

topenářství instalace

www.topin.cz

2

2023

31 Kč

časopis pro vytápění, instalace, vzduchotechniku a ekologii



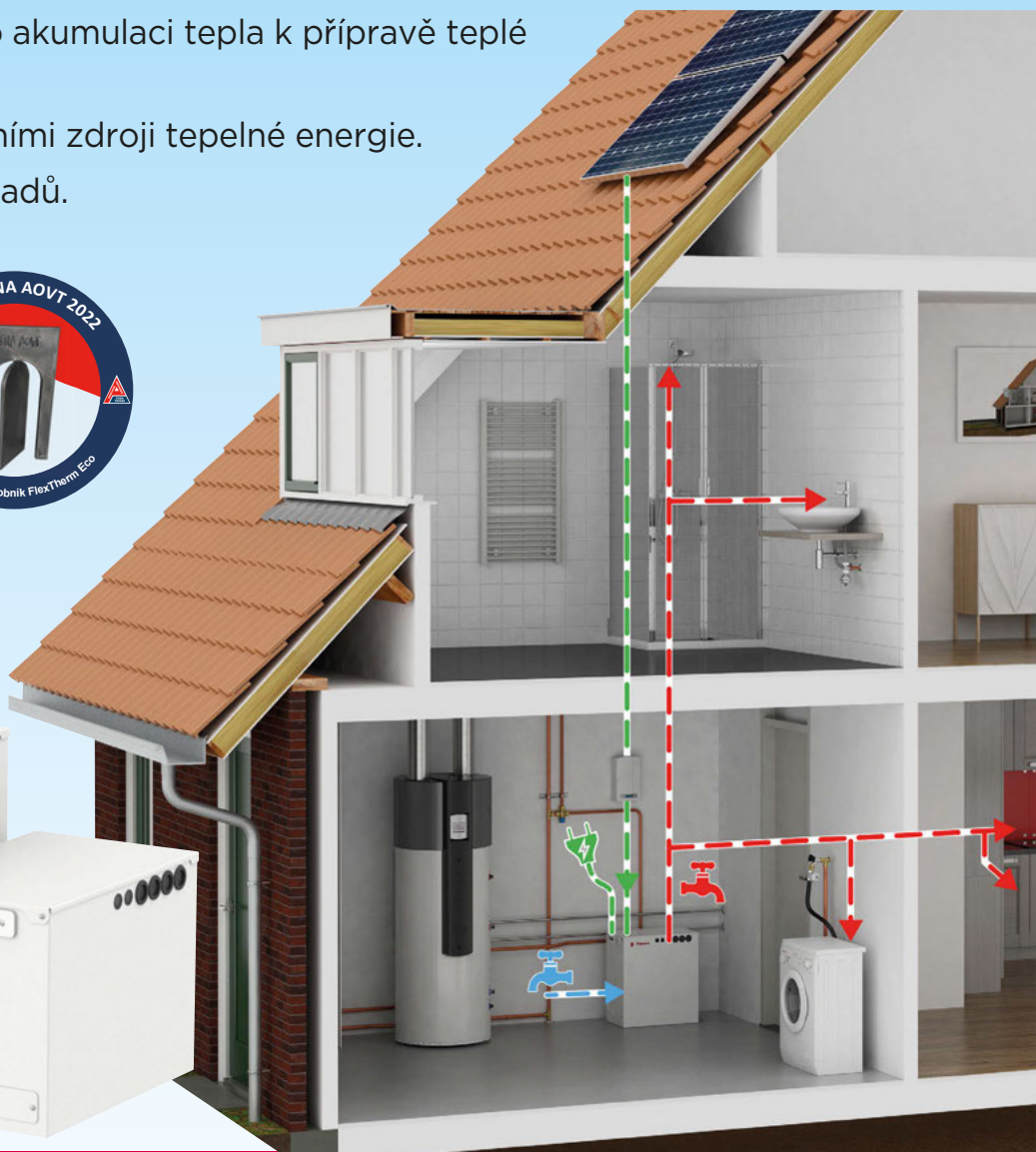
FlexTherm Eco

Ohřivač vody nové generace

Kompaktní tepelná baterie pro akumulaci tepla k přípravě teplé vody průtočným způsobem.

Ideální kombinace s alternativními zdroji tepelné energie.

Významná úspora místa a nákladů.



flamco.aalberts-hfc.com



hydraulic flow control



Install your **future**



KAN-therm
Multisystem

www.kan-therm.com



Vážení čtenáři,

jsou tomu právě dva roky, kdy jsme v redakci začali s přípravou devítidílného historického seriálu věnovanému páře a parním kotlům. Čerpali jsme přitom z 9. dílu encyklopedie Kronika práce, osvěty, průmyslu a nálezuův pražského vydavatele I. L. Kobera z roku 1905.

Odborně zajímavé, srozumitelné, komplexní a systematicky utříděné poznatky o páře si za krátkou dobu získali širokou základnu čtenářů. Potvrdila se tak slova autora naší pravidelné rubriky Střípky z historie Ing. Vladimíra Pavlíčka o tom, že informace z pokrokového Století páry neztratily ani v průběhu mnoha dekad nic ze své aktuálnosti a mohou stále poskytnout řadu užitečných podnětů dnešní generaci technických odborníků.

S razantním ústupem páry ze scény během posledních dvaceti let především díky expanzi zemního plynu a horké vody v oblasti CZT bohužel ubyli kovaní odborníci (projektanti, provozní technici v kotelnách a teplárnách, odborní montéři), kteří páře dokonale rozuměli a mohli své zkušenosti předávat začínajícím kolegům. Pára se také téměř vytratila z výuky na odborných učilištích, středních i vysokých školách – případní zájemci z řad studentů o toto téma jsou odkázáni na samostudium. Stále přitom platí, že kvalitní projektant roste s praxí v délce cca 3 až 5 let, to však pod dozorem a s podporou zkušeného kolegy.

O tom, že pára z odborné praxe projektantů TZB ještě nezmizela a pro řadu provozů je tato teplotná látka naopak stále nezastupitelná, pojednává recenzovaný článek Ing. Machalce na straně 44. Vracíme se tak naposled k ložskému tradičnímu Školení topenářů, kde tento zajímavý příspěvek zazněl poprvé.

Alena Malátová
malatova@topin.cz

**topenářství
instalace**

partneři:



ČKAIT doporučuje, jak postupovat při problémech plynových spotřebičů	12
FLAMCO CZ: FlexTherm Eco – kompaktní tepelná baterie pro akumulaci tepelné energie k přípravě TV	14
REHAU: RAUTHERMEX – předizolované potrubí pro energeticky efektivní transport tepla	16
TESTO: Měřicí přístroje Testo pro Vaši snadnou práci	18
<i>Vedoucí a recenzent rubriky Miloš Bajgar</i> Otázky	20
IVAR CS: Nová generace automatických ponorných čerpadel DAB.DIVERTRON	22
OPOP: Kotle OPOP jsou skladem bez čekání	24
KAN-therm: Změny a novinky: aktualizace programu KAN set 7.3	26
ISAN: ISAN uvádí nové designové radiátory pro rok 2023	28
<i>Karel Havlíček</i> Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi	30
NRG flex: Posouzení cenové kalkulace ocelových a plastových předizolovaných trubek – materiál a montáž	38
AC Heating: Náklady na provoz rodinného domu lze účinně ovlivnit	42
<i>Miroslav Machalec</i> Projektování, realizace, provozování a údržba parních soustav	44
DZ DRAŽICE: Wallbox Dražice Galaxy rozšiřuje portfolio divize DZD Solar	48
KSB – PUMPY + ARMATURY: Nová inline čerpadla pro obor Technická zařízení budov	50
KORADO: Vytápění koupelny i bez otopné soustavy	52
WAVIN: Jak zajistit pevné a bezpečné spoje vodovodních rozvodů?	54
<i>Jakub Vrána</i> Splásková odpadní potrubí ve vysokých budovách	56
KERMI: Vzduchový filtr x-well hygienic – Elektrostatický filtr pro flexibilní montáž a vysokou kvalitu vzduchu	64
VISSMANN: Viessmann Invisible – neviditelná kompaktní technologie pro nové koncepty využití prostoru	66
28 zásad správné instalace a servisu solární elektrárny	70
<i>Miloš Bajgar</i> Stav našich plynových kotel	72
GT Energy: Přestala být pořizovací cena tepelného čerpadla už tak důležitá?	82
V Česku vznikne první gravitační elektrárna na světě	84
Zákony a normy	86
Výstavy a veletrhy	88
	= recenzované články

PŘIPRAVUJEME:

● **XIV. Sympozium Green Way 2023**

12. a 13. 4. 2023 Brno – Hotel Avanti

STP připravuje 14. ročník tohoto setkání příznivců oboru TZB, které se v roce 2023 pořádá v Brně.

Hlavní témata:

- Tepelná čerpadla a chladiva.
- Trendy v TZB – kudy vede evropská cesta a kam směřujeme?
- BIM, práce s daty, skenování budov.
- Bezpečnost a protipožární ochrana střešních instalací fotovoltaických elektráren na RD.
- Tlakové poměry a čisté prostory.
- Snižování spotřeby energie – panelová diskuze.
- Hluk a vibrace.
- Dotace MPO – NZÚ, úspory energie, hospodaření s vodou, OZE.
- Vodík – využití v budovách, technologie, výroba elektřiny a tepla.

● **Seminář Novinky ve zdravotní technice 2023**

26. 4. 2023 Praha – Masarykova kolej ČVUT

27. 4. 2023 Brno – Hotel Continental Brno

Tradiční semináře v Praze a Brně jsou určeny pro všechny, kdo projektují a schvalují projekty zdravotních instalací a mají na starost provoz vnitřních vodovodů a kanalizací včetně návaznosti na hospodaření s dešťovou vodou, šedou vodou, DČOV, odvodnění střech a návrh i provoz zdrojů vody pro jednotlivé objekty.

Vzhledem ke stále trvajícím zájmu o úspory se budeme věnovat teplé vodě, vrátíme se opět k hygieně vody a zajímavé

budou i firemní novinky pro kanalizaci, dešťovou vodu, recyklaci vody, armatury a materiály potrubí.

Pro účastníky semináře bude k dispozici i nový **Sešit projektanta Hygiena vody**.

Komentář novinek je již tradiční náplní tohoto jarního semináře a nejenak tomu bude i v letošním roce. Seminář jsme naplánovali tak, abychom měli dostatek času na novinky i dotazy.

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

● **27. konference Vytápění Třeboň 2023**

16. až 18. 5. 2023 Třeboň – Kulturní a kongresové centrum Roháč

Témata konference:

- Energetická náročnost.
- Soustavy a regulace v tepelné technice.
- Využití obnovitelných zdrojů energií.
- Zdroje tepla a akumulace.
- Projektování v BIM.
- Ekonomie, ekologie a provoz otopných soustav.

□ **Odborný garant konference:**
prof. Ing. Jiří Bašta, Ph.D.

● **Seminář Využití obnovitelných zdrojů energií**

23. 5. 2023 Ostrava – Imperial Hotel Ostrava

24. 5. 2023 Brno – Hotel Continental Brno

25. 5. 2023 Praha – Masarykova kolej ČVUT

26. 5. 2023 České Budějovice – Hotel Budweis

Seminář bude zaměřen na aktuální situaci v dotačních programech, ve kterých lze využít technologie Regulus.

□ **Odborní garanti:**
Ing. Michal Broum a Jiří Kalina

● **Seminář Energetická krize – úsporné systémy vytápění a větrání v průmyslu**

6. 6. 2023 Praha – Masarykova kolej ČVUT

Cílem semináře je seznámit účastníky s aktuální situací v oblasti vytápění a větrání průmyslových objektů.

□ **Odborní garanti:**
Ing. Radka Čapková a Ing. Marcel Kadlec

Semináře i konference 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



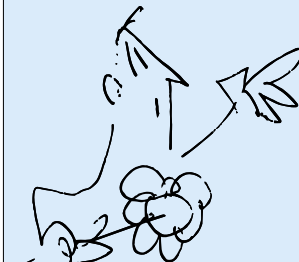
Blahopřejeme jubilantům

V měsících březnu a dubnu roku 2023 oslavili významná životní jubilea někteří naši spolupracovníci, kolegové, významné osobnosti oboru:

Ing. Marcela Počinková, Ph.D., Ústav TZB, Fakulta stavební, VUT v Brně

Ing. Jaroslav Šafránek, CSc., dříve Centrum stavebního inženýrství a. s., Praha

prof. Ing. Jiří Vaverka, DrSc., dříve Ústav stavitelství, Fakulta architektury, VUT v Brně; člen redakční rady Topenářství instalace



Gratulujeme!

□ **redakce**

Spotřeba tepla ze soustav zásobování loni klesla o 12 %

Stejně jako plynem a elektřinou, i teplem se loni výrazně šetřilo. Spotřeba tepla ze soustav zásobování teplem meziročně klesla o 12 % a byla nejnižší za 6 let, kdy ERÚ data eviduje. Celkem se v Česku v loňském roce spotřebovalo 74 PJ tepla, nejvíc tradičně v průmyslu a v domácnostech.

Čtvrtletní zpráva o provozu teplotněenergetických soustav České republiky za poslední kvartál 2022 uvádí, že spotřeba tepla ze soustav zásobování se snižovala napříč sektory a takřka po celý rok.

Meziročně se pokles projevil ve všech měsících s výjimkou července a září, k největším úsporám došlo v květnu (–34,3 %) a v říjnu (–22,5 %). Celkově se za rok spotřebovalo 74 PJ tepla, což je nejnižší hodnota za

posledních šest let sledovaných ERÚ.

„Znatelně šetřily obě 'nejnáročnější' kategorie, které spotřebují 71 % veškerého tepla. V průmyslu se spotřeba oproti roku 2021 snížila o 7,7 %, u domácností dokonce o 12,9 %.

Vypíchl bych ještě sektor obchodu, služeb, školství a zdravotnictví, kde došlo k meziročnímu poklesu o 15,7 %. Obecně se na poklesu spotřeby kromě úsporných opatření projevilo i počasí, které bylo loni v průměru 0,9 °C nad dlouhodobým teplotním normálem.“ říká předseda ERÚ Stanislav Trávníček.

Kromě samotné spotřeby byly v loňském roce nižší dodávky (81,8 PJ, meziroční pokles o 11,5 %) i samotná brutto

STIEBEL ELTRON

Kvalita

STIEBEL ELTRON

pro každou domácnost.

Nástěnné elektrické ohřivače vody

Nízké provozní náklady díky extra silné
a kvalitní tepelné izolaci

Dlouhá životnost díky špičkové
antikorozi ochraně oboustranným
CoPro smaltováním a hořčíkové anodě

Objemy od 30 do 200 litrů

Velké množství smíšené vody díky
osvědčené vnitřní konstrukci ohřivačů

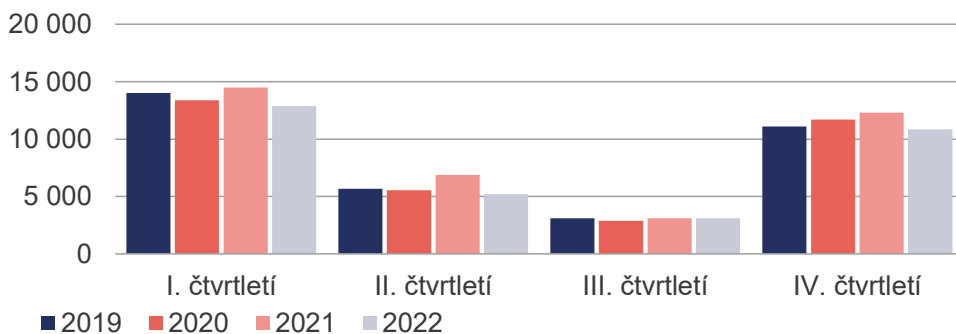
Varianty pro horizontální nebo vertikální
instalaci

Všechny typy ohřivačů při vývoji prošly
simulací desetiletého provozu

Každý výrobek elektricky i hydraulicky
testován



Spotřeba tepla - domácnosti (TJ)



(hrubá) výroba tepla (150,1 PJ, meziroční pokles o 7,2 %).

„V případě paliv na výrobu tepla můžeme vyzorovat několik trendů. Znatelný je pokračující odklon od uhlí. Přestože byl podíl hnědého uhlí na celkové výrobě stále významný, přes 39 %, meziročně jsme zaznamenali pokles výroby z hnědého uhlí o 2,5 %, u černého uhlí dokonce o 14 %. U zemního plynu, loni velmi drahého, došlo k meziročnímu snížení o 15,7 %,“ doplňuje Trávníček.

Údaje o loňské spotřebě tepla dokreslují celkový obraz šetření energiemi. Jak vyplývá ze čtvrtletních zpráv ERÚ o provozu plynárenské a elektrizační soustavy, spotřeba rekordně klesala i u těchto komodit:

V roce 2022 se v ČR výrazně snížila spotřeba zemního plynu

Celkově dosáhla hodnoty 7544 mil. m³ (81 547 GWh), což značí meziroční pokles o 20 %, po přepočtení na dlouhodobý teplotní normál pak pokles o 16,5 %.

Spotřeba plynu v tuzemsku meziročně klesala ve všech měsících loňského roku, nejvýrazněji pak v květnu (-33,3 %). Celkově byla spotřeba nejnižší za posledních 8 let. Když se přepočítá na teplotní průměr, pak byla dokonce vůbec nejnižší od roku 2001, kdy ERÚ začal vést statistiky o provozu plynárenské soustavy. Úsporným opatřením pomohlo také teplejší počasí, kdy se

teplota pohybovala v průměru o 0,9 °C nad dlouhodobým teplotním normálem.

Co se týče kategorie zákazníků, největším dílem přispěli k výši loňské spotřeby tradičně velkoobdobatelé (47,2 %), následovaní domácnostmi (26,4 %) a kategoriemi maloodběru (14,3 %) a středního odběru podnikatelů (9,3 %). Meziroční pokles lze spatřit napříč kategoriemi, největší úspory si připsali podnikatelé se středním odběrem (22,2 %), domácnosti meziročně uspořily 20 %.

Plyn na výrobu elektřiny se v roce 2022 podílel na celkové spotřebě 8,1 %, což je nejméně za 4 roky, a odráží to jeho loňské extrémně vysoké ceny plynu.

Do roční bilance plynárenské soustavy se významně propsala geopolitická situace způsobená ruskou agresí a událostmi s ní související. Oproti roku 2021 poklesl dovoz plynu o 40,7 % (celkově se jednalo o 27 085 mil. m³, tedy 290 583 GWh).

Kromě klesající spotřeby stojí za povšimnutí i stav tuzemských zásobníků plynu. Zatímco v prosinci 2021 dosahovaly zásoby 49,1 % z celkové kapacity zásobníků, na konci roku 2022 se vyšplhaly téměř na dvojnásobek.

Meziroční nárůst zásob pokračuje i letos: 22. února 2023 bylo ve všech zásobnících určených pro Českou republiku uskladněno celkově 23 023 GWh plynu, což představuje naplněnost z 62,5 %. Loni touto dobou byla přitom naplněnost 21,5 % a ke

konci zimní sezony klesla až k 13 %.

Domácnosti v roce 2022 rekordně šetřily elektřinou

Podle předběžných údajů se v meziročním srovnání celoroční spotřeba elektřiny snížila o 3,9 %. Zatímco předloni byla její celková hodnota v ČR 62,8 TWh, v roce 2022 to bylo 60,4 TWh. Do celkové bilance velmi výrazně zasáhlo poslední „nejúspornější“ čtvrtletí roku.

K největšímu snížení spotřeby došlo v říjnu, kdy byla naměřená hodnota o 7,6 % nižší než ve stejném období v roce 2021. Průměrná spotřeba za celé čtvrté čtvrtletí byla nižší o 6,6 %^[1]. Meziročně přitom spotřeba klesala ve všech měsících loňského roku.

Snížení spotřeby elektřiny bylo patrné zejména u domácností, které se na ní v uplynulém roce podílely průměrným poklesem o 9 %, přičemž největší úsporu zaznamenaly v červnu (-17,9 %) a květnu (-16,7 %). Výrazný pokles si připsali rovněž velkoobdobatelé na hladině velmi vysokého napětí (-5,5 %), na hladině vysokého napětí byla hodnota nižší o 1,5 %.

V případě podnikatelů na hladině nízkého napětí došlo meziročně jen k drobné úpravě (-0,1 %).

„Z našich předběžných statistik je zřejmé, že lidé v domácnostech s elektřinou loni bezprecedentně šetřili. Meziroční devítiprocentní pokles spotřeby byl

nejvyšší za dvacet let, kdy ERÚ vydává zprávy o provozu elektrizační soustavy,“ uvádí Stanislav Trávníček.

Ve srovnání s rokem 2021 se v loňském roce vyrobilo méně elektrické energie, konkrétně 84,5 TWh brutto a 78,8 TWh netto elektřiny^[2], což značí pokles o 0,4, respektive o 0,7 %.

Na poklesu výroby elektřiny se podílely zejména paroplynové elektrárny, jejichž produkce (netto) meziročně klesla o více než polovinu (-51,4 %). Méně elektrické energie vyrobily také přečerpávací (-18,3 %) a vodní elektrárny (-13,1 %).

Naopak nárůst zaznamenala výroba ze solárních (+6,7 %) a větrných zdrojů energie (+6,6 %), a také z parních elektráren (+6,3 %). Plynové a spalovací elektrárny (-0,7 %) a jaderné elektrárny (+0,9 %) prakticky zopakovaly výsledek z předchozího roku.

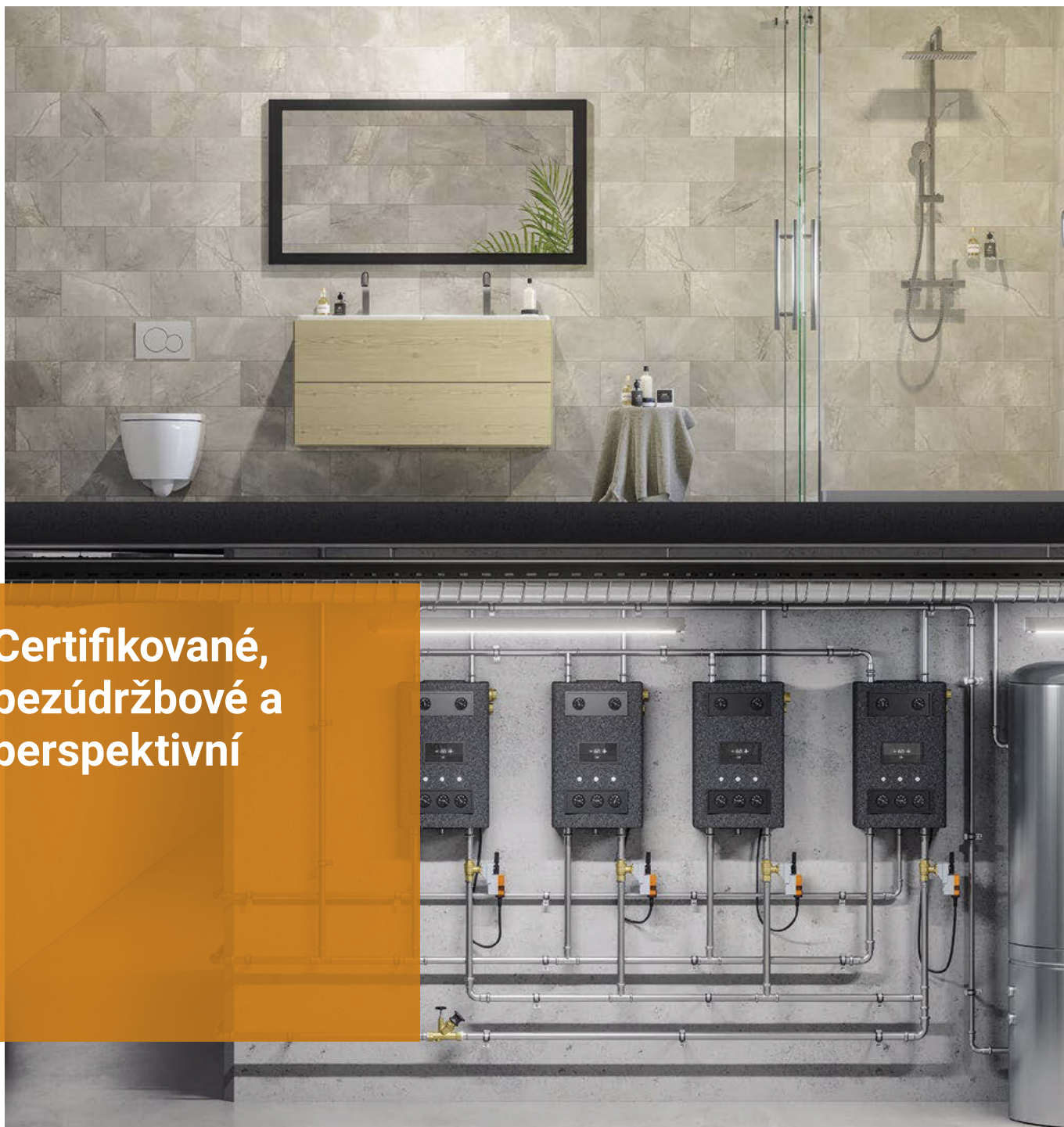
I přesto, že množství vyrobené elektřiny se mírně snížilo, převládal také v loňském roce export energie nad jejím importem, a to poměrně výrazně. Roční hodnota salda, tedy rozdílu mezi exportem a importem, se zvýšila o 22,2 %, celkově na 13,5 TWh.

Podrobné statistiky najdete na webu ERÚ v sekci Energetika v číslech.

^[1] Čísla odrážejí tzv. netto, tedy „čistou“ spotřebu očištěnou o vlastní spotřebu na výrobu elektřiny, ztráty a spotřebu elektřiny na přečerpávání. Pokles brutto spotřeby byl obdobný, veškeré hodnoty obsahuje příložená „Čtvrtletní zpráva o provozu elektrizační soustavy České republiky za IV. čtvrtletí 2022.“

^[2] Netto vyjadřuje hodnotu bez technologické vlastní spotřeby elektřiny a ztrát vzniklých při výrobě.

□ Z tiskové zprávy



**Certifikované,
bezúdržbové a
perspektivní**

Nová generace motorizovaných ventilů na pitnou vodu

Nová generace ventilů na pitnou vodu od společnosti Belimo kombinuje certifikované dvoucestné kulové kohouty s kompaktními pohony, které jsou s bezpečnostní funkcí nebo bez. Kompaktní a bezúdržbová jednotka pro dlouhý a bezstarostný provoz.

Využijte řadu výhod:

- Certifikováno pro použití v instalacích pitné vody
- Připravené na budoucnost díky použití moderních materiálů bez obsahu dezinfekce
- Bezúdržbové použití díky odolnosti proti znečištění a usazeninám
- Jednoduchá a univerzální motorizace pomocí osvědčených standardních pohonů Belimo
- Skvělý poměr ceny a výkonu

Ztráty vody v ČR dosahují 15 %, situace se každým rokem lepší

Vlivem poškozené vodovodní infrastruktury se v Česku každoročně ztratí kolem 15 % vody určené k zásobování odběratelů. Podíl se postupně snižuje – a to díky pravidelné údržbě, obnově a monitoringu vodovodní sítě.

O své know-how, jak ztráty vody efektivně snižovat, se přijelo do Prahy na konferenci Water Loss 2022 podělit 370 odborníků z 58 zemí. Akce se po 21 letech opět konala pod záštitou České asociace pro vodu.

V historickém srovnání si Česko vede dobře – ztráty vody v roce 2021 se u nás pohybovaly okolo 15 %, zatímco v 90. letech dosahovaly až k 40 %. V případě velkých měst jsou aktuální procenta ještě o něco příznivější – v Brně to bylo v roce 2021 okolo 12 %.

Špatně na tom není Česko ani v mezinárodním srovnání – v rámci Evropské unie se řadí k lepšímu průměru a lépe na tom je pouze Německo, Dánsko, Finsko, Estonsko a Nizozemí.

Kromě takzvaných zjevných úniků vody, kam patří viditelné havárie vodovodního potrubí, se do ztrát vody započítávají i skryté úniky, například když starší vodovodní potrubí špatně těsní. Odhalit takové závady je přitom časově i ekonomicky náročné.

