

topenářství instalace

2

2024

31 Kč

časopis pro vytápění, instalace, vzduchotechniku a ekologii

www.topin.cz



flamco

Flamconnect Remote

chytrý online portál pro systémy vytápění a chlazení

vzdálená správa pro snadný servis a údržbu
nepřetržitý a interaktivní přístup v reálném čase 24/7
úspora až 33 % servisních nákladů



čtěte na str. 12





Install your **future**

SYSTEM **KAN-therm**

Ohřev a chlazení povrchu

Ø **8-25 mm**

www.kan-therm.com





Vážení čtenáři,

v průběhu několika posledních měsíců nám do redakce přicházejí dotazy k plynovým kotlům, respektive jejich údajnému zákazu v polovině roku 2029. Co ve skutečnosti obsahuje návrh revize nařízení o ekodesignu (nařízení Komise EU 813/2013), a také čtvrtá verze směrnice o energetické náročnosti budov z března tohoto roku, na pravou míru uvádí ředitel Českého plynárenského svazu Josef Kotrba na straně 6 a 42.

Pokud jste investovali do pořízení tepelného čerpadla, určitě Vás stejně jako mne nepotěšil skokový nárůst ceny regulované složky elektřiny v kdysi výhodné sazbě d57D. Přístup ERÚ k budoucnosti a podpoře TČ budí od nového roku přinejmenším rozpaky. Reakci předsedy Asociace pro využití tepelných čerpadel Radka Červína najdete na straně 8.

Značné rozhořčení mezi projektanty TZB vzbudil návrh vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj o dokumentaci staveb. Názorů na tento prováděcí předpis, který namísto zjednodušení a zefektivnění projektové dokumentace celý projekt ve výsledku naopak prodraží a nesmyslně zkomplikuje, jsem od praktikujících odborníků zaznamenala početně, ovšem jen zlomek z nich lze v našem časopise publikovat. O komentář se tentokrát postaral Jakub Vrána a Petr Vacek na stranách 16 a 21.

V závěru dubnového úvodníku bych také ráda upozornila na recenzovaný seriál Františka Kožíška k novým hygienickým požadavkům na provoz vnitřních vodovodů. Vyhláška č. 371/2023 Sb. od 4. ledna 2024 například stanovuje nově sledované ukazatele, mění některé limitní hodnoty, zavádí nové metody stanovení. Zároveň také přináší zásadní změny spojené s posouzením a řízením rizik, tedy rizikovou analýzu.

Přeji Vám příjemné jarní dny a zajímavé počtení.

Alena Malátová, malatova@topin.cz

**topenářství
instalace**

partneři:



FLAMCO CZ: Flamconnect Remote – vzdálená správa od malého bytu až po velké soustavy vytápění a chlazení	12
ALMEVA: Zaměřeno na efektivní odvod spalin a úsporná řešení	14
<i>Jakub Vrána</i>	
K návrhu nové vyhlášky o dokumentaci staveb	16
<i>Petr Vacek</i>	
Komentované připomínky k připravované vyhlášce o dokumentaci staveb	21
DZ Dražice: Chytré hospodaření s energií při kombinaci tepelného čerpadla a fotovoltaiky	22
HDL Automation: Zodpovědný přístup k ekologii formou šetření energiemi	24
TESTO: Chytrý svět měřících přístrojů	26
<i>Vedoucí a recenzent rubriky Miloš Bajgar</i>	
Otázky	28
IVAR CS: ESYBOX MINI 3 s novou tváří	30
WATERGUARD: OSO HOTWATER	32
ISAN Radiátory: Maximální komfort a účinnost: objevte otopná tělesa pro TČ	34
4HEAT: Evoluce v plynových ohřívacích vzduchu Aermax	36
<i>Karel Havlíček</i>	
Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi	38
RATHGEBER: Značení kotlů a tepelných čerpadel	44
GIACOMINI: R586HPI – připojovací modul pro TC typu monoblok	45
NRG flex: Plastová flexibilní potrubí od společnosti RK Infra	48
<i>František Kožíšek</i>	
Nové hygienické požadavky na provoz vnitřních vodovodů – 1. část	52
GT Energy: Kolik tepelné čerpadlo skutečně ušetří?	60
OK-Puls: Efektivní dodávky energie tepelnými čerpadly R290	66
<i>Václav Mužík</i>	
Národní divadlo – 40 let od rekonstrukce – 4. část	68
AFRISO: Přesné a univerzální směšovací ventily pro nové a modernizované topné instalace	76
KAN-therm: Systém KAN-therm Wall – stěnové vytápění „suchou metodou“	78
<i>Zdeněk Pospíchal</i>	
Případ pojistného ventilu	80
KORADO: Dokonalá souhra – radiátor a tepelné čerpadlo	84
OPOP: Nabízí kotle na dřevo za super cenu	86
KUFI INT: Tepelná čerpadla AC Heating – revoluce v účinnosti	88
VISSMANN: VITASET Aqua – spolehlivé řešení pro oblasti s tvrdou vodou	90
Zákony a normy	92
Výstavy a veletrhy	96

= recenzované články

PŘIPRAVUJEME:

- **Legislativa a monitoring pro snižování spotřeby energie klimatizačních systémů**

15. 5. 2024 Praha – Masarykova kolej ČVUT

Cílem semináře je seznámit účastníky s aktuální situací v oblasti legislativy a dalších požadavků vycházejících z aktivit vedoucích ke snižování spotřeby energie klimatizačních systémů:

- Vyhláška č. 284/2022 Sb. o kontrole provozovaného systému klimatizace

a kombinovaného systému klimatizace a větrání.

- Monitorování provozu a spotřeb energií klimatizačních systémů.
- CSRD a ESG.
- EU taxonomie.
- Nová vyhláška o dokumentaci staveb.
- Klimatizační systémy a zařízení s nízkou spotřebou energie.

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

- **Hluk a jeho odstraňování ve vytápění, větrání a chlazení**

4. 6. 2024 Praha – Masarykova kolej ČVUT

Program bude rozdělen do

následujících bloků: Hluk vedný instalacemi, Hluk ve vnitřních prostorech staveb, Hluk od zařízení techniky prostředí ve venkovním prostředí.

□ **Odborní garanti:**

Ing. Miroslav Kučera, Ph.D.
a Ing. Jiří Petlach

Semináře jsou zařazeny do Projektu celoživotního vzdělávání členů ČKAIT.

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

Blahopřejeme jubilantům

V měsíci březnu roku 2024 oslavil životní „půljubileum“ náš spolupracovník, kolega:

Ing. Miroslav Hartl, specialista TZB, autorizovaný inženýr pro techniku prostředí, Praha; člen redakční rady Topenářství instalace



Gratulujeme!

□ **redakce**

Ing. Jiří Matějček, CSc. – 80 let



Jiří Matějček se narodil 28. března 1944 v Praze. Po ukončení základní školy se vyučil a posléze nastoupil do zaměstnání v Avii Letňany, kde pracoval nejprve jako frézař, později jako zámečnický. Od roku 1966 se stal zaměstnancem výrobních družstev. Při zaměstnání absolvoval střední průmyslovou školu strojnickou v Praze na Smíchovské a stal se projektantem vytápění.

Při zaměstnání vystudoval také Strojní fakultu ČVUT v Praze

se zaměřením na techniku prostředí a energetické stroje. Pokračoval jako samostatný výzkumný a vývojový pracovník ve výrobních družstvech a později jako vědecký pracovník. Věnoval se vývoji solární tepelné techniky a speciálních výměníků tepla. Na téma „Kapalinové výměníky tepla na využití nízkopotenciálního tepla“ obhájil v roce 1984 dizertační práci. Výměník tepla pro domácnost byl oceněn zlatou medailí na výstavě Pragotherm. Je spoluautorem 9 přijatých autorských osvědčení, řady článků v odborných časopisech a publikacích.

V roce 1988 byl jmenován Městským soudem v Praze soudním znalcem v oboru energetika se specializací vytápění, zařízení pro získávání tepla z odpadních vod, kapalinové výměníky tepla a speciální energetická zařízení. V roce 1991 začal soukromě podnikat a v roce 1994 společně s Ing. Vladimírem Müllerem založili firmu Energetická

zařízení s. r. o. Firma se je orientovaná na vytápění, netradiční zdroje energie, rekuperaci tepla z odpadních vod a hydroniku otopných a chladicích soustav od projektování po dozor nad realizací a zprovoznění.

V současnosti se Jiří zabývá zejména montážním dozorem a kontrolou projektové dokumentace v oboru vytápění, větrání, klimatizace, voda, plyn na složitých stavbách a profesí soudního znalce.

V roce 2003 získal certifikaci znalce podle EN 45013 pro obor vytápění, klimatizace, větrání a energetika a o rok později podle ISO/IEC EN 17024. Při své znalecké činnosti Jiří Matějček vypracoval přes 400 znaleckých posudků pro potřeby soudů, organizací i občanů. Na své cestě od frézaře k soudnímu znalci toho v našem oboru viděl a zažil hodně. Osobně Jirkovi děkuje, že mě, kdysi zaměstnanci v jeho firmě, umožnil vstřebat

něco z jeho bohatých zkušeností a přeji jubilantovi do dalších let mnoho zdraví a elánu.

□ **Tomáš Matuška**

Do medailonku ještě doplním, že nedílnou součástí Jirkova života jsou sportovní aktivity – 6 let závodně jezdil na kajaku za oddíl Slavoj Vyšehrad, v současné době se volných chvílích stále intenzivně věnuje cyklistice a počet najetých km za rok by jistě mnohé dříve narozené ročníky překvapil.

Jirka Matějček je také od roku 2009 členem redakční rady našeho časopisu, pravidelným účastníkem jejích jednání a v neposlední řadě velmi aktivním autorem.

Za celou redakci a redakční radu přejeme Jirkovi pevné zdraví, stále dobrou fyzickou, další tisíce najetých kilometrů a úspěchy v jeho práci!

□ **Alena Malátová**



**NRG
FLEX**

ENERGIE PROUDÍ PŘES NÁS

OCELOVÉ A PLASTOVÉ PŘEDIZOLOVANÉ POTRUBÍ

NRG flex patří mezi největší prodejce předizolovaných potrubí pro distribuci tepla a termálních vod v České republice a na Slovensku.

OCELOVÉ POTRUBÍ

Předizolovaný systém
dodávaný v rozměrech
od DN 20 do DN 1000,
v délkách 6, 12, 16 a 18 m.

PLASTOVÉ POTRUBÍ

Vysoce flexibilní systém
dodávaný v rozměrech
od d25 do d160, v délkách
až přes 500 m.



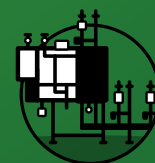
**PLASTOVÉ
POTRUBÍ**



**OCELOVÉ
POTRUBÍ**



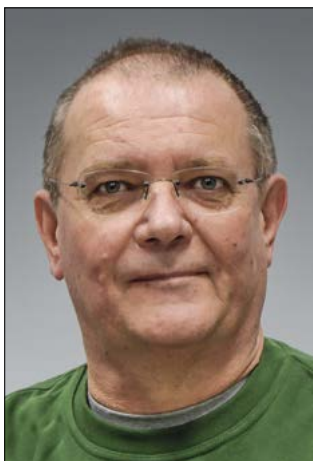
**HYBRIDNÍ
SÍŤ**



**VÝMĚNÍKOVÉ
STANICE**

www.nrgflex.cz

Ing. Jiří Doubrava – 60 let



Inženýr Jiří Doubrava se narodil v březnu 1964, absolvoval v letech 1978–1982 Gymnázium Arabská se zaměřením na matematiku a obsluhu počítačích strojů. Ve studiu dále pokračoval na Fakultě strojní ČVUT, obor Tepelné a jaderné stroje a zařízení. Studia zakončil v roce 1987 na katedře Chladicí techniky a kompresorů obhájením diplomové práce „Kalorimetrické měření výkonu malých chladicích kompresorů“.

Po absolvování fakulty mu bylo tehdejšími vedoucími katedry Techniky prostředí prof. Janem Smolíkem nabídnuto místo pedagogického asistenta ve specializaci vytápění a netradičních zdrojů energie, nabídku přijal a až do roku 1993 se

stal blízkým spolupracovníkem prof. Karla Laboutky. To si vyžádalo další studium v odbornosti techniky prostředí, a proto absolvoval v roce 1992 mimořádné studium na katedře v oboru Technika prostředí.

Během svého působení na fakultě vedl cvičení a částečně přednášky v předmětech vytápění, experimentální metody, přednášky předmětu netradiční zdroje energie, projekční cvičení a konstrukční cvičení. V tomto období se také věnoval řadě výzkumných úkolů a ve spolupráci s Janem Žemličkou (Dipl. Ing. Büro Zemlicka, SRN) se zabýval projektováním bytových a rodinných domů, optimalizací jednotrubkových soustav a hydraulickou stabilitou soustav.

V roce 1993 byl jmenován odborným asistentem a ještě téhož roku přechází jako třetí zaměstnanec do vznikajícího českého zastoupení firmy Danfoss, kde se věnuje oblastem vytápění a CZT. V roce 1994 nastupuje do jablonecké firmy Unitherm na pozici technického ředitele pobočky Praha, kde stál mimo jiné u zrodu prefabrikované stavebnicové výměňkové stanice vlastní firemní konstrukce.

S plynovými kotli se počítá i po roce 2029!

Český plynárenský svaz uvádí na pravou míru nepřesné informace k údajnému zákazu plynových kotlů od roku 2029, které se v poslední době objevily

v některých médiích. Nejsou pravdivé.

Vybrané oborové servery a stránky některých zájmových skupin před krátkou dobou uvedly, že od roku 2029 nebude možné koupit plynový kotel ani provozovat ten stávající. Josef Kotrba, ředitel Českého

V letech 1996–1998 vykonával funkci technického ředitele Tour & Andersson Hydronics v Praze. V roce 1998 odchází do firmy LDM Česká Třebová, nejdříve na pozici vedoucího marketingu, od roku 1999 potom do funkce obchodního ředitele, kde působí dosud.

Mezi další odborné aktivity patří od roku 1994 členství v redakční radě časopisu Topenářství instalace, kterou mezi lety 1996–2003 vedl. Je členem odborné sekce OS 02 – Vytápění, Společnosti pro techniku prostředí. Na svém kontě má i poměrně bohatou publikační činnost, která zahrnuje ke konci roku 2023 celkem 280 článků, recenzí, citací a kapitol knih a sborníků.

Mezi jeho záliby vždy patřily automobily, jejichž opravám a úpravám se věnoval od mládí. Za svůj největší automechanický úspěch považuje obrácení směru točení motoru Fiatu 850 tak, aby ho bylo možno zamontovat do Fiatu 600. Pro mladší čtenáře – i v 80. letech se dalo docela pěkně tunit. V podstatě jenom jeho nejbližší vědí, že je také mistrem Reiki, ale těmto všem aktivitám se již věnuje jen minimálně.

V roce 2021 ho postihla velmi těžká nemoc, která si vyžádala několik operací a více než roční pracovní neschopnost. Následné doléčování však trvalo ještě téměř další rok. Jak sám říká, vzhledem k tomu, že z nemocnice byl propuštěn jako ležící a neschopen se o sebe sám postarat, nebyť rodiny a zejména manželky, skončil by někde v útulku. Nicméně všechno zlé je pro něco dobré, našel nové zájmy, díky omezené pohyblivosti musel vynechat některé dřívější aktivity a nyní objevuje zase jiné stránky života a dále se účastní pracovního procesu, byť na zkrácený úvazek.

Jirko, je mi velkou ctí, že ti mohu za všechny popřát ke tvému významnému jubileu. Tvůj přínos napříč celým oborem je nepřehlédnutelný a věřím, že i v budoucnu budeš významným aktivním členem. Po všem, co jsi prožil v poslední době ti ze srdce přeji pevné zdraví a radost nejen v osobním, ale i profesním životě. Těším se na další spolupráci a tvé odborné příspěvky nejen na Školení topenářů, ale i u jiných významných akcí pořádaných Společností pro techniku prostředí.

□ Roman Vavříčka

plynárenského svazu upozorňuje, že se jedná o výraznou dezinterpretaci jednoho z návrhů Evropské komise a žádný zákaz plynových kotlů se na rok 2029 nechystá.

S vytápěním plynem se počítá i po roce 2029

„Předmětem záměru Evropské komise není ani zákaz plynových kotlů, ani zákaz vytápění budov zemním plynem. Návrh EK se zaměřuje na účinnost nových plynových kotlů uváděných na trh po roce 2029. Podle něj by se měla účinnost těchto zařízení proti současným kondenzačním kotlům zvýšit. O podmínkách, jak toho docílit, se bude ještě

diskutovat, návrh zatím nebyl schválen,“ říká Josef Kotrba. Nepřesné informace, které se objevily v médiích, se týkají záměru Evropské komise z loňského roku v podobě návrhu Nařízení komise (EU) 813/2013. Jeho předmětem je revize energetické účinnosti plynových kotlů v rámci tzv. ekodesignu a týká se pouze nových zařízení vyrobených po roce 2029. Ty by měly splňovat ještě vyšší požadavky na účinnost ve srovnání s dosavadními kondenzačními kotli.

Plynový kotel: dostupná náhrada za pevná paliva

Evropská komise navíc další



ELEKTRICKÝ KOTEL S VESTAVĚNÝM ZÁSOBNÍKEM TEPLÉ VODY

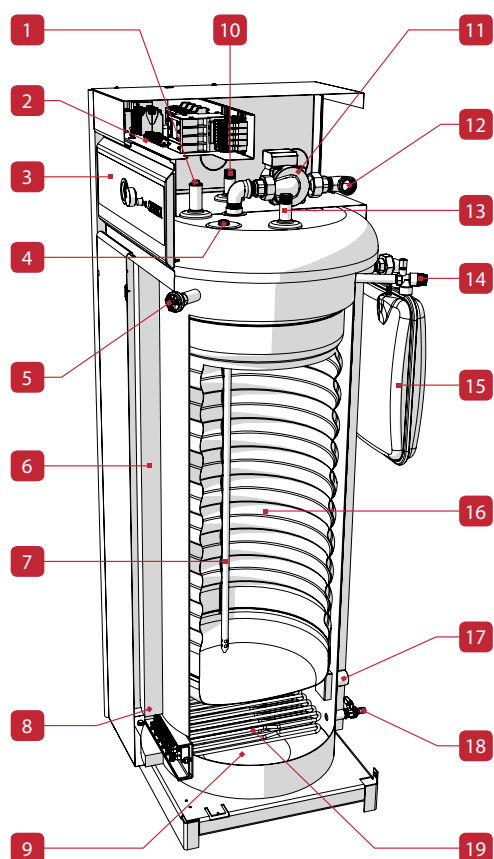
E TECH S

- K dispozici modely E TECH S 160, 240, 380
- Kotle vybaveny expanzní nádobou 10 litrů, manometrem, pojistným ventilem topení, pojistkou proti nedostatku topné vody, čerpadlem a automatickým odvzdušňovacím ventilem.
- Zásobník teplé vody z nerezové oceli.
- Kotlové těleso z oceli.
- Regulace výkonu v závislosti na aktuální potřebě.
- Ovládací obvod chráněn termomagnetickým jističem.



ACV

EXCELLENCE IN HOT WATER



1. Pomocné připojení TUV
2. Jímka.
3. Ovládací panel
4. Suchá jímka pro termostat [max. 90 °C] a čidlo teploměru.
5. Čidlo nízkého tlaku vody
6. Izolace
7. Trubka vstupu studené vody
8. Jímka regulačního a havarijního termostatu (103°C)
9. Primární (topný) okruh
10. Vstup studené vody
11. Čerpadlo topení
12. Výstup topení
13. Výstup teplé vody
14. Pojistný ventil topení (3 bary)
15. Expanzní nádoba.
16. Nerezový zásobník teplé vody
17. Zpátečka topné vody
18. Vypouštěcí ventil
19. Elektrická topná tělesa

podzim minulého roku odložila, protože původní parametry neměly potřebnou podporu ze strany členských států EU. „Zákaz, který začne skutečně platit už v letošním roce, se týká kotlů emisní třídy 1 a 2 na tuhá paliva. Přechod na spolehlivý a bezpečný plynový kotel je pro domácnosti, které za staré kotle hledají náhradu, finančně i technicky dobře dostupným řešením,“ doplňuje Josef Kotrba.

Budoucnost zajistí obnovitelné plyny

V podmínkách České republiky sehraje zemní plyn klíčovou roli v procesu dekarbonizace zejména v souvislosti s odklonem naší země od uhlí. Díky svým vlastnostem má plyn v české energetice nenahraditelné místo. Tento postoj dává ČR jasně najevo ve svých strategických dokumentech, které s využíváním plynu ve vytápění počítají i po roce 2029.

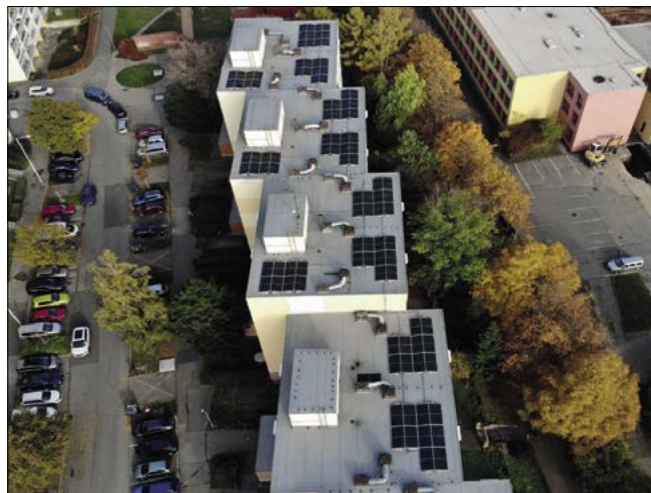
S využitím plynu pro vytápění počítá také přepracovaná směrnice o energetické náročnosti budov (tzv. EPBD4). Ta status bezemisní budovy jako budoucího standardu nových budov po roce 2030 přiznává i stavbám napojeným na síť dodávající nízkoemisní a obnovitelné plyny.

Plynárenství si narýsovalo svou zelenou budoucnost v podobě obnovitelných plynů jako biometan a vodík. Biometan už v české plynárenské soustavě proudí a jeho podíl v síti se dál zvyšuje. Na vodík se plynáři připravují, už teď ale zvládnou odběrná plynová zařízení i plynárenská soustava 20% příměsí vodíku k zemnímu plynu.

□ Z tiskové zprávy,
foto: Shutterstock.com /
Jacek Kita

Školení instalace fotovoltaiky na bytových domech

Efektivní výroba a sdílení vlastní elektřiny v bytových



domech představují pro majitele bytů velkou příležitostí ke snížení pravidelných nákladů na bydlení. Nejvhodnějším zdrojem obnovitelné energie je zpravidla fotovoltaický systém, jenž může být kombinován s baterií. ČVUT UCEEB proto ve spolupráci s Cechem akumulace a fotovoltaiky připravilo jednodenní školení pro odbornou veřejnost, během kterého se účastníci seznámí s technickými, finančními i právními aspekty této problematiky.

„Dotační program Nová zelená úsporám nabízí jednoduchou formou až 50% pokrytí investičních nákladů. Sdílení elektřiny v bytových domech legislativně umožňuje od 1. ledna 2023 vyhláška ERÚ 404/2022 Sb. Stále se však jedná o relativně nový model, který je v začátcích, a skutečně vzorových příkladů je proto zatím velmi málo.“

Když jsme viděli vysoký zájem, řadu nejasností či kolujících polopravd ohledně užití fotovoltaiky v bytových domech, rozhodli jsme se připravit ve spolupráci s Cechem akumulace a fotovoltaiky (CAFT) jednodenní školení na toto téma. Volně jsme tím navázali na již delší dobu probíhající školení pro montéry a projektanty fotovoltaických systémů,“ říká Petr Wolf z ČVUT UCEEB.

Jednodenní školení instalace FVE na bytové domy je zaměřeno na projektanty, elektromontážní

techniky, členy výborů SVJ a odbornou veřejnost se zájmem o toto téma. Různorodá skladba účastníků vytváří vhodné prostředí pro výměnu zkušeností a navazování kontaktů mezi zájemci, dodavateli technologií a instalačními firmami.

Rozsah témat je poměrně obsáhlý. Sáhá od správného elektrotechnického provedení, ochrany před bleskem a přepětím přes doporučení ohledně statického posouzení až po požárně bezpečnostní řešení i s ohledem na připravovanou normu ČSN 73 0847.

Samostatná kapitola je věnována měření a rozúčtování energie mezi účastníky. Zařazena je také přednáška advokátní kanceláře Doucha Šikola advokáti, s. r. o., v níž jsou probírány legislativně právní aspekty sdílení elektřiny. V závěrečné diskusi pak účastníci mohou pokládat konkrétní dotazy.

□ zdroj: UCEEB

AVTČ: Majitelé tepelných čerpadel nemohou doplácet za chyby ostatních

Asociace pro využití tepelných čerpadel obdržela za poslední tři měsíce více než padesátku dotazů s žádostí o vysvětlení nového přístupu státu k majitelům tepelných čerpadel. Pochybnosti o budoucnosti úsporné a ekologické technologie a o její

podpoře v Česku totiž vzbuzuje nový přístup ERÚ.

Letošní poplatky v regulované složce ceny elektřiny se totiž právě majitelům tepelných čerpadel navýšily ze všech nejvíce a Úřad na jejich námitky zatím nereaguje. Asociace přesto přichází s žádostí o 50% odpuštění poplatků za OZE těm, kdo do úspor investovali a zvýhodnění sazby d57D pro majitele tepelných čerpadel.

„Přístup Energetického regulačního úřadu vzbudil pozdvižení ihned po oznámení letošních cen regulované části elektřiny. Téměř tři měsíce se tedy snažíme upozorňovat na možné dopady přístupu, dle kterého mají na obnovitelné zdroje nejvíce dopláct ti, kdo do nich sami nejvíce investují, zatím ale nevidíme snahu ani o hledání kompromisu,“ upozorňuje předseda Asociace pro využití tepelných čerpadel Radek Červín.

Asociace a výrobci dle něj ale roli státu nahradit nedokáží. V reakci na výzvu Ministerstva průmyslu a obchodu z 23. ledna se proto rozhodla na MPO obrátit s žádostí o jednání a společně se teď chtějí pokusit cenovou politiku úřadu zvrátit.

Vedení asociace upozorňuje, že rozumí potřebě do rozpočtu finance získat – platby za PoZE nelze plně hradit z Modernizačního fondu a dlouhodobě proto dvě třetiny z nich nesou soukromé firmy, OSVČ a domácnosti. Oponuje ale argumentaci, která staví majitele tepelných čerpadel proti těm, kdo investovali do solárních panelů, a varuje, že namísto toho, aby ERÚ více podporovalo maximální efektivitu spočívající v kombinaci technologií, vyhrožuje navýšováním poplatků na jedné či druhé straně.

Vhodným kompromisem by, dle uskupení, naopak měla být jednotná podpora obou technologií v podobě nejméně 50% odpuštění od poplatku za PoZE.

TEPELNÉ ČERPADLO **Auriga A**

tepelná čerpadla „monoblok“
vzduch-voda s invertorem



**K dispozici výkony
od 4 do 16 kW:**
využití všech možností instalace:
topení, chlazení a příprava TV



**Snadná instalace do různých
obytných prostor:**
čerpadlo s vysokou účinností
pokrývá tlakové ztráty propojení
k venkovní jednotce.



**Vynikající vlastnosti
v režimu chlazení**

- Maximální energetická účinnost
- **System „monoblok“ pro topení, chlazení a přípravu TV**
- Široký rozsah provozních teplot od -25°C pro topení až do +46°C pro chlazení
- **Řízení přípravy TV: teplota až do 60°, ovládání nastavení teploty v zásobníku, oběhové čerpadlo TV a příprava na zapojení solárního okruhu**
- Vhodné na připojení okruhu s radiátory, fan-coily a směšovaných okruhů

- Integrované řízení přídavných zařízení: připojení kotle, solárního systému, řízení přepínacích ventilů a čerpadla sekundárního okruhu
- Inteligentní odmrazování díky simultánní kontrole vnitřní teploty prostoru, teploty chladiva, teploty ohřívávané vody a provozního režimu
- Kompresor s technologií DC inverter s širokým rozsahem modulace
- Připojení ovládání protokolem Modbus
- Chladivo R32

Asociace chce napravit chyby v komunikaci s domácnostmi

Asociace zastává názor, že tepelné čerpadlo je stále výhodnější, než plynový zdroj vytápění nicméně bude klást důraz na obnovení historické výhodnosti sazby d57D, která byla právě za účelem podpory tepelných čerpadel vytvořena. Po zásahu ERÚ totiž výhodnost této sazby prakticky vymizela.

Nedostatky v dosavadní komunikaci podle asociace dokládají loňské statistiky dotací směřovaných na tepelná čerpadla. Jejich počet sice mírně vzrostl, domácnosti jsou ale často nuceny pořizovat ty nejlevnější výrobky, jejichž kvalita i výkon vzbuzují pochyby i řadu stížností. V letošním roce se pak k problému přidává i nepodpora ze strany ERÚ.

□ Z tiskové zprávy

Spotřeba elektřiny v roce 2023 rekordně klesala

V loňském roce pokračovaly úspory ve spotřebě elektřiny a plynu, nicméně rozdílným tempem. Vzrostl také podíl výroby z OZE, který dokázal meziročně pokrýt více spotřeby elektřiny, z velké části i díky jejím úsporám. Spotřeba elektřiny byla totiž oproti dlouhodobým hodnotám výrazně níže, a to dokonce v některých částech roku o více než 10 %.

Naopak meziroční úspory na spotřebě plynu už ke konci roku prakticky nebyly dosahovány. Paroplynová elektrárny Počeraďy za dva roky snížila svoji spotřebu plynu dokonce o 40 %.

Plyn: Meziroční úspory pokračovaly, i když naráží na svůj strop

Rok 2023 byl podle měření na stanicích ČHMU nejteplejší za dobu měření, nicméně při zpracování teplotních dat se zohledněním významu jednotlivých lokalit z hlediska vlivu na spotřebu energií, vychází tento rok teplotně průměrný s ohledem na posledních 5 let. Všechny roky ale byly mimořádně teplé. Meziročně byla teplota vzduchu o 0,3 °C vyšší.

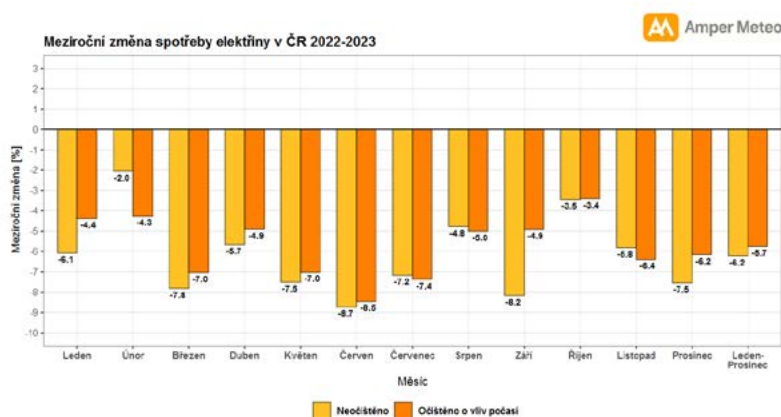
Spotřeba plynu v České republice meziročně nadále klesala, což bylo ovlivněno zejména úsporami na začátku roku. „S uklidňující se situací, s ohledem na dodávky plynu, naplněností zásobníků, a také klesající cenou, docházelo stále k menším meziročním úsporám. Dalším faktorem určitě je, že hodně úsporných opatření bylo již zavedeno a není snadné dalších úspor dosáhnout“ konstatoval analytik společnosti Amper Meteo Kamil Rajdl.

Meziroční spotřeba plynu byla

nižší o 8,6 %, ale po očištění o vliv počasí a spotřebu paroplynové elektrárny Počeraďy činily úspory 6,1 %. Největší meziroční úspory byly dosaženy v lednu a září, kdy byl oddálený začátek topné sezony. Naopak k žádným úsporám nedošlo v srpnu, listopadu a prosinci. Celkově v posledním kvartálu roku 2023 byly meziroční úspory už jen 3,2 %. Oproti průměrné spotřebě 2017–2021 byly úspory podstatně větší a to 18,1 %.

měsícem byl červen s úsporami 8,5 %.

Oproti dlouhodobým hodnotám spotřeby elektřiny za roky 2017–2021 byl pokles ještě markantnější. Celkově jsme spotřebovali o 7,9 % méně elektřiny, po očištění o vliv počasí byl pokles 8,1 %. Během roku se úspory navyšovaly a vyvrcholily v posledním kvartálu, kdy pokles byl na úrovni 9,4 % a měsíci listopadu dokonce až 10,8 %.



Počeraďy: Spotřeba plynu výrazně klesá, za dva roky o 40 %

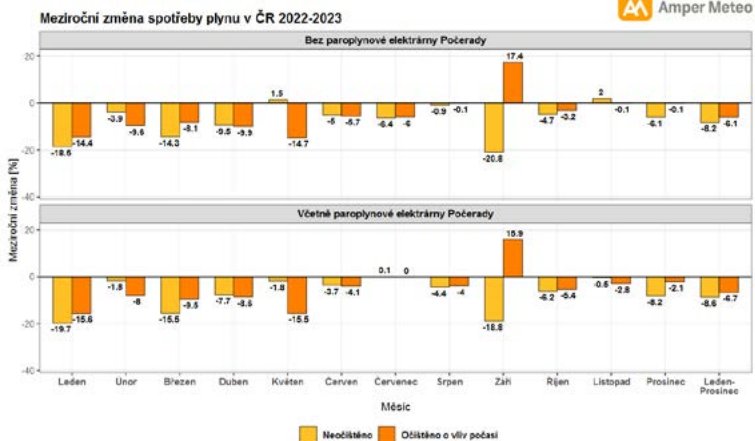
Spotřebu plynu významně ovlivňuje paroplynová elektrárna Počeraďy, která používá plyn na výrobu elektrické energie. Meziročně klesla její spotřeba o 16 % a oproti roku 2021 dokonce skoro o 40 %. V roce 2023 se podílely Počeraďy z 4,9 % na celkové spotřebě plynu v České republice.

Elektřina: rekordně vysoké úspory

V případě elektřiny naopak roste trend poklesu její spotřeby. Meziroční pokles v roce 2023 byl o 6,2 %, při očištění o vliv počasí pak 5,7 %. V roce 2022 činily úspory jen 2 %. Největší meziroční úspory byly zaznamenány v druhém kvartálu roku, rekordním

„Rekordní úspory ve spotřebě elektřiny jsou pravděpodobně souhrou více okolností. Stále se projevuje masivní rozvoj střešních FVE, a to nejen v domácnostech, ale hlavně na průmyslových podnicích či výrobních halách, které pomáhají zásadně snižovat spotřebu elektřiny ze sítě. V uplynulém roce jsme zaznamenali přetrvávající velký zájem o nové EPC projekty, které řeší otázku úspor energií komplexně. Například EPC projekt v areálu společnosti BOCHEMIE dokázal ušetřit 19,5 % elektřiny a 30,2 % plynu za jeden rok. To pochopitelně přináší pro daný podnik velké finanční úspory, a proto k této metodice přistupují také mnohé subjekty z oblasti municipalit jako je například Město Břeclav či zdravotnictví, kde se nyní aktuálně realizuje největší EPC projekt v historii ve Fakultní nemocnici u Svaté Anny v Brně.“ vysvětluje Martin Nádeniček, předseda představenstva společnosti Amper Savings.

□ Zdroj: Amper Meteo



Be sure. **testo**



Ovládněte svůj svět.

Rychleji, snadněji, udržitelněji: s chytrými měřicími přístroji Testo pro oblasti vytápění, větrání a chlazení.

www.testo.cz

Flamconnect Remote

Vzdálená správa od malého bytu až po velké soustavy vytápění a chlazení

Flamconnect Remote umožňuje vzdáleně monitorovat zařízení v soustavách vytápění a chlazení. K vašim připojeným zařízením Flamco máte nepřetržitý a interaktivní přístup v reálném čase 24/7 prostřednictvím přehledného ovládacího panelu. Pomocí Flamconnect Remote můžete vzdáleně prohlížet a optimalizovat nastavení systému, provádět údržbu, zobrazovat poruchy a snižovat tak náklady na servis. Flamconnect Remote umožňuje předvídat požadovanou výměnu nebo přijmout hlášení v okamžiku, kdy dojde k poruše instalace nebo produktu. Flamconnect Remote vám pomáhá plánovat servisní návštěvy tím, že ukládá historii o využívání zařízení, která obsluhujete. S chytrým digitálním portálem pro instalace vytápění a chlazení trávíte svůj čas nebo čas svého týmu mnohem efektivněji.



Snadná vzdálená údržba

Společnost Flamco představuje **novou generaci expanzních automatů**: čerpadlové expanzní jednotky Flamcomat MP G4 Remote a kompresorové expanzní jednotky Flamcomat MK-U G4 Remote a MK-C G4 Remote. Ty jsou vybaveny přednastavenou bránou s **3letou bezplatnou službou Flamconnect Remote**. Na přidruženém portálu Flamconnect máte vzdálený přehled o provozu expanzní jednotky, dostáváte preventivní upozornění v případě potřeby údržby a výměny dílů. Tímto způsobem se optimalizuje údržba systému, předchází se poruchám a odstávkám systému a optimalizují se náklady na servis! Úspora servisních nákladů může snadno dosáhnout až 33 %.

Budoucnost vytápění

Budoucnost vytápění a chlazení spočívá v propojení hardwarových zařízení s digitálními službami. Proto společnost Flamco již v roce 2019 představila portál Flamconnect, který umožňuje servisním partnerům a správcům budov vzdálený přístup k jejich systémům vytápění a chlazení v reálném čase 24/7. Pomocí tohoto ovládacího panelu mohou optimalizovat systémy a údržbu a snižovat náklady na servis.

Od té doby společnost Flamco vyvíjí stále více „připojitelných“ zařízení, která vybavuje rozsáhlými komunikačními funkcemi založenými na inteligentních technologiích. Komunikační modul zajišťuje spojení s digitálním řídicím panelem, kde má instalatér, správce nebo majitel budovy v reálném čase přístup ke všem připojeným zařízením.

Online přístrojový panel

Na přístrojovém panelu Flamconnect lze zobrazit řadu parametrů, například tlak a teplotu v systému, objem nádoby a spotřebu energie zařízení. Zobrazuje také výstrahy a poruchy, které jsou rovněž zasílány jako oznámení e-mailem nebo textovou zprávou. Čím více zařízení je k přístrojovému panelu připojeno, tím větší je potenciál úspor nákladů na údržbu.

Podrobné údaje na portálu umožňují preventivní a plánovanou údržbu. V případě havarijní situace přijede mechanik na místo dobře připraven, vybaven správnými náhradními díly a může provést opravu cíleně a v kratším časovém horizontu.

Vysoce výkonné systémy

Vzhledem k rostoucímu zájmu o vzdálený servis a údržbu nyní společnost Flamco standardně poskytuje čerpadlové automaty Flamcomat MP G4 se vzdálenou správou Flamconnect Remote po dobu 3 let zdarma. Toto vylepšení se vztahuje na celou řadu Flamcomat MP G4. Zařízení funguje na principu plug-and-play a je připraveno ke sběru dat ihned po instalaci a provoz jednotky lze sledovat prostřednictvím ovládacího panelu Flamconnect.

Expanzní jednotky Flamcomat MP G4 Remote jsou vysoce kvalitní systémy pro efektivní řešení tlakových rozdílů v systémech vytápění a chlazení. Flamcomat MP G4 Remote je k dispozici ve třídě tepelného výkonu od 100 do 10 000 kW, takže je vhodný pro střední a velké instalace například v nemocnicích, školách, bytech a kancelářských budovách.

Další inovované, tentokrát kompresorové, expanzní automaty Flamcomat MK-C a MK-U jsou určeny k účinnému vyrovnávání tlakových rozdílů v otopných a chladicích soustavách a jsou nenáročné na údržbu. Obě zařízení jsou již delší dobu vybavena mimořádně chytrou řídicí jednotkou Flextronic s nejrůznějšími automatickými funkcemi, a to jak pro proces plnění, tak například pro hydraulické vyvažování, teplotní ochranu a detekci netěsností. Novinkou je přednastavená brána, která díky Flamconnect Remote ještě více usnadňuje ovládání a údržbu expanzních automatů na dálku.



SKADEC

Made in Germany

**PŘÍRODNÍ CHLADIVA
VSTUPUJÍ NA ČESKÝ
TRH**

**R290
NATURAL
REFRIGERANT**

THE GREEN COOLING

VÝROBNÍKY CHLADNÉ VODY A TEPELNÁ ČERPADLA



TEPELNÁ ČERPADLA

vzduch-voda a voda-voda
do 2.000 kW

KOMPAKTCHILLER

modulární systém pro
vnitřní instalaci

VÝROBNÍKY CHLADNÉ VODY

chlazené vzduchem a vodou
do 2.000 kW

Výrobce komínů Almeva: Zaměřeno na efektivní odvod spalin a úsporná řešení



Společnost ALMEVA EAST EUROPE a.s. je výrobcem a distributorem spalinových systémů a jejich příslušenství. Firma je součástí skupiny Almeva působící v 23 zemích napříč Evropou. Vyrábí a dodává především plastové, nerezové, zděné, ocelové a hliníkové odkouření. V jejím portfoliu najdete i produkty, které na spalinové systémy přímo navazují a vylepšují efektivitu samotného spalování, nebo zvyšují jeho účinnost s pozitivním dopadem na ekologii.

Začněte správným výpočtem komína

Almeva nabízí profesionální výpočet komína za použití software kesa-aladin od německé společnosti Kesa. Tuto službu využívají především projekční kanceláře pro své projekty a kominické firmy. Se softwarem a jeho obsluhou, stejně jako s komínovými systémy, se může klient blíže seznámit na pravidelných školeních pořádaných Almevou. Školení se konají nejen v sídle firmy v Želešicích u Brna, ale i po celé ČR.

Vytápíte kameny na dřevo? Filtr pevných částic se pomalu stává nedílnou součástí komína

Mnoho majitelů kamen na dřevo mohou mít pocit, že když používají kvalitní otop v podobě vysušeného materiálu, že kvalitně spalují a nezanechávají kromě kouře žádnou ekologickou zátěž na ovzduší. Problémem se v tu chvíli stávají pevné částice, které jsou spolu s plyny vypouštěny do ovzduší. Pevné částice obsažené ve spalinách jsou menší než 2,5 μm, což je pro představu 12× méně než je tloušťka lidského vlasu. Naše dýchací ústrojí dokáže odfiltrovat pouze částice větší než 2,5 μm a menší částice proto putují hluboko do plic, kde se mohou dostat do krevního oběhu. Může tak docházet k dýchacím potížím, astmatům či zánětům a k poškození lidského zdraví. Filtr pevných částic od dánské firmy EXODRAFT dokáže zachytit a pohltit velké i ultra jemné částice, čímž zásadně snižuje zdravotní riziko a pomáhá životnímu prostředí.

Elektrostatický filtr pevných částic ze spalin je instalován na ústí komína. Pomocí vysokonapěťové elektrody pohlcuje pevné částice, které se usazují ve filtru. Tato funkce filtru umožňuje snížit počet jemných a ultra jemných částic až o 95 %. S procesem souvisí i hmotnost částic vypouštěných do ovzduší, která se snižuje o 70–75 %. Údaje a měření byla provedena podle norského standardu NS3058, který odpovídá podmínkám ve venkovním prostředí. Výhodou filtru pevných částic je jeho samočistící funkce, kdy se oklepením elektrody uvolní pevné částice do neúčinné výšky komína.

Úspory energií v průmyslu i v domácnostech

Úspory energií domácností, zejména u pevných paliv, dosáhneme správně dimenzovanou spalinovou cestou a vhodným způsobem zatápění. Ventilátory dánské firmy Exodraft umí uspořít energii díky tomu, že ventilátor zajišťuje správný komínový tah, který je plně pod kontrolou bez ohledu na počasí. Optimální komínový tah, optimální obsluha spotřebiče a vhodné palivo mohou znamenat úsporu energií v řádu několika desítek procent.

V průmyslových oborech je situace s kontrolou komínového tahu v případě použití ventilátoru stejná. Pokud ovšem máme v provozu kotel, pec, sušárnu, ohřívač nebo další zařízení, kde je teplota spalin vyšší než 100 °C, je možné toto teplo a energii znovu využít. Provozům s velkým množstvím odpadního tepla nabízí Almeva řešení v podobě technologie zpětného získávání tepla (heat recovery system). A jak funguje přeměna tepla ze spalin na energii?

Teplé spaliny předají svoji energii tak, že se ve výměníku ohřeje voda, která se dá využít dále ve výrobním procesu. V pekárně je potřeba teplá voda do těsta, v lakovně nebo zinkovně je potřeba ohřát vodu v odmašťovacích lázních. Dalšími provozy, v nichž lze k různým účelům použít teplou vodu, jsou pivovary, lihovary, mlékárny, slévárny a jiné provozy, kde je mnoho tepla odváděno komínem do ovzduší. Oblast použití technologie je tedy poměrně široká. Všeobecně je ztráta energie ze spalin z výrobních procesů až 20 % a díky technologii je Almeva schopna obnovit až 95 % této energie. Tím se šetří nejen energie potřebná na výrobu teplé vody, ale jsou snižovány emise CO₂ až o 16 %. Při současných vysokých cenách energií je návratnost investice i méně než 2 roky. Výrobní firmy tak aktuálně neváhají do technologie zpětného získávání tepla investovat.

Neutralizační box vyřeší problém s kyselým kondenzátem z vašeho kotle

Almeva se dlouhodobě věnuje produktům, které jsou součástí technického vývoje. Jde především o snahu vylepšit vlastnosti stávajícího produktu nebo o nový pohled na produkt jako takový. Almeva úzce spolupracuje s výzkumnými institucemi a středisky vzdělávání a nadále se věnuje přihlašování užitečných a průmyslových vzorů i patentů v rámci celé skupiny Almeva.

Vývojem prošel i neutralizační box (neutrobox) ve spolupráci s Vysokou školou báňskou – Technickou univerzitou Ostrava ve Výzkumném energetickém centru. Provozem kondenzačních kotlů dochází při spalování plynu ke kondenzaci vodní páry, která je obsažená ve spalinách. Kondenzát obsahuje kyseliny a je odváděn odpadním potrubím do kanalizace, což je v určitých případech nežádoucí. Legislativa předepisuje použití neutralizačního zařízení u kotlen s instalovaným výkonem vyšším než 200 kW. Zároveň je předepsáno, že do kanalizačního řádu může téct kondenzát s pH vyšším než 6. Neutrobox má za úkol neutralizovat veškerý kyselý kondenzát vznikající při provozu kondenzačních kotlů. Tím se zamezuje odtoku kyselého kondenzátu spolu s ostatními nevhodnými rezidui do kanalizace. Díky obsahu náplně speciálního kameniva, pomáhá neutrobox přeměnit kyselý odtok na neutrální. Do odpadních vod se tak dostává upravený pH neutrální roztok, který je šetrný vůči životnímu prostředí. Tato přeměna pH je možná díky neutralizačnímu kamenivu Almelit na bázi přírodních vápenců s vynikajícími neutralizačními vlastnostmi. Kamenivo je umístěno ve speciálně konstruovaném boxu, kde probíhá jeho vlivem přeměna kondenzátu z kyselého na neutrální.

ALMEVA EAST EUROPE a.s.

