topenářství instalace

1
2022
31 Kč
www.topin.cz
časopis pro vytápění, instalace, vzduchotechniku a ekologii



Získejte svého superhrdinu za speciální cenu.

Fantastická trojka.

Chytře měřit. Rychle vyhodnotit. Jednoduše dokumentovat.
Super přístroje testo pro topné systémy a tepelná čerpadla.

www.testo.cz

BRUGG
Pipes

NOVINKA

FLEXSTAR

Flexibilní a spolehlivá hvězda na nebi vytápění

BE FLEXIBLE. BE A STAR.

Inovativní FLEXSTAR, nízko teplotní systém od Brugg Pipes je předizolovaný potrubní systém s maximální flexibilitou a odolností pro tepelná čerpadla a lokální topné soustavy

Široká oblast aplikací:

- Tepelná čerpadla (tepelná čerpadla vzduch/voda)
- Lokální tepelné sítě
- Domovní přípojky a renovace

Další etaily a montážní instrukce jsou k dispozici na následujícím odkazu:
https://www.bruggpipes.com/cz/flexstar

Výhradní zastoupení pro ČR: www.pez-pipes.cz

PLZEŇSKÉ ENERGETICKÉ ZÁVODY



ÚVODNÍK

KRAMMER GROUP



Vážení čtenáři,

předčasné úmrtní předsedy Evropského parlamentu Davida Sassoliho (†65), který loni v září bojoval s těžkým zápalem plic způsobeným bakterií Legionella pneumophilla, opět obrátilo nechtěnou pozornost médií k parlamentním budovám v Bruselu a ve Štrasburku.

Správci spletitého systému celkem 22 budov zde na jaře 2017 řešili problém s výskytem bakterie legionella. Ten měl být způsoben stářím rozvodné soustavy, výskytem „slepých trubek" a především nepravidelným odběrem – stagnací teplé vody v kancelářích některých poslanců.

Evropská norma 806–5:2012 říká, že „Vodovody musí být provozovány a udržovány takovým způsobem, aby se zabránilo nepříznivým vlivům na jakost pitné vody, dodávku spotřebitelům… Vodovody musí být v pravidelných intervalech kontrolovány z hlediska bezpečnosti a provozuschopnosti. Musí se přijmout příslušné postupy k udržování provozuschopnosti vodovodu na úrovni definované v EN 806–2, EN 1717…"
Protože se ale takový postup evidentně najít nedařilo, kvestoři na podzim téhož roku informovali své překvapené kolegy, že na doporučení odborníků přistupují k trvalému uzavření teplovodního okruhu kvůli vysokému zdravotnímu riziku – na toaletách a v kancelářích poslanců tímto rozhodnutím přestala téct teplá voda.
Jeden britský europoslanec tehdy komentoval inovativní způsob řešení problému s legionellou velmi výstižně: „Jak může Brusel řídit kontinent, když nedokáže zajistit ani teplou vodu ve svých budovách?"

Webové stránky EP uvádějí, že zde „všichni zaměstnanci pracují v moderních budovách s potřebnou infrastrukturou a možností využití relaxačních aktivit". Protože teplá voda europoslancům neteče ani po pěti letech, do skupiny relaxačních aktivit bude patrně patřit také otužování – to má prý skvělý vliv na posílení imunitního systému i psychické odolnosti. Té bude jistě v příští dekádě zapotřebí, protože kompletní rekonstrukce rozvodů teplé vody je podle evropských odborníků akce nebývale komplikovaná, časově a finančně značně náročná. Patrně proto se o ní na půdě parlamentu mluví jen šeptem.

Že stagnace vody ve vodovodním potrubí významným způsobem mění mikrobiologické složení vody je věc známá. Autorská dvojice otec a syn Pospíchalovi se ve svém článku na straně 54 tentokrát zaměřují na chemickou kvalitu vody, a to zejména po její stagnaci v potrubí z různých materiálů.

Alena Malátová
malatova@topin.cz

OPOP: Výroba kotlů jede na plné obrátky 14
C.I.C. Jan Hřebec: Vzduchotechnické jednotky v hygienickém provedení 16
Vedoucí a recenzent rubriky Miloš Bajgar
Otázky 18
TESTO: Testo Academy: Bezkontaktní měření teploty – 1. část 20
Karel Havlíček
Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi 24
IVAR CS: Větrání s rekuperací 28
A.C.V.: Novinka roku 2022 plynové kondenzační kotle ACV ILEA 30
Vladimír Galád
Teplotní stabilita 32
BENEKOVterm: Komunitní energetika 38
VIESSMANN: Systém rozvodu vzduchu pro centrální větrací soustavy bytů a rodinných domů 40
NIBE: Akumulace tepla pomocí fotovoltaiky a tepelného čerpadla 42
KSB – PUMPY + ARMATURY: Nová armatura pro hydraulické vyvažování 44
Topenářství instalace – Obsah 55. ročníku (2021) 45
NRG flex: Termoplasticky aramidem vyztužené plastové předizolované potrubí NRG FibreFlex Pro se osvědčilo v praxi 48
Zdeněk Pospíchal, st. – Zdeněk Pospíchal, ml.
Stagnace vody v potrubí – kovy ve studené pitné vodě 54
AOVT: Jubilejní rok 2022 62
PIPELIFE CZECH: Tichý odpadní systém MASTER 3 PLUS 64
Luboš Němec
Průměrná měsíční teplota vzduchu, denostupně a globální záření ve 2. pololetí 2021 66
Srovnání základních typů vodoměrných šachet 68
Karel Havlíček
Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi 70
Výstavy a veletrhy 74
Vladimír Pavlíček
Střípky z historie – Parní kotle – 4. část 76
Zákony a normy 79
= *recenzované články*

topenářství instalace partneři: Asociace obchodu voda topení; tzb portal.sk technické zariadenia budov; Webarchiv

PŘIPRAVUJEME:

● **Projektování a dimenzování technologií pro nízkoenergetické budovy**

Pořádající firmy REFLEX CZ, RESIDEO, STIEBEL ELTRON a WILO CS si Vás dovolují pozvat na tradiční odborný seminář zaměřený na podporu projekční činnosti v oblasti technických zařízení budov.

Do programu semináře bude zařazena odborná přednáška lektorů Katedry TZB, Stavební fakulty ČVUT v Praze.

22. 2. 2022 Plzeň – Techmania Science Center
23. 2. 2022 České Budějovice – Clarion Congress Hotel

❑ *Odborní garanti: prof. Ing. Karel Kabele, CSc., Ing. Martin Fořt, Mgr. Jacek R. Wawrzyn, Ing. David Šafránek, Ing. Vladimír Bandouch*

● **Nové úsporné technologie pro rodinné domy, byty a veřejné budovy**

Seminář společností GEROtop, IVT Tepelná čerpadla / GT Energy, Zehnder Group CR.

14. 3. 2022 Hradec Králové – Nové Adalbertinum
15. 3. 2022 Ostrava – Imperial Hotel Ostrava
16. 3. 2022 Zlín – Interhotel Moskva
17. 3. 2022 Brno – Hotel Continental Brno
21. 3. 2022 Ústí nad Labem – Clarion Congress Hotel Ústí nad Labem
22. 3. 2022 Plzeň – Plzeňský Prazdroj, Konferenční a společenské centrum Secese
23. 3. 2022 České Budějovice – Hotel Budweis
24. 3. 2022 Praha – Masarykova kolej ČVUT

❑ *Odborní garanti: Milan Trs, Ing. Marek Bláha, Ing. Jiří Štekr*

● **Energeticky efektivní řešení pro moderní budovy**

Semináře společností BELIMO, KORADO, NIBE.

28. 3. 2022 České Budějovice – Hotel Budweis
29. 3. 2022 Plzeň – Plzeňský Prazdroj, Konferenční a společenské centrum Secese
30. 3. 2022 Praha – Masarykova kolej ČVUT
4. 4. 2022 Hradec Králové – Nové Adalbertinum
5. 4. 2022 Ostrava – Imperial Hotel Ostrava
6. 4. 2022 Zlín – Interhotel Moskva
7. 4. 2022 Brno – Hotel Continental Brno

❑ *Odborní garanti: Ing. Filip Hajšo, Ing. Vlastimil Mikeš, Ing. Radek Červín*

● **Novinky ve zdravotní technice 2022**

Společnost pro techniku prostředí, odborná sekce Zdravotní a průmyslové instalace připravuje tradiční semináře v Praze a Brně.

Program semináře bude rozdělen do tří bloků:
– Kanalizace pro stravovací, průmyslové a zemědělské provozy
– Zdroje vody
– Vnitřní vodovod

12. 4. 2022 Praha – Masarykova kolej ČVUT
13. 4. 2022 Brno – Hotel Continental Brno

❑ *Odborná garantka: Ing. Dagmar Kopačková, Ph.D.*

● **Příprava teplé vody**

19. 4. 2022 Ostrava – Imperial Hotel Ostrava
20. 4. 2022 Brno – Hotel Continental Brno
21. 4. 2022 Praha – Masarykova kolej, ČVUT v Praze

Seminář je určen projektantům, energetikům, provozovatelům a technickým pracovníkům v oblasti vytápění, přípravy teplé vody, zásobování tepla, zdravotní techniky. Přednášky jsou koncipovány tak, aby posluchačům poskytly vazbu na teoretické znalosti aplikované v praxi. Během přednášek bude možné na daná témata diskutovat s přednášejícími a vytvářet tak prostor pro sdílení zkušeností s ostatními účastníky semináře.

Seminář společnosti Quantum.

❑ *Odborný garant: Ing. Roman Vavřička, Ph.D.*

Semináře jsou zařazeny do Projektu celoživotního vzdělávání členů ČKAIT.

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

Nová vláda musí rychle dokončit podmínky pro transformaci teplárenství

České teplárenství od nové vlády očekává, že velmi rychle nastaví funkční legislativní a ekonomický rámec, v němž bude možné realizovat potřebné investice do dekarbonizace a zajistit cenově přijatelné dodávky tepla pro 4 miliony lidí.
V koaliční smlouvě se píše: *„Nepřipustíme rozpad centrálního zásobování teplem, využijeme kombinovanou výrobu elektřiny a tepla a narovnáme podmínky na trhu. Přechod teplárenství k nízkoemisním zdrojům připravíme tak, aby se skokově nezvýšily ceny. Pro dekarbonizaci teplárenství připravíme urychleně strategii, kterou projednáme s relevantními partnery.“*

„Závazek z koaliční smlouvy je potřeba velmi rychle překlopit do konkrétních činů. Je pět minut po dvanácté. Základní kostra tu je, ale řada potřebných kroků je zpožděna a nervozita roste,“ upozorňuje Tomáš Drápela, předseda výkonné rady TSČR.

Transformace teplárenství stojí na dvou hlavních pilířích – zákonu o podporovaných zdrojích energie, jehož novelu schválila minulá Poslanecká sněmovna,

Blahopřejeme jubilantům

V měsících lednu a únoru roku 2022 se dožívají významných životních jubileí někteří naši spolupracovníci, kolegové, významné osobnosti oboru:

Ing. Josef Brabenec,
předseda představenstva společnosti ENBRA, a. s., prezident Asociace obchodu voda topení

Ing. Jiří Dan, Šumperk

Ing. Petr Holyszewski,
vedoucí technického oddělení MaR společnosti ENBRA, a. s., předseda Rady ARTAV

Ing. Bořivoj Šourek, PhD.,
vedoucí Solární laboratoře v Univerzitním centru energeticky efektivních budov ČVUT v Praze

Ing. Jan Žemlička,
Zemlicka & Pruy Ingenieur-Planung GmbH, Neumarkt i.d. OPf., SRN

Gratulujeme!



❑ *redakce*

protherm
Vždy na Vaší straně

INOVACE
FLAMEFIT
CHYTRÝ KOTEL
PANTHER CONDENS
JEŠTĚ VYŠŠÍ SPOLEHLIVOST
VYŠŠÍ ÚČINNOST
SMART SHOWER
KOMFORT PŘÍPRAVY TEPLÉ VODY !
MAXIMÁLNÍ KOMFORT AQUAFAST FLAMEFIT VYTÁPĚNÍ KONEKTIVITA !
HOSPODÁRNOST



protherm
30 let
v České republice

Mnoho inovativních funkcí. Jeden kondenzační kotel Panther Condens.

Vyšší účinnost, maximální spolehlivost, lepší konektivita – náš kondenzační kotel Panther Condens.

- Kompaktní, energeticky úsporný a ekonomický
- Inovativní technologie FlameFit pro automatické přizpůsobení se kvalitě plynu
- Komfortní a ekonomicky šetrná příprava teplé vody díky technologii AquaFast
- Moderní design

www.protherm.cz



MiPro Sense R

a Modernizačním fondu. K zákonu č. 382/2021 o podporovaných zdrojích energie, který začal s výjimkou některých ustanovení platit od 1. ledna, však zatím nebyl vydán ani jeden prováděcí předpis *(před uzávěrkou tohoto čísla je na stránkách PSP ČR pouze návrh – teze vyhlášky; pozn. redakce)*. Chybí klíčové nařízení vlády, které má stanovit, co bude v příštích letech stát podporovat. Doposud se také nepodařilo zajistit notifikaci provozních podpor u Evropské komise, která měla být hotova do konce roku 2021.

„Novela zákona o podporovaných zdrojích energie měla teplárenství pomoci, ale realita je zatím taková, že se kvůli chybějícím prováděcím předpisům a notifikaci od ledna nejspíš zastaví i doposud fungující provozní podpora tepla z obnovitelných zdrojů,“ posteskl si Tomáš Drápela.

Zákon také vládě umožňuje, aby teplárnám vrátila až tři čtvrtiny nákladů na nákup povolenek pro výrobu tepla pro zajištění přechodu k nízkoemisním zdrojům. Snížení nákladů by se promítlo do ceny tepla. Je však potřeba urychleně přijmout prováděcí předpisy a zajistit notifikaci u Evropské komise.
„Současné extrémní ceny povolenek budou pro teplárenství znamenat náklady přes 20 miliard korun. To je ekonomicky naprosto neúnosné, teplárny nebudu mít na investice. Ceny tepla pro rok 2023 by neúnosně rostly. Je úplně absurdní, aby náklady na povolenky tvořily dvě pětiny ceny tepla pro domácnosti, ale dnes k tomu, bohužel, směřujeme,“ vysvětluje Tomáš Drápela.

Základem financování transformace teplárenství se má stát Modernizační fond. První výzvy už byly vypsané, nicméně schéma pro takzvané neprioritní projekty se zatím v Bruselu schválit nepodařilo a nejasnosti panují i kolem rozpočtu fondu a alokace prostředků pro jednotlivé programy.

Další oblastí, na kterou by se měla nová vláda soustředit, je vyjednávání o nové evropské legislativě. Evropská komise navrhla legislativní balíček Fit for 55, který zásadním způsobem předurčí podmínky pro energetiku a teplárenství i celé hospodářství do roku 2030. Česká republika bude v druhém pololetí příštího roku předsedat Radě EU a tuto příležitost je potřeba využít.

„Je to paradoxní, ale návrhy nové evropské legislativy dekarbonizaci teplárenství spíš brzdí. Potřebujeme, aby vláda vyjednala v Bruselu alespoň trochu snesitelné podmínky, realistické cíle a opatření. Je potřeba prosadit zemní plyn jako tranzitní zdroj, který budou banky ochotné financovat, bez toho nemůžeme do roku 2030 odejít od uhlí,“ zakončil Tomáš Drápela.

❑ ***Z tiskové zprávy***



Spotřeba se v posledním kvartále 2021 vrátila na předkovidová čísla

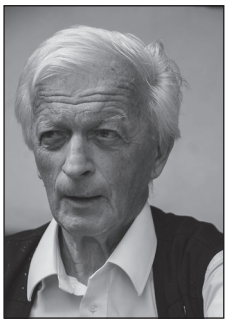
Spotřeba elektřiny v sobě kumuluje vliv počasí a vnějších vlivů, jako je například pandemie COVID-19. Ve čtvrtém kvartále 2021 byla celková spotřeba vyšší o 0,7 % než poslední kvartál 2020.

„Pro sledování změn v ekonomice je nutné očistit spotřebu o vliv počasí a také ji generovat pouze pro pracovní dny v čase 8–18 hodin“ konstatuje datový analytik společnosti Amper Meteo Kamil Rajdl.

Po očištění od vlivů počasí je spotřeba za čtvrtý kvartál 2021 stále vyšší o 0,5 % než v roce 2020 a o 0,3 % než v roce 2019. Lze tak konstatovat, že se ekonomika na konci roku vracela na předkovidová čísla. V porovnání s třetím kvartálem roku 2021 pak vzrostla spotřeba o 0,7 %.

Celková spotřeba za celý rok 2021 byla vyšší o 4 % oproti předchozímu roku, ale jen

Zemřel doc. Ing. Karel Papež, CSc.



Ve věku 82 let zemřel po krátké nemoci doc. Ing. Karel Papež, CSc. Svůj odborný život spojil s rozvojem a výukou oboru Technická zařízení budov. Na fakultě aktivně působil do svých posledních dnů jako vynikající pedagog a uznávaný odborník od roku 1963, kdy nastoupil na katedru TZB jako absolvent oboru Architektura a pozemní stavby. V letech 1990–2004 byl vedoucím Katedry technických zařízení budov.

Za jeho vedení se zvýšil zájem o obor a svým lidským i odborným přístupem vytvořil kolegiální tvůrčí atmosféru na katedře s podporou novým myšlenkám i směrům rozvoje. Docent Papež dokázal, díky svému působení, provázat akademický svět s praxí a významně zvýšil prestiž oboru i univerzity v praxi. Je nositelem Šolínovy medaile Fakulty stavební ČVUT. Byl autorem mnoha skript, odborných článků, publikací a příruček. V rámci své pedagogické činnosti se podílel na tvorbě učebních osnov a nových předmětů a své zkušenosti nezištně předával studentům, doktorandům i mladším kolegům. Pod jeho vedením obhájilo své závěrečné práce 8 doktorandů a nespočet bakalářů a diplomantů.

Docent Papež byl praxí i akademickou obcí uznávaným odborníkem v oblasti vzduchotechniky a větrání a v jeho osobě odchází významná osobnost odborné komunity. K jeho dílům patří například projekt zařízení pro úpravu vnitřního mikroklimatu v kapli sv. Kříže na hradě Karlštejn a mnoho dalších. Své odborné schopnosti uplatnil jako člen redakčních rad odborných časopisů, ve ČKAIT, kde byl autorizovaným inženýrem pro obory Technika prostředí staveb, Technologická zařízení staveb a Energetické auditorství, působil dlouhá léta jako zkušební komisař, předseda ediční rady. V rámci Společnosti pro techniku prostředí byl předsedou odborné sekce Obytné prostředí a dokázal vždy kolem sebe vytvořit přátelskou a tvůrčí atmosféru.

S osobou docenta Papeže ztrácíme nejen kolegu, učitele, významnou odbornou osobnost ale především vzácného, skromného a obětavého člověka, který nám bude chybět.

❑ ***prof. Ing. Karel Kabele, CSc.***

Fühl Dich wohl. Kermi.

Ideální partner pro tepelnou pohodu.











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

Více informací naleznete na **www.kermi.cz**

Vaše výhody s Kermi:

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



x-net Plošné vytápění/chlazení



therm-x2 Desková otopná tělesa

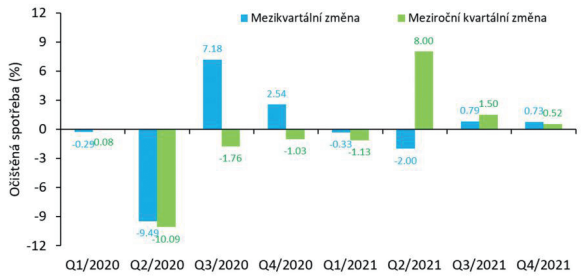


Designové radiátory



Otopné stěny Konvektory

KERMI



Obr. 1. Mezikvartální a meziroční kvartální změny očištěné spotřeby o vliv počasí

o 0,8 % proti období 2015–2019. Po očištění o vliv počasí je meziroční růst nakonec jen o 1,2 %, vyšší, což je dáno nižší průměrnou teplotou vzduchu, a tedy i delší topnou sezonou.

Výroba FVE byla meziročně ve čtvrtém kvartále výrazně vyšší. V říjnu 2021 byla dokonce výroba dvojnásobná oproti situaci v roce 2020. To ve výsledku znamenalo, že celkově byla výroba z FVE v posledním kvartále meziročně vyšší o 53 %. Celkově v roce 2021 se vyrobilo nakonec prakticky totožné množství energie z fotovoltaických elektráren jako v roce 2020. Celkově tak FVE za rok 2021 vyrobily 2164 GWh elektrické energie.

Uplynulý rok nebyl natolik větrný, jako rok 2020 a vyrobilo se o 11,6 % méně energie z větru. Podobná situace byla i v závěru roku, kdy se ve čtvrtém kvartále meziročně vyrobilo méně o 4,8 % větrné energie.

Naopak stále velmi dobře si vede výroba z vodních elektráren, která se po suchém období 2015–2020 (duben) stabilizuje a má v posledních měsících relativně vyrovnanou výrobu. Meziročně sice v posledním kvartále roku 2021 výroba o 25 % klesla, což je dáno zcela odlišným charakterem srážkových poměrů uplynulého podzimu v porovnání s tím v roce přechozím. V roce 2020 byly dokonce zaznamenány povodně během října, naopak podzim 2021 měl srážek podstatně méně, než je obvyklé. I přesto se v roce 2021 vyrobilo z vodních elektráren o 15 % více než v roce 2020.

Hlavně díky výrobě z VE byla výroba v roce 2021 z kombinace FVE+VTE+VE o 4,3 % vyšší než v roce předešlém. Výroba z těchto zdrojů pokryla 6,6 % spotřeby elektřiny v České republice, což představuje 4,8 TWh.

❑ ***Z tiskové zprávy***

Plnění bezpečnostního standardu dodávky plynu

V souvislosti s vysokými cenami plynu na velkoobchodním trhu a přesuny velkého počtu zákazníků k novým dodavatelům po ukončení činnosti společnosti Bohemia Energy Entity a dalších dodavatelů se na ERÚ ve zvýšeném počtu obracejí držitelé licence na obchod s plynem, kteří se dotazují, zda je možné poskytnout úlevu z povinnosti plnit bezpečnostní standard dodávky plynu (BSD), a žádají o stanovisko ERÚ k výkladu platné legislativy.

Aby byl všem subjektům na trhu zajištěn nediskriminačním přístup k informacím, rozhodl se ERÚ zveřejnit toto vyjádření.
S ukončením činnosti dodavatelů plynu, a s tím spojenými přesuny koncových zákazníků, zákon nespojuje jakékoliv výjimky týkající se povinnosti zajistit BSD všem svým chráněným zákazníkům. Všechny společnosti, které dodávají plyn chráněným zákazníkům, mají povinnost zajistit BSD v plném rozsahu i nově získaným chráněným zákazníkům.

ERÚ nemůže z této povinnosti poskytnout jakoukoliv výjimku. ERÚ při kontrole obchodníků s plynem nebo výrobců plynu zajišťujících BSD postupuje a bude postupovat dle platné legislativy – vyhlášky č. 344/2012 Sb., o stavu nouze v plynárenství a o způsobu zajištění bezpečnostního standardu dodávky plynu, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „vyhláška“).

ERÚ je toho názoru, že v průběhu aktuální topné sezony je třeba důsledně dohlížet na plnění všech povinností týkajících se bezpečnosti dodávek plynu. Jedině tak bude zajištěna plná důvěra všech účastníků trhu a spotřebitelů ve správné fungování plynárenského trhu v ČR. Níže jsou proto detailně vysvětlena klíčová pravidla a koncepty související s bezpečnostním standardem dodávky.

Pravidla BSD
Rozsah BSD je stanoven v příloze č. 3 vyhlášky pro následující případy:

1. mimořádných teplotních hodnot v průběhu sedmidenního období poptávkových špiček ($R^{max.den}$),
2. pro případ výjimečně vysoké poptávky po plynu v délce nejméně 30 dnů ($R^{30dnů}$), narušení jediné největší plynárenské infrastruktury v trvání nejméně 30 dnů (RN^{-1}).
3. obchodník s plynem, dodávající plyn chráněným zákazníkům, poskytuje údaje o rozsahu a o způsobu zajištění BSD na dané období na formuláři, jehož vzor je uveden v příloze č. 5 vyhlášky, a to nejpozději do 15. dne následujícího měsíce vždy operátorovi trhu a ERÚ.

Zajištění bezpečnostního standardu se podle § 11 odst. 4 vyhlášky prokazuje jedním z těchto způsobů:

1. u plynu uloženého v zásobnících plynu na území České republiky (zásobník ČR) písemným dokladem o uskladněném množství plynu od provozovatele zásobníku plynu,
2. u plynu uloženého v zásobnících plynu mimo území České republiky (zásobník EU) písemným dokladem o uskladněném množství plynu od provozovatele zásobníku plynu a současně písemným dokladem prokazujícím zajištění pevné přepravní kapacity do České republiky,
3. u diverzifikovaných zdrojů plynu (diverzifikovaný zdroj) písemným dokladem o dodávce příslušného objemu plynu od dodavatele a současně písemným dokladem prokazujícím zajištění pevné přepravní kapacity do České republiky,
4. u výroby plynu, který je prokazatelně vytěžitelný, (výroba) smlouvou nebo její ověřenou kopií nebo písemným dokladem od příslušného držitele licence na výrobu plynu; výroba plynu je rovnocennou alternativou zajištění bezpečnostního standardu dodávky podle § 11 odst. 3 vyhlášky,
5. písemným dokladem dotčeného chráněného zákazníka, že má možnost využití alternativních paliv, (alternativní paliva) a kopií smlouvy o dodávce plynu, podle které lze dodávku plynu přerušit,
6. písemným dokladem o zajištění bezpečnostního standardu jiným účastníkem trhu (přenesení) s plynem.

Možnosti postupu v zajištění BSD
V období od 1. října do 31. března se rozsah BSD uvedený pod písmeny (a) $R^{max.den}$ a (b) $R^{30dnů}$ zajišťuje minimálně z 30 % uskladněním plynu v zásobnících plynu na území Evropské unie.

Q7EUE low NOx atmosférický plynový zásobníkový ohřívač vody pro průmyslové aplikace

ČESKÁ SPOLEČNOST | NA TRHU OD 1993 | ZÁKAZNICKÁ PODPORA



ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA

- kategorie spořebiče typu B13bs
- plně premixový hořák → spalovací vzduch přichází do spalovací komory pouze ventilátorem
- zapálení pomocí zapalovací elektrody, která je současně ionizační eletrodou
- low-NOx → plně vyhovuje evropským nařízením a dosahuje normy NOx < 56 mg/kWh GCV
- všechny modely obsahují 4 anodové tyče
- klapka zpětného tahu plamene → je integrována do hlinikového vzduchového boxu

TABULKA ZÁMĚN

Nový typ ohřívače vody	Jmenovitý příkon [kW]	Objem nádrže [l]	Doba ohřevu o Δt=50°C [l/hod.]	Trvalý výkon při 50°C [l/hod.]	Výška + přerušovač tahu [mm]	Výška [mm]	Průměr [mm]	Hloubka [mm]	Průměr odvodu spalin [mm]
Q7EUE-80-180	54	288	780	1100	1740	1540	705	960	150
Q7EUE-95-260	73	344	1100	1500	1995	1740	705	960	180
Q7EUE-85-340	99	322	1600	1900	1965	1740	705	960	200

Starší model	Nová náhrada									
Q7E 80-115	Q7EUE-80-180	34	309	450	740	1910	1700	710	800	130
Q7E 80-140	Q7EUE-80-180	42	309	550	840	1910	1700	710	800	130
Q7E 80-180	Q7EUE-80-180	53	298	700	970	1890	1700	710	800	150
Q7E 95-199	Q7EUE-95-260	60	357	780	1200	2155	1900	710	800	180
Q7E 95-260	Q7EUE-95-260	83	335	1100	1400	2155	1900	710	800	180
Q7E 70-360	Q7EUE-85-340	103	278	1400	1600	1950	1735	710	800	200
Q7E 65-400	Q7EUE-85-340	128	253	1700	1900	2145	1810	710	800	250
Q7E 65-500	Q7EUE-85-340	142	252	1900	2100	2145	1810	710	800	250

QUANTUM, a.s., zákaznické oddělení Vyškov, Brněnská 122/212, 682 01 Vyškov, tel.: 517 302 810, e-mail: quantumas@quantumas.cz

quantumas.cz

Způsob zajištění BSD pod písmeny (a) zásobník ČR a (b) zásobník EU je možno kromě skladovací primární kapacity prokázat i smlouvou o poskytování flexibility, kdy tato flexibilita je kryta fyzickými zásobníky na území EU a poskytovatel flexibility tyto zásobníky využívá výhradně pro potřeby obchodníka. Způsob zajištění BSD podle písm. (d) výroba plynu je rovnocennou alternativou podmínky mít uskladněno minimálně 30 % rozsahu BSD v zásobnících plynu [písm. (a)]. Každá výrobna plynu tak může nahradit plyn uložený v zásobníku plynu.

Způsob zajištění BSD podle písm. (c) diverzifikovaný zdroj může obchodník prokázat kopií smlouvy na příslušný objem plynu, kde bodem dodávky je virtuální obchodní bod ČR (dále jen VOB). Musí se jednat obecně o dlouhodobé kontrakty, minimálně na měsíční bázi. Smluvní riziko nedodání plynu na VOB v případě kontraktů s dodávkou na VOB totiž nenese kupující, ale prodávající. Do zajištění BSD lze použít i burzovní (futures) kontrakty. Za ty ručí samotná burza, která příslušné obchody i finančně kryje a vypořádává. Musí se jednat o burzu, která obchoduje s minimálně měsíčními produkty s fyzickým dodáním na VOB ČR.

Pokud není při prokazování způsobu zajištění BSD podle písm. (c) diverzifikovaný zdroj identifikována hraniční předávací stanice, je možné tako zajistit pouze rozsah BSD podle písmen (a) $R^{max.den}$ a (b) $R^{30dnů}$. Zajištění rozsahu BSD podle písmene (c) RN^{-1} je možné prokázat s využitím VOB pouze v případě, že je současně identifikována hraniční předávací stanice, která není určena provozovatelem přepravní soustavy jako jediná největší plynárenská infrastruktura.

Jedinou největší plynárenskou infrastrukturu v ČR určuje podle vyhlášky provozovatel přepravní soustavy, a to ve shodě s Ministerstvem průmyslu a obchodu. V současné době je největší plynárenskou infrastrukturou v ČR vstupní bod Lanžhot. V minulých letech provedená virtualizace propojovacích bodů neměla vliv na technický provoz vstupních bodů plynárenských infrastruktur pro dodávky plynu pro ČR.

Pokud existuje chráněný zákazník, který může přejít na náhradní palivo nebo přerušit dodávku plynu a má uzavřenou smlouvu o dodávce plynu, kterou lze přerušit ze strany PDS, pak je možné ušetřený objem plynu zahrnout do způsobu zajištění BSD podle písm. (e) alternativní paliva.

Toto vyjádření ERÚ, které není ani právním předpisem, ani individuálně závazným správním rozhodnutím, bylo zpracováno návodně pro účastníky trhu s plynem, zejména pro držitele licence na obchod, aby nedocházelo k interpretačním nejasnostem a s cílem usnadnit jim plnění zákonných povinností.

❑ ***Z tiskové zprávy***

Reakce soudního znalce na úmrtí předsedy Evropského parlamentu

Dne 11. ledna zemřel na onkologické klinice v Avianu předseda Evropského parlamentu David Sassoli, důvodem hospitalizace byla závažná komplikace způsobená špatným fungováním imunitního systému. Již loni v září se však Sassoli ve Štrasburku potýkal se zápalem plic způsobeným bakterií Legionella pneumophila, která postihuje především dýchací cesty.

K nákaze dochází téměř výhradně vdechnutím infikovaného aerosolu do plic (většinou z teplé vody).

Podle informací europoslanců se bakterie v unijních budovách vyskytuje roky. Správci rozsáhlého komplexu budov v Bruselu a Štrasburku zhoršující se situaci před mnoha lety vyřešili tak, že v europarlamentu jednoduše vypnuli přívod teplé vody.

Jak se k takto závažné informaci my technici postavíme?

Zda se Sassoli nakazil právě na půdě evropského parlamentu, není 100% potvrzeno, a tak by snad stálo za to preventivně provést důkladnou diagnostiku také v dalších objektech, kde se postižený na přelomu loňského léta a podzimu dlouhodobě zdržoval. Tedy diagnostiku vnitřních vodovodů (fyzikální, chemickou a mikrobiologickou) a pro další úvahy k úspěšnému řešení znát i předchozí výsledky mikrobiologických vyšetření a zejména onemocnění, která se zde případně vyskytovala.

Pokud se vrátíme k informacím z řad europoslanců, kteří uvádí, že zde byly problémy s nemocností v důsledku nakažení legionellou již dříve a technická správa postižených budov na to zareagovala odstavením teplé vody, ukazuje to na doslova tristní úvahy o provozu a údržbě vnitřních vodovodů pro rozvod nejen teplé vody.
Když se v roce 1998 v pražském Institutu klinické a experimentální medicíny (IKEM) řešila epidemie legionelózy, která si vyžádala životy 13 pacientů, k dosažení plného hygienického zabezpečení teplé vody stačily tři měsíce a transplantace mohly opět probíhat. I zde byl problém s provozem vnitřních vodovodů a výrobou teplé vody.

Nyní si můžeme položit klasickou inženýrskou otázku „proč“ a „jak je to možné“???

Pojďme se nejprve podívat na čísla:
V době „předkoronavirové“ dle přednostky Pneumologické kliniky 1. LFUK a FTN prof. Vašákové umíralo 25 % lidí na plicní onemocnění [2]. V Česku ročně umírá cca 100 tis. obyvatel, 25 tis. úmrtí tedy připadá na plicní onemocnění. Z tohoto počtu připadá určitý podíl na legionelózu – v literatuře se běžně uvádí, že takových případů může být desetina – tedy až 2500 úmrtí.
V rámci Evropy ročně dochází k záchytu cca 10 tis. onemocnění, např. ve Francii je to přibližně 1800 případů, v ČR cca 300 prokázaných onemocnění. To by znamenalo, že z uvažovaných až 2500 úmrtí na legionelózu v ČR je odhaleno pouhých 300 případů.

Zamysleme se nad těmito údaji z technického hlediska. Víme, kde tato bakterie přežívá a kde jí připravujeme až ideální podmínky – je to výroba teplé vody a její distribuce vnitřním vodovodem. Je téměř jedno, zda jsou to obytné domy, hotely, nemocnice či domovy seniorů.

Objevuje se všude tam, kde se používá teplá voda (pozor: po několikadenní stagnaci se za vhodných podmínek, např. v létě, může objevit i ve vodě studené). Při tvorbě aerosolu,

STIEBEL ELTRON

Výhodná cena setů tepelných čerpadel pro vytápění, chlazení a ohřev vody.

Tepelné čerpadlo vzduch-voda HPA-O 4/8 Plus pro venkovní instalaci a hydraulický modul HSBC 180 Plus

- S integrovanou řídící jednotkou, zásobníkem teplé vody na mytí o objemu 178 litrů a elektrokotel
- Sestava podporuje chlazení, např. stávající otopnou soustavou
- Sety připravené pro komfortní komunikaci s nadřazenou regulací nebo fotovoltaickým systémem
- Nabídka pohodlného ovládání prostřednictvím aplikace
- Velmi tichý provoz
- Výrobky jsou registrovány v dotačních programech
- Záruční doba 5 let, uvedení do provozu servisním technikem v ceně
- Servis pro celou ČR 365 dní v roce
- Hotline 800 123 133
- Made by STIEBEL ELTRON



Technologie pro vaše pohodlí

www.stiebel-eltron.cz

Akční ceny bez DPH

HPA-O 4 CS Plus compact Set 1.1 155 118 Kč

HPA-O 8 CS Plus compact Set 1.1 181 280 Kč

který může být mikrobiologicky kolonizován, dochází k jejímu rozptýlení do vzduchu – například při sprchování. Ne každá osoba po vdechnutí takto mikrobiologicky kolonizovaného aerosolu onemocní. Chce to „vnímavého" jedince, například s oslabenou imunitou.

Výše zmiňované ideální podmínky však ve skutečnosti znamenají souhrn všech nedostatků a závad, tedy technologicky a organizačně nevhodného provozování výroby a distribuce teplé vody.

Jedním z příkladů je výroba teplé vody s kolísavou teplotou, dále výrobní zařízení – ohřívače – nejsou odkalovány, potrubní rozvody jsou téměř neprůchozí, se zákalem, pro úsporu energie se vypíná cirkulační čerpadlo (stagnace teplé vody v celém systému), nečistí se perlátory a sprchové růžice.
To pak takový uživatel, který se nachází na konci potrubí, musí hodně odpouštět, aby dostal teplou vodu bez zákalu a s požadovanou teplotou.
Tady selhává výrobce – tedy pokud je výroba teplé vody centrální (když máme vlastní zdroj teplé vody v domě – pak je to celé na nás!).

Do hry vstupuje také stagnace daná neodběrem – odjedeme-li na týden či dokonce měsíc z obydlí, po svém návratu bychom měli ideálně 5 minut odpouštět teplou vodu.
Ano, je to sice značná ztráta teplé vody, a s tím spojené náklady, ale zároveň je tento postup hygienickým opatřením! Je rovněž doložena řada případů legionelózy, kterou se nakazil host v penzionu. Ten byl málo obsazen a třeba v jedné části budovy nebyla odebírána teplá voda déle než tři týdny!

Pohlédneme-li na platné normy a předpisy, pak ČSN EN 75 5409 požaduje, aby vnitřní vodovod byl v provozu. Pokud tomu tak není, musí nejméně jednou za 7 dnů dojít k proplachu. Dle našich zjištění je na mikrobiologické problémy „zaděláno" například už při dokončování stavby – objekt je dokončen včetně vnitřního vodovodu studené i teplé vody, ale není obsazen – voda se neodebírá! Toto však musí řešit investor či provozovatel a odběr doslova simulovat, tedy nejméně jednou za 7 dnů provádět proplach, odpouštění ze všech uživatelských zařízení – vodovodních baterií.

Odběry vzorků na mikrobiologická vyšetření rozhodně nejsou vyhazováním peněz, provozovatel se z výsledků mikrobiologie dozví, zda je vše v mezích požadavků legislativy, anebo zda je nutné technicky a organizačně něco řešit. Čekat na onemocnění nebo dokonce úmrtí někoho z uživatelů, který se tak vlastně nedobrovolně stane indikátorem nevyhovujícího stavu, rozhodně nelze.

Takže tato smutná zpráva o úmrtí Davida Sassoliho nám dává v první řadě nutnost vyjádřit upřímnou soustrast, ale poté je nutno se hluboce zamyslet nad celým technickým řešením výroby a distribuce teplé vody zřejmě kdekoliv. Jde o komplexní problém a jeho řešení od projektu až po distribuci teplé vody koncovým uživatelům (tedy linka: projektant – realizační instalatérská firma – investor – provozovatel), s důkladnou osvětou. Spíše dle Frištenského než Komenského.

Podklady, legislativa, zkušenosti – všechno je známé, dostupné. Jen je třeba dostat tyto informace do uvedené linky a zejména jejího provozu s pravidelnou kontrolou odebraných vzorků vody na mikrobiologická vyšetření.

Zpráva o zářijové hospitalizaci předsedy Evropského parlamentu říká nám technikům, že někde bylo (a v tuto chvíli stále je) něco špatně. A že se tento problém objevil v takto masivním rozsahu právě v budovách Evropského parlamentu? Že byl „vyřešen" trvalou odstávkou teplé vody? Tomu se skutečně nechce vůbec věřit a takový způsob řešení nelze ve slušné společnosti snad ani komentovat. Copak pro místní provozovatele evropské normy neplatí?

Jen se znovu ukazuje, jak jsou vodní technické systémy důležité, a že i na „vrcholu pyramidy" se dějí věci, nad kterými odborník nevěřícně kroutí hlavou.

Jak tedy dál? Nezamlčovat ani tam, ani tady, a řešit vše kolem vody v budovách co nejlépe. Technická, finanční ani časová náročnost nemůže být v žádném případě výmluvou a důvodem pro nečinnost.
Rozhlédněme se pozorně, jak je to s teplou vodou v našem okolí… Určitě je co zlepšovat.

Pro úspěšné řešení tohoto problému je však třeba natrvalo opustit dnes tolik populární pštrosí politiku!

Použitá literatura:
[1] HAVLICKÁ, K.: V europarlamentu řeší legionellu už léta, poslanci se myjí studenou vodou. iDNES.cz, 11. 1. 2022.
[2] SEĎOVÁ, S.: Každou čtvrtou smrt v Česku způsobí nemoc plic. Právo, 16. 9. 2016, s. 4. ISSN 1211–2119.
[3] ČSN 75 5409. Vnitřní vodovody. 2013–2. ÚNMZ. Praha.
[4] ČSN EN 806–1 až 5. Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě. 2002–7 až 2012–7. Praha.

❑ ***doc. Dr. Ing. Zdeněk Pospíchal, soudní znalec***

Návrh Evropské komise vytápění zemním plynem od roku 2040 nezakazuje

Koncem roku 2021 se v některých médiích objevila informace, že Evropská komise navrhuje zákaz vytápění plynem od roku 2040. Český plynárenský svaz (ČPS) považuje za nutné tuto informaci zásadně rozporovat. Předložený legislativní návrh takovýto zákaz podle ČPS neobsahuje, členským státům dává pouze možnost takové rozhodnutí přijmout.

Evropská komise 15. prosince představila tzv. plynárenský balíček. Jde o soubor opatření v podobě plynárenské směrnice a nařízení o podmínkách přístupu k plynárenským přepravním soustavám. Tyto dokumenty modifikují stávající pravidla pro trh se zemním plynem a nově stanovují pravidla pro obnovitelné a dekarbonizované plyny včetně vodíku, jehož významný rozvoj se očekává v ČR i EU, a na který se plynárenství intenzivně připravuje.

„Bohužel se krátce po zveřejnění těchto rozsáhlých materiálů objevila v některých médiích informace, že Evropská komise mimo jiné navrhuje zákaz vytápění zemním plynem v budovách od roku 2040. Toto musíme zásadně dementovat. Takové ustanovení návrh podle našeho názoru a názoru našich členů v žádném případě neobsahuje," řekla Lenka Kovačovská, výkonná ředitelka ČPS, a dodala: *„Balíček poskytuje jednotlivým členským státům pouze právní rámec toto rozhodnutí učinit v rámci tzv. Národních plánů na renovaci budov. Nejde tedy o návrh plošného zákazu napříč EU."*

Dále je nezbytné zdůraznit, že návrh směrnice musí projít debatou a připomínkami napříč členskými státy a bude diskutován na půdě Evropského parlamentu a Rady EU. *„Státy EU budou mít možnost se ke všemu vyjádřit a je tedy potřeba počítat s dynamickým vývojem. S ohledem na specifika české energetiky očekáváme, že by česká vláda případnou možnost odklonu od zemního plynu od roku 2040 nepodpořila. V kontextu ČR je plyn totiž jediná cesta, jak nahradit neekologické uhlí a splnit emisní cíle. Informace o údajném zákazu je tedy nejen ukvapená, ale i do značné míry zavádějící,"* uzavřela L. Kovačovská.

❑ ***Z tiskové zprávy***

SENIORKY A SENIOŘI, POZOR!

Váš dodavatel elektřiny nebo plynu možná skončil, pokud si nejste jistí, situaci je potřeba okamžitě řešit.

Zkontrolujte si, kdo byl Vaším dodavatelem elektřiny nebo plynu, nebo zkontrolujte platby za elektřinu nebo plyn.

Dodavatel elektřiny nebo plynu

Pokud byla Vaším dodavatelem společnost **A-PLUS Energie obchodní**, **BOHEMIA ENERGY entity**, **COMFORT ENERGY, EAGLE ENERGY**, **Energie České spořitelny**, **Europe Easy Energy**, **Kolibřík energie**, **Ray Energy**, nebo **X Energie** a neřešili jste změnu plateb, ověřte si, zda nedlužíte za energie dodavateli poslední instance.

NEBO

Platby za elektřinu nebo plyn

Na platebním dokladu SIPO nebo ve Vaší bance (trvalý příkaz) si ověřte, zda máte nastaveny platby za elektřinu nebo plyn.