„Praha, Brno a další města nyní testují využití satelitních snímků, které jsou schopny detekovat potenciální místa skrytých úniků vody. Pátrací týmy z vodáren pak přesné místo dohledají pomocí korelátoru – zařízení detekujícího šum unikající vody,“ vysvětluje Ladislav Tuhovčák z Ústavu vodního hospodářství FAST VUT, který konferenci Water Loss před 21 lety založil a podílel se na její letošní organizaci.

Pro vodárenské společnosti však není vždy efektivní problematická místa se skrytými úniky vody opravit.

„V důsledku klimatických změn a vzrůstajícího sucha je po celém světě patrná snaha neplýtvat vodou. Přístup se ale u jednotlivých zemí liší – v některých lokalitách v Norsku činí ztráty vody až okolo 40 %, protože ji nemusí draze čerpat z podzemních zdrojů. Díky gravitaci jim teče velmi kvalitní voda z jezer.

Investují proto spíše do celkové obnovy sítě než do hledání jednotlivých úniků a jejich oprav. Zato v lokalitách, kde jsou zdroje vody nedostatečné, jako je Izrael, Itálie či Řecko, představují ztráty vody velký problém,“ vysvětluje Tuhovčák.

Teoretická životnost vodárenské infrastruktury se odhaduje na 80–100 let. Aby se zamezilo vyšším ztrátám vody v budoucnu, měla by se její obnova pohybovat v průměru okolo 1 % ročně. Takového

tempa ale Česká republika nedosahuje. *„Je to i díky tomu, že vodárenské sítě u nás spravuje vysoký počet provozovatelů.“*

Privatizace vodárenství v 90. letech způsobila, že u nás připadá na 10 milionů obyvatel téměř 6 tisíc provozovatelů veřejných vodovodů. Oproti tomu třeba Holandsko má na 17 milionů obyvatel 10 vodáren,“ dodává Tuhovčák.

Ztráty vody nepředstavují pouze problém ekologický, ale také ekonomický. Aktuální vodárenská infrastruktura v České republice je většinou předimenzovaná a neodpovídá stále nižší spotřebě vody. Před 30 lety činila průměrná spotřeba vody na obyvatele více než 200 litrů denně, zatímco v roce 2021 to bylo 93 litrů. Došlo tak k poklesu o více než 50 %.

„Je to slepá ulička. Říkáme si – máme sucho, budeme šetřit. Ale když budeme vodou šetřit, bude mnohonásobně dražší, protože provoz vodáren je potřeba z něčeho zaplatit. A je čím dál dražší i díky aktuálně vzrůstajícím cenám energií. Proto vzrostlo vodné a stočné v roce 2023 o více než 15 %. Navíc se nižší spotřebou vody zvyšuje poměr ztrát vody vůči vodě zaplacené spotřebiteli,“ uzavírá Tuhovčák.

Na ztráty vody se zaměřila i Evropská unie, která od roku 2022 vyžaduje od členských států zavedení strategie zamezující ztrátám vody. Sdílení mezinárodních zkušeností vodařů na konferenci Water Loss 2022 nabídlo podle odborníka z Ústavu vodního hospodářství FAST VUT užitečné know-how.

□ Zdroj: zVUT.cz

Senát podpořil krok, který sníží náklady pro rodinné solární elektrárny

Domácí fotovoltaika v Česku láme rekordy. V roce 2022 bylo instalováno více než 33 000

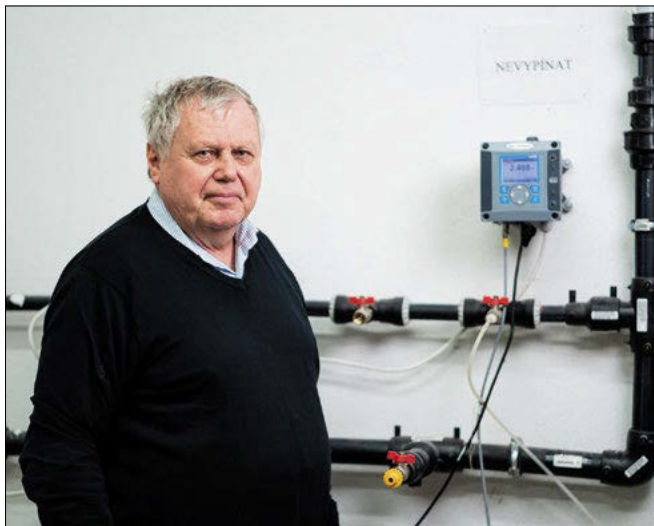
fotovoltaických elektráren a zájem dál strmě roste. Lidé vidí v domácí fotovoltaice jeden z neefektivnějších způsobů, jak bojovat s neúnosnými cenami za energie a jak si zajistit soběstačnost.

Domácnost v Česku však, například oproti domácnosti v Polsku, pomocí fotovoltaiky šetří výrazně méně. V Česku se totiž elektřina dodaná a odebraná z distribuční soustavy fakturuje zvlášť pro jednotlivé fáze třífázové soustavy. Vyúčtování dodávky a spotřeby elektřiny v třífázové soustavě po jednotlivých fázích je přitom systém, který je v Evropské unii ojedinělý.

Senátní výbor pro hospodářství, zemědělství a dopravu na svém jednání 7. března 2023 podpořil iniciativu několika senátorů s podporou oborových asociací na návrat k součtové fakturaci, která v Česku do roku 2011 existovala. Návrat k součtové fakturaci dlouhodobě podporují Svaz moderní energetiky, Solární asociace a Aliance pro energetickou soběstačnost.

„Fakturace po fázích způsobuje českým domácnostem vícenáklady v miliardách korun ročně a s dalším nárůstem fotovoltaiky tato suma bude ještě stoupat,“ říká výkonný ředitel Solární asociace Jan Krčmář.

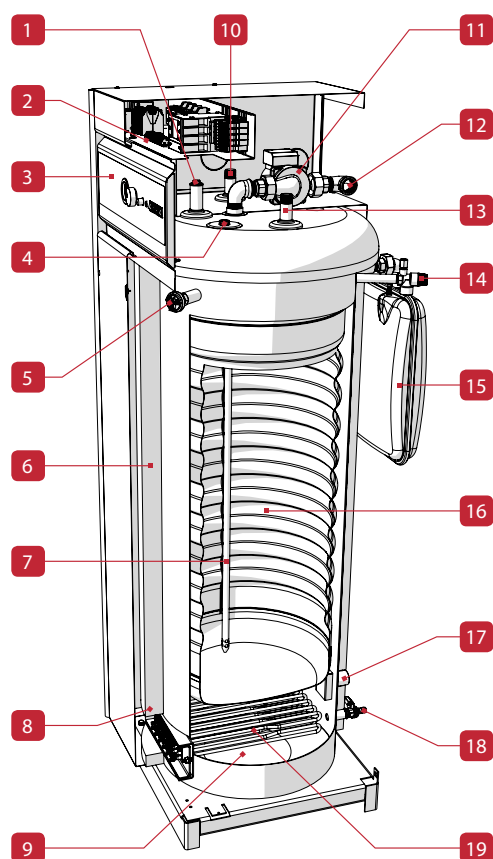
„Při současném systému je totiž nutné instalovat buď speciální – dražší – technologii anebo solární střídače provozovat v režimu, který způsobuje výrazně kratší životnost,“ dodává Krčmář. Průměrné vícenáklady odhaduje Solární asociace na 30 000–40 000 Kč. V roce 2023 by při očekávaném nárůstu solárních elektráren mohly zbytečné vícenáklady pro české domácnosti dosáhnout 2 miliard korun. Kromě toho na současném systému vydělávají obchodníci s elektřinou, kteří ve stejný okamžik od domácností elektřinu levně vykupují a ve stejný okamžik na jiné fázi draze prodávají.



ELEKTRICKÝ KOTEL S VESTAVĚNÝM ZÁSObNÍKEM TEPLÉ VODY

E TECH S

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



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



Pokud fotovoltaický systém neobsahuje asymetrický střídač a nebylo vhodně nakonfigurováno složení spotřebičů, může dojít k situaci, že výrobní sice vyrábí elektřinu, tu však dodává do distribuční sítě. Naopak pro chod elektrospotřebičů zákazník elektřinu nakupuje z vnějších dodávek. Důvodem pro tento rozpor je fakt, že v daný čas není na fázi, na kterou je dodávána vlastní vyrobená elektřina, odběr.

„V případě, že je ekonomika silného projektu postavena na snížení množství energie, kterou je nutné nakupovat ze sítě, může taková situace podstatně celou investici znevýhodnit. Vyúčtování dodávky a spotřeby elektřiny v třífázové soustavě po jednotlivých fázích, které je aplikováno v Česku, je přitom unikátní v rámci států EU,“ uvádí k nevýhodám systému současného měření programový ředitel Svazu moderní energetiky Martin Sedlák.

Co zjednodušeně znamená vyúčtování po fázích?

Fotovoltaická elektrárna v třífázovém zapojení dodává vyrobenou elektřinu do všech tří fází domovní instalace. Pokud

však v některé z fází není dostatečný odběr, přeteče vyrobená elektřina na této fázi do distribuční sítě. V jiné fázi naopak výroba spotřebu domácnosti nepokrývá, dochází k odběru ze sítě.

Výsledkem je stav, kdy zákazník dodává přebytky elektřiny do distribuční soustavy na jedné fázi a ve stejný okamžik z distribuční soustavy elektřinu odebírá, ale v jiné fázi.

Zásadní problém v případě vyúčtování po fázích je v tom, že domácnosti se účtuje nikoli celkové saldo odebrané a dodané elektřiny, ale saldo za každou ze tří fází. Taková domácnost dodává elektřinu na jedné fázi do sítě levně nebo zdarma a na jiné fázi ze sítě nakupuje elektřinu draze, včetně regulovaných poplatků a DPH.

Tento systém významně prodlužuje návratnost investice do vlastní výroby. V případě součtového vyúčtování se zákazníkovi měří a účtuje pouze rozdíl mezi současně odebranou a dodanou elektřinou.

☐ Z tiskové zprávy

Když dodavatel prodá podnik i s klienty, smlouvy platí dál

Odchod řady dodavatelů z trhu, i to je důsledek energetické krize. Ne všichni však ukončili dodávky a poslali spotřebitele k dodavateli poslední instance (DPI). Časté jsou také prodeje kompletního jmění dodavatele (tzv. závod) anebo odštěpené části závodu jinému dodavateli. Součástí těchto prodejů jsou i smlouvy se zákazníky. Na Energetický regulační úřad se za poslední rok obrátily stovky z nich.

Prodej závodu či jeho odštěpené části má pevná pravidla. Kupující především přebírá všechny smluvní závazky; musí dodržet stávající smlouvy se zákazníky. Oznámení, které klientům přijde, tomu však mnohdy neodpovídá.

„Uvítací dopisy mají často vyvolat dojem, že došlo ke změně dodavatele nebo že spotřebitele přebírá jakýsi záchranný dodavatel, respektive DPI. Společnosti často neupozorňují na to, že smluvní podmínky dodávky se pro klienta nijak nemění, a naopak mají tendenci uplatňovat podmínky nové. Když si vás dodavatel takto koupil, převzal ovšem všechny povinnosti, které mu vůči vám vyplývají ze stávající smlouvy,“ upozorňuje Ladislav Havel, člen Rady ERÚ.

„Jestliže vás přebírající dodavatel nutí k podpisu nové smlouvy nebo dodatku ke smlouvě v rozporu se zákonem, odmítněte ho. V případě převodu závodu či jeho části se nové smlouvy nezavírají! U takového jednání by ERÚ dodavatele podezíral z užití nekalé obchodní praktiky a věc šetřil. Pokud totiž podlehnete,

mohou se podmínky smlouvy změnit výrazně ve váš neprospěch,“ doplňuje Markéta Zemanová, členka Rady ERÚ.

Nezáleží na tom, jestli má zákazník uzavřenou smlouvu na dobu určitou, nebo neurčitou. Subjekt, který závod či jeho část koupil, je povinen dodržovat podmínky všech smluv, které v rámci převodu závodu nabyly. Změna dodavatele v tomto případě probíhá automaticky a po zákazníkovi nevyžaduje žádnou aktivitu.

„Je na odpovědnosti dodavatelů, kteří transakci uskutečnili, aby si mezi sebou dohodli podrobnosti převodu. Pokud zákazník například nedostal včas informaci o převodu závodu s novými platebními instrukcemi, a proto zaplatil zálohu ještě původnímu obchodníkovi, měl by trvat na tom, aby si oba obchodníci peníze mezi sebou převedli. Stejně tak by změna neměla zkomplikovat ani vrácení případných přeplatků. Spotřebitel o ně bude žádat jen jednoho dodavatele, toho nového, který si zákazníka „koupil“ i s veškerými závazky,“ vysvětluje Ladislav Havel.

Co se týče samotné ceny, i zde platí výše uvedená pravidla. Zahnuje-li smlouva fixaci ceny, musí částka zůstat neměnná po celou dobu fixace, nehledě na to, čím logo vidí spotřebitel ve vyúčtování. U nefixovaných cen stanovených běžným ceníkem pak dodavatel musí spotřebitele standardně informovat o změně ceny nejpozději 30 dní předem a zároveň musí zákazníkovi poúčít, že smlouvu mohou vypovědět do 10. dne před nabytím účinnosti oznamovaných změn.

☐ Z tiskové zprávy

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



Zde najdete i archiv článků

Be sure. **testo**



NOVINKA

NENÍ LEPŠÍ ALTERNATIVA

... pokud jde o topné systémy a tepelná čerpadla.

Další možnosti měření - analyzátor testo 300 a nové detektory testo 316 nabízejí bezkonkurenční efektivitu.

www.testo.cz

ČKAIT doporučuje, jak postupovat při problémech plynových spotřebičů

Na začátku března jsme vydali tiskovou zprávu (viz níže), kterou jsme otevřeli v médiích téma možných následků jiného složení plynu v české distribuční soustavě, než bylo obvyklé, zejména eventuelních dopadů na plynové spotřebiče a zařízení. Učinili jsme tak z pozice profesní komory zastřešující 32 tisíc techniků a inženýrů, z jejichž řad jsme od prosince získávali podněty na toto téma. Následovala intenzivní mediální komunikace tohoto problému. Kancelář i oblastní kanceláře ČKAIT obdržely značné množství dotazů týkajících se (možných i již přetrvávajících) problémů s plynovými spotřebiči. Vzhledem k převládajícímu typu otázek, které jsou mimo kompetence autorizovaných osob, jsme se rozhodli vypracovat na pokládané dotazy obecnou odpověď:

Činnost ČKAIT, respektive autorizovaných osob, které jsou jejími

členy, končí kolaudací stavby. Další kroky jsou již povinností vlastníků nebo správců stavby. Zdůrazňujeme to především proto, že v případě odlišného složení plynu a jeho negativního vlivu na spotřebiče neexistuje univerzální řešení, pouze univerzální postup.

Základem všeho je kvalifikované zjištění, jaké je složení plynu, jenž je koncovému zákazníkovi dodáván. Ten se liší dle lokality/regionu ČR. Teprve na základě této analýzy mohou technici navrhnout účinná řešení, jak předejít případným škodám. Ať už jde o instalaci filtru, výměnu armatur nebo trubek, či jiné kroky.

Zájemcům doporučujeme, aby oslovili autorizovanou osobu co nejbližší místa jejich bydliště nebo podnikání, u níž lze předpokládat obeznámenost s lokálními specifiky a mimo jiné i komunikaci

s dodavateli energií, jejichž vstup – znovu podtrhujeme – je pro prevenci i sanaci škod zásadní. Obezřetnost by se měla týkat hlavně starších plynových spotřebičů a zařízení – nové již často mají čidla na detekci složení plynu a automatickou regulaci.

Jsme si vědomi toho, že se Česká republika nachází ve výjimečné situaci. Není proto naším cílem možný problém způsobený jiným složením plynu, který je již z řady míst ČR potvrzený, eskalovat, ale naopak upozornit na možná řešení a nápravné kroky. Cílem Komory je eliminace dopadů na koncové odběratele. Jsme však přesvědčeni, že bez aktivního podílu distributorů energií, eventuálně státních regulačních úřadů, to bude cesta náročná pro všechny zainteresované.

□ Z tiskové zprávy ČKAIT

Přechod od ruského plynu klade větší důraz na obezřetnost projektantů i techniků

Zhasínání hořáků kotlů, nestandardní chování plynového topení (vafek), červené konce plamenu na plynovém sporáku i jeho nižší výkonnost... To jsou některé vnější projevy plynových spotřebičů, které se v poslední době začaly objevovat v českých domácnostech a firmách.

Důvodem je jiné složení plynu v distribuční soustavě České republiky: dodávky z Ruska na základě oprávněných sankcí nahradily jiné zdroje, převážně (ale nejen) z Norska. „*Tamní plyn však obsahuje vyšší procento sirovodíku, který se při spalování mění na síranové soli a ty pak ucpávají hořák a potrubí,*“ vysvětluje Ing. Mgr. Václav Petráš Ph.D., MSc., autorizovaný inženýr v oborech Pozemní stavby a Požární bezpečnost staveb a garant oboru Požární bezpečnost staveb v Autorizační radě České komory autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě (ČKAIT).

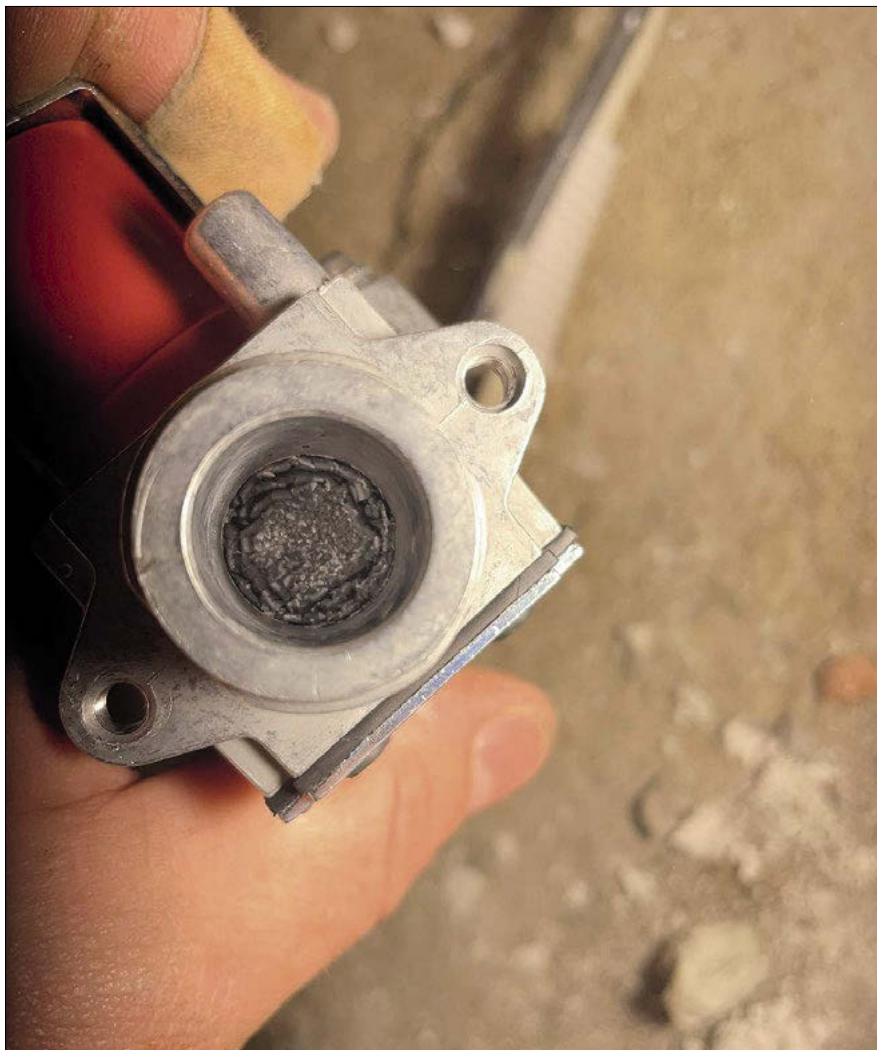
Komora proto vyzvala své členy – autorizované techniky i inženýry,

aby tomuto problému věnovali zvýšenou pozornost, a to zejména u připravovaných nebo již probíhajících staveb. V případě již zkolaudovaných objektů je povinností majitele nemovitosti sledovat údaje o změnách složení plynu (norský, nizozemský, katarský, americký apod., včetně zkapalněného skupenství). Tyto informace a s nimi spojená technická řešení by měli majitelé nemovitostí obdržet od distributora, resp. dodavatele plynu. Podle ČKAIT není nezbytné plošně kompletně měnit hořáky a už vůbec ne celé kotle, situaci je však třeba řešit například speciálním filtrem.

„*Majitelé plynových spotřebičů by tento problém také neměli podceňovat*

a při revizi plynových spotřebičů by se techniků měli ptát, zda jejich zařízení je po revizi připraveno na bezpečné spalování plynu z Norska či jiných oblastí,“ doplňuje Ing. Robert Špalek, předseda ČKAIT.

Pro koncové zákazníky nejde primárně o životu nebezpečnou, jako spíše o nákladnější záležitost. Náhradní hořáky vyjdou na 10 000 Kč, práce spojená s jejich výměnou, případným čištěním a kontrolou vyjde zhruba na dalších 5000 Kč, podle velikosti zařízení a rozsahu eventuálního poškození. Speciální filtr, jenž by u řady plynových kotlů měl stačit, stojí přibližně 1200 Kč, k čemuž ovšem musíme přičíst náklady za práci.



▲ Obr. 1 ● Ucpaný filtr plynového kotle

Odborníci z ČKAIT upozorňují, že nové součástky plynových spotřebičů by měly odpovídat technickým požadavkům trhů v Nizozemí, Dánsku a v dalších zemích, kde se tradičně využívá norský plyn. Pokud jsou osazeny ty, jež se dosud používaly na českém trhu, hrozí, že je bude zapotřebí opět za krátkou dobu vyměnit. „Naprostá většina plynových kotlů a spotřebičů prodávaných na českém trhu byla nastavena a seřizena podle složení ruského plynu. Vedle stávajícího problému s plynem z Norska a dalších zemí původu nelze vyloučit další nutné přenastavení hořáků, pokud by se dodávaný plyn začal mísit s vodíkem (v max. přípustné 25% koncentraci),“ upozorňuje **Ing. Zdeněk**

Žabička, autorizovaný inženýr v oborech Technologická zařízení staveb a Technika prostředí staveb. Autorizovaná osoba není povinna informovat zákazníka o změně složení plynu u zakázek, které byly řádně ukončeny

Plyn nahrazující ruské dodávky obsahuje několikanásobně vyšší množství sirovodíku (sulfanu, H₂S), a proto dochází k jeho nedokonalému spalování, jehož výstupem jsou voda a síra nebo sulfátové soli, které se usazují na plynových zařízeních, zejména hořácích. Zásadní je také materiál potrubí v kotli. Podle techniků oslovených ČKAIT problémy nejsou registrovány u plynových technických

zařízení s ocelovým potrubím (trubkami), ale téměř výhradně u těch, kde byla použita měď.

„Pokud jde o plyn, může jít vždy o život. Riziko se posuzuje podle toho, odkud zařízení nasává vzduch. Pokud je to zvenku, hořák při překročení únosné míry zanesení solemi sirovodíku samovolně zhasne. A bez vyčištění a revize nejde znovu aktivovat. Skutečné riziko nastává při kombinaci měděných trubek a přisunu vzduchu z interiéru. Tyto případy je třeba identifikovat a napravit co nejdříve,“ doplňuje **Ing. Mgr. Václav Petráš, Ph.D., MSc.** I proto Inženýrská komora vyzvala své členy, aby věnovali pozornost také novým plynovým kotlům a dalším zařízením, která musí být nastavena na jiný než ruský plyn.

„Informaci o složení plynu i postup technického řešení by měli odběratelé (firmy i domácnosti) primárně obdržet od distributorů plynu. Aktuálně ani specialisté nemají přesné informace, jaký plyn nebo směs plynů a s jakými vlastnostmi proudí tuzemskými plynovody,“ dodává **Ing. Miroslav Machalec**, člen redakční rady Topenářství instalace, autorizovaný inženýr v oborech Technika prostředí staveb, Technologická zařízení staveb a Energetické auditorství. Zároveň upozorňuje, že základním kritériem záměnnosti zemních plynů bez nutnosti úprav nebo seřizování hořáků plynových spotřebičů je tzv. Wobbeho číslo. Vyjadřuje podmínku zachování tepelného příkonu spotřebiče při změně spalovacích vlastností zemního plynu. V odborné literatuře (např. Fík, Josef: Zemní plyn: tabulky, diagramy, rovnice, výpočty, výpočtové pravítko, 2006) jsou pro potřeby autorizovaných inženýrů a techniků uváděné vlastnosti pro tranzitní plyn či zemní plyny původem z Norska, Alžírsko nebo Nizozemí.

□ Z tiskové zprávy ČKAIT (1. 3. 2023)

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



Zde najdete i archiv článků

FlexTherm Eco

Kompaktní tepelná baterie pro akumulaci tepelné energie k přípravě teplé vody

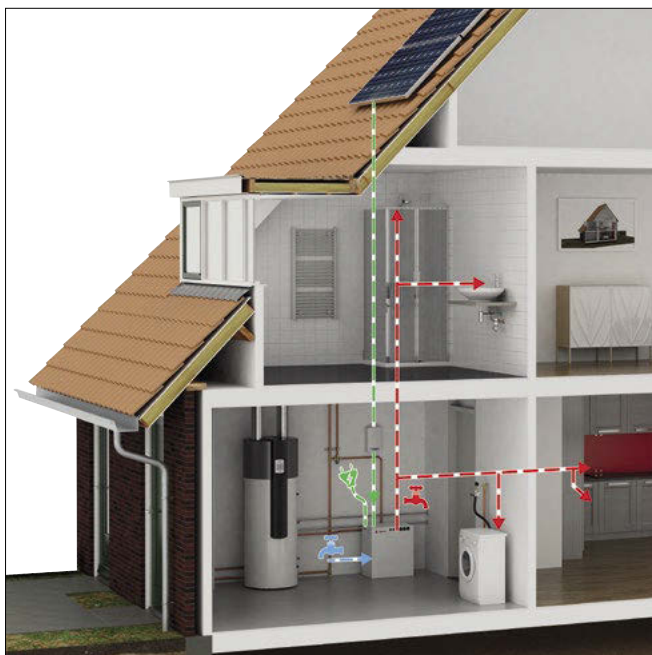


Pokud si myslíte, že energii lze skladovat pouze v podobě té elektrické dokážeme vám, že to lze i jinak. V zásadě všechny domácnosti v Evropské unii musí do roku 2050 přestat používat zemní plyn. Společnost Flamco představuje jedinečné řešení, které jeden z těchto energetických přechodů umožňuje.



Zařízení FlexTherm Eco přeměňuje elektřinu přímo na tepelnou energii a ukládá jí pro přípravu teplé vody. Jedná se tak o energeticky velmi účinný spotřebič (energetický štítek A+). Výrobek FlexTherm Eco pracuje na základě akumulace tepla v tzv. materiálu s látkovou přeměnou (PCM), který postupným uvolňováním tepla připravuje teplou vodu.

FlexTherm Eco obsahuje látku na bázi anorganické soli (CH_3COONa), která zahřátím na teplotu nad $60\text{ }^\circ\text{C}$ pomocí elektrické topné spirály napájené z elektrické sítě nebo nainstalovaných fotovoltaických panelů zkapalní. Jakmile nastane potřeba odběru teplé vody, látka se ochladí a začne opět krystalizovat. Uvolňující se tepelná energie pak předává teplo přes výměník, kterým protéká studená voda a ta se ohřeje na teplou vodu ($50\text{ }^\circ\text{C}$). Průtočný způsob přípravy teplé vody také zamezuje riziku tvorby bakterií typu Legionella.



Zařízení má velmi kompaktní rozměry, nízkou hmotnost a absolutně tichý provoz, proto je vhodné pro každou domácnost. FlexTherm Eco zabírá pouze třetinu prostoru ve srovnání se zásobníkovým ohřivačem vody. Pro představu, největší zařízení FlexTherm Eco (E9) dokáže plně nahradit zásobník teplé vody o objemu 300 l. Instalace „tepelné baterie“ je velice snadná, postačí pouze přípojka studené vody a elektrická zásuvka 230 V. Napájení pak zajišťuje elektrická síť nebo instalované fotovoltaické panely, přičemž není vyžadována téměř žádná údržba. Uživatel může akumulovat teplo a opět jej následně odebírat, díky vysoce účinné akumulaci a zpětnému uvolňování tepla s minimálními tepelnými ztrátami $27\text{ W}\cdot\text{h}^{-1}$, rychle a efektivně.