Družstevní 501 / 664 43 Želešice / Česka republika

Tel.: +420 513 033 101 / E-mail: cz@almeva.eu

www.almeva.cz

□ firemní

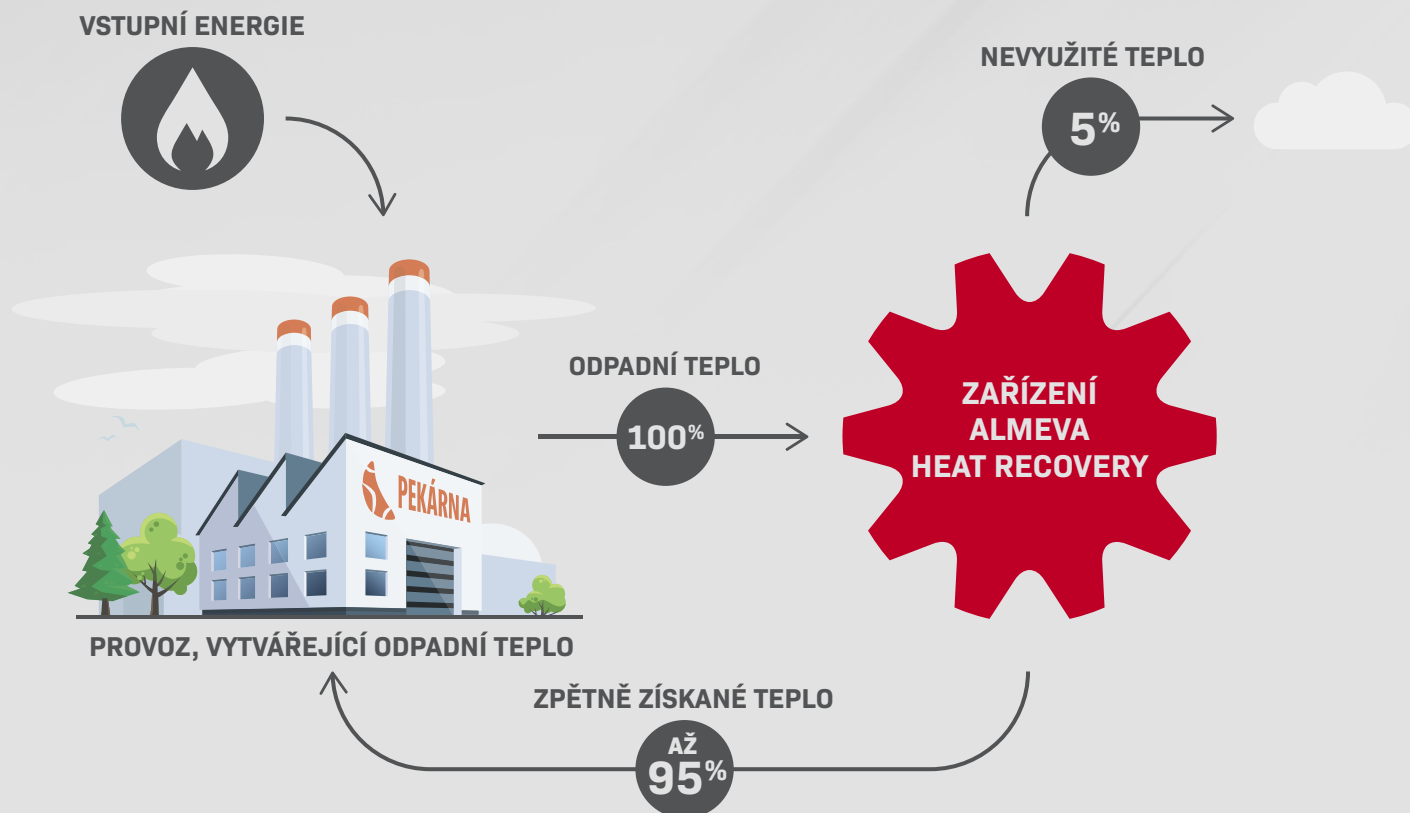
**Snižte si celkové
náklady na energie
a emise CO₂**



almeva[®]
SWISS GAS FLUE SYSTEMS

Uniká vám velké množství tepla komínem?

Řešením je ALMEVA HEAT RECOVERY SYSTEM!



Kde je možné zpětně získávat teplo?

Potravinářský průmysl, pekárny, pivovary, mlékárny, průmyslové lakovny, papírny, metalurgická výroba, zpracování plechů...

Návratnost do 24 měsíců podle zvolené technologie.

Obratťe se na profesionály

www.almeva.cz

K návrhu nové vyhlášky o dokumentaci staveb

Jakub Vrána

Úvod

V březnu bylo ukončeno připomínkové řízení k návrhu nové vyhlášky o dokumentaci staveb, která má být jedním z prováděcích předpisů nového stavebního zákona. Projektovou dokumentaci dělí navrhovaná vyhláška do šesti kategorií:

- a) dokumentace pro povolení stavby;
- b) dokumentace pro rámcové povolení;
- c) dokumentace pro povolení změny využití území;
- d) dokumentace pro provádění stavby;
- e) dokumentace pro odstranění stavby;
- f) pasport stavby.

Projektová dokumentace v oboru technika prostředí staveb

Pro projektanty techniky prostředí staveb je nejdůležitější dokumentace pro povolení stavby a dokumentace pro provádění stavby.

Dokumentace pro povolení stavby se má dělit na stavební a technologickou část. Technika prostředí staveb má zřejmě spadat do technologické části, která má obsahovat:

- a) technickou zprávu;
- b) výkresovou část tvořenou charakteristickými půdorysy se schématickým rozmístěním technologických zařízení, charakteristické řezy a základní pohledy.

Není jasné, zda má technika prostředí staveb spadat do technologické části a jaké pohledy jsou myšleny. Projektant zdravotně technických instalací bude muset zpracovat také návrh přípojek svých instalací a celkové vodohospodářské řešení.

Dokumentaci pro provádění stavby v oboru technika prostředí staveb je navrženo zpracovat velmi podrobně a její obsah je v navrhované příloze specifikován v tabulce, viz zde uvedená tab. 1. Pro

rodinné domy a stavby pro rodinnou rekreaci je obsah dokumentace stručnější. Zajímavé je, že pro vytápění, chlazení a vzduchotechniku jsou v návrhu vyhlášky společně požadavky.

Závěr k obsahu dokumentace pro provádění stavby v oboru technika prostředí staveb podle návrhu nové vyhlášky o dokumentaci staveb

Nová vyhláška obsáhlými přílohami, jejichž text je v některých případech nejasný, rozvíjí socialistický přístup k projektování a realizaci staveb, který byl u nás zaveden v 50. letech 20. století podle sovětského vzoru. Tento přístup vychází z názoru, že projekt má řešit, kromě celkové koncepce, i všechny potřebné detaily, protože pracovníci na stavbě si samostatně nedokáží s žádným detailem poradit, nedokáží samostatně provést zkoušky těsnosti potrubí apod.

Ve výsledku tento přístup způsobuje degradaci řemesel v České republice a je v protikladu ke snaze o zavedení mistrovských zkoušek (návrh zákona o mistrovské kvalifikaci a mistrovské zkoušce připravovaný Ministerstvem průmyslu a obchodu). Sovětské projekty techniky prostředí staveb byly velmi kvalitní a rozpracované do detailů, ale na výslednou kvalitu staveb, která byla v Sovětském svazu velmi špatná, měly tyto projekty jen malý vliv.

Podobně to bylo s kvalitou staveb u nás. Dlouholeté zkušenosti ukazují, že kvalitu v oborech techniky prostředí staveb detailní projekty nezlepší. Např. v sousedním Rakousku žádnou vyhlášku o dokumentaci staveb nemají a kvalita instalací techniky prostředí staveb je tam vyšší.

Např. instalaci vnitřních vodovodů a plynovodů tam může provádět jen koncesovaný instalatér a součástí

koncesní zkoušky je také vypracování projektu skládajícího se z půdorysů a schématu instalace (bez izometrie a detailů).

Celostátní normy a místní předpisy jednotlivých vodáren pro kreslení vnitřního vodovodu nejsou v Rakousku tak podrobné, jako např. naše ČSN 01 3450, a přesto je výsledek, tedy provedená instalace, lepší.

Požadování nadbytečných výkresů a textů v technických zprávách způsobí v ČR úbytek projektantů, který je, např. ve specializaci zdravotně technické instalace, patrný už dnes. Nová vyhláška prodlouží proces přípravy staveb, protože požaduje uvádění některých nadbytečných údajů a zpracovávání některých nadbytečných výkresů, což bude mít za následek prodloužení doby zpracování projektů.

Zlepšení kvality staveb v oboru technika prostředí staveb tedy nespočívá v kladení nepřiměřených nároků na projektanty, ale v lepším vzdělání řemeslníků, kteří budou stavby provádět, k čemuž přispěje zákon o mistrovské kvalifikaci a mistrovské zkoušce.

Projekty mají řešit koncepci, trasy, dimenze apod., ale standardní upevňování potrubí podle manuálu výrobců, montáž zařízení podle návodu výrobců, provádění zkoušek těsnosti podle příslušných ČSN a uvádění do provozu má znát každý instalatér.

Prováděcí firma má znát předpisy a normy stejně dobře, jako projektant.

Nové právní předpisy by měly naši republiku přibližovat k zemím Evropské unie, nikoliv k východu.

Literatura

- [1] Návrh vyhlášky o dokumentaci staveb. Verze do připomínkového řízení (online). VEKLEP. © 2024 Úřad vlády České republiky. 22. prosince 2023 (cit. 2024-02-20). Dostupné z <<https://www.odok.cz/portal/veklep/material/ALBSCYQE6AJX/ALBSCYRCAGRA>>.

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

D.1.2	Dokumentace techniky prostředí staveb (dále jen „TPS“)
D.1.2.1	Požadavky na systém TPS
	Zpracovává se samostatně pro jednotlivé profese a obsahuje:
a)	seznam dokumentace,
b)	popis objektu, funkční využití a konstrukce objektu, požadavky na vnitřní prostředí a provozní podmínky, druhy energií dostupné v objektu a jejich parametry, bilance potřeb médií a energií, měření odběru, požadované úpravy média (tlakové, chemické, či biologické apod.),
c)	výchozí podklady, popis nepodstatných odchylek oproti předchozímu stupni dokumentace, stavební a technologický program,
d)	popis rozsahu dokumentace (včetně vymezení částí, které tato dokumentace neřeší),
e)	základní parametry dané normativními požadavky pro jednotlivé profese (bilance potřeby médií a energií, tlakových poměrů, potřebná připojení na veřejnou infrastrukturu, kapacity, typy poskytovaných služeb, provozní odpady vč. odpadních vod apod.),
f)	požadavky provozu stavby nebo zařízení,
g)	požadavky na systémy TPS (zdravotně technické instalace (ZTI), požární vodovod, ústřední vytápění (ÚT), technické a zdravotní plyny, vzduchotechnika (VZT), silnoproudé rozvody a osvětlení včetně fotovoltaických systémů, rozvody včetně ústředěn elektronických komunikací, hromosvody, měření a regulace, odpadové hospodářství, stabilní hasicí zařízení (SHZ), zařízení pro odvod kouře a tepla, polostabilní hasicí zařízení, automatické protivýbuchové zařízení, požární a evakuační výtahy, elektrická požární signalizace, zařízení dálkového přenosu, požární klapky, stlačený vzduch, jiná média, pára apod.),
h)	mikroklimatické a ostatní podmínky provozu systému – požadavky zimní, letní, minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu, chlazení atd.,
i)	požadavky na vstupy do systémů TPS – specifikace (množství, kapacity, připojení na zdroje aj.),
j)	požadavky na systém – rozsah, parametry, zálohy, řízení; technické zařízení: parametry technické a výkonové,
k)	požadavky na energie a ostatní média pro systémy TPS,
l)	při změnách stavby – dopady změn na stavební konstrukce, prostředí (zejména posouzení teplotně vlhkostní bilance) a zařízení,
m)	požadavky na účinnost využití zdrojů, energie, rozvodů,
n)	požadavky na izometrické nebo axonometrické zobrazení, pokud se v dané profesi zpracovávají,
o)	požadavky na koncové prvky, zařízení, předměty, atypické prvky,
p)	požadavky na ochranu zdraví,
q)	vliv na vnější prostředí: zejména ochrana proti hluku a vibracím, technická seismická, omezení nežádoucích účinků venkovního osvětlení, omezení vlivu stavby na vznik tepelného ostrova atd.,
r)	vliv na vnitřní prostředí: zejména požadavky ochrany proti hluku a vibracím (realizace – provoz), ostatní ochranné konstrukce, izolace a opatření,
s)	ochrana životního prostředí včetně výstupů ze systémů TPS,
t)	požadavky na řízení systémů měření a regulace (MaR) – vstupy a výstupy systémů, funkční schéma regulace,
u)	požadavky na souběh profesí – stavba, měření a regulace, zemní plyn, silnoproud, elektronické komunikace, zdravotní instalace, vzduchotechniku, nátěry, izolace aj., kvalitativní i kvantitativní určení požadavků a výsledek koordinace,
v)	požadavky na požární opatření,
w)	specifikace zařízení – výpis (seznam) strojů, kabeláže atd.,
x)	požadavky na montáž – obecné i speciální požadavky; individuální zkoušky jednotlivých zařízení,
y)	požadavky na etapizaci prací a podmínky pro realizaci a předání díla,
z)	uvedení do provozu – požadavky a kvalifikování a kvantifikování předepsaných revizí a zkoušek (např. zkouška pojistného a expanzního zařízení, zkouška těsnosti, provozní zkouška dilatační, provozní zkouška topná, ověření měřiče tepla atd.); soupis předkomplexních prací a činností; požadavky na komplexní vyzkoušení; požadavky na zkušební provoz event. předčasné užívání stavby; požadavky na zajištění provozní dokumentace (např. provozní řády, vyhrazená zařízení, návody k obsluze atd.); v kontextu časového plánu stavby (etapizace, postup realizace a předávání), požadavky na koordinační funkční zkoušku vzájemně se ovlivňujících požárně bezpečnostních zařízení,
aa)	návrh požadavků na obsluhu a údržbu – zásady a hlavní pokyny pro obsluhu a údržbu, provozní doporučení (periodicita údržbových úkonů, provozní dokumentace, náhradní díly atd.),
ab)	bezpečnost pro realizaci a užívání – zásady bezpečného užívání,
ac)	přístupnost a bezbariérové užívání, včetně stanovení podmínek pro evakuaci osob s omezenou schopností pohybu a orientace při vzniku požáru nebo jiné mimořádné situaci,
ad)	specifikace nutné dokumentace zhotovitele,
ae)	seznam nařízení vlády, vyhlášek a technických norem.
D.1.2.2.	TPS – Zdravotně technické instalace (dále jen „ZTI“)
D.1.2.2.1	Řešení požadavků na rozvody a zařízení ZTI
a)	základní údaje: popis stavby, výpočtové poměry stavby, teploty, rozsah, materiálové řešení – standardy jakosti,
b)	popis objektu – funkční využití a konstrukce objektu, popis parametrů prostředí a provozní podmínky pro ZTI, druhy energií potřebné pro ZTI v objektu a jejich parametry, bilance potřeb médií (vody studené, teplé, podzemní a povrchové) a energií, popis měření odběru vody a její požadované úpravy (chemické, či biologické apod.),
c)	výpočtové průtoky v místě přívodu vody do budovy a bilance odvádění odpadních nebo srážkových povrchových vod z budovy,

▲ Tab. 1 ● Dokumentace pro provádění stavby v oboru technika prostředí staveb podle návrhu nové vyhlášky o dokumentaci staveb; část 1

d)	popis a řešení navrženého systému – vodovodu, popis použitých materiálů s určenými parametry a technologickými postupy, popis a podmínky připojení na veřejné, či místní vodovodní síť, u požárního vodovodu (nezavodněného požárního potrubí) systém rozvodu, strojního vybavení a navrhovaný systém zařízení,
e)	popis tlakových a výkonových poměrů, přetlak na začátku vnitřního vodovodu, popis čerpacích a posilovacích zařízení,
f)	kanalizace – popis čerpacích zařízení, technického řešení kanalizace, použitých materiálů s určenými parametry a technologickými postupy,
g)	popis připojení na veřejné či místní vnější síť technické infrastruktury, popis strojního vybavení a navrhovaného systému zařízení a vybavení,
h)	specifikace izolací a nátěrů, jejich parametrů a provedení – návrh a popis řešení,
i)	při změnách stavby – dopady změn na stavební konstrukce, prostředí (zejména posouzení teplotně vlhkostní bilance) a zařízení,
j)	specifikace koncových prvků a zařizovacích předmětů vodovodu a kanalizace včetně předmětů zajišťujících přístupnost a bezbariérové užívání stavby,
k)	ochrana životního prostředí včetně výpočtového množství vypouštěných splaškových, srážkových a průmyslových odpadních vod, jejich úprava a případné zadržení (retence) před vypouštěním,
l)	řešení souběhu souvisejících profesí (stavba, měření a regulace, zemní plyn, silnoproud, elektronické komunikace, zdravotní instalace, vzduchotechniku, nátěry, izolace, popřípadě další) a výsledek koordinace,
m)	popis souvisejících požárních opatření ve vztahu k dokumentaci požárně bezpečnostního řešení,
n)	specifikace zařízení – výpis (seznam) zařízení a výrobků ve stanoveném členění a vyčíslení s označením ustálenou technickou jednotkou (např. ks, kpl, m, m ²), seznam strojů a součástí technologického zařízení,
o)	způsob montáže a vzájemná poloha instalací,
p)	řešení realizace a etapizace postupu prací, potřebných zkoušek a revizí a předání díla,
q)	návrh uvedení do provozu – návrh provedení předkomplexních prací, činností, komplexní vyzkoušení a řešení zkušební provozu event. předčasného užívání stavby; návrh provozní dokumentace (provozní řády, vyhrazená zařízení, návody k obsluze atd.),
r)	návrh BOZP pro realizaci a užívání,
s)	návrh pokynů pro obsluhu a údržbu; návrh provozních doporučení (periodicita údržbových úkonů, provozní dokumentace, náhradní díly atd.),
t)	seznam použitých nařízení vlády, vyhlášek a technických norem použitých pro zpracování této části dokumentace.
u)	položkový výkaz výměr
D.1.2.2.2	Výkresová část
a)	přehledná situace stavby se zakotovanými nejkratšími vzdálenostmi od definovaných bodů Katastru nemovitostí a popsány přípojkami a ostatními náležitostmi,
b)	výkres rozvinutých řezů nebo podélných profilů přípojek,
c)	půdorys základů se zakreslením svodného potrubí kanalizace včetně dimenzí, materiálu a tvarovek, jeho polohy ve vztahu k základům, prostupů základy, šachet, zařízení pro předčištění odpadních vod, popřípadě jiných zařízení; do tohoto půdorysu se mohou zakreslit také jiná, např. vodovodní potrubí vedená v základech (v instalačním kanále, montážní šachtě apod.),
d)	půdorysy kanalizace všech podlaží se zakreslením potrubí, s očíslovanými odpadními potrubími, označením materiálu potrubí, dimenzí trub a tvarovek,
e)	rozvinuté řezy svodných potrubí kanalizace včetně dimenzí a materiálu trub a tvarovek, hloubek dna potrubí, prostupů základy, šachet, zařízení pro předčištění odpadních vod, popřípadě jiných zařízení,
f)	rozvinuté řezy odpadních a připojovacích kanalizačních potrubí s označením dimenzí a materiálu trub a tvarovek a vyznačením stropních konstrukcí a střeš v místě prostupu kanalizačního potrubí,
g)	výkresy objektů a zařízení kanalizace umístěných vně budovy, uložení potrubí,
h)	půdorysy vodovodu ve všech podlažích včetně zásobování požární vodou s očíslovaním stoupacích potrubí, označením materiálu a dimenzí trubek a armatur, popřípadě sklonů potrubí,
i)	výkres vodoměrové sestavy,
j)	výkres vodoměrové šachty, pokud je navržena,
k)	izometrické zobrazení, případně rozvinuté řezy vodovodu včetně zásobování požární vodou s očíslovaním stoupacích potrubí, označením materiálu a dimenzí trubek a armatur, popřípadě sklonů potrubí,
l)	vyznačení izolací a jejich skladba, typ a provedení,
m)	výkresy související s PBR z důvodu koordinace zejména suchovody, SHZ, vazby na elektronickou požární signalizaci (EPS) a elektronickou zabezpečovací signalizaci (EZS),
n)	koordinační výkres – požadavky na související profese a výsledek koordinace,
o)	při změnách stavby – dopady změn na stavební konstrukce, rozvody ZTI, prostředí a zařízení,
p)	návrh atypických prvků a zařízení.
D.1.2.3	TPS – Plynová odběrná zařízení
D.1.2.3.1	Řešení požadavků na rozvody a plynová odběrná zařízení
a)	základní údaje: popis stavby, materiálové řešení – standardy jakosti,

▲ Tab. 1 ● Dokumentace pro provádění stavby v oboru technika prostředí staveb podle návrhu nové vyhlášky o dokumentaci staveb; část 2

b)	popis objektu, funkční využití a konstrukce objektu, popis parametrů prostředí a provozní podmínky pro rozvody plynu a zařízení, druhy energií dostupné v objektu a jejich parametry, bilance potřeb plynu, popis měření odběru a úpravy plynu (tlakové, chemické, či biologické apod.),
c)	popis a řešení navrženého systému plynu – zejména popis použitých materiálů s určenými parametry a technologickými postupy, popis a podmínky připojení na veřejné, či místní sítě,
d)	uvedení výkonu a odběru plynu u jednotlivých spotřebičů a odběru plynu v místě přívodu do odběrného plynového zařízení,
e)	vstupy a výstupy systému, principy připojení a vedení rozvodů,
f)	zajištění požadovaného výkonu a parametrů systému – návrh a výpočet,
g)	směr proudění v potrubí,
h)	specifikace izolací a nátěrů, jejich parametrů a provedení – návrh a popis řešení,
i)	při změnách stavby – dopady změn na stavební konstrukce, prostředí (zejména posouzení teplotně vlhkostní bilance) a zařízení,
j)	ochrana životního prostředí včetně výpočtu množství znečišťujících látek vypouštěných do ovzduší a jejich porovnání s emisními limity podle zvláštního právního předpisu,
k)	řešení souběhu souvisejících profesí (stavba, měření a regulace, zemní plyn, silnoproud, elektronické komunikace, zdravotní instalace, vzduchotechniku, nátěry, izolace, popřípadě další) a výsledek koordinace,
l)	popis souvisejících požárních opatření (umístění HUP, ovládání – EPS, MaR,) ve vztahu k dokumentaci požárně bezpečnostního řešení,
m)	specifikace zařízení – výpis (seznam) zařízení a výrobků ve stanoveném členění a vyčíslení s označením ustálenou technickou jednotkou (např. ks, kpl, m, m ²), seznam strojů a součástí technologického zařízení,
n)	způsob montáže a vzájemné polohy instalací,
o)	řešení realizace a etapizace postupu prací, potřebných zkoušek a revizí a předání díla,
p)	návrh uvedení do provozu – návrh provedení předkomplexních prací, činností, komplexní vyzkoušení a řešení zkušebního provozu event. předčasného užívání stavby; návrh provozní dokumentace (provozní řády, vyhrazená zařízení, návody k obsluze atd.),
q)	návrh pokynů pro obsluhu a údržbu; návrh provozních doporučení (periodicita údržbových úkonů, provozní dokumentace, náhradní díly atd.),
r)	návrh BOZP pro realizaci a užívání,
s)	seznam použitých nařízení vlády, vyhlášek a technických norem použitých pro zpracování této části dokumentace,
t)	položkový výkaz výměr.
D.1.2.3.2 Výkresová část	
a)	přehledná situace stavby se zakótovanými nejkratšími vzdálenostmi od definovaných bodů Katastru nemovitostí a popsány přípojkami a ostatními náležitostmi,
b)	výkres rozvinutých řezů nebo podélných profilů přípojek,
c)	výkresy půdorysů plynovodu ve všech podlažích s označením stoupacích potrubí, materiálu a jmenovitých rozměrů trubek, armatur a plynoměrů, spotřebiče, dimenze potrubí, označení předmětů a zařízení, např. referenční označení a/nebo číslo položky, vyznačení izolací, označení podlaží, prostorů a místností; výškové úrovně podlaží; (pozn. potrubí vedené v základech se zpravidla zobrazuje do zjednodušeného výkresu základů),
d)	axonometrické zobrazení, případně rozvinutých řezů plynovodu s označením stoupacích potrubí, materiálu a jmenovitých rozměrů trubek, armatur a plynoměrů,
e)	výkresy podrobností, výkresy komponentů nebo sestav, pokud jsou nutné,
f)	související potrubní objekty, jako jsou šachty, jímký apod.,
g)	zákres požárních opatření souvisejících s dokumentací požárně bezpečnostního řešení,
h)	koordináční výkres – požadavky na související profese a výsledek koordinace,
i)	při změnách stavby – dopady změn na stavební konstrukce, rozvody plynu, prostředí a zařízení,
j)	návrh atypických prvků a zařízení.
D.1.2.4 TPS – vytápění, chlazení a vzduchotechnika	
D.1.2.4.1 Řešení požadavků na rozvody a zařízení vytápění, chlazení a vzduchotechniky	
a)	základní údaje: popis stavby, materiálové řešení – standardy jakosti,
b)	popis objektu, funkční využití a konstrukce objektu, popis parametrů vnitřního prostředí a provozní podmínky pro rozvody a zařízení vytápění chlazení a vzduchotechniky, druhy energií dostupné v objektu a jejich parametry, bilance potřeb médií a energií, popis měření odběru a úpravy média (tlakové, chemické, či biologické apod.),
c)	výpočtové klimatické poměry, vnitřní teploty, tepelné ztráty (výsledky výpočtů tepelných ztrát, tepelných zátěží – tepelně vlhkostní bilance), tepelnětechnické parametry stavebních konstrukcí, vyčíslení výkonové potřeby energie pro vytápění, TUV, vzduchotechniku a technologii,
d)	zajištění požadovaného výkonu a parametrů systému – návrh, výpočet a technické řešení vzduchotechniky – Mollierův H-X diagram úpravy vzduchu u vzduchotechnických zařízení, chlazení a zdrojů tepelné energie (kotelna a kotle, předávací stanice, parní redukční stanice výměníky atd.) – kotlový (výměníkový) okruh, odkouření kotlů, větrání kotelny, souvisejících prostor a technických místností, zabezpečovací zařízení (pojistné a expanzní), úprava vody a její doplňování, regulace, u teplotvzdušných soustav úprava vzduchu,

▲ Tab. 1 ● Dokumentace pro provádění stavby v oboru technika prostředí staveb podle návrhu nové vyhlášky o dokumentaci staveb; část 3

e)	otopná soustava – popis a funkce soustavy jako celku (potrubní rozvody, oběhová čerpadla, armatury, otopná tělesa, ostatní tepelné spotřebiče, kompenzace dilatací, tepelné izolace, nátěry atd.); popis a funkce jednotlivých topných okruhů vytápění, přípravy teplé vody, připojení vzduchotechnických zařízení, připojení technologických spotřebičů (včetně vyčíslení kvalitativních a kvantitativních parametrů – výkony, průtoky, tlakové poměry, nastavení hydraulických parametrů atd.); řešení regulace spotřeby tepla jednotlivých topných okruhů, informaci o bezpečnostních prvcích a návrh řešení mimořádných událostí či havárií,
f)	vzduchotechnika – popis a funkce, distribuce vzduchu, tepelné, hlukové, požární izolace, nátěry, popis řízení a regulace, popis zpětného získávání tepla a jeho celoroční funkce, popis tlakových poměrů, popis výpočtu průtoku vzduchu, funkční schéma zařízení, definice teplotních a vlhkostních parametrů na všech stranách vzduchotechnických zařízení,
g)	vstupy a výstupy systému, principy připojení a vedení rozvodů,
h)	požadavky na energie, jejich spotřeba a úspora; stanovení výkonů zdrojů tepla a chladu; určení druhu primární energie; výsledek výpočtů roční spotřeby tepla a paliva; stanovení požadavku na elektrickou energii (výkon a spotřeba),
i)	specifikace izolací a nátěrů, jejich parametrů a provedení – návrh a popis řešení,
j)	při změnách stavby – dopady změn na stavební konstrukce, prostředí (zejména posouzení teplotně vlhkostní bilance) a zařízení,
k)	řešení ochrany zdraví a zejména ochrany proti hluku a vibracím,
l)	ochrana životního prostředí včetně výsledku výpočtu množství znečišťujících látek vypouštěných do ovzduší a porovnání s emisními limity,
m)	řešení souběhu souvisejících profesí (stavba, měření a regulace, zemní plyn, silnoproud, elektronické komunikace, zdravotní instalace, vzduchotechniku, nátěry, izolace, popřípadě další) a výsledek koordinace,
n)	popis souvisejících požárních opatření ve vztahu k dokumentaci požárně bezpečnostního řešení,
o)	specifikace zařízení – výpis (seznam) zařízení a výrobků ve stanoveném členění a vyčíslení s označením ustálenou technickou jednotkou (např. ks, kpl, m, m ²), seznam strojů a součástí technologického zařízení,
p)	způsob montáže a vzájemné polohy instalací,
q)	řešení realizace a etapizace postupu prací, potřebných zkoušek a revizí a předání díla,
r)	návrh uvedení do provozu – návrh provedení předkomplexních prací, činností, komplexní vyzkoušení a řešení zkušebního provozu event. předčasného užívání stavby; návrh provozní dokumentace (provozní řády, vyhrazená zařízení, návody k obsluze atd.),
s)	návrh pokynů pro obsluhu a údržbu; návrh provozních doporučení (periodicita údržbových úkonů, provozní dokumentace, náhradní díly atd.),
t)	návrh BOZP pro realizaci a užívání,
u)	přístupnost a bezbariérové užívání stavby,
v)	seznam nařízení vlády, vyhlášek a technických norem použitých pro zpracování této části dokumentace,
w)	položkový výkaz výměr.
D.1.2.4.2 Výkresová část	
a)	přehledná situace stavby se zakótovanými nejkratšími vzdálenostmi od definovaných bodů Katastru nemovitostí a popsány přípojkami a ostatními náležitostmi,
b)	půdorysy podlaží (měřítko 1: 100, 1: 50 až 1: 10); půdorysy jednotlivých podlaží; umístění a dispoziční řešení kotelen, předávacích stanic a strojoven; jednočárové, případně dvoučárové, zakreslení potrubních rozvodů, otopných těles, ohřivačů teplé užitkové vody, vzduchotechnických ohřivačů a technologických spotřebičů včetně zakótování hlavních prvků a zařízení ke stavbě,
c)	zdroj tepla a chladu, předávací stanice, strojovny – půdorysy, řezy, pohledy a detaily,
d)	sestavy a prvky systémů – zdroje (tepla), předávací stanice, strojovny – půdorysy, řezy, pohledy a detaily,
e)	dispozice a umístění hlavních strojů a zařízení a způsob jejich zabudování – půdorysy, řezy, zpravidla v měřítku 1: 100,
f)	dispozice techn. zařízení (1:100, 1:50) – umístění, vzájemní a vnější vazby, s označením položek strojů a zařízení (půdorysy, řezy, pohledy),
g)	vytápění a rozvody chladu – funkční schéma, které vyjadřuje celkové a úplné schéma soustavy se zakreslením všech prvků a zařízení s potrubním propojením; veškeré komponenty se popíší a potrubí okótuje dimenzemi; výkres se vybaví potřebnými informacemi (poznámkami) o provozních parametrech (výkonové stupně, tlakové poměry, hydraulické údaje atd.); do výkresu se může zakreslit funkční schéma regulace a měření, pokud není samostatným výkresem,
h)	vzduchotechnika – funkční schéma vyjadřující celkové a úplné schéma zařízení se zakreslením všech regulačních prvků a zařízení, včetně definice návrhových hodnot (průtok vzduchu, teplota, vlhkost) po místnostech a distribučních elementech, definice tlakových poměrů mezi obsluhovanými prostory,
i)	vytápění a rozvody chladu – rozvinutá (svislá) montážní schémata – potrubní rozvody (ležaté i svislé) se kótují dimenzemi, jednotlivé stoupačky se označují číselnou značkou shodnou s půdorysem; otopná tělesa se popíší včetně připojovacích armatur, jejich hydraulického nastavení a označení místnosti, v níž je těleso umístěno; ostatní komponenty a armatury se popíší všemi rozhodujícími parametry,
j)	axonometrie tras,
k)	odkouření a větrání zdrojů tepla,
l)	ochranné izolace,
m)	zákres požárních opatření souvisejících s dokumentací požárně bezpečnostního řešení,
n)	koordinační výkres – požadavky na související profese a výsledek koordinace,
o)	při změnách stavby – dopady změn na stavební konstrukce, prostředí (zejména posouzení teplotně vlhkostní bilance) a zařízení,
p)	návrh atypických prvků a zařízení; montážní pokyny.

▲ Tab. 1 ● Dokumentace pro provádění stavby v oboru technika prostředí staveb podle návrhu nové vyhlášky o dokumentaci staveb; část 4

Komentované připomínky k připravované vyhlášce o dokumentaci staveb

Petr Vacek

Po prostudování návrhu vyhlášky, dle které má vypadat nová projektová dokumentace, jsem znepokojen a rozladěn. Vyhláška v části projektové prováděcí dokumentace rozlišuje jednoduché stavby. Pokud jsem správně pochopil, tak nejde-li o jednoduchou stavbu, je to stavba technologická. Požadavky vyplývající z rozdílů těchto staveb se však liší pouze v jednom bodě výkresové dokumentace a to, že nejednoduchá stavba má ve výkresové dokumentaci části bod *j) axonometrie tras*. V textu technické zprávy je zmínka o připojení technologických zařízení a jejich napojení. Z toho plyne, že jednoduchá a nejednoduchá stavba má z hlediska projektové dokumentace stejné požadavky.

Pokusím se přiblížit požadavky připravované vyhlášky

Požadavky na věcný obsah technické zprávy jsou v některých bodech rozumné, v některých bodech nejasné a někde naprosto zbytečné. Např. co si představit pod sdělením: „*popis a funkce jednotlivých topných okruhů vytápění, přípravy teplé užitkové vody...*“ Není to zbytečné? Projektová prováděcí dokumentace slouží pro montážní firmu, u které lze předpokládat, že je v oblasti znalá. Autor vyhlášky však nepostřehl, že se již roky **neužívá zkratka TUV, ale jedná se o teplou vodu.**

V technické zprávě se po projektantovi vytápění žádají výpočty patřící do stavební části – vlhkostní parametry stavebních konstrukcí. Proč řešit ochranu zdraví a protihluková opatření, které spadají do oblasti jiné samostatné profese? Těchto bodů, patřících do oblasti montáží, revizí apod. je ve vyhlášce uvedeno tolik, že jejich splnění bude vyžadovat spolupráci s revizními techniky, dodavateli... Jak třeba má projektant vytápění zajistit přístupnost a užívání stavby pro uživatele s omezenou

schopností pohybu a orientace? A to vše jen v rámci technické zprávy?

Výkresová část

Písmeno *e) dispozice a umístění hlavních strojů – půdorysy a řezy v měřítku 1:100* – připomínám, že je součástí prováděcí projektové dokumentace, kterou dostane do ruky montér.

Co si má projektant vytápění představit pod výkresem v bodě:

l) ochranné izolace – jak z toho vytvořit výkres?

m) zákres požárních opatření souvisejících s dokumentací s PBR – je již součástí projektu PBR.

n) koordinační výkresy – požadavky na související profese a výsledek koordinace – koordinační výkresy u velkých projektů řeší v současné době specialista. Pokud by takovou věc měl v budoucnu zajišťovat projektant vytápění, budou se mu všichni vyhýbat. Koordinaci musí vykonávat specialista, který je znalý všech dotčených profesí.

o) při změnách stavby – dopady změn na stavební konstrukce, prostředí (zejména posouzení teplotně vlhkostní bilance) a zařízení – toto patří do stavební části. Jak z toho vytvořit výkres ve vytápění?

Pokud bude ze strany zadavatele požadavek zpracovat projektovou dokumentaci dle této vyhlášky, mohou dle mého názoru nastat tyto varianty:

- 1) Zpracování projektové dokumentace se časově výrazně prodlouží z důvodů koordinace jednotlivých profesí. V dokumentaci vytápění budou obsaženy výkresy požárně bezpečnostního řešení i koordinační výkresy. Pro zpracování projektu budou nutné podklady od všech profesí, které se na projektu podílejí.
- 2) Jsem si jistý, že nově navrhovaná dokumentace bude časově i finančně zbytečně náročná. Zároveň upozorňuji, že jsem se ve

svém komentáři zaměřil pouze na projekt vytápění.

- 3) Při kontrole zpracování projektové dokumentace dle této vyhlášky bude investor samozřejmě vyžadovat vše, co je vyhláškou stanoveno. Nejsem si jist, zda je to reálně možné splnit, a co tím vlastně navrhovatel vyhlášky sleduje. Při nedodržení všech (byť mnohdy naprosto nesmyslných podmínek) to zcela jistě povede ke sporu s projektantem a následnému odmítnutí úhrady za provedenou projektovou dokumentaci.

Nevím, zda si autor této vyhlášky vůbec uvědomuje, co do ní vložil a co vyhláška přinese. Pochopil bych požadavky vyhlášky ve vztahu k velkým stavbám. I zde je řada problémů, které jsou zpracovávány v jednotlivých profesích samostatně. Není mi však jasné, proč se jejich výstupy mají objevit v jednotlivých dílčích profesích.

Větší problém může nastat u malých staveb velikosti rodinného domu. Tam se projektová dokumentace výrazně rozroste, neboť se bude muset k projekci vytápění přizvat ještě několik dalších odborných profesí a celý projekt to významně prodraží a také zkomplikuje.

Nejedná se tudíž o zefektivnění a už vůbec ne o zjednodušení projektové dokumentace, ale naopak o finančně i obsahově zbytečně náročný a provázaný proces, který bude ve výsledku nesmyslně komplikovaný pro prováděcí (montážní) firmy.

Literatura

- [1] Návrh vyhlášky o dokumentaci staveb. Verze do připomínkového řízení (online). VEKLEP. © 2024 Úřad vlády České republiky. 22. prosince 2023 (cit. 2024-02-20). Dostupné z <<https://www.odok.cz/portal/veklep/material/ALBSCYQE6AJX/ALBSCYRCAGRA>>.

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

Chytré hospodaření s energií při kombinaci tepelného čerpadla a fotovoltaiky

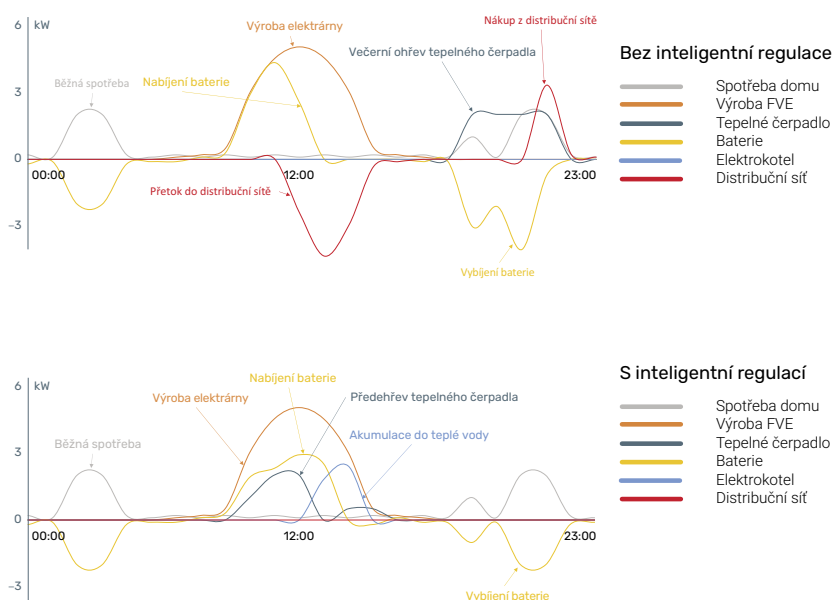
DRAŽICE
ČLEN SKUPINY NIBE

Zatímco tepelná čerpadla zaznamenávají v ČR nárůst zájmu již třetí dekádu, fotovoltaika se ve větší míře na rodinných domech začala objevovat až před několika lety. Skutečný boom zažila jak tepelná čerpadla, tak fotovoltaika v souvislosti s výrazným zvýšením cen energií v letech 2022 a 2023. V těchto letech také výrazně narostl počet instalací, kombinujících technologii tepelných čerpadel a fotovoltaiky. V souvislosti s tím se začala do popředí dostávat otázka, jak co možná nejefektivněji využívat přebytky z fotovoltaiky právě pomocí tepelného čerpadla.

Největším úskalím fotovoltaiky je, že vyrábí elektřinu nárazově, a to většinou v době, kdy domácnost nemá maximální požadavky na odběr. Proto je potřeba řešit akumulaci energie pro pozdější využití. Ve standardní fotovoltaické sestavě zajišťuje akumulaci energie baterie, která má v ČR nejčastěji u domácích fotovoltaik kapacitu kolem 10 kWh. Ta se nabíjí zpravidla v poledních hodinách, kdy jsou maximální solární zisky a k využívání energie dochází většinou večer při odběrové špičce. Pokud je fotovoltaika nainstalována v domě vytápěném tepelným čerpadlem, které je zároveň využíváno pro ohřev vody, otevírají se další možnosti akumulace energie. Přebytečnou energii z fotovoltaiky můžeme totiž akumulovat také ve formě tepla nebo chladu do otopné soustavy, příp. do zásobníku teplé vody.

Pokud je v domě osazen zásobník teplé vody o objemu 250 l, pak jeho přehřátím o 35 °C nad běžně nastavenou teplotu dokážeme uložit zhruba 10 kWh tepelné energie. Domy, které mají dostatečnou akumulační schopnost, umožňují uložení dalších až 10 kWh do stavebních konstrukcí při cíleném zvyšování ekvitermní křivky v době přebytků. Nejlepší je samozřejmě pro tyto účely systém podlahového vytápění a masivní cihlová nebo betonová konstrukce.

▼ Obr. 1 ● Výroba a spotřeba energie RD v průběhu jarního dne



Za ideálního stavu tak celá sestava disponuje třemi zhruba stejně velkými akumulátory energie:

- 1) Baterie – k dispozici celoročně.
- 2) Zásobník teplé vody – k dispozici celoročně.
- 3) Stavební konstrukce – k dispozici v topné sezoně, reálné využití převážně v přechodném období jaro/podzim.

U soustav, využívaných rovněž pro chlazení domu, je situace nejpříznivější, protože špička potřeby chlazení se zpravidla shoduje se špičkou výroby energie. Nicméně i v tomto případě lze využít akumulačních schopností konstrukce a při plošném chlazení (např. podlahou) je možné v dopoledních hodinách konstrukci mírně předchladit pro polední a odpolední špičku tepelných zisků.

Společnost DZ Dražice proto přichází se zařízením DREEMY, které umí vyhodnocovat aktuální a predikované spotřeby energií domácnosti, vytápění, chlazení a ohřevu vody, dále výrobu fotovoltaiky a spotové ceny. Na základě těchto vstupních údajů směřuje vyrobenou energii do aktuální spotřeby domácnosti a případné přebytky do sítě nebo do jednoho z uložišť podle toho, co je aktuálně nejvýhodnější. K přeměně elektrické energie na tepelnou využívá buď tepelné čerpadlo, u kterého dokáže řídit výkon pomocí změny požadované frekvence kompresoru, nebo topnou patronu, kterou rovněž dokáže plynule řídit. Regulace je vyvinuta speciálně pro tepelná čerpadla NIBE a fotovoltaiku Dražice.

Vlastní využití energie z fotovoltaiky s klasickou baterií a standardním řízením se u 10 kWp FV elektráren běžně pohybuje kolem 1/3 i v situaci, že je instalováno tepelné čerpadlo (vždy záleží na tepelné ztrátě a způsobu využití domu, dalších spotřebičích, počtu osob apod.). Díky doplnění inteligentní regulace a akumulace ve formě tepla nebo chladu lze zvýšit podíl vlastní spotřeby až na 2/3, což při současných cenách elektrické energie znamená skutečně výrazné snížení ročních provozních nákladů.

□ 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

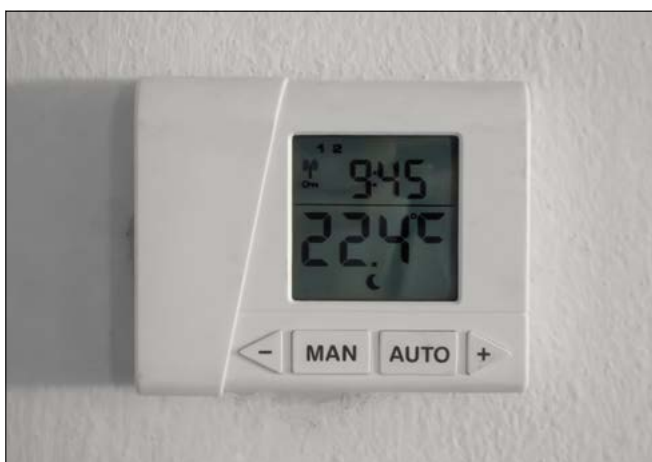
**PLZEŇSKÉ
ENERGETICKÉ
ZÁVODY**

Zodpovědný přístup k ekologii formou šetření energiemi

Společnost Gordic spol. s r.o. nechala ve svých budovách na stávající teplovodní radiátory nainstalovat bezdrátový řídicí systém zónové regulace IQRC. Celá akce, včetně nastavení a zprovoznění, proběhla velmi rychle, v podstatě byla hotova během 10 pracovních dnů.



Instalace byla tak rychlá a poměrně snadná proti jiným podobným systémům, neboť byla použita **unikátní bezdrátová technologie IQRC**, speciálně vyvinutá pro regulaci vytápění velkých budov. Teplovodní radiátory se osadily patentovanými bezdrátovými motorovými hlavicemi s krokovým posunem a v jednotlivých místnostech se vhodně umístily regulační jednotky, které monitorují teplotu a optimalizují regulaci vytápění podle nastavených teplotních preferencí pro daný časový úsek, dle přednastavených teplot v týdenním režimu v kalendáři. Následně proběhlo automatické načtení řídicí jednotkou a nastavení požadovaných teplot pro jednotlivé zóny. Drobné dílčí úpravy teplot pro jednotlivé zóny/místnosti si pak již může upravovat správce budovy. Systém IQRC umožňuje i drobné úpravy teplot přímo v dané místnosti dle preferencí uživatele v rámci tolerance definované správcem. Zjednodušeně řečeno si můžete zvýšit nebo snížit teplotu v místnosti podle sebe např. o +/- 2 °C. Výhodou je však především centrální řízení, přehled nad celým systémem vytápění budov(y) a minimalizace lidského faktoru při zbytečném přetápění.



Systém IQRC disponuje i historizací dat (ukládá průběžně všechny údaje o přednastavených teplotách v kombinaci s reálnými teplotami v daném čase), které jsou pak k dispozici v přehledných grafech pro každou zónu/místnost, a tím umožňují správci budovy následnou optimalizaci vytápění. Reálně je dosahováno úspor v rozsahu 15–30 %. Systém IQRC již byl za posledních 10 let instalován v mnoha administrativních budovách, školách i průmyslových halách, kde se osvědčil v praxi a v mnoha případech se investice vrátila během dvou topných sezon viz reference na stránkách www.iqrc.info.



Co společnost Gordic od regulace vytápění očekává? Po skončení topné sezony porovná náklady na vytápění s předchozím obdobím a ověří, zda dosáhne stejné úspory jako již realizované projekty, např. Magistrát města Prostějov, kde uspořili až 30 % nákladů na vytápění. Jelikož budovu obývá společnost sama, pravděpodobně nevyužije možnost alokace nákladů vytápění na jednotlivé místnosti, jako Poliklinika Hrabůvka, která rozpočítává náklady na vytápění na jednotlivé nájemce. Souběžně umožňuje systém začlenit i podružné měření spotřeby elektrické energie, teplé a studené vody aj. na základě odečtů z příslušných měřičů. Výrobce systému IQRC je navíc otevřený k případným úpravám dle požadavků zákazníka o doplnění dalších funkcí pro integraci s již instalovanými systémy v budově, např. klimatizační jednotky a centrálně je řídit.