Pokud ne a zálohy na energie žádným jiným způsobem nehradíte, dlužíte za energie dodavateli poslední instance.
Pokud ano, peníze se strhávají, je vše v pořádku. Nemusíte nic řešit.

Co se stalo?

Pokud jste byli zákazníkem jedné z výše uvedených společností, nebo Vaše platby dodavateli elektřiny nebo plynu neodchází nebo se vrací, tak **Váš dodavatel skončil**.

Zachovejte klid. Nejste na to sami. Situaci ale řešte co nejdříve!

Elektřinu ani plyn Vám nevypnou, aktuálně Vám je dodává dodavatel poslední instance.

Kdo Vám může pomoci, pokud si nevíte rady?

Vaše rodina nebo přátelé Vám jistě pomohou najít potřebné informace i problém řešit.

Zavolat nebo zajít můžete na místní úřad (obecní nebo městský), poradí Vám i Váš starosta, nebo Vaše starostka.

V každém případě si připravte poslední vyúčtování za elektřinu nebo plyn.

Co bude potřeba vyřešit?

Je nutné zjistit, kdo je Váš dodavatel poslední instance, kontaktovat ho a **vyřešit platby** za elektřinu nebo plyn.

Dodavatel poslední instance je **dočasná záchranná síť** pro případ, když skončí Váš dodavatel. Proto je nutné vybrat si obratem **nového dodavatele** elektřiny nebo plynu.

Kde naleznete sami více informací?

Energetický regulační úřad (www.eru.cz) poskytuje veškeré informace k této situaci – o dodavatelích poslední instance včetně kontaktů, postup, jak změnit dodavatele, a odpovědi na často kladené otázky lidí, kteří se dostali do stejné situace jako Vy.

Občanské poradny (www.obcanskeporadny.cz), kde si můžete domluvit schůzku.

Místní úřady (městský nebo obecní), kam můžete také zajít osobně.

ERÚ 20 LET

Výroba kotlů OPOP jede na plné obrátky

OPOP
partner for your heating

Již v loňském roce znatelně rostl zájem o kotle na tuhá paliva a zákazníci museli být trpěliví. Vysokou poptávku očekáváme i po celý rok, a tak výrobce kotlů OPOP přizpůsobuje svou výrobu tomuto náročnému provozu. Přesto ve Valašském Meziříčí nezahálí, ani pokud jde o další rozšiřování nabídky.

Za velkým zájmem zákazníků stojí hned několik důvodů. Začít můžeme od rekordního zdražování energií a pádu některých dodavatelů plynu a elektřiny, ke kterému se přidává zářijový zákaz provozu kotlů emisní třídy 1 a 2. S nuceným ukončením provozu těchto kotlů souvisí spuštění dotací na podporu ekologičtějších způsobů vytápění v programech Nová zelená úsporám a Kotlíkové dotace.

V roce 2021 navíc ukončila svoji výrobu firma Viadrus, tradiční výrobce litinových kotlů, a ještě dříve zavřela výrobu kotlů na tuhá paliva společnost Dakon. *„Očekávali jsme v tomto období růst poptávky po našich kotlích OPOP, ne však v takové míře, jak nastalo v roce 2021,“* upřesňuje situaci Ing. Roman Boczek.

Kapacity jsou na hraně

Podle aktuálních odhadů v České republice stále **zbývá vyměnit zhruba 250 tisíc starých kotlů**, což podle kapacit montážních firem rozhodně není možné zvládnout do zákazu jejich provozu v září 2022. Navíc se na trhu projevuje nedostatek důležitých součástí, na jejichž dodání musí výrobci kotlů dlouhé týdny čekat. Jde hlavně o elektroniku a elektronické komponenty.

„Poptávka nám vzrostla meziročně o 80 %,“ popisuje nárůst ve výrobě firmy OPOP Ing. Michal Dostál. Obrovský zájem je **hlavně o kotle na dřevo a automatické peletové kotle Biopel**. Na tyto typy kotlů se vztahují uvedené dotace a zákazníky přesvědčuje také **dlouhodobě příznivá cena paliva**. I přes mírný nárůst zůstává prodejní cena palivového dříví i dřevěných pelet vzdálená raketovému růstu cen za plyn a elektřinu.

Dřevo, pelety nebo kombinace?

Automatické peletové kotle Biopel mini vynikají vysokou účinností a malými rozměry. Jsou žádané hlavně kvůli své bezobslužnosti, kterou podtrhují použité **technologie vzdáleného přístupu**. Kotel nabízí snadné ovládání nejen přes pokojový termostat, ale také na dálku po internetu. **Aplikace e-modul v počítači, tabletu nebo telefonu** umožňuje nastavovat teplotu a spouštět vytápění například ještě před příjezdem domů. Dle výkonu kotle a velikosti zásobníku vydrží kotel v bezobslužném režimu a bez nutnosti doplnění paliva i týden.

Zákazníci mohou využít také dodatečné příslušenství, díky kterému se nemusí zabývat údržbou kotle. Jde hlavně o **kompresorové čištění hořáku a výměníku nebo automatické odpopelnění**, které výrazně prodlužují intervaly mezi čištěním hořáku a výměníku kotle i mezi vynášením popela.



Nesmíme zapomenout ani na **kombinovaný kotel Biopel mini kombi**, který spojuje výhody automatického kotle na pelety z řady Biopel mini a zplynovacího kotle na dřevo řady H4EKO-D. Když dřevo ve zplynovacím kotli dohoří, dojde automaticky k zapálení pelet v kotli Biopel mini. Přestože se jedná o set dvou kotlů, stačí pouze jeden komín.

Novinka: více možností výkonu

Stálicí v nabídce je **kotel na dřevo H4EKO-D.** Má vysokou účinnost až 90,2 % a aktuálně lze vybírat ze tří variant výkonu, v rozmezí 16 až 25 kW. V první polovině roku 2022 řadu ještě **rozšíří kotle s vyšším výkonem 35, 42, 49 a 55 kW**. Tyto kotle najdou své místo ve středně velkých objektech či rozsáhlejších rodinných domech.



Další chystaná novinka se týká **uhelné řady kotlů H4EKO-U**, kde stávající tři stupně výkonu doplní varianta s 12 kW určená pro menší domy. Na kotle spalující uhlí není možné čerpat dotace, ale všechny OPOP kotle splňují podmínky ekodesignu pro ekologický provoz.

Podrobnější informace: **www.opop.cz**

tel.: 571 675 240
OPOP spol. s r. o., Zašovská 750,
757 01 Valašské Meziříčí

❑ *firemní*



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

Belimo Energy Valve™ a Thermal Energy Meter

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

Belimo spojuje to, co k sobě patří.

Find out more
belimo.com

Navštivte nový web společnosti BELIMO CZ
www.belimo.cz

BELIMO CZ spol. s r. o.
info@belimo.cz, www.belimo.cz

BELIMO

Vzduchotechnické jednotky v hygienickém provedení

Česká společnost C.I.C. Jan Hřebec s.r.o. působí na trhu už přes 25 let. Vzduchotechnické, klimatizační a bazénové jednotky dodáváme do celého světa. Sídlíme 40 km jižně od Prahy ve městě Dobříš v bývalém areálu Rukavičkářských závodů Dobříš. Podrobnější informace o naší společnosti a kontakt na nás naleznete na www.cic.cz

Největší podíl našich vyrobených jednotek má řada H a HL. Od roku 2020 mají jednotky řady H a HL certifikaci společnosti EUROVENT. Jednotky dodáváme se vzduchovým výkonem 750 až 100 000 $m^3 \cdot h^{-1}$ a to do mnoha prostor. Specifickou oblastí jsou zdravotnické stavby, kde najdou uplatnění především jednotky, které splňují požadavky pro instalaci do hygienického prostředí.

Konstrukce řady H a HL

Jednotlivé komory vzduchotechnické jednotky jsou vyrobeny z bezrámových sendvičových panelů. Plášť panelu je tvořen dvěma ocelovými plechy spojených po obvodě jednostrannými nýty. Plechy mohou být pozinkované, lakované (odstín RAL9002 – slonová kost) nebo nerezové a to v různých kombinacích na vnější a vnitřní straně. Uvnitř panelu je izolační výplň z minerální vlny.

Bezrámová konstrukce zajišťuje dokonale čistý vnitřní prostor v celé délce jednotky, automaticky tak vytvářející hygienické provedení. Pevnost komory zajišťují dva speciální spoje, registrované u Úřadu průmyslového vlastnictví v databázi průmyslových vzorů. Dosažené parametry opláštění dle normy EN 1886:2008:
– pevnost konstrukce D1, D2,
– těsnost skříně L1, L2,
– tepelné mosty TB2,
– tepelná propustnost skříně T3.

Bezrámová konstrukce plně nahradila a zjednodušila ve všech směrech rámovou hliníkovou konstrukci.

Hygienické provedení

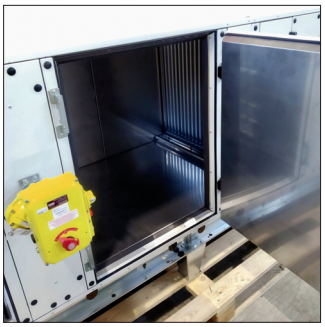
Úpravou jednotlivých prvků komory splňujeme podmínky pro hygienické provedení, a tím je odlišujeme od běžných jednotek řady H a HL. Hygienické požadavky jednotky splňují ve všech typech prostorů včetně čistých prostorů. Svojí konstrukcí zaručují snadnou čistitelnost. Z použitého těsnění nedochází k uvolňování jakýchkoli látek.



Popis jednotlivých prvků

Vany pro odvod kondenzátu jsou vyrobeny z nerezového plechu 1.4301. Jsou snadno přístupné a čistitelné, stejně jako všechny vnitřní části komor, které jsou snadno vysouvatelné. Výměníky pro ohřev a chlazení jsou vyrobeny z Cu/Al na přání lze vyrobit z nerezu 1.4301. Eliminátor kapek je vyjímatelný pro možnost jeho dezinfekce. Vyroben je z hliníku.
Tlumící vložky jsou vyrobeny ve speciálním provedení do hygienického prostředí, např. tak, že skladba vrstev je následující: minerální vlna – tkanina – plastová fólie – děrovaný plech.

Ventilátory jsou z černé oceli opatřené epoxidovým lakem.





Používáme filtry G3-H14 renomovaných výrobců. Komoru HEPA filtru jsme podrobili DOP testu u certifikační laboratoře. Použitá metoda: Filter installation leak test according to SOP Z005.

Sekce vzduchových filtrů, zvlhčovače a ventilátorů mají kontrolní okno, vnitřní osvětlení a dveře pro obsluhu. Z důvodů minimalizace míst, kde se může ukládat nečistota, eventuálně zatékat čisticí prostředek, jsou pevné panely zatmeleny silikonem k rámu komory. Netmelí se dveře a servisní panely – v každé komoře je alespoň jeden přístupový otvor na straně obsluhy, panely u: rámu pro kapiláru, eliminátoru, panely s vývody výměníků a ostatní panely, kde je prováděna pravidelná údržba, nebo jsou nutné pro sestavení jednotky na místě stavby.

❑ *firemní*

BDR Thermea (Czech republic) s.r.o. / Areál NepointPark, Okružní 1118, 250 81 Nehvizdy, Tel.: +420 – 271 001 626
www.dedietrich.cz

De Dietrich

Tepelné čerpadlo, které má vše a navíc ještě dobře vypadá.



STRATEO

- WI-FI Regulátor SMART TC
- Kompletně vybavený vnitřní modul
- Topný faktor až 5,06 (COP při A7/W35)
- Vnitřní modul s integrovaným zásobníkem teplé vody 190 l
- Záruka De Dietrich 5 let

prohlédněte si o Strateu více

Otázky

vedoucí a recenzent rubriky Miloš Bajgar

Provozní řád plynového odběrného zařízení

Otázka:

Dobrý den,
prosím Vás o posouzení požadavku bezpečáka práce, který požaduje na odběrné plynové zařízení zpracování místního provozního řádu. Přitom se jedná o domovní NTL plynovod a spotřebiče pod 50 kW a součet jejich jmenovitých výkonů nedosahuje 100 kW. Děkuji Vám za odpověď.

Odpověď:

Odpověď je trošku složitější, protože tazatel neuvádí, o jaké zařízení jde.

Jak je to tedy obecně? Odpoví nám ČSN 38 6405 „Plynová zařízení. Zásady provozu“, a to v čl. 14, kde Místní provozní řád u spotřebičů pod 50 kW a dle ČSN EN 1775 ed. 2 (dříve ČSN 38 6441) a TPG 704 01, tvoří průvodní dokumentace dodávaná výrobcem podle příslušných norem výrobků.

Takže zhotovitel plynovodu musí předat údaje o plynovodu, což je zpravidla uvedeno ve výchozí revizi plynového zařízení, včetně projektu, průvodní dokumentace ke spotřebičům, prohlášení o shodě, návodů k instalaci, provozu a údržbě, popř. dalších, jako jsou doklady k elektrickému zařízení a jeho obsluze, tlakovému zařízení atd.

Na základě takto sestavené průvodní dokumentace, která naplňuje požadavek čl. 14 ČSN 38 6405, je možné plynové zařízení provozovat.

Avšak Váš dotaz na mne činí dojem, že jde o místnost s kotli, na kterou se nevztahuje vyhláška č. 91/1993 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce „k zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách“ ani normy ČSN 07 0703 „Kotelny se zařízeními na plynná paliva“ a provozuje ji přímo SBD nebo SVJ. I pro takovou místnost platí, že musí být k dispozici výše specifikovaná dokumentace, ze které je patrné, jakým způsobem se místnost s kotli, jež není kotelnou, má provozovat.

Já osobně zde doporučuji zpracovat provozní řád alespoň ve zkrácené formě, kde je jasně řečeno, kdo se o zařízení bude starat, jakým způsobem, za jakých podmínek, zda obsluha bude stálá anebo občasná a s jakou periodicitou návštěv.

Na takové topné zařízení se vztahuje ČSN EN 12171 „Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách – Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání – Tepelné soustavy (otopné soustavy) **nevyžadující kvalifikovanou obsluhu**“.

Nejde o normu z oboru plynových zařízení, ale obecnou topenářskou normu, která slouží pro zpracování návodů pro provoz, údržbu, obsluhu a užívání nových nebo modernizovaných zařízení anebo pro aktualizaci stávajících návodů. Následně jsou tyto návody uváděny jako provozní dokumentace a musí obsahovat alespoň minimální rozsah podstatných informací.

Tato norma je určena výrobcům zařízení, projektantům, pracovníkům montáže a **vlastníkům**.

Norma uvádí všechny části soustav, kterými se musí zabývat: kotle, zabezpečovací zařízení, ohřev vody, zásobování palivem a jeho ukládání, odvod spalin, rozvod tepla, otopné plochy, řídicí a monitorovací systémy, úprava vody apod.

Tato ČSN dále uvádí, co musí provozní dokumentace obsahovat – jedná se například o:

- všeobecný popis soustavy;
- požadavek, zda se jedná o zařízení bez, nebo s kvalifikovanou obsluhou;
- přehledné schéma tepelné soustavy, včetně křížových odkazů;
- údaje k nejdůležitějším dílům;
- druh paliva, vedení potrubí, jeho dílů, čerpadla, návrhová teplota a další…;
- údaje a data o uvedení do provozu;
- jméno a název montážní firmy;
- záruční podmínky;
- další požadavky na kotle, zabezpečovací zařízení, ohřev vody, zásobování palivem a jeho ukládání, odvod spalin, rozvod tepla, otopné plochy, řídicí a monitorovací systémy, úprava vody apod.;
- návod k údržbě, informace o pravidelnosti údržby, protokol údržby;
- kontroly a revize.

Z uvedeného je vidět, že i pro malé zařízení je nutné připravit něco podobného Místnímu provoznímu řádu, jak tomu je u klasických kotelen, ale v omezené míře. Důležitý je především soubor dokumentace, a jak je popsáno výše, určení obsluhy a věcí ostatních. Taktéž není od věci zavést provozní deník, který není povinností, ale praktickou pomůckou, kam se zaznamená vše podstatné od návštěv řemeslníků, revizních techniků, kominíků, po přehled oprav, čištění, dopouštění vody apod.

Odpovídal: ***Ing. Ivan Vališ, revizní technik PZ, TNS, znalec krajského soudu v Brně v oborech: plyn, TNS, ZTI + UT a teplo, Brno***



Snižte si celkové náklady na energie a emise CO_2

almeva®
SWISS GAS FLUE SYSTEMS

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

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





VÝZVY DOBY
Přísná legislativní nařízení, stoupající energetické náklady i společenská odpovědnost. Snižování spotřeby energie a emisí CO_2 je výzva, které nyní čelí mnoho průmyslových odvětví. Z toho důvodu se snažíme zaměřit na zelenou energii.

Zdroje odpadního tepla:
Kotle - Pece - Sušárny - Ohřívače - Spalovací turbíny
Motory - Kompresory - Klimatizační jednotky

PŘÍKLADY PRŮMYSLOVÝCH ODVĚTVÍ
Potravinářský a nápojový průmysl:
- Pekárny
- Potravinářská výroba
- Pražírny kávy
- Výroba nápojů
- Pivovary a lihovary
- Mlékárny

Lehký a těžký průmysl:
- Slévárny
- Zpracování plechů
- Papírny
- Lakovny
- Zpracování kovů
- Automobilky

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

POZVÁNKA NA ŠKOLENÍ
Navštivte naše školení dne 22. 2. 2022 a dozvíte se více. Těšíme se na Vás.

Registrujte se na webu almeva.cz

Obraťte se na profesionály
www.almeva.cz

Testo Academy

Bezkontaktní měření teploty – 1. část

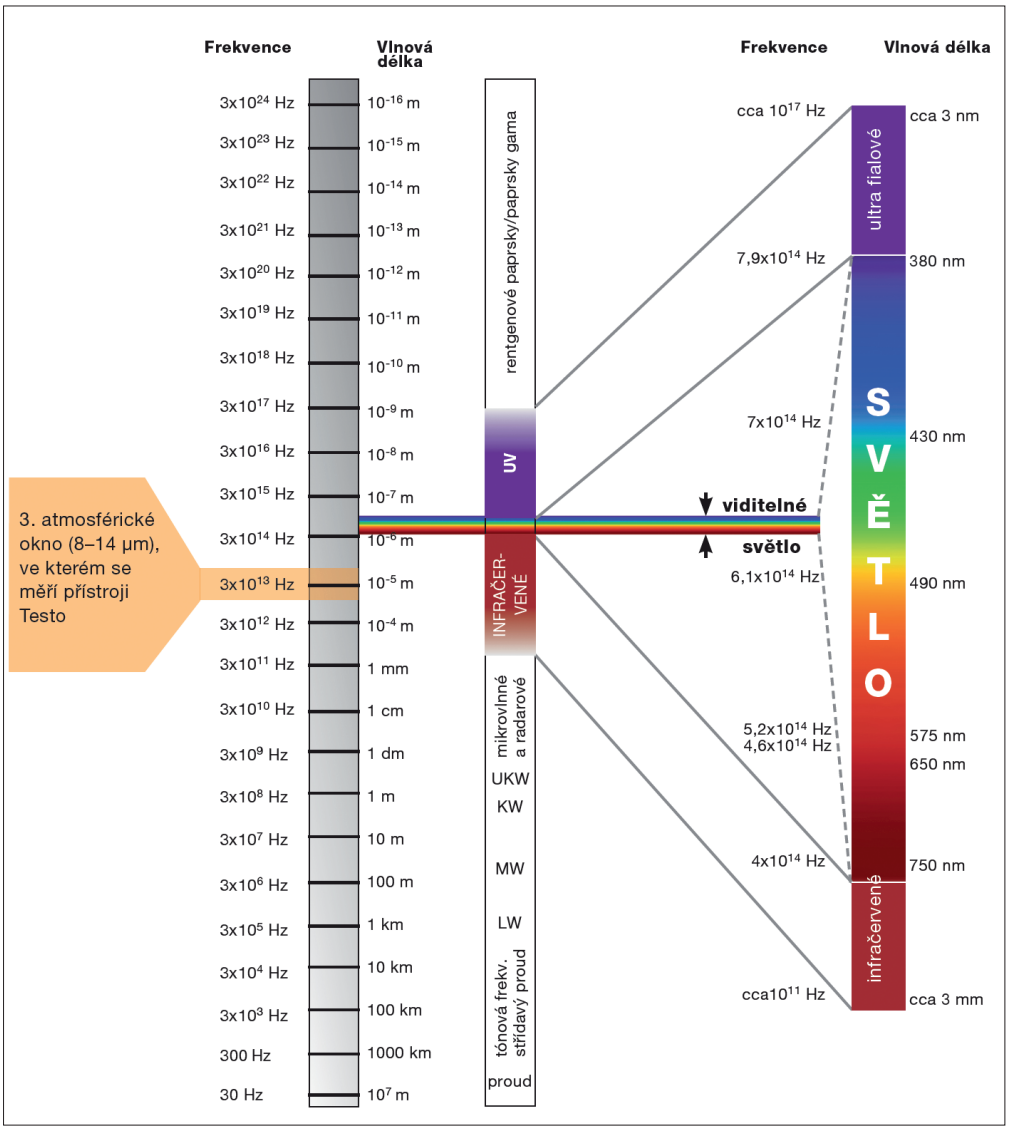
Martin Dragoun, Product manager, Testo, s.r.o.

Bezdotykové měření povrchové teploty je možné již zhruba od roku 1960, avšak pro široké využití v oblasti průmyslu a obchodu byly překážkou drahé senzory a vyhodnocovací přístroje. Díky novým výrobním technologiím a klesajícím cenám komponentů se podařilo této technologii v 90. letech prosadit. To ukázkově dokazuje například mnohonásobné použití infračervených spínačů v oblasti elektroinstalací. Dnes jsou tedy možné malé, cenově dostupné, ruční teploměry pro bezdotykové měření, které nestojí více než senzory ve srovnatelných přístrojích v 70. letech.

Bezdotykové měření povrchové teploty je možné již zhruba od roku 1960, avšak pro široké využití v oblasti průmyslu a obchodu byly překážkou drahé senzory a vyhodnocovací přístroje. Díky novým výrobním technologiím a klesajícím cenám komponentů se podařilo této technologii v 90. letech prosadit. To ukázkově dokazuje například mnohonásobné použití infračervených spínačů v oblasti elektroinstalací. Dnes jsou tedy možné malé, cenově dostupné, ruční teploměry pro bezdotykové měření, které nestojí více než senzory ve srovnatelných přístrojích v 70. letech.

Bezdotykové teploměry najdou využití především tam, kde ostatní metody měření (např. dotykové teploměry) nelze použít nebo pouze omezeně. Například to mohou být součásti pod napětím, hrubé povrchy, objekty s nízkou tepelnou vodivostí a rotující součásti strojů nebo balené potraviny, u nichž by vpichem sondy došlo k poškození obalu.

▼ **Obr. 1** ● Elektromagnetické vlnové spektrum



Atmosférické okno

Co jsou atmosférická okna a proč se v těchto oblastech provádí měření? V oblasti takzvaných atmosférických oken je mezi měřeným objektem a měřicím přístrojem jen velmi malá absorpce nebo emise (elektromagnetického) záření způsobená složkami vzduchu. Proto především při vzdálenostech k měřenému objektu menších než 1 m nedochází k vlivům způsobovaným složkami, které se obvykle ve vzduchu vyskytují. Měření nízkých a záporných teplot je možné pouze v rozsahu od 8 do 14 µm, protože k vytvoření použitelného signálu je k vyhodnocení třeba široké energetické pásmo.

1. atmosférické okno 2 µm – 2,5 µm
2. atmosférické okno 3,5 µm – 4,2 µm
3. atmosférické okno 8 µm – 14 µm

Z každodenního života je známá skutečnost, že všechna tělesa vysílají v závislosti na jejich teplotě elektromagnetické vlny, nazývané záření. Elektromagnetické záření se vždy řídí stejnými základními přírodními zákony, avšak člověkem je vnímáno rozdílně.

Vjemy jsou světlo nebo teplo, ostatní oblasti, jako např. rentgenové záření, nejsou vnímány vůbec nebo pomocí jejich působení (ultrafialové záření vede ke spálení pokožky sluncem). Elektromagnetické vlnové spektrum záření má rozsah cca 1023. Obecně řečeno je označována jako světlo pouze viditelná část elektromagnetického záření (VIS = viditelný). Tato část zaujímá oblast vlnové délky od 380 nm (fialová) do 750 nm (červená). Hranice této oblasti jsou definovány citlivostí lidského oka. V krátkovlnné oblasti se připojuje ultrafialové záření (UV).

V dlouhovlnné oblasti téměř hraničí s viditelným světlem infračervené záření (NIR). Sahá od 750 nm do 2,5 μm. Jako další následuje spektrální rozsah středního infračerveného záření (MIR nebo pouze IR). To zahrnuje oblast od 2,5 μm do 25 μm. Oblast vzdáleného infračerveného záření (FIR) zahrnuje oblast vlnové délky 25 μm až cca 3 mm.

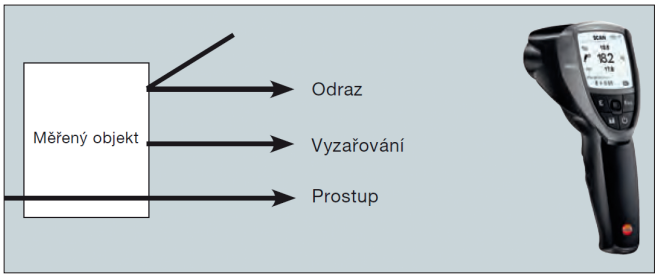
Při šíření záření se přenáší energie, která dovoluje, za pomoci detekce tohoto záření, měřit bezdotykově teplotu tělesa. Vyzářená energie a její charakteristická vlnová délka je závislá v prvé řadě na teplotě vyzařujícího tělesa. V ideálním případě přijme měřený objekt veškeré infračervené záření z okolí a zároveň vyzařuje maximum záření odpovídající jeho teplotě. V takovém případě se mluví o takzvaném „černém tělese“. V přírodě se takové chování téměř nevyskytuje, dochází také k částečnému odražení záření. Proto je pro docílení spolehlivých výsledků měření v praxi zapotřebí přesně definovat toto vyzařování, odrážení energie nebo eliminovat tento vliv vhodnými opatřeními. Je to možné provést pomocí referenčního měření kontaktním teploměrem nebo záměrnou změnou měřené plochy tak, aby tato byla pro infračervenou měřicí techniku snadno měřitelná; lze použít barevný nátěr, lepidlo, potažení plastem nebo papírové nálepky. Zda a jaká opatření mají následovat, rozhodne nakonec měřený objekt a jeho prostředí. Pomoc při posuzování nabízí roztřídění příkladů aplikací podle vzhledu měřených objektů a jejich povrchů.

Černé těleso

Objekt, který absorbuje všechnu energii z dopadajícího infračerveného záření, převede ji ve vlastní infračervené záření a 100 % této energie opět vyzáří. Nedochází zde k žádné reflexi nebo prostupu záření. V praxi se objekty s těmito vlastnostmi nevyskytují.

Vyzařování (Emise), Odraz (Reflexe), Prostup (Transmise)

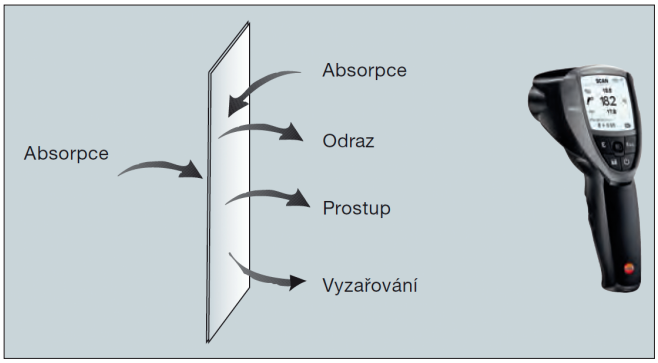
Jak již známe, každé těleso, jehož teplota je vyšší než absolutní nula (0 Kelvin = –273,15 °C) vysílá elektromagnetické záření. Záření snímané měřicí hlavou se skládá z vyzařování měřeného tělesa, z cizího vyzařování odrazem na měřené těleso a z prostupu skrz měřené těleso. Součet tohoto záření je vyhodnocován přístrojem. Protože přístroj jednotlivé podíly záření nezná, musí mu být zadáno, jak je velká část vyzařování měřeného tělesa.



▲ **Obr. 2** ● Těleso – měřený objekt

Měřený objekt

Měřený objekt stojí primárně v popředí při každé aplikaci. Úkol spočívá v tom, přesně a precizně změřit teplotu. Pevná tělesa, kapaliny nebo plyny, každý měřený objekt se infračervenému senzoru jeví individuálně a specificky. To vychází ze specifických vlastností materiálu a povrchu. Mnoho organických produktů a kapalin se tak dá měřit bez zvláštních opatření. Naproti tomu kovy, především s lesklým povrchem, vyžadují zvláštní posuzování. Je-li stupeň odrazu a stupeň prostupu roven 0, tak máme ideální měřené těleso, tak zvaný „černý zářič“, jehož vyzařovaná energie se dá vypočítat pomocí Planckova zákona o vyzařování. Takové ideální těleso má emisivitu ε = 1.



▲ **Obr. 3** ● Reálné těleso

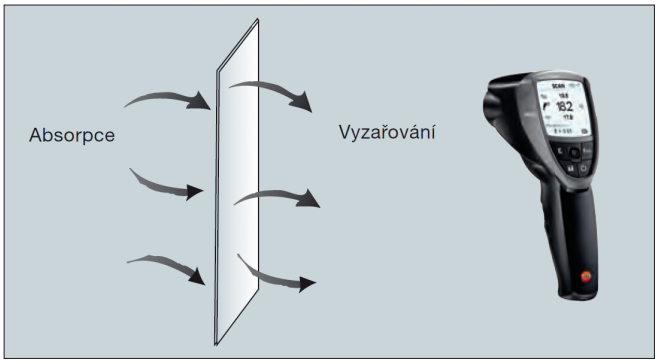
Černý zářič (ideální zářič)

Absorbuje a emituje 100 % záření. Stupeň emisivity ε = 1. Ve skutečnosti se takové ideální podmínky nevyskytují. Prostup a odraz vždy provázejí měření jako rušivé veličiny.

Šedý zářič (ε menší 1)
Většina těles vyskytujících s v přírodě je označována jako „šedé zářiče“. Vykazují stejnou charakteristiku jako černé zářiče. Pouze intenzita vyzařování je menší. To se koriguje nastavením stupně emisivity.

Barevný zářič
Barevné zářiče jsou materiály, u nichž je stupeň emisivity závislý na vlnové délce, a tím na teplotě. To znamená, že takové těleso má např. při +200 °C jinou emisivitu než při +600 °C. To platí pro většinu kovových materiálů. Zde je třeba respektovat, že stupeň emisivity ε se stanovuje při měřené teplotě.

Kontrolní otázka:
Jak byste označili těleso na obr. 4?



▲ **Obr. 4** ●

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

Zdroj: Praktické příručky testo

❑ ***firemní***

S financováním modernizace vytápění pomohou dotace

Rostoucí ceny energií, a nutnost vyměnit do letošního září starý kotel emisní třídy 1 a 2 za moderní zdroj tepla, přiměly nejednu českou domácnost k úvahám o změně technologie vytápění. S nemalými investicemi do nového kotle i letos pomohou dotace. A to poměrně výrazně. Například lidem s nízkými příjmy stát zaplatí téměř celý nový kotel. Na pořízení nových zdrojů tepla lidem přispívají i někteří dodavatelé plynu.

Nová zelená úsporám
O dotaci na výměnu starého kotle na tuhá paliva mohou lidé žádat v rámci programu Nová zelená úsporám. Ten nyní podporuje výměnu starých kotlů za moderní zdroj tepla. Celkově je v tomto programu na výměnu staré tepelné techniky v domácnostech určeno 8,5 miliardy korun. Díky tomu by se dotace měly dostat na každého žadatele.
V rámci Nové zelené úsporám mohou domácnosti dostat až 80 000 Kč na automatický kotel na biomasu se zásobníkem teplé vody. Na plynový kotel pak dotace činí až 35 000 Kč. Podporována jsou rovněž tepelná čerpadla nebo napojení domu na dálkové zásobování teplem. Výše dotace je vždy omezena na 50 % uznatelných nákladů. Do nich lze započítat nejen kotel samotný, ale i jeho příslušenství a další náklady potřebné pro připojení do otopné soustavy.
S podporou výměny kotlů kromě státu přicházejí také některé firmy z oboru dodávek paliv a energií. *„Pokud nový odběratel LPG pro rodinný dům z nějakého důvodu nedosáhne na dotaci nebo ho odradilo papírování, umožňujeme mu využít příspěvek až 20 tisíc korun formou slevy z prvního vyúčtování. Je to samozřejmě podmíněno časově omezeným závazkem k odběrům propanu,“* popisuje podporu modernizace vytápění Jiří Karlík ze společnosti Primagas. *„Podle našich odhadů je v Česku asi 10 tisíc domácností, které vytápějí propanem ze zásobníku. V souvislosti se sílícím tlakem na výměnu starých*



kotlů jsme v roce 2021 zaznamenali rekordní zájem o nové instalace zásobníků. Evidujeme o 140 % více poptávek, hlavně ve Středočeském kraji,“ doplňuje Karlík.

Kotlíkové dotace pro nízkopříjmové domácnosti
Také v roce 2022 bude možné pro výměnu starého kotle využít oblíbené Kotlíkové dotace. Podobně jako v minulých letech je zajišťují jednotlivé kraje. Letos jsou ale Kotlíkové dotace určeny pouze pro nízkopříjmové domácnosti, v nichž na jednoho člena připadá za rok 2020 maximálně 170 900 korun čistého příjmu. Tento strop se ovšem počítá také na každé dítě. Na dotaci proto dosáhne třeba čtyřčlenná rodina se dvěma dětmi a celkovým čistým příjmem ne vyšším než 683 600 Kč za rok. Dotace je přitom velkorysá. Například na plynový kotel mohou nízkopříjmové domácnosti získat částku, která pokryje 95 % uznatelných nákladů v maximální výši 100 000 korun. Dotace tak kotel zaplatí téměř celý.
Na kotlíkové dotace bude letos určeno 14 miliard korun, což by mělo stačit na výměnu 150 000 starých kotlů. Ministerstvo životního prostředí navíc v případě velkého zájmu počítá s navýšením této částky. Bývalý ministr životního prostředí Richard Brabec deklaroval, že pokud bude zájem o poslední kolo kotlíkových dotací ještě vyšší, peníze na financování většího počtu výměn než předpokládaných 150 tisíc ministerstvo sežene.

❑ ***Z tiskové zprávy***

DÍLY NA KOTLE
www.dilynakotle.cz

HLAVNÍ SKLAD
Dubenec 134
544 55 Dubenec

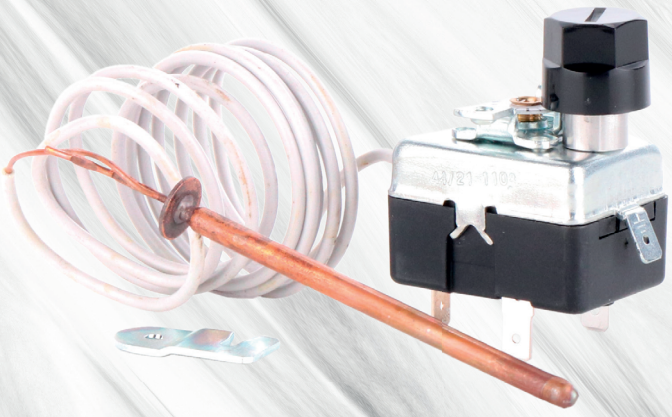
PRODEJNA
Kurta Konráda 2445/7
180 00 Praha 9-Libeň



WITA čerpadlo elektronické HE 2 25-6 - 180 mm

KATALOGOVÉ ČÍSLO
202256118

3 388 Kč s DPH



TG termostat havarijní 70-110°C

KATALOGOVÉ ČÍSLO
9631133820B

551 Kč s DPH



DNK termočlánek univerzální 600 mm

KATALOGOVÉ ČÍSLO
20001970

292 Kč s DPH



DNK manostat 115-95Pa 710790200

KATALOGOVÉ ČÍSLO
150037103

738 Kč s DPH

Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi

Paragrafy a fotovoltaika – I.

Karel Havlíček

V loňských číslech časopisu jsme se několikrát zabývali problematikou fotovoltaiky a symbolicky s tímto tématem rovněž vstoupíme do nového roku. O důvodech snad není třeba obsáhleji psát. Žijeme v době, kdy startuje celosvětová energetická krize. Má řadu příčin a důvodů. Jedním z nich nepopiratelně je snaha o revoluční, skokový přechod k obnovitelným zdrojům, který je patrně z dlouhodobého strategického hlediska nutný pro udržitelný rozvoj planety, v ohledech technických, ekonomických, politických i právních je nicméně zatím v plenkách, což přináší nejrůznější spojené problémy.

Uvedení fotovoltaické elektrárny do provozu

Zpracováno podle rozsudku Nejvyššího soudu ze dne 29. 6. 2021, sp. zn. 23 Cdo 2670/2019

Věnujme se nejprve jedné z citlivých a bohatě medializovaných stránek fotovoltaiky a připomeňme si případ, který nedávno řešily naše soudy.

Žalobkyní v dané kauze byla společnost Č. P., a. s., za účasti O., a. s., a domáhala se před soudem nahrazení rozhodnutí Energetického regulačního úřadu s tím, že účastnice je povinna zaplatit žalobkyni částku přibližně 125 mil. Kč. Zdůvodnění uplatněného nároku se odvíjelo od toho, že žalobkyně se s účinností od 1. 1. 2013 stala povinně vykupujícím obchodníkem s elektřinou ve smyslu zákona o podporovaných zdrojích energie ve vztahu k fotovoltaickým elektrárnám (výrobnám elektřiny) S. – S., s. r. o., V. – S., s. r. o., a Z. – S., s. r. o., jež byly v té době připojeny do distribuční soustavy provozované společností A., spol. s r. o.

Když nemáte potřebné podklady

Žalobkyně se všemi uvedenými výrobními společnostmi uzavřela smlouvy o výkupu elektřiny na základě podle podkladů od společnosti A., která potvrdila, že elektrárny byly uvedeny do provozu do konce roku 2010, a jako termín připojení výrobního zdroje elektřiny uvedla 22. 10. 2010. Z tohoto časového určení pak vyplynula výkupní cena elektřiny, pro kterou platilo cenové rozhodnutí ERÚ. Účastnice jako operátor trhu měla hradit žalobkyni jako povinně vykupujícímu rozdíl mezi výkupní cenou a hodinovou cenou a cenu za jeho činnost. Rozdíl mezi výkupní cenou a hodinovou cenou byl stanoven podle množství povinně vykupované elektřiny z jednotlivých druhů obnovitelných zdrojů.

Když však žalobkyně prověřovala částky placené účastnicí, zjistila, že *„ve vztahu k elektřině vyráběné v předmětných výrobnách účastnice proplácí pouze rozdíl mezi výkupní cenou platnou pro výrobny s instalovaným výkonem nad 100 kW, které byly uvedeny do provozu v období od 1. 1. 2011 do 31. 12. 2011, a hodinovou cenou. Účastnice tak vychází z jiného data uvedení do provozu, než jak je specifikováno v podkladech, které obdržela žalobkyně od společnosti A., spol. s r. o., pro účely uzavření smluv o dodávce elektřiny, přičemž tato společnost správnost těchto podkladů potvrdila a uvedla, že účastnici poskytla nesprávné údaje týkající se uvedení výroben do provozu. Účastnice však žádosti žalobkyně o opravu evidovaných údajů nevyhověla a nadále trvá na proplacení podpory ve výši stanovené pro zdroje uvedené do provozu v roce 2011.“*

Peníze a termíny

Následovalo soudní řízení. Nalézací soud se především zabýval otázkou, jestli zmíněné fotovoltaické elektrárny splňovaly podmínky pro vyplácení výkupních cen platných pro výrobny uvedené do provozu v období od 1. 1. 2010 do 31. 12. 2010. V tomto směru hrálo důležitou roli vyjasnění toho, jaký den se rozumí uvedením nově zřizované výrobny elektřiny do provozu. Tomu se také jako zajímavému právnímu problému budeme tentokrát věnovat.

Energetický regulační úřad seznal, že všechny tři elektrárny získaly licence 31. 12. 2010, a musel zjistit, kdy začaly na jejich základě vyrábět a dodávat elektřinu do elektrizační soustavy s výše zmíněnou podporou výkupních cen. Jen v případě, že k výrobě a dodávce elektřiny z fotovoltaických elektráren došlo 31. 12. 2010, mohl totiž vzniknout výrobcům nárok na výkupní ceny platné pro výrobny uvedené do provozu v roce 2010.

Energetický regulační úřad však dospěl k závěru, že takové skutečnosti se v řízení před ním neprokázaly, že dotyční výrobci v roce 2010 neuplatnili žádné formy podpory a nebyla jim pro rok 2010 registrována žádná odběrná a předávací místa, společnost A. ani jiný subjekt od výrobců elektřinu v roce 2010 na základě smluvního vztahu a v souladu s právními předpisy neodebíraly. Celkově ERÚ uzavřel, že ani jeden z výrobců nezačal vyrábět a dodávat elektřinu do elektrizační soustavy při uplatnění podpory ještě v roce 2010, a proto žádnému z nich nevznikl nárok na podporu ve formě výkupních cen ve výši platné pro výrobny uvedené do provozu v roce 2010, tudíž nevznikla ani povinnost žalobkyně tuto podporu výrobcům hradit. S tím se ztotožnil i soud prvního stupně.

Soukromoprávní a veřejnoprávní

Ten se ovšem zabýval i dalšími aspekty věci. Především zdůraznil, že vztahy mezi žalobkyní Č. a účastnicí O. i vztahy mezi žalobkyní a uvedenými fotovoltaickými společnostmi mají povahu soukromoprávní, i když je zřejmé, že výroba elektrické energie je oblastí se silnou ingerencí státu. Jedná se tedy o vztahy sobě rovných subjektů.

„Pokud žalobkyně namítala, že účastnice není oprávněna rozporovat dosavadní výši podpory vyplácené předchozím provozovatelem distribuční soustavy – společností A., přehlíží, že v soukromoprávních vztazích může kdykoliv kterýkoliv ze subjektů právního vztahu zpochybňovat, rozporovat či vyžadovat po svém obchodním partnerovi prokázání jakékoliv skutečnosti. V případech, kdy účastnici vzniknou pochybnosti ohledně správnosti údaje v systému operátora trhu, je oprávněna a s ohledem na veřejné finanční prostředky, se kterými disponuje, také povinna učinit vše pro to, aby pochybnosti byly odstraněny. Slovy správního orgánu: operátor trhu není podle zákona povinen povinně vykupujícím hradit náklady v rozsahu rozdílu mezi hodinovou cenou a jakoukoliv výší podpory ve formě výkupních cen, ale výkupních cen ve smyslu zákona o podporovaných zdrojích, a to v zásadě ve výši, v jaké má výrobce na výkupní cenu nárok.“

Soukromoprávní platforma, z níž je tedy nutno vycházet, velí, že byla-li vyplacena podpora ve výši nesprávné, je třeba ji vypořádat na principu bezdůvodného obohacení, přičemž období, za které lze nápravu učinit, je limitováno promlčením, které může povinný subjekt namítnout. Byla-li výrobcům vyplácena podpora ve výši, na kterou neměli nárok, vznikalo jim bezdůvodné obohacení. Z tohoto hlediska nalézací soud přistoupil k řešení otázky, kdy byly předmětné výrobny uvedeny do provozu a v jaké výši jim tedy náleží nárok na podporu.

Co se rozumí uvedením do provozu?