FlexTherm Eco tak představuje ideální řešení pro uchování obnovitelné energie pro pozdější použití, zejména v případě, že mohou hrozit přebytky z výroby elektrické energie pomocí fotovoltaických panelů.



Hlavní výhody zařízení FlexTherm Eco

- Mimořádně kompaktní zařízení pro akumulaci tepelné energie.
- Nízká hmotnost a kompaktní rozměry.
- Hospodárný, efektivní a tichý provoz.
- Dlouhodobá provozní životnost cca 15–20 let (10 let záruka).
- Absolutně bezpečný provoz.

Více podrobností na:



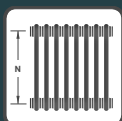
firemní



ZVÝHODNĚNÉ CENY
Vybrané modely skladem u VO

Ocelové článkové radiátory Zehnder Charleston Retrofit

Snadná náhrada litinových těles



Stejná rozteč připojení
– jednoduchá náhrada



Kompletní
v požadovaném
počtu článků a barv



Velmi rychlý náběh
tepla – lepší tepelná
regulace



Snadné čištění
– zdravé prostředí



Žádný jiný radiátor
není tak variabilní



Všechny výhody radiátoru
Zehnder Charleston.

Staré litinové radiátory délka článku 60 mm			Radiátory Zehnder Charleston Retrofit délka článku 46 mm									
Model	Rozteč připojení mm	Výkon W	Model	Rozteč připojení mm	Výška mm	Hloubka mm	Hmotnost kg	Objem dm ³	Výkon W	Akční cena bílá RAL 9016/9010	Akční cena Technoline 0325 ¹⁾	
350/110	350	54	3042	350	416	100	0,99	0,7	43,5	468 Kč	608 Kč	
350/160	350	70,3	4042	350	416	136	1,28	0,9	57	520 Kč	675 Kč	
500/70	500	53,8	2056	500	558	62	0,86	0,6	43	447 Kč	581 Kč	
500/110	500	70,3	3057	500	566	100	1,31	0,9	57,8	508 Kč	661 Kč	
500/160	500	91,7	4057	500	566	136	1,69	1,1	75,7	585 Kč	760 Kč	
500/220	500	119,7	6057	500	566	210	2,62	1,7	111	810 Kč	1.053 Kč	
600/110	600	85	3067	600	666	100	1,52	1	67	550 Kč	715 Kč	
600/160	600	109,8	4067	600	666	136	1,96	1,3	87,5	661 Kč	859 Kč	
900/70	900	82,9	2096	900	958	62	1,40	0,9	67,5	520 Kč	675 Kč	
900/160	900	149,7	4097	900	966	136	2,79	1,7	121	820 Kč	1.066 Kč	

¹⁾ Technoline je velmi žádaný, speciální průhledný lak (s matným nebo lesklým povrchem), který nechává vyniknout ryzí vzhled oceli.

Další barevné varianty za příplatek k ceně za standardní provedení v bílé barvě.

Technické údaje a ceny v Kč (bez DPH) pro 1 článek, tepelné výkony měřené dle EN 442, ΔT 50 K (75/65/20°C).

Radiátor dodáván svařený, tlakově odzkoušený a 2-vrstvě lakovaný v libovolné délce od 4 článků.

www.zehnder.cz/snadna-vymena-retrofit

RAUTHERMEX – předizolované potrubí pro energeticky efektivní transport tepla



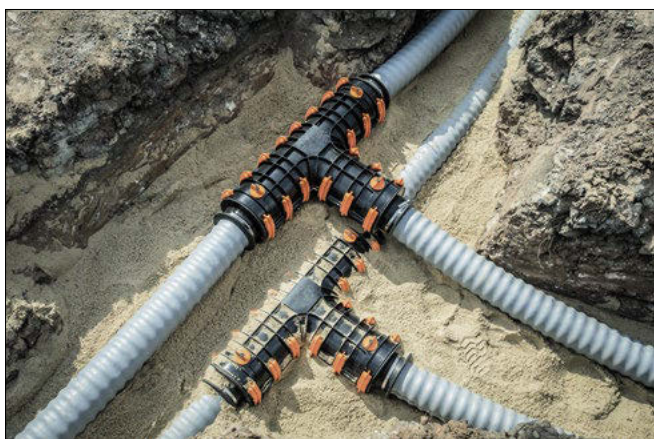
Sdružení odběratelů tepla je efektivnější, hospodárnější a ekologičtější než řada jednotlivých systémů. Při budování větších sídelních celků se tak ukazuje zřízení místního zásobování jako racionální a udržitelné řešení. Nadnárodně působící společnost REHAU je v této oblasti jedničkou na trhu, zejména proto, že čerpá inspiraci po celém světě. Kromě zjevného produktového know-how může nabídnout rozsáhlé zkušenosti s projektováním i vlastní realizací.



Vedení tepla se dnes řeší už výhradně dílensky předizolovaným potrubím, což výrazně snižuje náklady na pokládku a zlepšuje účinnost systému. Právě materiálové vlastnosti trubek jsou rozhodujícím faktorem pro vlastní hospodárnost – polymerní materiál PE-Xa od REHAU je oproti oceli až o 30 % úspornější, a to jak z hlediska nákupu materiálu, tak samotné pokládky. Vyniká totiž mimořádnou prostorovou úsporností. Jeho flexibilita umožňuje optimalizovat vedení trasy i tam, kde panují stísněné prostorové podmínky. Nespornou výhodou jsou i samokompenzační vlastnosti, protože veškeré spoje se výlučně lisují a nesvařují a není tak třeba nákladných opatření zaměřených na kontrolu kvality.

Novinka: Systém klipových objímek RAUTHERMEX, generace 2.0

Trubky RAUTHERMEX pro místní i dálkové zásobování teplem se skládají z vysoce výkonného materiálu PE-Xa a z vysoce účinné tepelné izolace z PU pěny, která



zajišťuje optimální tepelnou izolaci a trvalou podélnou vodotěsnost. Nehrozí koroze ani inkrustace díky používání speciálních fitinek nebo elektrotvarovek REHAU odolných vůči horké vodě, dodatečná izolace je díky jedinečnému systému klipových objímek nevyžadující používání nářadí snadná, rychlá a spolehlivá. Systém kompozitních trubek RAUTHERMEX nabízí kompletní produktovou paletu trubek a tvarovek s jednotlivým a dvojitým potrubím a všemi relevantními tvarovkami a fitinkami, na stavby se dodávají v kotoučích, v délkách do 560 m, což usnadňuje propojování a dodatečnou izolaci. Novinkou je další vývojový stupeň malých objímek RTX (T-kus, I-kus, L-kus) s vylepšeným těsnicím kroužkem 76–126, který má vyšší flexibilitu a maximální spolehlivost, vychýlení při zavádění trubky až 20° a dvojitě utěsnění pomocí vícenosložkového těsnicího kroužku.



REHAU nabízí servis od nápadu až po realizaci

Sítě pro místní zásobování teplem mají velký efektivní potenciál, je ale třeba ho rozvíjet už do počátečních úvah o projektu. REHAU proto nabízí širokou podporu již ve fázi projektování, například při výpočtu tepelných ztrát a zabránění předimenzování sítě, nebo i tipy na aktuální dotační programy. Ve fázi realizace pak mohou výrazně pomoci workshopy na probíhajících stavbách nebo poskytování speciálního nářadí a příslušenství pro pokládku.

Více informací na www.rehau.cz

☐ firemní

reflex

Thinking solutions.

Fillsoft

Technologie úpravy vody

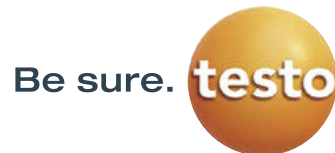


- Trvale udržitelný systém a úspora energie díky redukci usazenin vodního kamene
- Jednoduchá a kompaktní montáž a snadná manipulace díky jednoduché výměně náplně
- Nízké pořizovací náklady pro vyšší bezpečnost systému

www.reflexcz.cz

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

Měřicí přístroje Testo pro Vaši snadnou práci



Rozhovor s ing. Martinem Schlöglem, ředitelem společnosti Testo Česká republika.



Mohl byste na úvod představit společnost Testo a její produktové portfolio?

Moc rád, Testo je více než 65 let lídrem v oblasti profesionální měřicí techniky a řešení. Sídlo naší firmy je v německém Schwarzwaldu, ve městě Titisee, kde je také vývoj a výroba většiny přístrojů. Prodej, servis a kalibrace jsou v rámci poboček prakticky po celém světě. Naše přístroje nacházejí uplatnění v oblastech vytápění, klimatizace, chlazení, průmyslových aplikací, ve farmacii a zdravotnictví, při monitorování vnitřního prostředí a kvality potravin.

V České republice je pobočka Testo od roku 1999, sídlí v Praze a disponuje vlastní akreditovanou kalibrační laboratoří, záručním a pozáručním servisem. Součástí služeb naší laboratoře jsou také kalibrace u zákazníka, kvalifikace, mapování, nebo validace.

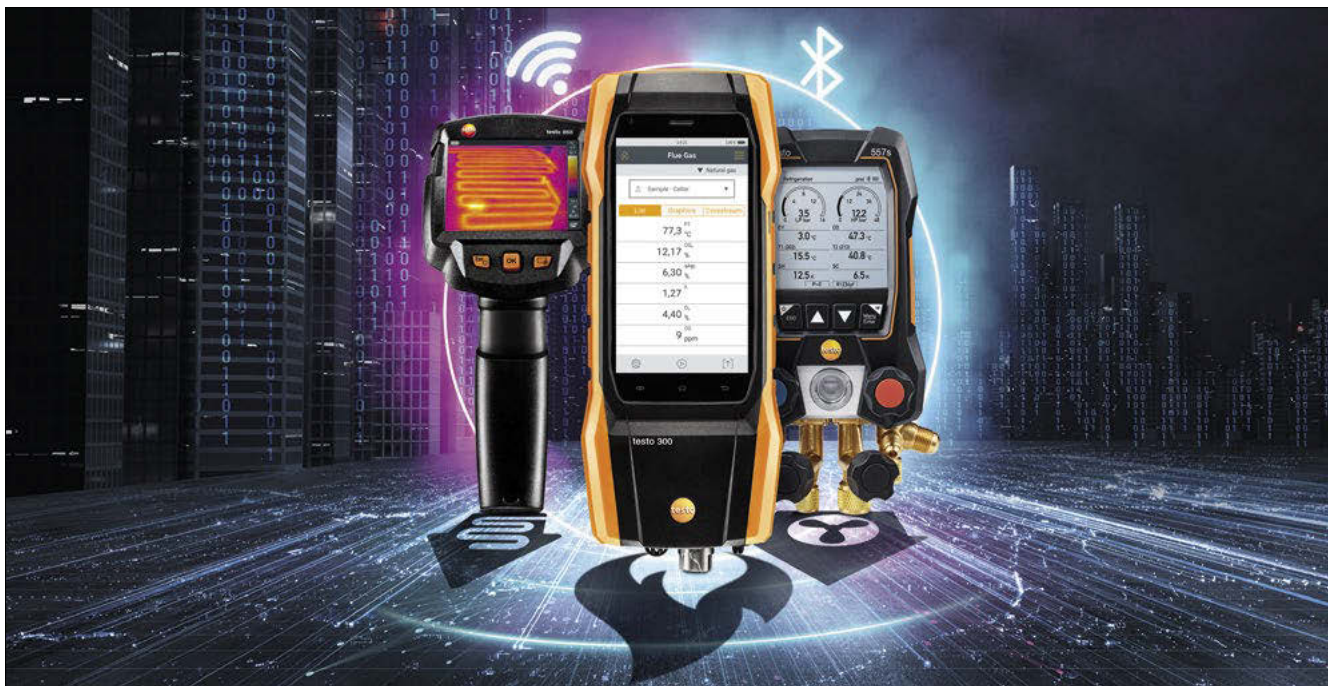
Kde se v oblasti HVAC můžeme setkat s měřicími přístroji Testo?

V oblasti vytápění jsou první volbou naše profesionální analyzátoře spalin řady testo 310 a především testo 300. S těmito přístroji pracuje také většina servisních techniků renomovaných výrobců kotlů. Dnes s nimi pracují také technici tepelných čerpadel, chladících a klimatizačních systémů. Na proběhlém veletrhu Aquatherm v Nitře se odborníci z těchto oblastí zajímali o naši aktuální nabídku a při mnoha rozhovorech byla zmiňována právě technická úroveň a užité vlastnosti těchto přístrojů. Oceňovali možnost elektronického zasílání protokolů zákazníkovi přímo z místa měření, možnost využití aplikací s pomocí chytrých koncových zařízení (smartphone / tablet) a další výhody, které jim výrazně usnadní jejich každodenní činnosti. Tento vysoký zájem nám udělal velkou radost a je to pro nás samozřejmě velký závazek do budoucna.

Které novinky máte ve Vaší současné nabídce?

Každý rok uvádíme na trh nové či inovované přístroje do různých oblastí a aplikací. Pro oblast vytápění je to letos například inovace stávajícího a musím říci velmi úspěšného analyzátoře testo 300, který nyní díky přídavnému





Bluetooth modulu umožní měření dalších čtyřech parametrů s pomocí chytrých sond testo. Novinkou letošního jara je nová řada testo Compact Class, která čítá 11 měřicích přístrojů pro oblasti klimatizace, ventilace, vytápění, chlazení a další obory. Je to 9 měřených veličin (teplota, tlak, vlhkost, CO₂, osvit, rychlost proudění...). Tyto přístroje přinášejí svým uživatelům záruku přesného měření s možností vyhodnocení pomocí praktické aplikace testo Smart App. Dalším novým pomocníkem z oblasti vytápění či chlazení jsou zcela nová řada detektorů testo 316, které nabízejí bezpečnou detekci úniku plynů a chladiv. V této řadě přístrojů je unikátní detektor testo 316-2-Ex, který s nabízí jedinečnou možnost detekce úniku plynů i chladiv zároveň. Pro servisní techniky z oblasti chlazení a tepelných čerpadel je pak zajímavou novinkou váha chladiv testo 560i s ventilem umožňujícím plně automatické plnění chladiv do systému.

Naše čtenáře bude především zajímat, jak je značka Testo zastoupena v České republice?

V České republice máme kromě pražské centrály tři hlavní autorizované partnery, kteří zastupují naše přístroje v celém portfoliu. Jižní a Západní Čechy pokrývá společnost **KUBOŮŠEK EU holding, a. s.** (kubousek.testo.cz), Severní Moravu společnost **ZAM-Servis, s. r. o.** (zam.testo.cz) a Jižní Moravu pak **Radek Kadlec** (testoinfo.testo.cz). Všichni tito certifikovaní partneři disponují vlastním obchodním zázemím, skladem, základním servisem a zároveň slouží jako sběrné místo pro přístroje určené ke kalibraci. Naši zákazníci mohou využít možnosti předvedení nebo zapůjčení přístroje a kompetentní technické podpory. Kromě těchto hlavních partnerů si přístroje testo mohou zákazníci zakoupit u oborově zaměřených prodejců a velkoobchodů.

Jaké cíle má společnost Testo stanoveny do budoucna?

Testo investuje každým rokem 10 % svého obrátu do výzkumu a vývoje nových přístrojů. Management

společnosti se zavázal každý rok uvádět na světové trhy nové inovativní digitální přístroje a řešení. Letošní množství novinek je toho dostatečným důkazem. Zásadní je pro nás technická podpora našich zákazníků, neustálé zvyšování kompetencí a znalostí našeho týmu. Neustále rozšiřujeme rozsah služeb naší akreditované kalibrační laboratoře s cílem reagovat na potřeby našich zákazníků pro jejich podnikání.

Těšíme se na další spolupráci s našimi zákazníky v roce 2023.

Děkuji za rozhovor.

Více informací na: www.testo.cz

□ firemní



Otázky

vedoucí a recenzent rubriky **Miloš Bajgar**

Je potřeba na přívodu pitné vody k požárnímu potrubí instalovat zpětnou klapku?

Otázka:

Přeji dobrý den,

prosím některého z odborníků Vašeho časopisu o zodpovězení dotazu, zda je potřeba v odbočce požárního vodovodu z potrubí pitné vody osadit toto místo zpětnou klapkou.

Děkuji předem za informaci.

Odpověď:

Odpověď je trošku složitější. Předpokládám, že má čtenář na mysli potrubí pro zásobování hadicových systémů pro první zásah (při požáru), nebo starších nástěnných požárních hydrantů.

Podle ČSN EN 806-5 [1] ztrácí pitná voda kvalitu po 7 dnech stagnace. Pokud bychom chtěli kvalitu pitné vody v požárním vodovodu udržet, museli bychom provádět jeho proplach po nejdéle 7 dnech nebo z něho odebírat vodu v dostatečném množství, aby doba její stagnace byla nejdéle 7 dnů. Použití hadicových systémů, nebo nástěnných

požárních hydrantů, je málo časté a voda se z požárního vodovodu obvykle odebírá pouze jednou za rok při pravidelné provozní kontrole hadicových systémů nebo nástěnných požárních hydrantů.

Protože se hadicové systémy nebo nástěnné požární hydranty často nacházejí v jiných místech než odběrná místa pitné vody, je zpravidla nutné zřídit pro ně i separátní stoupač potrubí, a proto není voda z požárního vodovodu běžně odebírána. Také případné provádění pravidelného proplachu požárního vodovodu je problematické. Z těchto důvodů se v požárním vodovodu nachází stagnující voda, která musí být oddělena od vody pitné, aby nemohlo dojít k jejímu zpětnému průtoku do potrubí pitné vody.

Ochranou proti znečištění pitné vody zpětným průtokem se zabývá ČSN EN 1717 [2], která dělí tekutiny, jež by mohly být ve styku s pitnou vodou do pěti tříd. Podle tabulky B.1 v příloze B této normy je stagnující voda třídou tekutiny 2. Při použití nevhodných materiálů potrubí může být třída tekutiny

(stagnující vody) vyšší. Pro ochranu pitné vody proti znečištění zpětným průtokem tekutiny třídy 2 je možné jako ochrannou jednotku použít kontrolovatelnou zpětnou armaturu zabráňující znečištění skupiny E druhu A (zkráceně EA). Jedná se o zpětný ventil, který musí odpovídat ČSN EN 13959 [3]. Pokud zpětný ventil této normě neodpovídá, potom nevyhovuje.

Pro kontrolu je zpětná armatura EA opatřena zátkou, po jejímž demontování lze ověřit její těsnost, což se podle ČSN EN 806-5 [1] musí provádět při její rutinní údržbě alespoň jednou ročně. Rovněž kontrola se u ochranné jednotky EA musí provádět alespoň jednou ročně. Pro ochranu pitné vody proti znečištění zpětným průtokem tekutiny třídy 2 je možné použít také ochranné jednotky vhodné pro vyšší třídy tekutin, např. zábranu proti zpětnému průtoku s kontrolovatelným redukováním tlakovým pásmem skupiny B druhu A (zkráceně BA) podle ČSN EN 12729 [4]. Ochrana touto ochrannou jednotkou je kvalitnější, její nevýhodou je však větší tlaková ztráta při průtoku vody a nutnost odvodnění do kanalizace. Větší tlaková ztráta může znesnadňovat dodržení minimálního požadovaného hydrodynamického přetlaku před nejvyšším hadicovým systémem 200 kPa. Ochranná jednotka BA se musí kontrolovat jednou za půl roku a rutinní údržba se u ní provádí alespoň jednou ročně.

Pro zajímavost lze ještě doplnit, že v Německu se separátně vedené požární vodovody, přivádějící vodu k hadicovým systémům pro první zásah, napojují na odbočku z potrubí pitné vody přes automatickou plnicí a vyprazdňovací stanici, která při otevření ventilu u hadicového systému zajišťuje automatické naplnění požárního vodovodu vodou. Naopak při uzavření ventilu u hadicového systému se požární vodovod prostřednictvím této stanice automaticky vyprázdňuje a nezůstává v něm stagnující voda. Ovládání plnicí a vyprazdňovací stanice se provádí prostřednictvím ovládacího zařízení, které je součástí ventilu u hadicového systému.

▼ **Tab. 1** ● Výňatek z tabulky B.1 pro stanovení tříd tekutin vyžadujících ochranu (dle ČSN EN 1717) český překlad upraven podle německého znění normy

1	Voda určená k lidské spotřebě	Třída
1.1	Voda pitná	1
1.2	Voda o vysokém tlaku	1
1.3	Stagnující voda ²⁾	2
1.4	Voda ochlazená	2
1.5	Horká voda v sanitární oblasti	2
1.6	Pára (ve styku s potravinami, bez přísad)	2
1.7	Voda upravená ³⁾	2

2) Některé látky mohou zvýšit riziko (teplota, materiály ...).

3) Voda upravená uvnitř budov (vyjma zařízení).

Literatura

- [1] ČSN EN 806–5. *Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – část 5: Provoz a údržba*. 2012–7. ÚNMZ. Praha.
- [2] ČSN EN 1717. *Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na*

ochranu proti znečištění zpětným průtokem. 2002–4. ČNI. Praha.

- [3] ČSN EN 13959. *Zpětná armatura zabraňující znečištění pitné vody zpětným průtokem – DN 6 až DN 250 včetně – Skupina E – Druh A, B, C a D*. 2005–8. ČNI. Praha.
- [4] ČSN EN 12729. *Zařízení na ochranu proti znečištění pitné vody zpětným*

průtokem – zábrana proti zpětnému průtoku s kontrolovatelným redukovaným tlakovým pásmem – Skupina B – Druh A. 2003–8. ČNI. Praha.

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

Praha má novou komoru vodojemu



Hlavní město se po více než 30 letech dočkalo nové komory vodojemu. Začátkem února byla na Mazance uvedena do ostrého provozu, ten zkušební trval 12 měsíců. Investorem akce byla Pražská vodohospodářská společnost. Nová armaturní komora, jejíž výstavba byla zahájena na počátku roku 2020, je připojena na stávající areálové rozvody DN 800 a DN 1000. Objem nové komory je 5250 m³ a zvyšuje celkovou kapacitu vodojemu Mazanka na 17 250 m³. „Nová komora vznikla z důvodu očekávaného stavebního rozvoje v oblasti Bubny – Zátory,“ vysvětlil tiskový mluvčí Pražských vodovodů a kanalizací Tomáš Mrázek.

V Praze byl naposledy postaven vodojem Jesenice II, a to v roce 1991. Na území metropole je nyní 69 vodojemů s celkovou kapacitou 758 744 m³. V loňském roce byla ukončena rozsáhlá rekonstrukce vodojemů na Floře. Za zmínku dále stojí zkapacitnění vodojemu Uhříněves, který byl v roce 2015 zrekonstruován a kapacita byla navýšena z původních 500 m³ na celkových 9000 m³.

Celková délka vodovodní sítě na konci roku 2022 dosáhla 3606 kilometrů, délka vodovodní přípojky činila 891 kilometrů.

□ **Zdroj: PVK**



**FAKULTA
STROJNÍ
ČVUT V PRAZE**



Účastnický poplatek činí 25 000 Kč

Uzávěrka přihlášek je 11. 9. 2023

**Bližší informace včetně přihlášky
obdrží zájemci na adrese:**

<http://utp.fs.cvut.cz/kurz-vytapeni-2023/>

Odborný garant kurzu:

Prof. Ing. Jiří Bašta, Ph.D.

Organizační garant kurzu:

Ing. Roman Vavříčka, Ph.D.

Kontakt:

Roman.Vavricka@fs.cvut.cz

tel.: +420 224 352 739



**Fakulta strojní ČVUT v Praze, Ústav techniky prostředí,
uspořádá v rámci programu celoživotního vzdělávání**

dvousemestrální kurz

Vytápění

Kurz poskytne účastníkům průřezovou znalost v oboru vytápění. Je určen zájemcům s úplným středním (středním odborným) nebo vysokoškolským vzděláním. Studium je orientováno na výkon povolání kombinovanou rozšiřující formou (přednášky, cvičení, experimentální měření, samostatné studium).

Tematicky obsáhne problematiku vnitřního prostředí, tepelných bilancí vytápěného prostoru, potřeb tepla a paliva, otopných soustav, tepelných izolací pojistných a zabezpečovacích zařízení, otopných ploch a zdrojů tepla. Nemalá část kurzu bude věnována i CZT, kotelnám, problematice navrhování systémů přípravy TV, stejně jako regulaci a hydraulice otopných soustav, solární tepelné technice a tepelným čerpadlům. Nedílnou součástí kurzu bude i zvládnutí problematiky základů větrání a větrání kotelen spolu s přívodem spalovacího vzduchu a odvodu spalin. Kurz je koncipován jako plně výukový a v průběhu kurzu budou probíhat konzultace jak probrané látky, tak i projektů účastníků, kterými se zrovna zabývají.

Kurz je dvousemestrální a začíná 19. 9. 2023. Bude probíhat od září 2023 do května 2024 na Fakultě strojní, ČVUT v Praze. Účastníci kurzu získají osvědčení o absolvování kurzu v rámci programu celoživotního vzdělávání.

Nová generace automatických ponorných čerpadel DAB.DIVERTRON

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

Společnost IVAR CS spol. s r.o. je již od svého vzniku distributorem čerpací techniky DAB PUMPS na českém a slovenském trhu. Naším zájmem je především spokojenost zákazníka. Proto od začátku dbáme na zlepšování kvality našich služeb všemi dostupnými prostředky.



Vzhledem ke zvyšujícímu se počtu komplexních systémů, které vyžadují neustále modernější technologie, roste také požadavek po lepší kvalitě. V tomto ohledu může výrobce DAB PUMPS reagovat na neustále se zvyšující nároky trhu, a to právě jedinečnou inovací svých produktů.

Divertron je ponorné čerpadlo s integrovanou elektronickou řídicí jednotkou určené pro použití v domovním sektoru. Je ideálním řešením pro zásobování vodou, zavlažování, zahradničení a opětovné využití dešťové vody, protože může být instalováno uvnitř sběrných nádrží, studní i jímek, a to až do maximální hloubky ponoření 12 metrů.

Nasloucháme potřebám uživatelů, techniků i životního prostředí, a tak dokážeme lépe předvídat vývoj našich produktů, vylepšovat jejich charakteristiky, výkon i použitelnost. První generace čerpadel Divertron byla vyvinuta již v roce 2007 a zaznamenala průlom na trhu automatických ponorných čerpadel. Od té doby bylo nainstalováno přes milion kusů těchto čerpadel, a nyní nastal čas tuto lačku znovu pozvednout.

Druhá generace překonává svými charakteristikami již tak skvělou generaci první. Zároveň je zde však kladen větší důraz na účinný provoz, což znamená vyšší výkon s nižší spotřebou energie. Nový Divertron tak již v předstihu splňuje požadavky týkající se energetické

účinnosti. Zároveň byl Divertron konstruován pro větší odolnost a snazší instalaci, servis i údržbu.

U této nové verze spolupracuje plovákový spínač se zabudovanou elektronikou. Umožňuje tím dvojí ochranu proti suchému chodu a současně zamezuje častému spínání. Je zajištěn bezvadný a hladký provoz s nižším namáháním čerpadla, jehož životnost se tak prodlužuje a snižují se i náklady na servis. Jedná se skutečně o dlouhodobě výhodnou investici.

Nová generace čerpadel Divertron disponuje mnoha vylepšeními, k těm hlavním patří například snadno a rychle přístupný kondenzátor, který je vyjímatelný přímo z vnější strany pláště čerpadla, aniž by bylo nutné provádět komplikovanou demontáž.

Odnímatelná rukojeť usnadňuje přenášení čerpadla a oko slouží k uchycení závěsného lana pro snadné spouštění čerpadla do nádrže či studny.

Díky kombinaci nových vysoce účinných oběžných kol společně s optimalizovanou mechanickou ucpávkou nabízí nový Divertron o 30 % nižší spotřebu energie při dosažení dokonce ještě vyššího výkonu než předchozí model.



Nový je také motor čerpadla, který byl přepracován, takže již nyní splňuje požadavky MEI směrnice energetické účinnosti, které vejdou v platnost až v roce 2024, a napomáhá tedy nejen k ochraně životního prostředí, ale zároveň snižuje náklady na energii, a šetří tak i vaše peněženky.