Závěrem lze konstatovat, že díky technologii IQRC si ekonomika s ekologií konečně podávají ruce. Proč toho využít?

www.hld-automation.cz
www.iqrc.info

□ firemní

RADIK V-POWER

Otopné těleso vhodné pro tepelná čerpadla



Vhodné pro
tepelná čerpadla



Přispívá k úsporám
díky nízkoteplotnímu
provozu



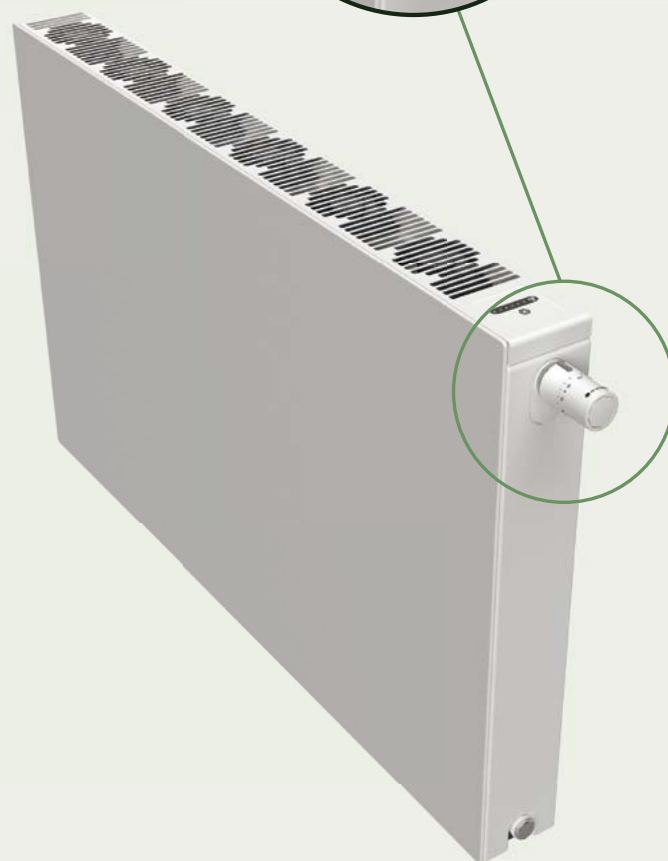
Vytápění
a dochlazování



Integrované
ventilátory zvyšují
výkon až o 60 %



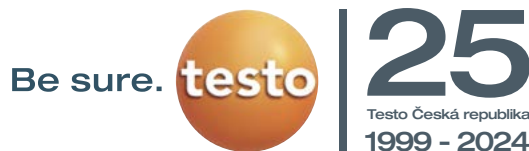
Velmi tichý provoz
i pro spánek



Nabízíme i verzi pro dodatečnou montáž
na stávající desková tělesa - **RADIK V-POWER SET**



Chytrý svět měřicích přístrojů Testo



Technologie a zákony se mění stále rychleji a požadavky na zaměstnání a odbornost se zvyšují. Energetická účinnost budov je hlavním tématem – v podnikání, průmyslu i v politice. To znamená, že již probíhající přechod od produkce tepla na bázi fosilních paliv k tepelným čerpadlům, hybridnímu vytápění a solárním termálními systémům bude pokračovat. Kromě digitálních dovedností je zapotřebí také hluboké porozumění měnícím se tržím a novým technologiím.

V Chytrém světě Testo spojujeme vše, co vám pomůže vypořádat se s měnicími se podmínkami: chytré nástroje, které zvládnou výzvy zítřka již dnes. To je například aplikace Testo Smart jako digitální platforma, která digitálně propojuje všechny aplikace. A naše desetiletí zkušeností v oblasti vytápění, klimatizační a chladicí techniky. S měřicími přístroji Testo neztratíte svůj drahocenný čas a můžete se naplno věnovat svému oboru.



Nové trhy

Segmenty trhu se navzájem prorůstají – trend se odklání od individuálních aplikací směrem k poskytovatelům full-service, kteří pokrývají všechny oblasti HVAC/R. Stále více výrobců otopných soustav dobývá trh s klimatizacemi. A naopak: do byznysu s tepelnými čerpadly vstupují i výrobci klimatizačních systémů.

Nové, reverzní technologie

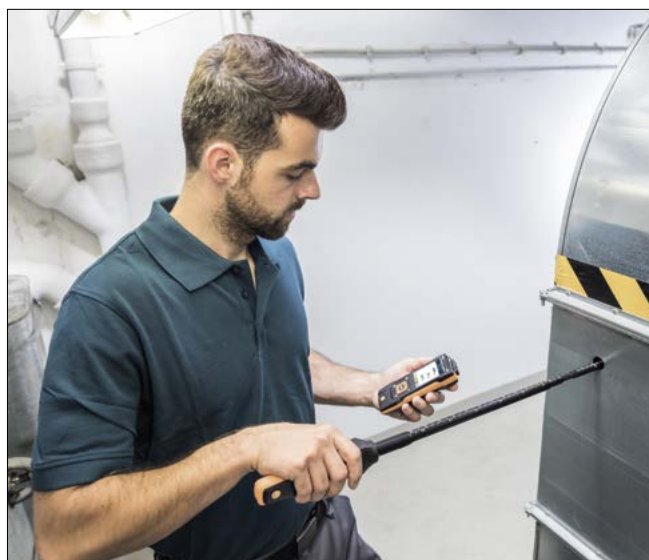
Moderní klimatizační technika umí mnohem víc než jen chladit. Například tepelné čerpadlo funguje v podstatě jako klimatizační systém, jen v opačném směru. Rozsah klimatizační techniky sahá od klimatizační a chladicí techniky až po topnou a ventilační techniku. Z technologického hlediska se tyto oblasti stále více přibližují.

3 hlavní trendy v oboru:

- Energetická účinnost budov je hlavním tématem – v podnikání, průmyslu i v politice. To mění dané odvětví na celém světě.
- Pryč od fosilních energií směrem k udržitelným nebo hybridním řešením – funguje to. Nejlépe v zemích, kde ceny elektřiny zůstávají konkurenceschopné.
- Technologie se slučují a pracovní profily se překrývají. Tepelná čerpadla se již dotýkají jak topenářů, tak i elektrikářů.

Nové kompetence

Aby bylo dosaženo ambiciózních klimatických cílů politiků do roku 2030, musí se počet servisních techniků zvýšit o 50 % oproti dnešku. Stávající technici musí být přeškoleni na práci s technologiemi tepelných čerpadel. Jsou požadovány nové dovednosti, zejména v oblastech digitalizace, hybridních systémů, elektrifikace, optimalizace systémů a také chladiv a dekarbonizovaných plynů.





Další úroveň měření spalín – testo 300 pro až čtyři další paralelní měření

Chcete-li jako topenář odvést prvotřídní práci, potřebujete flexibilitu, efektivitu a nové, chytré způsoby, jak se vypořádat s technologiemi budoucnosti. Přesně to

poskytuje analyzátor spalín testo 300, který se s pomocí integrovaného Bluetooth® konektoru automaticky připojuje k chytrým sondám testo a tím umožňuje až čtyři další měření současně. To ušetří spoustu času a stresu ve Vašem každodenním životě. S aplikací testo Smart skončí všechny naměřené hodnoty přímo ve Vašem chytrém telefonu nebo tabletu a lze je odtud přímo odeslat e-mailem. Kéž by vše šlo udělat tak rychle jako měření spalín pomocí měřicích přístrojů Testo.

Rychlejší, chytřejší a zcela propojené

Děláme vše pro to, abyste mohli přidat plyn: všechny měřicí přístroje jsou automaticky bezdrátově připojené pomocí automatického párování Bluetooth. Veškeré příslušenství je z jednoho zdroje, všechna naměřená data jsou centralizovaná a důsledně propojená přes aplikaci Testo Smart World.

Při uvádění do provozu, údržbě a opravách tepelných čerpadel, chladicích a klimatizačních systémů. Při chytrém měření a dokumentaci. Pro všechny dnešní úkoly i výzvy zítřka. Začněte plně automatizovaně s profesionálními měřicími přístroji Testo a ušetřete spoustu času a nervů díky kompletnímu portfoliu.

Více informací na: www.testo.cz

□ firemní



Katedra technických zařízení budov Fakulty stavební ČVUT v Praze pořádá v rámci programu celoživotního vzdělávání

DVOUSEMESTRÁLNÍ KURZ

Technická zařízení budov pro energeticky efektivní a zdravé budovy

Náplní jsou přednášky, workshopy a konzultace zaměřené na oblasti:

- ✓ Energetická náročnost budov
- ✓ Vytápění, větrání a klimatizace budov
- ✓ Zdravotně-technické instalace
- ✓ Měření a regulace technických zařízení budov
- ✓ Kvalita vnitřního prostředí budov
- ✓ Elektroenergetika

Kurz probíhá prezenčně od října 2024 do května 2025.

Kurz je zakončen vydáním osvědčení ve formě mikrocertifikátu na základě obhájené závěrečné práce a účasti na prezenční formě výuky.

Kurz je zařazen do projektu Celoživotního vzdělávání ČKAIT a projektu Průběžného vzdělávání energetických specialistů.

Podrobné informace a možnost přihlášení naleznete na adrese :

<https://czv.cvut.cz/1730-technicka-zarizeni-budov-pro-energeticky-efektivni-a-zdrave-budovy/>

Odborný garant kurzu:
prof. Ing. Karel Kabele, CSc.

Kontakt: k125@fsv.cvut.cz
tel.: +420 224 357 105

Uzávěrka přihlášek: 6.10.2024
Účastnický poplatek: 29 850 Kč



Otázky

vedoucí a recenzent rubriky **Miloš Bajgar**

Ohřev TV solárním kolektorem v panelovém domě ve vztahu k dodavateli tepla

Otázka:

Naše SVJ v loňském roce investovalo do instalace střešních solárních kolektorů. Teplota ohřáté vody v zimě však často nedosahuje požadované úrovně 55–60 °C. Dům je napojen na soustavu centralizovaného zásobování teplem. Dodavatel tepla nám odmítá vodu ze soláru dohřívát na požadovanou teplotu s tím, že voda na vstupu do ohřevu musí mít kvalitu pitné vody, což ovšem voda ze solárních kolektorů nemá.

Dalším důvodem je, že dodavatel tepla má vlastní vodoměr na vstupu do ohřevu a žádné cizí zařízení do něj nemůže instalovat. Je nějaká možnost, jak dodavatele tepla přimět k dohřevu vody ze solárních kolektorů?

Odpověď:

Nechceme-li z důvodů obav o kvalitu pitné vody ji nechat proudit přes solární kolektory, je možné pro její ohřev použít nepřímo ohřívání zásobníkovým ohřívacem se dvěma topnými vložkami. Takové zásobníkové ohříváče se sériově vyrábějí, jedna topná vložka se nachází v jejich spodní části a druhá v jejich horní části.

Do jedné z topných vložek by byla přivedena otopná voda od dodavatele tepla a do druhé topné vložky otopná voda ze solárních kolektorů. Voda proudící solárními kolektory by tak nebyla ve styku s pitnou vodou v ohříváči, protože by obě vody byly odděleny stěnou trubek topné vložky.

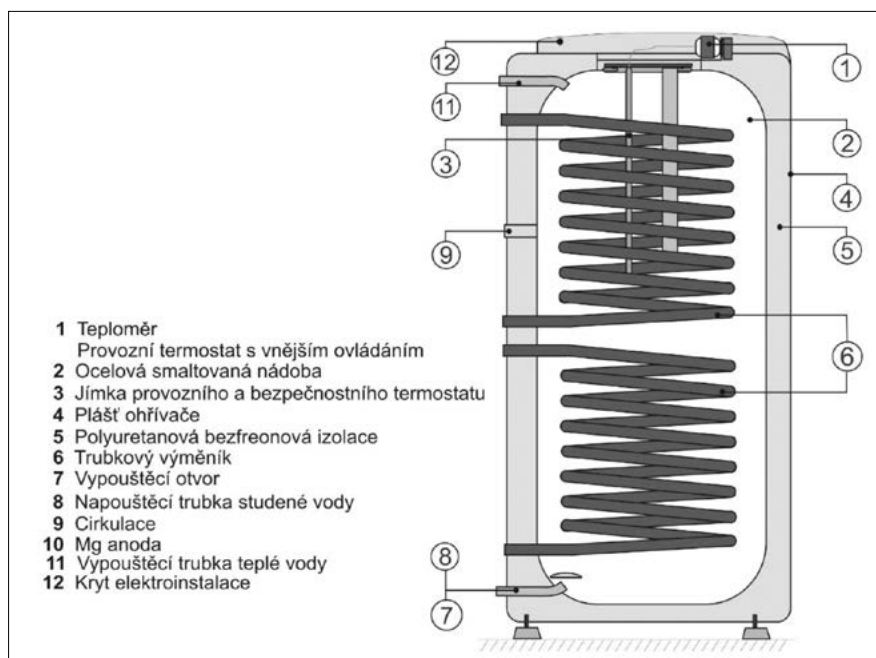
Pokud by se do otopné vody proudící solárními kolektory přidávala chemická přísada, např. proti zamrznutí, muselo by se na základě požadavků ČSN EN 1717 podle jejího LD₅₀ rozhodnout, zda může proudit přímo topnou vložkou, nebo má předávat teplo pomocí výměníku

otopné vodě, která by proudila otopnou vložkou.

Jde o to, aby otopná voda s toxickou chemickou přísadou nemohla při prasknutí topné vložky přijít do styku s pitnou vodou v zásobníkovém ohříváči. Pokud je hodnota LD₅₀ menší nebo rovna 200 mg · kg⁻¹, spadá chemická přísada do třídy tekutiny 4, která nesmí být oddělena od pitné vody pouze jednou dělicí stěnou. Proto je nutný meziokruh s otopnou vodou bez toxické chemické přísady. Hodnotu LD₅₀ lze zjistit z bezpečnostního listu chemikálie. Smrtná dávka LD₅₀ vyjadřuje množství látek nebo směsí, které podávané najednou ústní a mimostřevní cestou vede do 15 dnů ke smrti 50 ze 100 ošetřených zvířat.

Nad každou topnou vložkou by mělo být osazeno ve výšce přibližně 100 mm teplotní čidlo. Takové osazení teplotních čidel umožňuje oddělené ovládání přívodu otopné vody do každé topné vložky. Protože

▼ **Obr. 1** ● Nepřímo ohřívání zásobníkovým ohřívacem se dvěma topnými vložkami od Družstevních závodů Dražice



se jedná o ohřev vody solární energií, je podle ČSN 06 0830 nutné, aby, kromě pojistného ventilu na přívodu studené vody, byla v horní části ohříváče osazena kombinovaná teplotní a tlaková pojistná armatura otevírací se při teplotě nejvýše 96 °C, nebo byl na výstupním potrubí teplé vody u ohříváče osazen druhý pojistný ventil umožňující odpouštění páry v případě havárie.

Soustava zásobování teplem v Praze

Oblast na pravé straně Vltavy odebírá teplo z horkovodního přivaděče teplárny Mělník. V Praze jsou pak centrální výměňkové stanice horká voda/voda s výstupem 2 trubek pro vytápění a 2 trubek s teplotou vodou s cirkulací. Tento 4trubkový rozvod je pak rozveden do jednotlivých domů.

Teplá voda přivedená do domů je ohřívána v blokové výměňkové stanici mimo dům. V takovém případě ohřev vody solárními kolektory umístěnými na střeších domů nedává smysl.

V několika málo případech je výměňková stanice umístěna přímo v domě. Obvykle je v majetku dodavatele tepla a je jím také provozována. Ze zkušeností víme, že si do

svého zařízení nenechá dodavatel tepla zasahovat.

A má proto přesvědčivé důvody – studená voda na vstupu do ohřevu má vždy redukční ventil. Tím je přetlak teplé vody nižší, než má studená voda na vstupu do domu. To bývá jednou z příčin, proč přestanou správně fungovat směšovací výtokové baterie.

Jak ukazuje praxe, směšovací baterie nebudou správně fungovat ani v případě, kdy si objekt přetlak studené vody na vstupu do domu sníží na hodnotu stejnou, jako je přetlak za redukčním ventilem dodavatele tepla. Je to vlivem kolísání tlaku za redukčními ventily při změnách průtoku a rozdílných tlakových ztrát v různě dlouhém potrubí teplé a studené vody.

Dále pak dodavatel tepla nebude v jiném deskovém výměníku tepla zvyšovat nedostatečnou teplotu vody ze soláru. Také proto, že nehodlá zkoumat bakteriologickou nezávadnost takové vody a ni to, zda při jejím transportu nedošlo ke stagnaci. **Do stávajícího schématu zapojení předávací stanice tepla není možné bez souhlasu vlastníka stanice zasahovat.**

Bytové domy na levém břehu Vltavy jsou zásobeny teplem z centrálních teplovodních plynových kotelů. Z nich je veden dvourubkový rozvod s teplotou 105 °C v zimě a 80 °C v létě. V každém domě je tlakově závislá předávací stanice tepla.

V zimě je voda o teplotě max. 105 °C přivedena přes čtyřcestný ventil (4CV) a čerpadlo do ohřevu teplé vody. Ze zpátečky 4CV je otopná voda vedena do druhého 4CV, který reguluje teplotu otopné vody pro vytápění podle venkovní teploty.

V letním období prochází voda z kotelny s teplotou 80 °C jen první částí předávací stanice, druhá část pro vytápění je odpojována.

Mnoho let fungovaly všechny předávací stanice tepla s jednoduchou regulací i jednoduchou obsluhou. Časem byly objemné ohřivače vody s topnou vložkou nahrazeny deskovými výměníky tepla s menší akumulací nádoby. Problémy nastaly v případech, kdy se provozu ujal dodavatel tepla. Ten měnil čtyřcestné směšovací ventily za ty trojcestné (3CV).

Co tato výměna způsobila?

Tlaková ztráta 3CV je hrazena oběhovým čerpadlem za ventilem. Pro správnou funkci regulačního ventilu nesmí být před 3CV přetlak. Pokud tam po výměně 4CV za 3CV bude přetlak vody působit, pak od nějakých 40 % průtoku začne otopná voda směšovací bypassem proudit opačným směrem. Do otopné soustavy začne proudit voda o neregulované teplotě, následkem je přetápění. Pokusy o zamezení zpětného proudění vřazením zpětné armatury do bypassu způsobí ještě větší přetápění tím, že propojí dvě oběhová čerpadla do sériového chodu. Jedno z primárního okruhu

stanice, druhé s čerpadlem otopné soustavy. Zvýšený průtok vyvolá, kromě přetápění, i výrazný hluk od termostatických ventilů.

Kam s teplou vodou ze solárního zařízení na střechách?

Pokud je v zimním období teplota vody ohřátá solárním kolektorem nevyhovující, pak by jediným možným řešením mohlo být připojení spodní topné vložky ohřivače k soláru a horní topné vložky na otopnou vodu.

Ohřivač vody by ale musel mít velký objem (větší o objem vložné vody) a vložná voda dole by byla vhodným prostředím pro množení legionely, pokud by se nedávkovala dezinfekce.

Problém je opět v tom, že do stávajícího schématu zapojení předávací stanice tepla není možné bez souhlasu vlastníka stanice zasahovat. Ten, kdo solární zařízení na střeše navrhoval, by měl mít také představu, jak nedostatečně ohřátou vodu mimo letní sezonu využít.

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

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

E.ON od května zlevní 150 000 klientům plyn

Společnost E.ON od května zlevní 150 000 zákazníkům bez fixace dodávky plynu. Za poslední rok jde o třetí snížení cen firmy E.ON. Aktuální míra zlevnění bude podle podniku závislá na spotřebě odběratelů.

Stálí zákazníci zaplatí v běžném ceníku za dodaný plyn 1989 Kč/MWh včetně DPH, a to ve všech pásmech spotřeby. Nově tak bude cena plynu v daném ceníku stejná, bez ohledu na výši odběru. „Ceník tím bude přehlednější a srozumitelnější. V praxi to znamená, že oproti stávajícím cenám nejvíce poklesne cena domácnostem, které využívají plyn pouze k vaření – a to o 21 %. V ostatních pásmech se ceny za odebraný plyn sníží o 13 až 16 %,” řekl vedoucí prodeje energií

domácnostem E.ON Energie Radek Fišer. Oproti loňským cenovým stropům na plyn pak budou nové ceny nižší o 35 %.

Podle výpočtů společnosti tak průměrná domácnost, která plynem pouze vaří a ročně odebere do 1,89 MWh, ušetří ročně s novými ceníky oproti těm současným okolo 680 korun. Domácnosti, která plynem i ohřívá vodu a ročně odebere okolo 8 MWh plynu, pak celkově klesnou náklady o 2500 korun. Domácnostem, které plynem i vytápí a ročně odeberou okolo 15 MWh, klesnou celkové náklady zhruba o 4500 korun.

Ceníky od začátku letošního roku postupně snižují i další dodavatelé. Společnost ČEZ od

poloviny února zlevnila své fixované produkty v průměru o několik stovek korun za MWh. Od března zlevnila plyn v průměru o 6,1 % rovněž Pražská plynárenská a o stovky korun u tarifů s fixací také innogy. Někteří dodavatelé se zlevňováním vyčkávají, mimo jiné proto, že produkty nakoupili s předstihem za vyšší ceny.

Snížování cen je důsledkem postupného poklesu cen elektřiny a plynu na energetickém trhu. Cena ročního kontraktu na plyn na nizozemské burze, který je určující pro cenový vývoj pro konečné zákazníky, například letos v lednu klesla o 11 %. Cena elektřiny na burze v Lipsku k dodání v příštím roce klesla o 12 %.

□ Zdroj: ČTK

ESYBOX MINI 3 s novou tvář



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

ESYBOX MINI 3 je ideálním řešením pro zásobování vodou například z kopané studny jako automatická vodárna nebo k posílení tlaku vody v domácnosti. Jedná se o revoluční systém, který zajišťuje instalační výhody díky malým rozměrům. ESYBOX MINI 3 nevyžaduje žádné další komponenty, protože se skládá ze samo-nasávacího vícestupňového čerpadla a z elektroniky pro kontrolu a řízení tlaku a průtoku.



Nový model ESYBOX MINI 3 s integrovanou komunikací Dconnect umožňuje koncovému uživateli mnoho nových funkcí a výhod. K tomu všemu je potřeba jen trvalé připojení k internetu v místě instalace.

Pomocí nové aplikace DAB Live!, která je k dispozici na Apple Store i Google Play, je možné nastavovat a kontrolovat ESYBOX MINI 3 dle potřeb uživatele. To vše pomocí velmi přehledného a funkčního uživatelského rozhraní, díky němuž budete mít na dosah ruky mnoho informací.

Funkce a ekonomický provoz ESYBOX MINI 3 lze sledovat nejen na LCD displeji s vysokým rozlišením, ale nyní i na Vašem chytrém telefonu nebo tabletu. Aplikace umožňuje přístup ke všem informacím, a díky tomu lze přizpůsobit hlavní nastavení podle specifičnosti dané aplikace.

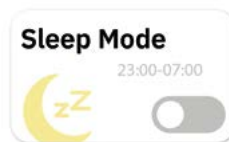
Nová aplikace DAB Live! usnadňuje koncovým uživatelům optimalizovat spotřebu energie a snižovat náklady.



Například lze jednoduše kontrolovat spotřebu vody a elektrické energie a porovnávat ji s předchozím obdobím. Na základě této historie spotřeby vody a elektrické energie aplikace nabídne uživateli tipy na správné využití nabízených funkcí pro ještě větší úsporu.



Pokud chcete například relaxovat ve sprše, stačí jen nastavit v aplikaci DAB Live! požadované parametry na určitou dobu. Poté se vše vrátí do původního nastavení a spotřeba vody a energie znovu klesne.



ESYBOX MINI 3 je samo o sobě velice tiché zařízení, ale pokud nechcete slyšet opravdu vůbec nic, můžete v aplikaci aktivovat noční režim, který zaručí ještě tišší a uspornější provoz během noci.

Díky aplikaci DAB Live! má uživatel také přehled o provozu ESYBOX MINI 3, a pokud dojde k nějakému problému, může se pokusit ho vyřešit, protože aplikace vždy odešle oznámení o stavu systému.

S novou inovací ESYBOX MINI 3 také přichází možnost bezdrátově propojit 2 tato zařízení, a díky tomu zvýšit průtokové množství. Lze tak zásobovat například dvougenerační dům nebo si jednoduše zajistit bezproblémový provoz, kdy je zaručena automatická záloha při zásobování vody do rodinného domu.

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



☐ firemní

Nová aplikace DAB LIVE pro Esybox Mini 3



esybox mini³



KE STAŽENÍ NA



Velvarská 9, Podhořany
277 51 Nelahozeves II
Česká republika

tel.: +420 315 785 211-2
e-mail: info@ivarcs.cz
www.ivarcs.cz



Novinka z Norska na trhu s nerezovými zásobníky vody konkuruje svojí cenou klasickému smaltu. Představujeme integrované zásobníky TANK-IN-TANK OPTIMA s nejnižšími tepelnými ztrátami na trhu.

V poslední době je nutné se více zamyslet nad dlouhodobým ekonomickým provozem ohřivačů vody. V dnešní době platí dvojnásob: Nejsem tak bohatý, abych si mohl kupovat nekvalitní věci.

Už to budou téměř 2 roky, kdy na český a slovenský trh přišel, díky svému zastoupení společností Waterguard s. r. o., přední evropský výrobce kvalitních nerezových ohřivačů vody z Norska – OSO Hotwater. Svou cenou konkuruje klasickým smaltovaným ohřivačům vody, svojí kvalitou a inteligentním řešením je však zcela předběhl o několik let.

OSO Hotwater představuje TANK-IN-TANK, revoluční ohřivače řady OPTIMA GEOCOIL a OPTIMA TWINCOIL

OPTIMA GEOCOIL – OGC, kombinovaný integrovaný zásobník se vyznačuje vysokou účinností a v jedné jednotce pokrývá potřebu teplé vody pro nejméně 5 osob, a stejně tak potřebu vytápění v domech do 400 m².

OPTIMA GEOCOIL je vhodný pro tepelná čerpadla do 12 kW. Jedná se o integrovaný zásobník TV o objemu 233 l, s plochou výměníku 1,8 m² a 2,8 kW topnou tyčí, v akumulaci vyrovnávací nádrži o objemu 62 l. OPTIMA je na trhu nejpokrokovější a energeticky účinný TANK-IN-TANK s prvotřídní NANO PUR izolací a patentovanými řešeními pro zvýšení produkce teplé vody z tepelných čerpadel.

Série OPTIMA integruje nerezovou vyrovnávací nádrž a výměníky tepla v jedné jednotce a zabírá minimální prostor. **OPTIMA GEOCOIL má tepelné ztráty 54 W a rozměry 60×176 cm.**

OPTIMA TWINCOIL – OTC, kombinovaný integrovaný zásobník se vyznačuje vysokou účinností a v jedné jednotce pokrývá potřebu teplé vody pro nejméně 6 osob a současně potřebu vytápění v domech do 400 m².

OPTIMA TWINCOIL je vhodný pro tepelná čerpadla do 15 kW. Jedná se o integrovaný zásobník TV o objemu 200 l, s plochou výměníku 2,6 m² a 2,8 kW topnou tyčí, v akumulaci vyrovnávací nádrži o objemu 85 l, výměníkem o velikosti 0,7 m² a topnou tyčí 9 kW.

Série OPTIMA integruje nerezovou vyrovnávací nádrž a výměníky tepla v jedné jednotce a zabírá minimální prostor. **OPTIMA TWINCOIL má tepelné ztráty 49 W a rozměry 60×176 cm.**

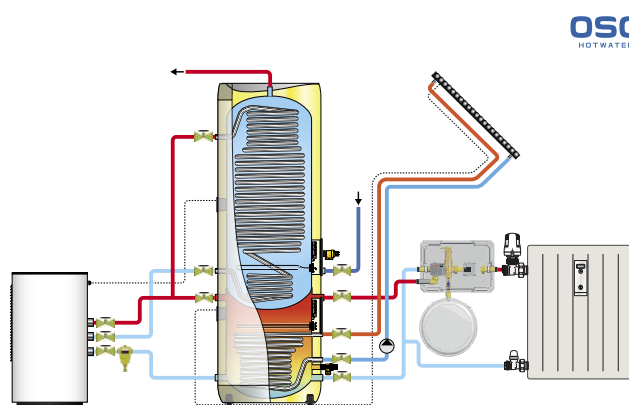
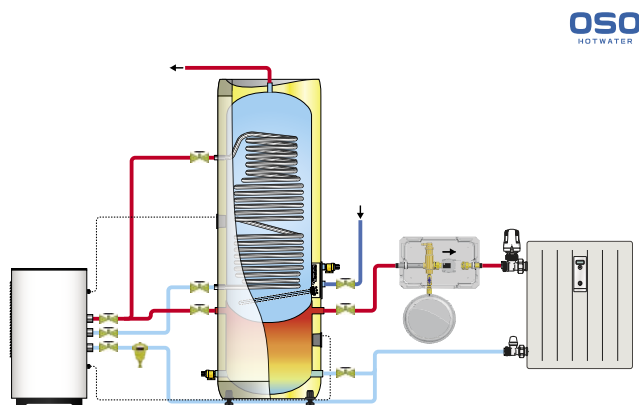
Vzhledem k inteligentním řešením a dokonalé izolaci, mají nádrže OSO nejvyšší akumulaci teploty pro nepřekonatelný výkon, větší množství teplé vody a nejnižší tepelné ztráty na trhu.

Záslouhou naší dokonalé izolace ušetříte až 650 kW/h za rok na tepelných ztrátách oproti ohřivačům s klasickou izolací.

Životnost ohřivačů OSO je 25 let a více – tím se dostáváme k ekonomické kombinaci: nepřekonatelná životnost + nízká cena + nepřekonatelný výkon pro více teplé vody + nejnižší tepelné ztráty na trhu + šetření prostorem = ušetřené peníze pro naše zákazníky a jejich spokojenost.

A v neposlední řadě, díky své dlouhé životnosti, mají produkty OSO Hotwater minimální dopad na naše životní prostředí.

Waterguard s. r. o.
Kopčianska 10
851 01 Bratislava – Petržalka
Tel: +421 0911 443 223
E-mail: objednavky@waterguard.cz
www.waterguard.cz
www.osohotwater.cz



☐ firemní



Představujeme novou úroveň všestrannosti pro podlahové vytápění

- **Individuální konfigurace** pro jednotlivé místnosti
- **Kompatibilní** se širokou škálou otopných a chladicích systémů
- **Flexibilní programování** a nastavení teploty



Všestranné jako
IMI Heimeier

Více informací: imi-hydronic.com



Stáhněte si
aplikaci NeoApp
od IMI Heimeier

neo - chytré řešení termostatické
regulace s technologií **heatmiser**



Maximální komfort a účinnost: objevte otopná tělesa pro tepelná čerpadla

Představujeme otopná tělesa ISAN, vhodná pro použití v kombinaci s tepelnými čerpadly. Od podlahových konvektorů až po stropní panely – najdete ideální řešení pro efektivní vytápění a chlazení každého domova či kanceláře.

Tepelná čerpadla jsou u nás stále oblíbenějším zdrojem vytápění, neboť nabízejí vysokou účinnost a dlouhodobě nízké provozní náklady. Pro tepelná čerpadla jsou ideální otopná tělesa s nízkoteplotním provozem. Díky nim můžeme dosáhnout nejen rychlého a účinného vytápění, ale také zmíněné finanční úspory. A právě produktové portfolio společnosti ISAN zahrnuje širokou škálu těles vhodných k napojení na tepelná čerpadla. Navíc jsou dostupná v různých možnostech instalace do otopné soustavy. Charakterizuje je tvarová a designová rozmanitost, díky čemuž je možné vybrat optimální řešení pro každý interiér. Zde jsou dostupné možnosti:



Podlahové konvektory Termo

Podlahové konvektory Termo jsou ideální pro efektivní vytápění. Díky moderním ventilátorům integrovaným přímo v otopném tělese dochází k lepšímu přenosu tepla, lepší regulaci a celkovému komfortu. Zvyšuje se tak efektivita celé soustavy a rychlost, s jakou je teplo rozvedeno do místnosti. K dispozici je verze jak s lamelovým výměníkem, tak i s instalovaným zdrojem napětí. Některé z modelů podlahových konvektorů Termo s ventilátorem navíc dokážou i chladit.

Konvektory s lamelovým výměníkem a ventilátorem

Konvektory s lamelovým výměníkem Ecolite představují efektivní řešení pro nízkoteplotní otopné soustavy. Jejich design umožňuje vysoký tepelný výkon při zachování tichého chodu. Opět jsou ideální pro napojení na tepelná čerpadla, a navíc je můžete instalovat na podlahy a také na stěnu.

Stropní panely Sofito

Tyto stropní panely od ISANu využívají radiačního vytápění a chlazení, což je přirozený a efektivní způsob, jak regulovat teplotu. Díky hliníkovým profilům s výbornou tepelnou



vodivostí mají rychlou reakční dobu a umožňují tak skvěle využít tepelných čerpadel a obnovitelných zdrojů energie. Zavěšení umožňuje instalaci do již hotových interiérů, nových nebo rekonstruovaných budov. V místnosti navíc nezabírají prostor.

Článekové radiátory Atol

Tato tělesa jsou ideální náhradou klasických litinových radiátorů. Nabízejí vysoký tepelný výkon a efektivní cirkulaci teplotnosné látky. Jejich hladký povrch a oblý design nejen usnadňují údržbu, ale zároveň snižují riziko úrazu. Tyto radiátory jsou vhodné i pro nízkoteplotní systémy, což je činí ideální volbou pro moderní vytápění.

Žebrové radiátory Spiral

Tělesa Spiral jsou známa svou dlouhou životností, vysokým výkonem a typovou i rozměrovou variabilitou. Jejich retro design skvěle zapadá jak do moderních, tak historických výstaveb. Vybrané modely tělesa Spiral jsou navíc vhodné pro použití v kombinaci s tepelnými čerpadly, a tudíž se hodí pro nízkoenergetické a pasivní domy.

Koupelnové radiátory Melody

Tato řada oblíbených koupelnových radiátorů nabízí širokou paletu modelů pro různé typy místností. Otopná tělesa Melody se vyznačují designovou a rozměrovou rozmanitostí. Možnost lakování v široké paletě barev nebo oblíbený potisk vlastní grafikou či fotografií umožňuje zákazníkům přizpůsobit radiátor svým specifickým potřebám.

Výběr otopného tělesa pro kombinaci s tepelným čerpadlem je klíčovým rozhodnutím, které by mělo zohledňovat řadu faktorů, včetně typu tělesa, jeho funkčnosti a energetické účinnosti. Společnost ISAN poskytuje širokou škálu řešení od podlahových konvektorů až po stropní panely. Každé řešení má své specifické výhody, což v případě ISANu zákazníkům umožňuje vždy najít ideální otopné těleso pro jejich potřeby.



flamco

Kulové kohouty KFE

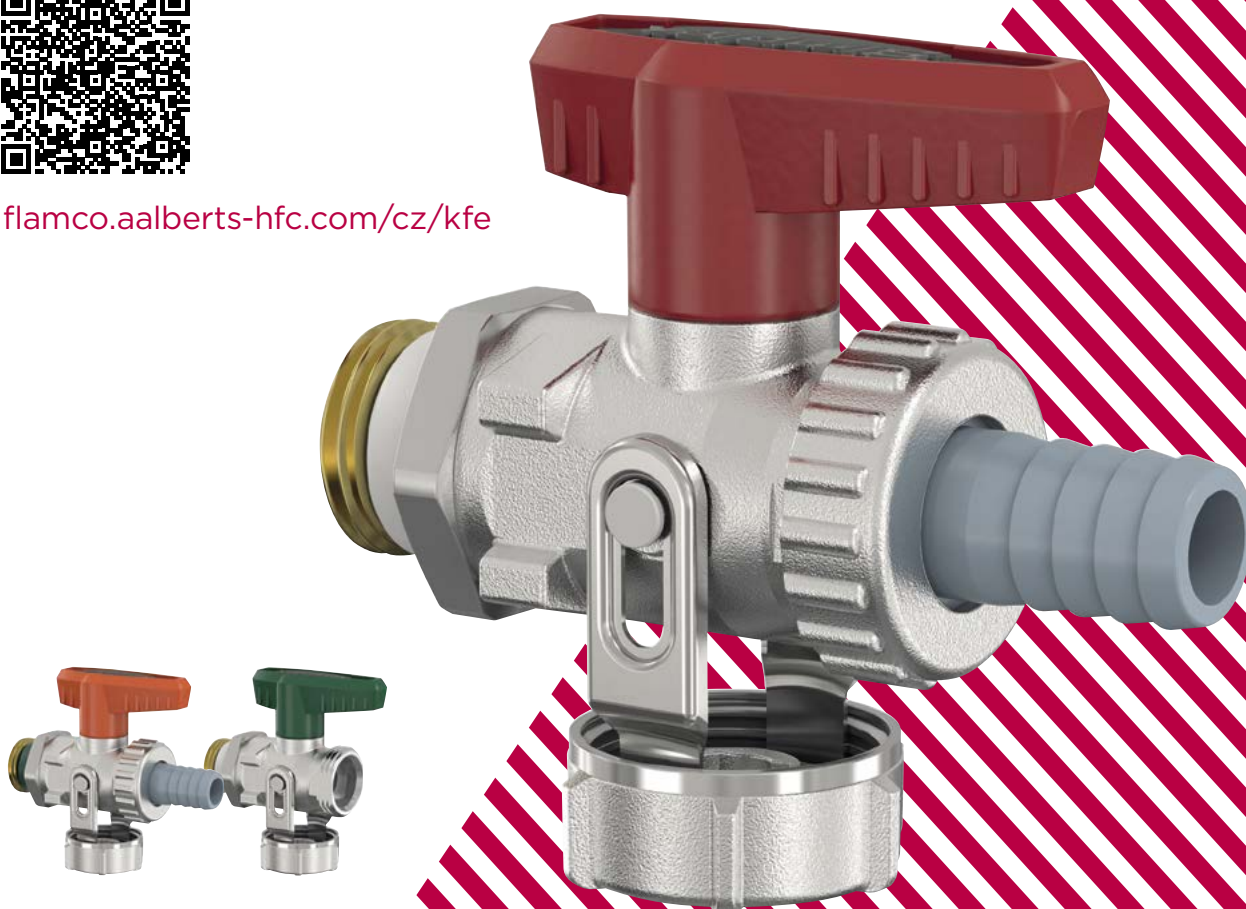
garantovaná kvalita a spolehlivost

- verze s hadicovou přípojkou
- o 44 % větší kapacita vypouštění
- odnímatelná rukojeť
- samotěsnicí závit
- víčko s ocelovými třmeny sloužící k uzavírání a otevírání
- kontramatka pro přesnou montáž
- v přímém nebo i rohovém provedení
- varianty pro pitnou vodu, vytápění a solární systémy

Akční
nabídka
do 30. 6.



flamco.aalberts-hfc.com/cz/kfe



that's excellence.

Evoluce v plynových ohřivačích vzduchu Aermax: bez pilotního hořáku, menší rozměry a připraven pro vodík

4heat^o
vytápění a chlazení

Představujeme vám novou generaci plynových ohřivačů vzduchu Aermax, které nyní přicházejí s označením LKN a LRN a přinášejí s sebou celou řadu inovací a vylepšení pro ještě účinnější a hospodárnější provoz. Tato novinka vychází z osvědčených kondenzačních modelů LK (Aermax Kondensa) a plynule modulovaných LRP (Aermax Rapid PRO). Obobhatili jsme je o řadu technických novinek, které posouvají možnosti vytápění na zcela novou úroveň.



Apen Group a 4heat – silné spojení, které trvá více jak dekádu. Díky tomu se společně podílíme na vývoji plynových ohřivačů vzduchu. Přimo Apen Group má vlastní R&D oddělení s testovací laboratoří, kde pracují vědci a techničtí specialisté, kteří **neustále a systematicky zkoumají a experimentují s cílem inovovat a vylepšovat jednotky Aermax**. Každý rok navštěvuje technik z 4heat toto oddělení v Itálii a sděluje poznatky a požadavky z českého a slovenského trhu a od našich a spolupracujících montážních a servisních techniků. Tato soustavná práce garantuje, že plynové agregáty Aermax nejsou zastaralá a vždy plně vyhovují nejnovějším předpisům a standardům. Například EcoDesign 2021 jsme splňovali již 5 let před začátkem platnosti!

Jednou z klíčových inovací je zavedení **přímého zapalovacího hořáku**, který eliminuje nutnost použití pilotního hořáku. Celá sestava využívá společnou zapalovací a ionizační elektrody. Díky využití jediné elektrody pro zapalování i detekci plamene dochází k výraznému snížení servisních nákladů a redukci potřeby náhradních dílů, což zvyšuje komfort uživatelů a efektivitu práce servisních techniků.

Dalším výrazným vylepšením je **nová Venturiho trubice**, nyní vyrobená ze speciální slitiny hliníku, kterou vyvinul přímo výrobce Apen Group. Tato trubice zajišťuje optimální a bezpečné smíšení vzduchu a plynu, čímž podstatně zvyšuje efektivitu spalování, zvyšuje účinnost a zároveň zajišťuje vyšší bezpečnost. Servisní techniky potěší, že k plynovému ventilu je mnohem snazší přístup.

Inovace jednotlivých komponent hořáku

Navíc byly jednotky vybaveny **modernizovanou deskou elektroniky**, která zlepšuje celkovou efektivitu provozu,

urychluje komunikaci a nabízí praktický konektor pro snadné napájení.

Velkou novinkou je, že nové jednotky AERMAX jsou certifikovány pro provoz se směsí zemního plynu a vodíku až do 20 % (**Hydrogen Ready**, podle technické specifikace UNI TS 11854). Což znamená, že jsou **plně připraveni na budoucnost** a její výzvy a požadavky trhu v oblasti ekologie a udržitelnosti. Zároveň jsme ohřivač vzduchu konstruovali s ohledem na specifické vlastnosti vodíku a s bezpečnostními prvky, abychom minimalizovali riziko nehod či úniků. Tak jako tolikrát v minulosti, jsme i nyní připraveni na regulace a nařízení, které teprve přijdou.

Změna velikosti AERMAX Kondensa a Rapid

Kromě technických inovací se můžeme těšit také na **menší rozměry a nižší hmotnost** jednotek, které při zachování vysokého výkonu nabízejí úsporu místa a snižují náklady na transport. Pro servisní a montážní techniky to také znamená **výrazně snazší manipulaci se zařízením, zejména během instalace zařízení**.

Nové modely s označením LKN a LRN, mezi něž patří **LKN020, LKN035 a LRN018, LRN028, LRN035, LRN045**, přinášejí to nejlepší řešení pro vytápění vašich prostor s maximální efektivitou a minimalizací provozních nákladů. Oba modely, LKN a LRN, jsou již na trhu k dispozici.

Vstupte společně s námi do nové éry vytápění s produkty Aermax a užíjte si nejen komfort a úsporu, ale i vynikající výkon na špičkové technologické úrovni.

Potřebujete zlepšit tepelný komfort v hale? Nebo vyměnit staré žluté jednotky AERMAX AE? Napište nám, nezávazně s vámi projdeme vaši halu nebo projekt a navrheme řešení.

Jste servisní nebo montážní organizace a řešíte vytápění hal? Nemusí to být pravidelně, stačí i občasné projekty. Pokud ano, rádi vám **pomůžeme s návrhem** (včetně přípravy projektové dokumentace).

Ozvěte se nám na vytapieni@4heat.cz a získáte pro sebe **zajímavé obchodní podmínky a výhodnější ceny**.

□ firemní

NAVŠTIVTE VELETRH



Stavba - Teplo - Energie

Zahrada - Hobby

**FRÝDECKO-MÍSTECKÝ
VELETRH**

Žena a domov



24. - 25. 5.

Hala Polárka

FRÝDEK-MÍSTEK

pá 9-18 h., so 9-17 h.



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

**MISTR
ČERPADEL**



**PŘESVĚDČTE
SE SAMI!**
taconova.com

Vysoce účinná čerpadla Taconova.
Mimořádně kompaktní, výkonná a
spolehlivá. Prověřena bezpočtukrát.
Pro vytápění, solární tepelná zařízení,
chlazení a cirkulaci teplé vody.



taconova
comfort solutions

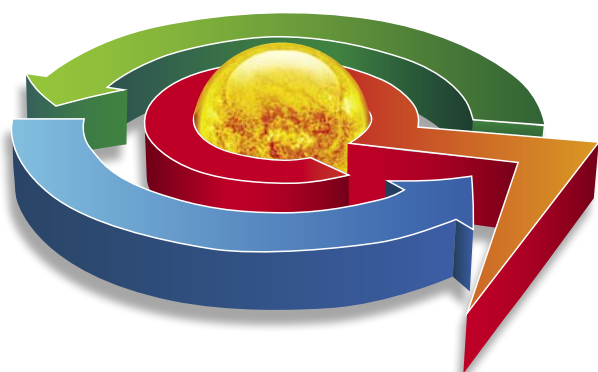
**DNY
TEPLÁRENSTVÍ
A ENERGETIKY**



LET

23. - 24. 4. 2024 | OLMOUC

CLARION CONGRESS HOTEL



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

Poznamenejte si!

**PŘIPRAVOVANÉ
TEMATICKÉ BLOKY**

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

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

POŘADATEL

TEPLÁRENSKÉ SDRUŽENÍ
České republiky

ORGANIZÁTOR

EXPONE

Z judikatury pro topenářskou a instalátorskou praxi

Takové obyčejné příběhy

Karel Havlíček

Zpracováno na základě usnesení Nejvyššího soudu ze dne 25. 10. 2022, sp. zn. 33 Cdo 2301/2022, a usnesení Nejvyššího soudu ze dne 28. 2. 2023, sp. zn. 33 Cdo 3260/2021

V posledních číslech časopisu Topin jsme se v této rubrice často zabývali právní (soudní) reflexí událostí a jevů, které v topenářské a instalátorské (a podle ohlasů zřejmě i kominické) sféře vzbuzovaly zaslouženou (byť ne vždy přívětivou) pozornost. Právo zasahuje do našich životů každodenně, většinou to ani nevnímáme. Soudy do nich – naštěstí – ingerují v daleko menší míře, protože zdaleka ne každý právní vztah (ba dokonce ani každý právní konflikt) je třeba řešit v soudní síni.

Uvědomil jsem si to intenzivně, když naše nakladatelství před nedávnem připravovalo na trh publikaci s názvem Mediátorka, která je zřejmě první knížkou přinášející „mediátorské soudničky“, tedy příběhy, které právním konfliktem začínají, nekončí však před autoritou taláru, nýbrž mediační dohodou. Je to cesta rychlejší, levnější a racionálnější, zcela v duchu hesla, o němž jsem tu nejednou psal: normální je nesoudit se. A stejně intenzivně mne to napadlo, když jsem si před pár dny zpětně pročítal ty desítky případů, o nichž jsem už na těchto stránkách v rubrice Z judikatury pro topenářskou a instalátorskou praxi přinesl svědectví.

Většinou totiž jde totiž o kauzy, které – právě vzhledem k přítomnému právnímu konfliktu – bývají nepříjemné a rozhodně nepřinášejí jejich účastníkům jen nějaká sladká vítězství; mnohem častěji jsou bolestivé a vykazují ztráty na všech stranách. A přitom to jsou zpravidla takové obyčejné příběhy! Jako třeba ty dva, které jsem tentokrát do naší rubriky vybral.