Uvedením do provozu je třeba rozumět okamžik faktického splnění určitých formálních a materiálních podmínek. Pro nalézací soud není tedy rozhodující, kdy byly vystaveny potřebné (v tomto případě nepravdivé) dokumenty, které prokazují splnění těchto podmínek, ale to, kdy skutečně byly tyto podmínky splněny. *„Není totiž pochyb o tom, že fotovoltaická elektrárna může vyrábět elektřinu i v situaci, kdy není stavebně dokončená (stačí v zásadě i jen jeden fotovoltaický panel),“ říká v této souvislosti prvoinstanční soud, „ani že může být fyzicky propojena s distribuční soustavou a dodávat elektřinu do distribuční soustavy bez toho, že by proběhlo paralelní připojení výrobny k distribuční soustavě (tedy bez souhlasu provozovatele distribuční soustavy), není pochyb ani o tom, že může obdržet revizní zprávu bez toho, že by byla skutečně provozuschopná a bezpečná. Podstatné ale je, kdy jsou skutečně splněny podmínky pro to, aby bylo možné hovořit o výrobně jako o uvedené do provozu, tedy jaký je okamžik, kdy zařízení v souladu s právem (legálně) slouží účelu, pro který bylo vybudováno. Pokud tedy například fotovoltaická elektrárna není zcela dokončená, nelze hovořit o uvedení výrobny do provozu.“*

Soud prvního stupně dále zjistil, že předmětné fotovoltaiky společností S. – S. a Z. – S. k 31. 12. 2010 zcela zjevně nesplňovaly podmínky pro to, aby mohly být uvedeny do provozu: nebyly stavebně dokončeny, nedisponovaly platnými revizními zprávami a nesplňovaly tak ani podmínky pro udělení licence. Upozornil přitom, že *„není podstatné, zda byly dokončeny z 50 %, z 90 % nebo z 99 %; zařízení, které má být uvedeno do provozu, musí být dokončeno zcela a bezvýhradně tak, aby mohla být jeho bezpečnost ověřena revizní zprávou, která je podmínkou pro získání licence.“* Prvoinstanční soud tedy žalobu zamítl a ztotožnil se s rozhodnutím správního orgánu, že předmětné výrobny – fotovoltaické elektrárny – nebyly ve smyslu zákona uvedeny do provozu v roce 2010, tudíž žalobkyně nemá nárok na doplacení rozdílu mezi výší podpory, kterou vyplatila fotovoltaickým společnostem, a tou, která byla vyplacena účastnicí.

K odvolání žalobkyně Č. rozhodl instančně nadřízený soud plně ve shodě s meritem rozhodnutí soudu prvoinstančního.

Cesta k Nejvyššímu soudu

Jak už jsme se v této rubrice nejspíš dostatečně poučili, neúspěšný účastník sporu hledá záchranu v mimořádném opravném prostředku (dovolání) a v přesunu kauzy k Nejvyššímu soudu. Ani tento případ nebyl výjimkou, a tak dosavadní žalobkyně zamířila se svým dovoláním do Brna.

Za klíčovou označila otázku týkající se výkladu toho, zda lze podmínku „vyrábět a dodávat elektřinu do elektrizační soustavy“ stanovenou cenovým rozhodnutím, splnit již realizací prvního paralelního připojení výrobny, při němž se ověřuje funkčnost elektrárny a jehož součástí je rovněž vyrobení a dodání elektřiny do elektrizační soustavy. Poukázala na to, že Nejvyšší soud již dříve judikoval, že předpoklad „vyrábět a dodávat elektřinu do elektrizační soustavy“ není splněn, pokud byly dodávky elektřiny prováděny protiprávně, tj. bezesmluvně (bez smlouvy o dodávce elektřiny) a bez připojení k distribuční soustavě za účelem dodávek provedeného provozovatelem distribuční soustavy, považoval tedy za podmínku legálnosti dodávky i okolnost, že se uskutečnila na základě předchozí smlouvy o dodávce elektřiny. To ovšem, jak dovolatelka podotkla, není případ výroby a dodávky elektřiny uskutečněné v rámci prvního paralelního připojení, kdy právním titulem této dodávky není smlouva o dodávce elektřiny. Proto se dovolatelka domnívá, že interpretace zastávaná odvolacím soudem je nesprávná.

Podmínky a východiska

Pojďme se tedy pokusit sledovat, jak Nejvyšší soud tuto složitou

kauzu rozplétal. Východiskem je již připomínané cenové rozhodnutí ERÚ, podle něhož se u nově zřizované výrobny elektřiny nebo zdroje „uvedením do provozu“ rozumí den, kdy výrobce začal v souladu s rozhodnutím o udělení licence a vzniku oprávnění k výkonu licencované činnosti vyrábět a dodávat elektřinu do elektrizační soustavy při uplatnění podpory formou výkupních cen nebo kdy poprvé začal vyrábět elektřinu při uplatnění podpory formou zelených bonusů. Tyto definiční principy je nutno vnímat v širším kontextu, který plyne ze zákona o podpoře využívání obnovitelných zdrojů. Jeho účelem je v zájmu ochrany klimatu a ochrany životního prostředí:
„a) podpořit využití obnovitelných zdrojů energie,
b) zajistit trvalé zvyšování podílu obnovitelných zdrojů na spotřebě primárních energetických zdrojů,
c) přispět k šetrnému využívání přírodních zdrojů a k trvale udržitelnému rozvoji společnosti,
d) vytvořit podmínky pro naplnění indikativního cíle podílu elektřiny z obnovitelných zdrojů na hrubé spotřebě elektřiny v České republice ve výši 8 % k roku 2010 a pro další zvyšování tohoto podílu po roce 2010.“

Do rámce pravomoci Energetického regulačního úřadu vydávání cenových rozhodnutí jako obecných normativních aktů nepochybně patří, z čehož také plyne, že je plně v jeho kompetenci definovat pojmy a instituty, na nichž stojí předmětná regulace. To ale zároveň neznamená, jak upozorňuje Nejvyšší soud, *„že ustanovení předmětného cenového rozhodnutí nemohou podléhat, stejně jako tomu je v případě jiných obecných normativních aktů, výkladu jejich obsahu podle ustálených výkladových metod.“*

Výklad (interpretace) obecně závazných norem je výsostným právem i úkolem soudu. Nejvyšší soud, jak správně naznačuje dovolatelka, již v minulosti vyložil, že předpokladem vzniku nároku provozovatele výrobny na výkupní ceny elektřiny stanovené pro rok 2010 je skutečnost, že výrobce začal do konce tohoto roku v souladu s pravomocným rozhodnutím o udělení licence vyrábět a dodávat elektřinu do elektrizační soustavy. *„Tento předpoklad není splněn, jestliže dodávky byly prováděny bezesmluvně a bez připojení k přenosové nebo distribuční soustavě provedeného provozovatelem příslušné soustavy. Splnění předpokladu realizace dodávek energie do elektrizační soustavy totiž není možno chápat jen technicky, nýbrž též v právním smyslu. Musí jít o dodávky, které jsou realizovány v souladu s právem, nikoliv bez právního titulu či dokonce protiprávně.“*

Tyto požadavky (dodávání energie do sítě a existence licence) vycházejí ze zákona; cenová rozhodnutí správního úřadu je nanejvýš upřesňují a napomáhají k jejich komplexnímu pochopení, ale nezakládají (ani nemohou zakládat) žádné nové povinnosti. Jak říká Nejvyšší soud, *„vyjadřují v rovině cenové regulace, že k výkupu energie je třeba energii dodávat a je tak třeba činit legálně, a promítají v ní znění zákona plně v souladu s jeho smyslem.“* Zájem zákonodárce (resp. společnosti) na tom, aby určitý podíl dodávané elektřiny pocházel z obnovitelných zdrojů, není naplněn již tím, že výrobna elektřiny je technicky způsobilá vyrábět elektřinu, jak tvrdila dovolatelka, nýbrž až okamžikem, kdy výrobna elektřinu z obnovitelných zdrojů legálně (tedy na základě licence) dodává do distribuční sítě.

Spornou otázkou je, zda lze považovat za právně významné dodávky elektřiny, k nimž došlo před okamžikem, kdy rozhodnutí o udělení licencí dotčeným výrobcům nabyla právní moci. Nejvyšší soud v této souvislosti zdůrazňuje požadavek na legálnost dodávek do distribuční sítě. Rozhodný je v konkrétním případě okamžik, kdy elektrárna energii z obnovitelných zdrojů legálně (na základě licence) do distribuční sítě dodává. Podle dovolatelky je to i případ, kdy k dodávce dojde před udělením licence. Takový výklad ovšem nelze přijmout: jak uvádí Nejvyšší soud, není možno *„pojmově hovořit o výrobě a dodávkách elektřiny v souladu s rozhodnutím o udělení licence a vzniku oprávnění k výkonu licencované činnosti v době, kdy výrobce elektřiny licencí k její výrobě nedisponoval,“* což je zvýrazněno účelem zákona o podpoře využívání obnovitelných zdrojů, kterým je podpora výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů uskutečňovaná legálním způsobem, tedy s dodržením všech zákonem vyžadovaných pravidel. Musejí být tedy pro určení dne uvedení výrobny elektřiny do provozu splněny obě základní podmínky:
– musí jít o den, kdy výrobce začal na základě licence oprávněně vyrábět,
– a zároveň také dodávat elektřinu do elektrizační soustavy.

Licence a dodávky

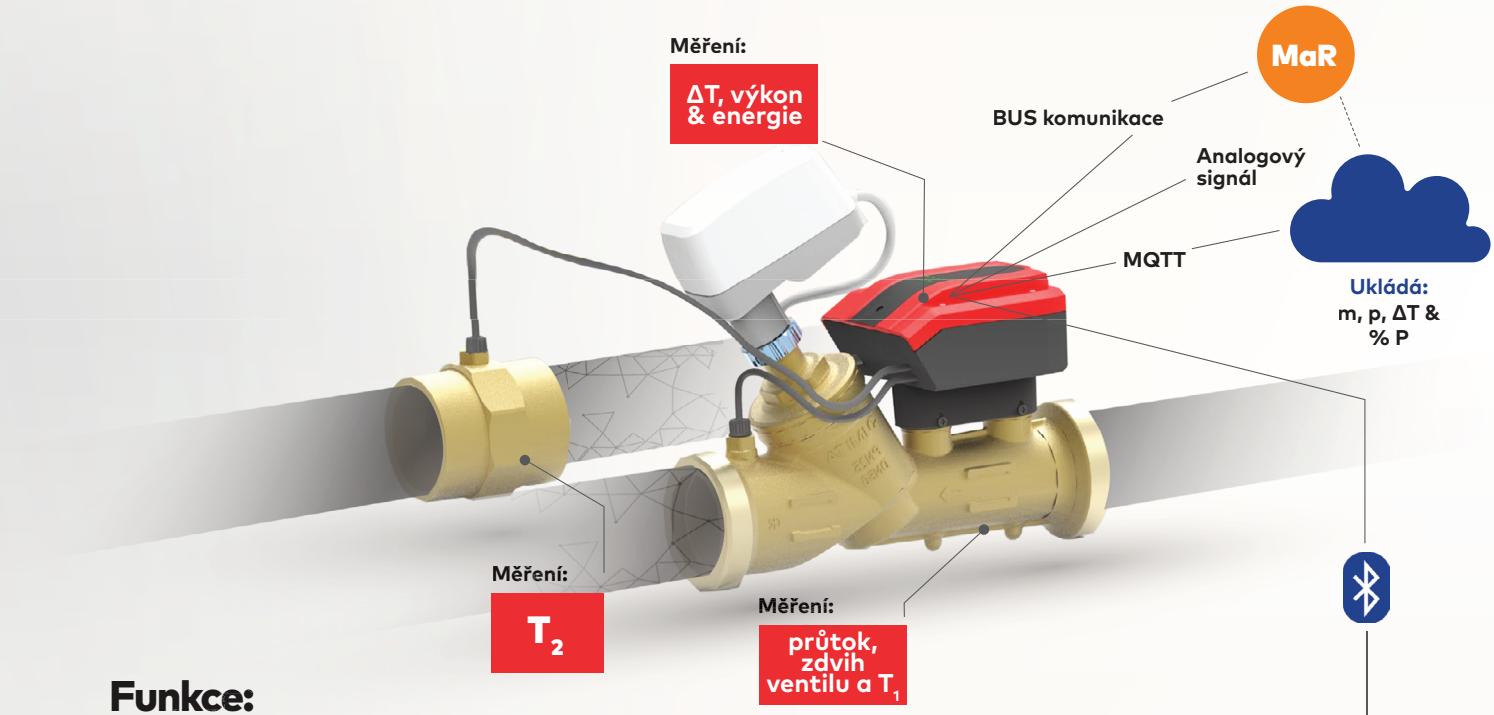
Splnění požadavku dodávek do elektrizační soustavy v souladu s udělenou licencí tedy nelze spatřovat v uskutečnění dodávky, jež předchází okamžiku nabytí právní moci o udělení licence. *„Závěr odvolacího soudu o tom, že předmětné výrobny nesplňovaly podmínky nároku na podporu ve výši pro zdroje uvedené do provozu v roce 2010, tedy obstojí jako věcně správný za situace, kdy ze zjištění učiněných v nalézacím řízení vyplývá, že po okamžiku, kdy rozhodnutí o udělení licencí dotčeným výrobcům nabyla právní moci (31. 12. 2010), nedošlo během tohoto roku v předmětných výrobnách k výrobě elektrické energie,“* uzavírá k této problematice Nejvyšší soud. Společnosti Č. v dovolání šlo také o vyřešení další otázky, která souvisí s vyjasněním pozice povinně vykupujícího obchodníka s elektřinou (což je mimochodem v této době dosti aktuální v jiném kontextu: ve spojitosti s krachy některých obchodníků s energiemi a s institutem dodavatele poslední instance). Touto záležitostí se zde ale zabývat nebudeme. Konstatujme jen, že Nejvyšší soud dovolání zamítl.

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

(pokračování na straně 70)

IMI TA

Ventil TA-Smart: energie pod kontrolou



Funkce:

- **Regulace** (průtok, výkon, zdvih ventilu)
- **Přednastavení** (max./min. průtok, max. výkon, max./min. pozice)
- **Snímání** (průtok, výkon, $T_{vstupní}$, $T_{zpětná}$, ΔT, pozice)

TA-Smart je chytrý regulační a vyvažovací ventil pro soustavy vytápění a chlazení se 3 klíčovými funkcemi:

1. **REGULACE:** Ventil může být řízen podle požadovaného průtoku, výkonu nebo zdvihu ventilu. TA-Smart má vynikající schopnost regulace, nejlepší regulační poměr a rozsah průtoků ve své třídě. Funkci omezení ΔT lze přidat k jakémukoli typu regulace, dokonce i při velmi malých výkonech soustavy.
2. **MĚŘENÍ:** Nepřetržité měření průtoku, zdvihu ventilu, teploty přívodu i zpátečky a výkonu, včetně spotřeby energie. Měřicí prvky jsou velmi přesné a můžete se na ně plně spolehnout.
3. **KOMUNIKACE:** Ovládání a komunikace je možná digitálně pomocí BLE, BUS, s Cloudem nebo analogově. Konfigurace je možná s mobilní aplikací HyTune nebo pomocí webového rozhraní.



HyTune je k dispozici na AppStore i GooglePlay

IMI Hydronic Engineering

https://www.imi-hydronic.com/cs/ta-smart

Větrání s rekuperací

Jan Jokeš, IVAR CS spol. s r.o.

Snižování energetické náročnosti budov je již mnohokráte připomínaný proces, který zahrnuje i zpětné získávání tepla z odpadního vzduchu při větrání. Větrání je samozřejmou nutností pro udržení zdravého vnitřního klimatu v obytných prostorách, obzvláště v souvislosti s moderními domy, které jsou těsné a neumožňují dříve významnou infiltraci. Tento stav je možno připodobnit k vnitřku zavřeného automobilu s cestujícími. Když vypneme větrání, okna se začnou mlžit a kvalita vzduchu klesá. Větrání má za úkol tento stav v obytných prostorách nedopustit, a naopak udržovat soustavně nejvyšší možnou kvalitu vzduchu vyměňováním „starého“ vzduchu za „nový“. Tuto požadovanou výměnu vzduchu zajišťuje centrální větrací jednotka. V ní se setkává použitý odváděný vzduch a chladný čerstvý venkovní vzduch.



▲ **Obr. 1** ● profi-air Flex



▲ **Obr. 2** ● profi-air Flat

Přejděme k popisu konkrétních vlastností centrálních větracích jednotek z komplexní nabídky společnosti IVAR CS.

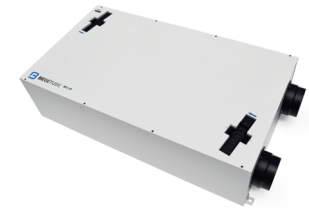
Množství přiváděného čerstvého vzduchu je určeno předpisy určujícími buď objem čerstvého vzduchu na osobu, nebo násobek výměny vzduchu vázaný na objem místnosti. Tím se určí celkový průtok vzduchu pro větrání. Naše větrací jednotky nabízí maximální dosahovaný průtok větracího vzduchu v rozmezí 180–480 $m^3 \cdot h^{-1}$. To představuje možnost větrání domu o celkové podlahové ploše až cca 350 m^2. Centrální větrací jednotka obsahuje ventilátory přiváděného a odváděného vzduchu a výměník tepla, ve kterém odváděný vzduch předává teplo přiváděnému. Potrubní systém je nedílnou součástí funkčního celku a jeho komponenty zahrnují potrubí, rozdělovače, tlumiče hluku, spojky, vyústky a sací mřížky.

Jednotky disponují několika rychlostními stupni ventilátorů pro větrání. Od ochranného průtoku vzduchu proti tvoření plísní bez pobytu lidí, přes standardní větrací režim pro běžné situace, až po extra vysoký průtok vzduchu pro případ konání večírku. Ovládání průtoku vzduchu se může provádět buď prostým stiskem tlačítka, nebo může probíhat automaticky podle sledovaných veličin, jako je relativní vlhkost vzduchu, nebo CO_2, resp. kvalita vzduchu. Dnešní jednotky také nabízí možnost monitoringu a ovládání přes internet.



▲ **Obr. 3** ● profi-air Touch

Když dojde na skutečně reálné úvahy o pořízení větracího systému s centrální větrací jednotkou, je otázkou, kam jednotku vhodně umístit. Možnosti jsou díky obrovské variabilitě nabízených produktů široké. Centrální větrací jednotku můžeme v případě dostatečného prostoru zavěsit na zeď, nebo ji můžeme postavit na stojan dodávaný s některými modely jednotek. Jako prostorově velice úsporná varianta se nabízí umístění ploché jednotky do podhledu stropu, pro tyto instalace mají jednotky velice plochý tvar a výškově jim stačí světlost podhledu kolem 35 cm. Při instalaci je potřeba myslet na přivedení napájení, komunikace a odvodu kondenzátu k místu, kde bude jednotka umístěna.



▲ **Obr. 4** ● BT 2.5 F, 3.5 F



▲ **Obr. 5** ● BT 4.8 S

Nyní je již řada na vás, navštivte prosím naše webové stránky a informujte se detailněji o naší nabídce větrání na https://www.ivarcs.cz/katalog/tepelna-technika/nucene-vetrani-s-rekuperaci-c744/

❑ *firemní*

IVAR•CS
TEPELNÁ TECHNIKA



Snižte své náklady díky rekuperaci tepla

Profesionální větrací systém IVAR.PROFI-AIR

Výhody systému

- Vysoce účinné větrací jednotky s rekuperací tepla
- Zdravé a hygienické prostředí bez nadbytečné vlhkosti
- Optimální distribuce čerstvého vzduchu do místnosti
- Zpětné získávání tepla z odpadního vzduchu
- Vhodné pro rodinné domy, byty a kancelářské prostory

Aktuální technické informace
k systému IVAR.PROFI-AIR
najdete na **www.ivarcs.cz**

Novinka roku 2022 plynové kondenzační kotle ACV ILEA

Tomáš Vopat, technik společnosti A.C.V. – ČR, spol. s r.o.

Společnost ACV International člen skupiny Groupe Atlantic uvádí v letošním roce 2022 nový moderní úsporný typ plynových kondenzačních kotlů pod značkou ACV ILEA.

Kotle jsou dodávány ve verzi ILEA solo 20, 30 s možností připojení externího zásobníku teplé vody nebo v provedení ILEA kombi 18/25, 22/30, 25/35 s možností přípravy teplé vody deskovým tepelným výměníkem.



▲ **Obr. 1** ● Plynový kondenzační kotel ACV ILEA

Výhodou kotlů ILEA je jejich snadná instalace a nastavení, servisní přístup ke všem dílům z přední strany. Regulační rozhraní umožní rychlý a snadný přístup v navigaci do všech instalačních nabídek.

Kotel je vybaven funkcí SMART ADAPT, která umožňuje regulaci kotle bez čidla venkovní teploty. Integrovaná regulace je kompatibilní s regulátory Navilink 105 aNavilink 128.

V kotlech je instalován nerezový hořák se zárukou 5 let. Spolehlivost součástí kotle je časově testována pracovníky výzkumu a vývoje společnosti.

Kotle umožňují komfort při vytápění a dodávce teplé vody. Regulace SMART ADAPT přizpůsobuje vytápění potřebám uživatele a zajišťuje stálost teploty pro optimální komfort.

Snadno použitelné rozhraní s přímým přístupem k nastavení teplé vody a vytápění umožňuje snadné nastavení požadovaných hodnot.



Ke kotlům ILEA lze objednat širokou škálu příslušenství. Pro snadnou montáž hydraulických rozvodů je možno instalovat nástěnku obsahující připojovací ventily vytápění i teplé vody, napouštěcí ventil a manometr. V případě instalace radiátorů a podlahového vytápění je možno objednat 2zónovou sadu pro snadné připojení a řízení těchto dvou okruhů.



▲ **Obr. 2** ● Regulátor Navilink 105

Regulátory Navilink umožňují připojení ke kotli klasickým způsoben nebo bezdrátové připojení. Při použití regulace Navilink 128 je možno systém propojit se vzdáleným přístupem prostřednictvím internetu a mobilní aplikace Cozytouch.

Plynové kondenzační kotle ILEA se vyznačují svou spolehlivostí, výkonem a úsporou energie.
Plynové kondenzační kotle ILEA mají vysokou energetickou sezonní účinnost vyšší než 92 %.



▲ **Obr. 3** ● ACV ILEA 20 – 30

Více informací o zařízeních dodávaných společností ACV naleznete na **www.acv.com**

❑ *firemní*

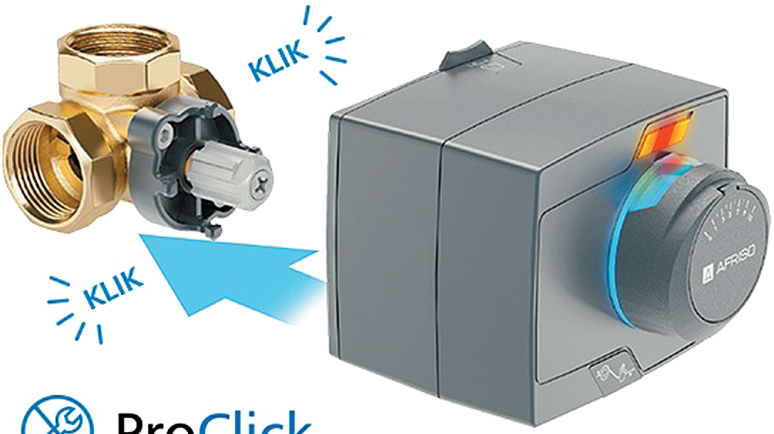
AFRISO

Proč servopohony a regulátory ARM, ACT, ARC ProClick?





Pro *bleskovou* instalaci na ventil a zárukou 36 měsíců!



Záruka 36 měsíců na regulační armatury?

My naším produktům věříme!

A to není všechno!

Objevte další přednosti armatur na ww.afriso.cz nebo u vašeho dodavatele.

V nabídce naleznete různé varianty servopohonů

- **2 a 3bodové servopohony ARM ProClick**
  napájené 230 V nebo 24 V AC s různou rychlostí otáčení a točivým momentem
- **Proporcionální servopohony ARM ProClick**
  možnost ovládat různými signály 0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA, PWM
- **Regulátory na konstantní teplotu ATC ProClick**
  pro vytápění i chlazení, ochrana zpátečky, jednoduché ovládání díky barevném otáčecímu displeji
- **Ekvitermní regulátor ARC ProClick**
  regulace teploty podle venkovní teploty
- **K dispozici adaptéry pro ventily jiných výrobců**

Teplotní stabilita

Vladimír Galád

Autor ve svém příspěvku upozorňuje na zákonitosti, které platí při navrhování a provozu otopných soustav a na jejich dopady na teplotní stabilitu místností. Na příkladech upozorňuje na důležitost správného výpočtu a následného seřízení otopné soustavy. Zvláště důležité je si uvědomit, jak velký vliv má na tlakovou ztrátu soustavy změna průtoku.

Recenzent: Michal Kabrhel

Úvod

Když se pro připomenutí zamyslíme nad kombinací slov v nadpisu, jedná se o vyjádření fyzikálního stavu = teploty, která má neměnný stav daný kmitáním částic hmoty.

Již naši dávní předchůdci však formulovali základní fyzikální zákon, že se energie může přenášet pouze z teplejšího na chladnější místo a nikdy naopak. Tato energie byla pojmenována „teplo“, a její potenciální stav měříme a vyjadřujeme slovem „teplota“.

Ještě je třeba připomenout, že prakticky neexistuje soustava, která by byla tak dokonale izolována, že by nedocházelo k přenosu tepla na chladnější místo. Nakonec i velmi dobrá, ale chladnější izolační hmota přijímá energii a dále ji na druhé straně předává do okolí, pokud je povrch chladnější, než prostor, ve kterém se nachází. Energie (teplo) se ze soustavy ztrácí.

Z tohoto úvodu je patrné, že když chceme udržet teplotní stabilitu například v otopné soustavě, musíme zajistit, abychom přirozeně ztracenou energii do soustavy dodávali a teplotní stabilitu tím udrželi.

Zajisté nelze pochybovat o tom, že má každá hmota schopnost přijímat a odevzdávat teplo jiné hmotě, která je ve styku s naší soustavou (například voda, potrubí, vzduch, izolace, apod.). Předávání energie se děje formou vyzařování energie, vedením tepla a konvekcí (prouděním okolní vody, či vzduchu, apod.).

V tomto článku se nebudeme zabývat všemi formami ztrát tepla a jejich podrobnostmi, ale pouze tím, jaké vlastnosti má otopná soustava z hlediska teplotní stability.

Ještě je třeba dodat, že se nejedná o diskuzi z hlediska předpisů a norem na tepelnou či teplotní stabilitu.

Vytápění místností

Teplota pro vytápění místností je určena předpisy podle účelu jejich využívání.

Například je v obytných místnostech určena výpočtová teplota 20 °C, měřená kulovým teploměrem, kterým se zohledňuje jak sálavá složka tepla, tak i vliv prouděním okolního vzduchu. Pokud se měří klasickým suchým teploměrem, pak je u místností s jednou ochlazovanou stěnou doporučeno udržovat teplotu vzduchu o 1 °C. V místnostech s více ochlazovanými stěnami jsou teploty vyšší.

Když jde o vytápění místností, pak je žádoucí udržovat tzv. kvazi konstantní teplotu ≈ téměř konstantní, jelikož udržet naprosto konstantní teplotu není prakticky možné z fyzikálního principu sdílení tepla. **Přenos tepla se odehrává v čase a silně závisí na rychlosti zpětné vazby použité techniky**, než dojde k náhradě ztraceného tepla (pokles teploty), anebo k utlumení a vyčerpání přebytečného tepla (při zvýšení teploty).

Na pokles, či zvýšení teploty má vliv několik okrajových podmínek, jako jsou tepelné zisky (počet osob, oslunění, domácí činnosti a spotřebiče) a zvýšené tepelné ztráty k sousedům, kteří si nastavují nižší teploty vzduchu, různá intenzita výměny vzduchu například v intervalu $i = \langle 0;0,5 \rangle$.

Potřebný okamžitý výkon tělesa je dán rovnicí (1):

$$P_t = (P_p + P_v) - (P_e + P_i) \pm P_s \pm P_{ak} \quad (1),$$

kde je

- P_t – výkon tepla z otopného tělesa [kW],
- P_p – tepelné ztráty prostupem konstrukcemi,
- P_v – tepelné ztráty větráním,
- P_e – tepelné zisky z exteriéru,
- P_i – tepelné zisky z interiéru, také od potrubí,
- P_s – tepelné zisky od sousedů či sousedních místností uvnitř bytu,
- P_{ak} – kladná nebo záporná akumulace konstrukcí a vybavení místnosti.

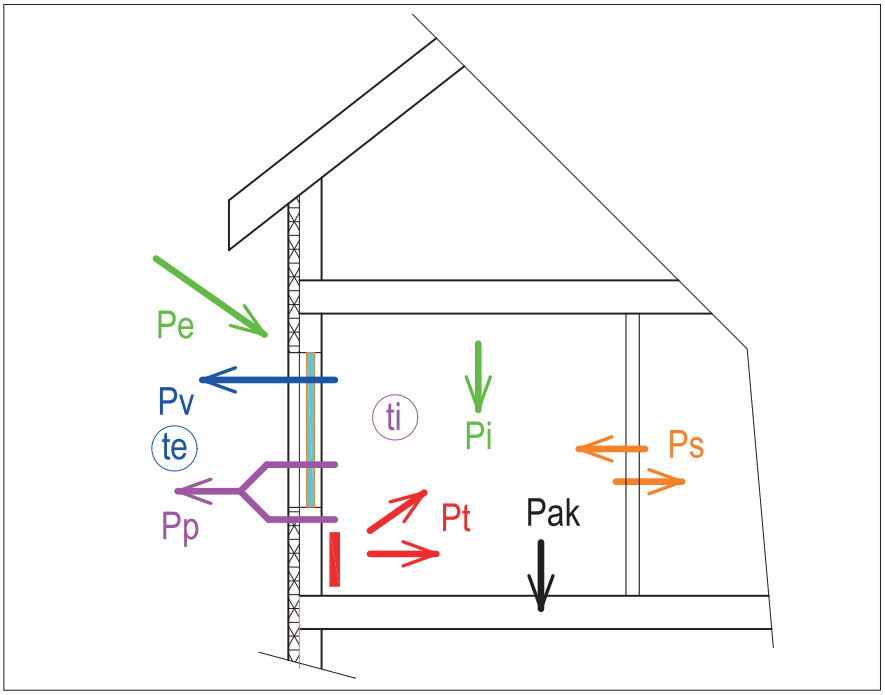
Jednotlivé složky výkonů jsou znázorněny v ilustrativním obr. 1.

Pokud budeme uvažovat otopné soustavy například panelových domů s mnoha byty a různých konstrukcí bez, či se zateplením, pak se s naprostou jistotou setkáme s mnohočetnými rozdíly v teplotách a vlivy tepelných zisků a ztrát, které silně ovlivňují požadavek na okamžitý výkon instalovaných těles, která poskytují teplo pro udržování stabilní teploty.

Teplotní stabilita v místnostech je sice stanovena jako konstantní hodnota t_i, ale vzhledem k výše uvedeným vlivům je dosahována nerovnocennými příkony tepla podle projektu!

Porovnejme 2 stejně velké místnosti, ale jen s různou intenzitou větrání (bez dalších vlivů). Řekněme místnost 20 m² o výšce 2,5 m s objemem 50 m³. Tepelná ztráta prostupem tepla například 1200 W. Intenzita výměny vzduchu v jedné místnosti je $i = 0\ h^{-1}$ a ve druhé $i = 0{,}5\ h^{-1}$. K větrání je při $i = 0{,}5\ h^{-1}$ a venkovní teplotě $t_e = -12$ °C a vnitřní teplotě $t_i = 21$ °C zapotřebí příkon cca $P_{v05} = 277$ W, což činí souhrnně $P_{c05} = 1477$ W. To je příkon 1,231× vyšší, než bez větrání.

Pokud navrhneme výkon tělesa s malou rezervou, tj. $P_{ti} = 1500$ W,



▲ **Obr. 1** ● Toky tepla

potom ve větraném bytě využijeme prakticky plný výkon instalovaného tělesa, ale ve druhém, nevětraném bytě, pouze 1200/1500 = 0,8 ≈ 80 %. Tento poměr značně ovlivňují tepelné ztráty například před, či po zateplení. Po zateplení jsou ztráty prostupy nižší, ale větrání zůstává jako před zateplením. Tepelná ztráta větráním závisí výhradně na teplotním rozdílu vzduchu uvnitř a vně a na intenzitě výměny nezměněného objemu vzduchu v místnosti (tento příklad rekuperaci neuvažuje => není zatím obvyklá).

Pokud bude ztráta prostupem v nevětraném bytě po zateplení například jen 1000 W (a ne 1200 W), bude zatížení stejného tělesa ještě nižší, tj. jenom 1000/1500 = 0,67 ≈ 67 %. Těleso bude vlastně v té chvíli **provozně předimenzované**.

Kdyby se idealisticky všechny místnosti větraly proporcionálně stejně a měli nastavenou projektovanou hodnotu teploty, a za podmínky stejných okrajových podmínek (tepelné zisky a ztráty), potom by těleso nebylo provozně předimenzované, ale průtok otopné vody by odpovídal projektu ≈ konstrukční řešení ve výpočtovém stavu.

Co znamená provozně předimenzované těleso? Stav provozního předimenzování nastává i při teplotní stabilitě, když se omezí nebo zastaví větrání a uplatní se všechny, nebo jen některé tepelné zisky (od sousedů, oslunění, domácí spotřebiče, osoby…). Prostě o takto získané teplo, z jiných zdrojů, se snižuje okamžitý potřebný výkon tělesa, zatížení tělesa se snižuje, a tím se těleso stává provozně předimenzovaným, i když je konstrukčně dimenzováno správně.

Z výše uvedeného příkladu 2 stejných místností je zatížení tělesa bez větrání, anebo po zateplení sníženo třeba na 67 %. **Pokud chceme zachovat teplotní stabilitu v místnosti**, a přitom máme parametry otopné vody, které umožňují tělesu poskytovat výkon 100 %, nezbývá v běžných podmínkách nic jiného, než u provozně předimenzovaného tělesa omezit příkon tepla do tělesa tím, že omezíme zatékání otopné vody do tělesa. Tento úkol může v objektech osazených termostatickými ventily s hlavicemi objektivně splnit pouze termostatická hlavice, která je nastavená na požadovanou teplotu podle projektu (tj. teplotu předepsanou zákonem či vyhláškou).

Dalším způsobem je úprava teploty otopné vody, ale tu nelze snižovat pod úroveň, která má zajistit teplotní stabilitu místnosti. Kdybychom upravili teplotu otopné vody na zatížení uvedených 67 %, potom by těleso, které potřebuje 80 %, (tj. více než 67 %). neposkytlo dostatečný výkon pro udržení teplotní stability ve vytápěné místnosti.

Jaké jsou přirozené dopady provozně předimenzovaných těles? Když termostatická hlavice omezí zatékání do těles ≈ snížení průtoků celou otopnou soustavou (lépe řečeno těch částí, které spojuje dané těleso se zdrojem, a pokud je takových těles více, pak jde o značný zásah do statického hydraulického seřízení => soustavou proudí menší množství vody a hydraulické odpory klesají s druhou mocninou průtoku.

Pokud jsou tyto změny v malém rozsahu, podle odborného odhadu z praxe cca do 10 %, potom lze očekávat sice teplotní stabilitu ve vytápěných místnostech i pro větraný byt, ale také určitý stupeň hydraulické nestability pro zdroj tepla.

Z uvedeného důvodu se doporučuje udržovat teplotní stabilitu ve vytápěných místnostech prostřednictvím termostatické hlavice a větrat krátce a intenzivně, pouze když jsme v místnosti. Vychlazený nábytek, zdivo, atd. způsobuje zvýšené nároky na příkon těles, což v regulované otopné soustavě zvyšuje časové prodlevy k dosažení jisté tepelné pohody, která je dána nejen teplotou vzduchu, ale s určitými souvislostmi i teplotou okolních ploch a rychlostí proudů vzduchu uvnitř místnosti (v okolí osoby). **Mezi tepelnou pohodu a teplotní stabilitu nelze dát rovnítko.**

Velmi často dochází k deformovanému pohledu na vytápění, když se **směšují pravidla pro projektování otopných soustav**, které mají zajistit funkčnost soustav ve výpočtovém stavu, tj. podle projektu, **s provozováním otopných soustav**, které musí být v jistých mezích schopny pracovat tak, aby byl naplněn smysl a účel vytápění. Je jím jakýsi stupeň tepelné pohody, který je sám o sobě obtížně splnitelný (viz předchozí odstavec). Samotné otopné těleso má jediný účel, dodávat dostatek tepla, které nahradí ztrácející se teplo. Těleso samo o sobě nemá schopnost zajistit ani intenzitu větrání a ani rychlost proudění vzduchu v blízkosti osob, dokonce ani potřebnou

povrchovou teplotu okolních stěn (záleží na jeho umístění v prostoru).

Teplotní stabilitu v místnosti lze udržovat velmi jednoduchým a účinným zařízením, kterým je termostatická hlavice na ventilu tělesa.

Distribuce tepla do místností

Potrubní rozvody jsou dány svými dimenzemi a hydraulickými vlastnostmi, které určují výsledný hydraulický odpor. Ideální hydraulická stabilita nastává při konstantních parametrech otopné vody.

Jak jsme uvedli výše, udržování teplotní stability v místnostech nezaručuje konstantní a projektovaný stav z důvodů proměnlivosti okrajových podmínek, které nejsou vždy podle předpokladů projektu. Často dochází k provoznímu předimenzování těles s omezováním průtoků otopné vody soustavou.

Snadno lze z poklesu průtoku vody odvodit pokles hydraulických odporů v potrubních rozvodech. Vždy se to dotkne společné části rozvodů. Tím se změní parametry v dotčené části potrubí, a to se negativně promítne i do hydraulické stability. Pokud má být při plném zatížení například na stoupačce tlakový rozdíl 10 kPa a průtok klesne na 80 %, potom by měl být tlakový rozdíl pouze cca 64 % z 10 kPa, tj. 6,4 kPa. Co se pak stane? Přebytek tlaku se přenese na ostatní neuzavřené ventily, kterými ještě protéká otopná voda… Na stoupačce s tím nejde nic dělat, je seřízena natvrdo, bez regulace… (anebo by musel neustále běhat v domě nějaký démon, který by vše poznal a okamžitě znovu a znovu zasahoval a seřizoval).

Již v úvodu bylo řečeno, že se teplo ztrácí z teplejšího místa k chladnějšímu. Tento zákon se stal také hlavním pravidlem pro konstrukce vytápění, kdy se právě pro nahrazení ztrát tepla z místnosti používají tělesa, která svými „ztrátami“ hradí teplo ztracené z místnosti. Tím se udržuje teplotní stabilita.

Od tělesa vlastně požadujeme co nejvyšší ztráty => ohřev místností.

Od distribučního potrubí tepla do místností naopak požadujeme co nejnižší ztráty do okolí, abychom dostali do tělesa co nejvíce tepla (nejteplejší vodu, odpovídající potřebnému výkonu). Nyní mluvíme hlavně o ležatém potrubním rozvodu tepla ke stoupačkám a o samotných stoupačkách a přípojkách těles.

Tyto součásti až k tělesům by měly mít co nejnižší ztráty tepla, i když se tvrdí, že vlastně přispívají k tepelné bilanci potřeby tepla v místnosti. To je sice pravda, ale čím více tepla se ztratí z potrubí, tím více voda v potrubí chladne, a než se dostane k nejvzdálenějšímu tělesu (poslednímu), má již nižší teplotu, než byla na začátku potrubí (v kotelně, výměníku, v domovním předávacím místě, apod.). Tento stav je pro vysoce účinné a kvalitní provozování vytápění naprosto nežádoucí! S chladnější otopnou vodou nelze docílit stejného výkonu tělesa jako u tělesa blíže ke zdroji tepla. Snižuje se tím množství tepla, které prochází stejně velikým otopným tělesem do místnosti oproti tělesu poblíž zdroje tepla.

Z uvedeného plyne, že při distribuci tepla v domě nejsme schopni z fyzikální podstaty sdílení tepla (ztrát) udržet teplotní stabilitu otopné vody!

Tato fyzikální podstata nás nutí s ní počítat při provozování otopných soustav. Není vhodné a účelné pracovat se stejnými parametry otopné vody u všech těles, tj. nejblíže a nejdále od zdroje tepla. V rámci možností musíme pracovat s teplotním spádem otopné vody, což vyvolává značné změny v hydraulickém řešení soustavy.

Při výpočtech vycházíme z rovnice (2):

$$P_t = m \cdot c \cdot (T_p - T_z) \qquad (2),$$

kde je

- P_t – výkon [kW],
- m – množství otopné vody v [kg · s^{-1}],
- c – měrná tepelná kapacita otopné vody [kJ · kg · K^{-1}],
- T_p – teplota otopné vody na přívodu [°C],
- T_z – teplota otopné vody na odvodu [°C].

Matematickou Interpretací rovnice (2) pro konstantní přenesený výkon platí, že je dán součinem průtočného množství vody a teplotního rozdílu $\Delta T = (T_p - T_z)$. Hodnotu „c“ (měrné tepelné kapacity) můžeme v daném pásmu teplot považovat za kvazi konstantní.

Z logické úvahy plyne, že když se zmenší teplotní rozdíl, musíme zvýšit průtok a naopak. Dalším logickým závěrem je, že v otopných soustavách platí fyzikální zákony, a proto nemůžeme zcela libovolně tyto poměry měnit.

Zejména to platí u již hotových otopných soustav, kde je hydraulické řešení limitováno již instalovanými hydraulickými charakteristikami potrubí, seřizovacích armatur, atd., v závislosti na průtočném množství vody. Rovněž se musí z hlediska připojení na vnější sítě respektovat možnosti použití daného rozsahu diferenčních tlaků, který umožňuje cirkulaci otopné vody v soustavě.

Hydraulické výpočty zohledňují vlivy drsnosti potrubí, typ proudění (laminární, přechodové a turbulentní), atd., což v rovnici (2) není nijak patrné. Rovnice (2) je v praxi hojně používána pro výpočty při řešení otopných soustav, a to například po snížení tepelných ztrát vlivem zateplení.

Další úvahy mají poukázat na nepřípustnost libovolné intepretace použití rovnice (2), zejména teplotního spádu ΔT.

Nebudeme se zabývat exaktním a přesným hydraulickým výpočtem, ale je nutné ilustrovat vztah mezi teplotním spádem otopné vody a jejím množstvím podle rovnice (2) a vlivem na hydraulické odpory v otopné soustavě.

Přitom lze vyjít z obecně platné rovnice (3), která nám popisuje změny diferenčních tlaků v závislosti na typu proudění, množství (průtoku) otopné vody, ap. Spíše nás musí zajímat změna hydraulického odporu – potřebný diferenční tlak při změně průtoku.

Diferenční tlak Δp jako funkce průtoku

$$\Delta p = f\,[\mathrm{m}^2] \qquad (3)$$

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

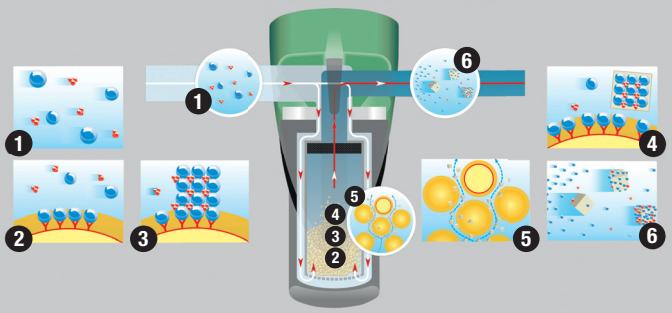
CHRAŇTE SE PROTI ŠKODÁM DŘÍVE, NEŽ VZNIKNOU!

OCHRANA PROTI VODNÍMU KAMENI MŮŽE BÝT TAK JEDNODUCHÁ

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

PŘIROZENÝ A ÚČINNÝ PRINCIP OCHRANY

Katalyzátorová technologie BIOCAT **nepoužívá chemické přípravky**, chrání domovní techniku a zajišťuje efektivní přenos energie. Inspirací technologie BIOCAT je sama příroda, kdy usazování vyloučených minerálů na zárodečné krystalky je možné přirovnat k procesu, při němž se v perlorodkách nabaluje perleť na zrnko písku.