V případě Vašeho zájmu se obraťte na odborné prodejce, velkoobchody nebo na naši obchodně-technickou kancelář.

☐ firemní

DIVERTRON

NOVÁ GENERACE

VYŠŠÍ
VÝKON

+

NIŽŠÍ
SPOTŘEBA



STÁLÝ TLAK
VODY



ZAVLAŽOVÁNÍ



VYUŽITÍ DEŠŤOVÉ
VODY



ČERPÁNÍ PODZEMNÍ
VODY

Kotle OPOP jsou skladem bez čekání

OPOP

Maximálně zkrátit dodání nového kotle se podařilo společnosti OPOP už během začátku nového roku. Sortiment kotlů na tuhá paliva je tak dobře dostupný u obchodních partnerů napříč republikou. Platí to pro kotle na pelety, dřevo i uhlí.



Díky aktuálním skladovým zásobám lze **nové objednávky na kotle vyřizovat obratem**. To je dobrá zpráva pro instalační firmy i koncové zákazníky, kteří se rozhodli otopnou soustavu modernizovat nebo měnit. Ať už za účelem snížení nákladů na vytápění nebo kvůli povinným výměnám kotlů emisní třídy 1 a 2.

Nabídka skladových zásob

Jaké modely kotlů OPOP lze objednávat s dodáním do několika dnů? Jde o celý výrobní sortiment, tedy **automatické kotle na pelety Biopel mini, kotle na dřevo H4EKO-D i kotle na hnědé uhlí H4EKO-U**.

„Pokud je potřeba, umíme zjistit, u kterého obchodního partnera je aktuálně na skladě konkrétní typ kotle v požadovaném výkonu. Vyřízení objednávky tedy může proběhnout během několika dnů,“ vysvětluje Ing. Jana Stříteská. Termín instalace a uvedení do provozu pak zůstává v rukou zvolené montážní firmy.

Stálice i novinky na trhu

Kromě oblíbených modelů je v nabídce také dlouho očekávaný typ H4EKO-D MAX. Pod tímto označením najdete **zplynovací kotle na dřevo ve výkonovém rozsahu 25 až 55 kW**, určené k vytápění rodinných domů či středně velkých objektů.

5 důvodů, proč zvolit zplynovací kotel od OPOP

- **Vysoká účinnost**, která neklesá pod 89 %, zajišťuje nízkou spotřebu paliva.
- Řídicí jednotka spolehlivě ovládá proces spalování i **všechny prvky otopné soustavy**.
- Splňuje **emisní třídu 5**, ekodesign i podmínky dotačních programů (Kotlíkové dotace, Nová zelená úsporám).
- Po připojení kotle k internetu můžete **využívat vzdálený monitoring** pomocí aplikace eModul.

- Široká výkonová řada v rozsahu 16 až 55 kW uspokojí všechny, kdo chtějí topit dřevem **v menších i větších domech** či objektech.

Prověřená konstrukce

Kotle jsou vyráběné z pětimilimetrového plechu. Spalovací komoru tvoří vyskládané **žárovetonové cihly** a její životnost prodlužují distanční plechy z **žárovzdorné oceli**, které chrání svařenec.

Kotle mají velkou násypnou šachtu, která se v případě H4EKO-D o výkonu 16, 20 a 25 kW **plní dřevem shora**. Řada kotlů H4EKO-D MAX o výkonech 25, 35, 42, 49 a 55 kW je konstruovaná **pro přikládání paliva z čela** a umožňuje spalovat polena o délce půl metru. Díky odsávací klapce, která před otevřením dvířek odsaje kouř do komína, nedochází během přikládání k jeho úniku do místnosti.

Technologie pro efektivní provoz

Řídicí jednotka ve spojení s odtahovým ventilátorem **automaticky regulují chod kotle**. Otáčky ventilátoru lze modulovat, a tak se výkon vždy upraví podle požadované teploty vody v soustavě.

Pokud má majitel zájem, může kotel připojit k Wi-Fi síti a **využívat vzdálené ovládání**. Pro používání v telefonu nebo na tabletu slouží aplikace eModul.

Kromě toho může kotel reagovat i na změny počasí. Stačí využívat **čidlo venkovní teploty**. Řídicí jednotka zpracovává údaje z venkovního čidla a automaticky pak přizpůsobuje teplotu otopné vody aktuální potřebě.

Jednoduchá obsluha kotle

Pro správné fungování kotle na dřevo je nezbytná **instalace akumulární nádoby, která uchová přebytečné teplo** pro využití během následujících hodin. Ve chvíli, kdy je potřeba přiložit novou dávku dřeva, zobrazí kotel **signalizaci docházejícího paliva**.

Podrobnější informace:

www.opop.cz

tel.: 571 675 240

OPOP s. r. o., Zašovská 750

757 01 Valašské Meziříčí

☐ firemní

NOVÁ GENERACE ANALYZÁTORU SPALIN

EUROLYZER S1

BEZ KONKURENČNÍ NOVINKA NA TRHU

STABILNÍ OPERAČNÍ SYSTÉM

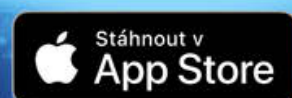
DOTYKOVÝ DISPLEJ S VYSOKÝM ROZLIŠENÍM

MOŽNOST OVLÁDÁNÍ TLAČÍTKY S LED PRSTENCEM

INTEGROVANÉ OCHRANNÉ
POUZDRO S MAGNETY



JIŽ PŘIPRAVEN K DODÁNÍ



Změny a novinky: aktualizace programu KAN set 7.3



- Sjednocení názvů jednotlivých systémů a modelů trubek jako jejich součástí
- Aktualizace nabídky: stažení a zavedení nových prvků
- Novinky: tvarovky v systému KAN-therm INOX
- Novinky: mosazné tvarovky v systému KAN-therm ultraPRESS

Sjednocení názvů jednotlivých systémů a modelů trubek jako jejich součástí

Pro snazší identifikaci, rozlišení v nabídce a použití jednotlivých komponent v projektech a realizacích byly provedeny změny v názvosloví trubek a systémů. V souladu s platným klíčem byly aktualizovány názvy systémů **ultraLINE** a **ultraPRESS**.

Změny názvů zahrnovaly také trubky

- **Trubky PERTAL²** – obchodní název trubek PE-RT/Al/PE-RT systému **ultraLINE**
- **Trubky PERT²** – trubky PE-RT systému **ultraLINE**
- **Trubky PERT** – trubky PE-RT systému **ultraPRESS**
- **Trubky PEXC** – trubky PE-Xc – systémů **ultraPRESS** a **ultraLINE**
- **Trubky PERT** – PE-RT systémů **ultraPRESS** a **ultraLINE**
- **Trubky bluePERT** – jedná se o nový název trubek blueFLOOR PERT
- Systém **ultraLINE**, **ultraPRESS**

Aktualizace nabídky: stažení a zavedení nových prvků

Změny v sortimentu polystyrenu: polystyren Tacker doposud balený v baleních po 5 m², nyní v baleních po 10 m². Z nabídky však byly staženy polystyreny Tacker EPS-T30 db, EPS100–50 mm a všechny polystyreny EPS200.

Změny v sortimentu: Systém PUSH byl stažen z výroby. Místo něj by se měl používat systém **ultraLINE**.

Novinky: tvarovky v systému KAN-therm INOX

Pro zlepšení funkčnosti jsme do systému **KAN-therm INOX** zavedli nová kolena a T-kusy:

- Vsuvkové koleno 45° Inox – 139.7
- Vsuvkové koleno 45° Inox – 168.3
- Vsuvkové koleno 90° Inox – 139.7
- Vsuvkové koleno 90° Inox – 168.3
- T-kus GW Inox – 139.7 Rp3/4"
- T-kus GW Inox – 139.7 Rp2"

Novinky: mosazné tvarovky KAN-therm ultraPRESS

- Rozšířen o nové verze T-kusů byl také systém **KAN-therm ultraPRESS**:
- Mosazný redukční T-kus **ultraPRESS** – 32/20/32
- Mosazný redukční T-kus **ultraPRESS** – 32/25/32
- Mosazný redukční T-kus **ultraPRESS** – 32/25/25
- Mosazná vsuvková spojka **ultraPRESS** – 32/28
- Mosazný T-kus **ultraPRESS** – 32
- Mosazný T-kus **ultraPRESS** – 32

Výše uvedené aktualizace a vylepšení rozšiřují možnosti instalace jednotlivých systémů a usnadňují jejich použití v dalších projektech. Takto lépe odpovídají projektovým předpokladům.

□ firemní

V Kolíně začaly práce na propojování vodovodních pásem

V Kolíně začaly přípravné práce na propojení 2 vodovodních pásem, která jsou zásobena ze 2 různých vodních zdrojů. Spolu s dalšími úpravami, které částečně začaly již loni, mají změkčit vodu až o 30 %. Na některých místech ve městě je voda totiž 2x tvrdší, než je běžné. Vodohospodářské sdružení (VHS) Kolín chystá s provozovatelem vodovodní sítě, společností Energie AG Kolín, také revitalizaci 2 vrtů. VHS začalo též s projektovou přípravou nových vrtů, měly

by zajistit vyrovnání nedostatku pitné vody v soustavě, případně umožnit napojení dalších obcí. Propojení tlakových pásem, úprava technologie, rekonstrukce 2 vrtů a vybudování 2 monitorovacích vrtů by mělo vyjít na 16 milionů korun. Propojení pásem včetně úpravy technologie potrvají zhruba 5 měsíců.

Tvrdá voda není zdraví škodlivá, způsobuje ale zanášení spotřebičů a potrubí. Ve většině kolínských domácností

ji způsobuje vyšší množství vápníku a hořčiku, které obsahuje čerpaná podzemní voda. Jedním z řešení problému je míchání vody z více pramenišť. Tvrdost vody v Kolíně v některých oblastech dosahuje hodnot 7 mmol · l⁻¹. Město by se rádo dostalo na hodnotu 4 mmol · l⁻¹, při které se zachová vhodný poměr minerálů.

□ Zdroj: ČTK



Tepelná čerpadla De Dietrich HPI S

Topí, chladí, připraví teplou vodu, a navíc ohřejí třeba i vodu v bazénu.
Jsou výkonná, úsporná a připravená na propojení s fotovoltaikou.



www.dedietrich.cz

De Dietrich

ISAN uvádí nové designové radiátory pro rok 2023



Společnost ISAN je tradičním českým výrobcem koupelnových a designových radiátorů. Specializací tohoto výrobce z Blanska je výroba radiátorů na míru dle požadavků a přání zákazníka. Podívejte se, co nového přináší na trh v roce 2023.

Life – praktický radiátor s chromovými háčky

Elegantní a výkonný radiátor nabízí svým majitelům možnost zavěšení a nahřívání textilií. K tomu jim slouží praktické chromované háčky. Svým tvarem se hodí nejen do koupelen, ale i hal. Lze ho lakovat jakoukoliv barvou za vzorníku Isan.



▲ Obr. 1 ● Designový radiátor Life

Falco – tvarově výjimečný radiátor

Nepřavidelně uspořádané profily dělají z radiátoru Falco designovou záležitost pro náročné. Profily o dvou délkách navíc přináší další praktickou výhodu – možnost pohodlně zavěsit a nahřát textilie. K dispozici je v pravém i levém provedení a také v elektrické verzi.



▲ Obr. 2 ● Designový radiátor Falco

Space – oblé tvary a uchycení do prostoru

Nový model do prostoru vyniká svým minimalistickým designem a zajímavě řešenými oblými profily. V koupelně skvěle opticky oddělí koupelnu od WC. Luxusní kousek, který potěší i velmi náročné zákazníky. V nabídce je v jedné šířce a třech výškách.

Grenada Plus – otočný elektrický regulátor

Populární radiátor Grenada ve variantě Plus lze nyní díky otočnému kloubu jednoduše umístit podle potřeby ke zdi nebo do prostoru. Jedná se o čistě elektrický model s jednoduchým regulátorem Mini PW.



▲ Obr. 3 ● Designový radiátor Space

Řada SKY

Oblíbené stylové modely Quadrat, Mapia a Club firma ISAN nově rozšiřuje o řadu SKY. Pro tuto řadu je typické pravidelné rozložení profilů, které jim dodává jedinečný a nadčasový design.



▲ Obr. 4 ● Designový radiátor Grenada Plus

Pastelové barvy

S jarem přichází ISAN i s novou nabídkou matných pastelových barev. Aktuálně v portfoliu najdete 7 pastelových barev, ve kterých si můžete nechat koupelnový radiátor nalakovat.



▲ Obr. 5 ● Designový radiátor Club Sky

Novinky budou v prodeji od 1. 5. 2023.

□ firemní

wavin

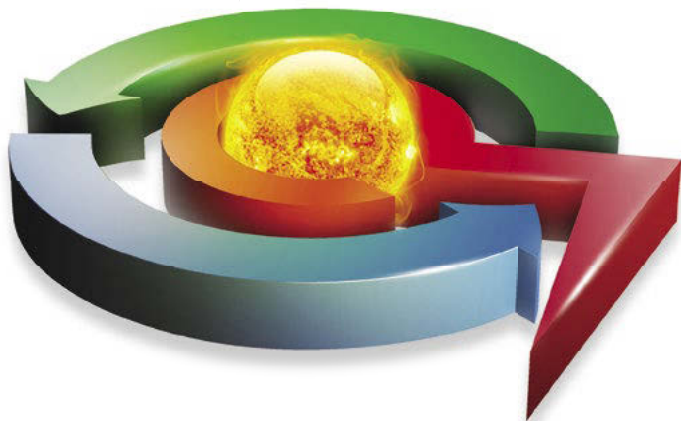
An Orbia business.

Objevte výhody lisovaných tvarovek K5/M5

www.wavin.cz



DNY TEPLÁRENSTVÍ A ENERGETIKY



POŘADATEL

TEPLÁRENSKÉ SDRUŽENÍ
České republiky

ORGANIZÁTOR

EXPONE

Poznamenejte si!

PŘIPRAVOVANÉ TEMATICKÉ BLOKY

- Strategický vývoj teplárenství v následujícím období
- Transformace teplárenství
- Technika a technologie v teplárenství
- Komunitní energetika
- Odpady a jejich energetické využití
- Ekonomika a legislativa v teplárenství

26. – 27. 4. 2023

O L O M O U C

CLARION CONGRESS HOTEL

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

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

Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi

Podobenství o lodi, aneb Jak se dělí odpovědnost

Karel Havlíček

Kterýsi komentátor napsal o dnešní české společnosti, že působí tak trochu jako loď vypravená z doků na plavbu, ale pořád ještě obklopená hemžícími se čluny, které připlouvají a odploouvají, stříkají kolem sebe pěnu, někdy se jen tak mihnou bokem, jindy si vzájemně odřou plechy. Sledujeme-li to pulzování pozorněji, zjistíme, že to jsou pracovníci doků, kde loď stavěli. Kolos už míří z rejdy, ale klempíři přísvisvětlí plnou rychlostí, neboť v dílnách zapomněli přivařit kousek čelní paluby; koráb právě spěšně opouštějí technici, kteří museli ještě po zdvižení kotvy ladit software dálkového spojení; sklenáři finišují s okny kabin, protože dovnitř cákají vlny; natěrači zrovna přirazili k levoboku, který potřebuje ještě dvě vrstvy ochranného nátěru. Když politici o trup plavidla roztržili lahev sektu a blahosklonně se usmáli do kamer, všichni si udělali čárku. Jen co nóbl garnitura zmizela v bourácích za obzorem, vypuklo všeobecné dodělávání. To, co se z břehu zdálo jako nová chloubka moří, ve skutečnosti je chaoticky poskládaný nedodělek.

Můžeme si klidně říci, že političtí komentátoři často a rádi přehánějí. Že situace jistě nebude tak vážná, jak se může investigativně uvažujícím novinářům zdát. Ale pak se ocitneme v palbě denních zpráv a začneme nejspíš uvažovat, jestli na

té představě nové a už děravé kobčinky přece jen není víc, než jsme si ochotni přiznat.

Problém ovšem je, že tenhle šlendrián nedoprovází jen „velkou politiku“, nýbrž často se projevuje ve

věcech veskrze všedních. Upřímně řečeno – jsme nejen jeho svědky, ale budeme-li k sobě féroví, mnohdy i jeho účastníky. Bohužel, důsledky se často projeví v plném světle teprve na místech, kde už nelze než hasit požár dávno vzniklý – napravit škody, oceňovat újmy, vyvozovat odpovědnost, někdy i trestat. Těmi místy jsou soudní síně.

Čtenáři časopisu i posluchači na přednáškách se často ptají, jak je možné, že pořád vznikají ty sáhodlouhé soudní tahanice, ve kterých se „hraje se slovíčky“. Odpovídám většinou: Právo – byť sebelepší – ze své podstaty vždy vykazuje určitou dávku formalismu a formalismus není přítelem efektivního a pružného postupu. To je jeden důvod. Druhý spočívá v tom, že naše právo má ke kvalitě v mnoha směrech hodně daleko. To je závažnější.

Třetí ale spočívá v jiné věci. Moderní právní stát v dnešním pojetí je velmi štědrý v nabídce možností vůči oprávněným, ale až marnotratné spektrum příležitostí skýtá těm, kteří se chtějí soudit. Možná bychom podrobnou analýzou zjistili, že nejčastějšími stěžovateli na délku soudního řízení jsou právě ti, kteří ji svým jednáním a postupy nejvíce prodlužují.

Proč hořelo a proč tak hodně

Zpracováno podle usnesení Nejvyššího soudu ze dne 20. 4. 2022, sp. zn. 23 Cdo 1013/2022

Kdo zapálil a kdo přilil olej do ohně

Z prvního soudního spisu, kterým se stručně probereme v tomto vydání časopisu Topin, plyne následující jádro konkrétního příběhu. Stal se před dvanácti lety (!), teprve nedávno skončilo soudní martyrium, jež ho provázelo.

V listopadu roku 2011 vznikl požár v suterénu budovy, kde měla poškozená společnost R. pronajaté prostory. Jejich zakouřením došlo ke škodě na majetku poškozené. Firma byla pojištěna, takže pojišťovna prověřila všechna dostupná fakta a nakonec poskytla uvedené společnosti z pojistné události plnění, které činilo více než 4 miliony korun.

Nejprve se samozřejmě zjišťovalo, jak k incidentu došlo. Bylo zjištěno (a na tomto poznání vystavěl své rozhodnutí posléze i nalézací a po něm odvolací soud), že příčinnou vzniku požáru bylo „zahoření od žhavé okuje při demontáži vzduchotechniky pracovníky, které k činnosti zajistila žalovaná společnost B., čímž porušila povinnost počínat si tak, aby nedošlo ke vzniku škody.“

V tomto směru nebylo na počátku pochyb. Soudy obou stupňů se shodly, že právní základ nároku žalobkyně byl prokázán. Jenže – a připomeňme si, jak to bylo s tou lodí vyplouvající z doků – další háček zůstal ve vzduchu. Bylo totiž třeba zjistit, jestli odpovědnost má nést pouze sama žalovaná společnost,

která se bránila (v souladu s tehdejší úpravou obsaženou v obchodním zákoníku), že ani poškozená společnost R. nemá čisté svědomí, protože „porušila smluvní povinnost při provádění rekonstrukce pronajatého prostoru, když nedodržela projekt požární bezpečnostního řešení rekonstrukce prodejny, nevytvořila v rozporu s relevantními předpisy a projektovou dokumentací samostatný požární úsek a utěsnění prostupu elektroinstalace požární ucpávkou.“

Podstata soudního uvážení

Soud povolal znalce, ti báдали a nakonec se shodli, že nelze jednoznačně a přesně zjistit, nakolik se

na vzniku škody podílelo jednání žalované společnosti R. a nakolik leží odpovědnost skutečně na společnosti B. Když se neshodnou znalci, musí soud použít jinou metodu, kterou se dobere nějakého rozuzlení. Slouží mu k tomu institut soudního uvážení. Judikatura upozorňuje (mnohdy k nelibosti některé ze stran sporu), že nejde o žádný voluntarismus v praxi. Soud musí při použití této metody vycházet z komplexních souvislostí celého konkrétního případu a vytvořit si tak podmínky pro nějakou přijatelnou a rozumnou kvantifikaci uplatňovaných nároků. Přitom se samozřejmě často, jako i v tomto případě, opírá také o právní názory vyslovené vysokými soudy (zejména Nejvyšším soudem).

V našem příběhu jde, jak patrně, o zhodnocení dopadu předepsaných a závazných prevenčních povinností, které tíží poškozenou stranu. V tom se shodli všichni. V čem se nalézací a odvolací soud však neshodly, byl onen kýžený poměr, v němž bylo třeba „rozdělit“ odpovědnost spravedlivě na obě strany. Zatímco soud prvního stupně dospěl k závěru, že pro porušení předepsané prevenční povinnosti poškozenou je její nárok na náhradu škody, který přešel na žalobkyni (pojišťovnu), snížen v rozsahu 20 %, odvolací soud doznal, že nárok žalobkyně je vyloučen porušením právní povinnosti pojištěné společnosti R. v rozsahu 50 %. A v dvojinstančním řízení pochopitelně „vyšší bere“!

Odvolací soud totiž na rozdíl od soudu prvního stupně považoval za rozhodné pro určení poměru výše škody, resp. pro rozsah snížení nároku na náhradu uplatněné škody, významné porušení povinnosti žalovanou a poškozenou ve stejném rozsahu. Porušení významné povinnosti žalované spatřoval v tom, že společnost B. si sjednala neodborné (nedostatečně kvalifikované) pracovníky k výkonu rizikové činnosti, což vedlo ke vzniku požáru a vzniku škody u poškozené, následně hrazené pojišťovnou. Porušení významné povinnosti poškozené naopak shledal v ignorování požárně bezpečnostního řešení při rekonstrukci provozovny zvyšující

vzniklou škodu. To druhoinstanční soud označil nejen za riskantní, ale navíc za vědomé jednání. Klíčové se odvolacímu soudu jeví zjištění, že „i kdyby byl prostup elektroinstalace utěsněn požární ucpávkou, jež poskytuje protipožární ochranu po dobu 90 minut, došlo by s ohledem na trvání požáru [180 minut (+/- 30 minut)] i tak k šíření kouře do provozovny poškozené, ale vzniklá škoda na zařízení a zboží poškozené by byla nepochybně výrazně nižší.“

Jaká pravidla musí soud ctít při své úvaze

Takovým výsledkem nejspíš nebyla nadšena žádná ze stran sporu, nicméně „navrch“, pokud jde o iniciativu, měla možná překvapivě žalovaná společnost B., která evidentně učila jisté možnosti, když zjistila, že odpovědnost za vznik škody nepadá jen na ni. Obrátila se proto na Nejvyšší soud dovoláním, v němž uvedla své námitky. Z nich se jako rozhodující jeví posouzení neutěsněného prostupu elektroinstalace, což byl důvod zasažení a poškození prodejny kouřem, a v kontextu učiněných zjištění i související vzniklé škody.

V této souvislosti poukázala společnost B. na to, že odvolací soud nerespektoval právní názor obsažený v dřívějším rozsudku Nejvyššího soudu vydaném v téže věci.

Zde se dostáváme k otázce, která je – jsem si toho vědom – z hlediska zájmu našeho okruhu čtenářů poněkud filigránská, ryze právní. Proto jen poznámku, kterou musím učinit a kterou doporučuji vnímat na širším pozadí výše uvedeného příkladu s novou/nedodělanou lodí vyplouvající z doků. Jde o tu nejednoduchou povahu postupu soudu v situaci, kdy výši nároků obou stran sporu lze zjistit jen s nepoměrnými obtížemi, nebo ji nelze zjistit vůbec. Soud v takovém případě, jak už bylo řečeno, postupuje podle své úvahy. Nemůže výši nároku určit zcela libovolně, ale musí vycházet z okolností posuzovaného případu a vzít v úvahu ty prokázané skutečnosti, které mohou posloužit k učinění kvantitativních závěrů o výši sporného nároku. Navíc

musí odůvodnění jeho rozhodnutí obsahovat též zhodnocení skutečností zjištěných při dokazování, z nichž jeho úvaha vychází, aby tak byla dána možnost přezkumu správnosti této úvahy. Námitka, o níž je řeč, byla dovolatelkou, tj. společností B., podána proto, že odvolací soud, aniž by určil základ nároku podle hmotněprávního ustanovení § 382 obč. zák., přímo aplikoval na určení výše nároku normu procesního práva, použil tedy „svou úvahu“, aniž by ovšem bylo jasně prokázáno a odůvodněno, na jakém základě k této úvaze došel. Loď se tedy potápí ještě v přístavu, někdo za tu patálii nese odpovědnost, ale my přesně nevíme, jaký díl viny padá na řemeslníky, kteří nestihli dokončit své úkoly, a jaký na majitele, jehož nový koráb nejspíš vykazuje řadu dalších vad než jen ty, které byly předmětem oprav.

Kdy dovolání nepomůže

Dovolatelka konkrétně namítá, že přinejmenším nebyl poměr škody na straně dovolatelky a poškozené stanoven na základě prokázaných skutečností umožňujících jasné kvantitativní závěry. „Za nesprávný považuje především závěr soudu, že pokud byly požární ucpávky projektovány na požární odolnost 90 minut a požární zásah trval 180 minut (+/- 30 minut), za této situace by požární ucpávky beztak neplnily svou funkci. Má za to, že pokud by ucpávky byly instalovány, nemuselo by dojít ani k průniku kouře do prodejny.“ Z těchto důvodů považuje společnost B. „dělení“ odpovědnosti mezi dovolatelku a poškozenou stejným dílem za nesprávné.

Poškozená setrvala u svého přesvědčení, že odvolací soud provedl svou úvahu správně. Fakticky jí dal za pravdu i Nejvyšší soud, který konstatoval to, o čem v této rubrice často hovoříme: dovolací řízení není od toho, aby se v něm přezkoumávala skutková stránka věci. „Dovolatelka staví své námitky k nesprávnému právnímu posouzení míry odpovědnosti za následek požáru na kritice hodnocení skutkových zjištění, na zpochybnění skutkových závěrů odvolacího soudu

a na vlastních skutkových závěrech, odlišných od skutkových závěrů odvolacího soudu. Nejvyšší soud však opakovaně judikuje, že skutkové závěry odvolacího soudu a samotné

hodnocení důkazů odvolacím soudem opírající se o zásadu volného hodnocení důkazů nelze úspěšně napadnout žádným dovolacím důvodem. Námitky k právnímu posouzení

věci založené na kritice hodnocení důkazů nejsou tedy způsobilé založit přípustnost dovolání.“ Proto společnost B. se svým dovoláním neuspěla – bylo odmítnuto.

Případ Iživé licence

Zpracováno podle usnesení Nejvyššího soudu ze dne 27. 10. 2021, sp. zn. 6 Tdo 106/2021

Aby to nevypadalo, že s tímto problémem zápolí justice jen v oblasti civilního soudního řízení, přidejme druhý případ z procesu trestního. Jeho kořeny jsou ještě starší (!) a rozpleteny byly teprve zhruba před rokem.

Výdělek za každou cenu

Dva pánové – O. K. a L. K. – byli jednatelem společnosti Č. Jednatel L. K. jménem společnosti podepsal žádost o změnu licence k výrobě elektřiny a společnost ji na konci roku 2009 podala u Energetického regulačního úřadu v Jihlavě. Podnikatelé zajisté chtěli vydělat na výrobě elektřiny z obnovitelných zdrojů, ale tento záměr, jak známo, stal se před těmi lety často dlažbou pro cestu do pekel. Nebyl to totiž záměr čistě podnikatelský, ale, jak se prokázalo, spíše podnikavcký a na štíru s právem. Pánové chtěli neoprávněně získat pro svou společnost podporu výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů ve fotovoltaické elektrárně v XY, a proto nechali řízení o změně licence provést, ačkoliv věděli, že bezpečnost výroby nemohla být v řízení prokázána a že nebyly splněny technické předpoklady pro rozhodnutí o změně licence. Aby toho docílili, použili zprávu revizního technika G. T. o revizi elektrického zařízení, v níž byla, jak uvádí soudní spis, „elektroinstalace ve výrobě v rozporu se skutečností popsána jako dokončená a výroba jako schopná bezpečného provozu.“ Dále v řízení předložili smlouvu o nájmu výroby, podle které byla výroba údajně dokončena. „Údajně“ v tomto případě vskutku neznamenal „fakticky“.