I. Nepovedený projekt vytápění

Příběh začíná způsobem, který bychom mohli nazvat „moderní digitální selankou“. Píše se konec roku 2016, covidové, energetické a inflační hrůzy kamsi do jihomoravských luhů a hájů nejen ještě zdaleka nedorazily, ale nikomu se o nich ani nezdá (covid ostatně není zřejmě ještě ani „vynalezen“, energií máme na prodej a inflace se drží kolem dvouprocentní hranice), a že by válečné vichry mohly zavát až do Evropy, se jeví jako utopické představy nenapravitelných katastrofistů. Všichni pracujeme, podnikáme, země bohatne a virtuální svět rodí reálný blahobyt.

Všechno sluncem zalito

Paní B. B. sedne jednoho večera k internetu a sdělí, že poptává

vytápění hotelu na smlouvu o dílo. Během týdne má zajímavou nabídku od společnosti T. a schází se za přítomnosti svého manžela pana N. B. s majiteli a manažery této firmy přímo na místě, kde má být dílo zhotoveno, tedy v hotelu M., aby si místo prohlédli a upřesnili si podmínky. Potenciální dodavatelská firma předkládá paní B. návrhy technologického řešení, z nichž paní B. zaujme technologie společnosti B. T., mimo jiné proto, že se samotnou technologií jsou nabízeny i služby odborného projektanta C. Slovo dá slovo, odborník rychle vypracuje podklady pro projekt vytápění a přidá seznam základního materiálu, nezbytného k provedení díla.

Uplyne sotva měsíc od okamžiku, kdy paní B. B. otevřela počítač, aby sepsala svou poptávku, a už má od společnosti T. v e-mailu zprávu s cenovou nabídkou technologie

tepelného čerpadla a dalších součástí díla. Celé to bude stát zhruba tři čtvrtě milionu, v čemž ovšem není zahrnuta stavební připravenost, vodoinstalace a elektroinstalace, a od závazné objednávky to vše nepotrvá více než šest týdnů. Jen, připomíná společnost T., nutno upozornit, že „celá dodávka bude řešena a doplněna po zhotovení projektu projektantem od zákazníka“. Taková drobnost nemůže paní B. B. odradit – ještě týž den nabídku e-mailem odsouhlasí a uloží společnosti T., aby závazně tepelné čerpadlo od výrobce objednala.

První mráčky na obzoru

Pořád šlo všechno jako na drátkách. Projektant C. poslal společnosti T. hned v první dekádě ledna 2017 projekt. Tady drátky možná poprvé malinko falešně zadrčely, leč jen nepatrně: o týden později pan C. expedoval projekt nový, s tím, že ten původní „drobně změnil a původně zasláné podklady neplatí“. Zhotovitelská firma se tedy obrátila na paní B. B. (připomeňme si: „celá dodávka bude řešena a doplněna po zhotovení projektu projektantem od zákazníka“) a poslala jí cenovou kalkulaci a položkový rozpočet, upravený podle konečné verze projektu vytápění. Celková cena vyšplhala na 950 tisíc Kč při provedení v uhlíkové oceli, nebo na 1 100 000, kdyby se objednatelka rozhodla pro provedení v mědi. Meď byla na paní B. B. už asi příliš, takže obratem napsala: „Děkujeme moc a prosíme trubky ocelové.“ Akord se opět plně vyladil. Asi o týden později dostala paní B. B. od firmy T. další rozpočet, tentokrát na dodávku zdravotně technické instalace. Dělal to pouhých dalších 110 000 Kč a paní B. opět souhlasila.

V rekordně krátkém čase, hned zkraje února, byl uveden do provozu kotel zn. Bosch (k čemuž byl předložen řádný servisní výkaz), byla zkontrolována elektroinstalace a zabezpečení a došlo k zaškolení obsluhy. O týden později bylo zahájeno předání tepelného čerpadla. To už tak jednoduché nebylo, protože chyběly nějaké součástky, takže se celý proces protáhl do posledního únorového dne. Přes tento

drobný nedostatek ale pořád všechno klapalo. Za paní B. B. a z jejího pověření převzal dílo pan N. B., který byl také dodavatelem zaškolen v obsluze zařízení. Skončil únor, už už se blížil nadějný čas jara, ale z mráček daleko na obzoru se náhle začalo blýskat.

Jarní bouře

Všechno se obrátilo, jakmile došlo na nejhorsí: je třeba fakturovat a platit. Počátkem března vystavil zhotovitel fakturu na zhruba 950 tisíc Kč, odečetl uhrazené zálohy a k placení zbylo přibližně 400 tisíc za hlavní a asi 60 000 Kč za zdravotně technickou instalaci. Paní B. B. víceméně přestala komunikovat, jednání s dodavatelskou firmou převzal ve většině případů pan N. B. To by ještě asi takový problém nebyl, ten vznikl z důvodu mnohem prozaičtějšího: objednatel fakturované částky neuhradil. Zato napsal firmě T. dopis, ve kterém sdělil, že „systém vytápění vykazuje řadu vad,“ a vyčíslil škodu, která objednateli vznikla v důsledku prodlení při realizaci díla, a to částkou nemalou – něco přes 600 tisíc Kč. A že by se to dalo kompenzovat, dodal později.

A protože se obě strany ne a ne dohodnout, šlo se k soudu. Okresní instance uložila paní B. B. zaplatit dodavatelské firmě nejen dluh ve výši přibližně 460 tisíc, ale ještě k tomu úroky z prodlení a navíc náklady řízení (které mimochodem – a podívejte se znovu na začátek této rubriky, kde se zmiňuji o tom, že soudní proces je drahá věc – dělaly téměř čtvrt milionu!).

Bouře se protahuje

Paní B. B. se samozřejmě odvolala. Odvolací soud jí ovšem mnoho radostí neudělal. Dospěl totiž k závěru, že mezi oběma stranami byla platně uzavřena smlouva o dílo, jejímž předmětem bylo zhotovení systému vytápění hotelu M. tepelným čerpadlem. Přitom paní B. akceptovala navržený rozpočet, tedy i cenu díla s rozvody z trubek z uhlíkové oceli. Žalovaná paní B. a její manžel byli navíc prováděni díla přítomni a námitky k použitému materiálu

během provádění díla nevznesli. Jak konstatoval druhoinstanční soud, „provedením díla vznikl žalobkyni nárok na zaplacení jeho ceny.“

Problém soud spatřoval i v tom, že paní B. sice uplatnila kompenzační nároky za škody, které vyčíslila, ale vzájemně započtení pohledávek nebylo možno provést už proto, že tyto nároky byly namítajícím vzneseny až po uplynutí obecné tříleté promlčecí lhůty (pomineme-li, jak uvádí soud druhé instance, že „i v případě, že by kompenzační pohledávky žalované byly způsobilé k započtení, jedná se z hlediska uplatnitelnosti u soudu o pohledávky nejisté a neurčité“).

Takže výsledek byl jasný: odvolací soud rozsudek soudu prvního stupně potvrdil. A opět poznamenejme: soudní řízení trvalo v tom okamžiku už třetím rokem a neúspěšné straně, tj. paní B. B., „přiskočily“ k povinnosti další náklady odvolacího řízení.

Poslední pokus

Paní B. se nevzdávala – takže neodvratně putujeme k našemu „oblíbenému“ dovolání. V něm se domáhala zodpovězení tří základních otázek, které citujeme ze soudního spisu:

1. „Zda se i po uplynutí promlčecí lhůty strana může dovolat pohledávky z titulu nároku na slevu z ceny díla v důsledku vad díla a pohledávky z titulu nároku na náhradu škody pro porušení povinnosti ze smlouvy při obraně proti pohledávce na zaplacení ceny díla vyplývající z této smlouvy uplatněné druhou stranou?“
2. „Zda lze z projevu vůle vyjádřeného slovy »prosíme trubky ocelové« za situace, kdy existoval dřívější návrh na uzavření smlouvy o dílo s využitím materiálu ocelového potrubí a následně dva novější návrhy na uzavření smlouvy o dílo s využitím materiálu potrubí z uhlíkaté oceli a materiálu z mědi, vyložit tento projev vůle jako akceptaci návrhu na uzavření smlouvy o dílo s využitím materiálu potrubí z uhlíkaté oceli?“
3. „Zda je nejistou či neurčitou pohledávkou taková pohledávka, jejíž výše, důvod či strany jsou dány, avšak je mezi stranami sporná a je třeba k ní provádět dokazování?“

Můžeme mít samozřejmě s dovolatelkou soucit a měli bychom věřit tomu, že její námitky byly vedeny nejlepší snahou po nápravě stavu, který jí nevyhovoval. Ale podívejme se radši, jak se k dovolání postavil Nejvyšší soud.

Dovolací soud odpovídá

Pokud jde o první otázku, Nejvyšší soud ve své rozhodovací praxi opakovaně zdůraznil, že přípustnost dovolání nemůže založit právní otázka, jejíž řešení vyplývá přímo ze zákona a nečiní v praxi soudů výkladové těžkosti, což se k námitkám paní B. vztahuje naprosto jednoznačně. Přimo ze zákona (z občanského zákoníku) totiž vyplývá, že „za právo vztahující se ke smlouvě lze považovat též sekundární nároky vyplývající z porušení smlouvy, kupř. na náhradu vzniklé újmy či zaplacení smluvní povinnosti.“

Stejně zřetelně a jasně se dovolací soud vyjadřuje k druhé položené otázce: „To, zda rozhodnutí odvolacího soudu je, či není správné, nelze poměřovat výhradami, které vycházejí z jiného než odvolacím soudem zjištěného skutkového stavu, a to i kdyby šlo o námitky právní. Skutkový základ věci přezkumu v dovolacím řízení nepodléhá. Tuto zásadu dovolatelka pomíjí při formulaci druhé právní otázky, kterou označuje za dosud dovolacím soudem neřešenou.“

My jsme si v této rubrice onu základní zásadu – že dovoláním nelze přezkoumávat skutkový stav – opakovali již nescíslněkrát. Tady jde o zdánlivou banalitu. Jestliže paní B. odpověděla na otázku po volbě materiálu výše citovanými slovy („prosíme trubky ocelové“), ona sama sice nyní vykládá ve vlastní skutkové verzi tak, že tím chtěla sdělit, že má zájem o provedení díla v obyčejné oceli, ovšem odvolací soud – a to je rozhodné – dospěl k závěru, že akceptovala návrh společnosti T. na variantu oceli uhlíkové. Dovolací soud je, jak výslovně zdůrazňuje, „vázán skutkovým stavem zjištěným odvolacím soudem a jeho správnost (úplnost), jakož i samotné hodnocení důkazů nelze v dovolacím řízení s úspěchem zpochybnit.“

A ke třetí otázce: Co je pohledávkou nejistou nebo neurčitou, uvádí občanský zákoník (byť jen demonstrativně): považuje za ni zpravidla pohledávku nelikvidní, tj. „pohledávku, která je co do základu a (nebo) výše sporná (nejistá) a jejíž uplatnění vůči dlužníku formou námítky započtení vyvolá – namísto jednoznačného, tj. oběma dotčenými stranami akceptovaného zániku obou pohledávek v rozsahu, v jakém se kryjí – spory o existenci či výši pohledávky užitě k započtení. Likvidita pohledávky užitě k započtení je hmotněprávním předpokladem započtení.“ Druhoinstanční soud dospěl k závěru, že v daném případě jde o pohledávky nejisté a neurčité, protože tvrzení paní B., jimiž své kompenzační nároky podpírá, by vyžadovala rozsáhlé dokazování, zřejmě přesahující rozsah dokazování o nároku žalobkyně.

A tak Nejvyšší soud uzavírá, že dovolatelka nepředložila k řešení žádnou otázku hmotného nebo procesního práva, které by zakládala přípustnost dovolání, které se proto odmítá. Posuďte sami: kolik to stálo (času, energie, nervů i peněz) a jestli to stojí za to!

II. Prokleté čerpadlo

A náš příběh pokračuje někdy ve stejných časech, jen z prosluněných jihomoravských nížin přenesme se na zachmuřenější Českomoravskou vrchovinu. Ale to je rozdíl zanedbatelný, ve skutečnosti nějaká stovka kilometrů. Právo – stejné právo – platí tam i tady. Povězme si tedy, jak to všechno probíhalo.

V únoru objednáno, v říjnu v troskách

Stranami sporu, o němž půjde řeč, jsou paní J. R. (ještě neví, že se stane budoucí žalobkyní) a společnost S. (ta sice rovněž netuší, že bude v této věci žalována, ale řadu zkušeností s podobnými spory má). Tihle dva uzavřeli smlouvu o dílo: na jejím základě měla být dodána a namontována tepelné čerpadlo KompaktAir Nordic 20 kW k vytápění domu paní J. R. V únoru objednáno, v červnu předáno. Jenže to slavné a zpočátku velebené tepelné

čerpadlo od října (napsal bych „náhle“, ale cosi mi napovídá, že to tak náhle není: je to zkrátka v okamžiku, kdy udeří zima) začne vykazovat vady: snížený výkon a nedostatečnou výhřevnost, opakovaný únik chladicí kapaliny, prasknutí tzv. kolene, zrezivění šroubu na tzv. odlučovači atd.

To se paní R. nelíbí ani za mák, takže reklamuje, společnost S. sem tam reklamaci uzná a závadu se snaží opravit, sem tam neuzná, takže nic neopravuje. Nemá to konce. Celkem třikrát bylo čerpadlo opraveno, třikrát zhavarovalo. Jako když hrách na stěnu hází. A tak se paní R. rozhodla odstoupit od smlouvy. Jenže to se zase nelíbilo dodavatelské společnosti. Hrách na stěnu padal dál, až se propadl k soudu.

Odstoupení od smlouvy

Soud první instance shledal, že paní R. od smlouvy odstoupila oprávněně. Její právo takto konat vyplývalo ze smlouvy o dílo: čerpadlo vykazovalo vady bránící jeho řádnému užívání a k odstranění vad nedošlo ve lhůtě jednoho měsíce od lhůty k provedení díla (předáno bylo v červnu 2017, ale ještě v únoru 2019 se vady na něm projevovaly a opravy celkem k ničemu nevedly). Proto rozhodl, že žalovaná strana (společnost S.) zaplatí paní J. R. čtvrt milionu a ta jí naproti tomu pěkně vrátí to neopravitelné čerpadlo. Společnost se odvolala, ale neúspěšně – odvolací soud se ztotožnil s postojem soudu nalézacího a potvrdil, že firma S. smlouvu porušila podstatným způsobem, tudíž paní R. odstoupila od smlouvy naprosto oprávněně.

Co namítá dovolatelka?

A jsme zase tam, kde jsme byli už tolikrát: u dovolacího soudu. Ani nepřipomínám, kolik už to soudní řízení zase stálo! Ať dodržíme systém, řekněme si, jak v tomto procesu vypadaly otázky, jež v dovolání společnost S. namítala:

1. „Zda došlo z její strany k podstatnému porušení smlouvy o dílo zakládající právo žalobkyně od smlouvy o dílo odstoupit?“
2. „Zda žalobkyně od smlouvy odstoupila bez zbytečného odkladu?“

3. „Zda odstoupení žalobkyně od smlouvy o dílo vyhovuje požadavku určitosti projevu vůle?“

4. „Zda může soud při posouzení podstatného porušení smlouvy zohlednit i vadu, která byla vyčtena až po odstoupení od smlouvy?“

5. „Zda smluvní strana, která odstoupila od smlouvy o dílo, může konkludentně odvolat účinky odstoupení, jestliže se chová tak, jako by k odstoupení od smlouvy nedošlo?“

Dovolací soud znovu odpovídá

Tedy k první otázce: Nejvyšší soud nejprve uvádí, že „založil-li odvolací soud právní závěr současně na dvou na sobě nezávislých důvodech, pak sama okolnost, že jeden z nich neobstojí, nemůže mít na správnost tohoto závěru vliv, jestliže obstojí důvod druhý.“ Žalovaná společnost dovoláním v této souvislosti sice zpochybnila, že došlo k podstatnému porušení smlouvy (což by zakládalo právo žalobkyně odstoupit od smlouvy podle občanského zákoníku), ale jaksi nedohlédla, že rozsudek soudu druhé instance byl založen nejen na tomto závěru, nýbrž také na tom, že právo žalobkyně odstoupit od smlouvy plynulo též přímo ze smlouvy o dílo (už jsme o tom hovořili – tepelné čerpadlo vykazovalo vady bránící jeho řádnému užívání a k odstranění vad nedošlo ve lhůtě jednoho měsíce ode dne uplynutí lhůty k provedení díla, na což smlouva jako na důvod odstoupení výslovně pamatovala).

K otázce číslo 2: Žalobkyně vedle práva odstoupit od smlouvy pro podstatné porušení smlouvy (při zachování lhůty bez zbytečného odkladu) – a toho si dovolatelka zřejmě rovněž nevšimla – měla právo od smlouvy odstoupit opět podle smlouvy o dílo, kde, jak lako-nicky říká Nejvyšší soud, „žádná lhůta k uplatnění práva odstoupit od smlouvy nebyla určena“. Téměř identická chyba jako v předchozím případě – a samozřejmě také stejný právní důsledek, nepřípustnost dovolání.

Pokud jde o třetí otázku: Dovolatelka se sice domáhá posouzení projevu vůle paní R. jako neurčitého, jenže – ouha – nespecifikuje, v čem

onu neurčitost spatřuje. Ovšem když u soudu něco namítáte, musí soud vědět, co namítáte. Nesdělíte-li mu to, má vaše námítka lidově řečeno cenu starého zimníku, ba dokonce více: jak říkají právníci, „*trpí vadou, kterou nelze odstranit*.“ Vanitas vanitatum!

Otázka čtvrtá, hmotněprávní, zda může soud při posouzení podstatného porušení smlouvy zohlednit i vadu, která byla vytčena až po odstoupení od smlouvy, zní docela sofistikovaně. Má ovšem tu vadu, že rozhodnutí odvolacího soudu na ní založeno vůbec nebylo. To ale odporuje právnímu principu, že dovolání je přípustné mj. tehdy, když „*odvolacím soudem vyřešená právní otázka je pro jeho rozhodnutí určující. Předestírá-li dovolatelka jako důvod přípustnosti dovolání k řešení otázky hmotného nebo procesního práva, na níž rozhodnutí odvolacího soudu nezávisí, není dovolání přípustné,*“ konstatuje tedy Nejvyšší soud, neboť „*notifikace vady díla po odstoupení od smlouvy nebyla pro rozhodnutí odvolacího soudu určující.*“

A tak zbývá poslední, pátá námítka, jestli od smlouvy odstoupivší smluvní strana může konkludentním jednáním odstoupení odvolat,

jestliže se chová tak, jako by k odstoupení od smlouvy nedošlo. Společnost S. v tomto ohledu ovšem činí chybu, na kterou poukazujeme v této rubrice opakovaně (včetně předchozího případu), totiž vytváří jakousi vlastní verzi skutku (že jednáním žalované došlo konkludentně k obnově smluvního vztahu založeného smlouvou o dílo). A to, jak víme, není možné.

Závěr je pro dovolatelku tristní: „*Protože žalovaná kromě shora uvedených nepředložila dovolacímu soudu k řešení žádnou otázku hmotného nebo procesního práva, jež by zakládala přípustnost dovolání, Nejvyšší soud její dovolání odmítl.*“

III. Z čehož poučení plyne

Zkusme se zamyslet. Má opravdu cenu soudit se za každých okolností a téměř donekonečna, když nám to náš laskavý právní řád umožňuje? Zabývám se právem a jeho filozofií hodně dlouho. A přiznávám, že někdy začínám mít pocit, jestli si naše postmoderní společnost nezvykla na to, že všechno máme – a co nemáme, mít musíme. Jakmile začnou

trochu horší časy, jsme z toho celí nesví. Samozřejmě, je k vzteku, jestliže jasně vidíme, že selhávají politici a ekonomové a tlačí se na nás inflace, ztrácíme trhy, snižuje se náš životní standard, přichází inflace, zdražování, energetická krize. Jenže takový je svět a my jsme jeho součástí.

Některé věci by se nepochybně daly dělat lépe (nemuseli bychom mít tak zbachratělou byrokracii, nemuseli bychom tolik plýtvat dotacemi, nemuseli bychom před volbami kdekomu nesmyslně přidávat, abychom potom zase křečovitě hledali, jak se z toho všeho vymotat), některé ovlivnit nelze, nebo jen s velkým vypětím.

Ale v právu? To, že máme regulace tak hypertrofující, ještě neznamená, že bychom se museli v takovém rozsahu soudit. Je to drahé, nákladné, zdouhavé. Zkusme popřemýšlet, jestli by se to někdy nedalo vyřešit jinak. Třeba právě s využitím mediace.

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

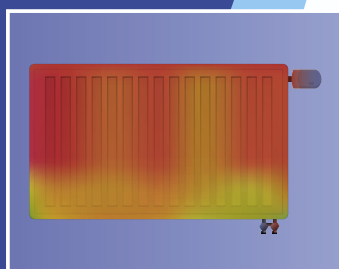
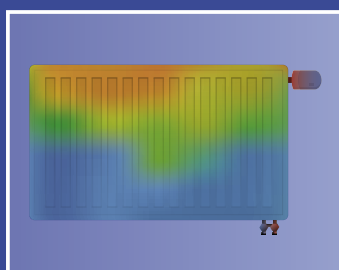
BCG® Kdo šetří, má BCG...



Těsnicí systémy
pro topení, vodu, plyn, bazény, kanalizace, soláry

Čistící systémy
pro topení, vodu, soláry

Ochranné systémy
inhibitory koroze, nemrznoucí směsi



Čištění topných systémů

úspora nákladů za vytápění



Zatěšňování
šroubovaných plynovodů

25 let záruka
na kvalitu zatěšnění

Až 50% snížení nákladů
na rekonstrukci proti tradičním postupům

www.bcgcz.cz

S plynovými kotli počítá i Evropská směrnice k emisím budov

V úterý 12. března 2024 odhlasovali europoslanci směrnici o energetické náročnosti budov (EPBD), která má za cíl snížit jejich emise a energetickou spotřebu. Vzápětí se ve veřejném prostoru objevila mylná informace, že tím EU zakázala využívání plynových kotlů po roce 2040. Není to pravda. Plynové kotle bude možné pro vytápění dál využívat, a to jak v nových, tak ve starších budovách. Konečné znění textu neobsahuje žádný plošný zákaz používání plynových kotlů po roce 2040.

„Zákaz používání fosilních paliv ve vytápění budov nejpozději od roku 2040 byl ve finální verzi směrnice ze strany členských států odmítnut a v textu schválené směrnice takový zákaz není uveden,“ zdůrazňuje ředitel ČPS Josef Kotrba.

V příloze směrnice je ustanovení, které má sloužit jako vodítko při přípravě a aktualizaci vnitrostátních plánů pro renovace budov. Takové plány by měly členské státy teprve přijmout a realizovat. Rok 2040 se v této příloze objevuje pouze jako orientační datum pro cílení opatření na

náhradu fosilního plynu ve vytápění. Toto datum odpovídá i plánům plynárenských společností na přechod k nízkoemisním plynům, jako jsou biometan a vodík.

„Přesná podoba realizace těchto opatření bude vždy záležet na konkrétních podmínkách jednotlivých členských států. V podmínkách České republiky se bez plynu neobejdeme. Nutný výkon pro vytápění v Česku představuje ročně 25 GW. Bez stabilního zdroje ve formě plynu, který se dá dobře skladovat a je k dispozici po celý rok, to zkrátka u nás nepůjde,“ doplnil Josef Kotrba.

Ani zemní plyn nevypadl ze hry

Aktualizovaná definice budovy s nulovými emisemi umožňuje využívat pro vytápění i bezemisní plyny, kterými jsou například biometan a vodík. Energie ve formě plynu zůstane dál nedílnou součástí energetického mixu nejen České republiky. Směrnice navíc v ustanoveních o zdrojích primární energie pro budovy s nulovými emisemi připouští, že „pokud není technicky či

ekonomicky proveditelné splnit požadavky stanovené v tomto odstavci, může být celková roční spotřeba primární energie pokryta i jinou energií ze sítě, která splňuje kritéria stanovená na vnitrostátní úrovni.

„Toto ustanovení tak připouští dokonce i využití zemního plynu jak pro nové, tak hlavně rekonstruované budovy i po roce 2040. Naším cílem je ovšem zajistit tuto energii ve formě obnovitelných plynů,“ zdůrazňuje Josef Kotrba.

S ohledem na směrnici schválené ukončení dotací na kotle na fosilní paliva od roku 2025 je proto důležité začít s intenzivnější podporou kotlů na obnovitelné plyny, které se mohou stát důležitou součástí podpory pro dekarbonizaci vytápění. „Toto opatření zmínilo při projednávání Směrnice v Radě EU například Německo, které plánuje podporu kotlů připravených na vodík i po roce 2025. Na potřebu realizovat podobná opatření i v České republice apelujeme i my,“ uzavírá ředitel Českého plynárenského svazu.

☐ Z tiskové zprávy

OPRAVA: Měsíční suma globálního záření za 2. pol. roku 2022

V čísle 1/2023 došlo v článku RNDr. Němce s názvem Průměrná měsíční teplota vzduchu, denostupně a suma globálního záření ve druhém pololetí roku 2022 na straně 65 k chybě v tabulce č. 3.

Omylem zde byla znovu použita tabulka za první pololetí tohoto roku. Děkujeme pozornému čtenáři za upozornění a níže s omluvou zveřejňujeme opravu, která je provedena také v online verzi

časopisu: <https://www.topin.cz/clanky/prumerna-mesicni-teplota-vzduchu-denostupne-a-suma-globalniho-zareni-ve-druhem-pololetí-roku-2022-detail-13940>

☐ redakce

▼ **Tab. 3** ● Měsíční suma globálního záření G [$\text{MJ}\cdot\text{m}^{-2}$] za druhé pololetí roku 2022; její odchylka dG [$\text{MJ}\cdot\text{m}^{-2}$] od normálu za období 1991 až 2020; celoroční suma globálního záření [$\text{MJ}\cdot\text{m}^{-2}$]; její odchylka dG od normálu za období 1991 až 2020 v [$\text{MJ}\cdot\text{m}^{-2}$] a v [%]; nadmořská výška N.V. Přepočten na [$\text{kWh}\cdot\text{m}^{-2}$] se provede dělením číslem 3,6. Údaje lze využít pro posouzení přínosu solárních kolektorů i fotovoltaických panelů v daných měsících a za celý rok vzhledem k dlouhodobému normálu

	N.V.	Červenec		Srpen		Září		Říjen		Listopad		Prosinec		G	dG	dG[%]
		G	dG	G	dG	G	dG	G	dG	G	dG	G	dG			
Kadaň-Tušimice	322	639	40	522	-77	351	7	196	7	91	9	69	8	4274	351	9
Churáňov	1118	661	86	482	-93	310	-33	253	21	138	13	88	-2	4273	277	7
Kocelovice	515	684	68	535	-81	346	-11	238	29	111	16	80	9	4412	317	8
Ústí nad Labem	375	635	52	514	-69	323	-11	210	27	84	9	59	6	4133	340	9
Doksany	158	629	32	540	-58	348	3	198	4	81	-2	60	0	4265	336	9
Praha-Karlov	260	645	52	538	-54	348	4	227	28	100	12	82	19	4335	435	11
Praha-Libuš	305	647	38	549	-60	341	-12	231	16	101	0	67	-10	4317	226	6
České Budějovice	388	667	56	510	-101	324	-34	252	38	131	32	79	2	4391	309	8
Košetice	534	663	69	522	-72	334	-10	251	51	119	31	83	20	4432	517	13
Hradec Králové	278	662	53	557	-53	364	6	260	54	92	0	60	-6	4438	356	9
Svratouch	737	641	52	532	-56	318	-26	261	54	110	16	119	47	4364	402	10
Znojmo-Kuchařovice	334	705	74	548	-83	371	-2	238	22	111	13	73	-2	4655	380	9
Luká	510	688	73	541	-74	334	-29	237	30	103	9	75	6	4477	355	9
Mošnov	254	615	12	501	-102	337	-8	255	48	108	7	64	-7	4245	250	6
Ostrava-Poruba	239	627	28	493	-105	345	1	267	58	110	11	53	-17	4284	329	8



**KVALITNÍ TOPNÉ SYSTÉMY
PRO NOVOSTAVBY I REKONSTRUKCE**

 **Vaillant**

aroTHERM plus

150
LET

SYMBOL PRO TEPELNÁ ČERPADLA



Vaillant

Značení kotlů a tepelných čerpadel

Zkombinovat vzhled a funkčnost značení kotlů a tepelných čerpadel není jednoduché. Firma Rathgeber tento výrobní proces precizně zvládá, na což se spoléhají přední výrobci, jako jsou KWB, Verner, Neota či Attack.



▲ Obr. 1 ● Kotel na tuhá paliva od firmy KWB disponuje odolným štítkem z akrylového skla



▲ Obr. 2 ● Štítek je opatřen spodní samolepicí vrstvou s teplotní odolností až do +230 °C

Značení můžeme rozdělit na designové, mající za úkol prezentovat značku a průmyslové, sdělující výrobní a servisní informace.

Mnoho výrobců již zareagovalo na nejnovější trendy a snaží se doplňovat své modely designovými štítky, hodícími se do interiéru. Jednodušší štítky průmyslového značení jsou obvykle vyrobeny ze samolepicích fóliových etiket. Avšak pro trvalejší použití, kde předpokládáme možnost mechanického či chemického poškození, se využívá hliník nebo odolnější nerezová ocel. Typicky tedy u kotlů na tuhá paliva. Využití jiných materiálů je

▼ Obr. 3 ● 3D hliníkový štítek povrchově zušlechťený diamantovým broušením byl použit na tepelných čerpadlech firmy Neota



závislé na tom, kam se bude daný štítek lepit a jaké teplotní zátěži musí místo odolávat. U nízké až střední teplotní zátěže můžeme využít i plastů s vyšší teplotní odolností. V případě použití štítků v oblasti teplotních extrémů, jsme schopni pracovat i se speciálními materiály na keramické bázi. Výrobci kotlů řeší i upevnění štítků. Teplotně nejodolnější a rovněž nejbezpečnější je řešení pomocí vyvrtaných otvorů ve štítku, sloužících k následnému přišroubování či přinýtování. Pokud není možné mechanické upevnění, musíme vybrat vhodné lepidlo s vysokou mírou teplotní odolnosti až do výše +230 °C. Nesmí se však jednat o trvalou teplotní zátěž. Lepidla dokáží tak vysoké teplotě odolávat opakovaně avšak po dobu maximálně 1 h. Proto je tato forma upevnění daleko vhodnější pro tepelná čerpadla, kde vysoké teploty nemusíme řešit.

Výrobní štítky kotlů nesou zásadní provozní informace, které musí být dlouhodobě viditelné. V případě kovového materiálu jsou nejvhodnějšími technologiemi laserové gravírování nebo embosování, které mají nejvyšší trvanlivost. U složitějších vícebarevných grafických motivů lze využít kvalitní eloxování nebo digitálního tisku. U barevných štítků je kladen důraz na stálobarevnost při vysokých teplotách, která je garantována až do výše +150 °C.

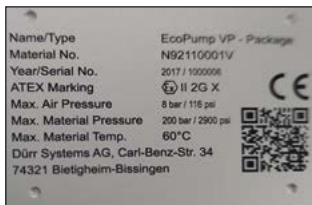


▲ Obr. 4 ● Kotle značky Verner využívají rovněž 3D hliníkových štítků, které jsou povrchově zušlechťeny strukturálním lakem

V poslední době začali renomovaní výrobci využívat moderních komunikačních technologií, což se projevilo i na vzhledu štítků. Pro rychlou a efektivní komunikaci

▼ Obr. 5 ● Detailní záběr na designové značení štítku Verner





▲ **Obr. 6** ● Technický štítek z hliníku pro tepelná čerpadla firmy Dürr, který disponuje QR kódem a otvory pro připevnění pomocí nýtů

zobrazí uživatelskou příručku či informaci o vlastním výrobku. Pomocí čtečky pak servisní technik snadno odhalí chybová hlášení, vidí přehled servisních prohlídek s rozsahem údržby a může automaticky zapsat výstupní servisní protokol. V tomto ohledu záleží pouze na výrobci, jaké informace do kódů nebo čipů nechá naprogramovat.

mezi zákazníkem a servisem, nebo mezi servisem a výrobcem lze využít potištěné štítky čárovým či QR kódem. Při požadavcích na složitější komunikaci je možné do štítku integrovat NFC/RFID čipy. Rychlé načtení pomocí chytrého telefonu usnadní zákazníkovi kontaktovat servis, upozorní na blízkou servisní prohlídku,



▲ **Obr. 7** ● Technický štítek z fóliové etikety pro kotle firmy KWB obsahuje důležité provozní informace

www.rathgeber.cz

Štítky jsou důležitou součástí kotlů a tepelných čerpadel. Nevhodně zvolený materiál, technologie tisku či způsob upevnění může vést k odlepování štítku, jeho povrchové korozi nebo ztrátě informace. Jakékoliv z těchto selhání zajisté nemá vliv na funkci samotného kotle. Nicméně negativním způsobem ovlivňuje spokojenost uživatele. A o spokojeném zákazníku nám jde především.

□ **firemní**

MPO: Informace k vyhlášce č. 38/2022 Sb.

Povinnost zajistit pravidelnou kontrolu provozovaného systému vytápění a kombinovaného systému vytápění a větrání (dále jen „systém vytápění“) je stanovena pro vlastníka budovy, společenství vlastníků jednotek nebo v případě, že společenství vlastníků jednotek nevzniklo, správce a vyplývá z § 6a odst. 1 zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“).

Podrobněji je povinnost zajistit kontrolu upravena vyhláškou č. 38/2022 Sb., o kontrole provozovaného systému vytápění a kombinovaného systému vytápění a větrání (dále jen „vyhláška“). Vyhláška stanovuje, že povinnosti kontroly podléhají jednak **systémy vytápění se zdrojem tepla umístěným v budově**, např. v kotelně v suterénu, ale také systémy vytápění, u nichž je zdrojem tepla **soustava centrálního zásobování** tepelnou energií. Podmínkou je, aby **jmenovitý výkon systému vytápění byl větší než 70 kW**. Kontrolu může provést pouze energetický specialista s oprávněním k provedení kontroly podle zákona.

Vyhláška nabyla účinnosti 1. března 2022 a stanovila **přechodné období** tak, aby povinné subjekty mohly plnit novou povinnost průběžně a nedošlo k převisu poptávky po kontrole nad možnostmi energetických specialistů. Subjekty, na které se povinnost kontroly vztahuje nově, měly povinnost zajistit kontrolu do 1 roku, tj. do 1. března 2023. Subjekty, které provedly kontrolu kotle a rozvodů tepelné energie podle předchozí právní úpravy, tj. vyhlášky č. 194/2013 Sb., o kontrole kotlů a rozvodů tepelné energie, a tato kontrola byla provedena před více jak 5 lety,

měly provést kontrolu do 2 let, tj. do 1. března 2024.

Dále je potřeba uvést, že budovy se spalovacím zdrojem tepla se jmenovitým výkonem nad 20 kW musely procházet pravidelnou kontrolou již v minulosti, a to podle vyhlášky č. 194/2013 Sb. U těchto budov tak nedochází k zavedení nové povinnosti. Naopak zvýšením jmenovitého výkonu nad 70 kW povinnost pravidelných kontrol u části budov odpadla. Pokud je systém vytápění vybaven automatizačním a řídicím systémem budovy, který elektronicky monitoruje a řídí celou otopnou soustavu pro optimální užití energie, pak není potřeba kontrolu provádět.

Cílem povinných kontrol je zajistit pravidelnou inspekci systému vytápění ve větších budovách. Jen díky kontrole, kterou provádějí odborníci z oboru, je možné odhalit nedostatky, o kterých vlastníci mnohdy ani netuší. Z kontroly dostanou zprávu, která obsahuje doporučení pro zlepšení účinnosti systému vytápění. Vlastníci se těmito doporučeními nemusí řídit, ale k jejich realizaci by je mělo motivovat to, že díky nim mohou dosáhnout efektivního provozu systému vytápění a snížení provozních nákladů. Dalším pozitivním efektem je snížení spotřeby energie a množství vypouštěných emisí v případě spalovacích zdrojů tepla.

Mezi případy neefektivního provozu systému vytápění, které může kontrola odhalit, patří: Budova byla zateplena, ale výkon otopných těles zůstal beze změny. Otopná soustava se stala předimenzovanou a budova je zbytečně přetápěna. Jako úsporné opatření může být

doporučeno např. regulace otopné vody či instalace regulačního systému.

Systém vytápění budovy je zastaralý, tepelná izolace rozvodů je nedostatečná a chybí základní prvky regulace a řízení. Jako úsporné opatření může být doporučeno např. celková rekonstrukce otopné soustavy, příp. dílčí opatření jako je kompletní izolace rozvodů, výměna otopných těles či instalace automatizačního a řídicího systému.

Dílčí nedostatky systému vytápění, např. zastaralý zdroj tepla, nevyvážení a nedostatečná regulace otopné soustavy nebo nefunkční termostatické ventily na otopných tělesech. Jako úsporné opatření může být doporučeno např. instalace nového zdroje tepla s vyšší účinností než stávající zdroj tepla, provedení vyvážení otopné soustavy, instalace automatizačního a řídicího systému či instalace moderních termostatických hlav na otopná tělesa.

Nedostatky a tím možné úspory lze najít jednak v budovách s vlastní kotelnou a zdrojem tepla, ale i v budovách napojených na systém centrálního zásobování tepelnou energií. Realizací doporučených opatření, která z kontroly systému vytápění vzejdou, je možné dosáhnout úspory energie až v řádech desítek procent a návratnost takové investice je zpravidla do několika let. Vzhledem k tomu, že v příštích letech nelze očekávat zásadní snížení cen energie, dávají investice do zefektivnění provozu systémů vytápění smysl. Provedení pravidelné kontroly systému vytápění a navržení úsporných opatření usnadní a ulehčí vlastníkům rozhodování, co a jak je možné v jejich systému vytápění zlepšit a kolik je možné díky tomu ušetřit.

□ **Z tiskové zprávy**

R586HPI - připojovací modul pro tepelná čerpadla typu monoblok

Modul je navržen tak, aby co nejvíce zkrátil čas nutný pro připojení tepelného čerpadla a zároveň minimalizoval chyby při zapojování do rozvodů systému vytápění / chlazení.

GIACOMINI R586HPI je předmontovaný univerzální modul pro jednoduché připojení tepelného čerpadla typu monoblok bez ohledu na jeho výrobce. Modul je sestaven tak, že umožňuje přepínání mezi ohřevem teplé užitkové vody a vytápěním nebo chlazením.

Modul R586HPI se dodává ve dvou různých variantách rychlosti přepínání motorů třicestných ventilů. Lze volit mezi verzemi 8 s nebo 40 s.

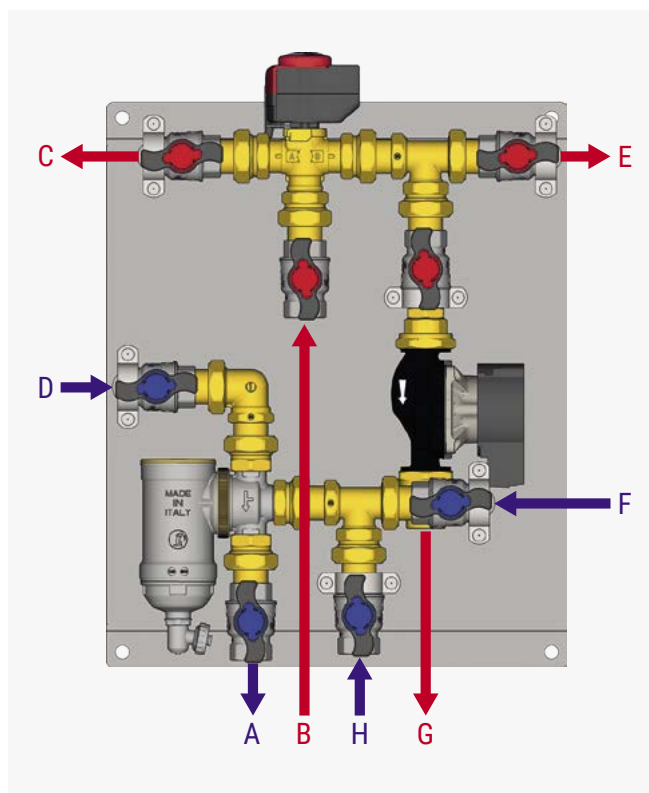


Kód	Připojení	Trojcestný ventil	Kv trojcestný ventil	Kv odstředivý odkalovač	Max. průtok m ³ / h
R586HPIY005	G 1" F	Ventil pro motor s dobou přenastavení 40 s	11,0	6,7	2,3
R586HPIY105	G 1" F	Ventil pro motor s dobou přenastavení 8 s	8,0	6,7	2,3

Sestavený modul je připevněný na šabloně z pozinkovaného plechu, která se snadno nainstaluje na stěnu. Součástí samotného modulu je sada kulových kohoutů s prodlouženou vrtulkou, odstředivým odkalovačem R146C s magnetickou vložkou a třicestným ventilem.

Jako volitelné příslušenství lze pro kulové kohouty s prodlouženou vrtulkou doobjednat teploměry R540F, izolaci a motor třicestného ventilu. Pro přívod k topnému / chladicímu systému lze zvolit set kulového kohoutu, oběhového čerpadla Wilo Para 25/7 a zpětného ventilu nebo set bez čerpadla s mezikusem.

i Maximální průtok je vztažen k rychlosti média na vstupu do odkalovače 1,3 m/s.



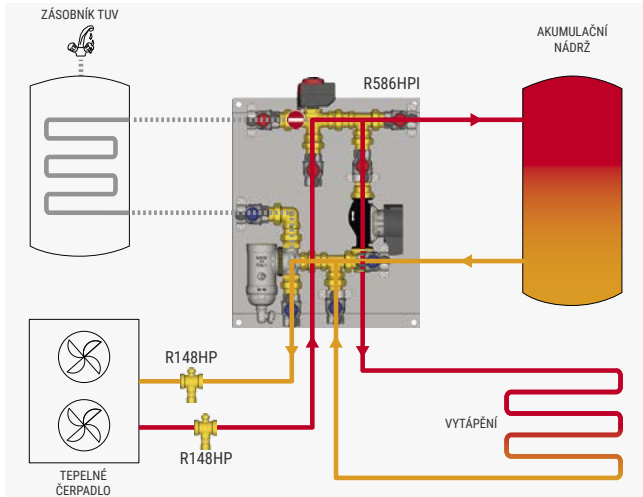
- A** Vratné potrubí k tepelnému čerpadlu
- B** Přívodní potrubí z tepelného čerpadla
- C** Přívodní potrubí do zásobníku teplé užitkové vody
- D** Vratné potrubí ze zásobníku teplé užitkové vody
- E** Přívodní potrubí do akumulární nádrže
- F** Vratné potrubí z akumulární nádrže
- G** Přívodní potrubí do topného/chladicího systému
- H** Vratné potrubí z topného/chladicího systému

Modul umožňuje připojení akumulární nádrže a lze tak využít tepelnou energii z akumulární nádrže při ohřevu teplé užitkové vody nebo při provádění odmrazovacího cyklu tepelného čerpadla.

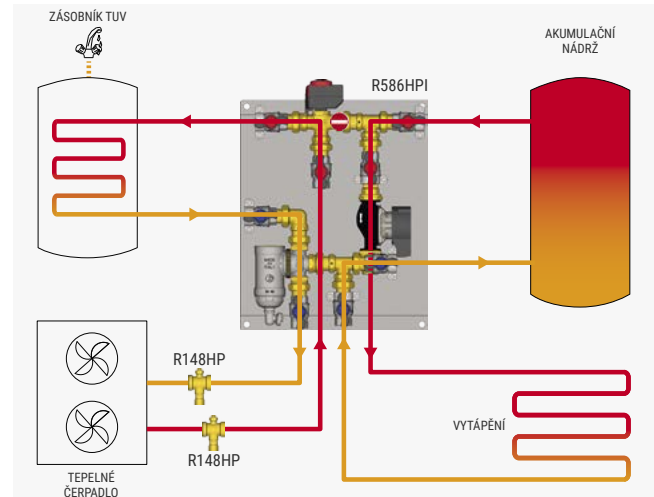


Zimní provoz

Pouze vytápění

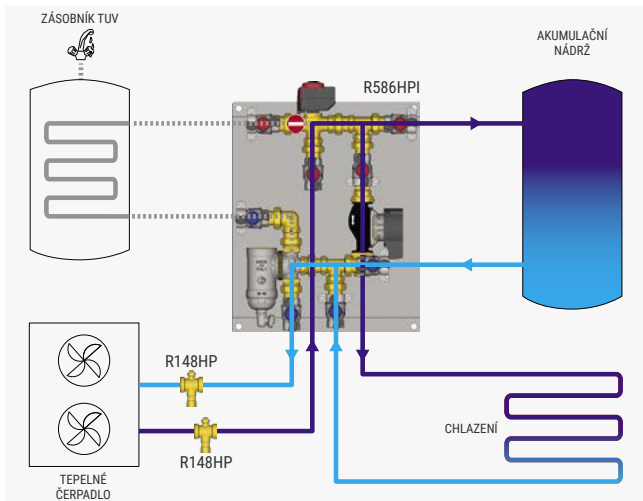


Vytápění a ohřev teplé užitkové vody TV

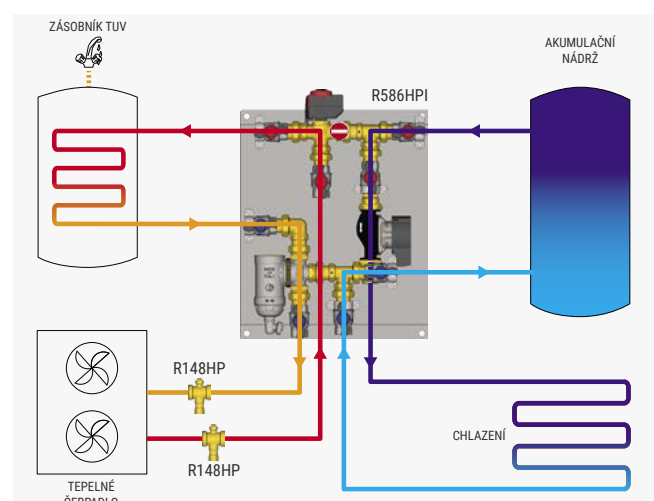


Letní provoz

Pouze chlazení



Chlazení a ohřev teplé užitkové vody TV



R148HP

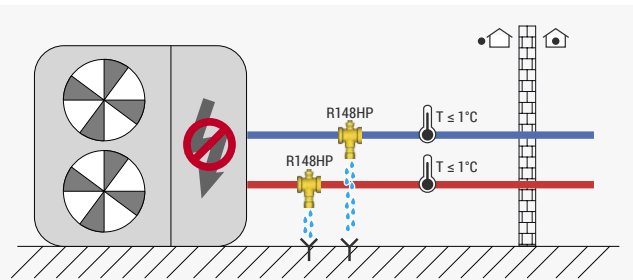
Ochranný ventil proti zamrznutí rozvodů monoblokových tepelných čerpadel



- Kapalina: voda
- Rozsah provozních teplot: 0÷65 °C
- Rozsah teplot okolního prostředí: -30÷60 °C
- Teplota kapaliny pro otevření: 1 °C
- Teplota kapaliny pro uzavření: 4 °C
- Maximální provozní tlak: 8 bar
- Přesnost: ±1 °C

Ochranný ventil proti zamrznutí slouží k zabránění poškození systému způsobené tvorbou ledu.

Ventil je speciálně navržen pro rozvody monoblokových tepelných čerpadel.



<https://giacomini.cz/katalog/r586hpi>

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

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

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

Plastová flexibilní potrubí od společnosti RK Infra jsou vyráběna přímo z granulátu v rakouském St. Valentinu. Je to výrobek 100% Made in Austria



Ing. Robert Štefanec, jednatel NRG flex, s.r.o.