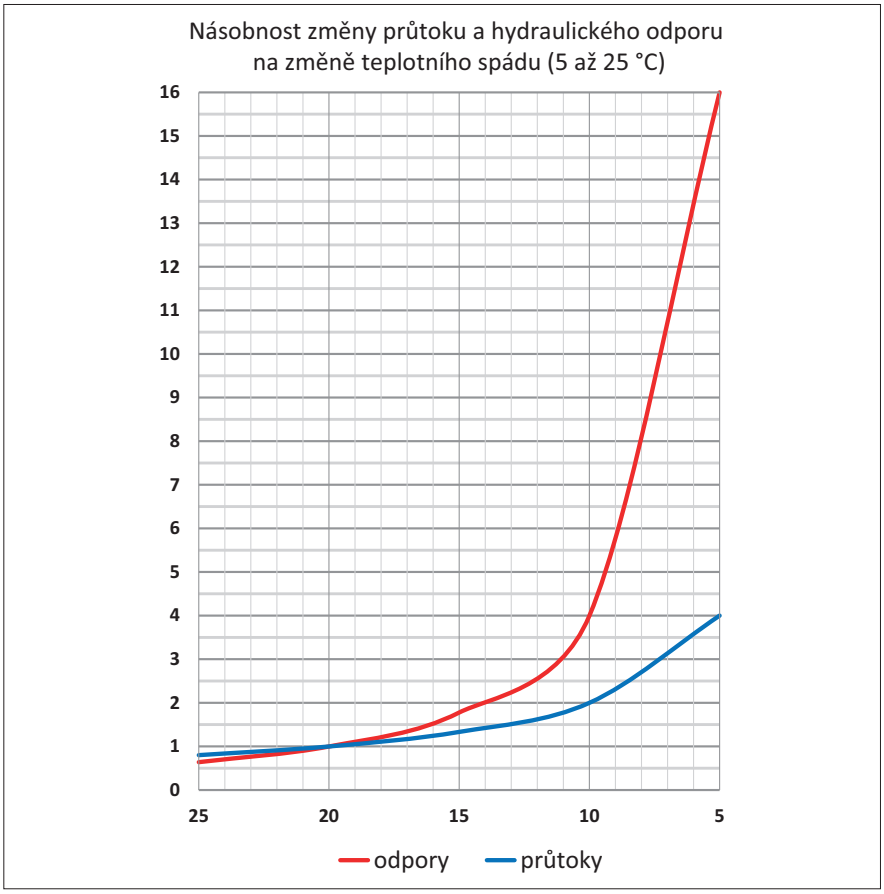


1. Voda obsahující minerály vápníku a hořčíku protéká katalyzátorem BIOCAT.
2. V katalyzátoru se na přírodně upraveném povrchu granulátu usazují ionty vápníku a uhličitanu.
3. Vznikají tak nepatrné zárodečné krystaly.
4. Tyto krystaly se vyplachují při každém odběru vody a uvolňují místo pro tvorbu nových krystalků.
5. Takto upravená voda je „naočkována“ vzniklými zárodečnými krystalky.
6. Při ohřevu dochází k vylučování minerálů, které se v „naočkované“ vodě uchytí na ideální povrchy již vzniklých krystalků a nezanášejí tak teplosměnné povrchy. Tím se účinně zabraňuje usazování vodního kamene.

Technologie BIOCAT **nevyžaduje přidávání soli nebo fosfátu**. Díky absenci chemických látek nedochází k zatěžování odpadní vody a zároveň není potřeba průběžně financovat jejich spotřebu*. BIOCAT tak představuje ekologicky i ekonomicky hospodárnou variantu ochrany proti vodnímu kameni.

* Zařízení Biocat nepotřebuje pravidelnou údžbu. Aktivační granulát se vyměňuje jednou za pět let.

Spolehlivé systémy a armatury
www.ducotech.cz



▲ **Obr. 2** ● Závislost průtoku na ΔT a P

V tomto příspěvku jde o ilustrativní vyjádření vztahů. Pro exaktní výpočty je nutné použít ověřené výpočtové postupy. Lepší představu o souvislostech prezentuje graf na obr. 2.

V následující úvaze se jedná o poměrná čísla a ne o skutečné průtoky. Jestli nám po zateplení vyjde snížení výkonu P_t například na $P_t = 0{,}5$ původního výkonu, potom existuje teoretické řešení rovnice (2) tak, že můžeme změnit hodnoty m, anebo ΔT (průtok nebo teplotní spád), aby se výkon P_t zachoval na hodnotě pro stav po zateplení.

Pokud ponecháme teplotní spád a snížíme průtok na polovinu, potom podle rovnice (3) klesne tlaková ztráta na hodnotu $\Delta p = 0{,}5^2 = 0{,}25$. Výsledkem je pokles odporu na čtvrtinu. Z toho vyplývá, že pro funkci soustavy nám bude stačit namísto původního diferenčního tlaku 40 kPa pouze 10 kPa. Rozdíl 30 kPa musíme škrtit ≈ nejčastější postup řešení po zateplení (v drtivé většině není správný).

Když zdvojnásobíme výkon ≈ průtok, hydraulický odpor se naopak zvýší s druhou mocninou například $2^2 = 4$!!!

Zde jasně vidíme, že lze čistě matematicky libovolně volit kombinace teploty a množství otopné vody, téměř v nekonečném počtu, abychom obdrželi stejný výsledek, tj. výkon P_t.

Tyto úvahy dokresluje přiložený graf, kde jsou vyznačeny poměrné závislosti, jak se matematicky mění vztah mezi průtokem a teplotním spádem. Jde o obecně platnou závislost (trend). Pokud by čtenář požadoval exaktní křivky, je třeba provést řádný výpočet hydraulických odporů podle uznávaných rovnic, zahrnující také typ proudění, drsnost potrubí, atd.

Na ose „x“ jsou uvedeny teplotní diference (spády) otopné vody od $\Delta T = 25$ K až 5 K *(Kelvinů)*.

Na ose „y“ jsou uvedeny násobky „n“ změn průtoků či diferenčních tlaků.

Uvažujeme konstantní výkon P_t.

Výchozím bodem je $\Delta T = 20$ K a hodnota Δp je jednička „1“ na ose „y“ (průtok odpovídá danému výkonu). Když snížíme $\Delta T = 20$ K na hodnotu $\Delta T = 10$ K (na polovinu), zvýší se při zachování stejného o výkonu podle rovnice (2) průtok na dvojnásobek (vyjadřuje čárkovaná křivka), hydraulické odpory (plná křivka) stoupnou podle rovnice (3) na hodnotu $n = 4$ (viz svislou osu „y“).

Snížením teplotního spádu na hodnotu $\Delta T = 5$ K stoupnou hydraulické odpory na poměrnou hodnotu $n = 16$ na ose „y“, tedy cca 16×! Kdybychom vycházeli z původní hodnoty jedna („1“ na ose „y“), například s diferenčním tlakem Δp = 10 kPa, museli bychom při hodnotě n = 16 zvýšit diferenční tlak na Δp = 160 kPa!!!!! Graf ukazuje, že by se přitom průtok zvýšil z původní hodnoty „1“ na hodnotu „4“. Pokud bychom vyšli z původního průtoku $m = 10\ m^3 \cdot h^{-1}$, potom by se nově musel zvýšit na (4krát 10) $= 40\ m^3 \cdot h^{-1}$.

Snad není třeba komentovat dopady na již předem seřízenou otopnou soustavu, na stav před zateplením.

A nyní si můžeme živě představit, když za provozu dochází k významným změnám průtoků jenom kvůli tomu, že neumíme fyzikálně správně řídit adekvátní otopové křivky, které v tomto případě nesmějí být zcela stabilní, ale ekvitermní a proměnlivé podle požadovaného výkonu a intenzity větrání. To jsou podmínky, které mají hluboký dopad do řízení otopné soustavy.

A jaké z toho vyplývají závěry?

1) Teplotní stabilita je žádoucí jako základní veličina při vytváření tepelné pohody v místnostech.
2) Teplotní stabilita v místnostech nezaručuje hydraulickou stabilitu, pokud není dosaženo projektovaných parametrů otopné soustavy, vč. okrajových podmínek (větrání, tepelné zisky, atd.).
3) Chladnutí vody při distribuci tepla má významný a negativní vliv na teplotní stabilitu místností a hydraulické parametry v seřízené soustavě.

4) Statické seřízení otopné soustavy, zejména na patách stoupaček, neřeší a nenapravuje nedostatky teplotní stability v místnostech, jelikož jde při statickém seřízení vesměs o omezovače nadbytečných parametrů ≠ (to není) regulace.
5) Ideálním prostředkem pro zlepšení a udržení teplotní i hydraulické stability je pouze „dokonalá“ tepelná izolace všech potrubních rozvodů (ležatý rozvod, stoupačky a přípojky těles), naráží však na praktické a ekonomické provedení.
6) Pro výchozí (konstrukční) seřízení otopné soustavy je vhodné použít výpočtový program, který zohledňuje chladnutí vody v potrubních rozvodech a upravuje tím dostatečné zatékání otopné vody do těles.
7) S kombinací teplotního spádu otopné vody a průtoků si nikdo nemůže „hrát“, jelikož je tento vztah fyzikálně svázán a nelze oddělit tzv. kvalitativní a kvantitativní složku regulace otopných soustav. To platí zejména již u realizovaných soustav s určitým daným technickým vybavením, které jednoznačně limituje rozmezí kombinací průtoků a teplotních spádů otopné vody.
8) Z uvedených důvodů ad 1 až ad 7) doporučuji mluvit o fyzikálně správných parametrech otopné vody, které doposud neumíme beze zbytku správně regulovat ve všech bodech otopných soustav, ale je nezbytné se k takovému stavu co nejvíce přiblížit.
9) Významným prvkem v otopných soustavách jsou proto jednoduché termostatické hlavice, které při správném nastavení dokáží poměrně dobře udržovat nastavenou úroveň teplotní stability ve vytápěných místnostech.

Poznámka autora:
Tento článek si neklade za cíl popsat a diskutovat i mnoho dalších aspektů, souvisejících s distribucí tepla, teplotní stabilitou a regulací.

Literatura

[1] BAŠTA J.: *Otopné plochy.* Ediční středisko ČVUT. Praha 2001, 328 s. ISBN 80-01-02365-6.
[2] VAVŘIČKA, R.; BAŠTA, J.; GALÁD, V.: *Analýza proveditelnosti instalace měřicích zařízení dodaného tepla.* Ústav techniky prostředí, Fakulta strojní ČVUT. Praha 2015, 108 s. Dostupné z < https://www.mpo.cz/assets/dokumenty/55071/62951/650284/priloha001.pdf>.
[3] Kolektiv autorů: *Energeticky vědomá rekonstrukce systémů TZB v bytových domech.* TZB – info. Praha 2017, 200 s. Dostupné z <https://www.mpo-efekt.cz/upload/7799f3fd595eeee1fa66875530f33e8a/energeticky-vedoma-rekonstrukce-systemu-tzb-v-bytovych-domech.pdf>.
[4] KABRHEL, M.; SPURNÝ, J.: Vliv tepelných zisků na provozní parametry otopné soustavy. In *25. konference Vytápění Třeboň 2019. Sborník přednášek.* Společnost pro techniku prostředí. Praha 2019, 285 s. ISBN 978-80-02-02847-5.

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

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

Temperature stability

In his contribution, the author draws attention to the laws that apply to the design and heating systems operation and their effects on rooms' thermal stability. He draws attention to the importance of correct calculation and heating system subsequent adjustment. It is especially important to realize how much a change in flow affects the system pressure drop.

Keywords: heating system adjustment, temperature stability, building heating, heating system hydraulics.

Průměrná tržní cena povolenky na emise skleníkových plynů za rok 2021

Energetický regulační úřad stanovuje pro účely:

a) ustanovení § 26d odst. 5 zákona č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a
b) regulace cen tepelné energie v bodě (1.2) přílohy č. 1 cenového rozhodnutí Energetického regulačního úřadu č. 6/2020 ze dne 29. září 2020, k cenám tepelné energie, ve znění cenového rozhodnutí č. 1/2021 ze dne 28. ledna 2021,

průměrnou tržní cenu povolenky na emise skleníkových plynů za rok 2021 ve výši 1 355,69 Kč/t CO_2.

Průměrná tržní cena povolenky na emise skleníkových plynů pro rok 2021 je stanovena na základě údajů z realizovaných obchodů na spotovém trhu na burze European Energy Exchange (EEX), jako vážený průměr uzavíracích cen za každý obchodovací den, přepočtených na Kč podle platného kurzu vyhlášeného ČNB pro daný den, kde váhou je množství zobchodovaných povolenek na emise skleníkových plynů za každý obchodovací den.

❑ ***Zdroj: ERÚ***

Komunitní energetika Benekov

Zimní energetický balíček přivádí do české legislativy nový pojem, tzv. Energetické společenství. Mezi hlavní cíle evropské strategie Green Deal patří decentralizace výroby energií a oslabení role tradičních velkých výrobců. V energetických komunitách v západních zemích Evropy je dnes propojeno více než 1 milion uživatelů a legislativa je nastavena tak, aby jejich rozvoj podporovala. Ruku v ruce s růstem podílu výroby elektrické energie z OZE se i u nás začíná s tímto trendem pracovat a naši zákonodárci mají povinnost do roku 2023 vytvořit prostředí pro vznik a rozvoj energetických komunit. Není náhoda, že jeden z devíti programů Modernizačního fondu je zaměřen čistě na Komunitní energetiku a připravuje se pro ni podpora v řádu miliard Kč.

Co je příčinou vzniku komunit?

- Jejich rozvoj logicky navazuje na rozšiřování výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů. Fotovoltaické a větrné elektrárny vyrábějí „neřízeně“, a proto jejich majitelům vznikají přetoky při výrobě (doba výroby se nepotkává s dobou spotřeby). Tyto přetoky jsou za normální situace vykupovány za nízké ceny.
- Pro představu: rodinný dům s instalovanými fotovoltaickými panely bez bateriového úložiště je schopen využít obvykle jen 35 až 40 % vyrobené elektřiny pro snížení vlastní spotřeby. Zbytek odchází do sítě za minimální výkupní ceny.
- Vlivem zvyšování podílu OZE v jednotlivých zemích (nejlepším příkladem je Dánsko a Německo) dochází k výraznému růstu cen elektřiny.
- **Proto se majitelé zdrojů elektřiny z OZE sdružují do komunit, aby si mezi sebou navzájem přeprodávali přetoky z vyrobené elektřiny. Výrobce své přetoky do komunity prodá za více než kolik by mu dal běžný obchodník na trhu. Naopak odběratel (člen komunity) nakupuje levněji, než za kolik by běžně elektřinu na trhu koupil. Spokojeni jsou členové komunity, o své marže přicházejí obchodníci s elektřinou a velcí výrobci. To je cílem evropské energetické politiky Green Deal.**

V našich podmínkách je stát připraven podporovat lokální komunity, například na úrovni měst a obcí. Jak taková komunita může fungovat, je zobrazeno níže.
České energetické komunity budou vznikat ve spojení veřejné správy (obce a kraje), firem a majitelů rodinných domů. Jeden z mnoha příkladů je takový, že škola přes rok vyrábí elektřinu pro vlastní spotřebu a o prázdninách dodává elektřinu místním firmám. Rodinné domy přes týden posílají elektřinu do firem a o víkendu naopak firmy nebo úřady posílají elektřinu do rodinných domů.

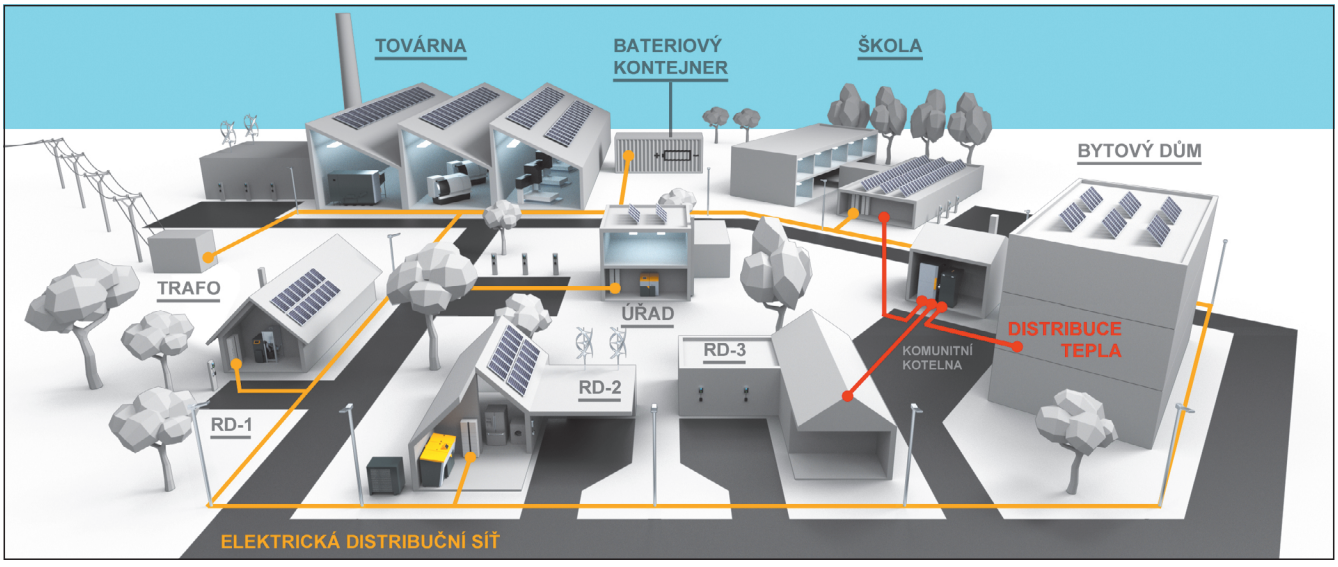
Na rozdíl od Německa je u nás silná teplárenská lobby, která má velké zisky z tzv. „podpůrných služeb“ pro přenosovou soustavu. ČEPS ročně vyplácí zhruba 6 miliard Kč za stabilizaci sítě velkým výrobcům elektřiny. Na podporu stability distribuční sítě v Německu povolili vstup do systému i majitelům malých baterií, sdružených přes tzv. agregátory trhu. U nás se tomu snaží teplárenská lobby zabránit. Tlak na změnu je však silný, proto lze očekávat, že se jednou situace změní a energetické komunity budou moci fungovat podobně jako u našich západních sousedů. Předimenzovaná FVE na střeše rodinného domu a dostatečná kapacita baterií může zajistit majiteli rodinného domu zapojeného do komunitní energetiky nulové účty za elektřinu nebo dokonce výdělek z prodeje přebytků elektřiny a stabilizaci sítě.

Aby komunitní energetika mohla fungovat, je potřeba instalovat takové technické prvky, které umožní propojení, sdílení a vzdálené ovládání zdrojů výroby nebo bateriových úložišť. Všechny fotovoltaické elektrárny BENEKOV jsou navrhovány tak, aby umožnily budoucí napojení do energetických společenství. Více informací na **www.benekov.com**

Mnoho subjektů a majitelů budov, kteří mají zájem o dosažení uhlíkové neutrality, se bez zapojení do komunitní energetiky neobejde. Například bytové domy nejsou schopny generovat na svých střechách dostatek elektřiny pro pokrytí své vlastní spotřeby. Pokud se však bytové domy spojí do komunit, například se školami nebo rodinnými domy, tak si mohou vzájemně přeposílat elektřinu, optimalizovat spotřebu a využití energií a stávat se více nezávislými na dodávkách od velkých hráčů na trhu.

BENEKOV spolupracuje intenzivně s Národní sítí místních akčních skupin na pilotních projektech komunitní energetiky.

❑ *firemní*



NOVINKY ENBRA
S KOMUNIKACÍ LoRaWAN

LoRa™

VÝHODY TECHNOLOGIE LoRaWAN:

- ODEČET SPOTŘEB BEZ NUTNOSTI VSTUPU DO BYTU
- RYCHLÁ A SNADNÁ INSTALACE
- ODEČTENÁ DATA K DISPOZICI NĚKOLIKRÁT DENNĚ
- NÍZKÁ SPOTŘEBA ENERGIE
- VELMI DLOUHÝ DOSAH
- VYUŽITÍ VEŘEJNÉ LoRaWAN SÍTĚ NEBO PRIVÁTNÍCH SÍTÍ





INDIKÁTOR ENBRA EURIS II



INDIKÁTOR ENBRA EURIS 2L



BYTOVÝ VODOMĚR S MODULEM
ENBRA INNOTAS H 20

LoRaWAN je radiová technologie ideální pro odečet vodoměrů, indikátorů a měřičů tepla v bytových domech. Patří do skupiny technologií Internetu věcí (IoT).

Více o produktech:

T: 533 03 99 03
www.enbra.cz

ENBRA

Systém rozvodu vzduchu pro centrální větrací soustavy bytů a rodinných domů

Systém rozvodu vzduchu Click-and-Go pro centrální větrací soustavy bytů a rodinných domů přesvědčí svojí jednoduchou a bezpečnou montáží. Veškeré součásti vychází z jednotného konceptu optimalizovaného proudění.

Optická kontrola pro pevné a těsné spojení

Tvarové součásti jsou vybaveny integrovaným těsněním – to znamená, že jinak náročné vkládání odpadá. Fixační třmeny z korozivzdorné pružinové oceli u tvarových součástí zaručují bezpečné přichycení ventilačního kanálu. Drobné díly jako těsnění a upevňovací materiál se již neztratí, ani se na ně nezapomene. A odborný partner díky chytrému řešení společnosti Viessmann profituje ze značné úspory času.

Všechny součásti mají viditelnou kontrolu spojení. Těsnění se barevně výrazně liší od tvarovek a vzduchového kanálu – chybné spojení je tak ihned opticky dobře rozpoznatelné. Při správně provedeném spojení těsnění kompletně zmizí v tvarovkách a není již vidět.

Možnost dodání kruhového nebo plochého kanálu

Jak kruhové, tak i ploché kanály jsou neobyčejně pružné. Na rozdíl od obvyklých soustav se dají jednoduše realizovat úzké poloměry ohybu. Hladká a antibakteriální vnitřní stěna splňuje nejen nejvyšší hygienické nároky, ale zároveň také slouží jako poznávací znak.

Díky symetrickému kanálu s plochým průřezem pro optimální proudění vzduchu s rozměry 140×50 milimetrů je možné transportovat větší množství vzduchu. Je vhodný pro instalování do skladby podlahy, do zdi nebo do zavěšeného podhledu. Kanál s kruhovým průřezem je vhodný také pro zabetonování.

Díky značkám na kanálech je možné rychle určit potřebnou délku. Je zajištěna kompatibilita mezi trubkou kruhového průřezu, kanálem plochého průřezu a vůči všem komponentám v soustavě pro rozvod vzduchu. Tím společnost Viessmann nabízí širokou škálu využití a vysokou míru flexibility jak pro novostavby, tak pro rekonstrukce.

Využijte těchto výhod:

– rychlá a bezpečná montáž zaklapnutím díky integrovaným těsněním a upevňovacím prvkům,
– kontrolní prvky pro jasně rozpoznatelné, bezchybné připojení,
– snadné řezání na délku díky značkám řezu vytištěným na kanálech,
– flexibilní řešení pro novostavby a rekonstrukce,
– plně kompatibilní kruhové a ploché potrubí + komponenty soustavy,
– extrémně flexibilní ventilační kanály.

❑ *firemní*



aalberts hydronic flow control

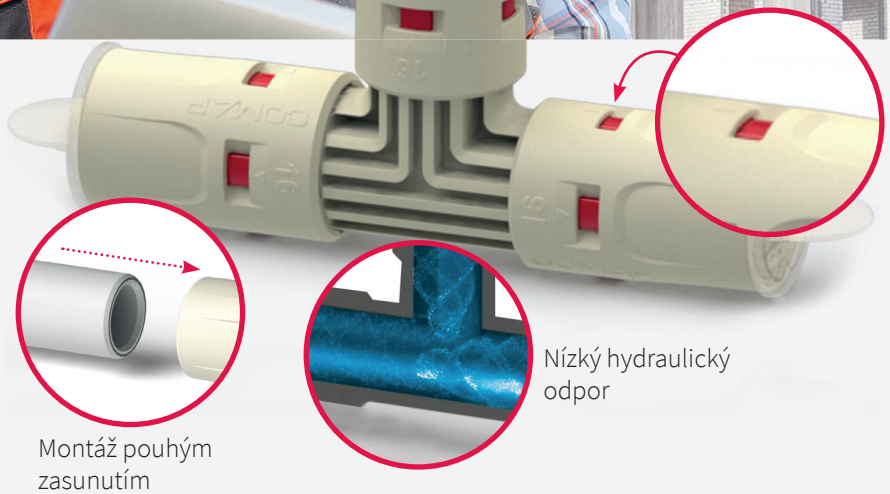
Flamco

COMAP

MultiSkin

Systém pro rozvody vody a topení z vícevrstvých trubek



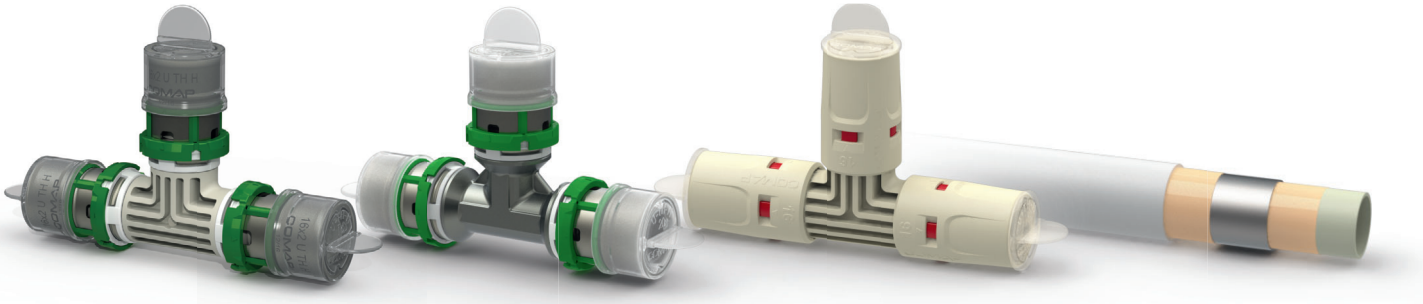


Indikátor zasunutí

Montáž pouhým zasunutím

Nízký hydraulický odpor

- Rychlost montáže
- Spolehlivost spojů
- Vysoká produktivita
- Široký sortiment



Lisovací tvarovky z PPSU 16 - 63

Lisovací tvarovky z mosazi 14 - 75

Push-Fit tvarovky z PPSU 16 - 26

Vícevrstvé trubky Al/PE-Xc 14-75 Al/PERT 16 - 63

www.comappraha.cz

Akumulace tepla pomocí fotovoltaiky a tepelného čerpadla

Ing. Lukáš Živner, PhD.,
Technický konzultant NIBE, divize NIBE Energy Systems CZ, DZ Dražice

Kombinace tepelného čerpadla (TČ) a fotovoltaického (FV) systému se bude v budoucnu stále častěji využívat jako energeticky úsporný zdroj tepla v rezidenčních objektech. Díky možnosti čerpání dotačních programů má velmi zajímavou vstupní investici. Stává se tak ještě dostupnějším pro ty, kdo si přejí využívat komfort uživatelsky přívětivého, inteligentního systému, ale nechtějí platit vysoké náklady za elektrickou energii.

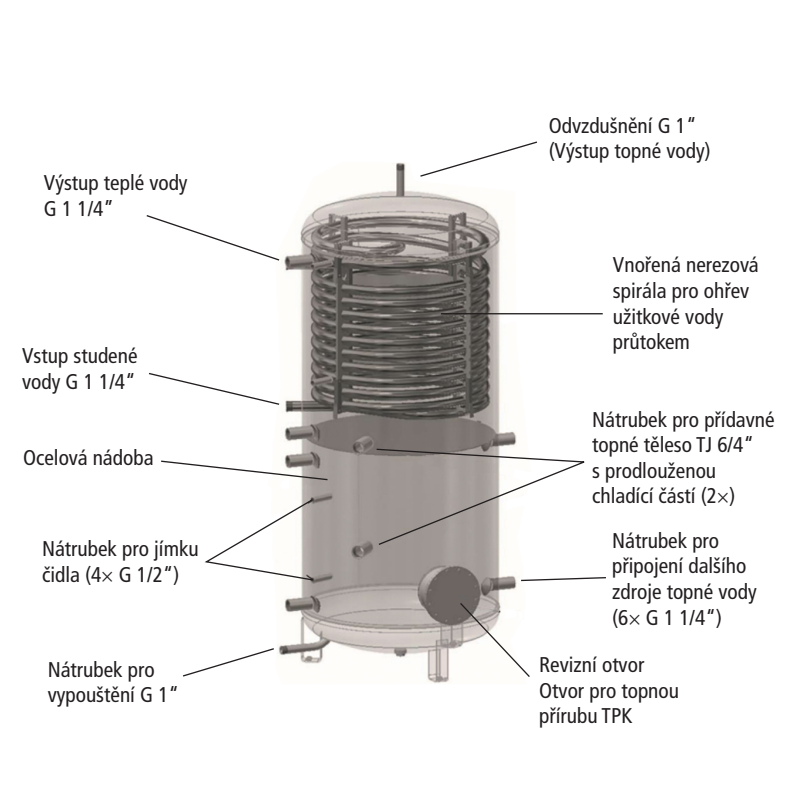
Kombinace TČ a fotovoltaiky je jedním z nejkomplexnějších řešení v rámci technických systémů residenčních domů: kromě ekonomického ohřevu vody a vytápění slouží i k chlazení, případně ohřevu bazénu. Toto zapojení má výrazně nižší provozní náklady než konvenční způsoby a zároveň nabízí ekologičtější řešení vytápění i ohřevu vody. Pro provoz TČ je totiž nutný pouze minimální příkon elektrické energie: u standardních rodinných domů od 0,5 do 3 kW.

V tomto článku je představená možnost akumulace tepla z uvedených zdrojů do akumulační nádrže, jeho správné využití a zapojení v rámci TČ NIBE. Při čerpání dotací je nutné využít TČ s frekvenčním měničem: u značky NIBE se jedná o TČ systému vzduch-voda F2120, F2040 a AMS 10 a systému země-voda S1155 a S1255. Dále se vyžaduje splnění podmínky minimálního objemu akumulace, který činí 400 litrů: tedy např. instalace nádrží NADO 750/25v11 nebo NADO 1000/25v11, jež slouží k akumulaci přebytečného tepla z různých zdrojů. Tyto nádrže jsou určené nejen k ukládání tepla pro otopnou soustavu, ale umožňují také průtokový ohřev vody v nerezovém výměníku v horní části nádoby. Ta je uprostřed rozdělena stratifikační přepážkou, která teplotně odděluje horní část pro teplou vodu a spodní část pro vytápění. Do dolní i horní části lze instalovat elektrickou topnou jednotku TJ 6/4"a do spodní části navíc přírubové topné těleso TPK – viz obr. 1.

Při správném zapojení kombinované nádoby s TČ lze vytvořit funkční a efektivní systém. Velmi důležitým faktorem ovšem je také správné nastavení řízení TČ pro účelnou spolupráci s fotovoltaickým systémem. Nejdůležitější je přizpůsobit dimenzování výkonu fotovoltaiky na tepelný výkon TČ. Samotnou regulaci má na starosti inteligentní řídicí jednotka, která zajišťuje optimální využití vyrobené elektrické energie. Určuje totiž, na co bude daná energie využita – pro napájení kompresoru TČ, pro elektrickou topnou jednotku nebo vlastní spotřebu. Příkladem (viz obr. 2) je např. systém s akumulační nádrží NADO v 11, ve kterém fotovoltaická elektrárna přímo akumuluje přebytečnou energii do nádrže, případně podporuje kompresor či vlastní spotřebu. Zároveň může ovlivňovat teplotu v topných okruzích zvýšením ekvitermní křivky nebo teploty pro přípravu teplé vody, případně ohřev bazénu či chlazení. Tato regulace je dnes možná i prostřednictvím PC, mobilů a tabletů.

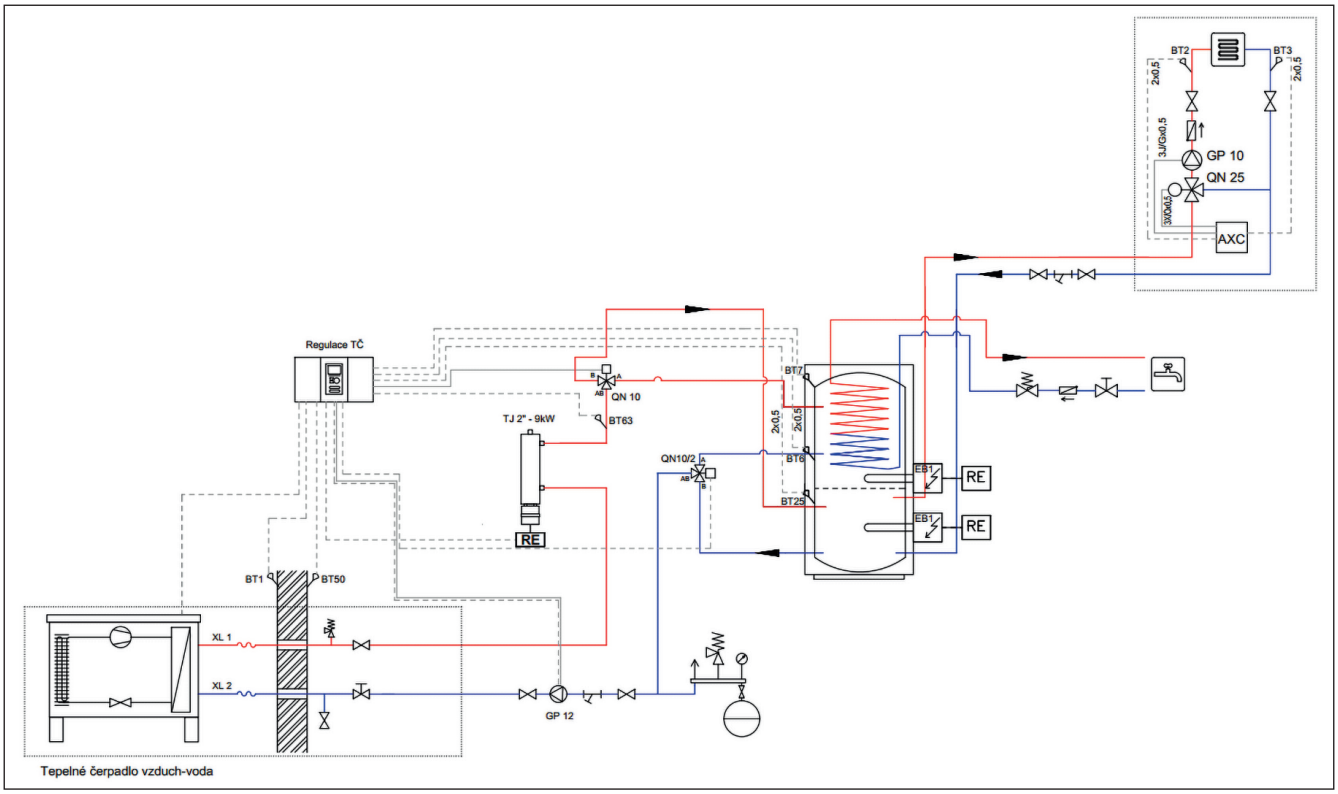
Pro spojení TČ NIBE a fotovoltaiky se doporučuje model se zařízením SmartMeter, což je externí modul, který spíná při definovaných přebytcích z FE AUX vstupů. Kombinací jejich sepnutí se nastaví režimy pro nucenou spotřebu energie, čímž dochází ke spotřebě jejích přebytků. Nevyužité přebytky do elektrické topné jednotky spíná externí výstup do SSR relé, které je řízené v rozmezí 2 až 100 %.

▼ **Obr. 1** ● Akumulační zásobník NADO 750/25v11, NADO 1000/25v11 [2]



Literatura

[1] Podklady firmy NIBE – zdroj www.nibe.cz
[2] Podklady firmy DZ Dražice – zdroj www.dzd.cz



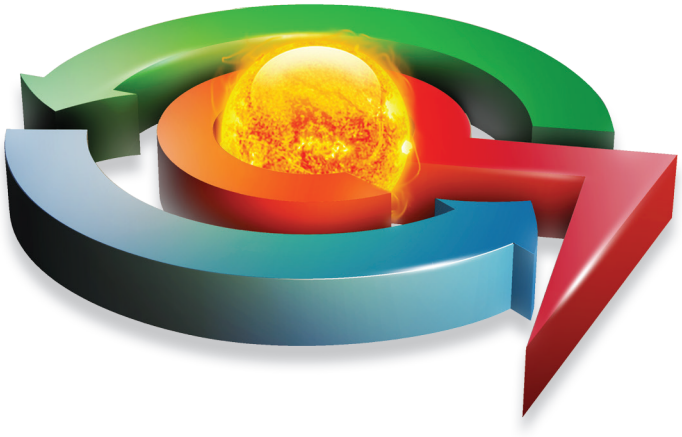
▲ **Obr. 2** ● Schéma zapojení s TČ NIBE systému vzduch-voda s akumulačním zásobníkem NADO 1000/25v11 s možností ukládání energie z FVE do vody pro vytápění a přípravu teplé vody

❑ *firemní*

Poznamenejte si!

DNY

TEPLÁRENSTVÍ A ENERGETIKY



27.–28. 4. 2022

OLOMOUC

CLARION CONGRESS HOTEL

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

POŘADATEL

TEPLÁRENSKÉ SDRUŽENÍ České republiky

ORGANIZÁTOR

EXPONEX

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

150 YEARS
People. Passion. Performance.
Slavíme 30 let v České republice
KSB

Nová armatura pro hydraulické vyvažování

S novou typovou řadou BOA-Control SBV rozšiřuje společnost KSB SE & Co. KGaA se sídlem ve Frankenthalu svůj sortiment statických vyvažovacích armatur. Nyní nabízí navíc ke konstrukční řadě s přírubami (BOA-Control IMS) také řadu s připojením vnitřním závitem (dle ISO 228). Armatury se používají v aplikacích, jako jsou teplovodní otopné soustavy a klimatizační/chladicí systémy s vodou nebo se směsí voda/glykol s obsahem glykolu do 50 %.

Nové armatury jsou vhodné pro hydraulické vyvažování v objemově konstantních systémech s teplotou –10 °C do +120 °C. Jsou k dispozici ve velikostech od ½ palce do 2 palců, pro jmenovitý tlak 25 bar, tělesa jsou vyrobena z mosazi CW602N.

Indikátor polohy lze snadno odečítat ze všech úhlů a umožňuje optimální přednastavení. Díky standardnímu provedení připojovacích hrdel s přípojkami pro měření tlaku je k dispozici široká škála diagnostických funkcí, které spolu s funkcí aretace zvoleného přednastavení pomocí koncové zarážky zajišťují vysokou provozní spolehlivost. Díky „přímému měření“ není nutné určovat polohu kuželky ventilu. To umožňuje rychlý a bezchybný proces měření a vyvažování.

Zápůjční měřicí sada, která je pro zákazníky k dispozici zdarma (na omezený počet dní), obsahuje vše potřebné pro měření diferenčního tlaku a průtoku. Dodatečně je k dispozici bezplatné softwarové řešení pro přímé zaznamenání hydraulického vyvažování. Kromě své vyvažovací funkce jsou armatury také schopny zcela uzavřít průtok kapaliny.

Digitální záznamy produktových dat v souladu s BIM (VDI3805 a Revit), které jsou optimalizované pro výpočet a úložný prostor, usnadňují proces plánování. Kromě BOA-Control SBV nabízí KSB pro vyvažování ještě další typové řady: BOA-Control IMS, DPR, PIC a CVE. Přehled o celém sortimentu statických a dynamických vyvažovacích armatur KSB naleznou zájemci na následující adrese: https://www.ksb.com/en-de/applications/building-services/products/balancingvalves

Pro mobilní telefony Apple iOS je k dispozici odpovídající aplikace pro výběr.
https://apps.apple.com/de/app/ksb-boa-control-calc/id1574678471
Verze pro mobilní telefony s OS Android bude brzy následovat.

Technické poradenství, nabídky
Čechy tel.: 241 090 216, Morava tel.: 585 208 516
e-mail: support-cz@ksb.com
www.ksb.com/ksb-cz

❑ *firemní*



Topenářství instalace
Obsah 55. ročníku (2021)

Autorské články abecedně podle autorů

BAJGAR Miloš
- Amatéři v plynových kotelnách 8/68
- Jak zabránit explozi výměníků tepla krbových kamen 6/62
- Několik málo nedokonalostí v dodávkách tepla z centrálního zdroje 7/58
- Proč ani u nových domů nefunguje cirkulace teplé vody – 1. část 2/56
- Proč ani u nových domů nefunguje cirkulace teplé vody – 2. část 3/58
- Rekontrukce otopných soustav a jejich vyvažování 4–5/44

DUFKA Jaroslav
- Izolace potrubí studené vody v budovách – 1. část 7/46
- Izolace potrubí studené vody v budovách – 2. část 8/42

MACKOVÁ Dominika – PERÁČKOVÁ Jana
- Opatrenia pre zabezpečenie teploty a výmeny studenej pitnej vody v budovách 4–5/84

MATĚJČEK Jiří
- Netěsnosti měděného potrubí způsobené korozí 2/44
- Technologie fyzikální úpravy vody – výsledky laboratorního měření 8/54

NĚMEC Luboš
- Průměrná měsíční teplota vzduchu, denostupně a suma globálního záření ve druhém pololetí roku 2020 1/78
- Průměrná měsíční teplota vzduchu, denostupně a suma globálního záření v prvním pololetí roku 2021 6/78

PAVLÍČEK Vladimír
- Střípky z historie – Bezpečná roura vodoznačná 1/84
- Střípky z historie – Parní kotle – 1. část 3/76
- Střípky z historie – Parní kotle – 2. část 4–5/100
- Střípky z historie – Parní kotle – 3. část 7/74

POSPÍCHAL Zdeněk
- Uživatelský generel vnitřního vodovodu – 3. část Řešení pro budoucnost 1/42

POSPÍCHAL Zdeněk, st. – POSPÍCHAL Zdeněk, ml.
- Vodní hospodářství velkého nemocničního objektu 3/44

POSPÍCHAL Zdeněk, st. – POSPÍCHAL Zdeněk, ml. – URBAN Luděk
- Důsledek vodní náplně v potrubí SHZ – problémy a havarijní stavy 6/46

ŠÍMA Jiří
- Jak snížit emise aneb vzpomínky na minulost 4–5/58

VAVŘIČKA Roman – ZYCH Roman
- Ekonomika zdrojů energie pro rodinný dům 1/66

ŽABIČKA Zdeněk
- Projektování zdravotně technických instalací a přechod na BIM 2/72

Informativní články podle jednotlivých čísel

1/21
- Odborníci umí vyčistit vodu pomocí plazmatu, teď hledají investora 16
- Čeští výzkumníci vyvíjí unikátní typ bezemisní teplárny. Je vhodná i pro zástavby 22
- Polovinu podání na ERÚ za loňský rok mají na svědomí zprostředkovatelé energií 60
- ISH digital 2021: sledování vývoje prostřednictvím témat zaměřených na budoucnost 80

2/21
- Ochrana před žárem jako další krok k praktickému fúznímu reaktoru (Klika) 80

3/21
- ISH digital 2021 nenabízel jen prázdné fráze 88

4–5/21
- Regulaci otopné soustavy po zateplení domu odmítá 15 % lidí 70
- PENB: Kdo si jej musí nechat zpracovat, kolik to stojí a proč je vlastně důležitý 82
- Splachovat užitkovou vodou? Její využití má stavebníkům usnadnit nov legislativa 90
- Novostavby musí být od příštího roku výrazně energeticky úspornější. Problémy mohou mít zejména bungalovy 104

6/21
- Student VUT vymyslel chytrý bojler, který ušetří až třetinu nákladů 36
- Po nedávné modernizaci odstraňuje úpravna vody Želivka z pitné vody i farmaka nebo pesticidy 54

7/21
- Teplo kvůli růstu cen paliv a povolenek výrazně zdraží, pomoci může vláda 39
- Startuje nová etapa programu Nová zelená úsporám, za kombinaci opatření bonus až 200 000 Kč 70
- Patentovaný systém z VUT na proplachování kanalizace bude pomáhat v Evropě 80
- HZS ČR: Jak bezpečně zvládnout topnou sezónu 84

8/21
- Regulované složky cen energií nepřekročí inflaci 66

Otázky a odpovědi podle jednotlivých čísel

1/21
Lze snížit náklady za teplo při napojení na CZT? (Bajgar) 20
Problémy s hlukem TRV a tepelné čerpadlo (Bajgar) 20

2/21
Měřiče tepla – přesnost měření (Bajgar) 20
Vyvažovací ventily na patách stoupaček (Bajgar) 21

3/21
Umístění a objem expanzní nádoby (Bajgar) 20
Záložní zdroj jako zabezpečení proti překročení nejvyšší dovolené teploty u krbové vložky (Bajgar) 21

4–5/21
Ekonomicky oprávněné náklady, které lze zahrnout do ceny tepelné energie (Hondlová, Trnková) 20

6/21
Teplotní spád (Bajgar) 20
Nepovolené úpravy vlastníků bytových jednotek (Karfík) 21

7/21
Společná otopná soustava pro dvě SVJ (Karfík) 20
Tepelné čerpadlo do nezatepleného domu? (Bajgar) 21

8/21
Problémy s dodávkou teplé vody (Bajgar, Karfík) 20

Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi

HAVLÍČEK Karel

1/21
Právo není vždy poslem dobrých zpráv
Smrt se skrývá v elektrocentrále 28
Dále, od smlouvy dále 30

2/21
Rizika podnikání
I. Prašť jako uhoď 30
II. Truchlivá lhostejnost 32

3/21
O podceňování pravidel a následcích 30

4–5/21
O vlastnictví vodovodu a kanalizace 32
O fotovoltaickém pláči nad rozlitým mlékem 72

6/21
Proč musí stát hradit škodu fotovoltaikům 32

7/21
Když se dílo nepodaří a teplo nesálá 32

8/21
Vady padly do komína, majetek lehl ohněm 30

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

Zde najdete i archiv článků

Střešní odvodnění s technologií Wavin Quickstream



Architektonickými cenami ověnčené sídlo vinařství Lahofer vyřešilo odvodnění ploché střechy své výrobní haly s pomocí technologie Wavin Quickstream.