Jak lišáci napálili ERÚ

Na základě předložených nepravdivých informací jim Energetický regulační úřad ještě před koncem

roku 2009 v rozporu se zákonem vydal rozhodnutí o změně licence. Společnost Č. na jeho základě a na základě povolení, jež jim udělila v téže době společnost E., zahájila posledního dne v roce zkušební provoz výroby a po připojení k distribuční soustavě začala neoprávněně uplatňovat podporu výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů za ceny stanovené pro zařízení uvedené do provozu v roce 2009. Když to všechno podtrheme a sečteme, byla společnosti Č. v době od 10. 11. 2010 do 29. 6. 2016 neoprávněně vyplácena podpora z dotací ze státního rozpočtu České republiky ve formě výkupní ceny a tzv. zeleného bonusu, takže škoda za uvedené období dosáhla celkové výše téměř 36 milionů korun. A kdyby v tomto režimu elektrárna fungovala po dobu dvaceti let, na kterou byla plánována její životnost, společnost Č. by neoprávněně získala formou podpory výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů celkovou částku ve výši okolo 188 milionů.

Jednání obou pánů bylo soudem ohodnoceno jako zločin podvodu a byly uděleny poměrně vysoké tresty – pětileté vězení, vysoké peněžité sankce a zákaz činnosti ve statutárních funkcích na dobu pěti let. Po odvolání byly tresty odněti svobody sníženy na čtyřleté, jinak bylo původní rozhodnutí prvoinstančního soudu potvrzeno.

Jen pro upřesnění (a v souvislosti s tématem, které sledujeme) možno dodat, že šlo už o „druhé justiční kolečko“, protože po ose krajský soud – vrchní soud už předtím spis putoval, aby se zase vrátil zpět.

Co by však byl „putovní proces“, kdyby nedošlo na dovolání? Podali je oba odsouzení a vyjádřil se k nim (jak jinak než zcela protichůdně) i státní zástupce.

V dovolacím řízení se nepřezkoumává skutkový stav

Dovolací námitky byly opět, jak se často děje, zaměřeny fakticky na zpochybnění skutkových zjištění soudů prvního a druhého stupně. Nejvyšší soud zdůraznil, že dovolání je mimořádným opravným prostředkem určeným k nápravě výslovně uvedených procesních a hmotněprávních vad, ale zásadně nikoliv k revizi skutkových zjištění učiněných soudy nižších stupňů ani k přezkoumávání jimi provedeného dokazování. Těžiště dokazování je totiž v řízení před soudem prvního stupně a jeho skutkové závěry může doplňovat, popřípadě korigovat jen soud druhého stupně v řízení o řádném opravném prostředku.

Jak se uděluje licence

Přestože se Nejvyšší soud na základě tohoto zásadního východiska vypořádal se zpochybněním skutkového stavu zjištěného soudy první a druhé instance, věnoval se podrobněji problematice licenční.

Konstatoval, že „u nově zřizované výroby elektřiny nebo zdroje se 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.“ Proto je v inkriminovaném rozhodnutí Energetického regulačního úřadu stanoven zelený bonus pro výrobu elektřiny využitím slunečního záření pro zdroj s instalovaným výkonem nad 30 kW a uvedením do provozu od 1. 1. 2009 do 31. 12. 2009 ve výši

Bezpečně v každém projektu!



Nezámrzný venkovní ventil ducotech AW

Ducotech AW je nezámrzný venkovní ventil pro instalaci přípojky vody s celoročním provozem. Ventil se instaluje na obvodové zdivo. Při uzavření keramického jádra dojde k vypuštění vody, která se nachází v těle ventilu, a tím je zajištěn bezpečný provoz i v zimních měsících.

Přednosti

- nezámrzná venkovní armatura pro instalaci přípojky pitné vody
- jednoduché uzavírání pomocí patentované keramické kartuše
- automatické vnitřní odvzdušnění, vypouštění do vnějšího prostředí
- zpětná klapka
- možná instalace na nedokončenou stěnu před omítnutím
- variabilní délka 200 až 530 mm
- hadicová spojka
- možnost zamykání na klíč
- bezpečná a estetická instalace pomocí rozet na vnitřní i vnější straně
- vysoce kvalitní komponenty z keramiky, bezolovnaté mosazi a nerezové oceli
- vyrobeno v Německu



rychlost
dodání



nejvyšší
kvalita



spolupráce
s velkoobchody



Spolehlivé systémy a armatury

Duco Tech CZ s.r.o.
Tel.: +420 777 504 235
E-mail: obchod@ducotech.cz
www.ducotech.cz

DUCO
Tech.

12 080 Kč/MWh. Výkupní ceny elektřiny dodané do sítě byly stanoveny na částku 13 050 Kč/MWh.

Problém však je, že podmínku dodávání elektřiny do elektrizační soustavy nelze splnit jedním, které není v souladu s právem. Nejde tedy jen o technicky pojaté splnění předpokladu realizace dodávek energie do elektrizační soustavy, nýbrž o jednání, jež musí splňovat právní kritéria: dodávky v tomto smyslu musejí být v souladu s právem, nikoliv, jak Nejvyšší soud opakovaně zdůrazňuje, bez právního titulu či dokonce na základě protiprávnosti. To odpovídá znění a účelu zákona č. 180/2005 Sb., o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie – musí se tak díť na základě licence. Tu uděluje Energetický regulační úřad osobě (právníké či fyzické), která splňuje zákonné podmínky a o licenci požádá. V rámci žádosti musí prokázat, že má finanční a technické předpoklady k zajištění výkonu licencované činnosti; má vlastnické nebo užívací právo k energetickému zařízení, které má k výkonu licencované činnosti sloužit, a že toto zařízení má technickou úroveň odpovídající požadavkům příslušných právních předpisů a technických norem (což se podle platné úpravy prokazovalo mj. dokladem o splnění požadavků k zajištění bezpečnosti práce, tzv. zprávou o výchozí revizi energetického zařízení).

Licenční politika státu je velmi důležitým nástrojem kontroly tam, kde je jí zapotřebí ve zvýšené míře, což pro energetiku nepochybně platí. Bylo by tedy protismyslné, kdyby se stát zároveň spokojil s formálním konstatováním, že tu licence v konkrétním případě je: jestliže k jejímu udělení došlo podvodem (v tomto případě předložením vědomě nepravdivých podkladů energetickému regulátoru), je licence získána neoprávněně, což má za následek, že výroba a dodávky elektrické energie nemohou být v souladu s licencí realizovány.

Podvod a jeho následky

Vše, co bylo řečeno, svědčí zřetelně

o tom, že existuje příčinná souvislost mezi (neoprávněným) udělením licence a neoprávněným účtováním a získáváním garantované výkupní ceny a zeleného bonusu. Jak soudy jednoznačně konstatovaly, „pokud by k vydání licence nedošlo, nebyla by splněna jedna ze základních podmínek, aby bylo možno FVE považovat za výrobu uvedenou do provozu ještě v roce 2009, protože jedině provozovatelé takového zařízení následně mohli nárokovat výhodnější podporu. Snaha obviněných získat licenci (a to i za cenu podvodného jednání) svědčí o tom, že ji ve skutečnosti sami považovali za základní podmínku pro nárokování vyšších výkupních cen nebo zelených bonusů. Jednotlivými kroky byl v omyl uveden především ERÚ a dále také distribuční společnost E., a. s., resp. O., a. s., u kterých byla vyvolána mylná představa neodpovídající skutečnosti, že FVE byla plně dokončena, funkční a bezpečná.“

Ve hře ovšem byla ještě úvaha, kde začíná a končí pravomoc a působnost Energetického regulačního úřadu, resp. zda jeho pracovníci mají povinnost zkoumat správnost předložených dokumentů. S touto konstrukcí se již dříve vypořádal Nejvyšší soud konstatováním, že „řízení o vydání licence má charakter zásadně neveřejného písemného řízení. Správní orgán vychází zejména z písemných podkladů předložených tím, kdo podal žádost o udělení předmětné licence, přičemž na závěru o možnosti uvedení správního orgánu v omyl nemůže nic změnit ani skutečnost, že správní orgán si může pro zjištění skutkového stavu v pochybnostech sám opatřit podklady. Oprávněná úřední osoba (ERÚ) kontroluje, zda revizní zpráva je výchozí revizní zprávou a zda je v této zprávě uvedeno, že zařízení je schopno bezpečného provozu. Jedna se přitom však pouze o administrativní kontrolu.“

Klíčová role výchozí revizní zprávy

Klíčovou roli v celém licenčním řízení hraje revizní zpráva, která slouží jako podklad pro zjištění skutkového stavu věci. Její neodmyslitelnou

funkcí je, aby údaje v ní uvedené odpovídaly skutečnosti a aby tak zpráva osvědčovala bezpečnost fotovoltaické elektrárny ve skutečné podobě. Revizní zpráva, v níž jsou uvedena nepravdivá tvrzení, je jako celek nevěrohodná a „nelze z ní prokázat bezpečnosti povolené fotovoltaické elektrárny vycházet,“ uvádí v judikatuře i Nejvyšší správní soud.

Dovolací soud z těchto premis dovozuje, že i samotné předložení falešné (nepravdivé, skutečnému stavu odporující) revizní zprávy by postačovalo k uvedení ERÚ v omyl, jelikož jde o obligatorní podklad potvrzující bezpečnost FVE.

Obvinění zvolili složitější taktiku a falsum samo o sobě nezpochybovali. Namítli ovšem, že o tom nevěděli. To, co vypadá na první pohled jako slušná chytristika, která by mohla uspět, se ale v dovolacím řízení s aplausem nesetkalo. Taková námitka má totiž skutkový charakter. Je zřejmé, že obvinění byli přinejmenším srozuměni s tím, že revizní zpráva neodpovídá realitě a že FVE nesplňuje podmínky pro to, aby jí byla udělena licence. Svědčila o tom nejen prostá logika věci (podepíše-li někdo žádost o licenci, sotva může pokládat za důvěryhodné tvrzení, že o ni neusiloval), ale i řada důkazů, včetně zápisů z jednání orgánů společnosti Č., z nichž je také patrné, že nešlo o žádnou drobnost – jednalo se o druhou největší FVE, jež byla dávana do provozu. Jeden ze svědků lakonicky shrnul: „Byla jasná dohoda, že musí získat licenci a pak v klidu mohou provádět práce na těch elektrárnách.“

Právo mluví jasně

Můžeme tedy shrnout:

1. Povinnosti žadatele o udělení (změnu) licence v licenčním řízení stanovil energetický zákon a jeho prováděcí vyhláška a podrobnostech udělování licencí pro podnikání v energetických odvětvích.
2. Žadatelem o změnu licence v předmětném případě byla sice právnická osoba Č., avšak jejím jménem jednal její statutář.

3. Účastník licenčního řízení měl povinnost prokázat legálním způsobem splnění požadovaných předpokladů energetického zařízení.

4. Byl srozuměn s tím, že podle stávajícího stavu výroby splnění předpokladů není legitimním způsobem možné, přesto licenční řízení nechal proběhnout a nijak proti nepravdivě doloženým skutečnostem nebrojil.

Tato fakta se vztahují na oba obviněné jako spolupachatele. Jak uvádí soud, „oba nejen formálně, ale i fakticky řídili a ovlivňovali postup v licenčním řízení, přičemž v tomto směru postačí i konkludentní dohoda o společném cíli.“

Nejvyšší soud dovolání obou obviněných odmítl (i když, jak patrně, i v odmítavém rozhodnutí považoval za potřebné se některým otázkám věnovat důkladněji). A neopomněl přidat: „Opakuje-li obviněný v dovolání v podstatě jen námitky uplatněné již v řízení před soudem prvního stupně a v odvolacím řízení, s kterými se soudy obou stupňů dostatečně a správně vypořádaly, jde zpravidla o dovolání zjevně neopodstatněné.“

Flikovat se nevyplácí!

Je to jako s tou pochroumanou lodí, která opouští doky a kolem ní

se honí spousta „údržbářů“, kteří se snaží na poslední chvíli napravit, co bylo při samotné stavbě pomínuto a zanedbáno. Látají to, co mělo být správně zbudováno a pořízeno. Flikovat – z nedbalosti, natož potom z protiprávního úmyslu – se ale nevyplácí. A žádný opravný prostředek není sto procentní. Ani dovolání!

Autor:

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

ČKAIT: Nezaměňujte pojmy revize, kontrola a servis

Z dosud publikovaných výstupů a reakcí veřejnosti je zjevné, že mohou být zaměňovány pojmy revize, kontrola a servis. Dle zákona č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení, jsou plynová zařízení „Vyhrazeným technickým zařízením“ (dále jen VTZ). Důvodem je, že při nesprávném použití nebo zacházení mohou způsobit závažné riziko ohrožení života, zdraví a bezpečnosti fyzických osob. Jak správně nakládat

s plynovými VTZ a kdo je k tomu oprávněn, podrobně stanovuje nařízení vlády NV č. 191/2022 Sb. Tento předpis určuje také pravidla pro provádění pravidelných revizí každé 3 roky a pravidelných kontrol 1× ročně. Předpis využije především odborná veřejnost.

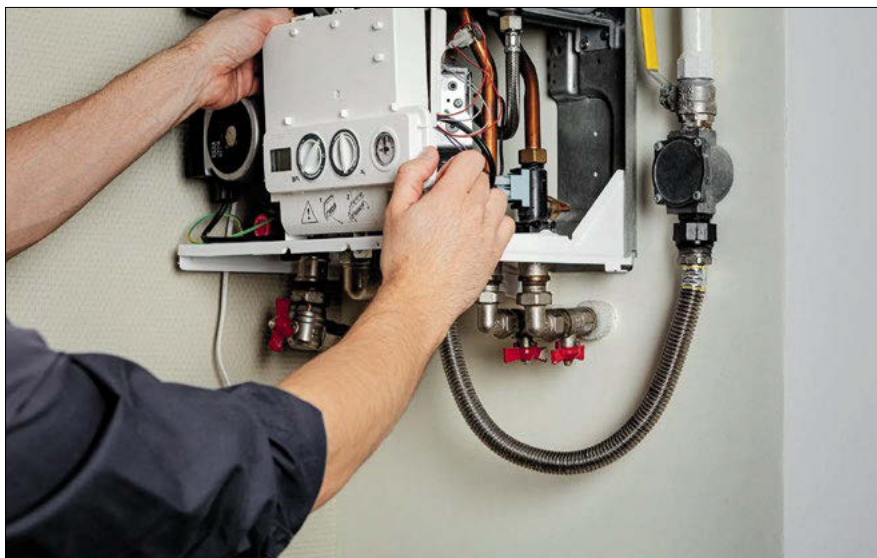
Pravidelné revize a kontroly dle NV č. 191/2022 Sb. se nevztahují na vyhrazená plynová zařízení, která jsou v užívání uživatelů bytů a majitelů bytů a rodinných domů. Oproti

tomu pravidelný servis plynového zařízení není určen nařízením vlády, ale doporučen výrobcem plynového zařízení (PZ). Servis obnáší především prohlídku, vyčistění a nastavení PZ, změření emisí a další kroky. Doporučená perioda servisu bývá 1× za rok.

Zanedbání pravidelného servisu PZ snižuje spolehlivost provozu, zvyšuje provozní náklady a může vyvolat i havarijní stav PZ. Také diskutovaná problematika zanášení plynových hořáků sírany může být zčásti způsobena zanedbáním údržby PZ. Majitelé plynových spotřebičů by se měli po provedeném servisu informovat u servisního technika, zda jejich zařízení je schopno bezpečně spalovat každý plyn, který distributor dodává do české sítě. Případně, zda je potřeba udělat nějaké technické opatření.

(Vybráno z doporučení Ing. Romana Šmída, člena Profesionálního aktivu ČKAIT, obor Technologická zařízení staveb, a jednatele společnosti RS Facility s.r.o.)

□ Z tiskové zprávy



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



Zde najdete i archiv článků

Regulus

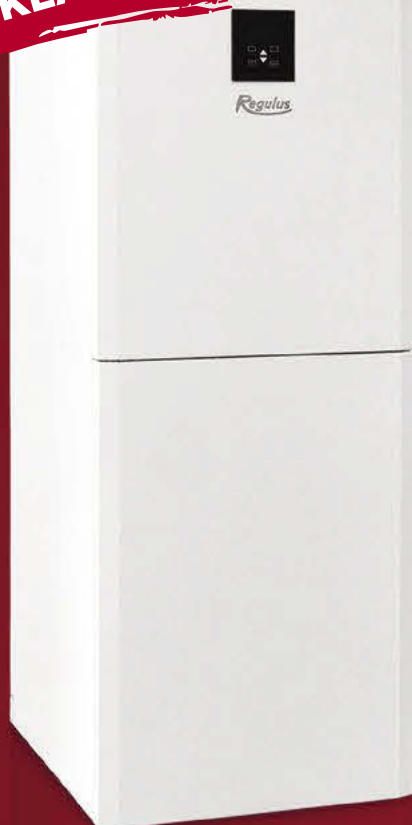
VNITŘNÍ JEDNOTKA TEPELNÉHO ČERPADLA

RegulusHBOX

s přípravou teplé vody

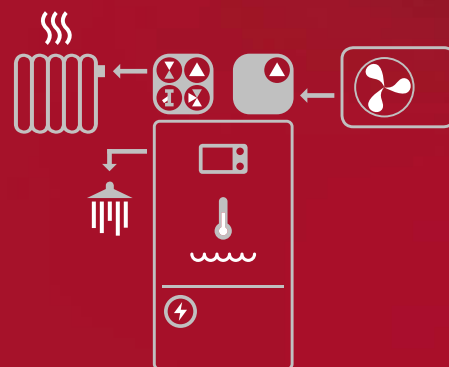
NOVINKA

SKLADEM



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

PŘÍKLAD ZAPOJENÍ
s tepelným čerpadlem EcoAir



RegulusHBOX CTC pro tepelná čerpadla EcoAir a EcoPart
RegulusHBOX RTC pro tepelná čerpadla RTC 6i a 13e

Obj. kód

Cena (bez DPH)

19896

129 900 Kč

19935

129 900 Kč



CHLAZENÍ TOPENÍ + VĚTRÁNÍ pod palcem

Díky aplikaci IR Client ovládáte topení, chlazení i větrání z mobilu.

Posouzení cenové kalkulace ocelových a plastových předizolovaných trubek - materiál a montáž



Ing. Eva Švarcová, NRG flex, s. r. o.

V posledních letech byla kvůli provozním problémům provedena výměna starých rozvodů tepla v centralizované síti zásobování teplem. Opotřebované potrubí, které se blíží konci své životnosti, je třeba vyměnit, aby se zabránilo únikům vody a tepla z tepelných sítí. V důsledku nedostatečné izolace dochází k velkým únikům tepla a nedaří se dosahovat požadované teploty teplotnosné látky. Rekonstrukcí tepelných sítí se sníží finanční náklady, optimalizuje se provoz sítě, a také se sníží emise do ovzduší, k nimž dochází při výrobě tepla.

Hlavní charakteristiky tepelných sítí z ocelových a plastových předizolovaných trubek, určených k rekonstrukci, byly posouzeny z hlediska instalace potrubí, výkopových prací a celkových materiálových nákladů. Výsledek vzorové kalkulace posuzovaného projektu je uveden v tab. 2.

Montáže potrubí

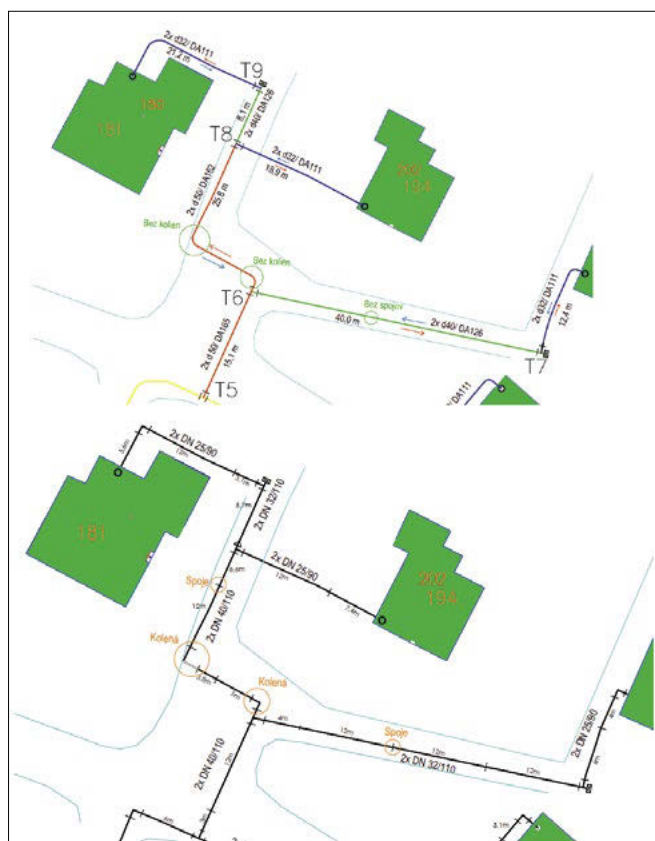
Z hlediska montážních prací a spojování potrubí je spojování plastových předizolovaných trubek jednodušší a rychlejší, protože plastové předizolované trubky není třeba kompenzovat a vytvářet kompenzátory, případně obcházet překážky. Plastové předizolované potrubí lze instalovat flexibilně, bez použití kolen a nadměrného počtu spojů. Plastové potrubí je navinuto na kotoučích, což snižuje počet spojů v trase. Tyto kotouče mají návin až 570 m u menších dimenzí (d25–d40), přibližně 100 m u běžných dimenzí a 120 m u největších dimenzí (d140–d160).

Ukázalo se, že technologie lisovaných spojů je 3–4krát rychlejší než technologie svařování předizolovaných ocelových trubek, což znamená zkrácení doby

montážních prací, a tedy i finanční úsporu. U potrubí typu NRG FibreFlex a NRG FibreFlex Pro je významnou výhodou také lisování bez expanze potrubí.



▼ Obr. 1 ● Porovnání trasy plastového a ocelového potrubí



▲ Obr. 2 ● Lisování spojů plastového potrubí bez expanze

Ceny instalace potrubí naleznete v katalogu ÚRS verze 23- M Montáž potrubí. V katalogu je 32 podkapitol. V části A01 jsou popsány ceny montáže ocelového potrubí. Tepelné sítě ocelového potrubí naleznete v kapitole A19 Teplovodní potrubí. V této části A19 jsou uvedeny ceny montáže dálkových a rozvodných tepelných sítí umístěných mimo území se zpevněnými plochami. Jedná se o primární tepelné rozvody, kde se jako teplotnosná látka používá pára nebo horká voda, a které vedou od zdroje tepla k výměníku tepla nebo připojeným potrubím.

Výkopové práce

K největším úsporám výkopových prací dochází u projektů, kde se používá systém s dvojitou izolací z plastu (systém dvou trubek v jedné izolaci), protože šířka výkopu závisí pouze na jedné trubce. Zde je také důležité zmínit jejich nejdůležitější vlastnost, a sice, že tyto trubky mají nejnižší tepelné ztráty do vnějšího prostředí. Celková úspora výkopových prací, a také úspora výroby energie na ohřev teploty teplotnosné látky na požadovanou teplotu, je u dvojitě předizolovaného systému výrazně nižší než u předizolovaných systémů, kde jsou použity dvě samostatné trubky.

23-M Montáže potrubí

- + A01 Potrubí z trub ocelových
- + A02 Trubní díly přivařovací
- + A03 Trubní díly přírubové
- + A04 Trubní díly závitové
- + A05 Uložení a doplňkové konstrukce
- + A07 Armatury – ostatní práce
- + A12 Potrubí – ostatní práce
- + A14 Potrubí z nerezavějící oceli třídy 17
- + A17 Tlakové zkoušky těsnosti potrubí
- + A19 **Teplovody**
- + A20 Plynovody a plynovodní přípojky
- + A21 Opláštění
- + A22 Příslušenství plynovodů
- + A23 Tlakové zkoušky a čištění plynovodů
- + A25 Katodická ochrana potrubí
- + A26 Regulační stanice – ostatní práce
- + A32 Centrální tukové mazání
- + B08 Demontáž potrubí
- Přílohy

/ A19 Teplovody

A19 Teplovody

Sbalit vše

Úvod

Účel a struktura

1101. Tato část obsahuje ceny montáže dálkových a rozvodných tepelných potrubí situovaných mimo území se zpevněným povrchem. Jedná se o primární rozvody tepla vodní párou nebo teplou vodou od zdroje tepla po výměňkovou stanici nebo přípojně tepelné potrubí.

Všeobecně

Užití

3201. Ceny jsou kalkulovány pro výstavbu ve volném terénu s příslušnou technologií provádění prací a použití montážních mechanismů.

3202. Ceny lze užit za předpokladu, že projekt stavby nestanoví přísnější tolerance dokončeného teplovodu proti součtu tolerancí platných pro jednotlivé zabudované díly (trubky, ohyby, uložení a ostatní prvky) s připočtením tolerance pro montáž.