▲ Obr. 1 ● Jednatel rakouského výrobního závodu RK Infra Gerald Wedl předvádí granulát PE-Xa

Historie společnosti RK Infra se začala psát v 60. letech minulého století v Rakousku. První průmyslově předizolované ocelové trubky pro dálkové vytápění byly vyrobeny v roce 1968 v Linci, v závodě dnešní společnosti KE KELIT. V letech 1968 až 2014 se společnost KE-Kelit etablovala jako jeden z předních rakouských výrobců předizolovaných trubek pro dálkové vytápění.

Společnost Radius-Kelit Infrastructure byla založena v roce 2014 jako společný podnik společností KE KELIT a Radius Systems z Anglie. Skupina Radius Systems je výrobce plastových trubek s mezinárodní působností, jehož závody se nachází po celém světě. Společnost Radius-Kelit Infrastructure převzala oddělení výroby předizolovaných trubek společnosti KE KELIT, v roce 2016 rozšířila výrobu trubek a přestěhovala se z Lince do závodu v rakouském St. Valentinu, kde se na jednom místě vyrábí plastové i ocelové předizolované potrubí.

Společnost Radius-Kelit Infrastructure se v rámci výroby systémů centrálního zásobování teplem specializovala na montáž jedinečného sortimentu potrubí pro evropský trh. Využila přitom svého dlouholetého know-how a mezinárodních vztahů. Pro zahájení výroby v Sankt Valentinu společnost zakoupila strojní technologie a patenty a s pomocí specialistů na použití plastů v systémech dálkového vytápění byly postupně navrženy a sepsány certifikační základy. Technologie trubek vyztužených aramidem pro médium z PE-Xa je krokem do budoucnosti tepelných sítí, proto bylo nutné zajistit certifikační základy pro výrobu a testování materiálů i bezpečnost celého procesu.

Tyto mezinárodní certifikační dokumenty byly v posledních letech rozpracovány do evropského normalizačního dokumentu CEN/TC107. Dokument CEN/TS 17889 bude zveřejněn počátkem roku 2025 a přinese další uznání této inovativní produktové řady.

Za tu dobu dokázali vyrobit přibližně 12 200 km plastových trubek vyztužených aramidovými vlákny, které se v posledních více než 20 letech používají v celé řadě projektů dálkového a lokálního vytápění v Evropě a stali se v tomto oboru lídrem. Realizovali řadu projektů v oblasti biomasy, geotermální energie, zahušťování sítí pro stávající městské rozvody, aplikace pro pitnou vodu, tepelné napáječe a další. Aby uspokojili zvýšenou poptávku ze strany teplárenského průmyslu, rozšiřují výrobu plastového předizolovaného potrubí přímo v rakouském St. Valentinu.

Od roku 2022 investovali velké množství finančních prostředků i spoustu energie do rozšíření výroby plastových předizolovaných potrubí a stali se jediným výrobcem předizolovaných potrubních systémů pro dálkové vytápění v Evropě, který na jednom místě vyrábí plastové trubky PE-Xa, trubky PE-Xa vyztužené aramidovými vlákny, jakož i systémy pro průběžnou izolaci flexibilních potrubních systémů a systémy pro izolaci ocelových potrubních systémů.



▲ Obr. 2 ● Tkaní aramidovými vlákny okolo hotové PE-Xa trubky

V současné době se naše plastové předizolované potrubí vyrábí výhradně ve velké výrobní hale v rakouském St. Valentinu – od granulátu až po hotové předizolované potrubí. Díky tomu jsme se stali méně závislími na dodavatelích ze třetích zemí a na globálních problémech dodavatelského řetězce.



▲ **Obr. 3** ● Ředitel odpovědný za export Dominik Eckinger a jednatel závodu Gerald Wedl u produkčních bubnů Ø 5 m s trubkou pro médium

Gerald Wedl, jednatel RK Infra říká: *Tento velký krok na nás kladl značné nároky. Museli jsme rozšířit náš závod o druhou halu, do níž jsme přesunuli celou výrobu předizolovaných ocelových potrubí. Tímto způsobem jsme rozdělili výrobu na flexibilní předizolované trubky a ocelové předizolované trubky. Obě haly jsou vzdáleny jen kousek od sebe. Díky investicím do nové haly a potřebného strojního vybavení se stane naše výroba průmyslově izolovaných ocelových trubek efektivnější a výkonnější. V rámci těchto inovací došlo také ke změně názvu společnosti. Ze společnosti Radius-Kelit Infrastructure GesmbH se stala **RK Infra GesmbH**.*

Často kladené otázky dodavatelů, energetických inženýrů a projektantů

Prodáváte potrubní systémy dálkového vytápění s trubkami vyztuženými aramidovými vlákny přímo z Rakouska?

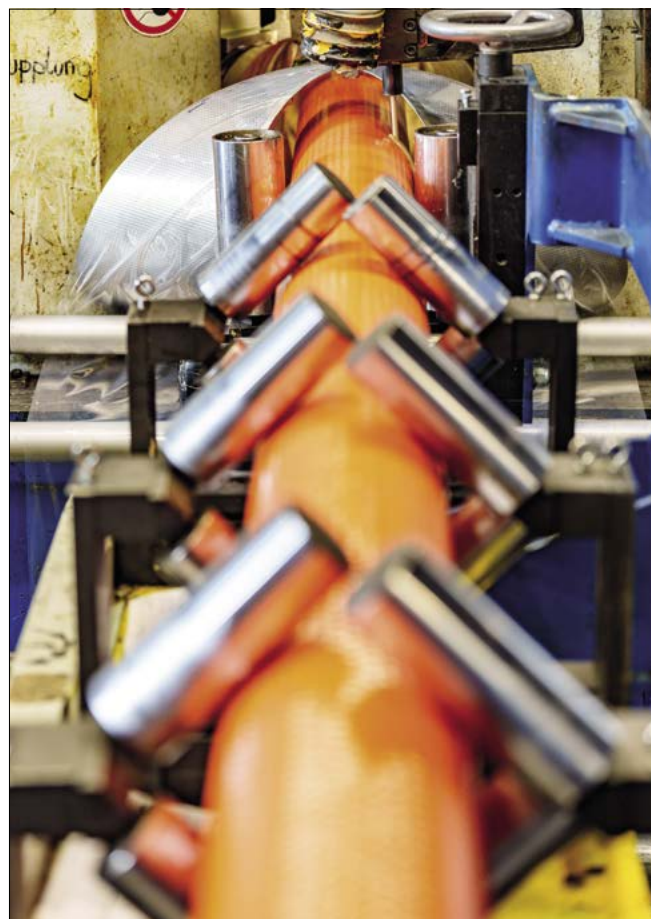
Ano, v NRG flex jsme generálním zástupcem rakouské společnosti RK Infra GesmbH. Ta vyrábí a zpracovává tyto trubky pro médium do izolovaných potrubních systémů. Jedná se o kompletní výrobu na jednom místě – od granulátu až po hotové předizolované potrubí. Izolované výrobky se prodávají pod názvy NRG FibreFlex a NRG FibreFlex Pro. Samozřejmě nabízíme také standardní plastové předizolované trubky vyrobené pouze z PE-Xa, bez výztuže. Ty nabízíme pod názvem NRG HeatFlex.

Čím jsou aramidové trubky zvláštní?

Trubky pro médium mají vnitřní trubku vyrobenou ze známého a osvědčeného materiálu PE-Xa a jsou vyztuženy a zesíleny tkaninou z aramidových vláken.

Aramidové vlákno odlehčuje plast, což otevírá možnost provozovat trubky při vyšších tlacích a někdy i při vyšších teplotách. Vzhledem k tomu, že většina sil působí na aramidové vlákno, funguje materiál PE-Xa především jako potrubí pro přepravu vody, bez většího zatížení.

▼ **Obr. 4** ● Centrování trubky pro médium před vypěňovací hlavou, v pozadí je vidět vypěňování potrubí





▲ Obr. 5 ● Extrudér vnějšího pláště s chlazením

To znamená, že lze dosáhnout výrazně tenčí tloušťky stěn, čímž se zvyšuje trvanlivost a pružnost potrubí.

Podle jakých technických specifikací se tyto trubky vyrábějí?

Certifikační podklad na testování ZG200–2 byl vyvinut v Rakousku v roce 2014 ve spolupráci s Rakouským výzkumným institutem (ofi), který je mezinárodně certifikován podle normy ISO 17025. „Ofi“ každoročně kontroluje výrobky, výrobní závod v rakouském St. Valentinu prochází pravidelným externím auditem a vydává příslušný certifikát, který potvrzuje vysokou a stálou kvalitu výroby a výrobků.

Existují nějaké normy nebo technické specifikace, které popisují tento výrobek?

Ano, dokument byl vypracován a přezkoumán technickou komisí (TC) 107 Evropského výboru pro normalizaci (CEN) na základě ofi ZG200–2. Tento dokument bude zveřejněn koncem tohoto roku jako CEN/TS 17889. TS 17899 Potrubí pro dálkové vytápění – Flexibilní potrubní systémy vyráběné ve výrobním závodě s termoplastickými zesílenými spoji (TRSP).

Jsou s těmito potrubími dostatečné zkušenosti? Od kdy se vyrábějí?

Termoplastem vyztužené trubky pro médium jsou vyvíjeny a vyráběny od roku 2000. Máme tedy za sebou více než 20 let zkušeností. Podnětem k vývoji odolnějších plastových předizolovaných trubek bylo hledání řešení pro rozsáhlé sítě centrálního zásobování teplem, kde jsou vyžadovány vyšší provozní tlaky a teploty. Použití ocelových předizolovaných trubek bylo na mnoha místech nemožné kvůli velmi špatné kvalitě vody, a tak docházelo k častým poruchám a nutným výměnám. V posledních letech bylo vyrobeno a položeno více než 12 200 km našich potrubí. V České republice a na Slovensku jsme od roku 2019 položili velké množství potrubí NRG FibreFlex a NRG FibreFlex Pro

(Dukovany, Bratislava, Trenčín, Cheb, Bílina, Dešná, Bardejov). Naše měření a klienti potvrzují kvalitu trubek a slibované úspory. NRG FibreFlex i NRG FiberFlex Pro mají samozřejmě za sebou stovky velkých i malých projektů, jak po celé Evropě i na dalších kontinentech.

Existují na trhu i další srovnatelná inovativní potrubí se zesílenými trubkami?

Pokud je nám známo, jsou na trhu i jiné podobně inovativní trubky se zesílenou trubkou na přepravu média. Jejich technické provedení je mírně odlišné, ale potvrzuje, že cesta, kterou se náš dodavatel vydal před více než 20 lety, byla správná a trendem je převést do flexibilního plastu tepelné sítě s ještě vyšším zatížením.

Vyrábí se všechny předizolované tvarovky přímo v RK Infra?

Ne, část předizolovaných tvarovek máme zajištěnou v rámci externí výroby předizolovaných trubek. Důvodem je především sezonní vytíženost výroby tvarovek. Naši externí partneři samozřejmě vyrábějí předizolované tvarovky odpovídající normě EN253 a také další „ocelové“ předizolované komponenty – oblouky, zvýšené a paralelní odbočky, nohy a další. Přechody na plastové trubky jsou samozřejmě přímo od nás.

Splňují trubky na médium normy ČSN/EN?

Termoplastické vyztužené trubky NRG FibreFlex a NRG FibreFlex Pro splňují mezinárodní normy – certifikace OFI ZG200–2 (třída B). Potrubí NRG FibreFlex Pro je dimenzováno pro provozní teploty maximálně do 115 °C a provozní tlaky do 16 barů. Certifikace ZG200–2 vychází z norem mezinárodně akreditované „Technologie OFI & Innovation GmbH“ a byla vypracována podle norem EN ISO 15632 a ISO 15798.

ZG200–2 specifikuje zkušební postupy a požadavky na zajištění kvality produktové řady certifikovaným nezávislým zkušebním ústavem.

Normy ČSN a EN pro potrubí pro dálkové vytápění v současné době obsahují pouze předpisy pro standardní (nevyztužené) plastové trubky s provozní teplotou do 80 °C (nebo klouzavě do 95 °C) a provozním tlakem 6 nebo 10 barů.

V současné době se připravuje nová norma pro vyztužené plastové potrubí s vyšší provozní teplotou a vyšším provozním tlakem (CET/T217889). Výše uvedená norma ZG200–2 slouží jako základ pro vývoj normy CEN/TS17889.

Proč NRG flex, používá "NRG" před názvy výrobků, i když je nevyrobí?

Společnost NRG flex je pro své dodavatele důležitým partnerem. S jejich podporou má proto možnost budovat svou lokální pozici a značku. Každý z našich dodavatelů je samozřejmě jasně a transparentně uváděn v dokumentech a na webových stránkách.

Jaká je vlastnická struktura společnosti RK Infra?

Vlastníkem výrobního závodu v Rakousku je britská společnost RADIUS GROUP, jejímž vlastníkem je britský občan. Všechna potrubí se vyrábějí v Rakousku v závodě RK Infra v St. Valentine u Lince, a to od granulátu až po hotový výrobek. Dá se tedy říci, že na rozdíl od jiných výrobců, kteří často trubky „jen“ izolují, prodáváme 100% výrobek Made in Austria. Je to jediný závod v Evropě, který má kompletní portfolio potrubí.

Časté technické otázky

Lze potrubí PE-Xa SDR11 (max. 95 °C/6 bar) používat na rozvody teplé vody?

Ano, ale vždy musíte znát příslušná omezení. Nejprve je třeba ověřit provozní parametry. Maximální zatížení podle aktuálního znění normy je 60 °C/7,9 barů, což však nemusí být pro sítě s vyššími obytnými domy dostatečné. To se týká například trubek NRG FibreFlex do 95 °C/10 barů. Hlavně je třeba si uvědomit, že trvalé zatížení je pouze jedním z provozních parametrů. Stále častěji dochází také k přehřívání teplovodního potrubí na 70 °C kvůli legionelle. Jedná se sice o krátkodobé, ale opakující se zatížení sítě.

Proč někteří výrobci uvádějí pro PE-Xa SDR11 (max. 95 °C/6 barů) pro rozvody teplé vody zatížení při 55 °C až 10 barů?

Někteří výrobci mají ve svých technických dokumentech stále údaje podle „staré“ normy. U takových údajů si můžete všimnout, že bezpečnostní faktor je 1,25, a ne 1,5, jak by tomu mělo být podle současné normy EN15632–2. Tento nový předpis platí již několik let a doufáme, že se informace postupně dostanou nejen k provozovatelům, ale i k projektantům a realizátorům.

Nabízíte flexibilní plastové předizolované potrubí s alarm systémem?



▲ Obr. 6 ● Ředitel odpovědný za export Dominik Eckinger a jednatel závodu Gerald Wedl při nakládce hotového potrubí na kamion

Ano, od roku 2022 jsou standardně k dispozici flexibilní plastové předizolované trubky NRG FibreFlex Pro se zesílenou izolací do maximální teploty 115 °C s alarm systémem. Jedná se o kompletní systém, který lze trvale monitorovat. Je odpovědí na požadavky větších topenářských firem, které jsou zvyklé na vysoké bezpečnostní standardy. Již v roce 2020 byl takový pilotní projekt realizován v německém Rostocku pro dodavatele tepla v rozsahu 7 km potrubí.

Občas se objeví informace, že životnost vašeho potrubí při teplotě 115 °C je pouze 100 hodin. Je to pravda?

Ne, není. Podle tabulky životnosti má NRG FibreFlex Pro životnost při teplotě 115 °C a tlaku 11,4 baru s bezpečnostním faktorem 1,5 jeden rok. Uvedených 100 hodin je manipulativní údaj získaný z příkladu 30leté životnosti a odpovídá minimálnímu požadavku. Nejedná se o maximální zatížení nebo trvalou životnost. Jedná se o součet „příkladů“: 29 let při 90 °C + 1 rok při 100 °C + 100 hodin při 115 °C. Použití potrubí je navrženo s ohledem na provozní parametry dané tepelné sítě. Maximální teplota uváděná u plastových předizolovaných potrubí se vždy bere jako „havarijní“ teplota. U standardních trubek PE-Xa je to 95 °C, u našich trubek NRG FibreFlex Pro je to 115 °C – to však platí pro „klouzavý provoz“ a krátkodobé zatížení. Je samozřejmě možné vypočítat i jiné příklady – více informací najdete ve studii STU zde www.topin.cz/clanky/usporetepla-a-co2-diky-vhodnemu-vyberu-predizolovaneho-potrubu-detail-14148

Nové hygienické požadavky na provoz vnitřních vodovodů – 1. část

František Kožíšek

Souhrnná kvalita pitné vody (tedy chemické, fyzikální a mikrobiologické ukazatele) je v průběhu chodu civilizace trvale podrobována změnám k „lepšímu“ pro uživatele. Historický vývoj od přímého používání vody z řek a potoků až po „výrobu“ pitné vody ve vodárnách, s rozvodů vody potrubní sítí k objektům je dostatečně znám. Nyní v rámci odborného a podloženého požadavku na další zlepšení souhrnné kvality vody pro koncového uživatele dochází k takovým legislativním změnám, které tuto koncovou kvalitu vody stanovují, a tedy ji vyžadují – Vyhláška MZd č. 371/2023 Sb., která mění Vyhlášku MZd č. 252/2004 Sb. (touto jsou stanoveny hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody). Jde tedy o dosažení a trvalé zajištění vyššího kvalitativního stavu studené a teplé vody. Ta novost spočívá v legislativních požadavcích na vodu pro uživatele koncových distribučních bodů vnitřního vodovodu v objektu.

Úvod

Článek v Topin č. 4/2023 [1] předběžně seznámil čtenáře se skutečností, že v roce 2020 vyšla nová EU směrnice pro pitnou vodu [2], kterou měly členské země transponovat do národní legislativy nejpozději do 12. 1. 2023. České republice se to povedlo téměř s ročním zpožděním, když poslední ze série předpisů, které bylo nutno kvůli transpozici novelizovat (jednalo se o 3 zákony a 3 vyhlášky), tedy novela vyhlášky č. 252/2004 Sb. vyšla až těsně před Vánoce 2023. Stalo se tak Vyhláškou č. 371/2023 Sb., kterou se mění vyhláška č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších předpisů [3]. Tato novela vstoupila v platnost 4. ledna 2024.

Změn v legislativě byla provedena celá řada a nové povinnosti by šly rozdělit na dílčí (např. některé nové sledované ukazatele, změny některých limitních hodnot, nové metody stanovení apod.) a zásadní, které novátorským způsobem mění dosavadní praxi. Do druhé oblasti patří především některé nové povinnosti spojené s posouzením a řízením rizik čili rizikovou analýzou, která má preventivní charakter – má

Recenzent: Zdeněk Pospíchal

problémům s kvalitou vody předcházet a ne je řešit až zpětně, když se objeví.

Vedle rozšíření rizikové analýzy – dosud byla omezena jen na systém zásobování vodou čili od zdroje surové vody po vodoměr, nyní se rozšíří před i za tento úsek – patří ke zcela novým prvkům např. zajištění přístupu k pitné vodě: členské země EU mají identifikovat různé zranitelné a okrajové skupiny obyvatel a usnadňovat jim přístup k vodě a z ekologických důvodů podporovat spotřebu kohoutkové vody před balenou, např. zřizováním veřejných píték.

Druhou novinkou je první společný evropský systém hodnocení bezpečnosti materiálů a výrobků ve styku s (pitnou vodou), který během 5–10 let vstoupí plně v platnost a postupně tak nahradí dosud existující národní systémy posuzování. Tato část byla zatím transponována jen velmi dílčím způsobem (hlavní principy posuzování podle článku 11 odst. 1 směrnice se objevily v § 5 zákona č. 258/2000 Sb.), protože se čeká na vydání šesti prováděcích předpisů, které ve formě tří prováděcích rozhodnutí a tří nařízení v přenesené pravomoci vydá Evropská komise do poloviny roku 2024.

Proto se této oblasti, která se materiálů vnitřních vodovodů dotkne velmi podstatně, budu podrobně věnovat až někdy v budoucnosti.

Ale zpět ke vnitřním vodovodům. Voda na kohoutku nemusí mít stejnou kvalitu jako voda dodaná do objektu, ale může se zhoršit vlivem materiálů vnitřního vodovodu (velmi častým problémem je nepříjemný pach vody z některých druhů nového plastového potrubí), stagnace a ohřevu vody v domovním rozvodu nebo propojením rozvodu pitné a nepitné vody, pokud se v objektu nacházejí. Proto zmíněná nová směrnice EU v článku 10 požaduje, aby se posouzení a řízení rizik neprováděla jen u veřejných vodovodů, ale také u vnitřních vodovodů. Konkrétně po členských zemích požaduje, aby propagovaly zpracování posouzení a řízení rizik u všech vnitřních vodovodů a jako minimum zajistily jejich zpracování aspoň u tzv. prioritních prostor a alespoň z hlediska rizika olova a bakterií rodu legionela.

Ten první požadavek bude ČR plnit prostřednictvím osvěty – už dnes se lze v tomto směru odkázat na informativní brožuru „Pitná voda z kohoutku. Zdravotní aspekty vnitřních vodovodů. Informace a tipy pro vlastníky a nájemníky domů a bytů“ [6] a informační leták „Desatero správné péče o vnitřní vodovod“, které lze nalézt na webových stránkách Státního zdravotního ústavu [7].

Ten druhý požadavek splní ČR tak, že v zákoně č. 258/2000 Sb. [4], o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů, definovala v novém § 3d prioritní prostory z hlediska přítomnosti olova v pitné vodě a přítomnosti legionel v teplé vodě a uložila osobám provozujícím tyto prostory zpracovat posouzení a řízení rizik vnitřního vodovodu a přípojky a jeho výsledky zpracovat do provozního řádu.

Česká legislativa ovšem nad rámec směrnice moudře požaduje, aby se posouzení a řízení rizik nezaměřilo úzce jen na olovo nebo legionely, ale když už se jednou zpracovává, aby se zaměřilo také na tzv. generická

rizika, tedy nebezpečí, která se mohou vyskytnout (skoro) u všech vnitřních vodovodů.

V první části mého článku se zaměřím na metodiku posouzení a řízení rizik obecně a její aplikaci na posouzení rizika z přítomnosti olova v pitné vodě. Ve druhé části pak na generická rizika vnitřního vodovodu a na posouzení rizika přítomnosti legionel v teplé vodě.

Prioritní prostory z hlediska rizika olova

Zákon č. 258/2000 Sb. definuje tyto prioritní prostory v § 3d odst. 1 následovně:

- a) prostory staveb, v nichž jsou provozovány školy a školská zařízení a prostory, které jsou určeny k poskytování služby péče o dítě v dětské skupině,
- b) zdravotnická zařízení, ve kterých je poskytována lůžková péče,
- c) provozovny stravovacích služeb poskytující stravování ve zdravotnických zařízeních, ve kterých je poskytována lůžková péče,
- d) zařízení sociálních služeb, ve kterých jsou poskytovány pobytové služby, nebo
- e) provozovny stravovacích služeb poskytující stravování v zařízeních sociálních služeb, ve kterých jsou poskytovány pobytové služby.

Povinnosti provozovatelů prioritních prostor

Osoby provozující výše uvedené prioritní prostory jsou povinny zpracovat posouzení a řízení rizik vnitřního vodovodu a přípojky a toto posouzení a jeho výsledky (opatření), které se promítá do běžného provozu a údržby vnitřního vodovodu, začlenit do provozního řádu a návrh takto upraveného provozního řádu předložit ke schválení příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví (= krajské hygienické stanici). Pokud je ale výsledkem posouzení nízké riziko, provozní řád se upravovat nemusí, ale provozovatel tento výsledek oznámí příslušnému orgánu

ochrany veřejného zdraví – v praxi mu samozřejmě předloží zpracované posouzení rizik, nestačí jen oznámit výsledek.

Podobně bude postupovat provozovatel prioritních prostor, pro které nemá zákonem č. 258/2000 Sb. určenou povinnost zpracovat a předložit návrh provozního řádu (tato povinnost se vztahuje jen na některé objekty). I v tomto případě provozovatel zpracuje posouzení a řízení rizik vnitřního vodovodu a přípojky, které pak „oznámí“ (předloží) příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví.

Posouzení a řízení rizik vnitřního vodovodu a přípojky bude muset být zpracováno a předloženo hygienické stanici nejpozději do 30. června 2028 a nadále pak přezkoumáno a případně aktualizováno (včetně provozního řádu, bude-li to nutné) každých 6 let. Opakované přezkoumání se nebude týkat objektů, u kterých bude výsledkem posouzení nízké riziko. Součástí posouzení a řízení rizik má být i monitorování olova. U rizikových (starších) budov by se tedy nemělo jednat jen o „papírové posouzení“.

V případě, že je posouzením rizik prokázáno nedodržení limitních hodnot ukazatelů pitné vody, bude muset osoba provozující prioritní prostor zajistit, aby byla přijata opatření vhodná k minimalizaci zdravotního rizika. V případě, že osoby provozující prioritní prostory nejsou vlastníky těchto prostorů, informují o nevyhovujících výsledcích vlastníka těchto prostorů a zajistí nápravná opatření ve spolupráci s vlastníkem.

Postup a struktura posouzení a řízení rizik

Postup vypracování posouzení a řízení rizik sestává ze šetření, které spočívá v jednotlivých krocích popsaných na následující straně v tab. 1 a v dalších krocích v tabulkách věnovaných generickým rizikům, olovu a legionelám.

Posouzení a řízení rizik vnitřního vodovodu a přípojky v prioritních

prostorech se zpracovává jako dokument, který popisuje průběh rizikové analýzy a navrhuje nápravná a kontrolní opatření k nápravě a předcházení nepřijatelným rizikům (§ 3b vyhlášky č. 252/2004 Sb.).

Výsledkem, který se zaznamenává do dokumentu, je popis vnitřního vodovodu a přípojky, přehled hodnocení jednotlivých nebezpečných událostí a nebezpečí, charakterizace (míra) rizika a opatření k řízení nepřijatelných rizik. Za nepřijatelná považuje vyhláška č. 252/2004 Sb. rizika vysoká a střední. Uvedený postup se použije nejen pro úvodní vypracování, ale také pro přezkoumání i aktualizaci posouzení a řízení rizik.

Metoda posouzení a řízení rizik není ve směrnici EU do detailu specifikována, ale většina zemí, včetně ČR, vychází z osvědčené metodiky „water safety plans“ Světové zdravotnické organizace (WHO) [8], která vyšla také jako evropská a česká technická norma [5]. Pro účely české legislativy byla jen nepatrně modifikována. Obdobná metodika platí i pro posouzení a řízení rizik systémů zásobování vodou (viz příloha 7 vyhlášky č. 252/2004 Sb.).

Obsah a strukturu posouzení rizik vnitřního vodovodu uvádí tabulka 1 přílohy č. 8 k vyhlášce č. 252/2004 Sb.

Zdroje kontaminace a zdravotní rizika olova v pitné vodě

V minulosti byly hlavním zdrojem expozice olova jeho sloučeniny přidávané do benzínu, ale postupně již všechny státy od této praxe upustily. V současnosti může patřit pitná voda v budovách, kde jsou vnitřní vodovody či přípojky částečně či zcela z olova, k nejvýznamnějším zdrojům expozice olovu.

Zdrojem olova v pitné vodě jsou téměř výhradně materiály, se kterými voda přichází do styku během distribuce, především pak materiály domovního rozvodu vody, protože výsledky dlouhodobého monitorování pitné vody dodávané veřejnými vodovody ukazují, že v této vodě je v naprosté většině případů obsah

olova pod mezí detekce. Zdrojem olova jsou především olověné domovní rozvody nebo olověné přípojky, ale menšinou i olověné pájky (spojující kovové potrubí, např. měděné) a některé starší typy PVC potrubí (v nichž se olovo používalo jako stabilizátor) a dosud běžně používané drobné prvky z mosazi

nebo červeného bronzu (armatury, vodoměry, spojky, vodovodní baterie apod.), které obsahují určitou příměs olova kvůli lepší obrobiteľnosti.

Vyluhování olova z materiálů se dále potencuje, pokud jsou vedle sebe umístěny dva různé kovové

materiály, které spolu tvoří galvanický článek. Obsah olova ve vodě je určován kvalitou vody (stupněm agresivity vůči olověným materiálům), dále plochou, materiálem a stářím potrubí, ze kterého byla vyrobena vodovodní přípojka a domovní instalace, rozsahem a uspořádáním domovní instalace,

▼ Tab. 1 ● Obsah a struktura posouzení rizik vnitřního vodovodu – viz tabulka 1 přílohy č. 8 k vyhlášce č. 252/2004 Sb.

Krok	Název	Obsah	Výstup
1	Ustavení osoby či pracovního týmu	Jmenování osoby či ustavení pracovního týmu odpovědného za zpracování posouzení a řízení rizik, jeho zavedení do praxe a kontrolu plnění naplánovaných opatření.	Hlavní odpovědná osoba, která zpracování provedla, a seznam členů pracovního týmu, pokud zpracování provádělo více osob.
2	Popis vnitřního vodovodu pitné a teplé vody	Inventura systému po stránce technické a personální.	Aktuální popis vnitřního vodovodu (zdroj, případná úprava vody v budově, schéma rozvodů pitné i teplé vody, materiál potrubí, počet odběrových míst a způsob užití vody, denní spotřeba pitné a teplé vody, charakteristika spotřebitelů pitné a teplé vody, údržba a odpovědnost za provoz systému, způsob kontroly kvality vody, způsob evidence činností).
3	Identifikace nebezpečí (rizikových faktorů)	Posouzení všech relevantních existujících nebo hrozících nebezpečí ¹⁾ a jejich příčin (nebezpečných událostí ²⁾) v posuzovaném vnitřním vodovodu a přípojky podle seznamu rizikových faktorů podle tabulek 2 (generická rizika), 3 (olovo) a 4 (legionely) této přílohy, popis stávajících kontrolních ³⁾ a nápravných ⁴⁾ opatření a jejich propojení s určenými nebezpečími. Tento krok zahrnuje i provedení dodatečného šetření u nebezpečí, která nejsou hned zcela zjevná.	Seznam identifikovaných nebezpečí (rizikových faktorů) a jejich hodnocení (určení míry rizika).
4	Charakterizace rizika	Určení míry rizika podle tabulek 2, 3 a 4 a 5 této přílohy.	
5	Nápravná a kontrolní opatření	Určení odpovídajících nápravných nebo kontrolních opatření u nepřijatelných rizik nebo dalších rizik, která provozovatel považuje za významná a potřebná k ošetření, a naplánování jejich provedení či zavedení do praxe.	Seznam nepřijatelných rizik s návrhem na: a) nápravná opatření k jejich odstranění nebo zmírnění (tam, kde je to možné), včetně časového harmonogramu, b) kontrolní opatření (tam, kde riziko nelze odstranit).
6	Provozní monitorování kritických bodů	Zavedení systému provozního monitorování zvolených kontrolních opatření u kritických bodů ⁵⁾ .	Návody na způsob a četnost kontroly kritických bodů formou kontrolních opatření, včetně způsobu dokumentování provedených kontrol.
7	Verifikace	Ověření správnosti posouzení rizik a provozního řádu a jejich účinnosti v praxi.	Popis, jakým způsobem budou hodnoceny správnost a účinnost posouzení rizik a provozního řádu a jejich naplňování v praxi.
8	Přezkoumání účinnosti	Periodické přezkoumání účinnosti posouzení rizik na základě nových zkušeností, výsledků o jakosti vody, havárií nebo prokázaných onemocnění souvisejících s vnitřním vodovodem.	Datum, kdy bude nejpozději provedeno přezkoumání, a podmínky, za kterých má být přezkoumání provedeno okamžitě.

1) Nebezpečím se rozumí jakýkoliv biologický, chemický, fyzikální nebo radiologický činitel ve vodě nebo stav vody, který může ohrozit zdraví odběratelů nebo spotřebitelů vody nebo způsobit organoleptické závady vody; nebezpečím se dále rozumí omezení nebo úplné přerušení dodávky vody odběratelům (viz vymezení pojmů v § 2 vyhlášky 252/2004 Sb., odkud pochází i ostatní zde pod čarou uvedené definice).

2) Nebezpečnou událostí se rozumí událost, při níž v systému zásobování pitnou vodou vznikne nebezpečí, nebo při níž se nepodaří nebezpečí z tohoto systému odstranit.

3) Kontrolním opatřením se rozumí jakákoliv činnost, která se může použít pro předcházení nebezpečí, které nelze žádným opatřením zcela vyloučit, nebo která s ním související riziko snižuje na přijatelnou úroveň.

4) Nápravným opatřením se rozumí jakákoliv činnost, pomocí které lze nebezpečí zcela odstranit nebo podstatně zmírnit.

5) Kritickým bodem se rozumí místo v systému zásobování nebo ve vnitřním vodovodu, kde se projevuje nebezpečná událost spojená s nepřijatelným rizikem a které je sledováno v rámci provozního monitorování.

Buderus

Vytápěcí systémy
budoucnosti.

Spolehněte se na špičkové systémové řešení Buderus.

Tepelná čerpadla od 2 kW do 89 kW

Plynové kodenzační kotle od 2 kW do 1 200 kW

Solární termické systémy

Ventilace s rekuperací tepla

Zásobníky teplé vody

Řídicí jednotky



ZDARMA
Vám připravíme
cenovou nabídku

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

ale především chováním odběratele při spotřebě vody (průměrnou dobou stagnace vody v potrubí domovního rozvodu). Obsah olova ve vodě může být proto velmi proměnlivý nejen mezi jednotlivými objekty v jedné zásobované oblasti, ale i v rámci jednoho objektu, a dokonce i jednoho odběrového místa (kohoutku)!

WHO zařadila olovo mezi deset chemických látek, které vzbuzují největší obavy z hlediska veřejného zdraví. Olovo se kumuluje v organismu a poškozuje různé orgány a systémy (centrální i periferní nervový systém, krevtvorbu, ledviny, hormonální a enzymatický systém, reprodukční funkce, způsobuje hypertenzi atd.).

Nejzranitelnějšími populačními skupinami jsou děti a těhotné ženy (resp. plod v těle ženy), a to kvůli poškození vyvíjejícího se nervového systému, které se projevuje snížením intelektuálních schopností a poruchami chování. Vše nasvědčuje tomu, že tento neurotoxický účinek nemá žádný

práh, takže i relativně nízká expozice se negativně projeví na lidském zdraví.

S přibýváním poznatků o škodlivosti olova se postupně zpřísňuje jeho přijatelný limit v pitné vodě: od hodnoty $100 \mu\text{g} \cdot \text{l}^{-1}$ (1958) po současných $10 \mu\text{g}/\text{l}$, které nová směrnice EU 2020/2184 dále zpřísňuje na $5 \mu\text{g} \cdot \text{l}^{-1}$ (této hodnoty bude muset být dosaženo nejpozději do roku 2036, což bez výměny starého olověného potrubí nebude prakticky možné).

Způsob a hodnocení šetření rizika přítomnosti olova v pitné vodě

Postup uvádí tabulka 3 přílohy č. 8 k vyhlášce č. 252/2004 Sb. k vyhlášce č. 252/2004 Sb., uvedená níže.

Záměrem tvůrců vyhlášky bylo navrhnout takový způsob šetření a hodnocení, který by byl co nejjednodušší (ovšem se zachováním svého účelu), aby si ho mohli provést sami provozovatelé dotčených

budov. V roce 2023 probíhal speciální úkol hlavní hygieničky ČR „Stanovení obsahu olova v pitné vodě ve vybraných školách a školských zařízeních“, v jehož rámci bylo vyšetřeno 431 škol a školských zařízení v celé ČR. Výsledky úkolu potvrdily naši obavu, že stále ještě existují některé školy, kde jsou děti zbytečně exponovány olovu z pitné vody a které nejenže budou mít problém splnit budoucí přísnější limit, ale které nesplňují ani stávající limit.

Krajské hygienické stanice při plnění úkolu postupovaly podle podrobné metodiky připravené Státním zdravotním ústavem (SZÚ). Ukázalo se, že taková metodika je velmi užitečná, zejména co se týče reprezentativního výběru odběrových míst v budově a způsobu odběru vzorku. Proto ministerstvo zdravotnictví požádalo SZÚ, aby metodiku drobně modifikoval a nabídl ji jako metodickou pomůcku též veřejnosti, resp. zpracovatelům posouzení a řízení rizik. Metodika, jako určitý doplněk uvedené tabulky 3, bude během března dostupná na webových stránkách SZÚ.

▼ Tab. 2 ● Způsob a hodnocení šetření rizika přítomnosti olova v pitné vodě – viz tabulka 3 přílohy č. 8 k vyhlášce č. 252/2004 Sb.

Krok šetření	Předmět šetření	Výsledek šetření	Míra rizika
1	Jedná se o budovu, která vzhledem k době svého vzniku může mít vnitřní vodovod nebo přípojku z olova? ¹⁾	NE	Nízké riziko – není nutné další šetření
		ANO	Střední nebo vysoké riziko – nutné další šetření (podle kroku 2 této tabulky)
2	Byla po roce 1990 provedena kompletní výměna rozvodů pitné vody? (Poznámka: menšinovým zdrojem olova může být i stará olověná přípojka nebo nové tvarovky z neschválené slitiny obsahující olovo.)	ANO	Nízké riziko – není nutné další šetření
		NEBYLA, NENÍ ZNÁMO	Střední nebo vysoké riziko – nutné další šetření (podle kroku 3 této tabulky)
3	Byl proveden monitoring obsahu olova ve vodě?	NE	Střední nebo vysoké riziko – nutno provést monitoring
		ANO	Riziko záleží na výsledku (podle kroku 4 této tabulky)
4	Výsledek monitoringu olova	Všechny výsledky $< 5 \mu\text{g} \cdot \text{l}^{-1}$	Nízké riziko
		Výsledek po stagnaci $> 5 \mu\text{g} \cdot \text{l}^{-1}$, ale po odtočení $< 5 \mu\text{g} \cdot \text{l}^{-1}$	Střední riziko
		Výsledek po odtočení nebo při náhodném denním odběru $> 5 \mu\text{g} \cdot \text{l}^{-1}$	Vysoké riziko

1) Uvádí se, že olověné domovní rozvody a přípojky se standardně používaly do druhé světové války. Tehdy začala být – kvůli potřebám válečného průmyslu – o olovo nouze a začaly se hledat a používat alternativní materiály. Nicméně nelze vyloučit, že ze starých zásob nemohla být nová přípojka nebo nový rozvod vody v domě vybudován ještě v 50. nebo 60. letech. A menší opravy olověných přípojek, rovněž olovem, mohly být prováděny ještě v 70. letech 20. století.

Závěr

Nová evropská a potažmo česká legislativa pitné vody reaguje na skutečnost, že pitná voda dodaná provozovatelem vodovodu do budovy ve vyhovující kvalitě může ve vnitřním vodovodu svou jakost ztratit. Jako prioritní kontaminanty byly vybrány olovo a bakterie rodu *Legionella*, ale posouzení a řízení rizik by mělo zahrnout i další běžná rizika vnitřního vodovodu, v české legislativě označovaná jako rizika generická.

Jakkoli se metoda posouzení a řízení rizik zdá na první pohled komplikovaná a pro laiky těžká k uchopení, jedná se o osvědčený a zahraničí praxí prověřený sled logických a na sebe navazujících kroků, kterému není těžké porozumět a v praxi ho realizovat – alespoň v případě olova a generických rizik.

Zpracovat posouzení a řízení rizik na olovo v pitné vodě není nijak zvlášť časově ani finančně náročné. Náklady na analýzu vzorků z jedné budovy by se měly pohybovat v řádu jednotek tisíc Kč a odběry si může zpracovatel rizikové analýzy provést sám, aby ušetřil náklady za profesionální odběr vzorků a svoz vzorků do laboratoře (samozřejmě po dohodě s laboratoří, která mu musí dát správné odběrové nádoby a poučit o způsobu odběru).

Vysoké náklady si pak mohou vyžádat nápravná opatření, pokud se zjistí nevyhovující stav. Konečným cílem by měla být výměna všech čistě olověných rozvodů, což si může vyžádat roky příprav a sháňení potřebných financí. Nicméně velmi rychle a relativně levně lze provést dočasná nápravná opatření, která mohou prakticky ihned snížit expozici dětí olovu. Pokud je nevyhovující jen část odběrových míst v budově (protože se třeba při rekonstrukci zapomnělo na jednu olověnou stoupačku či jinou část rozvodu), označí se tyto za nepitné a zákům, studentům, pacientům a personálu se doporučí odebírat vodu z míst, která jsou v pořádku.

Pokud jsou olověné rozvody v celé budově, lze expozici snížit ranním

proplachem potrubí nebo vybudováním jednoho pítka pro všechny někde v přízemí budovy, kam se dovede voda novým dočasným potrubím ze suterénu. Možná je též dočasná instalace barelů s nezávadnou vodou. I taková investice do zdraví a duševních schopností dětí se v budoucnu vyplatí.

Literatura

- [1] Novela vyhlášky, kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu. *Topenářství instalace*, 2023, roč. 57, č. 4, s. 80. ISSN 1244–0906. Dostupné z <<https://bit.ly/3P6XQ0W>>.
- [2] Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2020/2184 ze dne 16. prosince 2020 o jakosti vody určené k lidské spotřebě. *Úřední věstník Evropské Unie*, 23. 12. 2020, L435/1–62. Dostupné z <<https://bit.ly/48AW8vG>>.
- [3] Vyhláška č. 371/2023 Sb., kterou se mění vyhláška č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších předpisů – znění od 4. 1. 2024. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 5. 3. 2024]. Dostupné z <<https://bit.ly/43bFwK0>>.
- [4] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů – znění od 1. 1. 2024. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 5. 3. 2024]. Dostupné z <<https://bit.ly/435DjzF>>.
- [5] ČSN EN 15975–2. *Zabezpečení dodávky pitné vody – Pravidla pro rizikový a krizový management – Část 2: Management rizik*. 2014–3. ÚNMZ. Praha.
- [6] Pitná voda z kohoutku: zdravotní aspekty vnitřních vodovodů. Informace a tipy pro vlastníky a nájemníky domů a bytů (online). Státní zdravotní ústav, Praha 2013 (cit. 2024-02-16), 32 s. ISBN 978-80-7071-330-3. Dostupné z <<https://bit.ly/49CtkV2>>.
- [7] Desatero správné péče o vnitřní vodovod (online). Státní zdravotní ústav, Praha 2013 (cit. 2024-02-16), 1 s. Dostupné z <<https://bit.ly/49ZViKc>>.
- [8] Cunliffe D et al (eds). *Water safety in buildings*. WHO, Geneva 2011.

Autor: MUDr. František Kožíšek, CSc., vedoucí NRC pro pitnou vodu, vedoucí Oddělení hygieny vody, Centrum zdraví a životního prostředí, Státní zdravotní ústav, Praha

Recenzent: doc. Dr. Ing. Zdeněk Pospíchal, soudní znalec – specializace hygienická a technická rizika obslužných vodních systémů, výstavba a provoz saun a rehabilitačních zařízení, ochrana a tvorba životního prostředí (půda, voda, ovzduší, odpady, komunální hygiena a hygiena práce), jednatel QZP, s. r. o., Brno

Poznámka recenzenta

Příspěvek MUDr. Františka Kožíška, CSc. předkládá osvětově pojaté nově stanovené požadavky na vodu, a to z hlediska koncového uživatele vnitřního vodovodu. Jde tedy o souhrn hygienických, technických a organizačních požadavků, a to přímo pro vnitřní vodovod v objektu. Vše je uvedeno ve vyhlášce MZd č. 371/2023 Sb., kterou se mění vyhláška č. 252/2004 Sb. V původní vyhlášce jsou stanoveny hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody. Tato novela ustoupila v platnost 4. ledna 2024.

Seznámíte se s novými požadavky i s novými termíny kolem vody ve vnitřních vodovodech – prioritní prostory, riziková analýza, řízení rizik, kritické body, kontrolní opatření, generická rizika, nápravná opatření. V této první části je to o olovu ve studené pitné vodě, v dalších dílech budou následovat požadavky k problematice bakterií legionela ve vodě teplé.

Tato osvětová informace je z hlediska zabezpečení souhrnné kvality vody dodávané konečnému spotřebiteli zásadní a potřebná pro současné provozovatele prioritních prostor – tedy co a jak je třeba pro bezproblémový provoz vnitřního vodovodu z více hledisek řešit a organizovat.

Řetězec účastníků investor, projektant, realizační/installační firma a provozovatel by v případě nové stavby či rekonstrukce měli již na začátku projektu postupovat a vše připravovat s dokonalou znalostí požadavků nové vyhlášky. Ať už se jedná o bezproblémový provoz po realizaci nové stavby nebo zejména při rekonstrukci, bude nutné zohlednit pozdější požadavky na rizikovou analýzu u prioritních prostor.

New hygienic requirements for the operation of internal water supply – Part 1

The overall quality of potable water (i.e. chemical, physical, and microbiological indicators) is permanently subjected to changes for the better during the course of civilization. The historical development from direct use of water from rivers and streams to the “production” of potable water in water plants, with water distribution through pipe networks to buildings, is sufficiently well known. Now, as part of EU's requirement to further improve the overall quality of water for the end user, new legislative changes are taking place that establish and therefore require this final water quality.

Decree No. 371/2023 Coll. amends Decree No. 252/2004 Coll., which establishes hygienic requirements for potable water and

hot water and the frequency and scope of potable water control, as amended.

It is therefore about achieving and permanently ensuring a higher quality state of cold and hot water. The novelty lies in the legislative requirements for water for users of the final distribution points of the internal water supply in the building. The novelty lies in the legislative requirements for water intended for users of the end distribution points of the internal building water supply.

Keywords: internal water supply, hygiene requirements, legislation, water quality, potable water, monitored indicators, limit values, new methods, risk analysis, prevention, Decree No. 371/2023 Coll.

POKRAČOVÁNÍ PŘÍŠTĚ

EU chce do roku 2050 skončit s F-plyny

Evropská unie zveřejnila dvojici nových nařízení o fluorovaných skleníkových plynech (tzv. F-plynech) a o látkách poškozujících ozonovou vrstvu (tzv. regulované látky), které nahrazují dosavadní předpisy. Do výsledné podoby velmi ambiciózního nařízení o F-plynech výrazně zasáhl Evropský parlament, který mimo jiné prosadil rozšíření zákazů i pro používání dokonce i těch F – plynů, jejichž emise mají velmi malý dopad na klima a k jejich regulaci ani nebyla zpracována dopadová studie. To bylo nakonec také jedním z hlavních důvodů, proč se ČR zdržela hlasování o přijetí výsledného textu.

Nová nařízení přinášejí zpřísnění stávajících opatření včetně zákazu uvádění na trh některých výrobků a zařízení, u kterých existují komerčně běžně dostupné náhrady. Zavádí také nové požadavky ve vztahu k prevenci emisí těchto látek. Uvedená opatření se dotknou zejména oblasti **chlazení, klimatizací, tepelných čerpadel, elektrických spínacích zařízení, izolačních pěn, aerosolů** a řady dalších běžných použití F-plynů.

Některé povinnosti ve vztahu k prevenci emisí se nově vztáhnou i na mobilní (chladič ad.) jednotky, které dosud nebyly zahrnuty. Tyto požadavky však začnou platit až za 3 roky a týkat se budou chladicích jednotek lehkých užitkových vozidel, kontejnerů, železničních vagonů, dále klimatizačních zařízení a tepelných čerpadel těžkých nákladních vozidel, dodávek, nesilničních zemědělských, těžebních a stavebních strojů, kolejových dopravních prostředků a letadel.