Netradiční projekt, jehož hlavní budova připomíná vlnění okolních kopců s vinohrady, kladl při výběru použitých materiálů a technologií velký důraz na dopad na životní prostředí. Ihned po otevření v roce 2020 se stal oblíbeným turistickým cílem.

Zvolená technologie Wavin Quickstream zajišťuje podtlakové odvodnění plochých střech za použití méně střešních vtoků než běžné tradiční systémy. Tato technologie se i přesto postará nejen o rychlejší a bezpečnější odtok vody, ale navíc zaručí i delší životnost střešnímu plášti. I když se Česká republika poslední léta potýká s četnějším výskytem období sucha, dle meteorologa Martina Štrosa, množství srážek na území ČR z dlouhodobého hlediska neubývá. Vlivem klimatických změn je ale možné pozorovat rychlejší vypařování vody způsobující změnu v distribuci srážek.

„Jednou z hlavních výhod Quickstreamu je vodorovné vedení potrubí, kdy ho dokážeme schovat i do podhledu, tím pádem nenaruší vzhled budovy jako takové. Další velkou výhodou jsou dimenze – tím, že Quickstream používá menší dimenze potrubí, dokážeme poměrně snadno ušetřit náklady na celkovou investici," říká Petr Urban, vedoucí vnitřních instalací, Wavin Czechia. Podtlakový systém je efektivní i v dalších ohledech. *„Veškeré technologie, které Wavin vyrábí, mají pozitivní dopad na životní prostředí v okolí stavby, v tomto případě je pro nás nejlepší spojení s retenčními boxy, tzn. celkový systém hospodaření s dešťovou vodou je velmi dobře propojitelný právě s technologií Quickstream,"* dodává Urban.

❑ ***Z tiskové zprávy***

Komplexní řešení plynových kotelen pro bytové domy

Thermona®

český výrobce kotlů

VÝKONNÉ SPOLEHLIVÉ HOSPODÁRNÉ

Topte levněji a efektivně



Kaskádové kotelny Thermona

Technologická vyspělost kotlů ve spojení se sofistikovaným systémem řízení, umožňuje instalaci kotelny až **do výkonu 3,0 MW**. Výkon je vždy dávkován efektivně, hospodárně a s ohledem na aktuální požadavek systému.

Samozřejmostí je **přizpůsobení technologie požadavkům zákazníka**. Technologie umožňuje dodávku tepla i teplé užitkové vody, využití řady zabezpečovacích prvků, rozvod do více topných větví, integritu zařízení pro úpravu topné vody a dalšího příslušenství. K topnému systému lze snadným způsobem připojit i obnovitelný zdroj energie.

Stojí za námi **stovky realizací a desítky let zkušeností**. Nabízíme bezplatné poradenství, komplexní řešení, včetně dodávky na klíč, nebo doporučíme odbornou realizační firmu.





Maximální výkon až 3,0 MW

Tichý provoz

Servisních techniků 1000+

Ekologický provoz

Energeticky úsporné

Záruka až 3 roky ZÁRUKA 2+1

Vyrobeno v Česku

více na www.**thermona.cz**

Termoplasticky aramidem vyztužené plastové předizolované potrubí NRG FibreFlex Pro se osvědčilo v praxi

Ing. Eva Švarcová, Katedra TZB SvF STU Bratislava
Ing. Robert Štefanec, NRG flex, s. r. o.

Od oficiálního uvedení nové generace plastových předizolovaných trubek NRG FibreFlex a NRG FibreFlex Pro s inovativní aramidovou výztuží na náš trh uplynuly již více než tři roky. Během této doby se potvrdily jejich nesporné přednosti, jako jsou nízké tepelné ztráty, vysoká rychlost pokládky díky lisovacím tvarovkám, užší výkopy, pružnost trubek umožňující snáze se vyhnout překážkám, nasouvání potrubí apod. Svědčí o tom projekty, které jsme realizovali v nemocnici v Trenčíně, rozvody v Dukovanech, Chebu, Vimperku, Bratislavě, ale i desítky realizací v Německu, Francii, Itálii, Velké Británii, Švýcarsku, Kanadě a dalších zemích.

Vyšší teplota a tlak předurčují tyto plastové předizolované trubky pro širokou škálu aplikací. V porovnání se standardními trubkami ze zesítěného polyetylenu PE-Xa, které se používají již řadu let, lze tyto trubky používat pro rozvody tepla nebo horké vody s vyšší teplotou a tlakem. Potrubí NRG FibreFlex Pro určené do maximální teploty 115 °C a tlaku 10 až 16 barů zaplnilo mezeru mezi standardním potrubím do maximální teploty 95 °C a ocelovým předizolovaným potrubím.

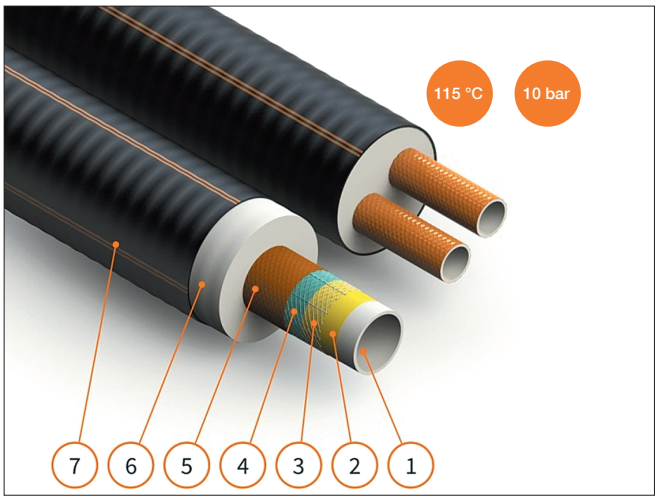
Plastové trubky vykazují o 30 % nižší tepelné ztráty

Použití plastového potrubí namísto ocelového teplovodního potrubí vede ke snížení tepelných ztrát přibližně o 30 %, což při současném růstu cen primární energie zákazníci ocení ještě více než v minulosti. Teplo, které se neztratí při přenosu, se nemusí vyrábět, čímž se ušetří další CO_2 a zdroje.

Potrubí NRG FibreFlex do 95 °C a 10 barů představuje ideální řešení pro renovaci a výstavbu teplovodních a cirkulačních potrubí. Toto potrubí představuje alternativu k trubkám PPR nebo silnostěnným trubkám PE-Xa a nabízí výrazně vyšší flexibilitu a ohybatelnost při realizaci.

Skladba trubek NRG FibreFlex Pro pomáhá zajistit velkou flexibilitu

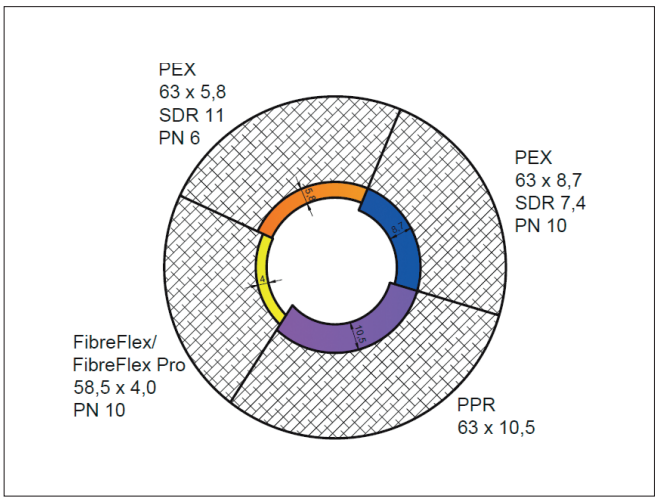
Menší tloušťka potrubí na médium výrazně zvyšuje flexibilitu potrubí. Vnitřní průměr trubek pro média NRG FibreFlex/ NRG FibreFlex Pro se však nemění a zachovává si vnitřní průměr PE-Xa (SDR11). Pro vyčíslení procentuálního rozdílu ve světlosti mezi trubkami NRG FibreFlex/NRG FibreFlex Pro a PE-Xa (SDR 7,4) a trubkami



▲ **Obr. 1** ●
1 – Trubka PE-Xa – termoplasticky vyztužené potrubí pro média nové generace
2 – Adhezivní vrstva odolná vůči vysokým teplotám
3 – Síťovina z aramidových vláken
4 – Adhezivní vrstva odolná vůči vysokým teplotám s kyslíkovou bariérou
5 – Ochranná vrstva potrubí pro médium
6 – Polyuretanová izolace
7 – Plášť LLD-PE s difuzní bariérou

NRG FibreFlex/NRG FibreFlex Pro a PPR slouží tab. 1. Právě tloušťka potrubí na médium má rozhodující význam pro pružnost celého předizolovaného potrubí. Proto je také reálné vyrábět a montovat trubky ve jmenovitém rozměru d160/DA225 nebo dvojité trubky 2×d90/DA225.

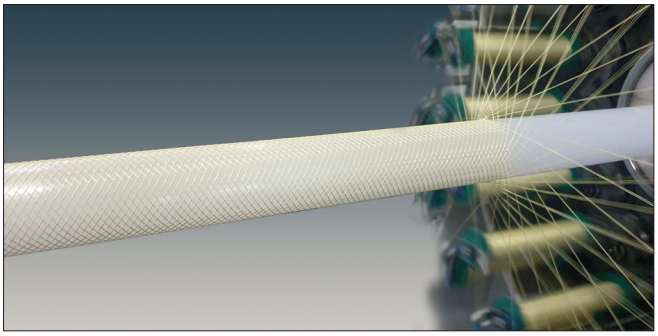
▼ **Obr. 2** ● Průřez potrubí pro různé druhy potrubí



Nominální průměr potrubí	Standardní PE-Xa potrubí SDR 7,4		NRG FibreFlex		Rovné trubky PPR		Standardní PE-Xa potrubí SRD11		Rozdíl ve světlosti potrubí SDR 7,4 a NRG FibreFlex	Rozdíl ve světlosti potrubí PPR a NRG FibreFlex
	tloušťka stěny	vnitřní průměr	tloušťka stěny	vnitřní průměr	tloušťka stěny	vnitřní průměr	tloušťka stěny	vnitřní průměr		
d	s	da	s	da	s	da	s	da	[%]	[%]
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
d25	3,5	18	2,2	20,6	4,2	16,6	2,3	20,4	**14,4**	**24,1**
d32	4,4	23,2	2,5	27	5,4	21,2	2,9	26,2	**16,4**	**27,4**
d40	5,5	29	2,8	34,4	6,7	26,6	3,7	32,6	**18,6**	**29,3**
d50	6,9	36,2	3,6	40,4	8,3	33,4	4,6	40,8	**11,6**	**21,0**
d63	8,6	45,8	4	50,5	10,5	42,0	5,8	57,2	**10,3**	**20,2**
d75	10,3	54,4	4,6	60,3	12,5	50,0	6,8	61,4	**10,9**	**20,6**
d90	12,3	65,4	6	72	15,0	60,0	8,2	73,6	**10,1**	**20,0**
d110	15,1	79,8	6,5	88	18,3	73,4	10	90,0	**10,3**	**19,9**
d125	–	–	6,8	102,4	–	–	11,4	102,2	–	–
d140	–	–	7,1	112,8	–	–	–	–	–	–
d160	–	–	7,5	129	–	–	–	–	–	–

▲ **Tab. 1** ● Vyčíslení rozdílu ve světlosti potrubí SDR 7,4 a NRG FibreFlex,a pro PPR potrubí a NRG FibreFlex

Termoplasticky vyztužená trubka na médium je klíčem k úspěchu NRG FibreFlex a NRG FibreFlex Pro. Médium proudí v osvědčeném potrubí na bázi zesíťovaného polyetylenu PEXa, který je však doplněn o adhezivní vrstvy spolu s aramidovou síťovinou, která absorbuje tepelné i tlakové zatížení.



▲ **Obr. 3** ● Opletení trubky pro médium aramidovým vláknem

Izolace – PUR izolace s cyklopentanem a tepelnou vodivostí lambda při 50 °C 0,0202 W·m^{-1}·K^{-1}, testováno IMA Drážďany

Polyuretanová izolace je desetiletími prověřená technologie, která se používá i pro ocelové předizolované rovné trubky 6/12/16 m. Dochází tím k minimalizaci tepelných ztrát. Nižší pružnost polyuretanu je ve srovnání s různými řešeními s polyetylenovou izolací vylepšena díky speciální struktuře izolace a vnějšího pláště a u trubek NRG FibreFlex/Pro hlavně tloušťkou stěny trubky na média. Tepelná vodivost plastových předizolovaných trubek izolovaných polyuretanem se pohybuje kolem 0,021 W · m^{-1} · K^{-1}. Tato hodnota je o 15–25 % nižší než u ocelových předizolovaných trubek. Rozdíl spočívá ve složení samotného polyuretanu, který musí u ocelových trubek dlouhodobě odolávat teplotám až 150 °C. Ke snížení tepelných ztrát přispívá také použití dvojitého potrubí. Na základě desítek studií můžeme říci, že u většiny projektů, kde porovnáváme návrh projektu s novými ocelovými předizolovanými trubkami s možností výstavby s plastovými ohebnými trubkami, se úspory pohybují minimálně kolem 30 % a často se blíží 50 %. Toto teplo tak není nutno vyrábět, a proto se jedná o čistou finanční a emisní úsporu.

Vnější plášť – LLDPE s difuzní bariérou mezi PUR a pláštěm

Mírné zvlnění vnějšího pláště zajišťuje ideální rovnováhu mezi flexibilitou a možností vtahovat potrubí přímo do stávajících kanálů nebo jej pokládat metodou mikrotunelování.

Nový bezpečnostní koeficient 1,5 potvrzuje trend zvyšujících se nároků na potrubí

Abychom mohli provést objektivní srovnání a prokázat, v čem spočívají výhody potrubí NRG FibreFlex Pro, musíme definovat základ, z něhož budeme pro srovnání vycházet. Budeme používat standardní trubky z naší řady NRG HeatFlex a NRG AustroPUR, které mají trubku na médium vyrobenou ze zesíťovaného polyetylenu PE-Xa. Jedná se o dobře známé a osvědčené standardní řešení na našem trhu. Má však své teplotní a tlakové limity.

Základem pro definici technických listů je nová norma EN15632–2:2020, která právě vstupuje v platnost, pro standardní trubky s potrubím na médium PE-Xa. U termoplasticky vyztužených trubek NRG FibreFlex do max. 95 °C/10 barů a NRG FibreFlex pro do max. 115 °C/10 nebo 16 barů vycházíme z mezinárodní certifikace OFI ZG200–2 (třída A a třída B), což jsou odpovídající normy, a evropské certifikace pro použití v potrubí pro rozvod tepla.

Výňatek z normy EN15632–2

	Návrhový tlak		
Provozní potrubí	0,6 MPa	0,8 MPa	1,0 MPa
PE – X	SDR 11	SDR 9	SDR 7,4
PB – H	SDR 13,6	SDR 11	SDR 9
Vícevrstvé M-trubky	Tloušťka stěny by měla být vypočítána podle metody určené v EN ISO 21003–2		

Tabulka č. 2 Požadovaný SDR poměr pro různé návrhové tlaky

Poznámka 1:
SDR poměry v tabulce č. 2 jsou na základě referenčních řádků v EN ISO 15875- 1, respektive v EN ISO 15876-1.

Nasledující minimální bezpečnostní faktory pro návrhové namáhání by měly být aplikovány podle tabulky č. 3.

Teplota	Bezpečnostní faktor	Teplotní rozsah
Operativní teplota (T_{op})	1,5	≤ 80 °C
Maximální operativní teplota (T_{max})	1,3	> 80 °C ≤ 95 °C
Poruchová teplota (T_{mal})	1,0	> 80 °C ≤ 95 °C

Tabulka č. 3

Důležitý parametr je hlavně bezpečnostní koeficient, který je nyní jasně definován na 1,5 pro trvalé provozní teploty (při PE-Xa max. 80 °C) a následně na 1,3 a 1,0. (v tabulce 3 jsou uvedeny hodnoty bezpečnostního parametru, jak jsou definovány pro jednotlivé provozní, maximální a havarijní teploty). V minulosti se prezentovala PE-Xa potrubí často s bezpečnostním koeficientem 1,25 (což bylo podle DIN16893:2000–09).

Provozní třída	T_D		T_{max}		T_{mal}	
	°C	roky	°C	hodiny	°C	hodiny
Třída A (Class A) podle EN 15632–2	80	29	90 95	7760 1000	100	100
Třída B (Class B)	85	29	100 115	7760 1000	120	100

Tabulka č. 1 Teplotně-časové profily pro provozní třídy

Návrhový tlak

TRSP systémy podle této specifikace jsou navrženy pro nepřetržitý provoz tlaků 6, 8, 10, 12, nebo 16 bar.

Následující minimální bezpečnostní faktory pro návrhový tlak by měly být aplikovány:

Tabulka č. 2 Bezpečnostní faktory pro návrhový tlak

Teplota, °C	Bezpečnostní faktor
T_D	1,5
T_{max}	1,3
T_{mal}	1,0

Poznámka:
Tyto bezpečnostní faktory jsou identické s celkovým provozním (návrhovým) koeficientem udaným v ISO 21003-2.

Zesílené aramidové trubky zlepšují provozní parametry také u rozvodů teplé vody a ústředního vytápění

Na základě tohoto dnes již zastaralého bezpečnostního koeficientu byla stanovena životnost potrubí s maximálním trvalým zatížením 80 °C při tlaku 7,6 baru na 25 let. Případně byla na základě toho uváděna minimální životnost 25 let pro trubky SDR11 při trvalém zatížení 50 °C/10,6 baru a při 60 °C/9,5 baru – z toho vyplývá přibližná minimální požadovaná životnost 50 let při trvalém zatížení 55 °C/10 barů. Potrubí SDR11 tak bylo použito jako plnohodnotná náhrada potrubí SDR 7.4 pro teplou vodu, jehož parametry v běžné praxi nepřekračují 55 °C a 10 barů. I to byla v minulosti hraniční možnost, protože z hygienických důvodů bývá horká voda v některých cyklech přehřívána na 70–75 °C, aby se minimalizovala tvorba legionely.

Co se týče zatížení trubek a vlivu na jejich životnost, bývá u běžných trubek doporučená maximální trvalá teplota 80 °C. Takto se také sestavují teplotní profily. Při trvalé teplotě 80 °C dosahuje předpokládaná životnost 30 let. Při nižších teplotách je to minimálně 50 let.

U trubek NRG FibreFlex Pro je to obdobné, do trvalé teploty 85 °C se počítá s životností 50 let. Se zvyšující se teplotou se snižuje předpokládaná životnost potrubí. Při 90 °C je to 30 let, při 95 °C 20 let, při 100 °C 10 let atd.

Lepší parametry a přidaná hodnota trubek NRG FibreFlex Pro ve srovnání s trubkami PE-Xa jsou patrné z datových listů a jsou jasně vidět v tab. 2 a tab. 3.

Předpokládanou životnost potrubí lze vypočítat podle Minerova pravidla. Vždy, když se trubka používá při mezních teplotách kolem 95–100 °C, kontrolujeme teplotní profil a ekvitermní křivku. V případě konkrétní poptávky vám to můžeme vypočítat.

Pravidelně testované potrubí NRG FibreFlex získalo několik akreditací

V Evropě zatím neexistuje žádná závazná norma EN pro naše potrubí na médium. Pracuje se na ní a očekáváme, že bude přijata během několika let. V současné době ji proto nahrazuje mezinárodní certifikace OFI ZG200–1 a OFI ZG200–2. Tato certifikace vychází z norem EN ISO 15632–1 a -2.

Ofi je mezinárodně akreditovaná zkušební laboratoř a provádí zkoušky podle normy EN ISO/IEC 17025:2005. Naše certifikáty číslo 0555 a 0458 mají mezinárodní platnost. Trubky NRG FibreFlex rovněž splňují ruskou normu GOST, která již pro tento typ trubek existuje.

Teplota [°C]	Bezpečnostní koeficient		NRG HeatFlex PE-Xa SDR11 (6 bar)					NRG FiberFlex (10 bar)				
			Životnost [rok]									
			1	5	10	25	50	1	5	10	25	50
			Provozní tlak [bar]									
10	TD	1,50	14,9	14,6	14,5	14,4	14,2	23,6	23,2	23,0	22,8	22,6
20		1,50	13,2	12,9	12,8	12,7	12,6	20,9	20,5	20,4	20,1	20,0
30		1,50	11,7	11,5	11,4	11,3	11,2	18,5	18,2	18,1	17,9	17,7
40		1,50	10,4	10,2	10,1	10,0	9,9	16,5	16,2	16,1	15,9	15,7
50		1,50	9,3	9,1	9,0	8,9	8,8	14,7	14,4	14,3	14,1	14,0
60		1,50	8,3	8,1	8,0	7,9	7,9	13,1	12,9	12,8	12,6	12,5
70		1,50	7,4	7,3	7,2	7,1	7,0	11,8	11,5	11,4	11,3	11,2
80		1,50	6,6	6,5	6,4	6,4	–	10,5	10,3	10,2	10,1	–
90	T_{max}	1,30	7,0	6,8	6,7	–	–	11,2	10,9	10,8	–	–
95	T_{mal}	1,00	7,2	7,0	7,0	–	–	11,4	11,1	11,0	–	–

▲ **Tab. 2** ● Porovnání potrubí s trubkou pro médium PE-Xa SDR11 (6 bar) a potrubí s aramidem zesílenou trubkou pro médium (10 bar) pro typické teploty teplé vody 50–60 °C

Teplota [°C]	Bezpečnostní koeficient		NRG FiberFlex Pro (10 bar)					
			Životnost [rok]					
			1	5	10	20	30	50
			Provozní tlak [bar]					
40	TD	1,50	25,0	22,3	21,2	20,2	19,6	18,9
45		1,50	24,1	21,4	20,3	19,3	18,7	18,0
50		1,50	23,1	20,4	19,3	18,3	17,8	17,1
55		1,50	22,2	19,5	18,4	17,4	16,8	16,1
60		1,50	21,2	18,5	17,4	16,4	15,9	15,2
65		1,50	20,2	17,5	16,5	15,5	14,9	14,3
70		1,50	19,2	16,6	15,5	14,5	14,0	13,4
75		1,50	18,2	15,6	14,5	13,6	13,1	12,4
80		1,50	17,2	14,6	13,6	12,6	12,1	11,5
85		1,50	16,2	13,6	12,6	11,7	11,2	10,6
90	T_{max}	1,30	17,4	14,5	13,4	12,4	11,8	–
95		1,30	16,2	13,4	12,3	11,3	–	–
100		1,30	15,0	12,2	11,2	–	–	–
105		1,30	13,8	11,1	–	–	–	–
110		1,30	12,6	–	–	–	–	–
115		1,30	11,4	–	–	–	–	–

▲ **Tab. 3** ● Životnost potrubí NRG FibreFlex Pro v závislosti na teplotě a tlaku – vyznačená oblast představuje „přidanou hodnotu" potrubí NRG FibreFlex Pro na rozdíl od běžných potrubí s trubkou pro médium z PE-Xa

Certifikát rozděluje potrubí do tříd „třída A" a „třída B". Trubky NRG FibreFlex se zatížením do 95 °C/10 barů, které se používají především pro horkou vodu, splňují třídu A. Trubky NRG FibreFlex Pro se zatížením do 115 °C/10 nebo 16 barů splňují třídu B.

Právě použití trubek NRG FibreFlex Pro umožňuje širší využití plastových flexibilních trubek a nahrazení ocelových předizolovaných trubek. Samozřejmě je vždy důležité znát provozní parametry tepelné sítě a na jejich základě zvolit vhodné řešení. Především je nutno se zaměřit na dlouhodobou bezpečnost potrubí. Minimální horizont, a tak je to také definováno v normě nebo certifikaci, odpovídá předpokládané životnosti minimálně 30 let při daných provozních parametrech.

Proto je třeba posoudit, zda je vhodné použít například levnější investiční řešení pro teplou vodu s parametry 95 °C/6 bar, které podle nové normy nesplňuje ani parametry pro tlakové zatížení 10 barů, nebo použít silnostěnné potrubí PE-Xa SDR7.4 pro 95 °C/10 bar nebo výrazně pružnější potrubí NRG FibreFlex pro 95 °C/10bar.

Časté dotazy investorů, projektantů a dodavatelů

Jaký je rozdíl mezi potrubím NRG FibreFlex Pro a standardním potrubím PEXa?

Potrubí NRG FibreFlex Pro umožňuje provoz při vyšších trvalých nebo ekvitermně řízených rozvodech. V porovnání s doporučenou trvalou teplotou 80 °C pro PEXa je možné se pohybovat o 10–15 °C výše a v zimních měsících je možné krátkodobě pracovat při teplotě kolem 100 °C.

Při použití NRG FibreFlex Pro v tepelné síti vhodné i pro trubky PEXa se očekávaná životnost trubky prodlouží z 30 let na 50 let, což odpovídá prodloužení životnosti o 2/3 = 66 %.

To je jasně vidět v tab. 3, kde je vyznačena oblast „přidané hodnoty" ve srovnání s trubkami PEXa.

Jak se trubky NRG FibreFlex Pro chovají při různém zatížení? Jaký to má vliv na jejich životnost?

Potrubí NRG FibreFlex Pro je stejně jako jiná plastová potrubí ovlivněno provozními parametry. Zjednodušeně by se dalo říci, že pokud je doporučená trvalá teplota pro trubky ze síťovaného polyetylenu PEX 80 °C, životnost se výrazně zkracuje při zvýšení teploty na 95 °C (při 95 °C je to přibližně 10 let, ale již bez jakékoliv rezervy – bezpečnostní faktor 1,0).

Životnost trubek NRG FibreFlex Pro je 30 let při trvalém zatížení 90 °C, 20 let při 95 °C, 10 let při 100 °C a 5 let při 105 °C; ostatní teploty do 115 °C jsou považovány za výrazně krátkodobé. Pro správnou prognózu životnosti je třeba provést výpočet podle Minerova pravidla.

Je možné pužívat potrubí PE-Xa SDR11 (max. 95 °C/6 bar) pro rozvody teplé vody?

Ano, ale vždy musíte mít na paměti příslušná omezení. Nejprve je třeba ověřit provozní parametry. Jak bylo uvedeno výše, maximální zatížení podle současného znění normy je při 60 °C/7,9 bar, což nemusí být dostatečné pro sítě s vyššími obytnými domy. Tam pak patří kupříkladu potrubí NRG FibreFlex do 95 °C/10 bar.



▲ **Obr. 4** ● Výrobní závod Radius-Kelit v St. Valentinu, Rakousko

Kde se vyrábějí termoplasticky vyztužené trubky na médium?

V roce 2016 byla zahájena výroba v moderním závodě v rakouském St. Valentinu, kam byla přesunuta z Lince. Zde se provádí izolace potrubí a konečná příprava na přepravu. Samotné trubky na médium se vyrábějí v moskevském závodě POLYMERTEPLO, který patří do britsko-ruského koncernu Poplyplastic Group.

Máte s těmito trubkami nějaké zkušenosti? Odkdy se tyto trubky vyrábějí?

Termoplastické vyztužené trubky na médium se vyvíjejí a vyrábějí od roku 2000. Mají tak za sebou více než 20 let zkušeností. Podnětem k vývoji odolnějších plastových předizolovaných trubek bylo hledání řešení pro velké 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 přibližně 9800 km potrubí, z toho více než 2000 km jen v Moskvě, kde bylo potrubí důkladně prověřeno místními povětrnostními podmínkami. V České republice a na Slovensku jsme již položili kilometry potrubí NRG FibreFlex a NRG FibreFlex Pro (Dukovany, Bratislava, Trenčín, Cheb, Bílina). Jak naše následná měření, tak i zákazníci potvrzují kvalitu potrubí a dosažení slíbených úspor. Jak NRG FibreFlex, tak NRG FiberFlex Pro byly samozřejmě použity při realizaci stovek větších i menších projektů po celé Evropě i na dalších kontinentech.

Existují plastové trubky pro vyšší teploty?

V roce 2022 uvedeme na trh potrubí NRG KordFlex, které má maximální zatížení až 130 °C/16 bar. Tím se naše schopnosti opět posunou o 5–10 °C výše než u NRG FibreFlex Pro. Brzy zveřejníme další informace o tomto novém plastovém potrubí.

Nabízíte flexibilní plastové předizolované potrubí s alarmem?

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

Jakou roli plní aramidová síťovina v trubkách?

Naše trubky na médium jsou vyrobeny ze známého a osvědčeného materiálu PE-Xa, jsou termoplasticky vyztužené a opletené a vyztužené aramidovými vlákny. Tím se z plastu odstraní tlak, což otevírá možnost provozovat potrubí při vyšším tlaku a částečně i při vyšších teplotách Vzhledem k tomu, že většina sil působí na aramidové vlákno, působí materiál PE-Xa především jako vnitřní trubka přenášející vodu bez většího zatížení. Lze tak dosáhnout výrazně tenčí tloušťky stěn a v důsledku toho se výrazně zlepšuje pružnost trubek.

Text vznikl ve spolupráci společnosti NRG flex, Katedry TZB SvF STU Bratislava a prof. Ing. Jána Takácse, PhD.

❑ ***firemní***

▼ **Obr. 5, 6, 7** ● Realizace výměny rozvodů v projektu Bratislava, Nové Město





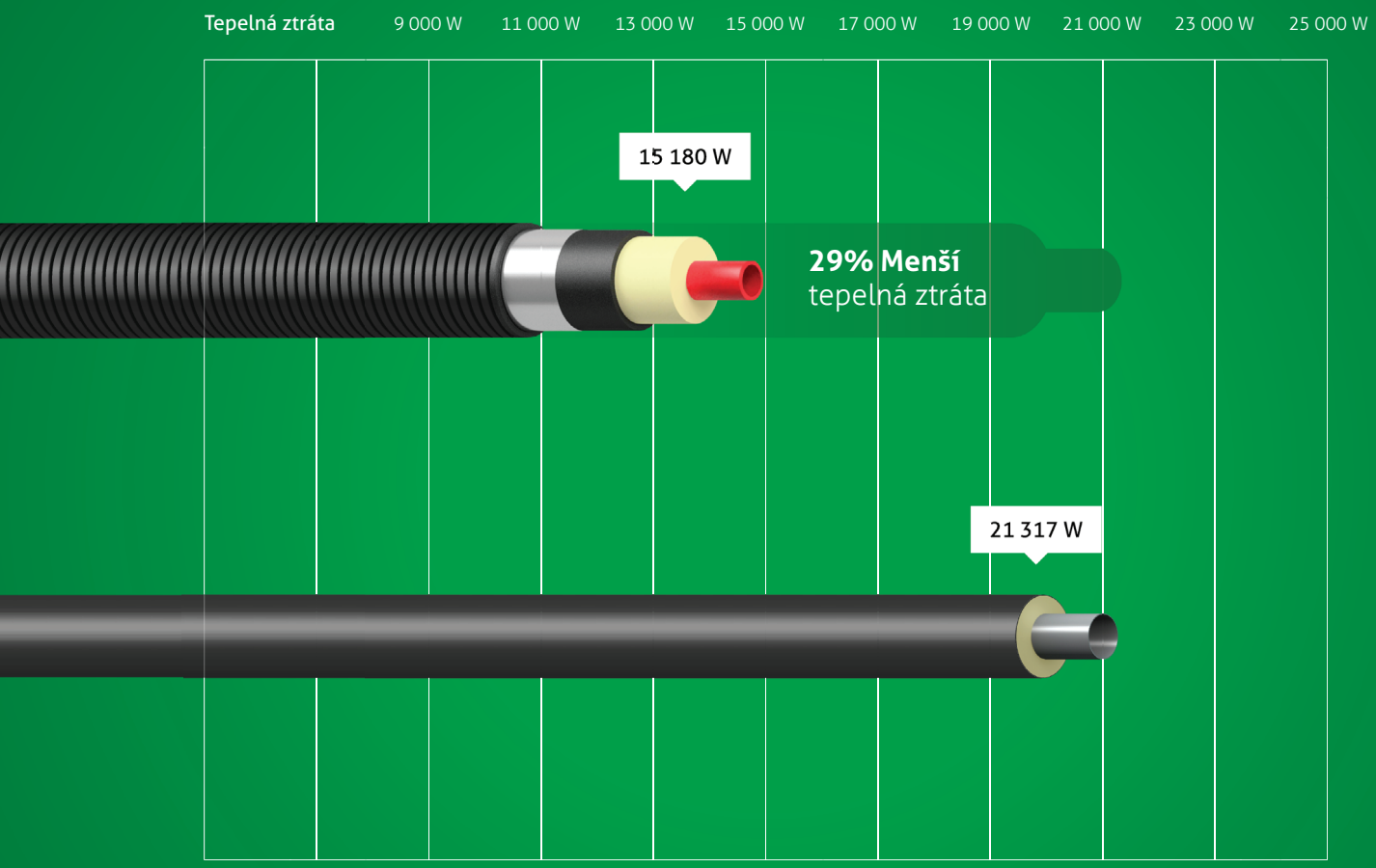


NRG FLEX

ENERGIE PROUDÍ PŘES NÁS

29% MENŠÍ
TEPELNÁ ZTRÁTA

Flexibilní plastová předizolovaná potrubí mají výrazně nižší teplotní ztrátu v porovnání s ocelovým potrubím. Ve své třídě mají nejnižší tepelné ztráty. Kromě tepla šetří také životní prostředí, palivo a CO_2.





NIŽŠÍ TEPELNÉ ZTRÁTY



RYCHLEJŠÍ MONTÁŽ



MÉNĚ SPOJŮ



VYSOKÁ FLEXIBILITA



UŽŠÍ VÝKOPY

Stagnace vody v potrubí – kovy ve studené pitné vodě

Zdeněk Pospíchal, st. – Zdeněk Pospíchal, ml.

Kvalita pitné vody „z kohoutku“ je při běžném používání velmi dobrá a v některých případech svými parametry předčí vodu balenou. Stagnace vody ve vodovodním potrubí však významným způsobem mění mikrobiologické složení vody i obsah rozpuštěných kovů.
Článek seznamuje čtenáře z reálného uživatelského hlediska s vlivem materiálů potrubí na chemickou kvalitu vody, zejména po její stagnaci v potrubí z různých materiálů. V závěru autoři uvádějí doporučení pro rozbor vody odebrané z potrubí vnitřních vodovodů a u kovových potrubí nutnost zjišťování koncentrace kovů v této vodě. Dále je zdůrazněn význam proplachu, který předepisuje ČSN EN 806-5. Pokud se týká trubek z mědi a pozinkované oceli, je třeba upozornit, že pro vnitřní vodovody se smějí používat pouze měděné trubky, které odpovídají ČSN EN 1057+A1 a ocelové závitové pozinkované trubky podle ČSN EN 10255+A1 pozinkované podle ČSN EN 10240 pouze jakosti A1.

Recenzenti: Jiří Matějček, Jakub Vrána

Záměr

Cílem šetření autorů článku bylo zjištění vlivu různých materiálů vodovodního potrubí na chemické složení vody.

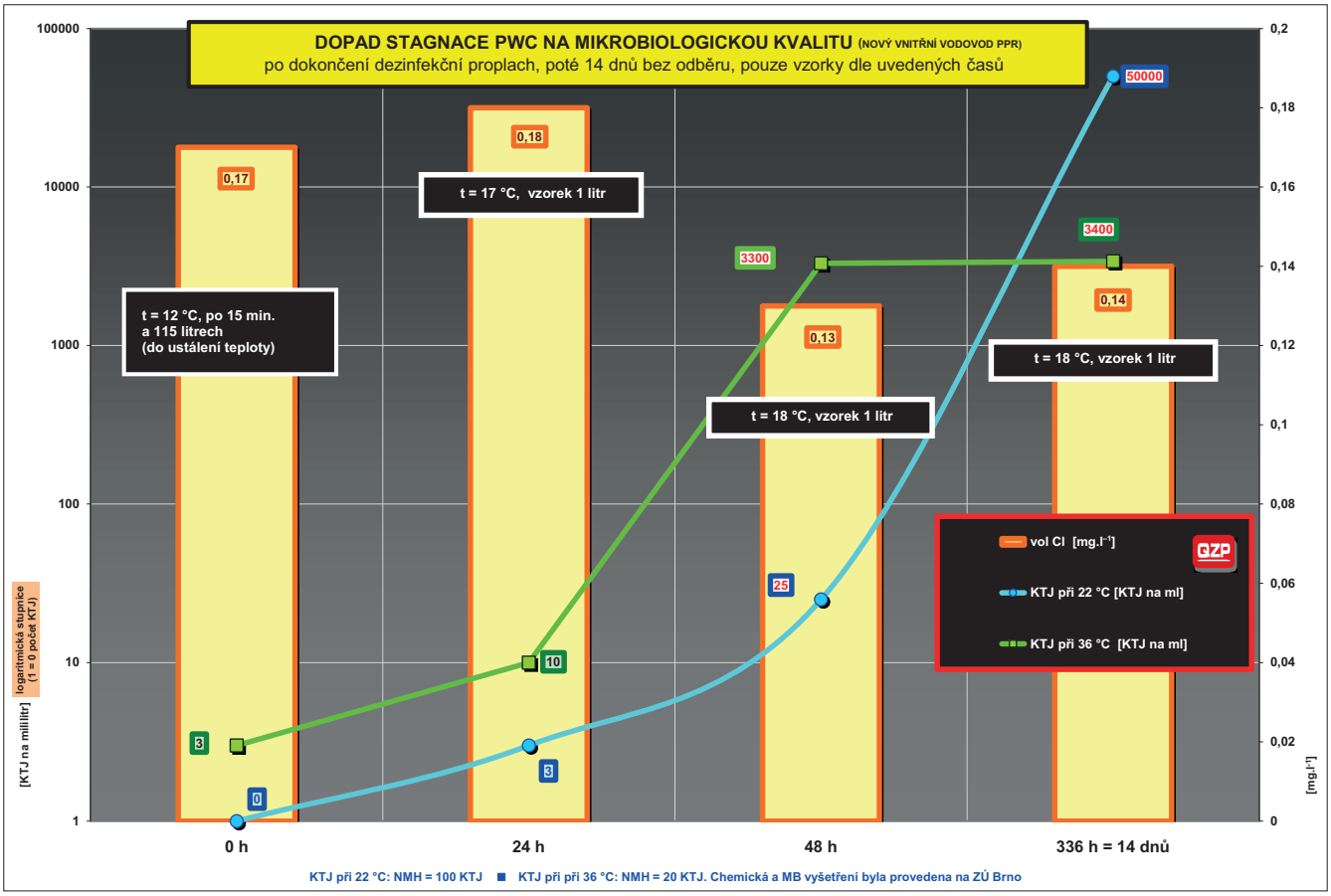
Záměr vychází z reálného uživatelského provozu, kdy po týdenní stagnací studené pitné vody požadují normy ČSN EN 806 [1] a ČSN EN 75 5409 [2] proplach. Tento požadavek byl s největší pravděpodobností specifikován tvůrci uvedených norem z hlediska požadavků mikrobiologických. Pro představu je v tomto směru prezentován graf 1, který dokládá mikrobiologické změny studené pitné vody v novém vnitřním vodovodu za neodběru.

Sledujeme-li na grafu 1 mikrobiologický vývoj v čase, je třeba z mikrobiologického hlediska provést proplach mnohem dříve, než po sedmi dnech (mikrobiologická kvalita vody nevyhovuje již po 48 hodinách).

Z hlediska doložení vlivu materiálu vodovodních potrubí na koncentraci kovů v pitné vodě zde předkládáme uživatelský stav, ke kterému v reálném životě dochází naprosto běžně: uživatel bytu se vrací po týdnu z dovolené a po svém návratu by měl znát opatření z hlediska zajištění souhrnné kvality pitné vody, a to při různých materiálech instalovaného potrubí vnitřního vodovodu.

Z hlediska chemického vyšetření jde tedy o doložení změn v chemické

▼ **Graf 1** ● Dopad stagnace vody v potrubí na mikrobiologickou kvalitu vody (KTJ – kolonie tvořící jednotky, NMH – nejvyšší mezní hodnota, MB – mikrobiologie)



kvalitě vody, která stagnuje v různých potrubních materiálech.

Příprava vyšetření

Pro jednoznačnost byly u všech sledovaných materiálů použity vzorky potrubí jak nového, tak provozovaného. Stagnace vody v potrubních materiálech probíhala za stálé teploty 25 °C. Všechny vzorky potrubí se stagnující vodou byly uloženy na dobu 7 dnů v laboratoři v termostatu, tedy v uzavřeném prostoru s udržovanou požadovanou teplotou. Použitá i nová potrubí zajistila jak spolupracující instalatérská firma, tak oslovení výrobci a dodavatelé potrubí:

A. Potrubí měděné
   1) Použité potrubí – provozováno 11 let – součást vnitřního vodovodu pavilonu nemocnice.
   2) Nové potrubí (dle dodavatele vhodné pro vnitřní vodovod pitné vody).

B. Potrubí z pozinkované oceli
   3) Použité potrubí – provozováno 46 let v objektu výzkumného ústavu.
   4) Nové potrubí.

C. Potrubí polypropylenové
   5) Použité potrubí – provozováno 6 let v bytovém objektu.
   6) Nové potrubí.

D. Potrubí s vnitřní vrstvou síťovaného polyetylenu
   7) Použité potrubí – provozováno 11 let v rodinném domě s vlastní studnou.
   8) Nové potrubí.

E. Vlnovcová ohebná trubka z korozivzdorné oceli
   9) Použité potrubí – provozováno 6 let – instalováno ke sprše v hygienickém zařízení.
   10) Nové potrubí.

Na obsah kovů byl pro porovnání vyšetřen také vzorek studené pitné vody z vrtané studny.

Jak je tedy uvedeno výše, celkem byla vyšetřena stagnující voda z 11 vzorků – u pěti materiálových druhů potrubí po dvou vzorcích (použité a nové potrubí) + vzorek ze studny.

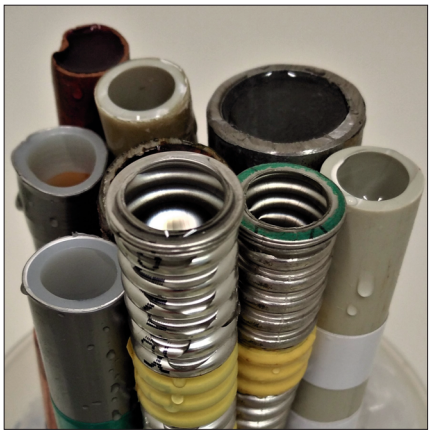
Vzorky potrubí byly dodány v délkách cca 300 mm, různé průměry, z jedné strany vodotěsně uzavřené. Pro jednoznačnou identifikaci byly vzorky použitých potrubí označeny jednou páskou, vzorky nových potrubí dvěma páskami.