3203. Ceny jsou stanoveny pro montáže potrubí na nízkých stojkách ve výšce osy potrubí do 1,9 m. V případě montáže prováděné ve větší výšce lze příslušné ceny vynásobit koeficientem:

- a) při výšce montáže přes 1,9 do 5 m: $k = 1,360$ uvede se jako položka: 231 19-0051
- b) při výšce montáže přes 5 do 10 m: $k = 1,430$ uvede se jako položka: 231 19-0061

Při výšce montáže přes 10 m se montáž oceňuje individuálně. Pro použití koeficientu je rozhodující výška osy potrubí. Pro použití koeficientu montáže dílů je rozhodující část dílů zasahující do příslušné výškové

▲ Obr. 3 ● Katalog 23-M Montáž potrubí v ÚRS

▼ Obr. 4 ● Ukázka z cenové soustavy ÚRS

Kód položky	Popis	MJ	Výrobce	Poř.
	PIP horkovodní Pe-Xa			
28636120	trubka plastová Pe-Xa předizolovaná horkovodní se sítkou z aramidového vlákna, plášť LLD-PE, PN10 DN 25/76	m		
NRG.20010003...	Trubka plastová předizolovaná NRG FibreFlex Pro single d32; da 32,0; s 2,9; di 26,2; DN 25; DA 76; TRSP 115°C; PN10; class B dle ofi ZG200-2	m	NRG flex	
28636121	trubka plastová Pe-Xa předizolovaná horkovodní se sítkou z aramidového vlákna, plášť LLD-PE, PN10 DN 25/91	m		
NRG.20010003...	Trubka plastová předizolovaná NRG FibreFlex Pro + single d32; da 32,0; s 2,9; di 26,2; DN 25; DA 91; TRSP 115°C; PN10; class B dle ofi ZG200-2	m	NRG flex	
28636122	trubka plastová Pe-Xa předizolovaná horkovodní se sítkou z aramidového vlákna, plášť LLD-PE, PN10 DN 32/91	m		
NRG.20010004...	Trubka plastová předizolovaná NRG FibreFlex Pro single d40; da 40,0; s 3,7; di 32,6; DN 32; DA 91; TRSP 115°C; PN10; class B dle ofi ZG200-2	m	NRG flex	
28636123	trubka plastová Pe-Xa předizolovaná horkovodní se sítkou z aramidového vlákna, plášť LLD-PE, PN10 DN 32/111	m		
NRG.20010004...	Trubka plastová předizolovaná NRG FibreFlex Pro + single d40; da 40,0; s 3,7; di 32,6; DN 32; DA 111; TRSP 115°C; PN10; class B dle ofi ZG200-2	m	NRG flex	
28636124	trubka plastová Pe-Xa předizolovaná horkovodní se sítkou z aramidového vlákna, plášť LLD-PE, PN10 DN 40/111	m		
NRG.20010005...	Trubka plastová předizolovaná NRG FibreFlex Pro + single d50; da 47,6; s 3,6; di 40,4; DN 40; DA 111; TRSP 115°C; PN10; class B dle ofi ZG200-2	m	NRG flex	
28636125	trubka plastová Pe-Xa předizolovaná horkovodní se sítkou z aramidového vlákna, plášť LLD-PE, PN10 DN 50/126	m		
NRG.20010006...	Trubka plastová předizolovaná NRG FibreFlex Pro + single d63; da 58,5; s 4,0; di 50,5; DN 50; DA 126; TRSP 115°C; PN10; class B dle ofi ZG200-2	m	NRG flex	



Průměr plášťové trubky	Minimální hloubka výkopu	Ocelové potrubí		Plastové flexibilní potrubí		
		min. vzdálenost trubek	min. šířka výkopu (při 15° pažení)	min. vzdálenost trubek	single	double
					min. šířka dna výkopu (při 15° pažení)	min. šířka výkopu (při 15° pažení)
DA [mm]	S _{min} [mm]	A _{min} [mm]	B _{min} [mm]	C _{min} [mm]	D _{min} [mm]	E _{min} [mm]
75	1025	–	–	100	210	–
90	1040	200	560	100	260	70
110	1060	200	610	100	310	100
125	1075	200	660	100	360	130
140	1090	200	700	100	400	160
160	1110	200	760	100	460	200
180	1130	200	810	100	510	230
200	1150	250	1020	100	570	270
225	1175	250	1090	100	640	320
250	1200	250	1160	–	–	–
280	1230	250	1250	–	–	–
315	1265	250	1350	–	–	–
355	1305	250	1460	–	–	–
400	1350	250	1590	–	–	–
450	1400	250	1740	–	–	–
500	1450	250	1880	–	–	–

▲ Tab. 1 ● Porovnání výkopů plastového a ocelového předizolovaného potrubí

Materiál	materiál +montáž [mil. Kč]	cena za výkopy [mil. Kč]	investice celkem [mil. Kč]	kolena na trase [ks]	spoje na trase [ks]	tepelné ztráty [kW]
plast	4,5 - 5,0	7,6-9,2	12,1 -14,2	0,00	50,00	14,80
ocel	4,9-5,3	13,7-14,2	18,6 -19,5	78,00	362,00	27,50

▲ Tab. 2 ● Porovnání projektu ocel versus plast z finančního hlediska

Materiál tepelných rozvodů

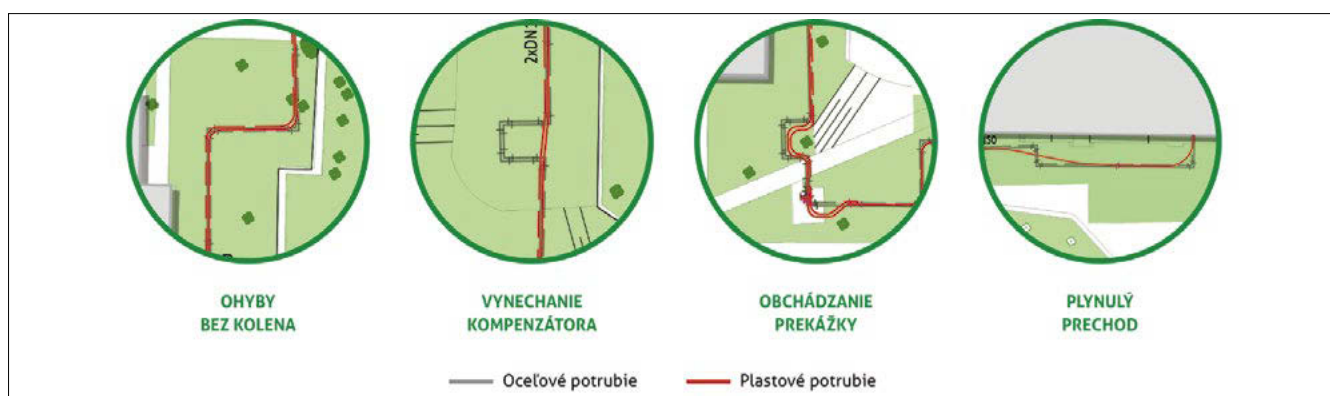
Pro řešení tepelné sítě byly zvažovány materiály z oceli a plastu. Oba systémy jsou předizolované potrubní systémy, kde je teplotně izolované potrubí zcela obaleno izolací a po celé trase potrubí se nachází ochranný plášť. Porovnávali jsme jednotlivé trubky z oceli a plastu. Plastový předizolovaný systém je sice dražší z hlediska materiálu, ale vzhledem k dalším výhodnějším

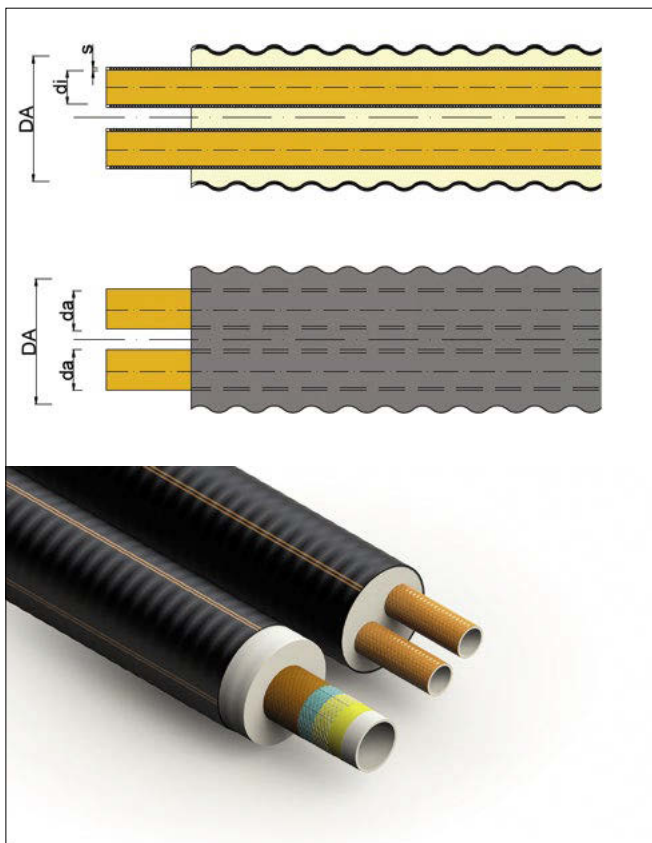
vlastnostem oproti oceli je celkově levnější nebo se pohybuje ve stejném cenovém rozpětí.

Stanovení ceny modelového projektu podle cenové soustavy ÚRS

Plastové a ocelové předizolované potrubí jsme posuzovali z hlediska celkových finančních investic

▼ Obr. 5 ● Výhody plastového předizolovaného potrubí



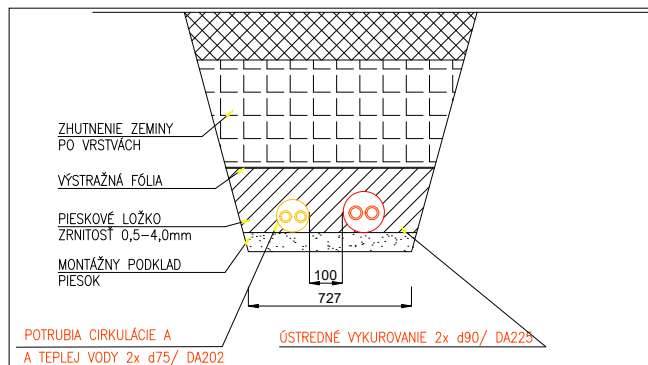
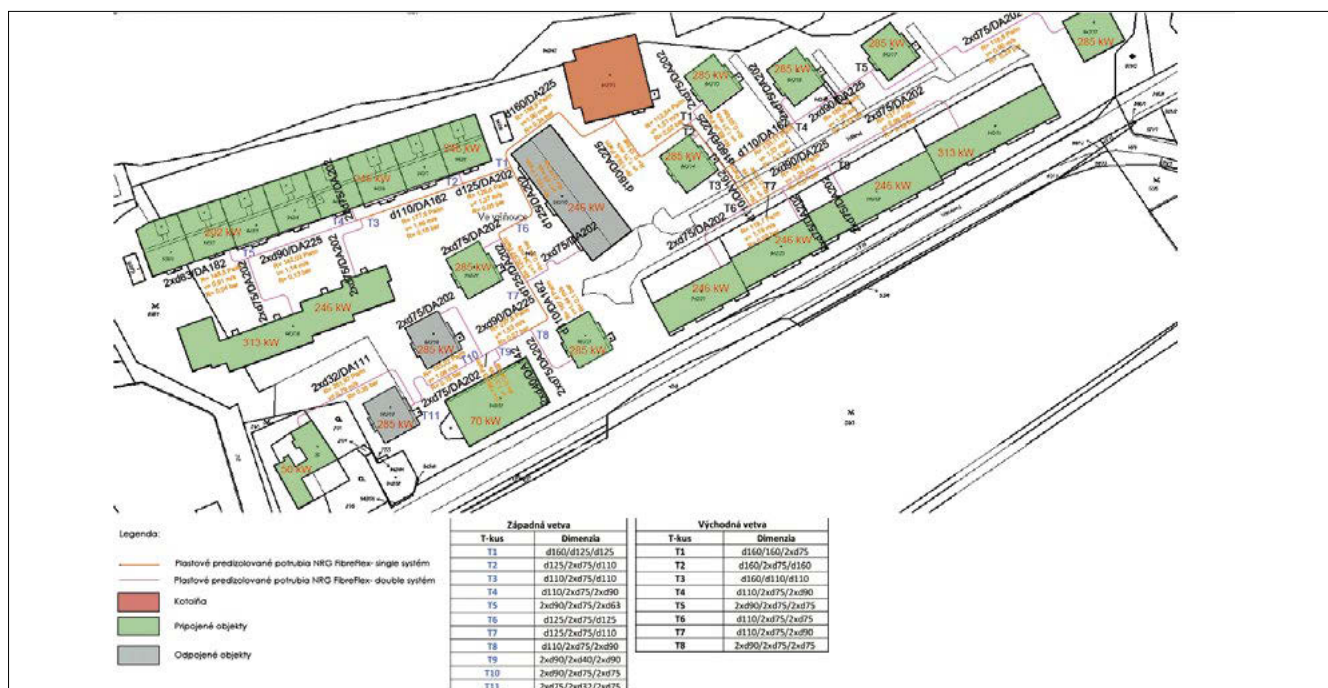


▲ Obr. 6 ● Předizolované plastové potrubí NRG FibreFlex Pro v dvoutrubkovém provedení

vypočtených v cenové soustavě ÚRS. Porovnávali jsme plastový a ocelový materiál, instalaci potrubí a výkopové práce pro daný projekt. Výsledkem byla celková výše investice pro tento vzorový projekt.

Celková délka trasy teplovodu: 980,5 m.
 Dimenze teplovodu: DN40–DN150
 Celkový přenášený výkon: 5235 kW
 Max. teplotní spád: 80/53 °C

▼ Obr. 8 ● Kladečský plán řešeného projektu



▲ Obr. 7 ● Řez výkopem při použití zdvojeného plastového potrubního systému v jedné izolaci

Provozní teplotní spád 75/53 °C
 Max. provozní tlak 0,6 MPa

Materiálové náklady na jednotrubkové provedení jsou přibližně stejné a k úsporám dochází zejména u montážních prací. Spojování spojů je díky lisování 3–4krát rychlejší než u ocelových trubek. Plastové předizolované trubky mají navíc až o 86 % méně spojů na trase, protože se na rozdíl od ocelových trubek nemusí pro trase kompenzovat.

Reálné porovnání konkrétního projektu v cenové soustavě ÚRS a také zkušenosti s realizací projektů ukázaly, že ve většině případů je realizace potrubí s flexibilními předizolovanými trubkami řádově investičně shodná s realizací ocelových předizolovaných trubek. Výhody použití flexibilních potrubí spočívají především v nižších ztrátách během životnosti potrubí, přičemž nelze opomenout ani praktické aspekty – rychlejší instalace, užší výkopy a s tím související menší zásahy do zastavěného území.

□ firemní

Náklady na provoz rodinného domu lze účinně ovlivnit. Co sledovat?

AC Heating

Rodinný dům je radost i starost zároveň. Jaké náklady na vytápění a ohřev vody mám čekat, kolik mě bude stát provoz domu? Vyplatí se tepelné čerpadlo, a jak se na nákladech projeví fotovoltaika? Jaké jsou rozdíly v nákladech u domů s různou izolací a štítky? Dobré otázky, na které je tak těžké najít relevantní odpovědi. A právě odpovědi na tyto otázky jsou dnešním tématem.



V případě stavby nového domu vás čeká rozhodnutí, jakou otopnou soustavu instalovat, jaký zdroj tepla pořídit. Klienty zajímá zejména pořizovací cena, roční náklady provozu a časový horizont návratnosti investice. Je reálná návratnost za 5 let či 8 let? Až na druhé koleji jsou u poptávek dotazy na možnosti záruk, servisu a zákaznické péče.

Důležité parametry

Parametrů, zejména technologických, které je třeba sledovat, je ale více. Rozhodnutí je vždy na majiteli, investorovi. Která kritéria ovlivňují rozhodnutí a jsou důležitá pro volbu, který systém a s jakou výší investice pořídit?

Náklady na vytápění ovlivňuje štítek, velikost a orientace domu. Náklady na ohřev teplé vody (TV) pak zase ovlivní počet lidí v domácnosti. Každá rodina má rozdílné potřeby, využívá dům jiným způsobem. Proto se mohou náklady na provoz domu, byť stejného, lišit. Také je zavádějící porovnávat náklady vizuálně podobných domů. Za stejnou fasádou se může skrývat zcela jiná konstrukce domu, se zcela odlišnými tepelnými vlastnostmi.

Tepelná ztráta

Roční potřebu tepla na vytápění udává tepelná ztráta domu. Tepelná ztráta celého domu je součet tepelných ztrát všech konstrukcí plus tepelné ztráty infilrací a větráním. Tepelná ztráta také závisí na klimatické oblasti, na nadmořské výšce. Jednoduše řečeno, stejný dům bude mít jinou tepelnou ztrátu v nížině a jinou v horské

oblasti. Proto je vždy nutné tepelnou ztrátu zjistit, a to nejlépe výpočtem, případně odborným odhadem.

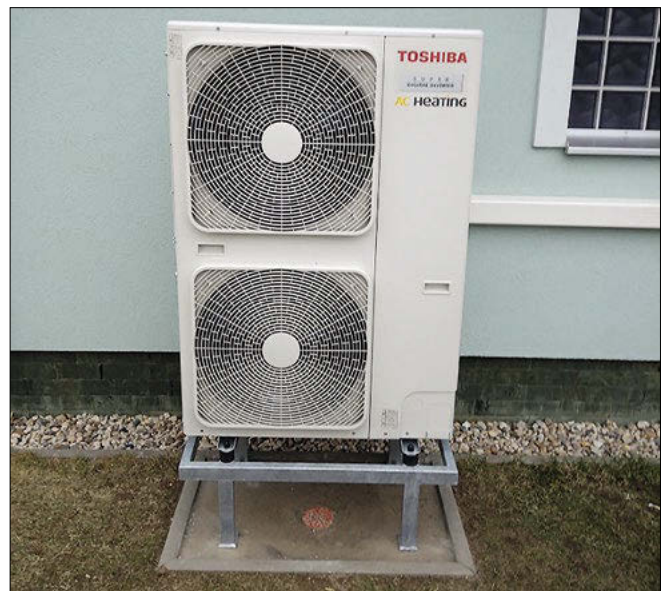
Na základě tepelné ztráty se navrhuje výkon zdroje tepla. U zdrojů tepla, které nejsou závislé na klimatických podmínkách, jako je elektrokotel, plynový kotel, kotel na tuhá paliva, je návrh výkonu jednoduchý. Měl by být minimálně stejně velký jako je tepelná ztráta. Obvykle se výkon navrhuje s určitou rezervou.

Díky šetrnosti a menší energetické náročnosti lidí v současnosti cílí svůj zájem o koupi směrem na tepelná čerpadla. Jak vybrat kvalitní tepelné čerpadlo? Čerpadla vyrábí desítky značek z celého světa, proto při své volbě nebo posouzení nabídky soustřeďte pozornost na důležité ukazatele:

Výkon jednotky TČ – S poddimenzovaným čerpadlem dům nevytopíte. U tohoto údaje věnujte pozornost především testovacím podmínkám, za jakých byl výkon měřen.

Bod bivalence – Bivalentní bod je teplota, od které se musí použít záložní (bivalentní) zdroj energie dodávaný elektrickou spirálou, která doplní chybějící energii k dosažení potřebného výkonu a pokrytí tepelné ztráty domu i ohřev vody. Detaily vám poradí prodejce či výrobce.

Topný faktor – představuje fakticky údaj, kolik uspoříte. Efektivitu tepelných čerpadel udává topný faktor, označovaný jako COP. Jde o poměr mezi výkonem a příkonem pro provoz celého topného systému čerpadla. Čím vyšší, tím úspornější čerpadlo je. SCOP je COP za





celou topnou sezonu. Jde o průměr za delší časové období a měl by (ale nemusí!) zohlednit i spotřebu energie například ve stand-by režimu.

Při volbě vhodného výkonu je nutné brát také v úvahu, zda zdroj tepla bude využíván jen na vytápění, nebo zda jej bude chtít využít například na přípravu teplé vody, bazénové vody atd. Navíc pro každý zdroj tepla je nutná vhodná otopná soustava s požadovaným tepelným spádem.

Jak si náklady spočítat a na co si dát pozor

Alfou a omegou jsou náklady na vytápění a celkové provozní náklady. Ty lze spočítat například na kalkulačkách odborných serverů TZB-info.cz nebo na webových stránkách AC-Heating.cz.

Každý odborný a seriózní dodavatel vám udávané parametry jednotlivých zařízení doloží certifikáty. Jděte se podívat na odvedenou práci jednotlivých dodavatelů. Nechte si vysvětlit průběh instalace. Hledejte recenze na internetu nebo v odborných skupinách pro výběr zdroje vytápění na sociálních sítích. Zajímejte se o to, s jakými materiály dodavatelé pracují, jaké dodávají.

Cena není vše, finance lze vyřešit

Byť je cena vždy jedno z rozhodujících „závaží na míse vah“, nedejte jen na ní. Otopná soustava a topný zdroj tepla je srdcem domu. Obtížně se mění a podcenění se může vymstít. Tepelná čerpadla se navíc stávají dostupnější širší části populace díky spolupráci výrobců a poskytovatelů finančních služeb, kdy lze rozložit platby za zařízení v čase a usnadnit tak dostupnost moderních a k přírodě šetrných zdrojů energie.

Současné stavební materiály a technologie umožňují stavět domy s malou tepelnou ztrátou. Potřeba tepla

na vytápění se tak minimalizuje. V domě je v současné době ale mnoho přístrojů, které produkují teplo. Nezapomínejte proto včas řešit i tepelné zisky, které vám v zimě pomáhají dům vytopit, ale v létě jsou přebytečné. Zde stojí za zvážení kombinace zdroje vytápění s fotovoltaikou, kdy lze ukládat našetřené přebytky do baterií anebo je prodávat zpět do sítě.

Na chlazení domu je možné, jako jeden z mála zdrojů tepla, využít tepelné čerpadlo. Komplexností využití je zákaznický oblíbeným dodavatelem například dodavatel tepelných čerpadel AC Heating, který disponuje chytrou regulací xCC.

□ firemní



Projektování, realizace, provozování a údržba parních soustav

Miroslav Machalec

I když by se mohlo zdát, že v průběhu posledních dvou dekád zaznamenala pára v topenářské praxi radikální ústup ze škály využívaných teplonosných látek, pro mnohé provozy jako jsou například nemocnice, prádelny a velkokuchyně je to stále nenahraditelné médium.

Pro bezproblémový provoz parní soustavy je, kromě kvalitně proškoleného personálu údržby, stěžejní především regulace páry, dostatečné chlazení a pravidelné měření kondenzátu. Chlazením kondenzátu zvyšujeme ekonomiku celého provozu – úspora pak dosahuje více než 5 % celkového příkonu tepla. Čím chladnější kondenzát, tím vyšší výparné teplo.

Parní soustava rovněž vyžaduje zvýšenou kontrolu těsnosti, aby nedocházelo k úniku páry (tepla) jako v níže popisovaném případě výroby sterilní páry v nemocničním objektu. Pokud je parní systém těsný, je také provozuschopný. Pravidelná měření množství kondenzátu a teploty v reálném čase nám přiblíží efektivnost provozu celého zařízení a také včas upozorní na případné havarijní stavy.

Recenzent: Josef Glazer

Úvod

Inspirací pro sepsání tohoto článku mi byla poslední zkušenost z rozsáhlého areálu jedné fakultní nemocnice (FN) s výrobou sterilní páry. Téma bylo zároveň prezentováno na loňském tradičním Školení topenářů v Plzni, kde mi několik kolegů potvrdilo, že se také oni setkali se stejnou situací v rámci dalších nemocničních provozů.

I. Příklad z praxe

Pracovníci útvaru energetiky FN mě oslovili v souvislosti s dlouhodobým únikem páry, kterou chtěli využít pro nějakou formu rekupepace – podle jejich představ nejlépe k předehřevu teplé vody (TV).

Tento záměr se ukázal jako energeticky a technicky nerealizovatelný, jelikož se jednalo o poruchu insta-

lovaného zařízení v důsledku naprosté absence odborného provozu a údržby tohoto zařízení včetně armatur!

Při jednání jsem byl zároveň upozorněn na fakt, že jsem již pátým osloveným odborníkem, kterého nemocnice k problému povolala. Čtyři předchozí energetičtí specialisté si s problémem, který trval více než rok, nedokázali poradit. Intenzita unikající páry je vidět na fotografiích na obr. 1, 2 a 3.

1) Šetření na místě

Jak už to tak v praxi projektanta bývá – čím složitější problém, o to méně vstupních informací k dispozici, tedy žádné podklady, natož pak projektová dokumentace. Zde je třeba upozornit, že se z pohledu stavebního zákona jedná o závažný přestupek!

V případě zmíněné FN je sterilní pára vyráběna v samostatné předávací stanici (PS) o tlaku 300 kPa, z demineralizované vody a s důslednou kontrolou kvality vody i páry. Celá PS je v nerezovém provedení, zdrojem primární teplonosné látky pro výrobu sterilní páry je vlastní plynová parní kotelná o tlaku 600 kPa. Sterilní páru využívá celá nemocnice pro sterilizaci veškerých

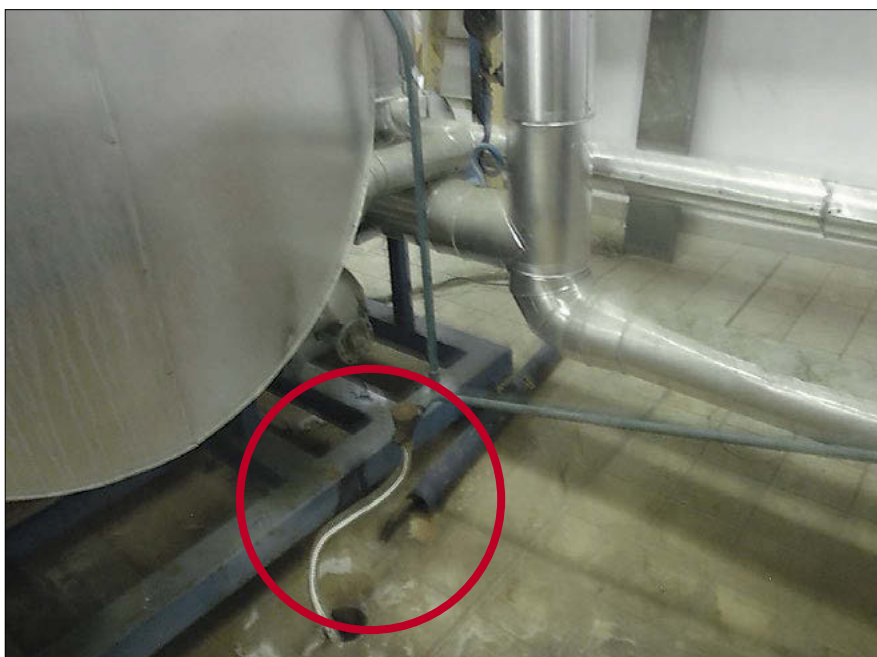
▼ Obr. 2 ● Šetření na střeše objektu

▼ Obr. 1 ● Unikající pára, která denně iritovala lékaře FN, je viditelná na několik desítek metrů





▲ Obr. 3 ● Povrchová teplota potrubí odvodu pojistného ventilu je 96 °C



▲ Obr. 4 ● Lidová tvořivost aneb odvod kondenzátu z odfukového potrubí pojistného ventilu; nízkotlaký závitový odvaděč kondenzátu namontovaný na středotlaké páře

nástrojů, děje se tak v deseti sterilních boxech ve dvou patrech nad sebou.

Rozvody páry pro sterilizační boxy jsou dlouhé cca 400 m a na potrubní trase páry je osazeno 35 ks nerezových odvaděčů kondenzátu (OK), viz obr. 5.

Modré potrubí DN 20 (viz obr. 4) má odvádět kondenzát vzniklý při odvodu páry z pojistného ventilu (PV) na studeném potrubí. Na tomto potrubí je však osazen nízkotlaký odvaděč kondenzátu, k němu připojená bílá hadice je z umělé hmoty.

Toto neodborné řešení napovídá, že PV nebyl a není těsný – takzvaně podchází. Pára o tlaku 300 kPa

▼ Obr. 5 ● Měření povrchové teploty na filtru a odvaděčích kondenzátu



tak více než rok bez dalšího využití zbytečně uniká do potrubí odfuku PV – z pohledu promarněné energie jde o značně vysokou finanční ztrátu.

Údržba tento stav vyřešila sice jednoduchým, ale zato tím nejhorším, z pohledu odborníka na TZB až primitivním způsobem.

2) Zjištěná pochybení

- Na středotlaké páře o tlaku 300 kPa nelze použít závitové nízkotlaké armatury (nízkotlaký OK).
- Bílá hadice je v plastovém provedení – v případě odfuku směsi páry a kondenzátu z OK se zdeformuje a zhortí, instalovaný OK tak nemůže plnit svou funkci.
- Kondenzát je odváděn přímo do vpusti, aniž by se někdo zabýval možnými následky při deformaci bílé plastové hadice.
- Zaústění plastové hadice hluboko do vpusti znemožňuje pracovníkům údržby/obsluze předávací stanice vizuální kontrolu odtoku kondenzátu a odvodu kondenzátu z odfuku PV!!
- Provedení celého zapojení, včetně plastové hadice a závitového odvaděče kondenzátu je hrubě neodborným řešením, které ukazuje na katastrofální absenci elementárních zkušeností s provozováním páry ze strany údržby a servisu.

Povrchová teplota (123 °C) na OK indikuje, že toto zařízení není



▲ Obr. 6 ● Kontrola těsnosti odvaděčů kondenzátu

funkční, viz obr. 5. Pára protéká do kondenzačního potrubí a dále do sběrné nádrže kondenzátu.

Výstupní teplota sterilní páry na teploměru v předávací stanici a odvětracím potrubím vedoucím na střechu objektu (obr. 1, 2) dosahuje 130 °C.

3) Sběrná nádrž kondenzátu

Každá sběrná nádrž kondenzátu musí mít přístupný revizní a kontrolní poklop, ze kterého se odebírají kontrolní vzorky (např. pro zjištění vodivosti kondenzátu atd.), a odvětrávací potrubí (vyvedené nejlépe na střechu objektu), které odvádí tzv. brýdové páry.

V našem případě byla sběrná nádrž kondenzátu dobře zaizolovaná a nepřístupná pro jakoukoliv kontrolu. Protože kondenzát netěsnících OK již dlouhodobě unikal kontrolním poklopem do prostoru předávací stanice, bylo pro údržbu FN nejjednodušším řešením tento poklop těsně uzavřít – tedy zavařit!!

Odvětrání bylo navíc napojeno, patrně již z původního projektu PS, do odfuku pojistného ventilu, který však nyní netěsnil.

Osobně se domnívám, že si tehdy tímto postupem realizaci firma značně usnadnila práci a ušetřila cca 40 m potrubí DN 65 mm.

II. Jak je to dnes s párou obecně?

1) Projektování

V sedmdesátých letech, kdy začínala projektovat dnešní generace sedmdesátníků, bylo centrální zásobování teplem (CZT) postaveno především na páře. Plyn byl ještě v plenkách a blokové plynové kotelny se rodily ve velkých porodních bolestech.

Na trhu práce dnes chybí projektanti se zkušenostmi s touto teplotou látkou a má osobní zkušenost je taková, že vše, co souvisí s párou končí, neskromně řečeno, u mé osoby.