Nařízení zároveň posilují mechanismy k zamezení nelegálním obchodům a jiným aktivitám, což zahrnuje zejména rozšíření pravomocí celních a kontrolních orgánů a zpřísnění nastavení sankcí za porušování předpisu. Současně nastavený systém postupného snižování množství částečně fluorovaných uhlovodíků (HFC) uváděných na trh EU v tříletých cyklech bude pokračovat i nadále skrze systém kvót. Zásadní změna se týká jejich zpoplatnění. Částka za přidělení kvóty 1 t ekvivalentu CO₂ je stanovena na 3 €. Část příjmů bude použita na pokrytí nákladů spojených s implementací nařízení a zbytek z vybrané částky půjde do rozpočtu EU.

Podrobnější informace viz <https://www.topin.cz/clanky/ekologie-935>

□ Zdroj: MŽP

REMS

for Professionals

REMS AKKU-PRESS 22V CONNECTED



Individuálně nastavitelný!

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

Hlasové nahrávky s rozpoznáváním řeči.

Blokování použití.

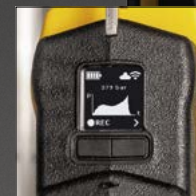
A mnohem víc.



Kvalitní německý výrobek



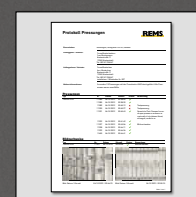
Info



Sledování lisovacího tlaku ...



... a zobrazení výsledků.



Protokoly s firemním logem.



Geolokace.

Nová generace bytových stanic DUCOTECH e-KR

Modulární a precizní

Jednotný základ: bytová stanice eT-KR

- elektronicky řízená příprava teplé vody
- výkony 43 kW, 56 kW a 70 kW
- multifukční regulační ventil s regulátorem tlakové diference a proporčním řízením přípravy teplé vody, nastavení 40–70 °C
- základová deska s teplotním oddělením systémových přípojek
- filtr mechanických nečistot
- mezikusy pro montáž měřiče tepla a vodoměru

Přídavné moduly

- radiátorový okruh vytápění se zónovým ventilem a filtrem
- termostaticky nebo elektronicky řízený okruh nízkoteplotního plošného vytápění
- druhý radiátorový okruh, například pro připojení koupelnového tělesa
- cirkulační můstek na přívodu topné vody
- cirkulace teplé vody včetně cirkulačního čerpadla
- sada kulových kohoutů nebo montážní lišta

**Projektční a technická
podpora zdarma**

**Česká certifikace
pro stavbu**

Vyrobeno v Německu

**Spolehlivé systémy
a armatury**

Duco Tech CZ s.r.o.
Tel.: +420 777 735 550
E-mail: projekty@ducotech.cz
www.ducotech.cz

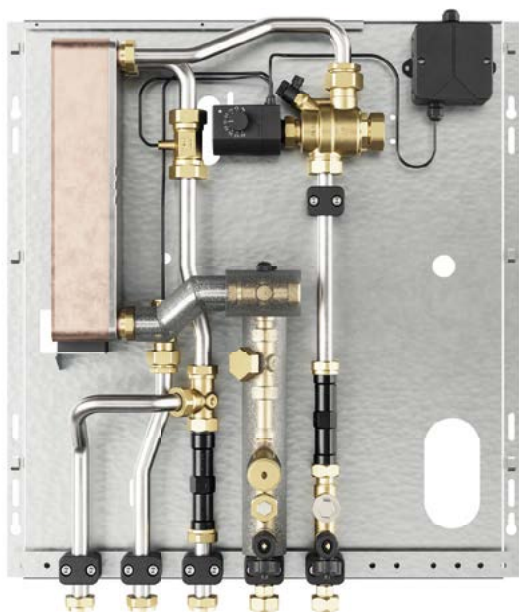


nejvyšší
kvalita

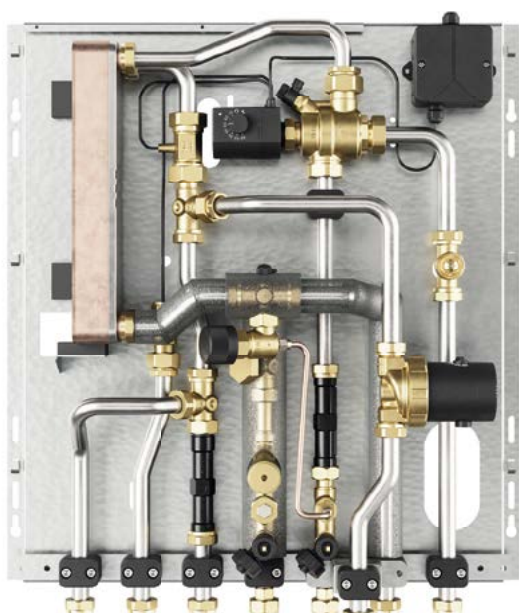


spolupráce
s velkoobchody

DUCO
Tech.



ducotech eT-KR základní modul



ducotech eVT-KR cirkulační můstek a cirkulace TV



ducotech ePVT-KR termostaticky
okruh plošného vytápění



Kolik tepelné čerpadlo skutečně ušetří? Vyplatí se i při drahé elektřině?

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

GT Energy

green technology

PROJEKTUJ

TEPelná **Č**ERPADLA

DATABÁZE PRO PROJEKTANTY

Jen co trochu poklesla cena zemního plynu, už se píše o „nebohých“ majitelích tepelných čerpadel, kteří platí za provoz stejně jako za vytápění plynem. To ale není nic nového, vytápění čerpadlem vycházelo skoro vždy cenově podobně jako plynem, a proto se plynové kotle za tepelná čerpadla nikdy ve větší míře nenahrazovaly. Dva zajímavé příklady níže ukazují, jak efektivně mohou tepelná čerpadla pracovat.



▲ **Obr. 1** ● Jeseník: Náklady na vytápění se zemním čerpadlem IVT v $-19\text{ }^{\circ}\text{C}$ jsou jen 150 Kč za den

První příklad je zajímavý tím, že zákazník si v roce 1993 pořídil elektrický kotel a každý měsíc si poctivě zapisoval spotřeby a ceny elektřiny. Vznikl tak unikátní časosběrný dokument, ukazující jak náklady na vytápění jeho domu vzrostly z 9000 Kč v roce 1994 na 99 000 Kč v roce 2022 a celkově zákazník utratil za elektřinu přes 1,3 mil. Kč. V loňském roce se rozhodl pro tepelné čerpadlo IVT AIR X 90 a jeho měsíční platby za elektřinu skokem klesly o 70 %. Již za prvního půl roku tak čerpadlo ušetřilo okolo 40 000 Kč. Na tento pěkný příklad se ale můžeme podívat i poněkud skeptickým pohledem, zda se investor nerozhodl pro čerpadlo zbytečně pozdě. Z analýzy vyplývá, že pokud by se pro změnu zdroje tepla rozhodl již před 5 lety, tepelné čerpadlo by stálo o 20 % méně a dnes by již bylo skoro celé zaplacené z dosažených úspor.

Druhým příkladem je novostavba rodinného domu v Jeseníkách, který je vybaven tepelným čerpadlem země-voda IVT GEO 612, a kde bylo při návrhu dbáno na dosažení co nejnižší spotřeby elektřiny. Je využito nejúspornější zemní čerpadlo na trhu s plynule řízeným výkonem kompresoru, plošný kolektor GEROTOP je mírně předimenzován a poskytuje tepelnému čerpadlu teploty nad $3\text{ }^{\circ}\text{C}$ i na konci topné sezony.

Podlahové vytápění pracuje s výstupní teplotou otopné vody jen $36\text{ }^{\circ}\text{C}$ (ověřeno při venkovní teplotě $-19\text{ }^{\circ}\text{C}$). Díky vysoké teplotě primárního okruhu a naopak velmi nízké teplotě otopné vody, dosahuje tepelné čerpadlo IVT GEO průměrného topného faktoru 5,9.

Zajímavým momentem bylo roztápění domu na podzim, kdy první desítky hodin nepřetržitého chodu,

dodával kolektor teplotu okolo $7\text{ }^{\circ}\text{C}$ a do podlahového vytápění šla teplota $26\text{ }^{\circ}\text{C}$, se poměr spotřebované elektřiny a vyrobeného tepla pohyboval v poměru 1: 6,8. Ve dnech, kdy teploty klesly až na $-19\text{ }^{\circ}\text{C}$, nepřesáhly náklady na bezobslužné vytápění domu o ploše 230 m^2 částku 150 Kč za den. Při použití vzduchového čerpadla by den provozu v mrazech stál okolo 500 Kč a v případě uhlíkových folií, které se z nepochopitelných důvodů dnes do novostaveb také dávají, dokonce přes 900 Kč.

Opravdu minimální spotřeby elektřiny se dají očekávat i v létě při chlazení, díky použití systému pasivního chlazení IVT NKS. Kromě vytápění dosahuje tepelné čerpadlo vysokého topného faktoru i při přípravě teplé vody, protože je to jeden z mála výrobků, který splňuje podmínky energetické třídy ohřevu vody A+.


Oba příklady ukazují, že kvalitní a správně instalovaná tepelná čerpadla, dokáží ušetřit obrovské částky za vytápění domu. U novostaveb, kde je možné lépe přizpůsobit otopnou soustavu potřebám tepelného čerpadla a využít ten nejúspornější systém odebírající teplo ze země, je spotřeba elektřiny pro pohon tepelného čerpadla neuvěřitelně nízká a tepelné čerpadlo topí mnohem levněji než jakýkoliv plynový kotel s jakoukoliv cenou plynu.

▼ **Obr. 2** ● Podlahové vytápění: Kvalitní podlahové vytápění zásadně snižuje spotřebu elektřiny tepelného čerpadla



Informace o tepelných čerpadlech vhodných pro úsporné vytápění najdete na webu www.protc.cz

□ firemní



Snadné a spolehlivé měření diferenčního tlaku

22PDP čidla diferenčního tlaku Belimo pro náročné vodní aplikace v oblasti HVAC

Spolehlivé měření diferenčního tlaku je základem pro monitorování a energeticky účinnou optimalizaci systémů HVAC. V této souvislosti hraje klíčovou roli pracovní vytížení při instalaci a provozu příslušných snímačů.

Díky dálkově ovládaným převodníkům tlaku nevyžaduje nový snímač rozdílů tlaků 22PDP pro připojení k systému připojení tlakové potrubí.

Čidla diferenčního tlaku vody s tlakovými rozsahy 0...5, 0...10 a 0...35 bar, dále přizpůsobitelné v rámci příslušného tlakového rozsahu.



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

topenářství instalace [Firemní přihlášení](#)

O nás | Články | Časopis | Publikace | Katalog firem | Kalkulátory | Ke stažení | Kontakt

Kategorie článků -

- kotle a kotelny
- hořáky
- otopné soustavy
- otopná tělesa
- krbý a kamna
- příprava teplé vody
- centrální zásobování teplem
- chyby a poruchy
- výměníky
- větrání a rekuperace
- kogenerace
- potrubí a armatury
- nářadí a přístroje
- měření a regulace
- software
- instalace a montáž
- servis
- chladicí soustavy
- čerpadla
- klima
- mikroklima
- teplotnosušné látky
- ventilátory
- voda
- sanitární technika
- ekologie
- tepelná čerpadla
- akumulace energie
- izolace
- obnovitelné zdroje energie
- tradiční zdroje energie
- spalinové cesty
- vzdělávání
- společnost
- bezpečnost a zdraví
- výstavy a veletrhy
- historie
- legislativa
- ekonomika a obchod

Kategorie článků

otopné soustavy
Kompatibilita zdroje tepla s otopnou soustavou
Příspěvek vychází z osobních zkušeností při projektování a zejména provozování otopných soustav a zdrojů tepla. Velmi stručně shrnuje...

Nejnovější články

kotle a kotelny
Hybridní systém vytápění – vytápějte chytře a ekonomicky
Hybridní systém vytápění může být v mnoha případech nákladově výhodným a účinným řešením a současně prvním krokem k využívá...

otopné soustavy
Kritéria pro optimální návrh dimenzí topenářského potrubí
Chybně navržený rozvod tepla, způsobený jednak volbou nevhodné dimenze potrubí příslušného úseku otopné soustavy, ale i...

obnovitelné zdroje energie
Solární sestavy pro přípravu teplé vody z fotovoltaických panelů
Jsou tomu necelé dva měsíce, co vyšla nová výzva z programu Nová Zelená Úsporám. Ten, dotační program nabízí částku 90 000 Kč na...

Katalog firem
Vyberte lokalitu Vyberte kraj

- viega** **VIEGA s.r.o.** Praha
- DRUŽSTEVNÍ ZÁVODY DRAŽICE-STROJÍRNA s.r.o.** Benátky nad Jizerou
- BRUGG** **BRUGG Pipes** Plzeň
- KLUDI** **KLUDI-ARMATUREN spol. s r.o.** Znojmo
- Regulus** **REGULUS spol. s r.o.** Praha 4
- aquina** **AQUINA s.r.o.** Prostějov

Kalendář akcí

- 26. 03. 2024 **Plastové a nerezové spalinové systémy - školení**
- 26. 03. 2024 **Energeticky efektivní řešení pro moderní budovy**
- 27. 03. 2024 **Školení a profesní zkoušky pro kvalifikaci 26-074-M Instalátor soustav s TC**
- 27. 03. 2024 **Energeticky efektivní řešení pro moderní budovy**
- 02. 04. 2024 **Spalinové ventilátory EXODRAFT - školení**
- 02. 04. 2024 **STIEBEL ELTRON - Dny otevřených dveří**

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

Díky Vám rosteme!
1 000 000 návštěv
v kategorii články

Fühl Dich wohl. Kermi.

Kermi x-well® Vždy čerstvý a kvalitní vzduch.



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

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

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

Více na www.kermi.cz 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, consisting of the word "KERMI" in a bold, sans-serif font with a curved line above it.

PRŮTOKOVÝ PLYNOVÝ **OHŘÍVAČ VODY**

MINI BF ErP TURBO



Mini BF 12

9 806

Kč bez DPH

Mini BF 16

11 573

Kč bez DPH



**LZE INSTALOVAT
I VE VENKOVNÍM PROSTŘEDÍ**
v částečně chráněném prostoru



**OPTIMALIZOVÁNO PRO PROVOZ
SE SOLÁRNÍM OHŘEVEM**
vybaveným teplotní sondou



**ROZHRANÍ S MULTIFUNKČNÍM
LED DISPLEJEM**



KOMPAKTNÍ ROZMĚRY

TECHNICKÉ VLASTNOSTI

Mini BF ErP		12	16
Kód		8112630	8112632
Tepelný výkon	kW	21,0	27,0
Tepelný příkon	kW	24,0	30,0
Konstantní průtok TUV při Δt 25°C	l/min	12	16
Třída energetické účinnosti TUV		A	A
Deklarovaný profil zatížení TUV		M	XL
Maximální pracovní tlak	bar	10	10
Hmotnost	kg	15,7	16,7
Doporučená cena bez DPH		9 806	11 573
Doporučená cena s DPH		11 865	14 003

KOAXIÁLNÍ KOUŘOVODY (TYP C)

Poz.	Popis	Kód	Cena bez DPH	Cena s DPH
1	Sání / výstup kouře koncovka \varnothing 60/100	8099301	785	950
2a	Prodloužení \varnothing 60 L.500	8112702	395	478
2b	Prodloužení \varnothing 60 L.1000	8112703	460	557
3	Vertikální připojení \varnothing 60/100	8086912	511	618
4	Střešní vývod kouřovodu \varnothing 60/100 L.1284 nelze zkrátit	8091200	449	544

NUCENÝ VÝVOD KOUŘOVODU (TYP B)

Poz.	Popis	Kód	Cena bez DPH	Cena s DPH
5	Adaptér pro nucený výfuk	8112750	312	378
6	Přídavné 90° koleno \varnothing 60	8112751	251	304
7a	Prodloužení \varnothing 60 L.500	8112752	320	387
7b	Prodloužení \varnothing 60 L.1000	8112753	345	418
8	Sada potrubí sání / odvodu kouře \varnothing 60	8112754	374	453

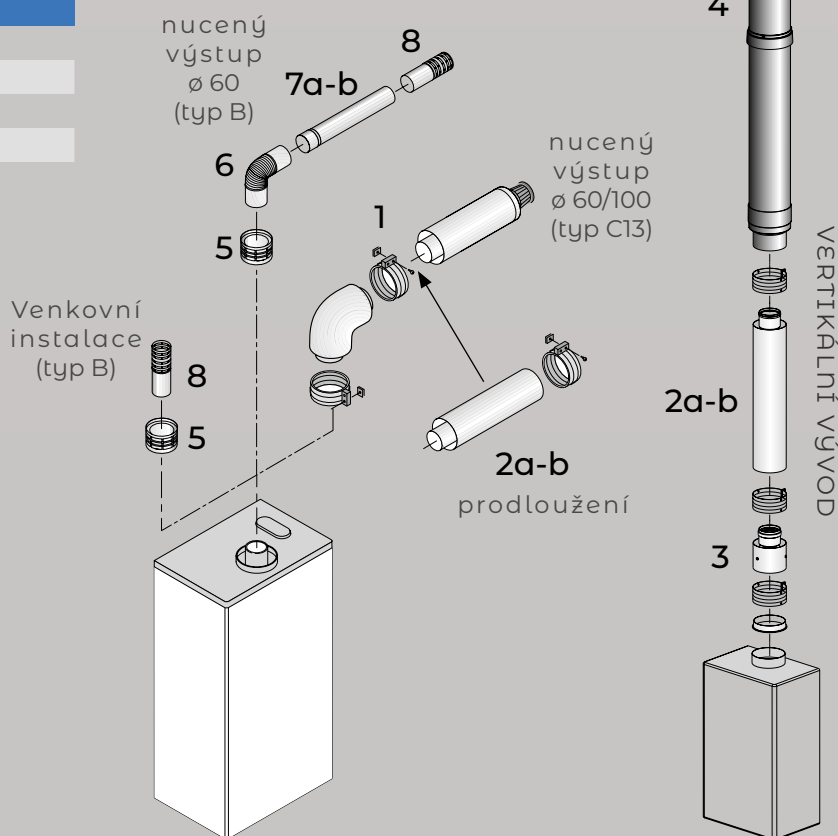
DÉLKA KOAXIÁLNÍHO KOUŘOVODU

	Min.	Max.
1 koleno	0,5 m	3 m
2 kolena	0,5 m	2 m
3 kolena	0,5 m	1 m

Výrobce:



Fonderie Sime S.p.A.
Via Garbo, 27 - 37045, Legnago (VR)
Tel.: +39.0442.631.111, www.sime.it



Pro **B2B ceny** kontaktujte prodejce:

HERMANN tepelná technika s.r.o., Dubenec 134, 544 55 Dubenec
telefon: 499 694 999, info@hermann.cz, www.hermann.cz

Efektivní dodávky energie tepelnými čerpadly R290



Využívání regenerativních systémů výroby tepla a s tím spojené snižování emisí CO₂ jsou důležitými cíli pro budoucnost. Rozhodující roli přitom hrají tepelná čerpadla s přírodními chladivými.

Pohled na aktuální projekt na předměstí Leonberg ve Stuttgartu ukazuje, před jakými rozhodnutími v současné době inženýři a projektanti stojí, a jaké jsou vstupy při vytváření rozumného a dlouhodobého řešení pro zákazníka.

Nová budova největšího světového dodavatele automobilů v současnosti přitahuje několik pohledů. Řádová budova s výškou střechy 26 m se nachází v centru Leonbergu a od letošního roku bude pracovištěm pro přibližně 2000 zaměstnanců. V přízemí bude denní centrum a restaurace, zatímco zbytek budovy bude sloužit pro administrativní a výzkumné činnosti. Od roku 2020 může společnost tvrdit, že všech jejich více než 400 provozoven je klimaticky neutrálních. Samozřejmě, že i u této nové budovy byl kladen plný důraz na udržitelnost a energetickou účinnost. Požadavky na vytápění a chlazení mají pokrýt vzduchem chlazené výrobníky studené vody a tepelná čerpadla voda-voda.

Co je zde však třeba v tomto případě zohlednit a jaké optimalizace je třeba provést?

Od ozónové díry po věčné chemické látky

Výběr chladiva je nevyhnutelnou a nezbytnou součástí každého projektu. Výběr je široký a nejistota obrovská. Všichni mluví o PFAS, ale nikdo pořádně neví, co to znamená pro budoucnost tepelných čerpadel a chladicích zařízení. Začneme tím, že se podíváme na chladiva v 70. letech 20. století. Jak všichni ví, fluorované uhlovodíky (např. R12) byly do značné míry zodpovědné za poškozování ozonové vrstvy.

Jakmile se to zjistilo, zakázky na sebe nenechaly dlouho čekat. Vytěsnění proběhlo poměrně rychle, protože částečně fluorované uhlovodíky (HFC) již byly k dispozici jako náhrady s podobně dobrými termodynamickými vlastnostmi.

V té době však ještě nikdo neměl představu o skleníkovém efektu těchto látek. V roce 1997 Kjótský protokol OSN klasifikoval HFC a PFC jako skleníkové plyny. V konečném důsledku to byl důležitý krok k ochraně Země před chemicky vyráběnými chladivými škodlivými pro životní prostředí.

S původním nařízením o F-plynech z roku 2006, jeho novým vydáním v roce 2014 a očekávanou novelizací na začátku roku 2024 přišly a přicházejí další stavební kameny, které stále více omezují používání fluorovaných plynů. To je patrné již dnes v dostupnosti a v cenách. Podle návrhu, který je v současné době

projednáván v Evropském parlamentu, se F-plyny s GWP vyšším než 150 nebudou smět používat od roku 2030 pro údržbu a servis. Od roku 2025 také platí všeobecný zákaz nových stacionárních chladicích systémů s fluorovanými chladivými. Od letošního roku se pod pojmem PFAS (per- a polyfluoroalkylové látky) skloňuje nově objevená negativní vlastnost těchto HFC a PFC.

Jedná se o látky obsahující fluor v chladivech, které jsou extrémně perzistentní a představují nebezpečí i pro člověka tím, že otravují životní prostředí. Dalekosáhlý zákaz těchto "věčných chemikálií" v současné době zkoumá EU.

Poslední závěr moudrosti je R290

R290, známý také jako propan, je chladivo přírodního původu. Je to plyn, který patří mezi uhlovodíky. Zda bude mít poslední slovo, stejně jako mnoho dalších věcí, nelze v tuto chvíli s jistotou odpovědět. V tuto chvíli to však vypadá dobře. Přírodní chladivo přesvědčuje vynikajícími termodynamickými vlastnostmi a vysokou ekologičností (GWP 3), a proto právem nebude podléhat zákazům podle předpisů EU.

Chladivo propan je hořlavý plyn. S potřebnými znalostmi lze u systémů R290 přijmout opatření, která zabrání jakýmkoli rizikům v tomto ohledu. Je důležité navrhnut systém tak, aby splňovaly zákonné normy a specifikace. Aby byl únik co nejméně pravděpodobný, musí být všechny spoje v systému dlouhodobě těsné. Pokud by přesto k úniku došlo, přichází na řadu bezpečnostní koncepce zařízení, která se uplatňuje i v Leonbergu. Zařízení jsou neustále monitorována pomocí plynového senzoru. To je spojeno s dvoustupňovým systémem ochrany.

Pro hořlavou směs vzduchu a propanu musí vzniknout určitý poměr. Spodní hranicí je obsah propanu ve vzduchu přibližně 1,7 objemového procenta a horní mez je přibližně 10,8 objemových procent. Díky vestavěnému plynovému čidlu, které je nastaveno na deset procent spodní mezní hodnoty, tj. 0,17 objemových procent, se zapne první stupeň ochrany. Skříň stroje s chladivovým potrubím je pak odvětrávána velkoryse dimenzovaným ATEX ventilátorem, takže unikající propan je odváděn přímo do okolí v nezápalné koncentraci a dále ředěn. Po dosažení 20 %, jsou všechny elektrické součásti, které nejsou certifikovány podle normy ATEX, odpojeny od napětí. Všechny komponenty důležité z hlediska bezpečnosti jsou certifikovány podle ATEX a zůstávají v provozu.



Často je možné instalovat propanový systém ve venkovním prostředí. Ten by se měl používat vždy, když je to možné. Propan je velmi těkavý, takže při správném provedení venkovní instalace nemůže dojít k hromadění propanu. Existují také řešení pro vnitřní použití, a to buď vyprojektováním speciálních strojoven nebo pomocí systémů s nízkým obsahem chladiva a větraným opláštěním, které lze modulárně rozšiřovat.

3502 kW topný výkon, 1032 kW chladicí výkon

Stejně jako u nové budovy v Leonbergu je pro tento účel ideální střecha budovy. Zde jsou na střeše instalovány 2 výrobky studené vody a 2 tepelná čerpadla, která využívají přírodní chladivo propan, aby zajistily optimální klima v budově. Jsou vybaveny výkonnými šroubovými kompresory s frekvenčním řízením, takže lze co nejlépe splnit příslušné požadavky. Pro klimatizaci budovy se používají vzduchem chlazené výrobky studené vody s vysoce účinnými a kompaktními EC ventilátory, z nichž každé má chladicí výkon 516 kW. Pohled na přívodní teplotu ukazuje, jak důležité jsou návrhy přizpůsobené konkrétnímu projektu. Oproti obvyklé přívodní teplotě 6 °C pro klimatizaci bylo možné výrazně zvýšit účinnost systému zvýšením teploty přiváděné vody na 13 °C. Použité komponenty, jako je výměník tepla a kompresory, byly speciálně navrženy pro vysokou přívodní teplotu s co nejnižší delta T vůči výstupní teplotě a teplotě okolí.

Tepelná čerpadla na solanku, navržená jako walk-in technická centra ve dvou strojních kontejnerech,

dosahují tepelného výkonu 1751 kW každé z nich. V letním provozu se zdroj ochlazuje z 16 °C na 9 °C, zatímco nádrž se ohřívá ze 40 °C na 45 °C. Solanka se odebírá ze zdroje. Za tímto účelem se jako zdroj tepla pro tepelná čerpadla se solankou využívá vzduch ze stávajícího větracího systému, který se obvykle vyfukuje. K využití tohoto odpadního tepla se ve ventilačním potrubí používají další přídatné výměníky tepla. Kromě COP 4,43 dosaženého tepelným čerpadlem se tím dále zvyšuje celková účinnost systému HVAC. Dokonce i v zimním provozu (zdroj od -9,5 °C do -13 °C, chladič od 24 °C do 30 °C) je dosaženo COP 3,62. Ale nejen účinnost, také udržitelnost těchto systémů je působivá. Malý číselný příklad by měl ilustrovat nízký dopad na životní prostředí i efektivní využití. S pouhými 0,07 kg propanu na kW lze dosáhnout výrazného snížení množství náplně ve srovnání s konvenčními chladivy. Pro tepelné čerpadlo s běžným chladivem R410A by v tomto případě bylo zapotřebí přibližně 0,14 kg na kW. To znamená, že lze dosáhnout přibližně o 50 % nižší množství náplně. Pokud tento poměr uvedeme do vztahu k celkové náplni tepelného čerpadla a výsledné hodnotě skleníkových plynů, pak by ekvivalent CO₂ u R410A činil přibližně 1000 t, zatímco u propanu je to pouze 0,18 t.

Jedná se o vynikající řešení pro projektanty i koncové zákazníky. Projekt se vyznačuje vysokou energetickou účinností, dlouhodobě bezpečným provozem a svým zaměřením na udržitelnost.



Národní divadlo

– 40 let od rekonstrukce – 4. část

Václav Mužík

Článek pokračuje dalším dílem o rekonstrukci Národního divadla. Velice detailně popisuje postup při přípravě a realizaci stavby po požáru objektu Národního divadla.

Recenzent: Petr Fischer

Sotva utichly poslední oslavy a odehráno prvních dvanáct představení, neprodleně započaly poslední dokončovací práce. Když dne 12. srpna 1881 kolem 6 hodiny večerní odcházeli ze stavby stavbyvedoucí Kusý se sochařem Schnirchem, zahlédli stoupat nad divadelní budovou kouř. Zprvu se domnívali, že hoří sousední budova „U Kobrů“, ale záhy seznali, že hoří budova samotného Národního divadla. Ohnisko požáru objevil hasič Kořínek, který v té době konal v divadle pravidelnou prohlídku.

Zjistil, že oheň vznikl v prostoru dvojitého dřevěného podbití střechy. Neprodleně vyhlásil telegraficky poplach, zapojil příslušné hadice, hydranty otevřel vrchní mistr Vorel a společně s velitelem hasičů Jungem zahájili hašení. Hlavní inženýr Zelený spustil i hasicí zařízení na hlavní scéně, to však záhy ochablo. Příčinou byl jeden uražený kohout, kterým vytékala voda. Další příčiny rychlého šíření požáru byly zejména tyto:

- Provedení protipožární zdi nesplňovalo ani tehdejší předpisy.
- Nepřipravenost hasičského sboru, který se dostavil pozdě a s nedostatečnou přípravou, špatná komunikace mezi jednotlivými služebnami.
- Aby bylo hašení rychlé a efektivní, bylo nutno udržovat hladinu v zásobní požární nádrži na Karlově ve výši 5,5 m, v době požáru v ní však bylo pouze 3,5 m vody.
- Prakticky veškeré bednění střechy a krov byly provedeny ze dřeva.
- Ze střechy nebyla provedena úniková cesta, hasiči byli na poslední chvíli nuceni slézat po hromosvodu.
- Železnou oponu nebylo možno dostatečně rychle spustit, neboť z důvodů probíhajících

štukatérských prací byla proti nežádoucímu spuštění zajištěna řetězy. Navíc zde bylo, z důvodů dokončování štukatérských prací, instalováno lešení.

Kolem půl osmé již bylo zřejmé, že díky velkému rozsahu dřevěných

součástí střechy nebude možné požár rychle uhasit, ocelová konstrukce střechy se počala bortit, z plynového potrubí sršely bílé plameny, spadla pozlacená mříž, bání, následně lustr, nakonec se zřítila celá ocelová konstrukce střechy. Navzdory spojenému úsilí hasičských sborů téměř z celé Prahy, se požár uhasit nepodařilo. Podařilo se zachránit alespoň Prozatímní divadlo. Pan Šubert v publikaci o Národním divadle píše:

„Možno s celou pravdou říci, že od poprav staroměstských nebylo v Čechách jednotlivé události, která by byla otřásla tou měrou veškerým národem jako požár Národního divadla.“

▼ Obr. 1 ● Vnitřní prostory ND v den po vyhoření [3]



VNITŘEK NÁRODNÍHO DIVADLA V DEN PO VYHOŘENÍ.

(Pálil se jevně dohledně.)

Dle fotografie kreslil Bohumír Roubalík.

Ačkoli hašení požáru velmi pomohl vydatný déšť, poslední ohniska požáru byla podchycena, hasební práce bylo s jistotou možné ukončit až 13. srpna odpoledne. Jako příčinu požáru soudní znalci shledali nedostatečné uhašení dřevěného uhlí, jehož zbytky nasypali nezkušení řemeslníci Emil Jenisch a Václav Zinniburg do okapu. Následně soudní znalci prohlásili, že ačkoli řemeslníci polili uhlíky vodou, nečinili tak dostatečně.

Rovněž nechybělo podezření, zda požár úmyslně nezaložila cizí osoba, nicméně oba pomocníci byli odsouzeni k maximálnímu možnému trestu vězení za nedbalostní čin v délce jednoho týdne. Měli štěstí, že při likvidaci požáru došlo pouze k jednomu lehčímu zranění. Hůře dopadlo asi 30–40 přihlížejících diváků, kteří prolomili ochranné zábradlí na mostě na Ferdinandově třídě nad úvozem dnešní Divadelní ulice, kam z výše několika metrů spadli. Pád se naštěstí obešel bez smrtelných zranění.

O sto let později bylo ve vzdušném tunelu Výzkumného leteckého ústavu provedeno měření, které věrně simulovalo povětrnostní podmínky v kritický den 12. srpna 1881 nad Prahou.

Jeho výsledek naprosto vyloučil, že požár mohl vzniknout samovolným vznícením uhlíků.

Podezření, že požár byl, vzhledem k napjaté situaci mezi českým a německým obyvatelstvem, založen pražskými Němci úmyslně, se však nikdy nepodařilo potvrdit ani vyvrátit.

Události, které následovaly, nemají pravděpodobně v českých dějinách obdoby. Při sezení Měšťanské besedy pražské povstal vlastenec Karel Hodek a s plným vědomím, že první příspěvek nastavuje lafku ostatním přispěvatelům, věnoval částku 1000 zlatých, v malé chvíli bylo vybráno 6100 zlatých.

Hned další den vyšlo svolání, z něhož vyjímáme: „Všeobecný žal nad zkázou divadla a všeobecné nadšení pro jeho znovuzřízení projevil se pravým veletokem příspěvků,



▲ Obr. 2 ● Národní divadlo po požáru [3]

jež se všech stran do pokladny sboru plynuly. Skládány byly jednak v kanceláři Sboru, jednak v časopisech, které hned druhého dne byly zaplaveny docházejícími dary neb aspoň telegrafickými a jinými zprávami o skládání příspěvků.

Purkmistr pražský a po něm představitelé jiných měst a okresů vydali zvláštní svolání, spolky, různé sborové a nesčíslní jednotlivci sami skládali příspěvky, jichž suma den ze dne rostla opravdu úžasně. Kde dříve bylo dáváno po desítkách a stovkách, dáváno nyní po stovkách a tisících, a kde nebylo možno dávat příspěvky veliké, nahrazena byla velikost množstvím. Tentokrát sotva kde zůstal uvědomělý Čech, který by aspoň skrouvným příspěvkem uvědoměl by své vlastenectví a nadšení, přitom byla celá řada takových, kteří skládali příspěvky i nad svou sílu.“

Stranou nezůstala opět ani císařská rodina: císař věnoval 20 000 zlatých, královic Rudolf a princezna Stefanie věnovali 5000 zlatých, 1000 zlatých pak arcikníže Ludvík Viktor. Obec pražská pak věnovala 50 000 zlatých a dalších 50 000 prostřednictvím vkladu České spořitelny. Pozadu nezůstaly ani cechy a města, průmyslové závody a různé spolky, česká šlechta a krajané ze zahraničí. Pojišťovna vyplatila náhradu škody ve výši 274 800 zlatých, škoda byla vyčíslena na 550 00 zlatých. Za

zbytky stavebního materiálu bylo utrženo 21 336 zlatých a 81 krejcarů.

13. října 1881 na schůzi sboru byl arch. Zítek vyzván k vypracování nového projektu, o čtyři dny byla vyzvána Vojtěšská huť v Kladně na vypracování návrhu kovové konstrukce střechy, návrh předložila v polovině října. K posouzení byl předán komisi expertů, v níž zasedali přední odborníci profesori Bukovský, Salaba, Šolín, inženýři Staněk, Hajniš, Vojáček, Plenkner, Jindra, stavitelé Blecha a Skuček.

Ing. Zelený byl požádán o nový projekt rozvodů vody. Urychleně se vypracovaly plány i na stavbu zařízení vzduchotechniky. Obtížně probíhala jednání s prof. Zítkem – ačkoliv výbor přistoupil na jeho veškeré finanční požadavky, nebyl ochoten přistoupit na některé úpravy projektu (kapacitu hlediště, posunutí prosceniové zdi dále do hlediště aj.).

Dne 22. března 1882 oznámil profesor Zítek, že na projektech pro Národní divadlo nehodlá pokračovat. Velmi rychle byla uzavřena dohoda s pražským rodákem prof. Josefem Schulzem a prof. Pacoldem jakožto předsedou stavebního odboru, odpovědným stavitelem byl ustanoven p. Skuček.

V rámci opravy Národního divadla bylo rozhodnuto o vnitřních

dispozičních úpravách, ale rozhodujícím prvkem bylo zakoupení domu č. 224-II, přiléhajícímu k Prozatímnímu divadlu od majitele dr. R. Poláka, který výbor dne 18. prosince 1891 koupil za 95 000 zlatých. Prof. Schulz mohl tedy na schůzi výboru 9. května 1882 předložit již stavebním odborem odsouhlasené plány k opravě budovy ND a 6. září dodal plány k přestavbě Prozatímního divadla a přikoupeného domu, které ve značné míře odstranily vady předchozího projektu.

Hlediště nyní mělo navýšenou kapacitu o 1037 sedadel a 800 míst k stání. Za zmínku stojí zejména zvýšení počtu východů z jeviště, královských místností, balkonů a úprava únikových cest. Z vnějších úprav zmiňujeme nový tvar střechy, krytina zprvu navržena měděná, později se architekt vrátil k břidličné krytině.

Prozatímní divadlo se zcela přestavělo, fasáda se sjednotila s fasádou historické budovy, uvnitř projektovány v podzemí strojírna, v přízemí a vyšších patrech tři zkušební sály, po stranách chodby, oblékárny a skladiště. Zcela zbourán byl přikoupený dům a vystavěna nová budova, v níž byla v krytém dvoře umístěna parní kotelná.

Prof. Pacold prozíravě navrhoval umístit kotle i elektrické generátory zcela mimo pozemek divadla, ale toho jsme se dočkali až o sto let později. Plány schválil magistrát a místodržitelství dne 26. května 1882 a ihned se započalo se stavbou stropu.

Stropní nosiče o váze 84 373 kg byly vyrobeny ve Vojtěšské huti v Kladně za 15 394 zlatých, 40 kr., pokryty byly žlábkovým železem o váze 35 044 kg za 5608 zl., 27 kr. na ně se položily šamotové cihly.

Spodní strop této konstrukce vážil 20 311 kg a za 4992 zl, 31 kr. jej provedla firma Bondy a synové. Když soudní znalci prof. Šolín, ing. Plenkner, ing. Vojáček, ing. Hajniš, ing. Staněk a stavitel Skuček odsouhlasili projekt střešní konstrukce, byla střecha dne 9. 8. 1882 zadána Vojtěšské huti v Kladně. Původně navržená měděná krytina

licence NTM neumožňuje využití reprodukce na webových stránkách

▲ Obr. 3 ● Technické zázemí Národního divadla po dostavbě roku 1883 (NTM, MAS, AA, f. 30 Národní divadlo, ID 20100531/06) [5]

střechy byla z důvodů zabránění elektrochemické korozi nahrazena břidličnou krytinou, připevněnou šrouby na pozinkovaný vlnitý plech, kterým byla střešní konstrukce přikryta. Ušetřilo se tak 15 000 zlatých.

Ve výběrovém řízení na dodávku železné opony zvítězila firma Rothoff a Golf.

Zařízení techniky prostředí historické budovy ND

1. Vytápění a větrání

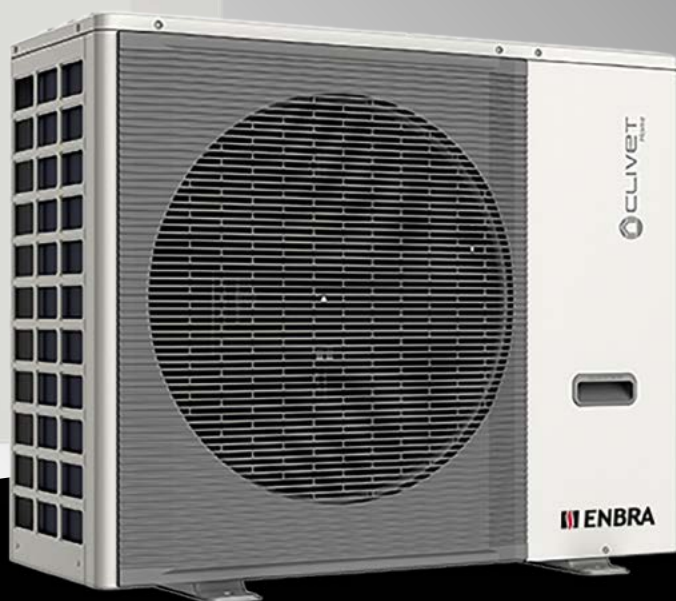
Projekt na vytápění a větrání budovy byl zadán Ing. Kellingovi z Drážďan v roce 1882, který měl s podobnými realizacemi již zkušenosti. V zadání se stanovilo, že

▼ Tab. 1 ● Cenové nabídky na provedení jednotlivých stavebních a řemeslnických prací

Stavební prvek	Váha v kg	Dodavatel	Cena
železná konstrukce hlavní střechy	119 229,10	Vojtěšská huť v Kladně	28 720 zl., 83 kr.
střešní lucerna	6 411,65		1 576 zl., 9 kr.
lité zábradlí (82,68 m)	10 387,91		1 529 zl., 58 kr.
konstrukce postranních střech	16 783,17		4 195 zl., 78 kr.
válcové nosiče zadní střechy	4 195,00		608 zl., 28 kr.
vnitřní pažení nad jevištěm (416,86 m)	–		2 376 zl., 10 kr.
břidličná krytina	–	Walter a Dohnálek	5 551 zl., 61 kr.
klempířské práce na střechách	–	V. Sviták	12 124 zl., 25 kr.
klempířské práce	–	Schulz a Suda	9 465 zl., 63 kr.
elektrické osvětlení	–		4 701 zl., 93 kr.
pozlacovací práce na střeše	–	Nejtek	3 500 zl.
ocelová konstrukce hlediště	–	Vojtěšská huť v Kladně	50 732 zl., 82 kr.
náklady na zařízení jeviště	–		132 000 zl.

STAŇ SE ENBRA PARTNEREM

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



- Školení
- Spolupráce
- Skvělý ENBRA tým
- Technická podpora
- Výhodné podmínky



PŘIDEJ SE K NÁM

 **ENBRA**

WWW.ENBRA.CZ

tel: 533 03 99 03



veškeré zdroje tepla a komíny mají být z historické budovy vyloučeny. Vzhledem k omezenému prostoru zvolil Ing. Kelling jako zdroj tepla čtyři parní kotle soustavy Roothovy patentu Waltherova.

„Jsou sestaveny tak, že se při nich nemůže státi výbuch větší, nýbrž v nejhorším případě jen částečný, málo škodný.“

Pro vytápění postačily původně dva kotle s výhřevnou plochou 68 m² a dva kotle po 25,6 m². Když bylo později rozhodnuto zavést elektrické osvětlení, musela se zvětšit výhřevná plocha kotlů na 442 m² oproti původním 187,2 m².

Prívod vzduchu byl zajištěn tunely vedenými od Vltavy do sklepních prostor „a sice kvůli vyčištění drátěnou sítí a zvláštním sprchovým přístrojem, kde se všech škodných příměšků sprostí. Pak vstoupí do síně přehřívací umístěné pod hlavním vestibulem“. Dále je vzduch veden do ventilátoru pod hlavním vestibulem, poháněným parním strojem o výkonu 8 HP.

Vzduch je nasáván kanálem od Vltavy a dále přiváděn do směšovací místnosti. Odtud je vzduch veden k teplovzdušným jednotkám, které umožňují regulování množství vzduchu jak na přívodní, tak na výstupní straně. Dále je vzduch veden různými kanály jak ve stěnách, tak v podlahách, ale i zvláštními vyústkami pod každým sedadlem, kde bylo množství výstupního vzduchu regulovat¹⁾. Regulační prvky byl vybaven i přívod vzduchu do lóží i vedlejších místností.

Pro vytápění jeviště se do propadliště instalovaly dvě teplovzdušné jednotky. Odvod vzduchu byl zajištěn parním axiálním ventilátorem o výkonu 4 koní umístěným na stropním nosníku. Dle dobových pramenů bylo i při venkovní teplotě -20 °C možné v hledišti dosáhnout teploty +20 °C, zatímco v létě teplota hlediště údajně nepřestoupila 25 °C.

Parní pohony obou ventilátorů se v letech 1926–27 nahradily elektromotory a v této sestavě byly ventilátory v provozu až do rekonstrukce

Položka	Dodavatel	Cena
ozdobné mřížky k otvorům ventilace	J. Bittner v Praze	1566 zl.
děrované plechy do podlah	Nebrich	387 zl., 59 kr.
mřížky z drátěného pleťva	J. Wendler	442 zl., 39 kr.
ventilační mřížky	A. Juppa	450 zl.
zlacení mřížek	Gerhardt	574 zl., 2 kr.
dřevěné obruby k mřížkám	Baumgartl	156 zl., 20 kr.
ventilační průduchy	Sviták	799 zl., 47 kr.
průduchy	Hrnčíř	493 zl., 4 kr.
klempířská práce	Suda	188 zl., 9 kr.
mluvidla	Pštross	437 zl., 80 kr.

▲ Tab. 2 ● Náklady na doplňkové prvky zařízení VZT

v roce 1983. Dnes je jeden z těchto ventilátorů vystaven u vstupu do objektu podniku Janka Radotín, kde byl tehdy vyroben. Množství přivedeného vzduchu v zimě mohlo být až 50 000 m³ · h⁻¹, v létě 90–100 000 m³ · h⁻¹. Tato koncepce umožnila z divadelní budovy odstranit veškeré stávající zdroje tepla i komínová tělesa.

Protože Ing. Kelling měl ve smlouvě stanovené, že veškerá zařízení, která jsou schopna vyrobit a dodat české firmy, budou přednostně objednána u nich, objednal Ing. Kelling veškerou litinu a teplovzdušné jednotky ve Vojtěšské huti na Kladně, parní stroje s veškerým příslušenstvím ve firmě Českomoravské továrny na stroje, která dodala i hlavní ventilační odtahové potrubí ve střeše za částku 8002 zlatých, 76 krejcarů. Další výdaje uvádí tab. 2.

Zařízení pro vytápění a větrání od firmy Ing. Kellinga:

- hlavní budova: 147 954 zl.,
- pozdější rozšíření kotlů: 6850 zl.,
- Prozatímní divadlo a dostavba: 10 000 zl.

2. Osvětlení

Díky výraznému pokroku v rozvoji systémů elektrického osvětlení rozhodl výbor o instalaci této technologie. Hlavní výhodou oproti plynovému osvětlení bylo výrazné zlepšení hygienických podmínek jak v hledišti, tak na jevišti a samozřejmě výrazné snížení rizika požáru. První zkoušky se provedly s obloukovými lampami Ing. Křížika ještě

v Prozatímním divadle. Vzhledem k tomu, že se ukázalo, že tento druh osvětlení jednak zkresluje barvy, jednak vrhá silný stín, rozhodlo se, že bude vypsána nová soutěž.

Protože v právě dostavěném brněnském divadle již bylo osvětlení „žárovými lampičkami Edisonovými“ instalováno, odebrala se komise ve složení prof. Schulz, Ing. Krosta, prof. Pacold, Ing. Wolf, k nimž se přidal i Ing. Křížik, toto osvětlení prověřit.

Na základě příznivého posudku bylo ve výboru sboru rozhodnuto vypsát soutěž na elektrické osvětlení hlavní budovy, oblékárny a zkušebny. Jedním ze zúčastněných byl český multitalent a vynálezce Jára Cimrman, jehož lampa „Járovka“ (obr. 3) předčila způsobem osvětlení veškerá tehdy dostupná osvětlovací tělesa. Avšak protože český vynálezce nebyl schopen zaručit výrobu těchto prvků v dostatečném množství v potřebném čase, musel se výbor poohlédnout po jiném dodavateli. Dalšími uchazeči byli Ing. Křížik a vídeňská firma Brückner, Ross et Cons. Protože ani Ing. Křížik nebyl schopen osvětlení v požadovaném termínu zajistit, ze soutěže odstoupil a instalace byla dne 21. dubna 1883 smluvně svěřena výše zmíněné vídeňské firmě za cenu 68 950 zlatých. Dle smlouvy bylo nutné instalovat 2000 ks „lampiček Edisonových“, které měly zajistit osvětlení interiéru celého ND kromě domu loggie, portiku, podjezdu a obloukové chodby, kde se instalovalo osvětlení plynové.

Hlavním důvodem pro toto řešení byl omezený prostor kotelny a strojovny,

1) Toto bylo překvapením i pro autora článku. Domníval jsem se, že instalace vyústek pod sedadly byla provedena až při rekonstrukci v roce 1983.