▲ **Obr. 1** ● Sestava vzorků potrubí pro vyšetření

Technologický postup v laboratoři

– Proplach všech vzorků demineralizovanou vodou, naplnění běžnou pitnou vodou z vodovodu v laboratoři (pH se pohybuje mezi 7,5 až 7,6).
– Označení páskou a stažení 10 vzorků potrubí do svazku.
– Umístění do termostatu s teplotou 25 °C po dobu 7 dnů.
– Po 7 dnech odebrání vzorků z jednotlivých potrubí.
– Vyšetření 10 vzorků na koncentraci kovů (soupis v tab. 1) ve stagnující vodě.
– Po odebrání vzorků stagnující vody z potrubí (cca 40 ml) byla zbylá voda vypuštěna a proveden trojnásobný „proplach“ s každým vzorkem potrubí, a to běžnou pitnou vodou. Potrubí bylo naplněno vodou z vnitřního vodovodu laboratoře se setrváním vždy 100 s, celkem tedy 300 s. To odpovídá cca 5 min. proplachu (tedy posunu a výměně vody v běžném potrubí). Vzorek na vyšetření koncentrací kovů byl odebrán z třetího proplachu.
– Na koncentraci kovů byl samostatně vyšetřen vzorek vody ze studny.



▲ **Obr. 2** ● Svazek potrubí v termostatu

Výsledky laboratorních vyšetření

STUDNA

Jedná se o vrtanou studnu, jejíž hloubka od terénu činí 24,64 m. Průměr vrtu je 152 mm, průměr zárubnice z PVC je 125×3 mm. Mezikruží mezi stěnou vrtu a zárubnicí je vysypáno jemným štěrkem a nahoře, kde se nachází také pažnice (PVC trouba o průměru 160 mm), utěsněno bentonitem. Hladina vody ve studni se nachází cca 6 m pod

Ukazatel	Jednotka	Výsledek	Ukazatel	Jednotka	Výsledek
Arsen	mg · l^{-1}	< 0,001	Mangan	mg · l^{-1}	0,106
Antimon	mg · l^{-1}	< 0,0008	Měď	mg · l^{-1}	< 0,01
Baryum	mg · l^{-1}	0,048	Molybden	mg · l^{-1}	< 0,005
Berylium	mg · l^{-1}	< 0,0002	Nikl	mg · l^{-1}	0,010
Bór	mg · l^{-1}	< 0,02	Olovo	mg · l^{-1}	< 0,001
Chrom celkový	mg · l^{-1}	< 0,001	Selen	mg · l^{-1}	0,002
Cín	mg · l^{-1}	< 0,01	Vanad	mg · l^{-1}	< 0,005
Hliník	mg · l^{-1}	< 0,02	Zinek	mg · l^{-1}	39,4
Kadmium	mg · l^{-1}	< 0,0005	Železo	mg · l^{-1}	0,14
Kobalt	mg · l^{-1}	< 0,0100	Fosfor celkový	mg · l^{-1}	< 0,03

▲ **Tab. 1** ● Kovy ve vzorku vody ze studny

terénem. Šachtice z betonových skruží o průměru 800 mm vystupuje cca 600 mm nad terén a zasahuje cca 1000 mm pod terén.

Studna je opatřena ručním stojanovým pístovým čerpadlem STANDARD T, které má ocelové závitové pozinkované sací potrubí DN 32 o délce cca 4,5 m ukončené dole litinovým sacím košem s pogumovanou koulí, natřeným modrým lakem a ocelové závitové pozinkované výtlačné potrubí DN 40 o délce cca 19,34 m.

Na výtlačném potrubí je namontován stojan čerpadla vyrobený z ocelové závitové pozinkované trubky DN 50 a litinových odlitků. Mezi sacím a výtlačným potrubím se nachází litinový pracovní válec bez vnitřní povrchové úpravy, ve kterém se pohybuje litinový píst s koženou manžetou zavěšený na táhle tvořeném ocelovou tyčí o průměru 12 mm natřenou modrým lakem.

Vzhledem k úrovni hladiny vody cca 6 m pod terénem je velká část potrubí, včetně pracovního válce, ponořena pod vodou. Litinový sací koš je na konci sacího potrubí, tedy v hloubce cca 23,3 m pod terénem. Litinový pracovní válec bez vnitřní povrchové úpravy je mezi sacím a výtlačným potrubím. Objem sacího i výtlačného potrubí činí cca 28 litrů.

Vzorek vody byl odebrán po 11 dnech nepoužívání. Před odběrem vzorku bylo odčerpáno cca 8 litrů vody. Při běžném využívání studny činí stagnace 4 dny (odběry jsou od pátku do neděle). V zimním období trvá stagnace vody měsíc i více (když mrzne, voda není odebírána). Každý rok na jaře je při „zahájení provozu“ rekreačního zařízení preventivně jednorázově odčerpáno cca 130 litrů vody.

V tab. 1 jsou uvedeny veškeré vyšetřované kovy, které byly sledovány u všech 11 vzorků vody. Protože koncentrace některých prvků byla pod mezí stanovitelnosti, rozhodli se autoři je v dalších tabulkách již pro větší přehlednost neuvádět a soustředit se pouze na kovy, které mají výsledné hodnoty vyšší tak, aby mohlo dojít k porovnání s požadavky stanovenými vyhláškou č. 252/2004 Sb. [3] a č. 446/2021 Sb. [4].

V tab. 1 jsou zeleně vyznačeny kovy, které mají zjištěnou koncentraci a červeně kovy s koncentrací nad limitem legislativních požadavků.

Jak je z tab. 1 patrno, pouze 6 kovů mělo zjištěnou hodnotu koncentrace, u ostatních 14 kovů se výsledek vyšetření pohyboval pod mezí stanovitelnosti.

Obdobně je tomu u dalších vzorků stagnující vody z různých potrubních materiálů, a proto budou

Ukazatel	Symbol	Jednotka	Limit	Typ limitu	Pozn.[1]
antimon	Sb	mg · l^{-1}	0,005	NMH	
arsen	As	mg · l^{-1}	0,010	NMH	
baryum	Ba	mg · l^{-1}	0,7		
bor	B	mg · l^{-1}	1,0	NMH	
hliník	Al	mg · l^{-1}	0,20	MH	
hořčík	Mg	mg · l^{-1}	10	MH	14
hořčík	Mg	mg · l^{-1}	20–30	DH	15
kadmium	Cd	mg · l^{-1}	0,005	NMH	
mangan	Mn	mg · l^{-1}	0,050	MH	22
měď	Cu	mg · l^{-1}	1,0	NMH	23
nikl	Ni	mg · l^{-1}	0,020	NMH	25
olovo	Pb	mg · l^{-1}	0,010	NMH	25
selen	Se	mg · l^{-1}	0,010	NMH	
zinek	Zn	mg · l^{-1}	3,0		
železo	Fe	mg · l^{-1}	0,2	MH	34

▲ **Tab. 2** ● Limity kovů se zjištěnou koncentrací (zdroj: [3],[4]), NMH – nejvyšší mezní hodnota, MH – mezní hodnota, DH – doporučená hodnota

1) Pozn.:
14. Mezní hodnota představuje minimum a platí pro vody, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah vápníku nebo hořčíku. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení DH.
15. DH jako optimální koncentrace je stanovena z hlediska zdravotního nikoliv technického.
22. V případech, kdy vyšší hodnoty manganu ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty manganu až do 0,10 mg · l^{-1} považují za vyhovující požadavkům této vyhlášky za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody.
23. Limitní hodnota je stanovena na základě toxického působení mědi a platí pro vzorek pitné vody odebraný odpovídající metodou vzorkování z kohoutku tak, aby vzorek byl reprezentativní pro průměrné jednotýdenní množství požité spotřebiteli. Při koncentracích nad 100 µg · l^{-1} může docházet ke změnám organoleptických vlastností vody. Pro kontrolu jakosti pitné vody podle § 4 se použije metoda náhodného vzorkování během pracovního dne, která spočívá v odběru prvních 1000 ml vody z kohoutku (bez očištění kohoutku a bez předchozího odpouštění vody nebo odběru vzorků vody na stanovení jiných ukazatelů). Zjistí-li se při tomto odběru překročení limitní hodnoty a je-li prokázáno, že se jedná o zhoršení vlivem vnitřního vodovodu, zajistí vlastník objektu účelové vzorkování pro zjištění průměrné koncentrace látky požité spotřebiteli během jednoho týdne.
25. Limitní hodnota platí pro vzorek pitné vody odebraný odpovídající metodou vzorkování z kohoutku tak, aby vzorek byl reprezentativní pro průměrné jednotýdenní množství požité spotřebiteli. (dále dtto bod č. 23).
34. V případech, kdy vyšší hodnoty železa ve zdroji surové hodnoty jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty železa až do 0,50 mg · l^{-1} považují za vyhovující požadavkům této vyhlášky za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody.

zehnder
always the best climate

Proč Zehnder, v čem je lepší než konkurence?

ZEHNDER. JEDNIČKA V KOMFORTNÍM VĚTRÁNÍ S REKUPERACÍ TEPLA



Kompletní systém

Zehnder je č. 1 v Evropě – největším výrobcem větracích jednotek s rekuperací tepla pro rodinné domy a byty od r. 1968. Vyvíjí, vyrábí a dodává nejen větrací jednotky, ale **ucelený systém s vysoce hygienickými rozvody vzduchu a designovými mřížkami** a ventily. Snadno kombinovatelné prvky umožňují jednoduchou, rychlou a kvalitní instalaci pro maximální spokojenost zákazníků.



Prvotřídní větrací jednotky

Větrací jednotky Zehnder díky inovativní konstrukci, vysoké účinnosti rekuperace tepla až 95% a nízké spotřebě el. energie **splňují nejpřísnější energetické standardy.** Jejich **provoz je tichý a bezstarostný.** S nejrůznějšími možnostmi ovládání přinášejí svým uživatelům **maximální komfort.** Nejnovější generace jednotek ComfoAir Q bez nadsázky patří k tomu nejlepšímu na trhu.



Entalpické výměníky

Entalpický výměník dokáže díky speciálním membránám z odváděného vzduchu předávat do přiváděného vzduchu nejen teplo, ale až 70% vlhkosti. Tím **zamezuje vysoušení vzduchu** a sesychání dřevěných výrobků **v zimním období.** Zlepšuje odolnost větrací jednotky proti zamrzání výměníku. Umožňuje čištění propláchnutím vodou pro dlouhodobě vysokou účinnost.



Vysoce hygienické rozvody vzduchu

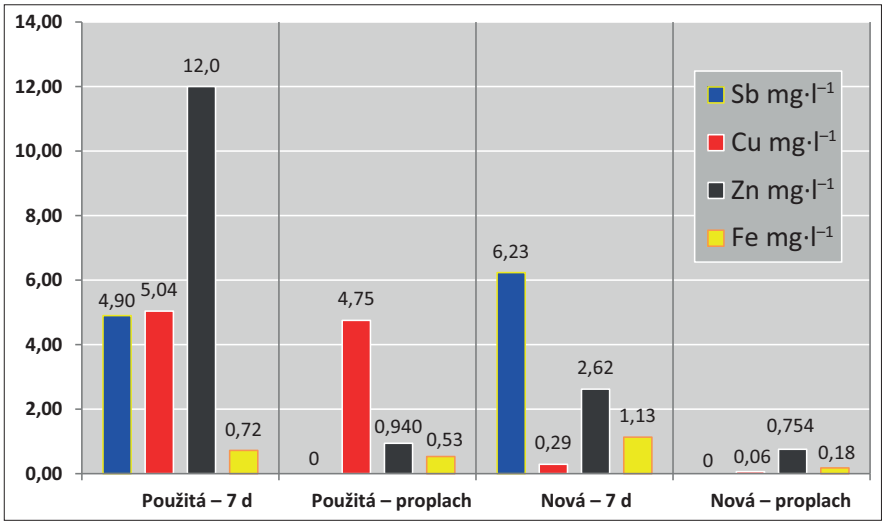
Rozvody vzduchu se zabudovávají do samotné stavby, a proto je nutné jim věnovat pozornost! Díky několika patentům a výrobě z nezávadné umělé hmoty jsou rozvody vzduchu Zehnder **vysoce hygienické a extrémně snadno instalovatelné.** Hladký vnitřní povrch Clinside **výrazně omezuje usazování prachu.** 3 - 4x větší ohebnost trubek snižuje čas a cenu instalace.

Bezplatné zpracování návrhu systému & cenové nabídky

Zehnder Group Czech Republic s.r.o. · info@zehnder.cz · www.zehnder.cz · T +420 383 136 222

nadále uváděny pouze kovy s hodnotou nad mezí stanovitelnosti. Rovněž vliv na zdraví uživatelů je při dlouhodobé expozici možné reálně uvažovat jen u těch koncentrací, které byly zjištěny v nadlimitních hodnotách.

Při hodnocení na základě vyhlášky [3] tedy můžeme konstatovat, že tato studniční voda nevyhovuje požadavkům kvality vody pitné, a to na základě koncentrace manganu (limit je 0,05 mg na litr). Zjištěná koncentrace železa ještě vyhovuje – limit vyhlášky je 0,20 mg · l^{-1}. Limit koncentrace zinku je však dle vyhlášky [4] překročen 13×.



▲ **Graf 2** ● Koncentrace kovů ve vzorcích z měděných trubek

Pro lepší přehled čtenářům v tab. 2 uvádíme limity všech kovů se zjištěnou koncentrací, které vychází z obou výše jmenovaných vyhlášek.

A. MĚDĚNÉ POTRUBÍ

Měděné potrubí ukázalo nevyhovující výsledky vyšetření u některých kovů jak u použité, tak u nové trubky. V případě použité trubky je zjištěná koncentrace železa vyšší více než 3×, zinek 4×, měď 5×. Zatímco po proplachu se pohybuje koncentrace zinku již pod limitem, železo stále nevyhovuje, hodnoty mědi se téměř nezměnily a jsou nadále nadlimitní.

U trubky nové vyhověla měď i zinek legislativním limitům po stagnaci i po proplachu. Koncentrace železa je však po stagnaci téměř 6× vyšší, po proplachu je hodnota již pod limitem.

vnitřního vodovodu nemocničního objektu, kde na stěně potrubí vznikaly dlouholetým provozem úsady z protékající vody a zejména z koroze. Pro hygienické zabezpečení Cu potrubí spojovaného pájením zde byl používán po celou dobu provozu oxid chloričitý z generátoru.

U nové trubky je však po týdenní stagnaci koncentrace dokonce 1246× vyšší než je NMH.

Použitý i nový vzorek trubky má po proplachu hodnoty antimonu pod mezí stanovitelnosti.

Výsledky laboratorního měření jasně doložily, že by v reálných podmínkách (které jsme se zde pokusili provést) byla po sedmidenní stagnaci uživateli při odběru bez proplachu dodávána naprosto nevyhovující studená pitná voda.

Ukazatel	Jednotka	Použitá		Nová	
		7 dnů	proplach	7 dnů	proplach
antimon	mg · l^{-1}	4,90	<0,0008	6,23	<0,0008
měď	mg · l^{-1}	5,04	4,75	0,29	0,06
zinek	mg · l^{-1}	12,0	0,940	2,62	0,754
železo	mg · l^{-1}	0,72	0,53	1,13	0,18

▲ **Tab. 3** ● Kovy ve vzorcích vody z měděných trubek

Obzvláště alarmující jsou výsledky antimonu, který má nejvyšší mezní hodnotu (NMH) 0,005 mg · l^{-1}. Zjištěná koncentrace tohoto kovu je u použité trubky 980× vyšší než uvedený limit. Lze brát do úvahy, že tento vzorek byl po dobu 11 let součástí

Proplach tento nevhodný stav eliminoval, otázkou a námětem k následnému širšímu šetření však zůstává: jak se budou měnit koncentrace zde uvedených kovů ve studené stagnující vodě po jednom, dvou, pěti dnech…? Bylo by nepochybně žádoucí provést více vyšetření na koncentraci Sb, Cu, Zn, Fe u vnitřních vodovodů různého stáří z mědi a různé chemické kvality dodávané vody.

Toto je otázka alimentární – jde o pitnou vodu, kterou je třeba chápat jako potravinu!

U vody teplé bude zřejmě z hlediska koncentrací kovů stav jiný, avšak z uživatelského hlediska teplá voda není vodou pitnou, lze případně uvažovat o vlivu na pokožku atd.

B. OCELOVÉ POZINKOVANÉ POTRUBÍ

Vyšetření stagnující vody v ocelovém pozinkovaném potrubí vykazuje velmi rozdílné hodnoty u použitého a nového vzorku. Jak je doloženo v tab. 4, vzorek vody má u použité trubky výrazně překročený limit u železa (640×), manganu (46×) a zinku (58×). Hodnoty hliníku jsou dvojnásobné, měď vyhověla legislativním požadavkům jen těsně. Po proplachu vychází mangan, zinek a železo s podstatně nižšími hodnotami, avšak limity vyhlášek jsou stále násobně překročeny. Stejně jako v případě potrubí z mědi zde zřejmě došlo k vyluhování kovů z úsad na vnitřním povrchu u použitého potrubí. Na úsady v potrubí mělo vliv chemické složení dlouhodobě protékající vody spolu s korozními produkty materiálů celého vnitřního vodovodu.

Voda z nové trubky po sedmidenní stagnaci vykazuje trojnásobek

Ukazatel	Jednotka	Použitá		Nová	
		7 dnů	proplach	7 dnů	proplach
baryum	mg · l^{-1}	0,52	0,16		
hliník	mg · l^{-1}	0,23	0,10		
mangan	mg · l^{-1}	2,28	0,292	0,149	<0,010
měď	mg · l^{-1}	0,12	0,08		
zinek	mg · l^{-1}	175	28,4	5,75	0,323
železo	mg · l^{-1}	128	25,4	3,61	0,24

▲ **Tab. 4** ● Kovy ve vzorcích vody z pozinkovaného ocelového potrubí

uvedeného limitu manganu, téměř dvojnásobek uvedeného limitu zinku a také 18× vyšší koncentraci železa. Po proplachu nové trubky „těsně“ nevyhovuje limitu jen zjištěná koncentrace u železa.

C. POLYPROPYLENOVÉ POTRUBÍ

V případě plastového potrubí jsou již naměřené hodnoty kovů téměř zcela v souladu s požadavky vyhlášek. U použité trubky je vyšší hodnota železa, což je zřejmě dáno úsadami z celé soustavy za 6 let provozu, kde bylo součástí rozvodů s vysokou pravděpodobností také potrubí z pozinkované oceli. Po proplachu se zjištěné koncentrace příliš neliší. Fosfor, který zde byl zjištěn, legislativně stanovený limit nemá. Pokud se podíváme na hodnoty koncentrací u vzorku vody z trubky nové, tak se jedná o plně vyhovující stav v obou sledovaných případech (stagnace, proplach).

D. POTRUBÍ S VNITŘNÍ VRSTVOU SÍŤOVANÉHO POLYETYLENU

Potrubí s vnitřní vrstvou z plastu by dle předběžného odhadu a s přihlédnutím k obecněji známým informacím (stejně jako u předchozího plastového materiálu) bylo možná vhodné vyšetřit rovněž na „nekovy“. Nicméně je nutné vzít do úvahy, že výrobci plastových potrubí mají ke svým výrobkům v tomto směru provedené a dokladované výluhové zkoušky.

Zjištěné hodnoty v tab. 6 dokazují, že až na jeden ukazatel (koncentrace olova u použité i nové trubky) jsou změřené koncentrace sledovaných kovů v limitu stanoveném vyhláškou.
U použité trubky byla zjištěna 9,5× vyšší hodnota koncentrace olova. I zde lze s velkou jistotou předpokládat, že tento stav vznikl dlouhodobým provozem, kde bylo součástí vnitřního vodovodu rodinného domu také pozinkované potrubí, na zdroji vody vystrojení studny + čerpadlo – tedy další materiály ve styku s dodávanou vodou. Za dobu provozu tohoto vzorku potrubí na jeho vnitřním povrchu vznikaly usazeniny, ovlivněné zmíněnými materiály celého vnitřního vodovodu a samozřejmě i chemickou kvalitou vody, která tímto potrubím proudila.
U nové trubky se po sedmidenní stagnaci koncentrace niklu blíží legislativnímu limitu, stejně jako v případě zinku, hodnota olova však tento limit překračuje 4,5×.

E. VLNOVCOVÁ OHEBNÁ TRUBKA Z KOROZIVZDORNÉ OCELI

Při pohledu do tab. 7 lze konstatovat, že limity koncentrací všech kovů byly po sedmidenní stagnaci dodrženy jak u použité, tak

Ukazatel	Jednotka	Použitá		Nová	
		7 dnů	proplach	7 dnů	proplach
fosfor	mg · l^{-1}	0,10	0,04	0,12	0,03
zinek	mg · l^{-1}	0,545	0,323		
železo	mg · l^{-1}	0,26	0,15	0,04	0,03

▲ **Tab. 5** ● Kovy ve vzorcích vody z polypropylenového potrubí

Ukazatel	Jednotka	Použitá		Nová	
		7 dnů	proplach	7 dnů	proplach
antimon	mg · l^{-1}	0,0024	<0,0008	0,0012	<0,0008
baryum	mg · l^{-1}	0,039	0,016	0,015	0,015
měď	mg · l^{-1}	0,05	0,05	0,03	0,01
nikl	mg · l^{-1}	0,005	<0,001	0,015	<0,001
olovo	mg · l^{-1}	0,096	0,009	0,044	0,001
zinek	mg · l^{-1}	0,605	0,172	2,62	0,088
železo	mg · l^{-1}	0,07	0,02	<0,02	<0,02

▲ **Tab. 6** ● Kovy ve vzorcích vody z potrubí s vnitřní vrstvou síťovaného polyetylenu

▼ **Tab. 7** ● Kovy ve vzorcích vody z vlnovcové ohebné trubky z korozivzdorné oceli

Ukazatel	Jednotka	Použitá		Nová	
		7 dnů	proplach	7 dnů	proplach
antimon	mg · l^{-1}	<0,0008	<0,0008	0,0048	<0,0008
baryum	mg · l^{-1}	0,017	0,015	0,014	0,01
bór	mg · l^{-1}	<0,02	<0,02	0,04	<0,02
cín	mg · l^{-1}	0,02	<0,01	0,05	<0,01
kadmium	mg · l^{-1}	<0,0005	<0,0005	0,0011	<0,0005
mangan	mg · l^{-1}	<0,010	<0,010	0,045	<0,010
měď	mg · l^{-1}	0,03	0,02	0,04	0,01
nikl	mg · l^{-1}	0,004	0,002	0,018	<0,001
olovo	mg · l^{-1}	0,004	0,004	0,009	<0,001
zinek	mg · l^{-1}	0,173	0,082	1,41	0,534

nové trubky. Nejblíže svému limitu (0,005 mg · l^{-1}) je zde antimon u nové trubky po sedmidenní stagnaci. Provedením proplachu je již koncentrace tohoto prvku pod hranicí měřitelnosti. Dalším kovem, který se v případě nové trubky po stagnaci blíží limitu je mangan (0,05 mg · l^{-1}), nikl (0,02 mg · l^{-1}) a olovo (0,01 mg · l^{-1}).

Závěr

Výsledky zjištěné simulací stagnace pitné vody v pěti různých potrubních materiálech jasně dokládají, že je z hlediska kvality dodávané pitné vody nutné zvýšit osvětu tak, aby byly maximálně dodržovány požadavky technických norem, protože v praxi mnohdy dochází i k delšímu času stagnace. Zejména při provozu nových vnitřních vodovodů (které jsou v praxi velmi často po kolaudaci neprovozované, bez odběru vody), ale i ostatních objektů, kde dochází delší dobu ke stagnaci.

Druhý krok, který by byl žádoucí a který **navrhujeme**, se týká protokolu chemického vyšetření vody daného vnitřního vodovodu, kde by měl být vždy uváděn materiál potrubí. V případě mědi a pozinkované oceli by pak měla být voda vyšetřována ještě na koncentraci kovů. Zatím tomu tak není a vnitřní vodovod je doslova „anonymní“ co do materiálu potrubí, který má, jak jsme simulací stagnace a měřením doložili, i značný vliv na chemickou kvalitu vody.

Také lze uvažovat, že nově realizovaný vnitřní vodovod by měl být proplachován, pokud již není provozován, častěji než jednou za sedm dnů. Z uvedených výsledků po sedmi dnech stagnace u nového potrubí jsou překvapivé zjištěné koncentrace blízko legislativních limitů – nikl a mangan (vlnovcová ohebná trubka z korozivzdorné oceli), nikl (potrubí s vnitřním povrchem ze síťovaného polyetylenu) – zde je dokonce 4,5× překročena i koncentrace olova. Bylo by zřejmě vhodné zvážit, jak v čase ovlivní úsady z protékající vody schopnost či možnost výluhu z materiálu potrubí – tedy sledovat v delším časovém období vnitřní vodovody z různých materiálů, zda a jak se mění koncentrace kovů.

Rovněž by bylo vhodné sledovat koncentrace kovů z hlediska možné stagnace a to zejména u starších objektů, kde sice již nejednou proběhla rekonstrukce vnitřního vodovodu, avšak (jak jsme v několika případech zjistili) samotné připojení zařizovacích předmětů zůstalo původní, dokonce z olověného potrubí!

Tím se pak po odebrání vzorku ze stagnující vody objeví například nadlimitní hodnota olova!

A v osvětě i nadále pokračovat – se znalostí materiálu potrubí vnitřního vodovodu je již jasné, kde je třeba po delším neodběru proplach. Tedy každý uživatel vnitřního vodovodu by měl znát onu materiálovou stránku a podle toho přijmout výše doporučená opatření s ohledem na prevenci.

V úplném závěru tohoto příspěvku bychom rádi poděkovali pracovníkům Orlické laboratoře v České Třebové, kteří provedli vyšetření v tomto textu uvedená, a to za realizace společně navrženého kompletního postupu – od potřebné velikosti potrubních vzorků až po pečlivě kontrolovaný průběh vyšetření simulace stagnace. Naše poděkování také směřujeme k instalatérské firmě PROFITEAM z Rajhradu, a to nejen za přípravu vzorků, ale i za zajištění části použitých potrubních materiálů a dohledání jejich provozního stáří.

Literatura a podklady

[1] ČSN EN 806–1 až 5. *Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě.* 2002–7 až 2012–7. Praha.
[2] ČSN 75 5409. *Vnitřní vodovody.* 2013–2. ÚNMZ. Praha.
[3] Vyhláška č. 252/2004 Sb. ze dne 22. dubna 2004, *kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody.* In Sbírka zákonů České republiky. 30. 4. 2004, částka 82, s. 5402. Dostupné z < http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=4386>.
[4] Vyhláška č. 446/2021 ze dne 23. listopadu 2021, *kterou se mění vyhláška č. 409/2005 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody.* In Sbírka zákonů České republiky. 8. 12. 2021, částka 200, s. 6102. Dostupné z < https://www.epravo.cz/_dataPublic/sbirky/2021/sb0200–2021.pdf>.
[5] Výsledky laboratorního šetření.
[6] ČSN EN 1057+A1. *Měď a slitiny mědi – Trubky bezešvé kruhové z mědi pro vodu a plyn pro sanitární instalace a vytápěcí zařízení.* 2010–9. ÚNMZ. Praha.
[7] ČSN EN 10255+A1. *Trubky z nelegované oceli vhodné ke svařování a řezání závitů – Technické dodací podmínky.* 2007–10. ČNI. Praha.
[8] ČSN EN 10240. *Vnitřní a/nebo vnější ochranné povlaky na ocelových trubkách – Požadavky na povlaky nanášené žárovým zinkováním ponorem v automatizovaných provozech.* 2001–3. ČNI. Praha.

Autoři: ***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.***

Ing. Zdeněk Pospíchal, jednatel QZP, s. r. o.

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

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

---

Water stagnation in pipes – metals in cold potable water

The quality of potable water “from the tap” is very good during normal use and in some cases its parameters surpass bottled water. However, water stagnation in building water supply system significantly changes the microbiological composition of water and the content of dissolved metals.

The article acquaints the reader from the real user point of view with the influence of pipeline materials on the chemical water quality, especially after its stagnation in pipelines of various materials.
In conclusion, the authors provide recommendations for the analysis of water taken from internal water supply pipes and for metal pipes the need to determine concentration of metals in this water.
Furthermore, the importance of flushing, which prescribes ČSN EN 806–5, is emphasized.

With regard to copper and galvanized steel pipes, it should be noted that for building water supply system may be used only copper pipes that comply with ČSN EN 1057 + A1, galvanized steel threaded pipes according to ČSN EN 10255 + A1, galvanized according to ČSN EN 10240 – only quality A1.

Keywords: potable water cold, building water supply system, water stagnation, piping materials, microbiology, water chemical analysis.

Informace k cenovému rozhodnutí POZE pro rok 2022

ERÚ vydal na základě zákona č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie, dne 29. 9. 2021 cenové rozhodnutí č. 6/2021, kterým se stanovuje podpora pro podporované zdroje energie.



Cenové rozhodnutí č. 6/2021 mimo jiné obsahuje:
V ČÁSTI DRUHÉ, v bodě (5.7) výši zeleného bonusu na elektřinu z OZE v procesu společného spalování biomasy a různých zdrojů energie,
V ČÁSTI TŘETÍ, v bodě (8) výši zeleného bonusu na teplo ve výši 56 Kč/GJ.

Dne 1. 1. 2022 nabyl účinnosti zákon č. 382/2021 Sb., kterým se mění zákon č. 165/2012 Sb. (novela zákona o POZE). Přijetím novely zákona došlo k tomu, že od 1. ledna není zákonná opora pro vyplácení výše uvedených provozních podpor. Novela zákona o POZE tyto podpory již nadále neobsahuje, a přestože jsou součástí cenového rozhodnutí č. 6/2021, není možné tyto podpory po účinnosti novely zákona o POZE od 1. 1. 2022 uplatňovat. Cenové rozhodnutí je tedy v rozsahu, ve kterém upravuje tyto podpory, neaplikovatelné.

Novela zákona o POZE uvedené podpory nahrazuje alternativním schématem podpory, tzv. udržovací podporou tepla. Prozatím však nedošlo k ukončení notifikačního procesu nebo k vydání oznámení, které by tyto formy podpory z novely zákona o POZE prohlásilo za slučitelné s vnitřním trhem EU, a není tedy možné vydat k uvedeným podporám cenové rozhodnutí a zahájit výplatu těchto alternativních podpor z novely zákona o POZE.

ERÚ očekává uzavření procesu schvalování většiny schémat podpor podle novely zákona o POZE v prvním čtvrtletí roku 2022. Nutnou podmínkou „aktivace“ těchto podpor je pak jejich uvedení v nařízení vlády vydaném podle § 3 novely zákona o POZE a účinnost potřebné sekundární legislativy. V návaznosti na schválení podpor Evropskou komisí a vydání nařízení vlády je ERÚ připraven neprodleně aktualizovat cenové rozhodnutí, ve kterém společně se stanovením výše těchto schválených podpor přistoupí také ke zrušení podpor, které již nejsou upraveny zákonem o POZE v platném znění.

❑ *Zdroj: ERÚ*



JUBILEJNÍ ROK 2022

Kdy jindy zavzpomínat než v časech výročí. Ve spojení s panem Ing. Josefem Brabencem se jich v roce 2022 seskupilo najednou několik.

ENBRA 30, 75, 100 STROJÍRNA Brabenec

Josefe, kdo Vás osobně zná, ví, že jste plný elánu, aktivit, radosti, a nápadů. V únoru letošního roku slavíte 75. narozeniny. Co považujete za Váš celoživotní „hnací motor“?

Dařilo se mi práci přeměnit v zábavu. Dá se říct, že jsem se prací bavil. Naštěstí jsem uměl harmonicky propojit práci s rodinou a koníčky. Když si dobře zvolíte své zaměstnání, nikdy nepotřebujete odpočívat. Vše je pak radost. Proto i dnes naplno pracuji. Energii mi to nebere, ale dává.

Zábava…Co Vás tedy ve volném čase baví?

Jsou lidé, kteří se zaměřují a rozvíjí pouze jeden koníček. Já patřím spíše k těm, kteří se věnují všemu, co je v životě potká. Momentálně je to golf, výtvarné umění a architektura. Srdcovou záležitostí je pro mě realizace a projektování staveb a řemeslné tvůrčí aktivity. Pak také příroda – včelařství, rybaření, sadařství, myslivost a chov zvěře. Všechno toto mi přináší nekonečně krásné prožitky a radosti. A když jsme u radostí, nesmím zapomenout na vnoučata. To ale není koníček, ale poslání. Připravit je pro nástupnictví v rodinných firmách a předat jim všechny mé životní zkušenosti pro krásný a naplněný život. Přesně toto dělá život bohatý a krásný.


Ing. Josef Brabenec

Tento Váš přístup k práci Vám mnozí mohou jedině závidět. Co profesní život a jeho klíčové momenty?

Po VUT v Brně jsem 20 let pracoval v Metrologii se specializací na velmi přesná laboratorní měření teplot, následně i průmysl. Měl jsem možnost propojovat vědeckou práci v laboratořích s reálnou praxí. Nejlepší škola života, jakou si člověk může přát. Své poznatky jsem pak uplatnil i při práci na atomové elektrárně. Přestože jsem dosáhl v Metrologii vrcholu a práce mě zde velmi bavila, lákaly mě další výzvy. V roce 1991 jsem se rozhodl založit vlastní firmu. Využil jsem předchozích zkušeností a velké pomoci mojí manželky Boženy Brabencové, která uměla cizí jazyky a dokázala propojit realizačně vyspělejší a zkušenější západní Evropu s naší firmou. Musel jsem začít od úplné nuly, ale bylo to pro mě vzrušující. Začalo obchodování s vodoměry a měřiči tepla, výroba zkušeben pro ověřování měřičů tepla a vodoměrů, ad. Po dvou letech proběhlo restituční převzetí rodinné továrny v Želetavě. To jsou počátky firem BRABENEC a ENBRA.

To jste s tímhle nasazením měl prostor i na rodinu?

Měl jsem velké štěstí nejen v profesním, ale i soukromém životě. Rodina mě vždy podporovala. Harmonie a soulad, který jsme měli, umožňoval růst pro všechny. Rodinný život byl vyplněn prací a společnými aktivitami – farma na nutrie a brojlery, zahradničení. Práce stmeluje a je klíčová ve výchově dětí. Vytváří vztah k povinnosti, zodpovědnosti a disciplíně. Je to předpoklad k vytvoření si vlastního krásného života. To dnes ve většině rodin chybí.

Vraťme se ještě k práci. Společnost ENBRA, a.s., o které se vyjadřujete jako o své lásce a milence, teď oslavila 30 let. Řeknete něco i o ní?

Vzbuzuje to úsměv „milenka“, ale ono to tak je. Bez posedlosti, velkých snů a velkého emočního nasazení bych ENBRU nikdy nevybudoval. Měl jsem možnost spolupracovat, tvořit a trávit čas s vynikajícími lidmi. To je natolik motivační, že s lehkostí překonáte veškeré překážky. Pak se dílo daří a přichází radost z úspěchu.

Náš tým získal mnoho ocenění. Například více než 10 zlatých medailí na Aquathermu a dalších veletrzích, nebo významné ocenění za energetické projekty, které přinesly úspory řádově v miliardách. Prodali jsme víc jak 10 milionů vodoměrů, specializovali jsme se na rozúčtování tepla a teplé vody v bytových domech, přidali jsme instalaci kotlů, TČ a dalších prvků vytápění včetně velkých kotelen. Stali jsme se světovými lídry ve vývoji a exportu zkušeben do celého světa. Vyexportovali jsme přes 150 zkušeben, pokud vím, nejdál až do Mongolska. To přineslo rozvoj i intenzivní školicí činnosti pro montážní a realizační firmy.

Byly to krásné roky života. Moc rád na to vzpomínám. Opravdu mám ENBRU rád.



▲ **Obr. 2** ● Zleva: Karel Vlach, Jana Rasochová Vlachová, Josef Brabenec, Božena Brabencová, Luboš Bervida, Eva Bervidová

Je znát, že jste do ní vložit kus sebe. Jak se ENBŘE daří dnes, jaké má vize, a pokračuje v duchu svého zakladatele?

ENBRA je stabilizovaná rodinná firma s vyřešeným nástupnictvím. Vede ji moje dcera Jana s manželem Karlem Vlachem. Mění se trh, potřeby zákazníka, využívání energií a jejich ceny. To vyžaduje dynamickou reakci firmy a vykonávání velkého množství změn. Klíčový není jen produkt, ale hlavně zaměstnanec a člen týmu. Takže na podstatně vyšší úroveň se dostává spolupráce kolektivu a vytváření rodinné atmosféry ve firmě. To vše mí nástupci zvládají skvěle.

Dalším s Vámi spojeným oslavencem je firma Brabenec, spol. s r. o., kterou před 100 lety založil Váš dědeček. Jak vznikla a jaká je její historie?

Dědeček pracoval na panství jako kovář a zámečník. Po 1. světové válce si koupil dílnu v Želetavě, kde spolu s 20 zaměstnanci vyráběli zemědělské stroje a motory. Můj tatínek tuto dílnu převzal a vedl ji i po té, co mu byla po válce odejmuta. Byl to „srdcař" a bojovník. V roce 1993 byla strojírna naší rodině vrácena. Dnes ji už vede a vlastní moje druhá dcera Eva s manželem Lubošem Bervidou. Jejich hlavním programem je kovovýroba z nerezových materiálů a výroba „Želetavských kamen". V poslední době se rozrostli o vedlejší továrnu Strojmont s. r. o. na výrobu dopravní techniky. Stejně jako u ENBRY i zde je kladen důraz na rodinnou atmosféru, vlastní rozvoj, růst celé fabriky a přípravu další mladší generace pro nástupnictví.

Vyrůstal jste tedy v prostředí, kde se obchodovalo, tvořilo, budovalo a vyvíjelo. Byl jste vychovávaný jako nástupník firmy?

Dříve jsme sice měli továrnu, vyrůstal jsem přímo v ní, ale vzhledem k situaci, která byla, nikdo nepředpokládal, že bych měl někdy možnost ji vést. Nemám pocit, že jsme s bratrem byli vychovávaní jinak než ostatní. Ale ty geny po dědečkovi tam jsou, ty ve mně dřímaly.

Úspěchů jste v životě zažil mnoho. Na které si teď vzpomenete, které jsou pro Vás důležité?

Proměnou snů a představ se povedlo vybudovat 2 úspěšné firmy. Mám obrovskou radost a pocit naplnění z toho, že jsem měl tu možnost předat je svým dětem. Všechna ta práce a „zábava" nebyla marná. Mám úžasná vnoučata, s kterými mohu trávit čas a předávat jim svoje zkušenosti. Učit je řemeslu, vztahu k přírodě a práci, hodnotě přátelství, a jak pracovat na vlastním šťastném životě.

Kromě toho mám radost z nových ocenění a dalších pracovních příležitostí, na které mám konečně čas a klid. Pracuji na developerských projektech a jsem prezidentem Asociace obchodu voda – topení, z. s. Budu rád, když budu moci i nadále na tomto postu realizovat mnoho dalších projektů, akcí, seminářů a společenských setkání. Mám kolem sebe tým šikovných, krásných, mladých lidí, s kterými je radost pracovat.

Před pár měsíci jsem od Hospodářské komory obdržel ocenění – Zlatou Merkurovu medaili za dlouhodobou aktivní podporu podnikání v ČR a rozvoj hospodářské komory. Co si víc mohu přát.



▲ **Obr. 3** ● Předání ocenění Zlatá Merkurova medaile

Josefe, v životě jste často sbíral zkušenosti od starších a řídil se podle nich. Co Vy byste ke konci tohoto rozhovoru rád sdělil mladší generaci? Jak vidíte nynější společnost?

Naše budoucnost se odvíjí od moudrých a schopných lidí, kteří nastoupí na naše místa. K tomu je klíčová správná výchova dětí jak v rodině, tak ve školách. Mrzí mě, v jakém stavu je nynější školství. Výuka studentů se orientuje jen na dovednost nikoliv na návyky. A kromě dostatečné praxe jim chybí vzory. Přál bych si mít na toto větší vliv a organizovat setkání dětí s lidmi, kteří dosáhli profesního vrcholu. Setkání se vzory, ke kterým by mohly vzhlížet a stanovit si dle nich své cíle. Řemeslo potřebuje společenské uznání. Polovina vystudovaných řemeslníků svůj obor opouští. To budou nenahraditelné a již dnes citelné ztráty.
Plno lidí vidí za úspěchem štěstí. Na štěstí ale musíte být připraveni. A tou připraveností myslím velké množství úsilí a práce.

❑ Text a rozhovor:



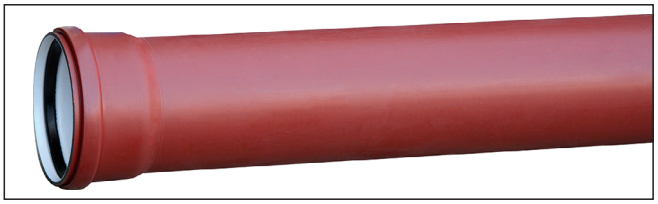
Bc. Martina Sýsová, tajemnice AOVT

Tichý odpadní systém MASTER 3 *PLUS* se více a více prosazuje v běžných instalacích odpadních systémů

Společnost **Pipelife Czech** je jedním z nejvýznamnějších výrobců a dodavatelů **plastových potrubních systémů pro TZB**, ať už se jedná o **sanitární systémy** nebo **systémy pro vytápění/chlazení**. V rámci odpadních systémů je jedním z průkopníků a nositelů novinek. Společnost Pipelife byla jedním z prvních výrobců, která učila instalatéry pracovat s tehdy novým hrdlovým systémem HT PP nahrazujícím systémem z PVC. Již před 15 lety měla v nabídce tichý odpadní systém **STILLA** (i když v poměrně úzkém sortimentu – od DN 75 mm a výše, omezená šíře tvarovek). Tento systém byl později nahrazen systémem **MASTER 3**, který již sortimentně překrýval 80 % sortimentu standardního HT PP (již od DN 32). Tento systém byl před dvěma roky ještě vylepšen a nyní se nabízí pod obchodním názvem **MASTER 3 *PLUS***.

V čem je MASTER 3 *PLUS* lepší:

Trubky mají silnější stěnu, vylepšenou recepturu složení jednotlivých vrstev stěny, pravítko pro úpravu délky trubky. V nabídce jsou stále i trubky o délce 2,65 metru, které v kombinaci s jednou tvarovkou řeší stoupačku v rámci konstrukční výšky podlaží.



Tvarovky mají velice přesná hrdla s žebry, která zvyšují tuhost hrdla. Mají na hrdle značku s vyznačením, kam by se měl maximálně zasunout dřík trubky/tvarovky. Tudíž není potřeba měřit hloubku a pak naznačit rysku na dřík, ale pouhým přiložením tuto rysku přenést z hrdla tvarovky.

Odbočky a dvojité odbočky v hlavních dimenzích **mají rádius**, který napomáhá snížení vzniku hluku při změně směru splašků a zároveň zvyšuje průtok tvarovkou. Proto je možno na takovou tvarovku připojit více zařizovacích předmětů než u tvarovky s ostrým zaústěním.

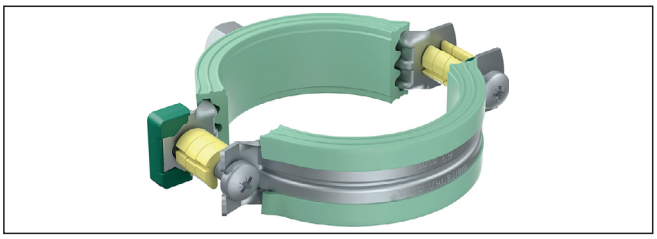




Čisticí kusy mají **speciální mezikus**, který pod zátkou doplňuje kruhový průřez potrubí a tím zabraňuje tříštění splašků, které je následně opět zdrojem hluku.

Od 2. čtvrtletí bude v nabídce **speciální tlumicí koleno**, které bude mít místo u stoupačkových systémů vysokých budov a bude tlumit hluk v místě, kde se mění směr toku splašků z vertikálního na horizontální. Sestava s tímto kolenem vykazuje při testech systému v laboratoři vynikající útlumové parametry a naměřené hodnoty potvrdily **systém MASTER 3 *PLUS* jako jeden s nejtišších na trhu.**

Aby tichý odpadní systém měl opravdu tlumicí účinek, je důležitá nejen kvalita systému jednotlivých položek (technický design, materiál, apod.), ale i **kvalita jeho montáže**. Zde se dopouští montážní pracovníci často chyb v nerespektování zásad pro montáž předepsaných výrobcem. Jedná se hlavně o nahrazování výrobcem předepsaných objímek pro tento systém za levnější, nekvalitní. Fixační objímky mají tlumicí funkci; snižují vibrace z potrubního systému přenášené na konstrukci stěn a omezují vznik druhotného hluku. Pro systém **MASTER 3 *PLUS*** doporučuje výrobce Pipelife Czech objímky od výrobce Walraven a to **Bismat 1000 a 2000, resp. Bifix 5000 G**.