Při zkouškách v rámci ČKAIT, kde jsem působil několik let jako zkušební komisař pro obor Technika prostředí staveb (TPS), jsou žadatelé o autorizaci při otázce na téma pára (předávací stanice pára-voda, redukce páry, kondenzátní hospodářství) vždy zaskočení!

Principy a zásady projektování PS pára-voda jsou otázkou, která vyvolává doslova zděšení s univerzální odpovědí zk(r)oušeného: „To jsem ještě nikdy nedělal.“

Dotazem přímo na průmyslovce TZB jsem se dozvěděl, že páře jako teplotou látky je během dvou

let výuky maturitního předmětu Ústřední vytápění věnováno max. 10 vyučovacích hodin! V těchto několika málo hodinách se v rychlosti proberou fyzikální vlastnosti páry, redukce páry, principy předávací stanice pára-voda, případně se upozorní na použití páry jako technologické látky v prádelnách, velkých komerčních kuchyních nebo pro sterilizaci nástrojů jako v našem případě.

Na projekt PS nebo praktické výpočty nezbyvá téměř žádný čas. Také tím se u mladých techniků z páry stává jen okrajová záležitost, kterou nahradil především zemní plyn a alternativní zdroje energie. Stejná situace panuje na VUT v Brně a ČVUT v Praze, kde je problematika páry přednesena během jedné přednášky.

A tak je dnes z každého odborníka, který se orientuje v problematice páry vyhledávaný specialista. Taková osoba se ale musí sama patřičně dozdělat a takto získané vzdělání podepřít zkušenostmi z praxe.

2) Realizace

Realizační firmy dnes nemají odborně proškolené a především zkušené pracovníky s touto látkou – chybí hlavně svářeči s aprobací na páru, se znalostí praktických zásad pro realizaci a montáž parních soustav.

To v praxi vede k opakujícím se chybám:

- Na středotlakou páru se montují závitové armatury, které svou konstrukcí neodpovídají provozní teplotě ani provoznímu tlaku a mohou být při tlakovém rázu v kondenzačním potrubí příčinou nečekané havárie, ohrožení zdraví i života údržby, servisu apod.
- Jsou navrhovány nevhodné armatury a především jsou chybně voleny DN armatur!
- Nedostatečná a nevhodná tepelná izolace na potrubí a armaturách.

3) Provozování

Velmi často se stává, že výrobce a dodavatel primární teplotou látky v podobě vysokotlaké páry je současně také provozovatelem

zařízení (v tomto případě výrobní sterilní páry). Pokud se jedná o závadu, která nemá zásadní vliv na vlastní provoz, neprojevuje zájem o rychlé, odborné a efektivní řešení. Pokud provozovatel nemá k dispozici žádného odborníka, který by na věc upozornil a rozpočet nemocnice to utáhne, nic se neděje a pára vesele uniká dál.

Ještě před obdobím pandemie Covid-19 pořádala jedna odborná firma, zabývající se prodejem kvalitních armatur na parní soustavy, školení pro projektanty a provozovatele (např. chemické a potravinářské závody, nemocnice atd.). Dnes se tento typ vzdělávání, které vždy mělo vysokou odbornou úroveň, realizuje dál, ale k dispozici jsou již staré příručky. Tedy jsou platné z fyzikálního hlediska a způsobu zapojení pro různé využití páry, ale již nemají vazbu na nový sortiment výrobků atd.

III. Závěr

Příčina úniku páry ve fakultní nemocnici byla objasněna – oprava spočívala ve výměně odvaděčů kondenzátu, výměně pojistného ventilu a odstranění „lidové tvorby“ pracovníků servisu a údržby.

Po vyřešení problému jsem byl následně požádán, abych technicky ošetřil regulaci výroby páry v kotelně, protože se podstatně snížila její spotřeba (podle energetika FN cca o 30 %, plynový parní kotel je obtížně provozovatelný). Přebytek páry se tím pádem tzv. „maří“ již v kotelně chladičem na střeše.

Následně bylo vypsáno výběrové řízení na nového dodavatele, ale jak už bylo řečeno v úvodu článku – podle informací energetika nemocnice trvala tato situace více než rok, než se podařilo vybrat nového dodavatele! Pára po celou dobu nekontrolovatelně unikala bez sebemenšího využití, jak se říká pánu Bohu do oken.

Podle mých zkušeností se tento stav dal jako havarijní situace řešit velmi rychle, čímž by došlo k úspore nemalé finanční částky za marně unikající páru!

Literatura

- [1] Výtah z firemních materiálů společnosti SPIRAX SARCO (schémata zapojení a řešení při různém využití páry). Dostupné z <<http://bit.ly/3JolUIQ>>.
- [2] Zákon č. 283/2021 Sb. ze dne 13. července 2021, *stavební zákon*. In Sběrka zákonů České republiky. 29. července 2021, částka 124, s. 3122. Dostupné z <<https://bit.ly/3ll68Xm>>.
- [3] ČSN EN 285+A1. *Sterilizace – Parní sterilizátory – Velké sterilizátory*. 2022–5. ČAS. Praha.

Autor: Ing. Miroslav Machalec, autorizovaný inženýr oborů Technika prostředí staveb, Technologická zařízení staveb; Olomouc; člen redakční rady Topenářství instalace,

Recenzent: Josef Glazer, specializovaný výrobce parních výměníků tepla; Cheb

Designing, realization, operation and maintenance of steam systems

Although it might seem that in the course of the last two decades, steam has seen a radical retreat from the range of heat-carrying substances used in heating practice, it is still an irreplaceable medium for many operations such as hospitals, laundries and large commercial kitchens.

For trouble-free operation of the steam system, in addition to well-trained maintenance personnel, steam regulation, sufficient cooling and regular measurement of condensate are crucial. By cooling the condensate, we increase the economy of the entire operation – savings reach more than 5% of the total heat input. The colder the condensate, the higher the evaporation heat.

The steam system also requires increased tightness control to prevent steam (heat) leakage, as in the case of the sterile steam production plant in the hospital facility described below. If the steam system is tight, then it is also operable. Regular measurements of the condensate amount and temperature in real time will bring us closer to the efficiency of the entire device operation and will also alert us in time to possible emergency situations.

Keywords: steam system, operation, maintenance, heat carriers, steam regulation, cooling, temperature, condensate measurement, economy, evaporation heat, tightness, steam leakage, accident.

DÁLKOVÉ

odečty ITN, vodoměrů, měřičů tepla a dalších přístrojů jsou pro nás hračka.



techem

Jednoduše a bezpečně!

Data o spotřebě jsou k dispozici v online portálu, není tak nutné čekat na papírové rozúčtování. A to není všechno! Díky našemu Techem Smart Systému lze včas indikovat chyby a poruchy přístrojů, únik vody i pokusy o ovlivnění spotřeby. Vaší nemovitost pomůžeme převést do online světa.

Více na: www.techem.com/cz nebo nás sledujte na LinkedInu Techem, spol. s r.o.

Wallbox Dražice Galaxy DRAŽICE | SOLAR

rozšiřuje portfolio divize DZD Solar

Družstevní závody Dražice – strojírna s. r. o., Benátky nad Jizerou

Nabíjení moderních elektromobilů a plug-in hybridů z běžné domácí zásuvky 230 V bývá velmi pomalé – i u automobilů s nižší kapacitou baterie trvá více než 12 hodin. Ideálním řešením je proto pořízení tzv. wallboxu, tedy chytrého zařízení, které hlídá vytíženost celé domácí sítě a je schopné – díky maximálnímu výkonu až 22 kW – dobu nabíjení podstatně zkrátit. Wallbox Dražice Galaxy navíc čerpá elektřinu vyrobenou vlastní fotovoltaickou elektrárnou a významně tak snižuje provozní náklady.



Jednofázové nebo třífázové Wallboxy Dražice Galaxy se umísťují na vnitřní či venkovní stěnu budovy či garáže, protože díky vysokému stupni krytí IP 65 odolávají i nepříznivému počasí. Díky připojení fotovoltaického systému v kombinaci s Wallboxem optimalizují nabíjení elektromobilů a snižují množství elektřiny spotřebované z distribuční soustavy. Tyto domácí nabíjecí stanice jsou kompatibilní a syn-

chronizované se střídači a měřicími moduly v nabídce divize DZD Solar.

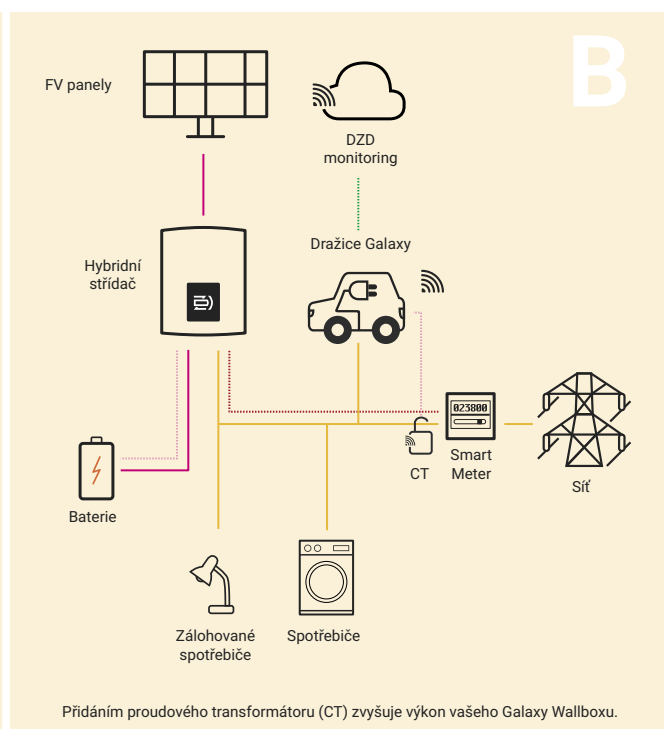
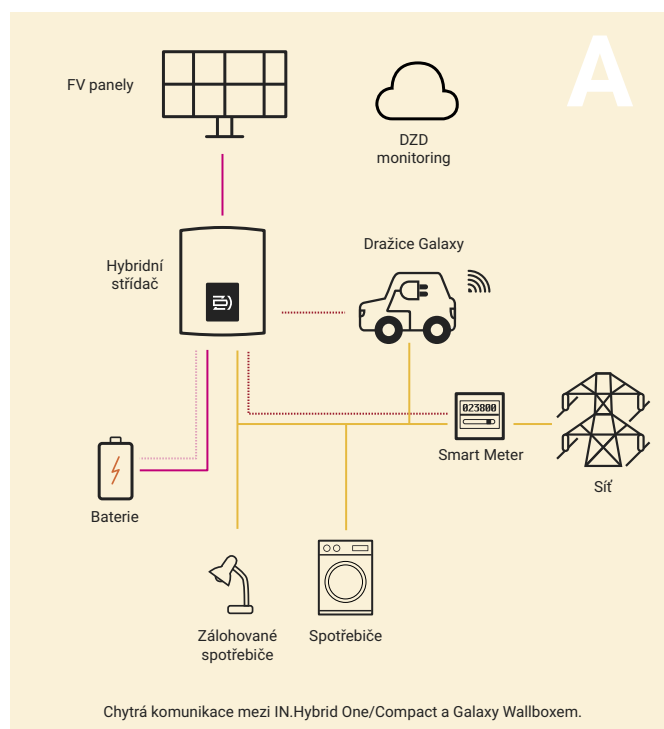
„Wallbox čerpá elektřinu ze sítě a/nebo z fotovoltaického systému. Takové řešení je nejen ekologické, ale


zároveň posiluje energetickou soběstačnost celé domácnosti. Wallbox Dražice Galaxy ve výkonové řadě 7,2/11,0/22,0 kW má zabudovanou proudovou ochranu 30 mA typu A RCD a 6 mA DC, integrovanou PEN ochranu, funkci RFID a nabízí vzdálenou správu přes internet. Ta umožňuje řízení výkonu, autorizaci uživatelů nebo diagnostiku,“ vysvětluje Luboš Vrbata, vedoucí divize DZD Solar.



 firemní

DVĚ TECHNICKÁ ŘEŠENÍ





JSI TOPENÁŘ?

**Čerpej odměny,
které si zasloužíš!**

Provizní systém Thermona přináší **finanční odměny za každý nově instalovaný nebo spuštěný kotel THERM.**



Udělej 1. krok a registruj se na:
www.thermona.cz/B2B-registrace

Thermona[®]

SPOLEHLIVÉ A ÚSPORNÉ VYTÁPĚNÍ DO VAŠEHO DOMOVA

Nová inline čerpadla pro obor Technická zařízení budov



Jako jeden z vrcholů letošního veletrhu ISH, který se konal ve dnech 13. až 17. března 2023 ve Frankfurtu nad Mohanem, představilo KSB SE & Co. KGaA novou konstrukční řadu plně integrovaných inline vodních čerpadel. Při vývoji inteligentní a vysoce účinné konstrukční řady EtaLine Pro se vývojáři zaměřili nejen na nízkou spotřebu energie, ale také na úsporné využití použitých materiálů.

Vývojářům se podařilo dosáhnout velmi kompaktního designu díky hydraulice určené pro vyšší otáčky. Díky výrazně vyššímu výkonu jednotlivých velikostí je při výrobě těchto čerpadel spotřebováno až o 44 procent méně hliníku, o 49 procent méně šedé litiny, o 68 procent méně oceli a o 73 procent méně mědi než u běžných agregátů.

Magnety instalované v motorech neobsahují žádné vzácné prvky, při jejichž získávání dochází k velkým škodám na životním prostředí. Jedná se totiž o klasické feritové magnety.

Výkony motorů se pohybují v rozsahu od 0,8 do 2,6 kW. Se svým širokým rozsahem napětí 380 až 480 V při 50 nebo 60 Hz je lze používat po celém světě. K tomu přispívá i mezinárodní certifikace výrobků jako CE, UKCA a UR/UL.

Nové agregáty nabízejí vysokou míru spolehlivosti, protože mají řadu funkcí jako např. dynamické řízení, bezsenzorová regulace a provoz více čerpadel a měření množství tepla. Tyto inteligentní funkce umožňují úpravy způsobu jejich provozu nebo úpravu provozních bodů po instalaci čerpadel. Čerpadla používají algoritmus k nastavení průtoku a dopravní výšky tak, aby se jejich pracovní bod posouval podél naprogramované regulační křivky. Díky různým digitálním rozhraním je bez problémů možná integrace do moderních systémů řízení budov.

Jen s pěti hydraulickými konstrukčními velikostmi pokrývají tato velmi tichá bloková čerpadla široké pole charakteristik. Nejvyšší průtok je 63,6 metrů krychlových za hodinu a nejvyšší dopravní výška je 42,9 metrů.

Při konstrukci nových řad vývojáři věnovali zvláštní pozornost velmi snadnému servisu. Standardizované mechanické ucpávky a redukované počty variant komponentů zajišťují v případě potřeby (v kombinaci s celosvětovou servisní sítí) rychlou dostupnost náhradních dílů.

Čerpadla a mechanické ucpávky jsou dimenzovány na provozní tlaky do 16 bar. Standardně jsou čerpadla osazena mechanickými ucpávkami pro maximální provozní teplotu až 120 °C, a to v závislosti na aplikaci a čerpaném médiu. Katodický KTL povlak litinového tělesa poskytuje potřebnou ochranu proti korozi.

Technické poradenství, nabídky

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

www.ksb.com/ksb-cz

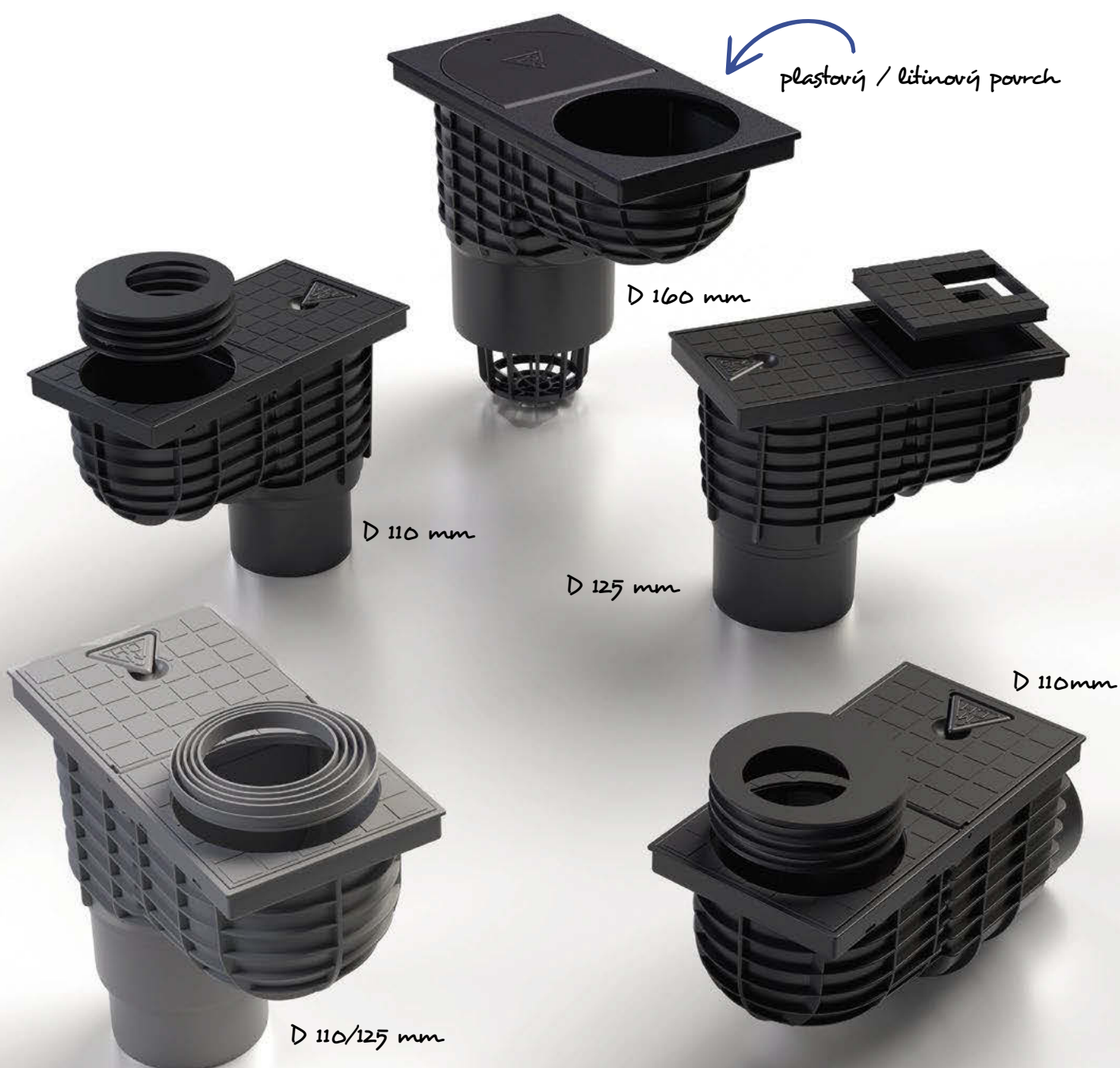
□ firemní

▼ **Obr. 1** ● Nová konstrukční řada EtaLine Pro představuje nejvyšší úroveň vývoje plně integrovaných inline vodních čerpadel (KSB SE & Co. KGaA)



LAPAČE STŘEŠNÍCH SPLAVENIN

Představujeme kompletní modely lapačů střešních splavenin se spodním nebo bočním odtokem, které slouží k odvádění povrchových vod ze střech obytných, historických domů nebo průmyslových objektů.



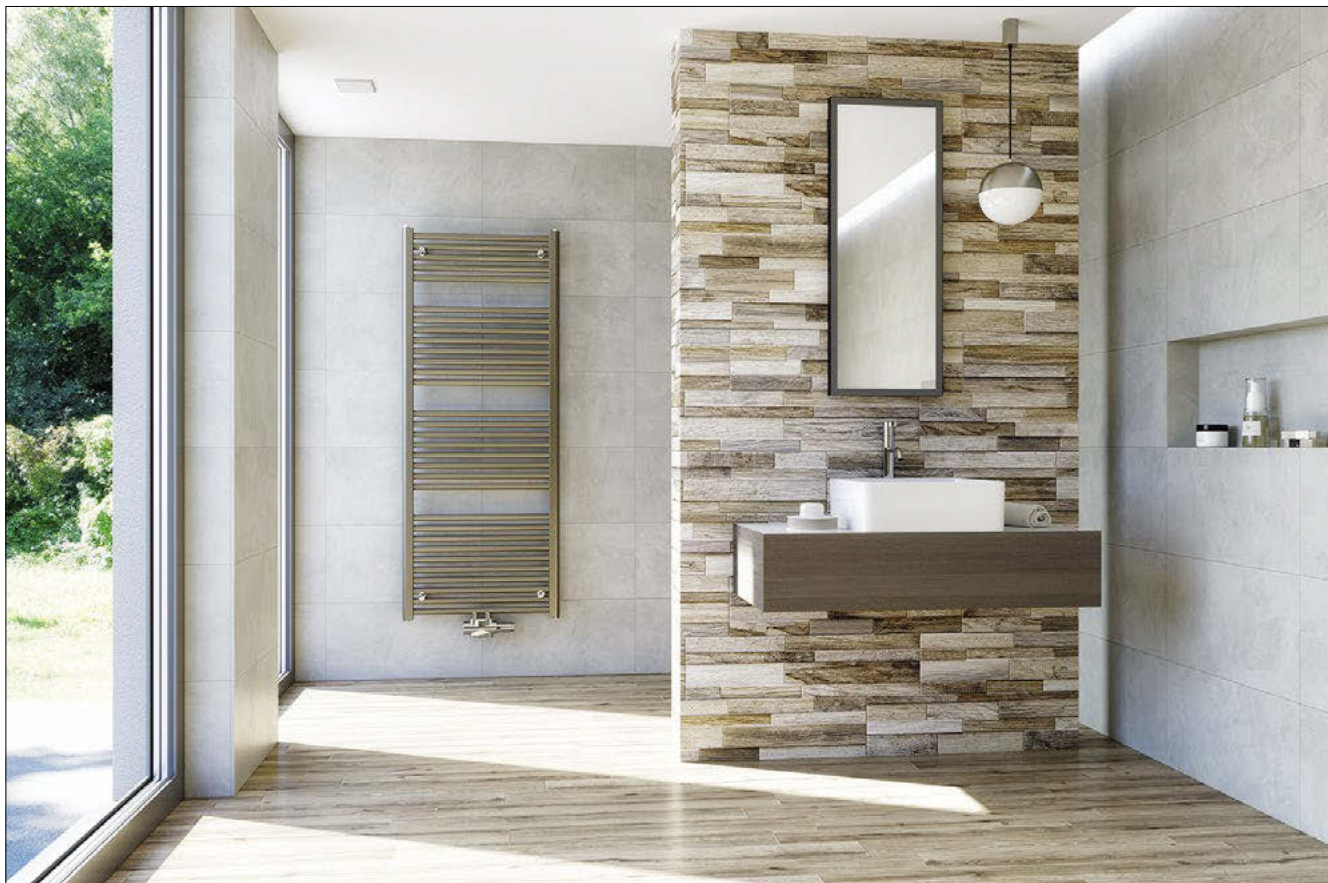
VÍCE INFORMACÍ

Naleznete na webových stránkách chuděj.cz

Vytápění koupelny i bez otopné soustavy



Samostatnou kapitolou v rámci koupelňových otopných těles jsou elektrická přímotopná otopná tělesa. Vychází z klasických koupelňových těles, nicméně jako zdroj tepla využívají pouze elektrickou topnou tyč a nepotřebují tak ke svému provozu běžnou teplovodní soustavu. Tato přímotopná tělesa jsou hermeticky uzavřena a z výroby naplněna nemrznoucí směsí, nařaděnou pro vnější podmínky do $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Po zakoupení stačí provést montáž a zapojit do elektřiny.



▲ Obr. 1 ● KORALUX LINEAR COMFORT – M

Kombinované vytápění

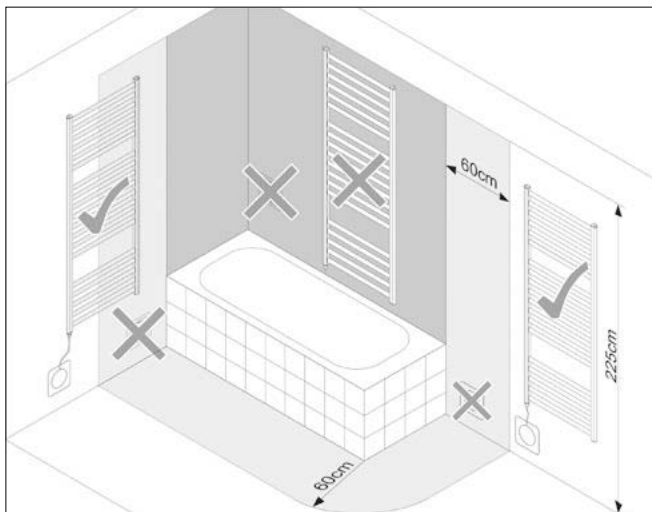
Pokud už máte klasický koupelňový žebřík, který je napojený na otopnou soustavu, ale rádi byste ho využívali i v létě, kdy máte soustavu vypnutou, lze jej dovybavit elektrickou topnou tyčí, umístěnou zespodu do jednoho ze dvou vertikálních rozvodných profilů. Toto provedení nazýváme termínem „kombinované vytápění“, tedy jak připojením na běžnou teplovodní soustavu, tak možnost provozovat těleso pouze na elektřinu.

Instalace elektrické topné tyče, z hlediska mechanické montáže, podle přiloženého návodu není nijak složitá, přesto doporučujeme ponechat montáž na odborníkovi. Odlišná situace nastává u elektroinstalace, kterou smí provádět pouze osoba s požadovanou a platnou odbornou způsobilostí. Všechna trubková otopná tělesa KORALUX, která jsou připojena na otopnou teplovodní soustavu, lze doplnit elektrickým topným tělesem bez integrovaného regulátoru teploty nebo s integrovaným regulátorem teploty.

Druhy elektrických topných tyčí

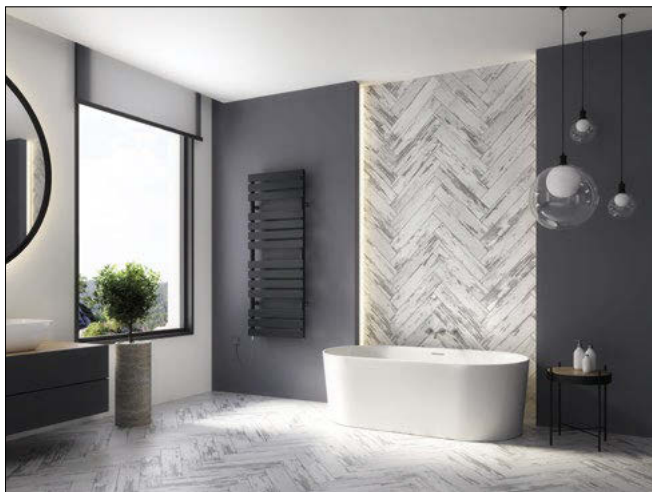
Regulace topných tyčí závisí na zvolené variantě topné tyče, tedy bez integrovaného regulátoru teploty nebo s integrovaným regulátorem teploty.

Varianta topné tyče bez regulátoru teploty je určena k připojení do síťové zásuvky. Je tedy potřeba objednat příslušenství v závislosti na požadovaném komfortu obsluhy (zásuvka s vypínačem nebo regulátor), namontovat ho na přívodní kabel a zapojit do zásuvky. Konstrukce elektrické topné tyče je kvůli bezpečnosti řešena tak, že se těleso vypne v případě dosažení teploty teplotonosné látky uvnitř trubkového otopného tělesa cca $85\text{ }^{\circ}\text{C}$. Následuje samovolný pokles teploty na cca $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ a opětovné sepnutí elektrické topné tyče. Takto cykluje do vypnutí topné tyče uživatelem. Doporučené příkony pro jednotlivé rozměry těles jsou však zvoleny tak, aby k tomuto cyklování za běžných provozních podmínek nedocházelo.