Položka	Dodavatel	Cena
hlavní osvětlení	Brückner, Ross et Cons.	68 950 zl.
barevné osvětlení		6816 zl.
jasparovy lampy k efektnímu osvětlení		250 zl.
mimořádné práce		760 zl.
hlavní lustr a raménka do lóží	Gasaparat und Gusswerk	11 901 zl.
raménka do královských místností		224 zl.
úprava stávajících svítidel		7504 zl., 16 kr.
krytí el. rozvodů, lucerny, rosety	Suda	709 zl., 12 kr.
přesůvka k elektromotoru	Českomoravská strojirna	395 zl., 55 kr.
rezervní šoupátka	Lange a Wolf	288 zl.
skleněné polokoule do stropního věnce	továrna hr. Harracha	177 zl., 30 kr.
rozličné sklo	Bramberger	41 zl.
obroučky k témuž věnci, raménka, ampule	Suda	709 zl., 12 kr.
rámy k elektromotorům	Ringhofer	303 zl., 80 kr.
základové šrouby		95 zl., 30 kr.
držátka ke hlavnímu stropu (145 ks)		50 zl., 26 kr.
žulové základové desky	Šalda	42 zl., 60 kr.
parní stroje	Daněk	22 000 zl.
rezervní parovod		831 zl., 50 kr.
kondenzátní potrubí		1409 zl., 24 kr.

▲ Tab. 3 ● Náklady na osvětlovací soustavu s příslušenstvím

který neumožňoval další navýšení výkonu. Nakonec se instalovalo 2166 žárovek bílých a 856 barevných. Energie pro osvětlení se generovala v sedmi elektrodynamických strojích, které zvládly pokrýt potřebu 1750 lampiček po 16 svíčkách nebo 3500 lampiček po 8 svíčkách.

Pro základní osvětlení jeviště sloužil jeden menší agregát, zatímco k efektnímu osvětlení jeviště sloužily dva elektrodynamické stroje Grammovy. Hlavní lustr byl pořízen zcela nový, opět od firmy Gassaparat und Gusswerk v Mohuči. V roce 1883 se dle F. A. Šuberta jednalo o vůbec největší instalaci elektrického osvětlení ve světě. Pro pohon těchto elektrických jednotek sloužily tři dvojčinné parní stroje o výkonu 60 HP, výrobek firmy Breitfeld – Daněk, jejichž výkon se dal v případě potřeby zvýšit až na 90 HP a tento výkon byl prostřednictvím lanových převodů přenášen na transmisní hřídel, z transmisie na elektromotory, pak řemeny.

Průměr pístu měl 240 mm, zdvih 450 mm, hnací lanový kotouč pro

9 lan měl průměr 1750 mm. Potřebné množství vody se získávalo z nově zřízené studny, do níž se čerpalo z Vltavy. Od hlavního regulátoru se elektrické rozvody dělily do následujících větví: hlediště, jeviště, zkušebny, garderoby, chodby. V hledišti a na jevišti se mohla světla regulovat co do intenzity i barvy. Intenzita světla se lišila pro běžná a slavnostní představení.

3. Vodovod

Rozvod vody je rozdělen do dvou okruhů:

▼ Obr. 4 ● Járovka – jediný dochovaný kus je k vidění v muzeu Járy Cimmana v Příchovicích



1. pro standardní spotřebu (šatny, úklid, WC, apod.),
2. požární vodovod.

Rozvod vody byl proveden takto:

Ve spodním sklepě je instalováno okružní potrubí, které je ve čtyřech místech připojeno na městský vodovod. K tomuto okruhu jsou připojena veškerá stoupačí potrubí. V hledišti jsou instalována dvě stoupačí potrubí – po každé straně jedno. V každém podlaží je na toto potrubí připojen hydrant, který je společně s hadicemi instalován ve skřínce se skleněnými dvířky.

Pro případ, že by z městského vodovodu nebylo možno požární vodu získat, byly v podstřeší nad hledištěm instalovány nádrže o objemu 9 m³ pro každou stoupačí větev.

Pro jeviště byly rozvody vody provedeny takto:

Od okružního vodovodu jsou v každém rohu hlavního jeviště a po obou stranách jeviště zadního provedena stoupačí potrubí, v jevišti, propadlišti i v provazišti jsou na tato potrubí rovněž připojeny hydranty s hadicemi.

Dalším prvkem jsou děrované měděné trubky připojené rovněž na městský vodovod. Pro zajištění nezávislosti na vodovodu městském bylo pro toto potrubí instalováno šest uzavřených ocelových nádrží o celkovém objemu 50 m³. Spuštění tohoto okruhu bylo možno provádět buď z jeviště, nebo z první pracovní galerie provaziště. Aby v případě poklesu tlaku v městském vodovodu nedošlo k vytékání vody z nádrží, byly na potrubí instalovány zpětné ventily.

4. Telegraf

Byl zřízen jak pro vnitřní službu, tak pro případ ohlášení požáru. Cituji: „Z jeviště je spojení se všemi šatnami herců, do hlediště, do šaten pro zavolání herců, do hlediště a na chodby k oznámení začátku představení, od kapelníka na jeviště, k čemuž jsou zároveň upraveny metronomy. Dále jde telegraf z ředitelny k úřednictvu divadelnímu apod. – K ventilaci a topení je sestaven celý systém **dalekomluvu** tak, aby bylo spojení od ventilátorů do všech pořadí.“



licence NTM neumožňuje využití reprodukce na webových stránkách

▲ Obr. 5 ● Projekt rozvodů vody z roku 1870 (NTM, MAS, AA, f. 30 Národní divadlo, ID 20100211/11) [6]

Požární telegraf fungoval tak, že v hledišti, na jevišti a v sousední části budovy byla umístěna čidla, která v případě požáru měla ohlásit na strážnici místo vzniku požáru. Požární automat na strážnici byl spojen s ústřední hasičskou stanicí, umístěnou tehdy v budově Staroměstské radnice.

Autor článku záměrně ponechal původní znění tohoto odstavce včetně terminologie z publikace F. A. Šuberta. Dle konzultací s pracovníkem technického útvaru ND se jednalo o telefonické spojení s tím, že v prostorách, kde by akustický signál rušil představení, bylo použito signalizace optické. Navzdory tomu, že za vynálezce telefonu byl dlouhá léta pokládán americký vynálezce Alexander Graham Bell, který jej uvedl do provozu v roce 1876, první zařízení na elektromagnetickém principu uvedl úspěšně do chodu Antonio Meucci již v roce 1860. Překážkou jeho rozšíření byly zejména neznalost angličtiny a nedostatečné vlohy co do obchodního talentu.

V českých zemích byla první linka zavedena v roce 1881 mezi správou dolu Hartmann v Ledvicích a nádražím v Duchcově. Ani Praha nezůstala pozadu – první telefonní linka vedla z bytu statkáře Bedřicha Freye do jeho vysočanského cukrovaru v délce 1 km, první ústředna

v Praze byla uvedena do provozu v domě U Rychtrů na Starém městě 11. srpna téhož roku a později přemístěna do nové budovy hlavní pošty v Jindřišské ulici. Zprvu bylo 11 účastníků, koncem roku 1882 již 98 účastníků.

5. Protipožární opatření

Oproti předchozí budově se v podstatně větší míře dbalo na požární bezpečnost i z hlediska použitých materiálů. Konstrukce střechy byla výhradně ocelová, břidličná krytina byla připevněna na ocelový vlnitý plech kovovými šrouby. Konstrukce hlavního stropu nad hledištěm byla provedena tak, že na osmi ocelových nosnících leží podlaha z profilovaného ocelového plechu s dlažbou ze šamotových dlaždiček. Spodní část konstrukce stropu je rovněž ocelová, laťování pro štuk bylo z obou stran omítnuto. Ocelových konstrukcí bylo též použito jako nosných pro chodby a stropy nad lóžemi.

Literatura a obrazová fotodokumentace

- [1] ŠUBERT, F. A.: *Průvodce po Národním divadle*. Praha, nákladem Družstva Národního divadla 1883. 51 s.
- [2] ŠUBERT, F. A.: *Královské české zemské a Národní divadlo v Praze*. Praha, nákladem Družstva Národního divadla 1892. 58 s.

- [3] ŠUBERT, F. A.: *Národní divadlo v Praze. Dějiny jeho i stavba dokončená*. Praha, J. Otto 1881. 371 s.
- [4] KRUPKA, J.: *Jenom náhoda to být nemohla. Požár Národního divadla vyvolal před 140 lety žhář* (online). deník.cz. © VLTAVA LABE MEDIA a. s. 12. 8. 2021 (cit. 2024-03-12). Dostupné z <<https://www.denik.cz/z-domova/pozar-narodniho-divadla-v-praze-12-srpna-1881.html>>.
- [5] NTM, MAS, AA, f. 30 Národní divadlo, Litografické plány budovy po dokončení. Půdorys II. Ant. Farský v Praze (1883) [pol. 57; Pozůstalost arch. Jos. Schulze; Pozůstalost arch. J. Zítka], ID 20100531/06, LHB-A 113.04.19.
- [6] NTM, MAS, AA, f. 30 Národní divadlo, Vodovod, plynovod, kanalizace. Project der NutzWasserleitung/projekt užitkového vodovodu (1870), ID 20100211/11, LHBA13.02.19.
- [7] OSTRČILÍK, J.: *Haló, haló: Jak vypadalo zavádění telefonů v českých zemích?* (online). 100+1 zahraničních zajímavostí. © Extra Publishing, s. r. o. 2007–2011. 7. 7. 2018 (cit. 2024-03-12). ISSN 1804–9907. Dostupné z <<https://www.stoplusjednicka.cz/halo-halo-jak-vypadalo-zavadeni-telefonu-v-ceskych-zemich>>.

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

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

The National Theatre – 40th reconstruction anniversary – part IV.

The article continues with another piece about the reconstruction of the National Theatre. It describes in great detail the procedure during preparation and construction of the building after the fire at the National Theatre.

Keywords: The National Theatre, anniversary, reconstruction, fire, environmental engineering, history

HLEDÁ SE



THERMASTER

SOUTĚŽ 2024

1x



Poukaz na **dovolenou**
v hodnotě 50.000,-

3x



Poukaz na **zapůjčení**
karavanu v hodnotě
20.000,-

6x



Kotel THERM

40+

a dalších cen



Registrace a pravidla akce

Namontujte 10 kotlů a jste ve hře Rozdáváme ceny za 750.000 Kč

Do soutěže je nutné **registrovat se do 30. 9. 2024** na www.thermona.cz/thermaster. Poté již stačí v období **od 1. 2. do 8. 12. 2024** registrovat montáž nejméně 10 kotlů THERM a postupujete do slosování o řadu cen. **Navíc si tři firmy s nejvyšším počtem montáží rozdělí dárkové poukazy na odběr zboží v hodnotě 225.000 Kč.** Úplná pravidla akce hledejte na výše uvedené webové adrese.

Na akci se spolupodílí naši partneři:



Thermona®

www.thermona.cz

SPOLEHLIVÉ A ÚSPORNÉ VYTÁPĚNÍ DO VAŠEHO DOMOVA

Přesné a univerzální směšovací ventily pro nové a modernizované topné instalace



Podmínkou hospodárného provozu otopné soustavy je nejen optimální volba výkonu zdroje tepla, ale i optimální zvolení všech součástí instalace. Neustále se setkáváme s nesprávným způsobem návrhu směšovacího ventilu pro instalaci. Problém je, pokud nesprávně zvolený ventil je již namontovaný. V této fázi je výměna ventilu pro investora nebo instalatéra největší překážkou, a proto jsme se rozhodli navrhnout ventil, aby nebyla montáž a demontáž směšovacího ventilu vždy nutná. Níže je více informací.

Výstavba nové instalace od začátku

V případě zcela nových, od základů vyrobených instalací pro novostavby, vyznačujících se vysokou tepelnou izolací, není výběr výkonu zdroje tepla zásadním problémem. Kromě vhodného výběru výkonu zdroje tepla je důležité i to, aby všechny ostatní komponenty systému, tedy oběhová čerpadla a směšovací ventily, byly dokonale sladěny s naší instalací.

Rekonstrukce stávající otopné soustavy

S modernizací otopné soustavy souvisí řada prací prováděných investory za účelem snížení nákladů na vytápění objektu. Nejčastěji se jedná o zateplení budovy, výměnu oken a dveří v kombinaci s výměnou starého neefektivního zdroje tepla za efektivnější, ekologičtější a automatizovanější, jako je plynový kotel nebo v poslední době stále častěji tepelné čerpadlo. Výměna zdroje tepla obvykle vyžaduje také výměnu nebo doplnění dalších zařízení do modernizované kotelny. Mnohem méně často zahrnuje modernizace topného zařízení výměnu stávajícího potrubí, nejčastěji velkých průměrů, které dříve umožňovalo přenos velkého množství tepla potřebného k vytápění špatně izolované budovy.

V tomto bodě vyvstává výzva zkombinovat velké průměry starého potrubí s menšími průměry směšovacích ventilů zvolených podle nižší potřeby tepla budovy po tepelné modernizaci.

Úloha směšovacího ventilu v instalaci

Směšovací ventil je nepostradatelným prvkem každého vytápěcího a chladicího systému, který umožňuje regulovat teplotu vody zásobující instalaci. V kotelnách se používají dva základní typy směšovacích ventilů: 3cestné a 4cestné směšovací ventily.

3cestný ventil směšuje horkou vodu, opouštějící kotel, se studenou vodou vracící se z instalace ve vhodných poměrech. Díky tomu máme v instalaci jeden smíšený proud o dané teplotě, který směřujeme do instalace.

Směšovací ventily instalujeme všude tam, kde chceme regulovat teplotu:

- na výstupu do podlahového instalačního okruhu,
- na výstupu do radiátorového systému,
- na zpátečce, pokud chceme hlídat minimální teplotu vody vracící se do kotle.

Velmi důležité je vybavit směšovací ventil 3bodovým servopohonem ARM, tedy v případě, že je zdroj tepla vybaven automatickou regulací. Pokud není, tak řešením je pohon s vestavěným regulátorem tzv. 2v1 a to regulátor ACT nebo ARC, který automaticky a plynule reguluje teplotu vody vstupující do instalace. Na základě naměřené teploty bude regulátor udržovat nastavenou teplotu nastavením příslušné polohy ventilu.



Všestrannost nové generace ventilů ARV Vario ProClick Afriso

Požadavky všech vytápěcích instalací, o kterých jsme psali výše, tedy nové nebo modernizované instalace, splňuje nová generace směšovacích ventilů **AFRISO ARV Vario ProClick**.

Proč je nový ventil ARV Vario ProClick AFRISO vhodný pro použití prakticky v jakékoli instalaci?

Odpovědí je integrovaná páčka pro změnu nastavení koeficientu Kvs. Nastavení Kvs je možné i po montáži ventilu. Nebo když bude požadavek na snížení koeficientu Kvs např. po modernizaci soustavy, tak není nutné pořizovat nový ventil.



Co je Kvs koeficient a jakou roli hraje v instalaci?

Koeficient Kvs je také známý jako „kapacita ventilu“. Má obrovský vliv na efektivní provoz celého zařízení. Příliš velký nebo příliš malý ventil vám zabrání v dosažení optimální nastavené teploty a efektivnímu provozu.

Pokud je ventil příliš malý

Pokud zvolíme ventil s příliš nízkým koeficientem Kvs, ventil přiškrtní průtok vody, což způsobí, že část instalace s nedostatkem vody se jednoduše neohřeje.

Pokud je ventil příliš velký

Předimenzovaný ventil způsobí, že změna polohy klapky ve ventilu neovlivní změnu teploty média vystupujícího z instalace, nebo naopak. V případě ventilu, který je příliš velký v poměru k množství média v instalaci, může i nepatrná změna polohy klapky způsobit náhlé proudění příliš teplé nebo studené vody do instalace.

Se směšovacím ventilem ARV Vario ProClick máte průtok pod kontrolou!

Přehled ventilů

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

Co znamená, že automatická regulace nebude schopna dosáhnout a stabilizovat požadovanou teplotu a bude opotřebovávat servopohon častými pokyny pro změnu polohy.

Výhody proměnné Kvs

Použitím směšovacího ventilu ARV Vario ProClick AFRISO v instalaci můžeme dokonale přizpůsobit hodnotu Kvs ventilu potřebám každé instalace:

- v nové instalaci dokážeme přesně určit a nastavit požadovaný koeficient Kvs,
- v instalaci plánované na rozšíření můžeme zvolit velikost ventilu adekvátní budoucí plánované větší otopné ploše a změnou koeficientu Kvs ji přizpůsobit aktuálním potřebám menší otopné plochy,
- v modernizované instalaci, montáží ventilu o větším průměru, potřebném z důvodu velkých průměrů starého potrubí, nevytvoříme lokální omezení v instalaci a díky variabilnímu koeficientu Kvs přizpůsobíme kapacitu aktuální, menší průtoky.

Jaký ventil zvolit pro konkrétní instalaci?

Pro usnadnění výběru ventilu využijte AFRISO konfigurator Kvs, který po pár krocích jednoduše a rychle doporučí optimální ventil a hodnotu Kvs.

Odkaz na konfigurator bude zveřejněn webu www.afriso.cz a www.topin.cz



www.afriso.cz

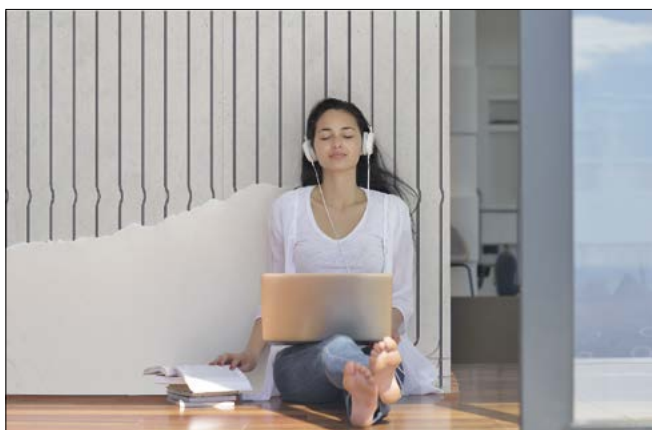
☐ firemní



System KAN-therm Wall – stěnové vytápění „suchou metodou“



Komfortní, bezporuchová, s levným provozem, ekologická, zdravá pro uživatele, estetická a především schopná pracovat s moderními ekologickými zdroji tepla – to jsou požadavky, které v současné době kladou investoři na moderní otopnou soustavu. Všechny uvedené funkce jsou hlavními přednostmi otopných soustav podlahového a stěnového vytápění.



Estetika, pohodlí a energetická účinnost

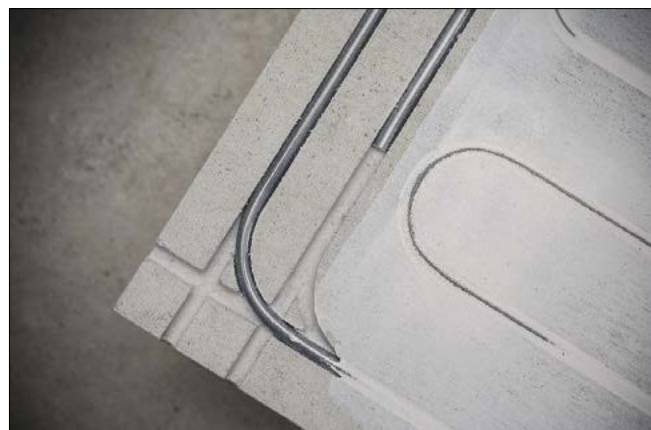
Stěnové a podlahové vytápění je atraktivní především z hlediska energetické účinnosti a komfortu. Díky optimálnímu rozložení teploty, které zajišťuje, můžeme snížit teplotu vzduchu v místnosti až o 1–2 °C při zachování tepelné pohody. To vede ke snížení spotřeby tepelné energie o 5–10 %. Ke snížení tepelných ztrát navíc přispívá i nízká přírodní teplota vytápění. Již po 2 letech provozu lze zaznamenat návratnost investice, protože náklady na instalaci stěnového a podlahového vytápění jsou srovnatelné nebo nižší než náklady na instalaci tradičních radiátorů.

Kromě úspory peněz má tento typ vytápění mnoho dalších výhod. Jednou z nich je estetika – systém je skrytý a nenarušuje design místnosti. Absence velkých radiátorů je výhodná i z hlediska čistoty, protože omezuje cirkulaci vzduchu a usazování prachu. Dalším důležitým aspektem je spolehlivost a životnost systému, jehož jediným omezením je životnost zdroje tepla. Stojí za zmínku, že tyto typy řešení jsou šetrné k životnímu prostředí, zejména pokud jsou napájeny nízkoteplotními kondenzačními kotli, tepelnými čerpadly nebo jinými alternativními zdroji tepla. Stěnové vytápění je kompatibilní s různými zdroji tepla, což dává investorovi možnost snadno změnit způsob generování tepla, například nahradit plynový kotel tepelným čerpadlem nebo instalovat fotovoltaické panely. To znamená, že nejsme omezeni jedním specializovaným řešením.

System KAN-therm nabízí řadu takovýchto nejmodernějších technických řešení pro budování energeticky účinných a odolných soustav povrchového vytápění. System KAN-therm Wall je jedním ze zástupců skupiny technických řešení určených pro systémy suchého stěnového vytápění.

System suchého stěnového vytápění – KAN-therm WALL

System suchého vytápění KAN-therm Wall umožňuje rychlou a snadnou instalaci. Základním prvkem jsou prefabrikované sádrovláknité desky s utěsněným polybutylenovým topným potrubím o průměru 8×1 mm. Desku lze upevnit lepením a přímou montáží na rovný povrch stěny nebo pomocí speciální nosné konstrukce, ať už dřevěné nebo kovové.



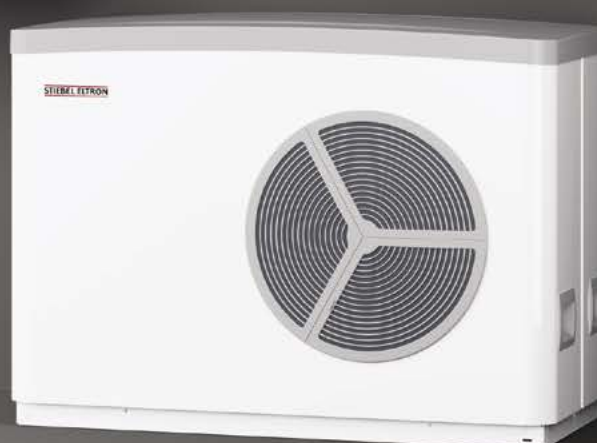
V případě dřevostaveb mohou topné panely KAN-therm Wall tvořit nedílnou součást povrchové úpravy ze sádkartonových desek. Díky přechodkám typu „Click“ je minimalizováno riziko chybné instalace, a tím i netěsností systému, a je zaručena možnost volné a pohodlné konfigurace topných panelů. System KAN-therm Wall je vhodný pro použití jak v tradičních konstrukcích (zdívo, železobeton), tak v rámových nebo dřevěných konstrukcích. Široká škála velikostí a kapacit panelů umožňuje instalaci jak na velké plochy, tak na malé stěny s okenními nebo dveřními otvory. Těsnicí body potrubí, vyznačené na panelu, zabraňují náhodnému poškození potrubí během instalace.

Hned po instalaci topných panelů a dokončení hydraulických spojů je možné povrch panelů dokončit dostupnými obklady stěn, jako jsou barvy, tapety, keramické obklady atd. System suchého stěnového vytápění KAN-therm Wall je dokonale vhodný pro dřevostavby. Dobrým příkladem je také použití topných panelů KAN-therm Wall v tradičních zděných stavbách při úpravách podkroví, pro instalaci na tzv. šikmé stropy a kolmé podkrovní stěny.

Půl století **zkušeností** s tepelnými čerpadly

Tepelné čerpadlo HPA-O 07.1 CS Premium

- › Pro novostavby i rekonstrukce s jakoukoliv otopnou soustavou
- › Vytápění a chlazení s prémiově nízkou hlučností
- › Přímá podpora chlazení objektů
- › Instalace tepelného čerpadla na stacionární nebo stěnovou konzoli
- › Monoblokové provedení s integrovanou kondenzátní vanou
- › Možnost pohodlného ovládání prostřednictvím aplikace
- › Registrace v dotačních programech
- › Prověřená kvalita z Německa



Případ pojistného ventilu

Zdeněk Pospíchal

Autor v článku popisuje soudně znalecký posudek úniku vody z pojistného ventilu u ohřívače. Tento únik vody způsobil značnou škodu v bytě v nižším podlaží. Z článku je patrné, že posouzení havárie, ke které došlo čtyři roky před vypracováním posudku, je velmi problematické, protože po čtyřech letech už nejsou patrné všechny okolnosti, za kterých k havárii došlo a někdy je nutné vycházet pouze z výpovědí svědků. Odpověď na všechny otázky uvedené v požadavcích zástupce žalované strany je tedy v tomto případě značně obtížné, jak je uvedeno v závěru článku.

Recenzent: Jakub Vrána

Úvod

V říjnu 2021 jsem obdržel od Obvodního soudu v Praze požadavek na zpracování znaleckého posudku ve věci zatečení vody z výše položeného bytu do nižšího, a to v zástavbě v centru Prahy. Žalobce žádal po žalované straně náhradu ve výši 780 tis. Kč. Havárie se přitom stala již v červenci roku 2017 (tj. před 51 měsíci). Celý soudní spis obsahoval 180 stran + CD nosič s fotodokumentací a video přílohami. Termín na vypracování znaleckého posudku byl stanoven soudem na 60 dnů, a to pod pokutou až do výše 50 tis. Kč.

1. Seznámení s problémem

Po rychlém prvotním seznámení se spisem (z hlediska časové kóty poskytnuté k vypracování znaleckého posudku) jsem došel k názoru, že bude žádoucí, aby prohlídku na místě provedl specialista. Soud vyhověl mému návrhu a povolil konzultanta. Cech topenářů a instalatérů mi následně doporučil odbornou instalační firmu k provedení prohlídky.

Otázky zadané soudem:

- 1) Je příčinou shora specifikovaného zatečení vody prasknutí pojistného ventilu na kombinovaném ohřívači teplé vody, který byl instalován v bytové jednotce žalované?
- 2) Je příčinou havárie jiná porucha či závada na otopné soustavě (dále OS) v bytové jednotce žalované? Pokud znalec takový závěr učiní, jaká konkrétní porucha či závada OS zatečení zapříčinila?

- 3) Bylo zatečení vody zapříčiněno jinak, např. narušením rozvodů vody v bytové jednotce žalované nebo narušením svislých rozvodů vody (tzv. stoupaček)? Pokud znalec takový závěr učiní, jaká konkrétní porucha či závada zatečení zapříčinila?

Požadavky zástupce žalované strany:

- 1) Nechť znalec určí místo a zdroj vody, která vyplavila byt žalobkyně a uveďte, zda místo přívodu vody bylo pouze jedno, nebo bylo těchto míst více. Nechť znalec popíše stopy, které o původu vody svědčí.
- 2) Nechť znalec určí místo, kde došlo k průniku vody do bytu žalobkyně.
- 3) Jaké celkové množství vody muselo vytéct, aby došlo k masivnímu vyplavení bytu žalobkyně, jakož i k malému průsaku vody do nebytového prostoru v suterénu ve vztahu k místu a původu vytečené vody?
- 4) Uvést, zda lze jednoznačně potvrdit či vyloučit, že voda, která způsobila vyplavení bytu žalobkyně, pocházela z bytu žalované společnosti, tj. z místa za vodoměrem žalované společnosti.
- 5) Popsat zapojení plynového kotle v bytě žalované, se zaměřením na pojistný ventil. Popsat funkci pojistného ventilu, z pohledu obvyklého fungování, tj. pozvolného nárůstu tlaku vody, a v případě mimořádného, či skokového nárůstu tlaku vody. Provést kalkulaci množství vytečené vody z pojistného ventilu v závislosti na čase, při zohlednění skutečnosti, že odvod vody z pojistného

ventilu byl sveden do odpadu. Uvést, jaké množství vody může za běžných podmínek pojistným ventilem protéct. Stanovit poměr vody odvedené do odpadu a vody vytečené do technické místnosti. Stanovit dobu, po kterou by muselo docházet k úniku vody, jejíž množství by způsobilo vyplavení bytu žalobkyně v dokládovaném rozsahu.

- 6) Vyjádřit se k možnosti protečení vody podlahou technické místnosti v bytě žalované společnosti, opatřené dlažbou.
- 7) Uvést, jaké množství vody je schopna zadržet podlahová konstrukce mezi 1. a 2. NP a mezi byty žalobkyně a žalované společnosti.
- 8) Stanovit přibližné množství vody, které vyteklo v technické místnosti žalované společnosti dle pořízené fotodokumentace, zejména pak fotografie dokladující louži na podlaze před technickou místností, zasahující cca 50 cm do chodby, bez zřetelného zvlhnutí většího rozsahu dřevěné podlahy, jakož i dle výpovědi svědka M. B.
- 9) Porovnat spotřebu vody za rok v bytě žalobkyně, v bytě žalované společnosti a ověřit případný rozdíl mezi množstvími vody dodané pro celý dům (hlavní vodoměr) a množstvími vody zjištěným u všech jednotek v domě (poměrové vodoměry).
- 10) Vysvětlit rozpor, který žalovaná společnost spatřuje v tom, že v jejím bytě se nacházejí stopy jen po minimálním množství vytečené vody, zatímco v bytě žalobkyně se nacházelo mimořádně velké množství vody. Přičemž voda vytékala pod dveřmi ven z bytu a zároveň je z videozáznamu zřejmé, že voda proudí ze stropu a po stěnách ve značném množství.
- 11) Je možné, aby při protečení vody z technické místnosti bytu žalované společnosti, došlo k zatečení do bytu žalobkyně způsobem, vyplývajícím z videozáznamů, kdy voda teče ze stropních podhledů v celém bytě, a to například i po vnější nosné zdi v místnosti nacházející se za chodbou, ačkoliv jsou tato místa vzdálená, a navíc oddělená masivní nosnou zdí? Obdobná situace se pak týká i dalších místností.

- 12) Jakým způsobem vznikla drobná oddělená kaluž vody u otopného tělesa pod oknem, která je zachycena na jedné z doložených fotografií?
- 13) Vyjádřit se k projevům zatečení na použitých materiálech v bytě žalobkyně, tj. s jakým časovým odstupem se zatečení projeví na dřevěné podlaze, a sádrokartonových podhledech a mouldincích (*prvky ozdobných obkladů stěn; pozn. redakce*). Jaký vliv má proces vysychání na tyto materiály? Mohly se sádrokartonové prvky a mouldingy jevit jako bezvadné v době cca 6 týdnů od zatečení? Mohlo k projevu jejich poškození dojít až později?
- 14) Uvést, kde jsou umístěny rozvody vodovodního potrubí v bytě žalobkyně.

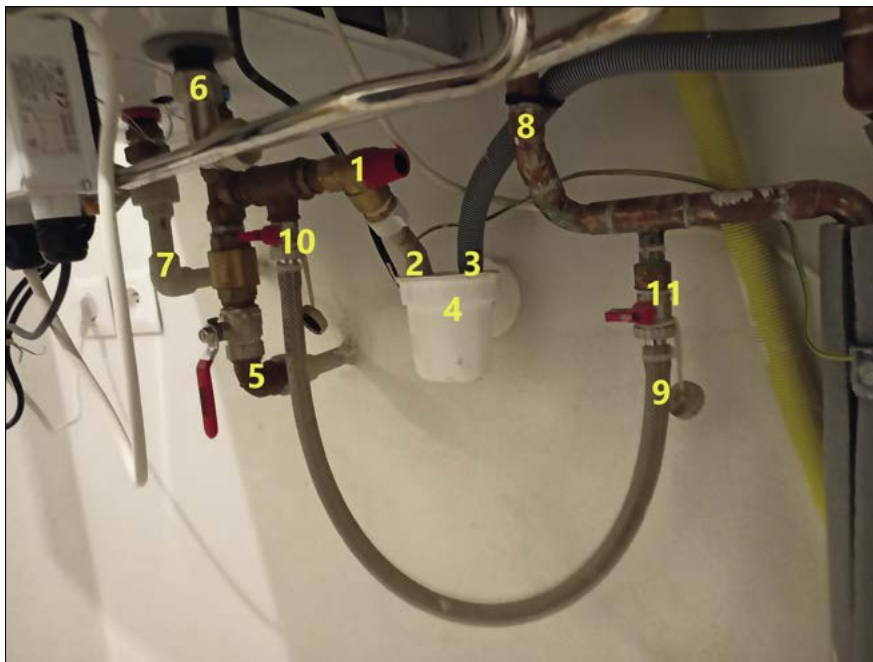
K předloženým otázkám žalovanou stranou jsem informoval soud, že zejména k několikaletému časovému odstavu a provedené rekonstrukci po havárii bude velmi obtížné až nemožné na tyto otázky spolehlivě odpovědět.

2. Místní šetření

Konzultační firma provedla místní šetření u obou stran sporu. Na místě byla rovněž pořízena foto & video dokumentace. Ze zprávy konzultanta po místním šetření:

Jedná se o standardní etážové vytápění se standardními otopnými tělesy umístěnými pod okny nebo na interiérových přičkách. Potrubní rozvody jsou provedeny z měděného potrubí, spojovaného měděnými hrdlovými tvarovkami pájenými naměkko. Rozvody potrubí jsou instalovány v podlahách a ve stěnách bytu, vyústky přípojek k otopným tělesům jsou viditelné pouze nad podlahou v dopojích otopných těles.

Zdrojem tepla je plynový nástěnný kondenzační kotel Vaillant VUW-INT III 246/5-5R4. Pojistný ventil systému UT je instalován v kotli a je sveden do odpadní kanalizace. Pojistný ventil na přívodu vody k ohřevu není součástí dodávky



▲ **Obr. 1** ● Sestava instalací pod plynovým kondenzačním kotlem ÚT
 1 – pojistný ventil na přívodu studené pitné vody k ohřevu; 2 – odkap od pojistného ventilu; 3 – odvod kondenzátu z kondenzačního plynového kotle; 4 – kalich se zápachovou uzávěrkou pro odkap kondenzátu DN 32; 5 – přívod studené pitné vody; 6 – nabíjení – otopná voda – integrovaného zásobníku výroby teplé vody; 7 – teplá voda z integrovaného zásobníku teplé vody ke spotřebě; 8 – potrubí otopné vody ústředního vytápění; 9 – pryžová hadice – propojení k doplňování vody v topném okruhu bez ochranné jednotky proti zpětnému průtoku; 10 – uzávěr propojení; 11 – uzávěr propojení

kotle Vaillant, je instalován před integrovaným zásobníkem teplé vody. Uvedený pojistný ventil je nainstalován v horizontální poloze. Aktuálně je sveden přes závitovou spojku, plastovou koncovku na hadici a zahradní hadici do kalichu se zápachovou uzávěrkou, instalovaného pod kotlem.

V tomto místě může docházet ke snížení průtoku vody při otevření pojistné armatury. Tento pojistný ventil nemá žádné označení jak výrobce, tak technických parametrů. Nemá výrobní číslo, nedá se určit správnost použití. Rovněž nelze určit otevírací přetlak pojistného ventilu. (*Poznámka – shlédnutý pojistný ventil není z času havárie – byl ihned po havárii a ohlednání vyměněn správcem objektu s vyjádřením ve výpovědi u soudu, že původní pojistný ventil byl prasklý...*).

Odtok z pojistného ventilu nesmí být nikterak redukován. Musí být možnost vizuální kontroly, jak případného odkapu vody z pojistného ventilu, tak při zkoušce jeho funkce. Zjištěnou souhrnnou instalací je zpochybněna správná

funkce pojišťovacího ventilu. (*Poznámka – redukce na výtok z pojistného ventilu negativně ovlivňuje jeho funkci*).

Fotografie na obr. 1 byla zhotovena při odborné prohlídce konzultanta v místě havárie – je zde doložen stav 51 měsíců od havárie. Jednotlivé prvky jsou zde číselně označeny a popsány. Fotografie je důležitým podkladem pro tento posudek, zejména pro odpovědi znalce na soudem položené otázky.

3. Studium soudního spisu

Je třeba konstatovat, že v soudním spisu jsou velmi rozporné informace k samotné skutečnosti zatečení neupřesnitelného objemu vody do bytové jednotky žalobkyně. Znalec konstatuje, že jako základní a vypovídající informace bere do úvahy ty nejbližší k časovému období, kdy se havárie projevila. Podle názoru znalce popis situace ze strany svědků v bytovém domě ze dne 12. července 2017 a dnů bezprostředně následujících pravděpodobně plně odpovídá skutečnosti.

Informace s časovým odstupem již vykazují jiný závěr – příkladně v popisu likvidátora pojišťovny Allianz, který po prohlídce s odstupem tří týdnů konstatoval, že došlo „k prasknutí pojistného ventilu“. Tuto informaci později převzal i znalec, který pro žalovanou stranu vypracoval znalecký posudek. Prasknutí pojistného ventilu bylo uváděno i přesto, že předmětný pojistný ventil již nebyl jako důkazní materiál k dispozici – v den havárie byl správcem objektu vyměněn a nebyl uschován.

Nelze přehlédnout, že v čase několika hodin od samotné havárie se na místě řešila zejména potřeba uzavření přívodu vody do bytu žalované strany. Po uzavření správné stoupačky voda z bytu žalované skutečně přestala vytékat. Svědek, který byl u zavírání přívodu studené vody do předmětné stoupačky vnitřního vodovodu, a pak i do celého domu, byl poté přímo v samotné bytové jednotce žalované. Ve své výpovědi svědek uvádí, že podle toho, co viděl na podlaze bytové jednotky žalované, musela voda vytékat 3 až 4 dny. Ve svědecké výpovědi přímo uvádí, že „tekl pojišťovací ventil“.

Další svědek po prohlídce na místě samém usoudil, že došlo k zaseknutí pojistného ventilu na přívodu studené pitné vody. Uváděl, že pojistný ventil byl vývodem zaústěn do odpadu (kalichu), avšak při plném otevření tohoto pojistného ventilu odpad dle jeho slov nestíhal odtékat, a tak došlo k vytečení nezjistitelného objemu vody mimo bytovou jednotku žalované.

Řadu detailů uvedl svědek, který pro žalobkyni prováděl stavebně-rekonstrukční práce. Dle jeho výpovědi u soudu byl na místě v bytě žalobkyně první, to stále ještě tekla voda po zdech. Z výsledku tohoto svědka jsou dle znalce doloženy okolnosti vytečení vody z bytové jednotky žalované. Značnou roli z hlediska rozsahu škod má nesporně také skutečnost, že bytové jednotky žalované i žalobkyně nebyly obývány. Reakce na vzniklou situaci tedy nenastala bezprostředně po vzniku havarijního stavu.

Při zpracování posudku se ukázalo, že vedle samotného pojistného ventilu byl důležitým prvkem i kalich se zápachovou uzávěrkou:

- Kalich je určen pro odvod kondenzátu z kondenzačního kotle, nikoliv pro možný odtok pojistného ventilu při jeho havarijním stavu.
- Pojistný ventil měl být výtokem nasměrován do samostatného odpadu, a to bez jakýchkoliv dalších dílů a částí (hadice atd.).
- Pojistný ventil musí mít volný výtok do samostatného odpadu tak, aby bylo možno sledovat odkapávající vodu a také odtok při pravidelných zkouškách funkce tohoto pojistného ventilu.

Nový pojistný ventil byl instalován bezprostředně po havárii. Znalec i konzultant mají pochybnosti, zda je jeho dimenze shodná s původním pojistným ventilem (viz celek okolo nového pojistného ventilu – instalační prvky s redukcí). Po dokončení a předání posudku soudou přišla žalovaná strana s řadou připomínek:

- Pojistný ventil (dále PV) není DN 20, jak je uvedeno v posudku, ale DN 15. *(Poznámka – konzultant, který byl na místě se pokusil určit dimenzi toho PV a společně jsme z fotografií a porovnáním došli k DN 20. Tomu odpovídají instalační prvky na PV navazující. Současně jsme ale zvažovali, že původně mohl být osazen PV větší dimenze, jak lze usoudit z okolních instalačních prvků).*
- Zcela zásadní se jeví porovnání možného výtoku při funkci PV – zatímco PV jmenovité světlosti DN 20 mohl mít průtok 24 litrů za minutu, tak PV jmenovité světlosti DN 15 pouze 14 litrů za minutu – dle katalogových hodnot. Bez doložení přetlaku studené pitné vody nelze průtok pojistným ventilem přesně určit. Pak je tedy nutné zvažovat, jak měla tato voda odtékat? K tomu účelu byl dle žalované instalován kalich DN 32, který by měla pojmout dle výrobce 16,8 litrů za minutu. Takže PV jmenovité světlosti DN 15 by „vyhověl“ a všechna voda při jeho funkci – otevření – by odtekla, u jmenovité světlosti DN 20 nikoliv. *(Poznámka: instalovaný kalich byl, podle dokumentace jeho*

výrobce, určen pro odkapávající kondenzát z kotle a PV měl mít samostatný odpad).

- Žalovaná strana požaduje, aby byl znovu vyslechnut svědek, který po incidentu instaloval nynější PV (tedy že dimenze je shodná s tou původní). *(Poznámka – jedná se o tvrzení, které nelze doložit a opět je třeba se ptát, proč nebyl žalovanou stranou uchován jako důkaz původní PV? Zvláště pak proto, že již v samotném čase havárie všechny úvahy zúčastněných směřovaly právě k problému s pojistným ventilem).*
- Žalovaná požaduje, aby byl vypracován dodatek ke znaleckému posudku. Vyžaduje provedení pokusu na místě samém, zda při plném otevření PV odteče všechna vytékající voda kalichem, případně jaký objem vody v tomto pokusu vyteče na podlahu bytové jednotky žalované. *(Poznámka – takový požadavek je nerealizovatelný, protože přetlak vody v době provádění pokusu nemusí být shodný s přetlakem v době havárie, a z technického hlediska je třeba brát do úvahy parametry doložené výrobcem jednotlivých prvků. Podle diskuse s konzultantem by provedení této „zkoušky“ vyšla nákladově nad 50 tis. Kč, nehledě na opakované negativní dopady na stavební konstrukce podlah. V podstatě žalovaná požadovala „realizovat“ opět vytopení spodního bytu).*

Ze strany žalované však není vůbec zmíněno, že:

- Kalich je, podle dokumentace jeho výrobce, určen pouze pro odkapávající kondenzát z kondenzačního kotle.
- Do kalichu byl zaveden jak odkapávající kondenzát z kondenzačního kotle, tak i výtok z pojistného ventilu. Tento musí mít v tomto případě samostatný odvod vody bez zmenšení průřezu. Výtok vody při funkci PV musí být viditelný (jde také o pravidelnou kontrolu jeho funkce, o jejímž provedení v celém soudním spisu nebyla zmínka!). Při místním šetření bylo doloženo, že na odtok z PV je namontována koncovka s připojenou hadicí zaústěná do kalichu, společně s úkapy kondenzátu z kondenzačního kotle.

– V tomto případě měl být zřízen samostatný odtok z instalovaného PV.

Ze znaleckého posudku dochází žalovaná strana k závěru, že na veřejné vodovodní síti patrně došlo k tlakovým změnám, proto zafungoval PV, otevřel se a zasekl. Tudíž žalovaná nemůže nést odpovědnost za škodu, jelikož nemohla nárůst tlaku ve vodovodní síti nikterak ovlivnit. Rovněž nemohla ovlivnit ani zaseknutí PV. Žalovaná dále tvrdí, že zanedbala pravidelné kontroly funkce PV (o čemž však neexistuje žádný záznam). Z pohledu žalované nebyla příčina otevření PV závislá na vůli žalované a žalovaná ji také nemohla ovlivnit. Sám pojistný ventil se otevřel v souladu se svou funkcí. Pokud tedy došlo k zaseknutí tohoto PV, šlo o zcela nepředvídatelnou situaci. Zde se zástupce žalované také odvolává na svědka, který předmětný PV po havárii změnil. Svědek tvrdil, že pojistná armatura nevykazovala žádnou vadu!!!!, ale přesto jej raději vyměnil (*Poznámka – žalovaná tady vůbec nebere v potaz, že odtok PV byl chybně proveden*).

4. Závěr

Znalec konstatuje, že dohledat a logicky seřadit potřebné poznatky po více než 4 letech od incidentu – jak ze spisu, tak z místního šetření – bylo značně obtížné. Dohledáním příčiny havárie (zejména díky místnímu šetření konzultanta) se podařilo dojít k jednoznačnému závěru. Příčinou zatečení vody z bytové jednotky žalované bylo otevření a následné zaseknutí PV na přívodu studené vody do integrovaného zásobníkového ohříváče v plynovém kondenzačním kotli Vaillant (vytápění i výroba teplé vody). Dle výpovědi svědků výtok trval několik dnů a objem vyteklé vody nebylo možno s časovým odstupem

doložit, z výpovědi svědků po havárii nebyly uvedeny žádné stavy vodoměrů... Je také možno uvažovat – s nemožností doložení po tak dlouhé době – když uzavírací přetlak PV je menší než přetlak otevírací, tak při určitých přetlacích vody nemusí otevřený PV uzavřít... Což mělo být zjišťováno bezprostředně po havárii – s odstupem několika dnů lze předpokládat, že byla možnost od dodavatele vody tlakové poměry v daném čase vyžádat. Znalec a konzultant se snažili dohledat tlakové poměry ve vodárenské síti (viz dohledaná bakalářská práce).

Původní PV nebyl v době šetření k dispozici, bylo proto nutné vycházet jen ze skutečností zjištěných na místě havárie po čase delším 4 let a výpovědi svědků u soudu. Rovněž chybí doklad o pravidelném ověření funkce PV. Zjištěné provedení odtoku z PV bylo problematické z hlediska odtokové kapacity i požadavku na viditelnost výtoku a hygienu.

Literatura

- [1] Návod k instalaci a údržbě ecoTEC plus VU, VUW ..6/5-5 (online). Vaillant Group Czech s. r. o. 29. 8. 2017. Dostupné z <<https://bit.ly/3IQaYns>>.
- [2] RŮŽIČKA, Z.: *Optimalizace tlakových poměrů ve vodovodní síti v lokalitě Pankrác ve vazbě na hospodárné provozování distribuční sítě v podmínkách centrální části Prahy, zpracování provozních zkušeností pro koncepční řešení generelu zásobování problémového území* (online). Moravská vysoká škola Olomouc. 6. 4. 2010. Dostupné z <<https://is.mvso.cz/th/ya41e/bp.pdf>>.
- [3] VAVŘIČKA, R., VRÁNA, J.: *Předpisy pro instalaci pojistného ventilu. Topenářství instalace*, 2019, roč. 53, č. 1, s. 32–39. ISSN 1244–0906. Dostupné z <<https://bit.ly/3IwXUBV>>.
- [4] Nálevka s kuličkou pro odkapávající kondenzát DN32 AKS1Z (online) © 2024 Alcadrain, s.r.o. EAN 8595580531690. Dostupné z <<https://bit.ly/3PD73hT>>.

Další zdroje

- [5] Výstup z jednání s odborným konzultantem před a po prohlídce obou bytových jednotek.
- [6] Zpráva odborného konzultanta z místního šetření na místě samém vč. foto a videodokumentace.
- [7] Pražské vodovody a kanalizace – telefonická konzultace s výsledkem: nelze zpětně podat informaci na tlakové poměry veřejného vodovodu PVK v zásobované oblasti kolem Petráského náměstí v čase havárie.
- [8] Pražské vodovody a kanalizace – písemná odpověď na dotaz znalce k tlaku ve veřejné vodovodní síti v oblasti sledované zástavby.