Dále je potřeba dodržovat správné umístění pevných a kluzných bodů, nedorážení dříků zcela do hrdel (zachování prostoru pro délkovou dilataci vlivem teploty), užívání maziva aj.

Pro rok 2021 si společnost Pipelife Czech dala za úkol prosadit **MASTER 3 *PLUS*** jako systém, na který nebude pohlíženo jako na projektový, ale zároveň bude vnímán jako standardní, pultový, tzn. určený k běžnému prodeji. V tomto ji pomáhají její hlavní velkoobchodní partneři TZB, jako jsou firmy DEK, PTÁČEK, THORN, LIKOST, HECKL a další, kde jsou tyto výrobky běžně na prodejnách k dispozici (nikoli pouze na objednávku).

❑ *firemní*



Nikoli šedý, ale HNĚDÝ.
Nikoli běžný, ale TICHÝ.
Nikoli HT, ale MASTER 3 *PLUS*.

K DOSTÁNÍ V KAŽDÉM DOBRÉM VELKOOBCHODU TZB.

PROČ TICHÝ ODPADNÍ SYSTÉM MASTER 3 *PLUS*?

- Vysoké útlumové schopnosti.
- Široky sortiment – již od dim 32.
- Lze instalovat i v základech objektů.
- Speciální odbočky dle požadavku.
- Příznivá cena.

Pipelife Czech s.r.o., Kučovaniny 1778, 765 02 Otrokovice
www.pipelife.cz • tel.: +420 577 111 213

PIPELIFE
always part of your life

Průměrná měsíční teplota vzduchu, denostupně a suma globálního záření ve druhém pololetí roku 2021

Luboš Němec

Recenzent: Michal Kabrhel

Pokračujeme v uvádění průměrné měsíční teploty vzduchu, počtu denostupňů a sum globálního záření z vybraných stanic České republiky. Pro tab. 1 a 3 byly použity nové normály 1991 až 2020. V tab. 1 je průměrná měsíční teplota, její odchylka od normálu (1991 až 2020) a počty denostupňů vztažené k hodnotě 13 °C pro jednotlivé měsíce druhého pololetí roku 2021. Průměrnou měsíční teplotu, případně počet denostupňů, pro libovolné místo v České republice lze určit z hodnot uvedených v tab. 1 a z koeficientů tab. 2. U denostupňů má však výpočet smysl jen v zimních měsících. V létě se na většině stanic měsíční počet denostupňů pohybuje kolem nuly a neplatí zde lineární závislost na nadmořské výšce. Výpočet pro ostatní měsíce lze provést podle následujících rovnic:

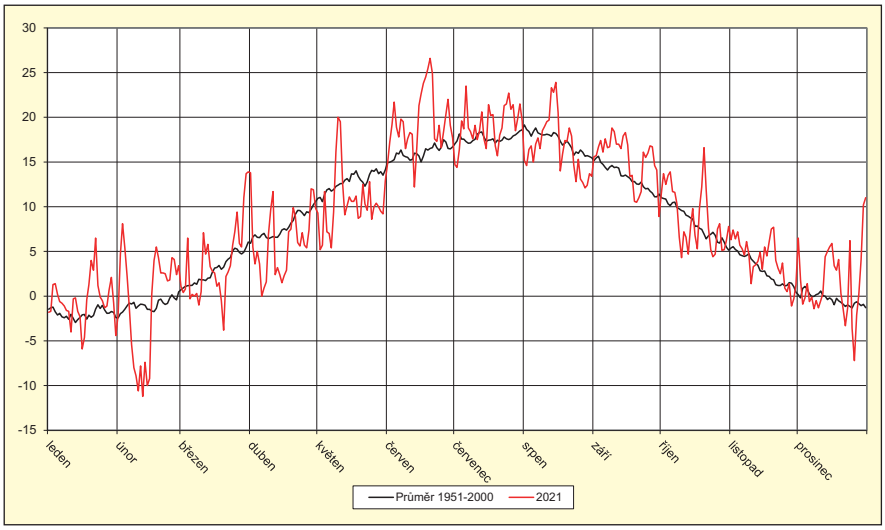
a) $T = T_S + (H - H_S) \cdot K_1$
b) $PDS = PDS_S + (H - H_S) \cdot K_2$

Kde je
T – hledaná průměrná měsíční teplota daného místa,
T_S – teplota nejvhodnější stanice,
H – nadmořská výška daného místa,
H_S – nadmořská výška nejvhodnější stanice,
PDS – hledaný počet denostupňů daného místa,
PDS_S – počet denostupňů nejvhodnější stanice.

Na obr. 1 je průběh průměrné denní teploty na stanici Praha-Ruzyně v roce 2021 ve srovnání s průměrem 1951 až 2000. Chladné jsou měsíce duben a květen, velmi teplý je červen a velmi rozkolísaná je teplota

▼ **Tab. 1** ● Průměrná měsíční teplota vzduchu T [°C] za druhé pololetí roku 2021; její odchylka od normálu 1991 až 2020 dT [°C]; počet denostupňů vztažený k teplotě 13 °C PDS; nadmořská výška N.V.

	N.V.	Červenec			Srpen			Září			Říjen			Listopad			Prosinec		
		T	*dT*	*PDS*	*T*	*dT*	*PDS*	*T*	*dT*	*PDS*	*T*	*dT*	*PDS*	*T*	*dT*	*PDS*	*T*	*dT*	*PDS*
Cheb	483	17,6	–0,4	0	15,6	–1,9	4	14,3	1,5	20	7,4	–0,7	174	3,4	0,0	289	1,0	1,0	373
Karlovy Vary, letiště	603	16,6	–0,6	0	14,2	–2,5	14	13,1	1,1	30	6,0	–1,2	217	2,2	–0,1	323	0,1	1,0	401
Přimda	743	16,2	–0,4	3	14,1	–2,3	23	13,4	1,7	36	6,7	0,0	195	1,5	–0,3	346	–0,7	0,9	425
Klatovy	421	18,4	–0,3	0	16,4	–1,9	3	14,6	1,1	14	7,8	–0,8	162	3,5	–0,3	285	1,8	1,2	348
Churáňov	1118	14,2	–0,1	17	11,8	–2,4	65	11,1	1,5	68	6,1	0,6	214	0,7	–0,6	371	–1,7	0,3	456
Milešovka	830	16,7	0,6	2	13,9	–1,9	26	12,9	1,7	41	6,4	0,3	204	1,2	–0,1	354	–1,6	0,6	451
Děčín	172	19,2	0,0	0	16,7	–1,8	0	15,1	1,2	9	8,6	–0,6	139	5,4	0,7	227	2,1	0,9	339
Doksany	158	19,6	–0,3	0	17,4	–2,0	0	15,7	1,3	6	8,3	–0,9	149	4,8	0,3	245	1,6	0,6	353
Praha-Ruzyně	364	19,0	0,1	0	16,7	–2,0	2	15,4	1,5	12	8,7	0,0	139	4,0	0,2	269	1,6	1,2	354
Praha-Karlov	260	20,5	–0,2	0	17,8	–2,6	0	16,7	1,4	5	9,9	–0,2	107	5,1	–0,2	238	2,5	0,7	326
České Budějovice	395	19,9	0,6	0	17,0	–1,7	1	15,1	1,3	11	8,4	–0,5	147	4,0	–0,2	270	2,1	1,4	339
Vyšší Brod	559	17,4	0,4	0	15,1	–1,1	11	12,4	0,9	34	6,1	–0,9	216	2,1	–0,4	326	0,6	1,7	384
Semčice	234	20,0	0,2	0	17,4	–2,1	0	16,1	1,5	7	9,5	0,2	119	5,1	0,5	238	1,2	0,6	365
Brandýs nad Labem	179	20,2	0,0	0	17,6	–2,1	0	16,0	1,3	5	9,3	–0,3	124	5,4	0,5	227	2,2	0,8	335
Tábor	459	18,3	–0,2	0	16,0	–2,1	5	14,4	1,3	19	8,2	0,1	153	3,5	0,2	284	0,9	1,4	375
Liberec	398	18,1	0,3	0	15,5	–1,9	5	14,1	1,3	21	8,6	0,1	143	4,4	0,5	259	0,5	0,5	387
Desná-Souš	772	16,0	0,5	1	13,1	–1,9	29	11,8	1,4	48	6,4	0,4	205	1,8	0,3	336	–2,0	0,6	466
Poděbrady	189	20,1	0,2	0	17,5	–1,9	0	15,8	1,3	9	9,0	–0,5	132	5,3	0,4	232	1,6	0,6	353
Kostelní Myslová	569	18,5	0,4	0	15,8	–2,1	8	14,3	1,4	22	7,9	0,0	161	2,9	0,0	302	0,0	1,2	402
Hradec Králové	278	20,1	0,3	0	17,3	–2,2	2	16,0	1,5	9	9,6	0,3	116	4,8	0,2	247	0,6	0,1	383
Přibyslav	532	18,3	0,6	0	15,7	–1,7	9	14,1	1,5	21	7,9	0,1	162	3,2	0,1	294	–0,1	1,0	405
Svratouch	734	17,3	0,5	1	14,6	–2,2	24	13,3	1,4	35	7,3	0,3	180	1,8	–0,2	335	–1,2	0,7	439
Znojmo-Kuchařovice	334	20,9	0,7	0	18,0	–1,9	0	16,0	1,2	7	9,4	0,1	121	4,5	0,1	256	1,2	1,2	367
Protivanov	675	18,3	0,9	0	15,2	–2,2	19	13,6	1,2	31	7,5	0,2	174	2,2	–0,3	325	–1,2	0,7	440
Brno-Tuřany	241	21,8	1,2	0	18,6	–1,8	0	16,4	1,3	4	9,8	0,1	113	4,9	0,2	243	1,2	1,1	365
Lednice	177	22,0	1,1	0	18,7	–1,7	0	15,5	0,3	6	9,6	–0,2	118	4,9	–0,2	242	1,8	1,1	349
Olomouc	210	22,2	1,9	0	18,4	–1,5	0	16,0	1,2	7	9,6	0,3	120	5,3	0,8	232	0,7	0,8	380
Přerov	210	21,6	2,0	0	17,9	–1,5	0	15,2	0,8	11	9,0	–0,2	138	4,9	0,2	244	0,6	0,6	384
Strážnice	176	21,7	1,7	0	18,3	–1,4	0	14,9	0,1	13	9,7	0,1	121	4,8	–0,4	247	1,0	0,5	372
Opava	270	20,4	1,6	0	17,3	–1,0	1	14,6	1,2	15	9,1	0,2	133	4,8	0,2	245	0,4	0,0	391
Červená u Libavé	748	18,1	1,4	0	14,9	–1,8	24	13,1	1,4	45	7,0	0,4	189	1,8	–0,1	336	–1,9	0,7	463
Holešov	222	21,0	1,2	0	17,4	–2,2	3	14,8	0,1	13	9,0	–0,5	137	4,6	–0,3	253	0,4	0,2	391
Mošnov	253	21,2	1,6	0	17,8	–1,3	0	14,9	0,7	13	9,6	0,4	120	5,3	0,6	230	0,8	0,6	377
Lysá hora	1322	14,8	1,7	17	11,2	–2,0	81	9,4	1,0	112	3,8	–0,3	287	–0,2	0,1	395	–4,7	–0,8	550
Ostrava-Poruba	239	21,0	1,2	0	17,4	–1,8	0	14,5	0,4	16	9,7	0,4	114	5,3	0,4	233	0,5	0,0	388
Kobylí	175	21,2	0,6	0	17,8	–2,4	2	14,9	–0,2	9	9,0	–0,8	137	4,8	–0,3	247	1,4	0,9	359



▲ **Obr. 1** ● Průměrná denní teplota vzduchu na stanici Praha-Ruzyně v roce 2021 ve srovnání s normálem 1951 až 2000 [°C]

	K_1	K_2
Červenec	–0,0066	0,0103
Srpen	–0,0063	0,0592
Září	–0,0050	0,0704
Říjen	–0,0046	0,1280
Listopad	–0,0054	0,1610
Prosinec	–0,0047	0,1448

▲ **Tab. 2** ● Koeficienty K_1, K_2

v únoru a prosinci. **Rok 2021 měl v Česku odchylku ve srovnání s normálem 1991 až 2020 –0,3 °C. Po dlouhé době tak zaznamenáváme zápornou odchylku,** ale určitě z toho nelze usuzovat, že to znamená konec oteplování.

Globální záření

Globální záření (tab. 3) bylo podprůměrné v srpnu, nadprůměrné v říjnu. **Rok 2021 byl jen velmi slabě nadprůměrný.**

Příklad výpočtu

Chceme-li zjistit například průměrnou teplotu a počet denostupňů v prosinci pro Havlíčkův Brod, najdeme nejdřív nejbližší stanici, kterou je Přibyslav. Zjistíme nadmořskou výšku Havlíčkova Brodu (422 m), v tab. 1 najdeme pro stanici Přibyslav nadmořskou výšku (532 m), průměrnou měsíční teplotu (–0,1 °C) a počet denostupňů za prosinec (405 denostupňů). V tab. 2 najdeme konstanty $K_1 = -0{,}0047$ a $K_2 = 0{,}1448$.

Podle rovnic a) a b) pak určíme:
Průměrná prosincová teplota roku 2021 pro Havlíčkův Brod:

$$T = -0{,}1 + (422 - 532) \cdot (-0{,}0047) = 0{,}414131 \approx 0{,}4\ ^\circ\mathrm{C}$$

Počet denostupňů za prosinec 2021 pro Havlíčkův Brod:

$$PDS = 405 + (422-532) \cdot 0{,}1448 = 389{,}0671 \approx 389 \text{ denostupňů.}$$

Autor: ***RNDr. Luboš Němec,***
Oddělení meteorologie a klimatologie,
Český hydrometeorologický ústav, Praha

Recenzent:
doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.,
Katedra TZB, Fakulta stavební,
ČVUT v Praze

The average monthly air temperature, degreedays and annual global solar radiation for the second half of the year 2021

Keywords: air temperature, climate data, degreedays, global solar radiation.

▼ **Tab. 3** ● Měsíční suma globálního záření G [MJ·m^{-2}] za druhé pololetí roku 2021; její odchylka dG [MJ·m^{-2}] od normálu za období 1991 až 2020; celoroční suma globálního záření [MJ·m^{-2}]; její odchylka dG od normálu za období 1991 až 2020 v [MJ·m^{-2}] a v [%]; nadmořská výška N.V. Přepočet na [kWh·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		Rok 2021		
		G	dG	G	dG	G	dG	G	dG	G	dG	G	dG	G	dG	dG[%]
Kadaň-Tušimice	322	636	36	473	–127	368	23	263	71	80	–1	79	18	4108	179	5
Churáňov	1118	543	–32	452	–123	376	31	301	66	131	6	84	–6	4127	127	3
Kocelovice	515	620	4	473	–143	406	47	285	73	87	–7	79	8	4257	156	4
Ústí nad Labem	375	589	5	441	–143	354	20	247	62	62	–13	65	11	3799	6	0
Doksany	158	637	13	464	–160	368	5	260	59	78	–5	65	3	4074	–1	0
Praha-Karlov	260	617	23	476	–117	373	28	282	80	84	–4	54	–9	4009	105	3
Praha-Libuš	305	609	–7	472	–144	384	21	279	66	87	–4	62	–4	4022	–22	–1
České Budějovice	388	628	2	460	–166	392	19	285	58	113	9	80	–3	4350	156	4
Košetice	534	659	48	469	–142	377	23	292	74	99	–1	74	–2	4358	260	6
Hradec Králové	278	651	41	483	–128	401	42	277	69	91	–1	68	2	4182	96	2
Svratouch	737	631	41	451	–138	386	40	279	69	91	–3	76	5	4124	157	4
Znojmo-Kuchařovice	334	697	65	518	–114	417	43	295	77	109	11	77	2	4548	264	6
Luká	510	654	36	485	–133	422	57	293	82	96	2	85	16	4343	216	5
Mošnov	254	652	36	485	–131	385	25	277	60	108	2	63	–12	4195	114	3
Ostrava-Poruba	239	649	49	480	–119	385	40	283	74	108	8	55	–14	4123	164	4

Srovnání základních typů vodoměrných šachet

Manipulace s vodoměry probíhá zpravidla ve vodoměrných šachtách. U klasických rodinných domů přitom dlouhou dobu platilo, že jedinou možností, jak se k vodoměru dostat, bylo sestoupit více než metr do prostoru pod zem. V posledních letech se však lze čím dál častěji setkat i s malými šachtami, ve kterých se měřidlo nachází jen kousek pod povrchem. Navíc do nich není nutné vstupovat. Jak se od sebe liší prostupné a malé vodoměrné šachty z hlediska nákladů, dodatečných prací, rizika vztlaku spodních vod či zamrzání? Odpovědi nabízí následující článek.

Náklady na šachtu i dodatečné práce

Z hlediska pořizovací ceny se na první pohled jeví jako levnější velká vodoměrná šachta. Důvodem je však skutečnost, že zařízení je prakticky bez vybavení, navíc je potřeba počítat s dalšími náklady na instalaci. Nutné je připravit velký výkop, do kterého se šachta umísťuje, stejně jako její obetonování, aby bylo alespoň částečně eliminováno nebezpečí vztlaku vlivem spodních vod. Dodatečné náklady jsou pak spojené i se samotnou manipulací. K přemístění velké prostupné vodoměrné šachty je totiž potřeba mechanická pomoc, k převozu je pak nutné nákladní auto.

Malá vodoměrná šachta je na první pohled dražší, zároveň je však třeba zdůraznit, že se jedná o kompletní řešení včetně vybavení, tedy i armatur. Výrazně nižší jsou pak právě i náklady na instalaci. *„Pro umístění malé vodoměrné šachty je potřeba jen minimální výkop a zároveň není nutná žádná betonáž. S malou vodoměrnou šachtou zvládne manipulovat jedna osoba, přičemž její převoz si může zajistit obyčejným osobním vozem,“* řekl Marek Sýkora, obchodně technický manažer společnosti ATJ special, která se zabývá výrobou vodoměrných šachet. Menší rozměry a snazší mobilita pak zároveň umožňují i provedení první instalace a připojení k vodovodnímu řádu ještě před vložením do samotného výkopu.

Vstup do šachty

Zřejmě nejvýraznější rozdíl mezi oběma druhy vodoměrných šachet je možné spatřovat v jejich přístupnosti, a také nutnosti do nich vstupovat. Umístění vodoměrné sestavy a vodoměru v malé vodoměrné šachtě umožňuje uživateli komfortní obsluhu. Při potřebě uzavřít vodu, provést odečet či výměnu vodoměru nemusí do šachty vstupovat a vše zvládne přímo z povrchu. Tato výhoda výrazně zvyšuje bezpečnost osob. Výhodu lze v tomto směru spatřovat i pro pracovníky provozovatelů, u nichž se výrazně snižuje riziko úrazu, ať už se jedná o uklouznutí na žebříku nebo kumulaci nebezpečných plynů v šachtě. Prostupná vodoměrná šachta je naopak koncipována tak, aby do ní člověk vstoupil a provedl v ní potřebné úkony, v některých nešťastných případech však kvůli tomu může být ohroženo jeho zdraví či bezpečnost. I z toho důvodu je v rámci BOZP stanoveno, že pro vstup do velké vodoměrné šachty je nutná přítomnost dvou osob. Jedna realizuje úkony uvnitř šachty a druhá kontroluje situaci z povrchu kvůli vzniku případných problémů.

Vlivy spodních vod

Tím, že se vodoměrné šachty umísťují zpravidla pod povrch, měli by jejich uživatelé i provozovatelé počítat s možnou přítomností podzemních vod. U prostupných šachet přitom bývají vodoměry umístěné v jejich spodní části, v některých případech se tak může stát, že vodoměr, který je potřeba odečíst či vyměnit, je zaplaven spodní vodou. *„Aby k tomuto jevu nedocházelo, je zpravidla nutná betonáž kolem celé šachty. I přes tato opatření je šachta často vlivem spodní vody deformována, takže se voda dostane dovnitř. V lepším případě si tak člověk musí vzít například gumáky, v tom horším je potřeba vodu odčerpat a postupovat v úkonech v šachtě velmi rychle, dokud se hladina spodní vody nevrátí do původní úrovně,“* popsal Marek Sýkora.



Kromě deformace vodotěsné šachty může spodní voda velkou vodoměrnou šachtu doslova vytlačit nad terén. Naopak malá šachta disponuje otevřeným dnem. Spodní voda tak může do šachty volně nastoupat, což zabraňuje deformaci a vytlačení, její přítomnost však nepředstavuje pro obsluhu žádný problém. Vodoměr, včetně armatur, je totiž v tomto typu řešení umístěn do vrchní části šachty, těsně pod hlavní poklop, kam většinou úroveň spodní vody nedosahuje.

Uživatel tak s vodoměrem pracuje těsně pod povrchem, do šachty nevstupuje a vůbec se tak nedostane do kontaktu se spodní vodou. *„Umístění vodoměru blízko povrchu je velkou výhodou i u dálkových odečtů vody. Pokud měřidlo touto technologií disponuje, může těžit z mnohem silnějšího signálu, než když je umístěno na dně obetonované šachty,“* doplnil Sýkora.

Eliminace zamrzání

Zmíněné otevřené dno u malé šachty má i další praktickou vlastnost, která přijde vhod především v zimě. Umožňuje totiž využít zemní teplo z nezámrzné hloubky, které stoupá izolovaným prostorem šachty a kumuluje se v horní části, tedy v místě, kde se nachází vodoměr i armatury. Tepelnou energii zde pomáhá udržet také izolace na spodní části poklopu. Tento princip chrání veškerý obsah šachty před zamrznutím i přesto, že se vodoměr nenachází v nezámrzné hloubce.

S tou je naopak třeba počítat v případě klasické prostupné vodoměrné šachty a přizpůsobit tomu velikost výkopu. Druhou variantou je pak dodatečná tepelná izolace vodoměru a armatur, která kromě nižšího komfortu znamená také rostoucí finanční náklady.

❑ *Z tiskové zprávy*

DEMI PATRONA 300

Jednorázová patrona na demineralizaci vody. Upraví až 300 litrů vody na 0° dH, při vstupní tvrdosti 10° dH. Změna barvy indikuje vyčerpání patrony.

BEST SELLER

V SOULADU S NORMOU VDI 2035



Připojení 3/4”

Kapacita 300l při 10dH°

Obj. kód MRX300

- Bezpečné plnění topných systémů demineralizovanou vodou podle VDI 2035
- Vhodné i pro domácí použití: plnění napařovacích žehliček, čištění oken, čalounění..
- Ideální na doplnění topné nebo chladící vody
- Vhodné i pro hliníkové výměníky tepla!
- Jednoduchá výměna vyčerpané patrony
- Připojení: 3/4”

marox

10 LET NA TRHU

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

+420 722 477 155 / +420 607 287 877

info@marox.cz

www.marox.cz

Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi

Paragrafy a fotovoltaika – II.

Karel Havlíček

Když máte elektrárnu na střeše

Zpracováno podle rozsudku Nejvyššího soudu ze dne 24. 11. 2020, sp. zn. 22 Cdo 1501/2020

Jak si (ne)koupit fotovoltaickou elektrárnu

Manželé J. K. a L. K. koupili od insolvenčního správce PhDr. P. K. pozemek parc. č. st. XY v k. ú. XY, jehož součástí je stavba č. ev. XY. Na její střeše je umístěna fotovoltaická elektrárna. Mohli bychom si říci: idylka dob greendealových. Životodárná síla slunečních paprsků napře se do panelů a místo předražené energie od prokletých znečišťovatelů ovzduší nebo z evropsky špinavého jádra poteče do zásuvek šťastných majitelů takového domu ta nejčistší a nejlevnější elektřina na světě. Manželé K. ovšem zřejmě k milovníkům těchto vizí nepatřili a představa, že na střeše vysněného obydlí bude se zrcadlit sběrač obnovitelných zdrojů, sloužící navíc veřejným potřebám, je kupodivu nenaplňovala štěstím. Je jistě možné, že v budoucnosti nepříliš vzdálené nařídí vrchnost, že každý musí být energeticky soběstačný, ale tím mi naprosto nepřísluší se zabývat.

Pro náš další příběh je důležité, že manželé K. takový sen nesdíleli, takže přišli s tvrzením, že fotovoltaická elektrárna předmětem převodu na základě kupní smlouvy s insolvenčním správcem nebyla, takže zůstává ve vlastnictví pana J. U., který je v insolvenci, žádný právní titul pro umístění své elektrárny nemá, na své budově ji spoluvlastníci J. K. a L. K. nechtějí, a proto požadují její odstranění. Když to nešlo jinak, obrátili se manželé K. na okresní (nalézací) soud, který uložil žalovanému J. U. povinnost odstranit zařízení fotovoltaické elektrárny s příslušenstvím elektrického zařízení k rozvodové skříni, umístěné na střeše stavby pro rodinnou rekreaci č. ev. XY, která je součástí pozemku parc. č. st. XY v k. ú. XY, a to do 15 dnů od právní moci rozsudku.

Justiční stroj se rozjíždí

Ono se samozřejmě řekne: „když to nešlo jinak“. V praxi to ovšem znamená většinou jediné: rozjede se justiční stroj, který je založen na desítkách sofistikovaných táhel, pístů, ozubených kol, spojek, urychlovačů, ale i zpomalovačů, jejichž jediným smyslem je vytvořit prostředí, jež umožní sice dobrat se potřebného výsledku, ale nikdy jen nějakým mávnutím kouzelného proutku. Je třeba předkládat tvrzení a dokazovat je – a je také možno se bránit širokou škálou opravných prostředků. Žalovaný samozřejmě této možnosti využil a podal proti prvoinstančnímu rozhodnutí odvolání.

Odvolací soud dospěl k závěru, že požadavek žalobců jakožto vlastníků dotčeného pozemku a budovy na odstranění fotovoltaické elektrárny je důvodný. Při té příležitosti rozvedl klíčovou myšlenku, že byť je fotovoltaická elektrárna pevně spojena se střechou budovy, nejde o její součást ve smyslu občanského zákoníku. Uvedl: *„Fotovoltaická elektrárna podle své povahy nenáleží k budově a může být oddělena, přičemž v takovém případě budova ze své funkce a účelu ničeho neutrpí. Střecha budovy slouží pouze jako prostor pro umístění fotovoltaické elektrárny, která vyrábí a dodává elektřinu do veřejné sítě (neslouží tedy výlučně pro pokrytí spotřeby elektřiny v budově č. ev. XY). Fotovoltaická elektrárna nebyla předmětem kupní smlouvy, na základě které nabyli žalobci spoluvlastnické právo k nemovitosti. Z těchto důvodů je fotovoltaická elektrárna jako samostatná věc v právním slova smyslu ve vlastnictví žalovaného, a protože je umístěna bez jakéhokoliv právního titulu na nemovitosti ve spoluvlastnictví žalobců, je požadavek žalobců na její odstranění opodstatněný.“*

Z těchto důvodů odvolací soud potvrdil rozsudek soudu prvního stupně, tedy povinnost žalovaného pana J. U. odstranit zařízení fotovoltaické elektrárny včetně jejího připojení k rozvodové skříni.

A justiční mašina s odfouknutím hrkala dál, protože ani pravomocný a vykonatelný rozsudek ještě není nějaká betonová zeď, u které všechno končí. V zájmu spravedlivého procesu, na který má každý člověk právo a který úzkostlivě umožňuje široký přezkum rozhodnutí, přišel na řadu mimořádný opravný prostředek, o němž tu často píšeme: dovolání.

Lze fotovoltaické zařízení odstranit?

Pan J. U. je proti rozsudku odvolacího soudu celkem přirozeně podal. Tvrdil v něm, že věc byla v dosavadním řízení nesprávně právně posouzena a že odvolací soud rozhodl v právní otázce, která nebyla dosud v ustálené rozhodovací praxi dovolacího soudu vyřešena. Touto otázkou je právě problém, zda fotovoltaická elektrárna je, či není součástí stavby, na které je umístěna. Podle pana J. U. je vyloučeno fotovoltaické zařízení odstranit, aniž by přitom byla poškozena střecha dotyčné budovy.

Kromě toho uvádí dovolatel i praktické důvody pro zachování dosavadního stavu, zejména fakt, že zařízení fotovoltaické elektrárny lze použít pro potřeby nemovitosti (např. ohřev teplé vody), na které byla instalována. Proto se nadále dovolatel – v rozporu se závěry první i druhé soudní instance – domnívá, že fotovoltaická elektrárna je ve smyslu občanského zákoníku

součástí nemovitosti ve vlastnictví manželů K. a jejich požadavek na odstranění FVE není důvodný. Proto se domáhá, aby Nejvyšší soud změnil rozsudek odvolacího soudu a zamítl žalobu na uložení povinnosti žalovanému odstranit fotovoltaickou elektrárnu s příslušenstvím z nemovitosti ve spoluvlastnictví žalobců.

Co je součástí věci?

Soudci Nejvyššího soudu dospěli k názoru, že dovolání pana J. U. je přípustné a důvodné, takže se začal argumentací dovolatele v plném rozsahu zabývat s tím, že do hlavního hledáčku umístil konstrukt, že rozhodnutí odvolacího soudu je založeno na řešení právní otázky, *„zda fotovoltaická elektrárna umístěná na střeše budovy č. ev. XY, jež je součástí pozemku parc. č. st. XY v k. ú. XY ve spoluvlastnictví žalobců, je samostatnou věcí v právním slova smyslu, či součástí věci hlavní.“*

Odpověď se odvíjí od ustanovení § 505 občanského zákoníku, které normativně uvádí, že součástí věci je vše, co splňuje dva základní požadavky:

1. podle povahy hlavní věci k ní náleží,
2. nemůže být od věci odděleno, aniž se tím věc znehodnotí.

To je na první pohled srozumitelné, jenže v konkrétních případech s prvním pohledem zpravidla nevystačíme. Svědčí o tom bohatá judikatura, která se otázkou příslušenství a součásti hlavní věci zabývá. K argumentaci si Nejvyšší soud vzal na pomoc čtvrt století starý vlastní rozsudek, v němž dospěl k podrobnému objasnění: *„Právní institut součásti věci je zákonným vyjádřením skutečnosti, že existují věci, jakožto hmotné předměty, které lze z hlediska právní teorie charakterizovat jako věci složené, tedy věci, které jsou vnitřně strukturovány a tvořeny relativně samostatnými částmi více nebo méně vzájemně spojenými. Zákon staví samostatnost věci ve vztahu k věci jiné na dvou kritériích: 1) na vzájemné sounáležitosti věcí a 2) na míře jejich oddělitelnosti.*

První kritérium představuje spíše subjektivní rovinu, neboť ‚to, co k věci podle její povahy náleží‘ se určuje do značné míry podle lidských zvyklostí, zkušeností a norem vztahujících se ke konkrétní věci. Míra sounáležitosti se pak posuzuje prostřednictvím povahy té věci, která je považována za věc podstatnější, určující, a tedy ve vztahu více věcí za věc tzv. hlavní. Zákonný text touto obecnou úpravou dává prostor k individuálnímu posouzení, jaké vlastnosti věc hlavní vykazuje, aby odtud bylo možno odvíjet úvahy, zda jiná relativně samostatná věc k ní ‚patří‘ natolik neodmyslitelně, že nemůže již být považována za věc odlišnou.

Druhé kritérium je více objektivní a sleduje spojení věcí především ve smyslu fyzickém. Formulace ‚nemůže být oddělena, aniž by se tím věc znehodnotila‘ však nevylučuje možnost faktické separace věcí, naopak vlastně v důsledcích jejich oddělení spatřuje měřítko samostatnosti věcí. Charakter ‚oddělení‘ zákon nestanoví, a tedy nutně tento pojem musí zahrnovat celou škálu způsobů od přímých zásahů do hmotné podstaty věci (např. vybourání vestavěných oken domu), přes manipulaci neničící podstatu věci (např. odmontování kola automobilu), po pouhé volně proveditelné odnětí věci (např. odnesení bezdrátového sluchátka od telefonního aparátu).

Definici součásti věci pak z tohoto pohledu vyhovují ty případy, kdy oddělení kterýmkoliv z uvedených způsobů znamená pro věc hlavní (nikoliv též pro její oddělovanou součást) újmu na její hodnotě. Znehodnocením nemusí být ovšem jen ztráta hodnoty peněžní (byť ta bývá zpravidla výsledným odrazem ztráty jakýchkoliv jiných hodnot), nýbrž může jít i o znehodnocení funkční, estetické či jiné.

Jinými slovy řečeno se znehodnocením míní stav, kdy hlavní věc v porovnání se stavem před oddělením její součásti slouží svému původnímu účelu méně kvalitně nebo mu nemůže sloužit vůbec. Teprve faktické oddělení součásti doprovázené znehodnocením věci hlavní přináší právní důsledek, že dřívější součást se stává věcí samostatnou a na dosavadní hlavní věci nezávislou.“ Mimochodem – s touto argumentací jsme již v minulých případech čtenáře této rubriky seznámili, takže pro ty pozorné jde v podstatě o jakési důležité „opáčko“.

Teorie šedá a života strom zelený

Jakkoliv se ovšem základní koncept posuzování této otázky zdá být celkem jasný, v praxi, jak už bylo řečeno, vznikají nejrůznější situace, v nichž je nutno neustále poměřovat obecný koncept s konkrétními podmínkami a okolnostmi. Proto soudci nejvyšší instance přidali upozornění, že posouzení toho, zda jde o samostatnou věc, či o součást věci jiné, vyplývá *„z úvahy soudu, která vychází z kritérií uvedených v zákoně a v konečném důsledku vždy záleží na individuálním posouzení každé věci.“* Jako příklad dotvrzující tuto myšlenku použil dovolací soud otázku, jestli kotel je součástí kotelny. Může totiž platit „ano“ i „ne“. Bez individuálního posouzení, které je ovlivňováno konkrétními a často se různícími okolnostmi každého případu, není možno správně odpovědět. Jinými slovy: obecnou koncepci lze formulovat, ale vztah kotle a kotelny musíme tak jako tak posoudit vždy „originálně“, s přihlédnutím ke všem specifikům konkrétní kauzy.

A dokonce nejde jen o to, nýbrž také o přiměřenost a odůvodněnost postupu a závěrů úvah nalézacích a odvolacích soudů. Dovolací soud totiž nemůže libovolně hodnotit, jestli se v konkrétním případu jedná o samostatnou věc, či o součást věci jiné, nýbrž musí se zabývat pouze tím, zda byla vzata v potaz zákonná kritéria a zda úvaha soudů nižších instancí nebyla zjevně nepřiměřená nebo nedostatečně odůvodněná. Jinými slovy: Nejvyšší soud se nemůže jen tak pasovat do role třetí instance a „rozhodnout si všechno sám“; jeho úloha je (až na výjimky) posoudit, jestli je v pořádku právní posouzení věci, kterou řeší, nižšími soudy.

Právní povaha fotovoltaické elektrárny

S přihlédnutím k těmto „pravidlům hry“ Nejvyšší soud dospěl k názoru, že v posuzované věci zaujal odvolací soud závěr, že fotovoltaická elektrárna není součástí nemovitosti ve vlastnictví žalobců, předčasně. A k tomuto svému názoru uvedl podstatné argumenty:

1. Soudy nižších stupňů v tomto případu neposuzovaly povahu fotovoltaické elektrárny jako věci samostatné či součástí věci jiné ze všech hledisek uvedených v ustálené judikatuře.
2. Nezabývaly se vůbec (nebo jen okrajově a nedostatečně) tím, jakým způsobem je fotovoltaická elektrárna upevněna na střeše nemovitosti manželů K.
3. Nehodnotily věcně, jestli případnou demontáží elektrárny nedojde ke znehodnocení nemovitosti žalobců (Nejvyšší soud v této souvislosti uvádí jako příklady třeba estetické nebo funkční znehodnocení v tom smyslu, jestli po demontáži fotovoltaické elektrárny může střecha dotčené stavby sloužit svému původnímu účelu stejně, nebo méně kvalitně).
4. Další neobjasněnou skutečností je způsob napojení fotovoltaické elektrárny na elektrizační soustavu a zda (a případně jakým způsobem) je toto napojení provedeno v nemovitosti žalobců, neboť demontáž by mohla vést k dalšímu znehodnocení nemovitosti žalobců.
5. Nebyla rovněž zodpovězena otázka, *„zda je (alespoň částečně) elektrická energie vyrobená touto elektrárnou spotřebována v nemovitosti žalobců, tedy zda by odstraněním fotovoltaické elektrárny došlo ke znehodnocení nemovitosti žalobců v tom smyslu, že by nemohli užívat tento zdroj elektrické energie.“*

Odvolací soud tedy podle dovolacího přezkumu obecnou formulací, že nemovitost žalobců odstraněním fotovoltaické elektrárny „z hlediska své funkce a svého účelu nijak neutrpí,“ nenaplnil všechny aspekty, které je třeba sledovat, a vyslovil závěry vnitřně rozporné. Nejvyšší soudci k tomu poznamenávají, že *„odvolací soud na straně jedné uvedl, že fotovoltaická elektrárna využívá střechu budovy č. ev. XY, jež je součástí pozemku parc. č. st. XY v k. ú. XY, jen jako prostor pro své umístění, aby mohla vyrábět a dodávat elektřinu do veřejné sítě (z čehož lze dovodit, že ani část elektrické energie vyrobené touto elektrárnou není spotřebována v nemovitosti, na níž je umístěna).*

Na straně druhé poznamenal, že fotovoltaická elektrárna neslouží tedy výlučně pro pokrytí spotřeby elektřiny v domě, na němž je umístěna (na základě tohoto argumentu odvolacího soudu nelze vyloučit, že část elektrické energie vyrobené touto elektrárnou je spotřebována v nemovitosti, na níž je umístěna).“

Nejvyšší soud dále připomíná, že podle ustálených závěrů jeho judikatury *„součást věci přechází na nabyvatele bez ohledu na to, zda byla ve smlouvě o převodu vlastnického práva k této věci výslovně uvedena. Není přitom významné, zda si nabyvatel uvědomil, že s věcí nabývá i její součást. Tudíž skutečnost, že fotovoltaická elektrárna nebyla ve smlouvě, na základě které nabyli žalobci vlastnické právo k nemovitosti, uvedena, neznamená, že se nemůže jednat o součást nemovitosti žalobců a žalobci k ní nenabyli vlastnické právo na základě stejného právního titulu jako k nabývané nemovitosti.“*

Co nás může těšit

Dovolatel J. U. tak může být potěšen, že jeho argumentace nebyla odmítnuta. A my můžeme snad být potěšeni rovněž, protože (přes všechnu zdlouhavost, náročnost a nákladnost řízení) se ukázalo, že požadavek spravedlivé procesu je nutno brát velmi vážně a rozhodování nemůže být jen bezhlavou střelbou někam směrem k předpokládanému cíli. Nejvyšší soud totiž dospěl k závěru, že v dovolacím přezkumu prozatím neobstojí závěry odvolacího soudu o tom, že fotovoltaická elektrárna není součástí nemovitosti ve vlastnictví žalobců. Důležité je ovšem ono slůvko „prozatím“. Nejvyšší soud totiž nepředjímá, že by závěry soudů nižších instancí byly nepřijatelné věcně, nýbrž pouze je považuje za předčasné, a proto i nesprávné. Potěšení pana J. U. tak může být docela jednoduše zkaleno. Nejvyšší soudní stolice neříká nic jiného, než že *„na základě prozatím zjištěného skutkového stavu věci není možné posoudit, zda fotovoltaická elektrárna je součástí nemovitosti ve vlastnictví žalobců.“* To byl také důvod, pro který byla rozhodnutí nalézacího i odvolacího soudu zrušena a soud prvního stupně se bude muset touto otázkou zabývat znovu.

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

Časopis Topenářství instalace také online na:

www.topin.cz

Zde najdete i archiv článků

Regulus

SOLÁRNÍ TERMICKÉ SOUSTAVY

pro přípravu teplé vody
v bytových domech



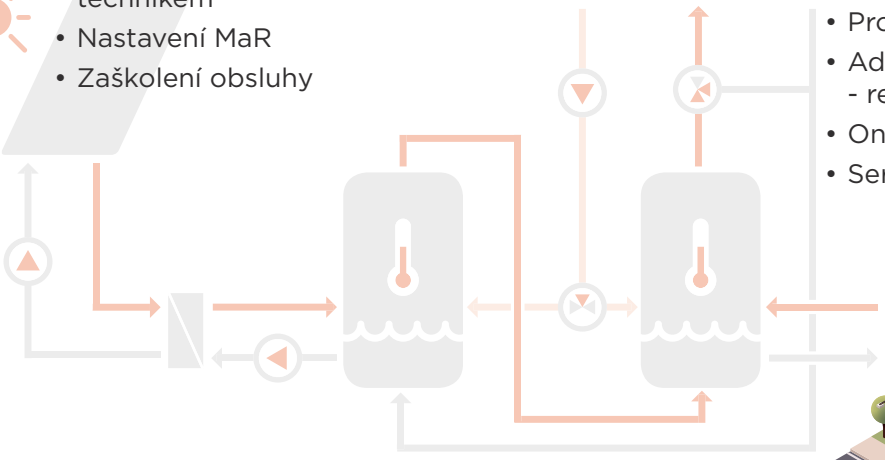
ÚSPORA NÁKLADŮ NA PŘÍPRAVU TEPLÉ VODY 50 – 70 %

Co nabízíme odborným firmám?

- 30 let zkušeností v oboru
- Technické konzultace v místě firmy, nebo realizace
- Vypracování studie a návrhy soustav
- Vypracování projektové realizační dokumentace,
- Technickou podporu od návrhu až po předání díla
- Spuštění a odladění soustavy naším servisním technikem
- Nastavení MaR
- Zaškolení obsluhy

Co nabízíme bytovým domům?

- Konzultaci v místě instalace ZDARMA
- Vypracování studie včetně ergetické bilance, výše předpokládaných nákladů a návratnosti investice ZDARMA
- Vypracování projektové dokumentace včetně statických posudků formou CASH BACK
- Realizaci odbornou montážní firmou obvykle z Vašeho okolí
- Prodloužené záruční lhůty na 7 let
- Administraci žádosti o dotaci „na klíč“ - rezervace podpory již před realizací
- On-line monitoring soustavy
- Servis 24/7





Kontaktujte nás a my Vám vypracujeme studii.

projekty@regulus.cz
724 570 392
regulus.cz

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

17.–19. 2. ACREX INDIA
Větrání, chlazení, klimatizace
Bombaj, Indie
http://www.acrex.in/home

22.–25. 2. TECNOVA PISCINAS
Technologie a inovace pro vodní instalace
Madrid, Španělsko
FERIA BOHEMIA, Praha
http://www.ifema.es/tecnovapiscinas_01/

24.–26. 2. STAVITEL
Stavební technologie, úspory energií

ŘEMESLA
Výstava odborných škol a učilišť
Lysá nad Labem, Výstaviště
https://www.vll.cz/stavitel

1.–3. 3. FUTUREBUILD
Energeticky úsporné stavby, stavební materiály a využívání obnovitelných zdrojů.
Londýn, Velká Británie
https://www.futurebuild.co.uk/

1.–4. 3. CLIMATE WORLD
Chlazení, vytápění a větrání
Moskva, Rusko
https://climatexpo.ru/

2.– 3. 3. STAVBA – TEPLO – ENERGIE – veletrh ÚSPOR
Stavební výstava
Hodonín, Dům kultury Horní Valy
Omnis, Olomouc
http://www.omnis.cz/akce/stavime-bydlime-hodonin-199/

3.–4. 3. RENEXPO® INTERHYDRO
Veletrh o vodě a hydroelektrárnách
Salcburk, Rakousko
https://www.renexpo-hydro.eu/de/

3.–5. 3. FOR THERM
Veletrh kamen, krbů a kotlů
https://for-therm.cz

FOR PASIV
Nízkoenergetické, pasivní a nulové stavby
https://forpasiv.cz

FOR WOOD
Dřevěné stavby, konstrukce, materiály
https://for-wood.cz
Praha, PVA Letňany
ABF, Praha

SOLAR PRAHA
Úspory energií a alternativní zdroje energie

STŘECHY PRAHA
Stavba a renovace střech

ŘEMESLO PRAHA
Vybavení a bezpečnost práce řemeslníků
Praha, PVA Letňany
Střechy Praha
https://www.strechy-praha.cz/cs

3.–6. 3. HAUS
Stavební veletrh
Drážďany, SRN
http://www.baumesse-haus.de/

7.–9. 3. MIDDLE EAST ENERGY
Veletrh pro energetiku
Dubaj, Spojené arabské emiráty
https://www.middleeast-energy.com/en/home.html

10.–11. 3. VODA ZLÍN
Vodohospodářská konference
Lín, Hotel Moskva
Moravská vodárenská, Olomouc
https://www.smv.cz/o-spolecnosti/odborna-cinnost/

11.–13. 3. REWOBAU
Renovace, bydlení, stavba, úspory energií
Hochheim, SRN
https://www.renovieren-wohnen-bauen.de/

16.–18. 3. PV EXPO
Veletrh fotovoltaické energie
Tokio, Japonsko
https://www.pvexpo.jp/en-gb.html

ICCI – International Energy and Environment Fair
Veletrh pro energii a životní prostředí
Istanbul, Turecko
http://www.icci.com.tr/en

19.–20. 3. STAVBA – TEPLO – ENERGIE – veletrh úspor
Stavební výstava
Uherské Hradiště, Klub kultury
Omnis, Olomouc
http://www.omnis.cz/akce/stavime-bydlime-uherske-hradiste-184/

22.–24. 3. ECOLOGY OF BIG CITY
Ekologie velkých měst
Petrohrad, Rusko
https://ecology.expoforum.ru

23.–26. 3. RACIONENERGIA
Efektivnost a racionalizace využití energie

CONECO
Veletrh stavebnictví
https://www.incheba.sk/veltrh-a-vystavy/coneco-a-racioenergia-2022/
Bratislava, SK
Incheba, Bratislava

24.–26. 3. STAVEBNICTVÍ – THERM – DOMOV – ZAHRADA
Stavebnictví, stavební materiály, vytápění, klimatizace a regulace
Zlín, Sportovní hala Datart
Zlínexpo, Zlín
https://www.stavebnictvi-therm.cz/

25.–27. 3. GETEC
Energeticky efektivní stavění
Freiburg, SRN
https://www.getec-freiburg.de/

28.–31. 3. HVAC R EXPO SAUDI
Stavební veletrh, chlazení, větrání, klimatizace, tepelná izolace budov
Jeddah, Saúdská Arábie
https://www.thebig5saudi.com/

29. 3.–1. 4. MOSBUILD
Stavební a interiérový veletrh
Moskva, Rusko
http://www.mosbuild.com/Home?lang=en-GB

31. 3.–2. 4. STAVOTECH OLOMOUC
Stavební a technický veletrh
Olomouc, Výstaviště Flora
Omnis, Olomouc
http://www.omnis.cz/akce/

ABC STAVEBNICTVÍ – ZAHRADA
Stavební výstava
Prešov, SK
Agentúra Bocatius, Košice
http://www.bocatius.sk/

WATERTECH CHINA
Vodní hospodářství, úpravy pitné vody
Guangdong, Čína
http://www.watertechgd.com/en/

3.–7. 4. BIOMASA
Obnovitelné zdroje energie v zemědělství
Brno, Výstaviště
Veletrhy Brno
https://www.bvv.cz/biomasa/

6.–10. 4. CONSTRUMA
Stavební veletrh
http://www.construma.hu/

RENEO
Obnovitelné zdroje energie
Budapešť, Maďarsko
http://www.reneo.hu

7. – 9. 4. SOLAREX
Veletrh solární energie
Istanbul, Turecko
https://solarexistanbul.com/en/

❑ *bez záruky*

CHYTRÉ A PROFESIONÁLNÍ **VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ HAL**

4heat°
vytápění a chlazení



Technologický náskok pro budoucnost

10 LET | česká firma

osobní konzultace

zdarma poskytneme konzultaci a poradenství o správném výběru topného systému

3D příprava projektu

projektujeme včetně výpočtů a 3D vizualizace

dodání celá ČR a SR

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

100% dostupný servis

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

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


světlé infrazářiče


sálavé panely


adiabatické chlazení


vratové clony

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

4heat.cz
vytapeni@4heat.cz

Střípky z historie – Parní kotle – 4. část

Čtenářům Topin přinášíme unikátní a velmi zajímavý materiál, který byl publikován v encyklopedii Kronika práce, osvěty, průmyslu a nálezův, vydávané již od roku 1846 pražským nakladatelem I. L. Koberem. V roce 1905 zde byly v IX. díle souhrnně publikovány všechny tehdy známé poznatky věnované páře a parním kotlům. Obsáhlý článek je natolik pozoruhodný a odborně zajímavý i v současnosti, že ho publikujeme v našem časopise bez krácení, a tedy na pokračování.
Srozumitelné, komplexní a systematicky utříděné poznatky o parních kotlech jsou úctyhodné a neztratily ani v průběhu dlouhé řady let nic ze své aktuálnosti. Mohou proto i dnes poskytnout řadu užitečných informací dnešní generaci technických odborníků.
„Století páry“, jak bylo 19. století nazýváno, je nepochybně pevným odborným základem následujícího celosvětového technického rozvoje, a to také proto, že významně pozitivně ovlivnilo téměř všechna ostatní odvětví a tím podmínilo celý technický pokrok.

V dnešním vydání časopisu Topin předkládáme našim čtenářům 4. pokračování článku Parní kotle, pojednávající podrobněji o typech těchto zařízení. Předchozí části jsme uveřejnili v sešitech Topin č. 3, 4–5 a 7/2021.

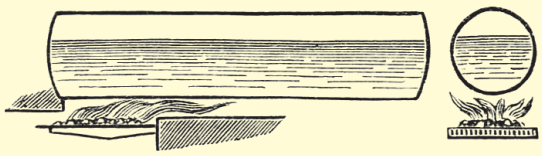
Roztřídění parních kotlů.

Dle polohy hlavních rozměrů rozeznáváme:
***horizontálné a vertikálné** kotle.*

Dle konstrukce:
Jednoduché kotle válcové.
Kombinované kotle válcové čili kotle se spodníky.
Kotle s ohňovými rourami čili kotle plamencové.
Kotle s ohňovými trubkami neb prostě trubkové.
Kotle s vodními trubkami čili článkové.
Kombinované čili složené neb sdružené kotle.

Jednoduchý válcový kotel.

Jest to válec, uzavřený po koncích (v čelech) buď vypouklými (bombovanými) nebo rovnými dny.



Obr. 6.

Tento druh kotlů staví se v rozměrech do 1,25 metrů průměru a 7,5 metrů délky a užívá se s výhodou všude tam, kde není třeba více výhřevné plochy než 20 m² a je dostatek volného místa.

Uspořádávají se též na stojato (obr. 6), zvláště při vysokých pecích a vytápí se pak plyny vedenými od kychty. Jinak je tento způsob zastaralý.

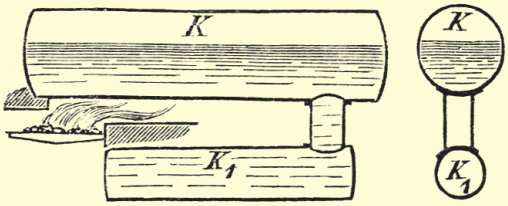
Kombinované kotle válcové.

Je-li nouze o místo, ale prospěšno zachovati výhody válcových kotlů, postaví se kotle nad sebou a spojí krátkými hrdly (obr. 7).

*Nejhořejší kotel zove se **hlavní neb vrchní kotel**, ostatní s ním spojené a pod ním ležící nazývají se **spodní kotle, ohřívači, bouilleury neb varníky**.*

Spodní kotle jsou vždy zúplna vystaveny účinku topivých plynů a proto též zcela vodou naplněny. Sestrojiti se musí tak, že nevzniknou žádné kouty, v nichž by se zadržela pára, a přepálením stěny kotle rychle se vyžraly, propálily (corrodovaly), což se též velice podporuje kalem hojnou měrou zde se usazujícím.

Výhřevná plocha těchto kotlů brává se 40–80 m².
Topení je vždy vnější.



Obr. 7.

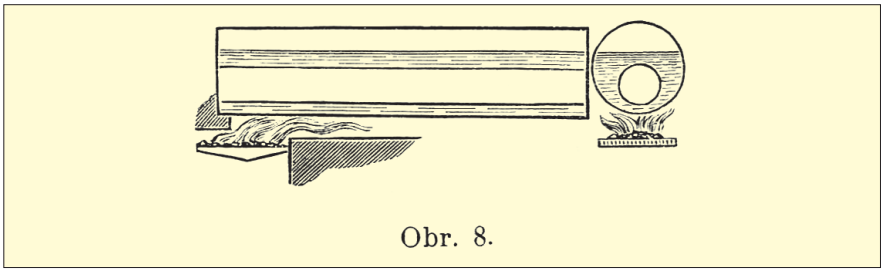
Kotle plamencové.

*U těch se výhřevná plocha zvýší tím, že se do nich vloží od čela k čelu jedna neb dvě větší roury t. zv. **roury ohňové neb plamence** (obr. 8), jimiž plamen a plyny přímo šlehají.*

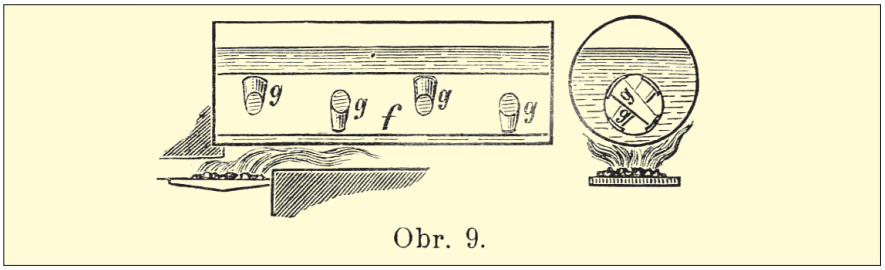
Ohňové roury vydány jsou vysokému vnějšímu tlaku a proto se hotoví ze silného plechu a vystuží žebry. V novější době vyrábí se také z plechu vlnitého, jelikož klade větší odpor.

Protože namáhání plamenců je dosti značné, musí se častěji prohlédnouti a také od sazí očistiti a dostávají takové rozměry, že dospělý muž snadno jimi proleze.

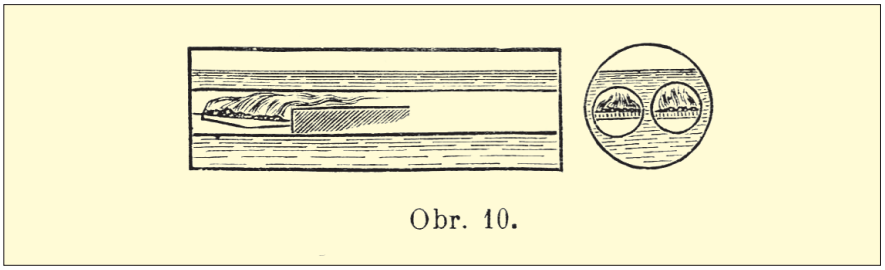
Rošt dává se nejčastěji do plamenců, zřídka pod kotel.



Obr. 8.



Obr. 9.



Obr. 10.

Rozeznáváme:
***Kotle s jedním plamencem neb Kornwallské** s výhřevnou plochou do 50 m².*

***Kotle s dvěma plamenci, Fairbairnovy čili Lancasterské** (obr. 10).*

*Zvláštní druh těchto kotlů jsou kotle **Gallowayské** (obr. 9), u nichž do plamenců **f** vloženy jsou ještě příčné roury, Gallowayské roury **g**, jimiž se nejen odpařování zvýší, nýbrž i ohňová roura vystuží.*

Kotle s ohňovými trubkami.

*Při těchto kotlech prochází vodním prostorem velký počet úzkých trubek, upevněných na dnech kotle, na tak zv. **stěnách trubních**. Kolem trubek je voda, trubkami šlehá plamen a táhnou plyny.*

*Užívá se jich všude tam, kde při malém prostoru má býti značná výhřevná plocha a pak v případech, kde zazdění kotle není možné, jako při lokomotivách a lokomobilách. Kotel jest pak opatřen vnitřním topením (obr. 11), topeniště jest totiž ve zvláštním prostoru uvnitř kotle v t. zv. **komoře ohňové**. Jednu stěnu tohoto ohniště tvoří stěna trubní.*

*Stěny komory ohňové jsou vesměs skoro rovné, náleží přímo ku ploše výhřevné a jsou tudíž kolkolem vodou obklopeny. Proti tlaku, jemuž jsou vydány, musí být dobře vystuženy a děje se to tím, že se mezi ně a vnější plášť dají **rozpory S**, měděné neb železné. Zhusta se rozpory ve směru délky navrtávají a prasknou-li pak stříká otvorem voda i vidí se hned, které rozpory praskly.*

*Svršek bývá vystužen buď podobnými rozporkami **S**, anebo žebry **R** zvlášť při starších konstrukcích.*

*Pod ohništěm jest popelník **T**. Ohňové trubky ústí, na konci kotle do **dýmnice K**.*

*Velikou nevýhodou kotlů s ohňovými trubkami jest **tečení a pukání** ohňových trubek. Pokryjí-li se totiž trubky kotelním kamenem, roztahují se jinak než stěna trubní a těsnost tím trpí. Tečení mnohdy prudkým ohněm přestává, obyčejně však nutno topení zastavit.*

Praskne-li neb propálí-li se trubka, nedá se zpraviti v chodu, třeba zastavit a prasklou vyměnit.

Trubky se v obou stěnách trubních zaválí a rozevrou, zřídka jen se ve-šroubují.

Kotle s vodními trubkami (článkové).

*Kotel této soustavy obr. 12 skládá se z 16–100 i více válcových trubek **R** o průměru 8–13 cm a tloušťce stěn 4–6 mm, jež na rozdíl od kotlů s ohňovými trubkami naplněny jsou vodou a obklopeny topivými plyny.*

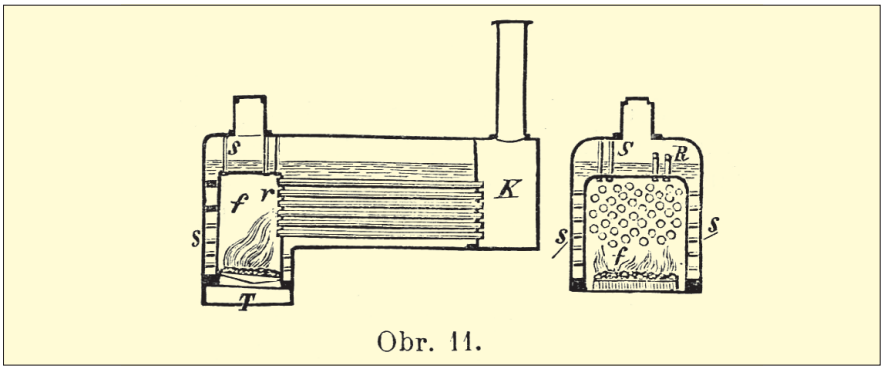
*Kotle tohoto druhu, v nichž často vyvíjí se páry až o 30 atmosférách napnutí, označeny bývají též co **bezpečné proti explosi** (výbuchu).*

Název ten asi není odůvodněn, neboť jednotlivé díly těchto kotlů rovněž explodují, ač explose nikdy nemá takového rozsahu jako u jiných konstrukcí.

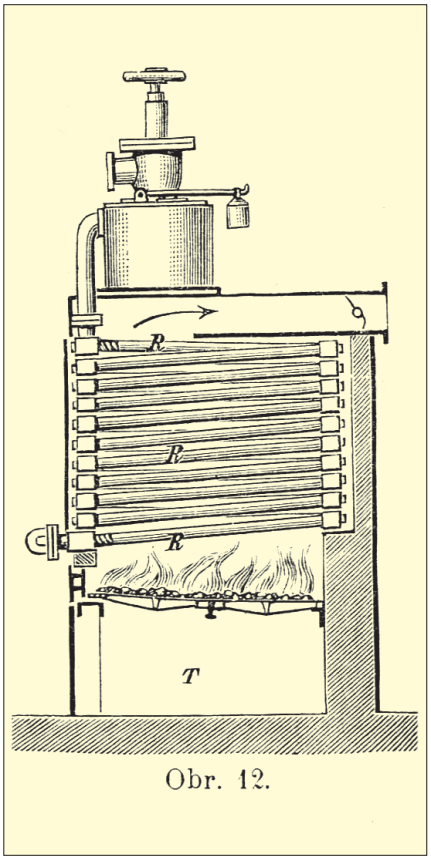
Z dosud provedených, ale málo rozšířených kotlů této soustavy jest nejužívanější kotel firmy Belleville a spol. v Paříži (obr. 12).

Nevýhodou těchto kotlů sluší nazvati, že má-li se odstraniti kal a kámen z kotle, značné množství šroubů odejmouti dlužno, jež pak ve značné míře třeba nahraditi novými, poněvadž, bývše dlouho vydány žáru, těžce se uvolňují a závit se snadno strhává.

Dalším nedostatkem jest malý parní prostor, následkem čehož tlak páry



Obr. 11.



Obr. 12.

stále kolísá, dále malá hladina vodní, tak že pára se vyvinuje bouřlivě, jest mokrá a k mnohým účelům se naprosto nehodí.

Kotle s vodními trubkami uspořádávají se také na stojato. Takového kotle, pocházejícího od anglického továrníka Merryweathera užívá se, an rychle páru vyvíjí, při parních stříkačkách (obr. 13).

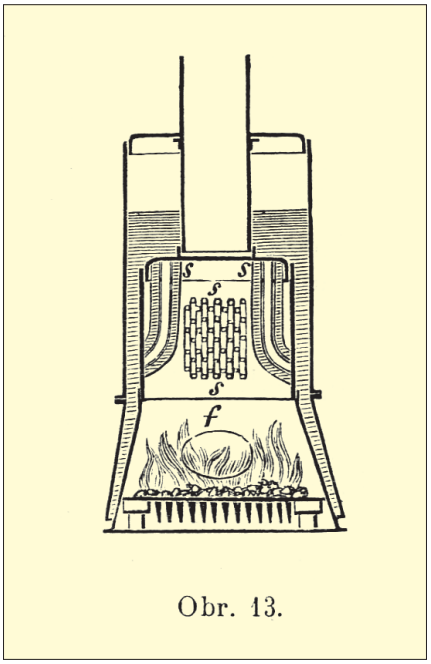
*Vodní trubky **s** umístěny jsou v prostoru ohňovém **f** ve třech soustředných řadách a uprostřed v šikmo položené skupině. Čistění těchto trubek je velice obtížné, jak uvnitř tak z venku.*

Kotle kombinované (sdružené).

*Jednotlivé zde uvedené soustavy kotlů spojují se vzájemně v nové soustavy, tak ku př. vznikne **soustava Dupuisova**, spojí-li se jednoduchý válcový kotel se stojatým kotlem s ohňovými trubkami.*

*Dobrý příklad sdruženého kotle tvoří často užívaný kotel **TenBrinkův**, svými výhodami známý a zvláštním způsobem topení se vyznačující.*

V obr. 14 jest předek takového kotle znázorněn.

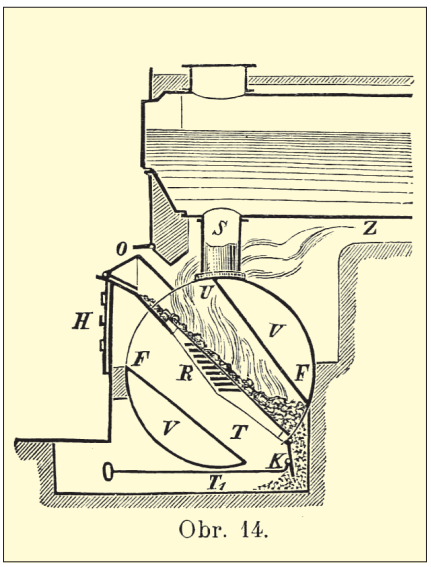


Obr. 13.

***F** jest krátká, kuželovitá, šikmo položená roura ohňová umístěna v krátkém spodním kotli **V**, ležícím na příč pod dvěma neb více kotli vrchními. V ohňové rouře upraven jest rošt **R** nakloněný o 44–48°, upravený ve svrchní části na způsob roštů stupňových. Pod roštem je popelník **T**, souvislý s prostorem T_1 pod spodním kotlem »spodníkem« se prostírajícím.*

Palivo, jehož musí být tolik přiloženo, že spodní část topeniště zúplna vyplňuje a vzduch pouze mezi roštnicemi vniká, přikládá se košem (v obr. překlopen).

*Přes okraj **U** ohňové roury táhnou plamen a plyny do tahů **Z**, a aby se úplného spálení docílilo, přivádí se vzduch otvorem **O**, protože přístup vzduchu pod rošt jest nedostatečný a spalování z té příčiny v topeništi*



Obr. 14.

*nedokonalé. Otvor **O** opatří se zaklopkou, tak že je možno proud vzduchu regulovati.*

*Aby se palivo při zatápění zadrželo, uspořádává se zhusta klapka **K**.*

*Vzduch proudící pod rošt reguluje se též dvířky **H**, uzavírajícími popelník **T**.*

*Spodník **V** jest s vrchním kotlem spojen dostatečně širokými hrdly **S**, jimiž pára zde se čile vyvinující do vrchního kotle proudí, a tam se nahromadí.*

Nevýhodou těchto kotlů je, že ohňový můstek tvoří hrana, jež silným žárem a přímým plamenem mnoho trpí a brzo se propálí.

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

Little Sherds of History
Steam Boilers – Part IV.

Today we are presenting a unique and very interesting material for Topin readers. The article was issued in the encyclopedia Chronicle of Work, Enlightenment, Industry and Findings, published in Prague since 1846 by I. L. Kober.
In 1905 in volume IX., all then known knowledge devoted to steam and steam boilers was presented here in summary.
Understandable, comprehensive and systematically organized knowledge about steam boilers is respectable and has not lost any of its relevance even over a long number of years. Therefore, they can still provide a lot of useful information to nowadays generation of technical experts.
The „century of steam“, as the nineteenth century was called, is undoubtedly a solid professional basis for the subsequent global technological development, also because it has had a significant positive effect on almost all other sectors and thus conditioned all technical progress.

Today we bring our readers the fourth part of this series and assume that they will be happy to read something new about steam boilers and that they may apply this knowledge nowadays, because steam has not yet completely disappeared from our lives.

Keywords: history, steam, steam boilers.

Zákony a normy

Výběr se Sbírky zákonů částka 200 až 218/2021

445/2021
Nařízení vlády ze dne 12. listopadu 2021, kterým se mění nařízení vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech.

Toto nařízení nabylo účinnosti dnem 1. ledna 2022.

446/2021
Vyhláška ze dne 23. listopadu 2021, kterou se mění vyhláška č. 409/2005 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody, ve znění pozdějších předpisů.

Tato vyhláška nabyla účinnosti dnem 1. ledna 2022.

481/2021
Sdělení Energetického regulačního úřadu ze dne 13. prosince 2021 o vydání cenových rozhodnutí.

Energetický regulační úřad v souladu s § 10 odst. 2 zákona č. 526/1990 Sb., o cenách … sděluje, že podle § 2c zákona č. 265/1991 Sb., o působnosti orgánů České republiky v oblasti cen …podle § 17 odst. 6 písm. d) zákona č. 458/2000 Sb. (energetický zákon) …a podle zákona č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů … vydal cenové rozhodnutí č. 7/2021 ze dne 30. listopadu 2021, o regulovaných cenách souvisejících s dodávkou plynu, dále cenové rozhodnutí č. 8/2021 ze dne 30. listopadu 2021, kterým se stanovují ceny za související službu v elektroenergetice a ostatní regulované ceny, a cenové rozhodnutí č. 9/2021 ze dne 30. listopadu 2021, kterým se stanovují ceny za související službu v elektroenergetice odběratelům ze sítí nízkého napětí.

Podle § 17 odst. 9 energetického zákona uveřejnil ERÚ cenová rozhodnutí v Energetickém regulačním věstníku ze dne 30. listopadu 202. Rozhodnutí č. 7/2021 v částce 10, cenové rozhodnutí č. 8/2021 v částce 11 a cenové rozhodnutí č. 9/2021 v částce 12. Uvedeným dnem uveřejnění nabyla cenová rozhodnutí platnosti.

Účinnosti nabyla dnem 1. ledna 2022.

487/2021
Vyhláška ze dne 10. prosince 2021, kterou se mění vyhláška č. 16/2016 Sb., o podmínkách připojení k elektrizační soustavě.

Tato vyhláška nabyla účinnosti dnem 1. ledna 2022.

488/2021
Vyhláška ze dne 10. prosince 2021 o podmínkách připojení k plynárenské soustavě.

Tato vyhláška stanoví podmínky připojení výroben plynu, distribučních soustav, zásobníků plynu a odběrných míst zákazníků k plynárenské soustavě, způsob stanovení podílu nákladů spojených s připojením a se zajištěním požadované kapacity, technické požadavky na výstavbu těžebního plynovodu odkupovaného provozovatelem distribuční soustavy, pravidla pro posuzování souběžných požadavků na připojení a podmínky instalace zařízení ve výrobnách biometanu.

Tato vyhláška nabyla účinnosti dnem 1. ledna 2022.

489/2021
Vyhláška ze dne 10. prosince 2021 o postupech registrace podpor u operátora trhu a provedení některých dalších ustanovení zákona o podporovaných zdrojích energie (registrační vyhláška).

Tato vyhláška stanoví termíny a postupy výběru podpory elektřiny u operátora trhu, postup registrace podpory elektřiny, provozní podpory tepla, přechodné transformační podpory tepla a provozní podpory biometanu u operátora trhu (dále jen ˙registrace podpory˙), termíny a postupy výběru a změn režimů zeleného bonusu na elektřinu a termín nabídnutí elektřiny výrobcem elektřiny z obnovitelných zdrojů povinně vykupujícímu.

Tato vyhláška nabyla účinnosti dnem 1. ledna 2022.

490/2021
Vyhláška ze dne 10. prosince 2021, kterou se mění vyhláška č. 408/2015 Sb., o Pravidlech trhu s elektřinou, ve znění pozdějších předpisů.

Tato vyhláška nabyla účinnosti dnem 1. ledna 2022*, s výjimkou čl. I bodů 22, 48 až 50, 53, 60 a 66, které nabývají účinnosti dnem 1. dubna 2022, a čl. I bodů 4, 6, 17, 21, 23, 25, 32 a 64, které nabývají účinnosti dnem* 1. července 2024.

Výběr z Věstníku ÚNMZ 12/2021

Vydané ČSN

16. ČSN EN 16798–7, kat. č. 513771
Energetická náročnost budov – Větrání budov – Část 7: Výpočtové metody pro stanovení průtoků vzduchu v budovách, včetně infiltrace (Moduly M5–5);
Vydání: Prosinec 2021

75. ČSN P CEN/TS 1329–2, kat. č. 513636
Plastové potrubní odpadní systémy (pro nízkou a vysokou teplotu) uvnitř budov – Neměkčený polyvinylchlorid (PVC-U) – Část 2: Návod pro posuzování shody;
Vydání: Prosinec 2021

85. ČSN EN 1018, kat. č. 513835
Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Uhličitan vápenatý; *Vydání:* Prosinec 2021

Změny ČSN

98. ČSN EN ISO 18119, kat. č. 513801
Lahve na plyny – Bezešvé lahve a velkoobjemové lahve ocelové a ze slitiny hliníku na plyny – Periodická kontrola a zkoušení;
Vydání: Červen 2019
Změna A1; *Vydání:* Prosinec 2021

143. ČSN EN ISO 11296–4, kat. č. 513852
Plastové potrubní systémy pro renovace beztlakových kanalizačních přípojek a stokových sítí uložených v zemi – Část 4: Vyvložkování trubkami vytvrzovanými na místě;
Vydání: Říjen 2018
Změna A1; *Vydání:* Prosinec 2021

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

7. ČSN EN ISO 14245, kat. č. 513139
Lahve na plyny – Technické požadavky a zkoušení ventilů lahví na LPG – Samouzavírací ventily; *Platí od* 2022-01-01

8. ČSN EN ISO 15995, kat. č. 513142
Lahve na plyny – Technické požadavky a zkoušení ventilů lahví na LPG – Ručně ovládané ventily; *Platí od* 2022-01-01

9. ČSN EN ISO 407, kat. č. 513141
Malé lahve na plyny pro medicinální účely – Třmenová výstupní ventilová připojení se zajišťovacími kolíky;
Platí od 2022-01-01

26. ČSN EN 17415–2, kat. č. 513449
Potrubí pro dálkové chlazení – Sdružené potrubní systémy pro bezkanálové vedení sítí pro studenou vodu – Část 2: Průmyslově vyráběné tvarovky pro ocelové nebo plastové trubky, polyuretanovou tepelnou izolaci a vnější opláštění z polyetylenu;
Platí od 2022-01-01

27. ČSN EN 17415–3, kat. č. 513450
Potrubí pro dálkové chlazení – Sdružené potrubní systémy pro bezkanálové vedení sítí pro studenou vodu – Část 3: Průmyslově vyráběné ocelové armatury pro ocelové nebo plastové trubky, polyuretanovou tepelnou izolaci a vnější opláštění z polyetylenu;
Platí od 2022-01-01

40. ČSN EN 15643, kat. č. 513305
Udržitelnost ve výstavbě – Rámec pro posuzování budov a inženýrských staveb;
Platí od 2022-01-01

50. ČSN P CEN/TS 17638, kat. č. 513188
Stacionární zdroje emisí – Manuální metoda pro stanovení hmotnostní koncentrace formaldehydu – Referenční metoda;
Platí od 2022-01-01

51. ČSN EN ISO 21640, kat. č. 513187
Tuhá alternativní paliva – Specifikace a třídy +);
Platí od 2022-01-01

Změny – Evropské normy

71. ČSN EN 62920, kat. č. 512947
Systémy fotovoltaických generátorů – Požadavky na EMC a zkušební metody pro zařízení měničů výkonu;
Vyhlášena: Duben 2018
Změna A1; *Platí od* 2022-01-01

Opravy – Evropské normy

75. ČSN EN 61400-12-1 ed. 2, kat. č. 513686
Větrné elektrárny – Část 12–1: Měření výkonu větrných elektráren;
Vyhlášena: Leden 2018
Oprava 3; *Platí od* 2022-01-01

Výběr z Věstníku ÚNMZ 1/2022

Vydané ČSN

2. ČSN ISO 50003, kat. č. 513843
Systémy managementu hospodaření s energií – Požadavky na orgány provádějící audit a certifikaci systémů managementu hospodaření s energií;
Vydání: Leden 2022

10. ČSN ISO 11845, kat. č. 514034
Koroze kovů a slitin – Obecné zásady pro korozní zkoušky; *Vydání:* Leden 2022

11. ČSN ISO 10074, kat. č. 514026
Anodická oxidace hliníku a jeho slitin – Specifikace pro tvrdé anodicky oxidové povlaky na hliníku a jeho slitinách;
Vydání: Leden 2022

14. ČSN EN ISO 15245–1, kat. č. 514073
Lahve na přepravu plynů – Válcové závity pro spojení ventilů s lahvemi – Část 1: Specifikace;
Vydání: Leden 2022

15. ČSN EN 16798–9, kat. č. 514042
Energetická náročnost budov – Větrání budov – Část 9: Výpočtové metody pro energetické požadavky chladicích systémů (Modul M4–1, M4–4, M4–9) – Obecné požadavky;
Vydání: Leden 2022

16. ČSN EN 1254–20, kat. č. 514062
Měď a slitiny mědi – Tvarovky – Část 20: Definice, rozměry závitu, zkušební metody, odkazy a doplňkové informace;
Vydání: Leden 2022

65. ČSN EN ISO 10848–5, kat. č. 513828
Akustika – Laboratorní měření a měření in situ bočního přenosu zvuku šířeného vzduchem, kročejového zvuku a zvuku technického zařízení budov mezi sousedními místnostmi – Část 5: Vyzařovací účinnosti stavebních prvků;
Vydání: Leden 2022

66. ČSN EN 15804+A2, kat. č. 513904
Udržitelnost staveb – Environmentální prohlášení o produktu – Základní pravidla pro produktovou kategorii stavebních produktů;
Vydání: Leden 2022

Změny ČSN

108. ČSN EN 15804+A1, kat. č. 513905
Udržitelnost staveb – Environmentální prohlášení o produktu – Základní pravidla pro produktovou kategorii stavebních produktů;
Vydání: Červenec 2014
Změna Z2; *Vydání:* Leden 2022

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

6. ČSN EN 17088, kat. č. 513266
Větrací systémy s postranními závěsnými clonami – Bezpečnost;
Platí od 2022-02-01

40. ČSN EN ISO 23856, kat. č. 513292
Tlakové a beztlakové plastové potrubní systémy pro rozvody vody, kanalizační přípojky a stokové sítě – Reaktoplasty vyztužené skleněnými vlákny (GRP) na bázi nenasycených polyesterových pryskyřic (UP);
Platí od 2022-02-01

51. ČSN EN ISO 10052, kat. č. 513306
Akustika – Měření vzduchové a kročejové neprůzvučnosti a hluku technických zařízení v budovách – Zjednodušená metoda;
Platí od 2022-02-01

59. ČSN EN ISO 17225–1, kat. č. 513311
Tuhá biopaliva – Specifikace a třídy paliv – Část 1: Obecné požadavky+);
Platí od 2022-02-01

60. ČSN EN ISO 21654, kat. č. 513309
Tuhá alternativní paliva – Stanovení spalného tepla a výhřevnosti;
Platí od 2022-02-01

Normy označené ∗) přejímají mezinárodní nebo evropské normy převzetím originálu

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



Innogy od března znovu zvýší ceny plynu i elektřiny

Společnost innogy od března znovu zvýší ceny plynu a elektřiny. Plyn pro domácnosti a malé zákazníky v základním ceníku Standard od 7. března zdraží o 19 %. Cena elektřiny ve stejném ceníku vzroste od 1. března o 14 %. Zákazníků s fixovanou cenou, kterých je podle innogy většina, se změny nedotknou. Firma to sdělila ČTK v tiskové zprávě. Innogy přitom zvýšila ceny energií už v lednu.

Zdražení plynu o 19 % bude pro domácnost v rodinném domě znamenat průměrný nárůst měsíční platby o 400 korun, v bytě o 180 korun. Zákazník, který na zemním plynu pouze vaří, by měl v průměru zaplatit asi o 30 korun více.
Růst cen elektřiny pak pro domácnosti s nejčastější distribuční sazbou D02d, které na elektřině vaří, svítí a využívají běžné elektrospotřebiče, znamená při roční spotřebě 2,5 MWh navýšení měsíční platby o 190 korun. V menších bytech, kdy žijí jeden až dva lidé, bude nárůst poloviční. Změna se týká pouze zákazníků v distribuční zóně E.GD a PRE, zákazníků na distribučním území ČEZ Distribuce se zvýšení ceny netýká.

Většina zákazníků podle firmy zdražení nepocítí. Cenu elektřiny má zafixovanou 90 % klientů, cenu plynu více než 60 % domácností. Aktuální úpravy základních ceníků se netýkají také zákazníků v režimu DPI, ani těch, kteří DPI už opustili a uzavřeli s innogy v poslední době nové smlouvy.
Innogy už od ledna zdražila plyn o 15 % a elektřinu o 19 %. Ani v tomto případě se změny netýkaly zákazníků s fixovanou cenou.

V posledních měsících zvyšovaly ceny energií také další společnosti. ČEZ zdražil od 1. ledna dodávky elektřiny zhruba o třetinu, domácnosti si tak připlatí v průměru 250 korun měsíčně. Pražská teplárenská zvýšila od 1. prosince ceny tepla, průměrná pražská domácnost platí za teplo měsíčně o 250 až 350 Kč více než dříve. E.ON od ledna zvýšil ceny elektřiny v průměru o 17 %, u plynu o 16 %.

❑ ***Zdroj: ČTK***

STAVEBNÍ VÝSTAVY V ČR

■ **STAVBA – TEPLO – ENERGIE Hodonín**
■ 2. – 3. března ■ Dům kultury Horní Valy

■ **STAVBA – TEPLO – ENERGIE Uherské Hradiště**
■ 19. – 20. března ■ Městská sportovní hala

■ **STAVOTECH Olomouc**
■ 31. března – 2. dubna ■ Výstaviště Flora

■ **PLZEŇSKÝ VELETRH**
Stavba – Teplo – Energie – Zahrada – Hobby
■ 29. dubna – 1. května ■ Hala TJ Lokomotiva

■ **FRÝDECKO-MÍSTECKÝ VELETRH**
Stavba– Teplo – Energie – Auto – Zahrada – Hobby
■ 27. – 29. května ■ Hala Polárka

■ **OPAVSKÝ VELETRH**
Stavba– Teplo – Energie – Auto – Zahrada – Hobby
■ 4. – 5. června ■ Hala Opava

■ **KRKONOŠSKÝ VELETRH Trutnov**
Stavba– Teplo – Energie – Auto – Zahrada – Hobby
■ 16. – 17. září ■ Společenské centrum Uffo

■ **STAVBA – TEPLO – ENERGIE Ostrava**
■ 7. – 8. října ■ Trojhalí Karolina

■ **MODERNÍ DŮM A BYT Plzeň**
■ 21. – 23. října ■ Hala TJ Lokomotiva

■ **STAVOTECH – MODERNÍ DŮM Olomouc**
■ 3. – 5. listopadu ■ Výstaviště Flora

Omnis pořadatel výstavy — Omnis Olomouc, a.s., Horní lán 10a, 779 00 Olomouc, mobil: 608 711 422, nasadil@omnis.cz, **www.omnis.cz**

Indikativní cena plynu

Tabulka indikativních cen služeb dodávky plynu pro první čtvrtletí roku 2022.

Charakter spotřeby MODOM	Indikativní ceny*
Vaření (spotřeba 0–1,89 MWh)	1409 Kč/MWh
Ohřev vody (spotřeba 1,89–7,56 MWh)	1259 Kč/MWh
Vytápění (spotřeba 7,56 MWh a výše)	1209 Kč/MWh

* Indikativní cena je bez regulované části ceny a bez daňových položek.

❑ ***Zdroj: ERÚ***

VYSVĚTLIVKY K URČENÍ ČÍSELNÝCH KÓDŮ

Velikost provozu

01 1–5 pracovníků
02 6–10 pracovníků
03 11–24 pracovníků
04 25–49 pracovníků
05 50–99 pracovníků
06 100 a více pracovníků

Postavení

30 činný majitel firmy
31 spolupracující rodinný příslušník
32 vedoucí firmy v zaměstnaneckém poměru
33 ostatní pracovníci zajišťující obchodní činnost
34 ostatní pracovníci technických útvarů
35 ostatní, výše neuvedení pracovníci
36 společníci (majitelé firmy)
37 učni a studenti

Jsem učeň, žák, studující a žádám o slevu 50 %.
Připojuji potvrzení učiliště, školy:

Razítko, podpis: .....

Obor

10 energetika (výroba a rozvod elektřiny, plynu, olejů, tepla), vodárny a sítě
11 výstavba vytápěcích, větracích a klimatizačních zařízení
12 výstavba plynových instalací
13 výstavba vodovodních a odpadních instalací, koupelen, WC, kuchyní apod.
14 velkoobchodní činnost
15 drobný prodej
16 učiliště a školy (vodovodní, vytápěcí, plynová a vzduchotechnická zařízení)
17 kanceláře architektů a projektantů
18 správní a provozní péče o budovy, bytové hospodářství
19 sdružení, svazy, cechy, spolky
20 nemocnice, kliniky, sanatoria
21 ostatní průmyslová činnost
22 ostatní
23 investoři, investorská a developerská činnost apod.
24 zprostředkování práce
25 obecní a městské úřady
26 veletržní a výstavnické organizace
27 reklamní a PR agentury
28 informatika a software
29 výrobci zařízení TZB a jejich zástupci

Firmy v tomto sešitu

4heat 75
A.C.V. - ČR 30
AFRISO 31
ALMEVA EAST EUROPE 19
ASOCIACE OBCHODU VODA – TOPENÍ 62
BDR Thermea (Czech republic) 17
BELIMO CZ 15
BENEKOIVterm 38
C.I.C. Jan Hřebec 16
Duco Tech CZ 35
ENBRA 39
Flamco CZ 41
Hermann tepelná technika 23
IMI International 27
IVAR CS 28, 29
Kermi 7
KSB - PUMPY + ARMATURY 44
MAROX 69
NIBE 42
NRG flex 48, 53
Omnis 81
OPOP 14
OVENTROP 84
Pipelife Czech 64, 65
Plzeňské energetické závody (BRUGG Pipes) 2
PROTHERM 5
QUANTUM 9
Ranochová 43
REGULUS 73
ROTHENBERGER CZ 83
STIEBEL ELTRON 11
Techem 61
TESTO 1, 20
Thermona 47
VIESSMANN 40
Zehnder Group Czech Republic 57

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 2/2022

topenářství instalace

uzávěrka je 28. února, vychází 7. dubna

topenářství instalace

1/2022 • poř. číslo 342 • ročník LVI

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, Internet: www.topin.cz
Jednatel: Jakub Vokoun

Zahraniční zastoupení:
Krammer Verlag Düsseldorf A.G.
Goethestraße 75, D-40237 Düsseldorf
Tel.: 0049 (0211) 91 49-3, Fax: 0049 (0211) 91 49-4 50

Šéfredaktorka: Alena Malátová
Redakční rada:
Ing. Miloš Bajgar, Ing. Zdeněk Číhal, Ing. Jiří Doubrava, Ing. Jaroslav Dufka, Ing. Vladimír Galád, Ing. Miroslav Hartl, Ing. Lada Hensen Centnerová, Ph.D., Prof. Ing. Jiří Hirš, CSc., Ing. Ondřej Hojer, Ph.D., Prof. Ing. Karel Kabele, CSc., Doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D., Ing. Jiří Matějček, CSc., Ing. Vladimír Pavlíček, Ing. Petr Vacek, Ing. Richard Valoušek, Prof. Ing. Jiří Vaverka, DrSc., Ing. Jakub Vrána, Ph.D.

Pro recenzované články doporučuje redakční rada recenzenta, který vydá písemné doporučení ke zveřejnění. Za obsah recenzovaných článků ručí vždy jejich autor, za obsah firemních textů a inzerce 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. 1. 2022

Ročně vychází 8 čísel časopisu Topenářství instalace. Roční předplatné je 248,– Kč. Studentům a učňům je poskytována sleva 50 %. Předplatné lze ukončit pouze ke konci kalendářního roku.

Předplatné vyřizuje:
- pro ČR a zahraničí (mimo Slovenska): redakce časopisu, Tel.: +420 776 660 099
- pro SR: MAGNET PRESS Slovakia s.r.o., Šustekova 10, P.O.Box 169, 830 00 Bratislava, Tel.: 00421–2–6720 1931–33, Fax: 00421–2–6720 1910, 20, 30, e-mail: predplatne@press.sk

Časopis a jeho přílohy jsou chráněny podle autorského zákona. Rozmnožování, otiskování a zpřístupnění na internetu je možné jen se svolením vydavatele. Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou s.p., odštěpný závod Střední Čechy v Praze, č.j. NOV-6574/00-P/1 ze dne 22. 3. 2000.

PŘEDPLATNÉ ČASOPISU TOPENÁŘSTVÍ INSTALACE

Objednávám předplatné ve výši 31,– Kč za každý sešit, včetně poštovného, a žádám o zasílání na adresu:
Název firmy podle výpisu z OR nebo ŽL:

.....

IČO: ..... DIČ: .....

Jméno odběratele: .....

Ulice: .....

PSČ: ..... Místo: .....

Tel.: ..... e-mail: .....

Uveďte odpovídající číselný kód (viz vysvětlivky):
Velikost provozu Obor Postavení v provozu

Před odesláním zkontrolujte správnost všech údajů!

Topin Media s.r.o.
Na Břevnovské pláni 1363/71
169 00 Praha 6

ROTHENBERGER
pipetool technologies at work



PROFESIONÁLNÍ AKU NÁŘADÍ

R600
VARIOCLEAN



RODRUM
VARIOCLEAN





Jedna baterie, mnoho možností!



PIPECUT mini



SUPERTRONIC
2000E

www.rothenberger.com
www.rothenberger.cz

Obchodní zastoupení ROTHENBERGER:

Praha + jižní Čechy	733 532 567
západní + severní Čechy	602 472 391
východní Čechy + Vysočina	734 577 192
Morava	736 607 536

oventrop

Armatury + systémy Premium

Termostatické hlavice a armatury pro otopná tělesa









www.oventrop.cz