Autor: doc. Dr. Ing. Zdeněk Pospíchal, soudní znalec – specializace hygienická a technická rizika obslužných vodních systémů, výstavba a provoz saun a rehabilitačních zařízení, ochrana a tvorba životního prostředí (půda, voda, ovzduší, odpady, komunální hygiena a hygiena práce), jednatel QZP, s. r. o., Brno

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

Safety valve case

The contribution presents the solution and procedure for the processing of an expert opinion, requested by the court, on the inflow of water from the upper to the lower apartment in an old building in Prague, at the time of the implementation of renovations for modernization. The preparation of the expert opinion was assigned to the expert with a considerable delay – up to approx. 4 years after the leakage incident.

Keywords: safety valve, water leakage, condensation boiler, funnel, expert opinion.

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



Zde najdete i archiv článků

Dokonalá souhra - radiátor a tepelné čerpadlo



Společnost KORADO uvádí na trh nový typ radiátoru RADIK V-POWER, který je určen pro tepelná čerpadla. Radiátor dokáže zvýšit tepelný výkon až o 60 %.



V současné době představují moderní způsob vytápění tepelná čerpadla, která fungují při nízkých teplotách v otopné soustavě. Společnost KORADO se proto zaměřila na vývoj radiátoru, který umí pracovat s nízkými teplotami. Při zakoupení tepelného čerpadla se může stát, že stávající radiátory neposkytnou očekávaný efekt tepelné pohody, respektive nepředají dostatek tepla. Technologové v laboratořích KORADO zkoušeli různé varianty, jak výkon zvýšit.

Nové těleso, s názvem **RADIK V-POWER** má uvnitř zabudovaný autonomní regulátor a je možné ho napojit na stávající otopnou soustavu. Ovládání je velmi jednoduché, pomocí jednoho tlačítka lze zvolit až pět stupňů intenzity a zároveň ovládat zapnutí a vypnutí zabudovaných ventilátorů. Předností radiátoru je možnost zvýšení tepelného výkonu o 60 %. Ve srovnání s podlahovým vytápěním ventilátory výrazně zkracují fázi nahřívání a rychleji zajistí tepelný komfort a pohodu. Každý ventilátor má spotřebu pouhých 1 W a je téměř nehlukný, hodí se tedy do jakékoliv místnosti.

Stisknutím ovládacího tlačítka se otopné těleso jednoduše přepne do režimu chlazení. V horkých letních měsících tak dokáže díky ventilátorům vhnět do místnosti chladný vzduch. V režimu dochlazování umí

pracovat s chladnější vodou, kterou některé druhy tepelných čerpadel dokáží dodávat do otopné soustavy pro dochlazování budovy. Vše je navíc řízeno automaticky, díky snímačům teploty systém reaguje na změny požadované teploty a svoje parametry přenastaví.

Hlavní výhody RADIK V-POWER:

- Radiátor pro efektivní využití tepelné energie z nízkoteplotních zdrojů – tepelných čerpadel.
- Moderní konstrukce a design tělesa, který se hodí do každého interiéru.
- Můžete jej použít k vytápění i dochlazování.
- Možnost nastavení stupně výkonu podle požadavků uživatele.
- Velmi nízká spotřeba elektrické energie od 3 do 13 W.
- Maximální bezpečnost díky napájení nízkým napětím 12 V.
- Velmi tichý provoz.
- Variabilní způsob připojení.

Další novinkou na trhu je přídatný modul s ventilátory RADIK V-POWER SET

Jeho jedinečná konstrukce umožňuje dodatečnou instalaci na radiátory KORADO. SET obsahuje ventilační jednotku, snímače teploty, napájecí konektor s adaptérem, čelní desku a příslušenství pro montáž na stávající radiátor. Můžete také doobjednat prodlužovací kabel. Anebo objednat boční kryty, díky kterým změňte celkový vzhled radiátoru za pár minut. Samozřejmostí je výběr z více než 200 barevných odstínů. Není tedy nutné měnit celý radiátor, v případě potřeby zvýšení výkonu stačí SET jednoduše instalovat na stávající radiátory KORADO typ 22.

www.korado.cz

☐ firemní



Koncentrovaná nemrznoucí kapalina



KLIMATIZACE



CHLAZENÍ



TEPELNÉ
ČERPADLA



SOLÁRNÍ
KOLEKTORY



TOPNÉ
SYSTÉMY



HASÍČÍ SYSTÉMY *
S ROZPRAŠOVAČÍ



PROCOLD FACTORY

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

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

- Špičková kvalita
- Ekonomické řešení
- Nižší čerpadlový odpor

Balení
10kg (=cca 9l)
20kg (=cca 18l)

Obj. kód
MRXF10 (10kg)
MRXF20 (20kg)

PROCOLD FACTORY EKO

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

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

- Špičková kvalita
- Certifikát PZH
- Univerzální řešení

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

Obj. kód
MRXE10 (10kg)
MRXE20 (20kg)



OPOP nabízí kotle na dřevo za super cenu: stejná konstrukce i účinnost, ale jednodušší řídicí jednotka

OPOP

Výrobce kotlů na pevná paliva OPOP rozšiřuje nabídku svých zplynovacích kotlů na dřevo. Nové kotle, které nesou v názvu označení „S“, mají zjednodušenou řídicí jednotku a díky tomu jsou k dostání za výrazně výhodnější cenu.



Zplynovací kotle H4EKO-D jsou mezi zákazníky i montážními firmami oblíbené pro svou prověřenou konstrukci i vysokou účinnost. OPOP nabízí dvě modelové řady – první s výkony do 25 kW a druhou s výkony do 55 kW.

Vyšší výkonová řada označená jako H4EKO-D MAX se pyšní tím, že do kotle lze přikládat **polena dlouhá až 53 centimetrů**. Tím si majitelé ušetří řezání dřeva na menší kusy. Také objem palivové šachty je nadstandardní (až 201 litrů) a díky tomu se prodlužuje doba, kdy není potřeba přikládat. Kotel H4EKO-D MAX se tak ideálně hodí **pro vytápění rodinných domů a středně velkých objektů**.

„Velkou výhodou obou zmíněných kotlů je to, že řídicí jednotka **umí ovládat celou otopnou soustavu** – bez nutnosti investovat do řízení dalších prvků,“ vysvětluje Ing. Roman Boczek, obchodní ředitel v OPOP. „Zároveň ale víme, že ne každý majitel potřebuje řídit více prvků v soustavě.“ A právě kvůli tomu v OPOP nově představují kotle na dřevo s jednodušší verzí řídicí jednotky.

Jak chytrou řídicí jednotku opravdu potřebujete?

Nově si tak **zákazníci mohou vybrat**, jaké funkce řídicí jednotky kotle na dřevo využijí, a podle toho si zvolí typ kotle s příslušnou elektronikou:

- Chcete řídit všechny připojené prvky otopné soustavy, tedy **kotel, čerpadla, směšovací ventily, akumulaci nádobu, ovládání přes internet** atd.? Vybírejte mezi kotle **H4EKO-D nebo H4EKO-D MAX**. Nabízí plnou funkcionalitu řídicí jednotky a modulaci otáček odtahového ventilátoru v širokém rozsahu.
- Stačí vám ovládání **kotle, čerpadla ústředního vytápění a akumulaci nádobu**? Pak doporučujeme kotel na dřevo s označením **H4EKO-D S nebo H4EKO-D MAX S**. Odtahový ventilátor funguje v režimu zapnuto/vypnuto.

„Eskové varianty kotlů na dřevo ocení ti, kdo hledají kvalitní kotel s prověřenou konstrukcí a jednoduchým ovládáním. Nezaplátí za funkce a komponenty, které nepotřebují, a při nákupu tím výrazně ušetří na pořizovacích nákladech,“ dodává Ing. Roman Boczek. **Rozdíl v ceně je několik tisíc korun** – v závislosti na konkrétním výkonu kotle.

Dále je v nabídce modul, který i jednodušší řídicí jednotku **umí doplnit o další funkce**. Například, když dojde ke změně v otopné soustavě nebo se zvýší nároky majitele.

Ušetříte na pořizovacích nákladech



Hlavní výhodou je, že zplynovací kotle na dřevo, jejichž **elektronická řídicí jednotka má méně funkcí, lze pořídit za mimořádně výhodné ceny**.

- Kotle z modelové řady H4EKO-D S jsou v prodeji za cenu **od 66 550 Kč** včetně DPH.
- Vyšší výkonová řada H4EKO-D MAX S začíná **na ceně 95 590 Kč** včetně DPH.

Konstrukční řešení pro vyšší komfort

Zatímco funkce řídicí jednotky se liší, konstrukce kotlů na dřevo od OPOP je stejná. Všechny zplynovací kotle mají **velmi vysokou účinnost a díky tomu šetří náklady na palivo**. Odtahový ventilátor automaticky reguluje průběh spalování.

Unikátní rovné žárubetonové dno spalovací komory umožňuje vytvořit velkou žhavou vrstvu, která zajistí kvalitní hoření paliva po dlouhé hodiny a bez klenbování.

Pro pohodlné přikládání je kotel vybavený **odsávací klapkou, která zajistí odsátí kouře do komína**. Během několika vteřin je možné dveře otevřít, aniž by do místnosti pronikl nepřijemný kouř.

Zplynovací kotle H4EKO-D spadají do emisní třídy 5, splňují podmínky ekodesignu a jsou zařazené do aktuálních dotačních programů.

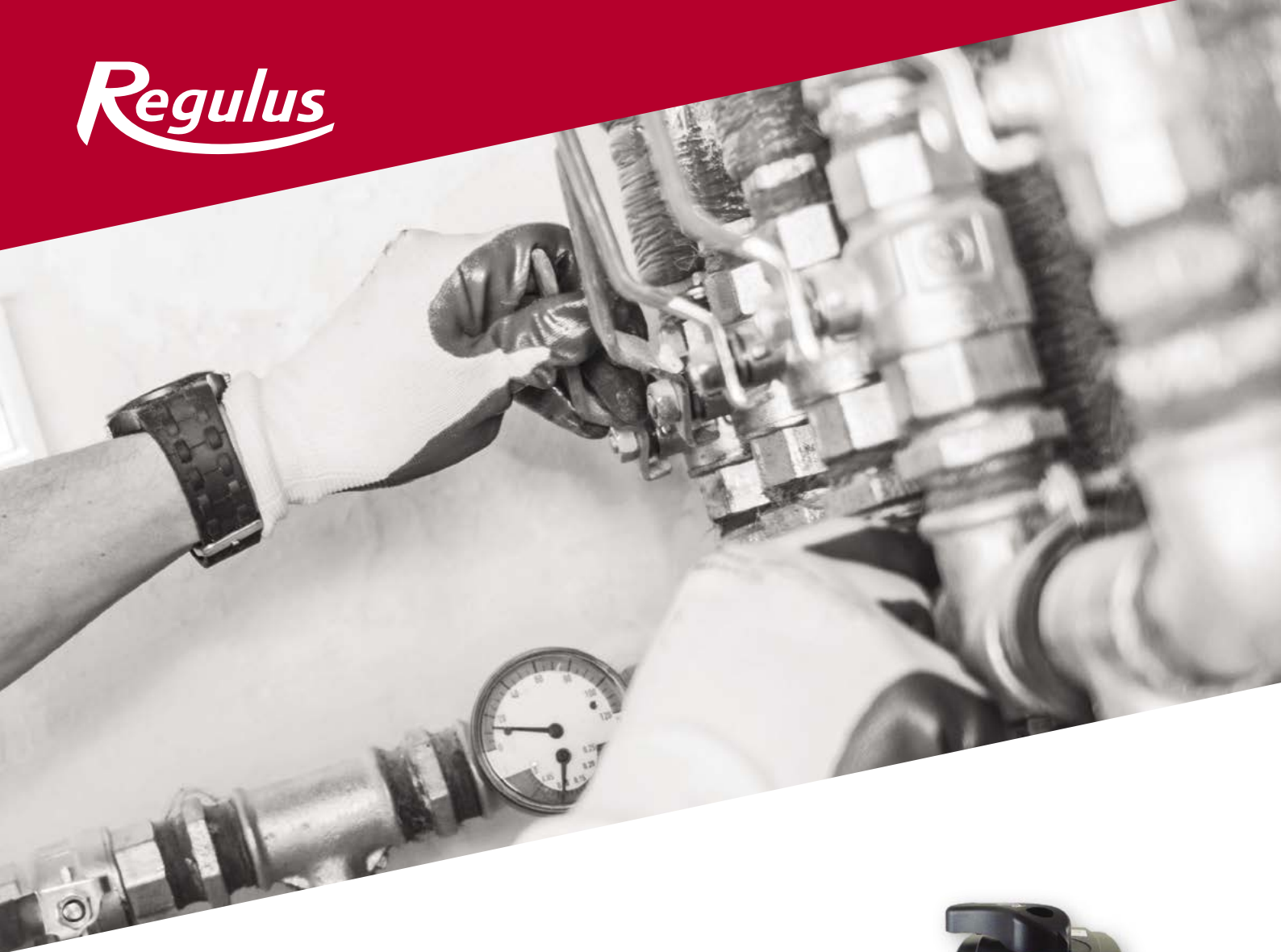
Podrobnější informace: www.opop.cz

tel.: 571 675 240

OPOP s. r. o., Zašovská 750

757 01 Valašské Meziříčí

☐ firemní



TŘÍCESTNÉ KULOVÉ VENTILY VZU S POHONEM

VZU R

- pohon s dvoubodovým ovládáním (SPST)
- doba otevření 60 s a 15 s
- připojení 3/4" F, 1" F a 5/4" F

VZU S

- pohon s tříbodovým ovládáním (SPDT)
- doba otevření 60 s
- připojení 3/4" F, 1" F a 5/4" F

Ventily jsou vhodné i pro pitnou vodu.
PN 10, 110°C.



Tepelná čerpadla AC Heating – revoluce v účinnosti

AC Heating[®]
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



Solární pakety

Kompletní sestavy pro ohřev teplé vody pro 3–4 osoby

Solární pakety

- Pakety obsahují všechny hlavní komponenty
- Kolektory s kvalitním TiNOx absorberem
- Dvoutrubková hnací sada s odlučovačem plynů
- Regulace s grafickým displejem a řízením otáček čerpadla
- Kvalitní smaltovaný zásobník teplé vody (10 bar/16 bar)
- Pakety neobsahují hydraulické a elektrické propojení a montáž systému



až
45 000 Kč
dotace pro solární
termický ohřev
teplé vody

TV1 – Sestava pro doplnění systému ohřevu TV		
Typ	Popis	Počet
Reflex FK 2.1	Kolektor TiNOx, plocha 2,05 m ²	2
dle typu	Uchycení na střechu	1
PKP	Připojení kolektorového pole, propojka	1
PGS Multi	Dvoutrubková hnací sada	1
S 18/10	Expanzní nádoba 18l, 10 barů	1
EU 402n	Regulace s modulací otáček	1
AF 200/1M_C	Zásobník TV 200 litrů, 1 výměník	1
Sol. látka L	Nemrznoucí směs – koncentrát na 22 l	1

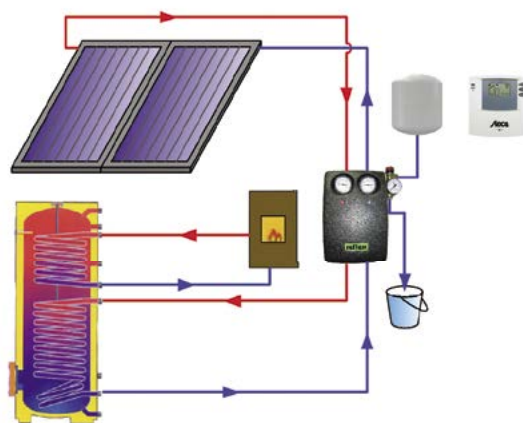
Typ	Obj. číslo	Popis	Ceníková cena (Kč bez DPH)	Akční cena (Kč bez DPH)
TV1a	14101	Uchycení na šikmou profilovanou tašku	81 708,-	58 500,-
TV1c	14103	Uchycení na šikmou střechu (plech, šindele, lepenka, ...)	81 708,-	58 500,-
TV1d	14104	Uchycení na rovnou střechu, volnou montáž	85 852,-	61 500,-
TV2a	14111	Uchycení na šikmou profilovanou tašku	104 316,-	69 900,-
TV2c	14113	Uchycení na šikmou střechu (plech, šindele, lepenka, ...)	104 316,-	69 900,-
TV2d	14114	Uchycení na rovnou střechu, volnou montáž	108 460,-	72 900,-

TV2 – Sestava pro připojení k libovolnému kotli		
Typ	Popis	Počet
Reflex FK 2.5	Kolektor TiNOx, plocha 2,53 m ²	2
dle typu	Uchycení na střechu	1
PKP	Připojení kolektorového pole, propojka	1
PGS Multi	Dvoutrubková hnací sada	1
S 18/10	Expanzní nádoba 18l, 10 barů	1
EU 402n	Regulace s modulací otáček	1
AF 300/2S_C	Zásobník TV 300 litrů, 2 výměníky	1
Sol. látka L	Nemrznoucí směs – koncentrát na 22 l	1

Dvojitě nerezové vlnovce DN 16 s izolací

Typ	Obj. číslo	Cena Kč bez DPH
Vlnovce dvojitě DN16 10 m	1715161110	7 710,-
Vlnovce dvojitě DN16 15 m	1715161115	11 573,-
Vlnovce dvojitě DN16 20 m	1715161120	15 382,-
Vlnovce dvojitě DN16 50 m	1715161150	38 340,-

Vlnovce jsou zakončeny převlečnými maticemi G 3/4".



VITASET Aqua – spolehlivé řešení pro oblasti s tvrdou vodou

VISSMANN

Změkčovací zařízení Vitaset Aqua od společnosti Viessmann chrání vodovodní potrubí a zařízení využívající vodu, jako jsou kotle, zásobníky teplé vody a domácí spotřebiče (včetně praček, myček nádobí, kávovarů a tlakových hrnců) před usazováním vodního kamene zapříčiněného tvrdou vodou. Tím se prodlužuje jejich životnost a výrazně se snižuje pravděpodobnost nákladných oprav. Příjemným vedlejším účinkem je jednodušší čištění sanitárních zařízení.



▲ Obr. 1 ● Tepelné čerpadlo Vitocal 200-S typ vzduch-voda s nainstalovaným zařízením pro změkčení vody Vitaset Aqua

Spolehlivý provoz a minimální požadavky na údržbu

Zařízení na změkčování vody pracuje na základě osvědčeného procesu iontové výměny, kdy dochází ke změkčení vody. Voda dodávaná vodárenskou společností protéká přes zásobník živice, která ji změkčuje a filtruje. Inteligentní řídicí jednotka sleduje stav živice a automaticky ji regeneruje proplachováním solným roztokem. Tím je zajištěna optimální a stálá kvalita vody. Kromě doplňování tablet s regenerační solí a doporučené roční servisní prohlídky není nutná žádná jiná údržba.



▲ Obr. 2 ● Tři modelové velikosti zařízení Vitaset Aqua

Zařízení na změkčování vody Vitaset Aqua je k dispozici v několika velikostech s průtokem 15 až 28 litrů za minutu. Tři modelové velikosti mohou splňovat různé nároky v místě předpokládané instalace. Menší zařízení se elegantně vejde pod nástěnný zdroj tepla, jako je například tepelné čerpadlo Vitocal 200-S.

Vlastnosti výrobu

- + Zařízení na změkčování vody s průtokem 15 až 28 l · min⁻¹.

- + Integrovaný měřič průtoku a čidlo množství soli pro bezpečný provoz.
- + Monitorování a kontrola systému odborným dodavatelem pomocí aplikace ViGuide a koncovým uživatelem pomocí aplikace ViCare.
- + Atraktivní a jednotný design Viessmann.
- + Volitelné příslušenství chrání před nákladným poškozením domácnosti při úniku vody.

Výhody zařízení Vitaset Aqua

- + Ochrana proti usazování vodního kamene v koncových odběrných zařízeních díky upravené vodě.
- + Malá montážní plocha díky kompaktnímu designu.
- + Rychlá instalace a uvedení do provozu odborným dodavatelem.
- + Prakticky bezúdržbový provoz s automatickou regenerací pryskyřice v zásobníku.



◀ Obr. 3 ● Vitaset Aqua: 1 – Ovládací jednotka s 3,5palcovým dotykovým displejem, 2 – Komunikační modul např. pro aplikaci ViCare, 3 – Rotační ventil, 4 – Zásobník s pryskyřicí, 5 – Ventil solanky s dvojitým zabezpečením

Ovládání prostřednictvím aplikace ViCare a chytrého telefonu

Po uvedení do provozu lze změkčovací zařízení přidat jako další komponent do bezplatné aplikace ViCare. Uživatelé pak mohou kdykoli sledovat aktuální provozní stav svého zařízení Vitaset Aqua prostřednictvím chytrého telefonu. Aplikace je například v předstihu upozorní, kdy je potřeba doplnit tablety s regenerační solí. Uživatelé mohou navíc sledovat aktuální průtok vody a dostávat upozornění, pokud je zjištěn potenciální problém.

V případě úniku vody uzavírací ventil (volitelné příslušenství) automaticky uzavře přívod vody do hlavního potrubí, aby ochránil domácnost před poškozením vodou. Uzavírací ventil lze ovládat také prostřednictvím aplikace ViCare nebo přímo na zařízení.

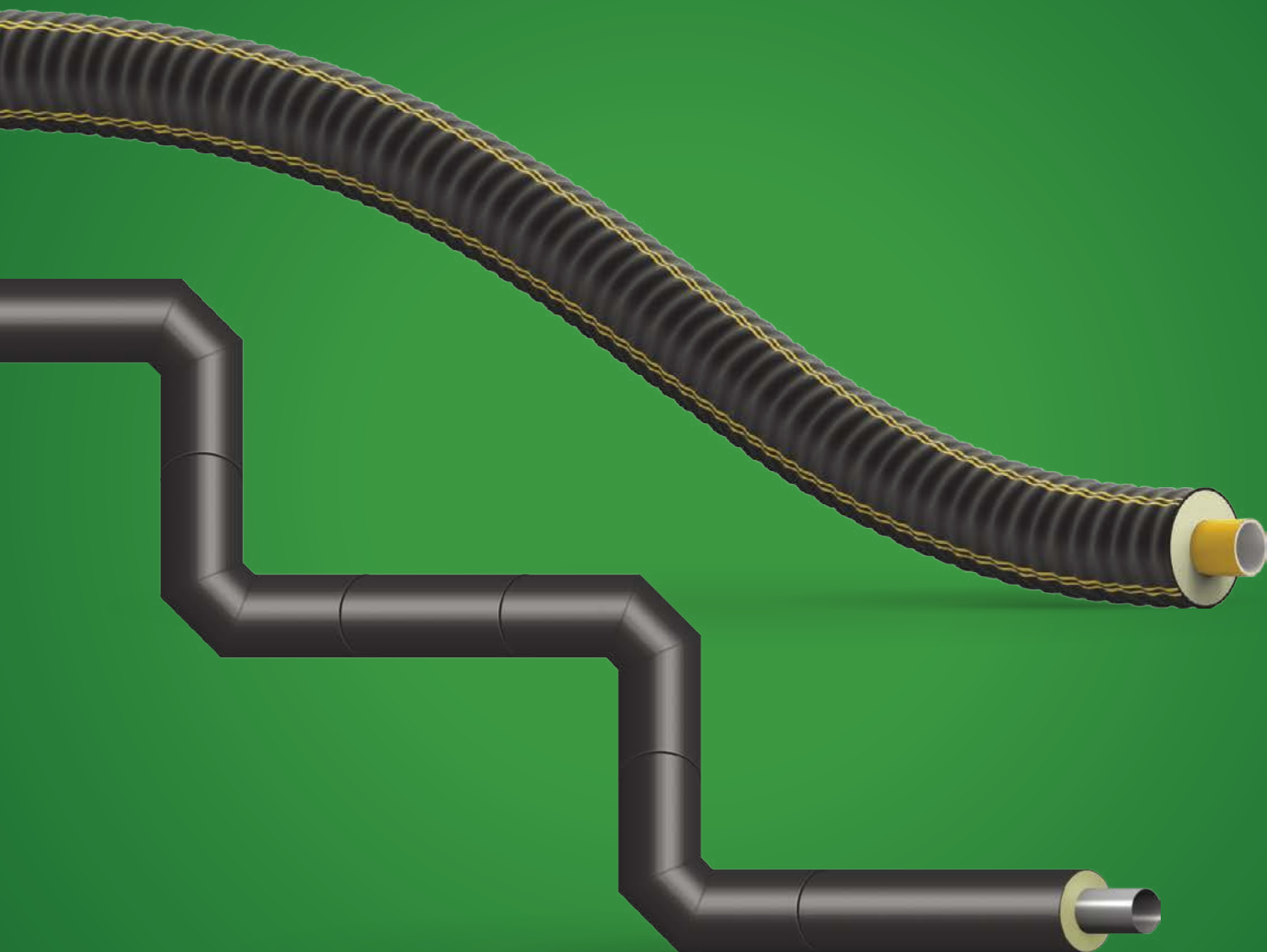


**NRG
FLEX**

ENERGIE PROUDÍ PŘES NÁS

83%
**MÉNĚ
SPOJŮ**

Flexibilní plastová potrubí jsou dodávána v kotoučích podle dimenzí až do 300 m. Ocelová potrubí mají délku jen 12 m. Výhoda flexibilních potrubí je rychlost instalace a bezpečnost provozu. Minimum spojů a změny směru bez nutnosti použití kolen.



**NIŽŠÍ TEPELNÉ
ZTRÁTY**



**RYCHLEJŠÍ
MONTÁŽ**



**MÉNĚ
SPOJŮ**



**VYSOKÁ
FLEXIBILITA**



**UŽŠÍ
VÝKOPY**

Zákony a normy

Výběr se Sbírkou zákonů Částka 17/2024 až 54/2024

č. 17/2024 Sb.

Nařízení vlády ze dne 17. 1. 2024, kterým se mění nařízení vlády č. 463/2022 Sb., o stanovení cen elektřiny a plynu v mimořádné tržní situaci dodávaných na ztráty v distribučních soustavách a o kompenzacích poskytovaných na dodávku elektřiny a plynu na ztráty za stanovené ceny, ve znění nařízení vlády č. 214/2023 Sb.

Novela stanovuje nejzazší možný termín pro podání žádosti o úhrady prokazatelné ztráty a přiměřeného zisku operátorovi trhu.

Nařízení vlády nabylo účinnosti dne 2. února 2024.

č. 47/2024 Sb.

Vyhláška ze dne 8. února 2024, kterou se mění vyhláška č. 8/2016 Sb., o podrobnostech udělování licencí pro podnikání v energetických odvětvích, ve znění vyhlášky č. 147/2022 Sb.

Novela vyhlášky zahrnuje vytvoření Elektroenergetického datového centra jako subjektu pro nové aktivity na energetickém trhu, s požadavkem získání licence pro činnost datového centra. Změny se týkají také upravení vzorů formulářů pro udělení, změnu a zrušení licence pro podnikání v energetických odvětvích.

Vyhláška nabyla účinnosti dne 6. března 2024.

č. 54/2024 Sb.

Zákon ze dne 6. února 2024, kterým se mění zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů

Tento návrh se zaměřuje na úpravu ustanovení § 31 odst. 1 písm. b) zákona o požární ochraně s cílem nápravy terminologie a rozsahu výkonu státního požárního dozoru v oblasti stavebního práva.

V § 31 výkon státního požárního dozoru, odst. 1 (státní požární dozor se vykonává) písmeno b) ní:

„b) posuzováním

1. dokumentace pro povolení stavby, zařízení nebo udržovacích prací podle stavebního zákona, včetně změn této dokumentace,
2. dokumentace pro provádění stavby,
3. dokumentace pro rámcové povolení,
4. dokumentace nebo jiného podkladu ke změně v účelu užívání stavby,
5. dokumentace ke změně dokončené stavby“.

Zákon nabyl účinnosti dne 22. března 2024.

Výběr z Věstníku ÚNMZ 2/2024

Vydané ČSN

1. ČSN EN 17669, kat. č. 518699
Energetické služby se zárukou – Minimální požadavky;
Vydání: Únor 2024

2. ČSN ISO 50006, kat. č. 518698
Systémy managementu hospodaření s energií – Hodnocení energetické hospodárnosti pomocí ukazatelů energetické hospodárnosti a výchozích stavů spotřeby energie;
Vydání: Únor 2024

9. ČSN EN 12097, kat. č. 518597
Větrání budov – Vzduchovody – Požadavky na součásti vzduchovodů z hlediska údržby;
Vydání: Únor 2024

23. ČSN EN IEC 60904–2 ed. 4, kat. č. 518686
Fotovoltaické součástky – Část 2: Požadavky na referenční fotovoltaické součástky*);
Vydání: Únor 2024

33. ČSN 75 6101, kat. č. 518673
Stokové sítě a kanalizační přípojky;
Vydání: Únor 2024

34. ČSN EN 12889, kat. č. 518672
Bezvýkopové provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení;
Vydání: Únor 2024

Změny ČSN

47. ČSN EN 60904–2 ed. 3, kat. č. 518687
Fotovoltaické součástky – Část 2: Požadavky na referenční fotovoltaické součástky;
Vydání: Říjen 2015
Změna Z1; *Vydání: Únor 2024*

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

6. ČSN EN 15502-2-3, kat. č. 518390
Kotle na plyná paliva pro ústřední vytápění – Část 2–3: Specifická norma pro hybridní jednotky kombinující plynový kotel a elektrické tepelné čerpadlo ve výrobku;
Platí od 2024-03-01

7. ČSN EN ISO 11623, kat. č. 518389
Lahve na plyny – Konstrukce z kompozitních materiálů – Periodická kontrola a zkoušení;
Platí od 2024-03-01

35. ČSN EN ISO 2614, kat. č. 518365
Analýza zemního plynu – Biometan – Stanovení obsahu terpenů mikro-plynovou chromatografií;
Platí od 2024-03-01

36. ČSN P CEN/TS 17977, kat. č. 518696
Zařízení pro zásobování plynem – Kvalita plynu – Použití vodíku pro plynové systémy;
Platí od 2024-03-01

42. ČSN P CEN ISO/TS 16486–7, kat. č. 518362
Plastové potrubní systémy pro rozvody plynových paliv – Potrubní systémy z neměkčeného polyamidu (PA-U) se svařovanými a mechanickými spoji – Část 7: Posuzování shody;
Platí od 2024-03-01

Výběr z Věstníku ÚNMZ 3/2024

Vydané ČSN

26. ČSN EN 50292 ed. 3, kat. č. 518981
Elektrická zařízení pro detekci oxidu uhelnatého v obytných prostorech, karavanech a na lodích – Pokyn pro výběr, instalaci, použití a údržbu;
Vydání: Březen 2024

29. ČSN ISO 567, kat. č. 518833
Koks – Stanovení sypané hmotnosti v malé nádobě;
Vydání: Březen 2024

30. ČSN ISO 23380, kat. č. 518832
Uhlí – Volba metod pro stanovení stopových prvků – Návod a požadavky;
Vydání: Březen 2024

37. ČSN EN ISO 9488, kat. č. 518803
Solární energie – Slovník;
Vydání: Březen 2024

Změny ČSN

45. ČSN EN ISO 11114-1, kat. č. 518402
Lahve na plyny – Kompatibilita materiálů lahve a ventilu s plynným obsahem – Část 1: Kovové materiály;
Vydání: Červen 2021
Změna A1; Vydání: Březen 2024

54. ČSN EN IEC 62561-6 ed. 2, kat. č. 518839
Součásti systémů ochrany před bleskem (LPSC) – Část 6: Požadavky na čítače úderu blesku (LSC);
Vydání: Prosinec 2018
Změna Z1; Vydání: Březen 2024

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

26. ČSN EN IEC 62788-2-1, kat. č. 518593
Postupy měření materiálů používaných ve fotovoltaických modulech – Část 2-1: Polymerní materiály – Přední a zadní stěny – Požadavky na bezpečnost;
Platí od 2024-04-01

65. ČSN EN ISO 52016-3, kat. č. 518571
Energetická náročnost budov – Potřeba energie na vytápění a chlazení, vnitřní teploty a citelné a latentní tepelné

výkony – Část 3: Výpočtové postupy pro adaptivní prvky obálky budov;
Platí od 2024-04-01

66. ČSN EN ISO 22097, kat. č. 518641
Tepelná izolace budov – Reflexní izolační výrobky – Stanovení tepelných vlastností;
Platí od 2024-04-01

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

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

Literatura:

- [1] EPRAVO.CZ (online). © EPRAVO.CZ, a. s. 1999–2024, ISSN 1213–189X (cit. 18. 3. 2024). Dostupné z <<https://www.epravo.cz/top/zakony/sbirka-zakonu/>>.
- [2] Zákony pro lidi.cz (online). © AION CS 2010–2024 (cit. 18. 3. 2024). Dostupné z <<https://www.zakonyprolidi.cz/>>.
- [3] Věstník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (online). Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. 8. února 2024; 8. března 2024 (cit. 18. 3. 2024) Dostupné z <<https://www.unmz.cz/obecne/vestnik-unmz/>>.

Křest odborné technické knihy



▲ Obr. 1 ● Zleva prof. Ing. Jiří Hirš, CSc., Ing. Ladislav Lněniček, předseda správní rady ESL, a. s., Dr. Ing. Milan Kubín

Dne 12. března 2024 proběhl v sídle firmy ESL, a. s., oficiální křest odborné technické knihy s názvem *CONDENSATION IN TUBE HEAT EXCHANGER* autorů Milana Kubína a Jiřího Hirše z Ústavu Technických zařízení budov, Fakulta stavební, VUT Brno. Editorem knihy je doc. Ing. Belo Fűri, PhD., recenzenty knihy pak prof. Ing. Michal Masaryk, PhD. a prof. Ing. Ján Takács, PhD., všichni ze Slovenské technické univerzity v Bratislavě.

V knize jsou podrobně analyzovány účinky kondenzace během dvoufázového proudění tekutiny ve výměníku tepla s trubkami velmi malého průměru pro vertikální a skloněnou polohu s různými způsoby zapojení. V jednotlivých kapitolách je hodnocen průběh teplot tekutin, povrchové napětí, tepelný tok, hmotnostní tok, kvalita pára, povrchová drsnost, faktor tření, tepelné a hydrodynamické chování, gravitační orientace a další efekty, neboť tyto důležité parametry významně ovlivňují charakteristiku přenosu tepla při fázových změnách proudících tekutin při kondenzaci nebo vypařování. Kniha je zpracována v anglickém jazyce.

Více informací na
www.vut.cz/vutium

VODA

základ života na Zemi.



techem

Kdo šetří, má za tři!

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

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



www.techem.com/cz



Techem, spol. s r. o.

časopis **topenářství instalace**

www.topin.cz

vytápění – instalace – vzduchotechnika – ekologie



Topin Media s.r.o.

Na Břevnovské pláni 1369/71

169 00 Praha 6

www.topin.cz topin@topin.cz

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

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 dřívě,
než vzniknou! Ochrana proti vodnímu
kameni může být tak jednoduchá.**

Spolehlivé systémy a armatury

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



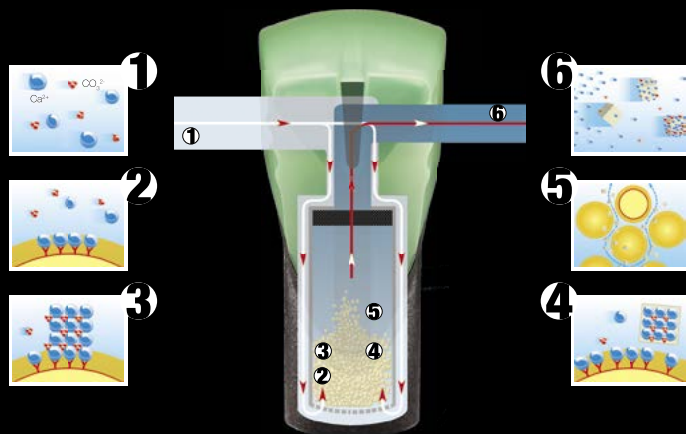
informační brožura



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, CaCO_3) je v pitné vodě přítomen rozpuštěný ve formě vápenatých (Ca^{2+}) a uhličitánových iontů (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.

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

18.–20. 4. **IE EXPO CHINA**

Technologie pro ochranu životního prostředí: voda, odpady, vzduch a půda
Šanghaj, Čína

18.–21. 4. **DŮM A ZAHRADA**

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

22.–24. 4. **MEGA CLIMA KENYA**

Klimatizace a větrání
Nairobi, Keňa

23.–25. 4. **ASIAWATER**

Vodní průmysl a technologie
Kuala Lumpur, Malajsie

GREENPOWER

Veletř obnovitelných energií
Poznaň, Polsko

INSTALACJE

Vytápění, větrání, klimatizace, sanita,
voda, plyn
Poznaň, Polsko

EXPOPOWER

Mezinárodní veletř energetiky
Poznaň, Polsko

23.–26. 4. **IFH/INTHERM**

Sanita, vytápění, klimatizace, chlazení
a OZE
Norimberk, SRN

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

Energetika a životní prostředí. Uskuteční
se společně s veletřem SOLAR
ISTANBUL
Istanbul, Turecko

ELECTRICITY EURASIA

Výroba, distribuce a využití energie,
energetická účinnost a úspory, solární
a větrná energie
Istanbul, Turecko

24.–27. 4. **STAVEBNÍ
VELETRH BRNO**

Průřez celým odvětvím stavebnictví,
včetně TZB
Souběžně probíhá: Veletř DSB – Dřevo
a stavby Brno
Brno, Výstaviště
Veletř Brno

24.–28. 4. **NÁBYTOK A BÝVANIE**

Nábytek, bytové doplňky, design
Nitra, SR
agrokomplex NÁRODNÉ VÝSTAVISKO,
Nitra

9.–12. 5. **HOBBY**

Těž vytápění, klimatizace, ekologie,
zařízení a vybavení bytu, domu,
dřevostavby, tepelná čerpadla,
fotovoltaika
České Budějovice, Výstaviště

13.–17. 5. **IFAT**

Hospodaření s vodou, odpadními
vodami, odpady a surovinami Mnichov,
Německo
EXPO-Consult+Service, Brno

15.–16. 5. **ALL-ENERGY**

Technologie v oblasti dekarbonizace
a obnovitelné energetiky
Glasgow, Velká Británie

21.–23. 5. **MEGA CLIMA NIGERIA**

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

21.–24. 5. **MEZINÁRODNÍ
STROJÍRENSKÝ
VELETRH**

Stroje, nástroje, zařízení, technologie
Nitra, SR
agrokomplex NÁRODNÉ VÝSTAVISKO,
Nitra

27.–29. 5. **WOD-KAN**

Zařízení pro vodovody a kanalizace
Bydhošť, Polsko

3.–5. 6. **WIETEC**

Ochrana životního prostředí a úspory
energií
Šanghaj, Čína

4.–6. 6. **URBIS SMART
CITY FAIR**

Chytrá řešení pro města a obce
Brno, Výstaviště
Veletř Brno

10.–13. 6. **SIEE POLLUTEC**

Vodohospodářské a ekologické
technologie, vybavení a servis
Alžír, Alžírsko
ACTIVE COMMUNICATION, Praha

11.–13. 6. **PCIM EUROPE**

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

19.–21. 6. **INTERSOLAR EUROPE**

Veletř solárního průmyslu
Mnichov, SRN

EES EUROPE

Speciální výstava a konference věnovaná
technologickým akumulace a skladování
energie
Mnichov, SRN

24.–27. 6. **EUBCE – EUROPEAN
BIOMASS CONFERENCE
& EXHIBITION**

Konference a výstava pro biomasu
Marseille, Francie

26.–27. 6. **FEUERTRUTZ**

Veletř protipožární prevence
Norimberk, SRN
PROveletřhy, Praha

26.–28. 6. **ENERTEC ASIA**

Obnovitelná energie, energetická
účinnost, dekarbonizace, technologie
a řešení pro ukládání energie
a elektromobily
Kuala Lumpur, Malajsie

8.–10. 8. **WORLD BATTERY
& ENERGY STORAGE
INDUSTRY EXPO (WBE)**

Výstava bateriového průmyslu
Guangzhou, Čína

28.–31. 8. **ELECTRIC & POWER
INDONESIA**

Výroba energie, obnovitelné energie
a elektrických zařízení
Jakarta, Indonésie

30. 8.–1. 9. **DŮM 2024**

Všeobecná stavební výstava
Louny, Výstaviště
Diamant Expo, Chabařovice

4.–6. 9. **ELECTRIC & POWER
VIETNAM**

Přenos a distribuce energie
Ho Či Minovo Město, Vietnam

☐ **bez záruky**

Již 26 let představenstvo asociace prostřednictvím Velké ceny AOVT podporuje a oceňuje inovativní výrobky, služby a procesy v oboru voda, topení. Za rok 2023 byla Velká cena udělena těmto firmám:



alca

Alcadrain s. r. o.

Alcasystem - modulární systémové stěny pro prefabrikaci koupelen. Jedno řešení pro vodovody, odpady, vzduchotechniku, elektroinstalaci, sanitární techniku i zvukovou izolaci. Modulární systém pro výstavbu a rekonstrukci koupelňových prostor a toalet disponuje širokou nabídkou doplňujících příslušenství, jednoduchostí montáže a prefabrikace. Je to kompletní řešení sestavené dopředu, které se hotové doveze na stavbu a připojí. Má tak 6x rychlejší instalaci s nižším ekologickým dopadem. To vše se servisní podporou a projektovou přípravou.



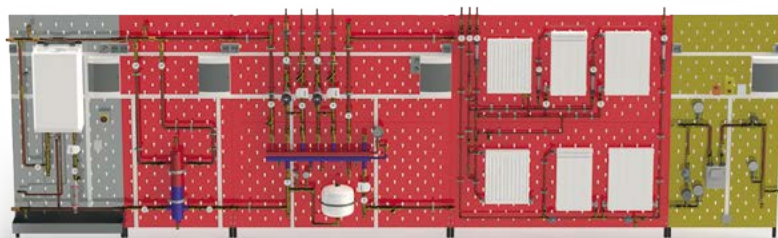
ESL

INVYSYS
interaktivní výukový systém

ESL s. r. o.

Interaktivní výukový systém INVYSYS

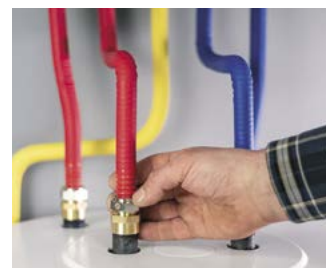
je komplexní učební pomůckou pro teoretickou i praktickou výuku odborných škol zaměřených především na obory technických zařízení budov (TZB), ale i další. Umožňuje žákům pracovat s reálným materiálem a zároveň využívat digitální technologie. Systém INVYSYS tvoří výukové moduly zaměřené na provoz moderních zdrojů tepla, výrobu a využití teplé vody, měření spotřebované energie, práce s plynovými zařízeními a další. Jde o unikátní a efektivní trenažéry pro vzdělávání, umožňující trénink zručnosti a montážních dovedností během simulace reálných podmínek provozu.



MERABELL

Merabell Technologies s. r. o.

Připojovací celonerezová hadice MERABELL FLEXI je vyrobena z nerezové oceli s barevným ochranným PVC opláštěním na povrchu. Hadice je určena pro dopojení plynových a vodovodních spotřebičů, kotlů, bojlerů, čerpadel apod. Jejím hlavním benefitem je univerzální délka - lze prodloužit až na dvojnásobek. Výjimečná je i v organizaci a využití prodejní plochy, unikátním balením produktu a on-line podporou.



Firmy v tomto sešitu

4heat	36	KAN-therm.....	2, 78
A.C.V. - ČR.....	7	Kermi	63
AC Heating	88	KORADO	25, 84
AFRISO.....	76	MAROX.....	85, 100
ALMEVA EAST EUROPE	14, 15	NRG flex.....	5, 48, 91
ASOCIACE OBCHODU VODA – TOPENÍ.....	97	OK-Puls	13, 66
BCG Technik	41	Omnis	37
BDR Therma (Czech republic) .	9	OPOP	86
BELIMO CZ	61	Plzeňské energetické závody (BRUGG Pipes)	23
Bosch Termotechnika.....	55	Ranochová.....	37
CEMEX Czech Republic	99	RATHGEBER	44
Družstevní závody Dražice.....	22	REFLEX CZ.....	89
Duco Tech CZ	59, 95	REGULUS.....	87
ENBRA.....	71	REMS Česká republika.....	58
Flamco CZ	1, 12, 35	STIEBEL ELTRON	79
GIACOMINI CZECH	46	Taconova	37
GT Energy	60	Techem	93
HDL Automation.....	24	TESTO	11, 26
Hermann tepelná technika	64	Thermona	75
IMI International.....	33	Vaillant Group Czech	43
ISAN Radiátory	34	VIESSMANN	90
IVAR CS	30, 31	Waterguard	32

Vážení čtenáři, máte-li zájem získat bližší informace k výrobkům z firemních prezentací, napište nám na e-mail vokoun@topin.cz. Rádi Váš dotaz předáme odpovědným pracovníkům v dané společnosti.

Příští sešit 3/2024

topenářství instalace

uzávěrka je 13. května, vychází 20. června

Termíny uzávěrek a expedice Topenářství instalace v roce 2024

Sešit	Uzávěrka	Vychází
1	15. 1.	22. 2.
2	11. 3.	18. 4.
3	13. 5.	20. 6.
4	8. 7.	15. 8.
5	9. 9.	17. 10.
6	11. 11.	19. 12.

topenářství instalace

2/2024 • poř. číslo 356 • ročník LVIII

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, Web: www.topin.cz
Jednatel: Jakub Vokoun

Zahraniční zastoupení:

Krammer Verlag Düsseldorf A.G.
Goethestraße 75, D-40237 Düsseldorf
Tel.: 0049 (0211) 91 49-3, Fax: 0049 (0211) 91 49-4 50

Šéfredaktorka: Alena Malátová

Redakční rada:

Ing. Miloš Bajgar, Ing. Zdeněk Číhal, Ing. Jiří Doubrava,
Ing. Jaroslav Dufka, Ing. Vladimír Galád, Ing. Miroslav Hartl,
Ing. Lada Hensen Centnerová, Ph.D., Prof. Ing. Jiří Hírš, 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: 28. 3. 2024

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: předplatne@press.sk

Časopis a jeho přílohy jsou chráněny podle autorského zákona. Rozmnožování, otiskování a zpřístupnění na internetu je možné jen se svolením vydavatele. Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou s.p., odštěpný závod Střední Čechy v Praze, č.j. NOV-6574/00-P/1 ze dne 22. 3. 2000.

Online na:

www.topin.cz



ANHYLEVEL Heat

Anhydritový potěr
pro podlahové topení



Litý tenkovrstvý samonivelační potěr,
speciálně vyvinutý pro podlahová
topení nízkoenergetických staveb.

- // Vynikající tepelná vodivost
- // Snadná a rychlá aplikace
- // Vysoká pevnost

Spočítejte si snadno cenu LITÉ PODLAHY:




www.cemex.cz

NOVINKA

PONIKLOVANÝ MOSAZNÝ

FAR

flow evolution

PROTIMRAZOVÝ VENTIL

Nemrzoucí mosazně poniklovaný pojistný ventil byl vyvinut pro ochranu systému a tepelných čerpadel proti zamrznání.

V případě výpadku elektřiny nebo poklesu teploty vody v systému pod 3°C se ventil automaticky otevře a vypustí vodu ze systému tak, aby nedošlo k poškození.



Maximální provozní tlak 10 bar

Rozsah použití 0-75°C

Vnější závitové připojení

Připojení: 1", 5/4" a 6/4"



Obj. kód:

2900 1 (1") | 2900 114 (5/4") | 2900 112 (6/4")

marox

www.marox.cz

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

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

info@marox.cz