▲ Obr. 2 ● Umístění otopného tělesa, doplněného o elektrickou topnou tyč, do prostoru koupelny

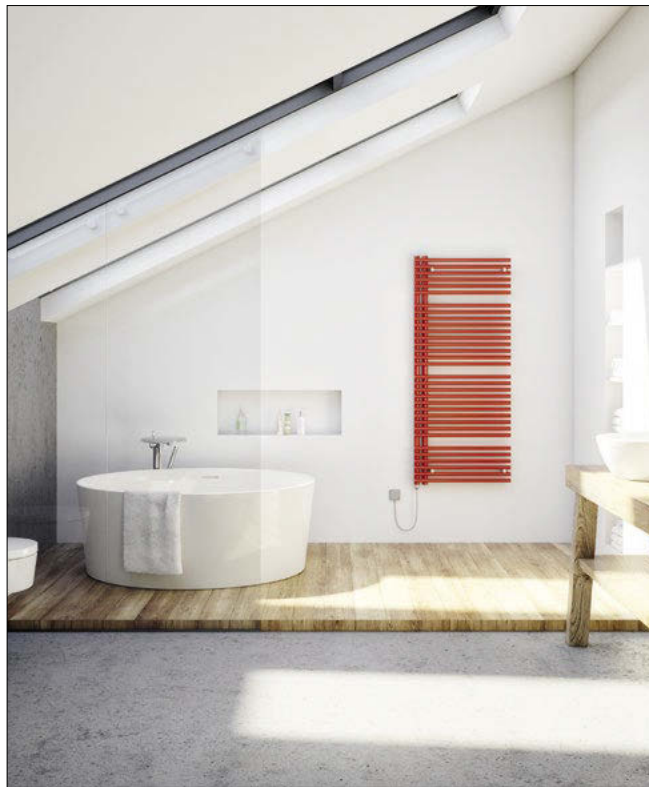
Varianta topné tyče s elektronickým regulátorem prostorové teploty vzduchu je určena k připojení na pevný elektrický rozvod přívodním kabelem do instalační krabice. Varianta s regulátorem spíná topnou tyč na základě nastavené hodnoty okolní prostorové teploty a je doplněna o tlačítko, po jehož zmáčknutí převede topnou tyč na dvě hodiny do režimu ZAPNUTO bez ohledu na regulátor prostorové teploty („sušící program“). Funkce samotné topné tyče je totožná jako u provedení bez regulátoru, tedy v režimu ZAPNUTO cykluje mezi cca 85 °C a 55 °C.



▲ Obr. 3 ● KORATHERM AQUAPANEL – E

Umístění

Montáž otopného tělesa, doplněného o elektrickou topnou tyč, do prostoru koupelny s sebou nese zvýšené požadavky na umístění elektroinstalace a dodržení předepsaných bezpečnostních předpisů a ustanovení normy ČSN 33 2000-7-701 (resp. IEC 60364-7-70). Obecně platí, že v koupelnách a sprchách nesmí být tělesa umístěna uvnitř vany nebo sprchy ani nad vanou nebo sprchou (ZÓNA 0).



▲ Obr. 4 ● KORALUX NEO – E

V současné době je v nabídce mnoho modelů v široké rozměrové, konstrukční a tvarové škále. Pod značkou KORADO najdete i dvě poslední novinky, kterými jsou KORATHERM AQUAPANEL (ve variantě kombi i elektrické) a KORALUX NEO (i ve verzi elektrického přímotopu).

Více na www.korado.cz

□ firemní

Zákon o podporovaných zdrojích energie. Komentář

Nová publikace Nakladatelství C. H. Beck přináší zasvěcený pohled na problematiku podpory obnovitelných a dalších zdrojů energie. Ačkoliv obnovitelné zdroje energie (OZE) jsou v ČR podporovány již od roku 2006, teprve až s tímto vůbec prvním komentářem na dané téma získává odborná i laická veřejnost expertní vodítko pro

výklad zákona o podporovaných zdrojích energie.

Advokáti Luděk Šikola a Vít Stehlík se svými spolupracovníky prožili všechny zásadní milníky rozvoje OZE v ČR, začátek systémové podpory, překotný růst na počátku minulého desetiletí, nečekané ukončení podpory většiny OZE v roce 2014 a nadějný nový rozmach

OZE vyvolaný nejprve iniciativou Green Deal a později akcelerační ruským válečným běsněním. Ředitel odboru II. ERÚ Jakub Obůrka vnáší do komentáře neocenitelné zkušenosti s vedením stovek správních řízení před ERÚ.

Doporučená cena publikace o rozsahu 552 stran je 1690 Kč.

□ red

Jak zajistit pevné a bezpečné spoje vodovodních rozvodů? Stačí písknout



Životnost, bezpečnost, cena a náročnost montáže jsou čtyři hlavní kritéria výběru vodovodního potrubního systému. Ať už zákazník zvolí jakékoliv potrubí, při instalaci je potřeba dbát na výslednou kvalitu spojů. Tu ověří a zaručí bezpečný způsob testování.

Plastové potrubní systémy se v posledním desetiletí staly preferovanou volbou při rekonstrukcích či realizacích vnitřních rozvodů vody i vytápění. Důvodů je přitom hned několik: mají nižší hmotnost, lze je jednoduše a rychle montovat, jsou odolné, mají dlouhou životnost, nedochází v nich v takové míře k usazování nečistot a vodního kamene, nemají žádný negativní vliv na kvalitu vody a splňují i ty nejpřísnější hygienické normy. Důležitým argumentem je pak i ekologičnost a recyklovatelnost.

Existuje hned několik materiálových možností. Asi nejčastěji se aktuálně využívá polyfúzně svařovaný systém z polypropylenu (PP-R), anebo jeho varianty z polypropylenu čtvrté generace, PP-RCT. Ten propůjčuje trubkám a tvarovkám mimořádnou pevnost a odolnost, díky čemuž je možné pro stejné aplikace použít trubky a tvarovky se slabší tloušťkou stěny, než mají trubky z PP-R.

K dispozici jsou celoplastové jednovrstvé trubky i vícevrstvé trubky, které přinášejí ještě větší tlakovou odolnost při vyšších teplotách a výrazně menší teplotní délkovou roztažnost než celoplastové trubky. Velkou výhodou plastového potrubí z PP-R a PP-RCT je pak i jeho snadný způsob spojování. Toho se sice lidé někdy bojí, ale právě jednoduchým svarem, který se provádí polyfúzní svářečkou, lze rychle a jednoduše vytvořit spoj, který je pevný, stálý a věčný.

Lisované systémy přinášejí výhody při montáži i fungování

Do popředí zájmu se v současné době dostávají také lisované systémy, které jsou tvořeny vícevrstvěmi trubkami typu PE-Xc/Al/PE-HD a širokou škálou lisovaných tvarovek z plastu a kovu. Jejich základními výhodami jsou univerzální použití, rychlá a jednoduchá montáž a unikátní bezpečnostní systém. Ke spojování není potřeba používat nažhavenou svařovací techniku, díky čemuž je manipulace s nimi bezpečnější a rychlejší. Ve srovnání se svařováním se ušetří v závislosti na průměru trubky dokonce 30 až 50 % montážní doby. Díky systémům, jako je například lisovaný systém Wavin, je instalace jednodušší a rychlejší. Lisovací technika je přitom stejně všestranná, jako ta polypropylenová. Moderní lisovací systémy jsou určeny pro instalace tlakových rozvodů pitné vody, teplé vody, ústředního a podlahového vytápění, stlačeného vzduchu a chlazení.

Nekvalitní spoje odhalí tlaková zkouška

Ať se rozhodnete pro jakoukoliv cestu, přesto nelze opomenout test těsnosti spojů. K nejrozšířenějším způsobům testování dnes patří tlaková zkouška vodou, ta s sebou ale může nést zdravotní riziko, o kterém se příliš nehovoří. Jde o šíření bakterie Legionella, která způsobuje tzv. legionářskou chorobu. Tato bakterie se může usadit v potrubí testovaném



tlakem vody v případě, že po testu nedojde k úplnému vypuštění vody a vysušení potrubí. Bakterie se pak totiž v potrubí množí a člověka může infikovat například během pouhého sprchování. Že jde o poměrně častý jev svědčí i to, že v roce 2016 tato nemoc postihla 1,4 z každých 100 000 občanů EU, což je nejvyšší údaj, jaký kdy byl dosud v EU pozorován.

Lepší se v tomto ohledu proto zdá být tlaková zkouška vzduchem, u které je navíc možné přeskočit časově náročnou fázi vysušení potrubního systému. Velkým pomocníkem pak mohou být při tomto testování tvarovky Wavin K5/M5, které disponují jedinečnou funkcí "acoustic leak alert". Ta zaručí, že nezalisované nebo špatně provedené spoje budou bezpečně odhaleny, neboť při tlakové zkoušce vzduchem vydají akustický signál o síle až 80 dBA. Díky tomu lze snadno závadu lokalizovat, spoj opravit a předejít tím budoucím problémům a haváriím. Jedná se o vůbec první tvarovky s akustickou výstrahou na světě.

Testování tlakem vzduchu je rychlé, čisté a bezpečné, protože akustický signál je vydáván již při tlaku 0,15 baru. Tlakovou zkoušku lze provést i v zimním období bez rizika zamrznutí potrubí. Kromě toho již neexistuje závislost na včasných dávkách vody na staveništi, testování spojů se totiž provede za pomoci jednoduchého vzduchového kompresoru.

Pískací tvarovky z plastu i mosazi

Pískací lisovací tvarovky Wavin M5 a K5 jsou navrženy způsobem zaručujícím trvalé a těsné spojení, což umožňuje montáž instalace ve zdi a podlaze. Nabízí pevnost, odolnost a vysokou míru bezpečnosti a k dispozici jsou hned ve dvou materiálových provedeních. Řada Wavin M5 je vyrobena z kvalitní mosazi. Tvarovky Wavin K5 jsou pak z vysoce odolného plastu polyfenylsulfonu (PPSU). K základním vlastnostem tohoto plastu patří vysoká odolnost a pevnost při vysokých teplotách. Tvarovky Wavin M5 a K5 mají díky své konstrukci a většímu vnitřnímu průměru výrazně menší tlakové ztráty, což příznivě ovlivňuje hydraulické vlastnosti celého systému. Obě řady tvarovek Wavin M5 a K5 splňují požadavky kladené na instalační systémy pro rozvody pitné vody.

□ firemní

Stvořeno pro život



Úsporné a ekologické vytápění, chlazení a ohřev vody.

Tepelná čerpadla | Klimatizace | Plynové kondenzační kotle | Elektrokotle
Solární systémy | Zásobníky vody | Ohřivače vody | Chytrá regulace



www.bosch-vytapeni.cz

Splašková odpadní potrubí ve vysokých budovách

Jakub Vrána

V evropské normě ČSN EN 12056–2 jsou uvedeny hydraulické kapacity (maximální dovolené průtoky) splaškových odpadních potrubí (včetně hlavního větracího potrubí) jen pro budovy do 20 podlaží. Technická literatura k navrhování vnitřní kanalizace ve vysokých budovách u nás téměř není k dispozici. I když se u nás budov s výškou nad 60 m příliš mnoho nestaví, mohou se projektanti zdravotně technických instalací přesto s návrhem splaškového odpadního potrubí v těchto objektech setkat. Autor v článku uvádí, jak stanovit hydraulickou kapacitu splaškového odpadního potrubí, včetně hlavního větracího potrubí s výškou nad 60 m do 100 m, i jak posoudit návrh odpadního a hlavního větracího potrubí, s výškou nad 100 m. Zajímavé také je, jak velký vliv má navržení odpadního splaškového potrubí s hlavním a doplňkovým větracím potrubím nebo použití systému se sekundárním větráním na zvýšení hydraulické kapacity.

Recenzent: Miroslav Hartl

1. Úvod

Vysoké budovy s více než třinácti nadzemními podlažími se v České republice nestaví často. Proto u nás není dostatek zkušeností s navrhováním vnitřní kanalizace v těchto budovách. Ležatá svodná potrubí se ve vysokých budovách navrhuje obvyklým způsobem podle ČSN EN 12056 a ČSN 75 6760. Přitom běžně navrhovaná nevětraná připojovací potrubí od zařizovacích předmětů mohou být v budovách o velké výšce nevhodná, protože z důvodu zvýšení hydraulické kapacity splaškových odpadních potrubí může být nutné navrhovat připojovací potrubí větraná. Zvláštní pozornost je třeba ve vysokých budovách věnovat splaškovým odpadním potrubím, o kterých pojednává tento článek.

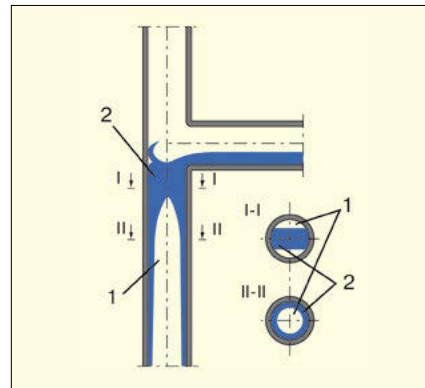
2. Proudění ve splaškovém odpadním potrubí

V místě vtoku z připojovacího potrubí dojde k překrytí velké části průřezu odpadního potrubí vodou, která následně padá odpadním potrubím dolů, a v krátké vzdálenosti pod místem vtoku vytvoří voda plášť na jeho vnitřní stěně (obr. 1). Proudění vody v odpadním potrubí si lze zjednodušeně představit jako dutý válec vody se vzduchovým jádrem uprostřed. Překrytí

vzduchového jádra vodou v místě vtoku je hlavní příčinou podtlaku v odpadním potrubí. Tento podtlak se směrem dolů postupně mění na atmosférický tlak a následně na přetlak způsobený tzv. hydraulickým skokem v místě zalomení odpadního do svodného potrubí, kde se výrazně zmenšuje rychlost proudící vody.

S prouděním vody souvisí i proudění vzduchu v odpadním potrubí. Proudí-li odpadním potrubím větší množství vody, dochází k přísávání vzduchu větracím potrubím z venkovního prostoru. Další příčinou podtlaku v odpadním potrubí jsou tedy tlakové ztráty způsobené prouděním přísávaného vzduchu větracím a odpadním potrubím. Pokud je průtok vody malý nebo žádný, proudí vzduch odpadním a větracím potrubím nahoru do venkovního prostoru (komínový tah). Z těchto důvodů musí být odpadní potrubí opatřeno hlavním větracím potrubím vyvedeným nad střechu.

Podtlak a přetlak v odpadním potrubí nesmí překročit určité meze, aby vlivem podtlaku nedocházelo k odsávání vody ze zápachových uzávěrek, nebo naopak k vyfouknutí vody ze zápachových uzávěrek vlivem přetlaku. Podtlak v odpadním potrubí je omezen přísáváním vzduchu větracím potrubím.



▲ Obr. 1 ● Proudění vody ve splaškovém odpadním potrubí [1], 1 – vzduch; 2 – voda

Rychlost vody proudící odpadním potrubím se zvyšuje jen do určité vzdálenosti od místa napojení připojovacího potrubí, kterým voda do odpadního potrubí vtéká. V této vzdálenosti je dosaženo konečné rychlosti, jež se s výškou odpadního potrubí již téměř nemění. Jev je způsoben třením vody, zejména o stěnu odpadního potrubí.

2.1 Výpočtové vztahy popisující proudění v odpadním potrubí

Proudění vody v odpadním potrubí je možno popsat podle teorie Wylyho a Eatona [2a], [2b], [2c] následujícími vztahy. Konečná rychlost vody v_t [$\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$] proudící v odpadním potrubí se určuje podle vztahu

$$v_t = a \cdot \left(\frac{Q_{tot}}{d_{op}} \right)^{\frac{2}{5}} \quad (1)$$

kde je

- a – součinitel, pro litinové trouby $a = 10$, pro plastové trouby $a = 12,5$,
- Q_{tot} – celkový průtok odpadních vod odpadním potrubím [$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$],
- d_{op} – vnitřní průměr odpadního potrubí [m].

Hydraulickou kapacitu (maximální dovolený průtok) odpadního potrubí Q_{max} [$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$] je možné určit podle zvoleného stupně plnění f ze vztahu

$$Q_{max} = 31,66 \cdot f^{\frac{5}{3}} \cdot d_{op}^{\frac{8}{3}} \quad (2)$$

kde je

- f – stupeň plnění odpadního potrubí [-],
 d_{op} – vnitřní průměr odpadního potrubí [m].

Stupeň plnění f [-] je možné vyjádřit jako

$$f = \frac{S_W}{S_{op}} = \frac{Q_{tot}^{0,6}}{7,95 \cdot d_{op}^{1,6}} \quad (3)$$

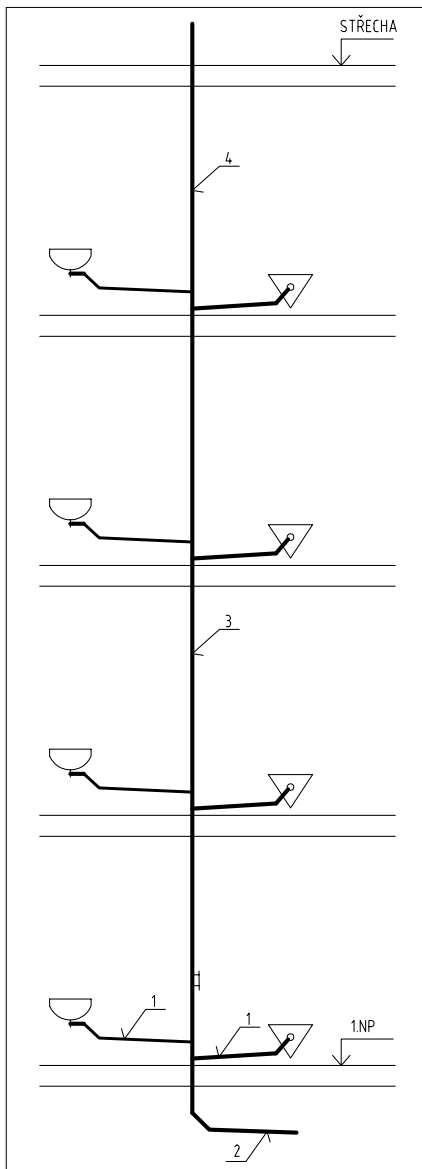
kde je

- S_W – vodou plněná část odpadního potrubí [m²],
 S_{op} – plocha vnitřního průřezu odpadního potrubí [m²],
 Q_{tot} – celkový průtok odpadních vod odpadním potrubím [m³ · s⁻¹],
 d_{op} – vnitřní průměr odpadního potrubí [m].

Aby při proudění vody v odpadním potrubí nedocházelo k velkým podtlakům, bývá zvykem počítat v odpadních potrubích s hlavním větracím potrubím se stupni plnění $f = 0,16$ až $0,24$ a v odpadních potrubích s doplňkovým větracím potrubím se stupni plnění $f = 0,19$ až $0,29$. U sekundárního větrání, kdy jsou větrána i jednotlivá připojovací potrubí, je možné stupeň plnění zvýšit až na $f = 0,33$, což je jeho horní hranice. V USA, kde je sekundární větrání často používáno, se doporučuje, aby stupeň plnění nepřekročil hodnotu $f = 0,30$.

3. Větrání splaškového odpadního potrubí

Jak bylo uvedeno ve 2. kapitole, podtlak v odpadním potrubí je omezen přísáváním vzduchu větracím potrubím. Pouhé hlavní větrací potrubí (prodloužení odpadního potrubí nad střechu, obr. 2) však nemusí být u vysokých budov dostatečné. Proto se v těchto případech často navrhuje doplňkové větrací potrubí vedené souběžně s odpadním potrubím a propojené s ním alespoň v každém druhém podlaží (obr. 3). Spodní část doplňkového větracího potrubí se spojí s odpadním potrubím a jeho horní část se spojí s hlavním větracím potrubím, nebo se vyvede samostatně nad střechu. Na doplňkové větrací potrubí mohou

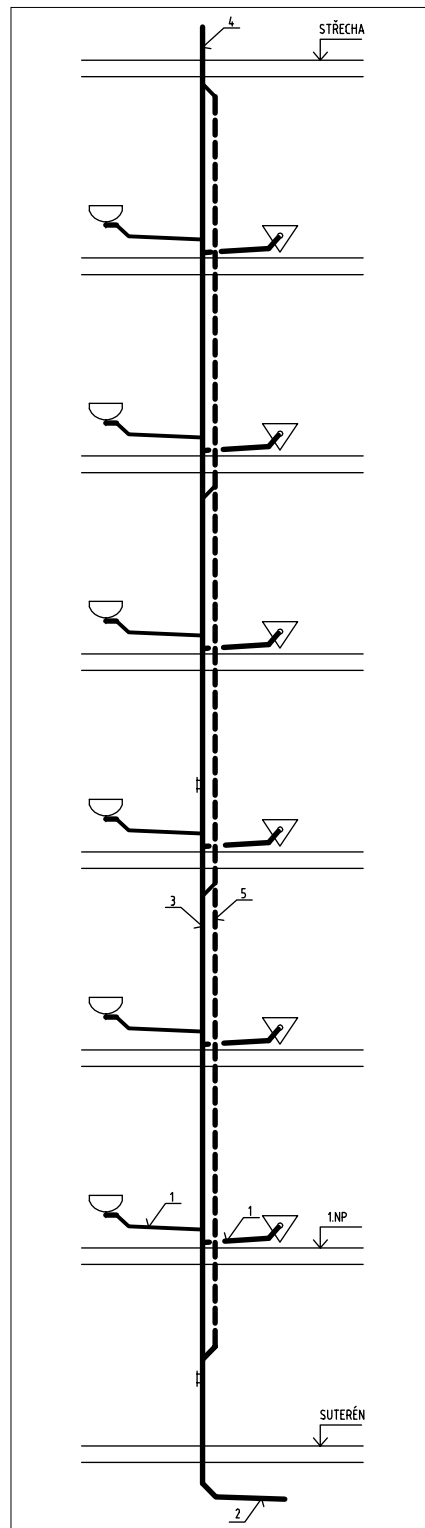


▲ Obr. 2 ● Splaškové odpadní potrubí s hlavním větracím potrubím, 1 – připojovací potrubí; 2 – svodné potrubí; 3 – splaškové odpadní potrubí; 4 – hlavní větrací potrubí

být napojena větrací potrubí od potrubí připojovacích, což se nazývá sekundárním větráním (obr. 4).

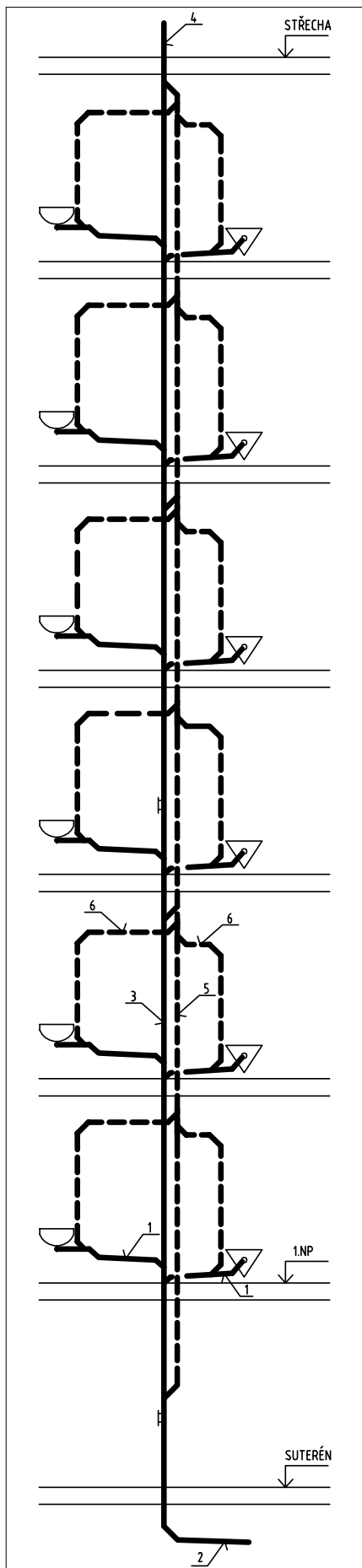
4. Dimenzování splaškových odpadních potrubí ve vysokých budovách

Jmenovitá světlost splaškového odpadního potrubí se navrhuje na celkový průtok odpadních vod v místě zalomení odpadního potrubí do potrubí svodného stanovený podle ČSN EN 12056-2 a ČSN 75 6760. Tato jmenovitá světlost je pak u svislých odpadních potrubí po celé výšce stejná včetně hlavního větracího potrubí vyvedeného nad střechu. Návrh



▲ Obr. 3 ● Splaškové odpadní potrubí s hlavním a doplňkovým větracím potrubím, 1 – připojovací potrubí; 2 – svodné potrubí; 3 – splaškové odpadní potrubí; 4 – hlavní větrací potrubí; 5 – doplňkové větrací potrubí

jmenovité světlosti spočívá v porovnání celkového průtoku odpadních vod s hydraulickou kapacitou splaškového odpadního potrubí. Celkový průtok odpadních vod musí být menší nebo roven hydraulické kapacitě. Jmenovitá světlost splaškového



▲ Obr. 4 ● Sekundární větrání, 1 – připojovací potrubí; 2 – svodné potrubí; 3 – splaškové odpadní potrubí; 4 – hlavní větrací potrubí; 5 – doplňkové větrací potrubí; 6 – větrání připojovacího potrubí

Druh budovy s převážně rovnoměrným odběrem vody	Součinitel odtoku K ($l^{0,5}/s^{0,5}$)
Budovy s nepravidelným používáním zařízovacích předmětů (bytové domy, rodinné domy, penziony, administrativní budovy)	0,5
Budovy s pravidelným používáním zařízovacích předmětů (budovy občanského vybavení sídlišť, např. nemocnice, školy, restaurace, hotely)	0,7
Budovy, jejichž jednotlivé části jsou charakterizovány oběma výše uvedenými používáními zařízovacích předmětů (např. bytový dům s restaurací)	0,6 nebo 0,7 ¹⁾
Budovy s častým používáním zařízovacích předmětů (např. záchodových mís nebo pisoárových stání na veřejných záchodech)	1,0
Budovy se speciálním používáním zařízovacích předmětů (např. v laboratořích v chemickém průmyslu)	1,2

¹⁾ Konkrétní hodnota součinitele odtoku K se zvolí podle toho, ve které části budovy je větší průtok splaškových odpadních vod.

▲ Tab. 1 ● Součinitel odtoku K

Zařízovací předmět	Výpočtový odtok DU [l/s]
Umývatko	0,3
Umyvadlo, bidet nebo pisoárová mísa	0,5
Sprcha s podlahovou vpustí nebo sprchová mísa bez zátky	0,6
Sprchová mísa se zátkou, koupací vana, kuchyňský dřez, bytová myčka nádobí, automatická pračka do 6 kg prádla, podlahová vpust DN 50	0,8
Litinová výlevka s napojením DN 70, podlahová vpust DN 70	1,5
Záchodová mísa s tlakovým splachovačem, záchodová mísa s nádržkovým splachovačem o objemu 6,0 nebo 7,5 litrů, podlahová vpust DN 100	2,0
Záchodová mísa s nádržkovým splachovačem o objemu 9,0 litrů nebo volně stojící či závěsná keramická výlevka s napojením DN 100	2,5

▲ Tab. 2 ● Výpočtové odtoky DU jednotlivých zařízovacích předmětů (výběr)

odpadního potrubí se nenavrhuje menší než DN 70, a pokud jsou napojeny záchodové mísy nebo výlevky, musí být jmenovitá světlost odpadního potrubí nejméně DN 100. Rovněž splašková odpadní potrubí odvádějící odpadní vody z kuchyní mají mít jmenovitou světlost nejméně DN 100. Jmenovitá světlost doplňkového větracího potrubí se ve vysokých budovách obvykle navrhuje o jeden stupeň menší, než je jmenovitá světlost splaškového odpadního potrubí.

4.1 Stanovení průtoku odpadních vod

Celkový průtok odpadních vod ve splaškovém odpadním potrubí Q_{tot} [$l \cdot s^{-1}$] se stanoví podle vztahu:

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c \quad (4)$$

kde je

- Q_{ww} – průtok splaškových odpadních vod [$l \cdot s^{-1}$];
- Q_c – trvalý průtok trvajícím déle než 5 min, např. odvod kondenzátu z klimatizačních zařízení nebo odvádění odpadních vod od trvale tekoucích pitných studánek, stanovený individuálně, popř. trvalý průtok od zařízovacích předmětů s hromadným a nárazovým používáním stanovený podle ČSN 75 6760.



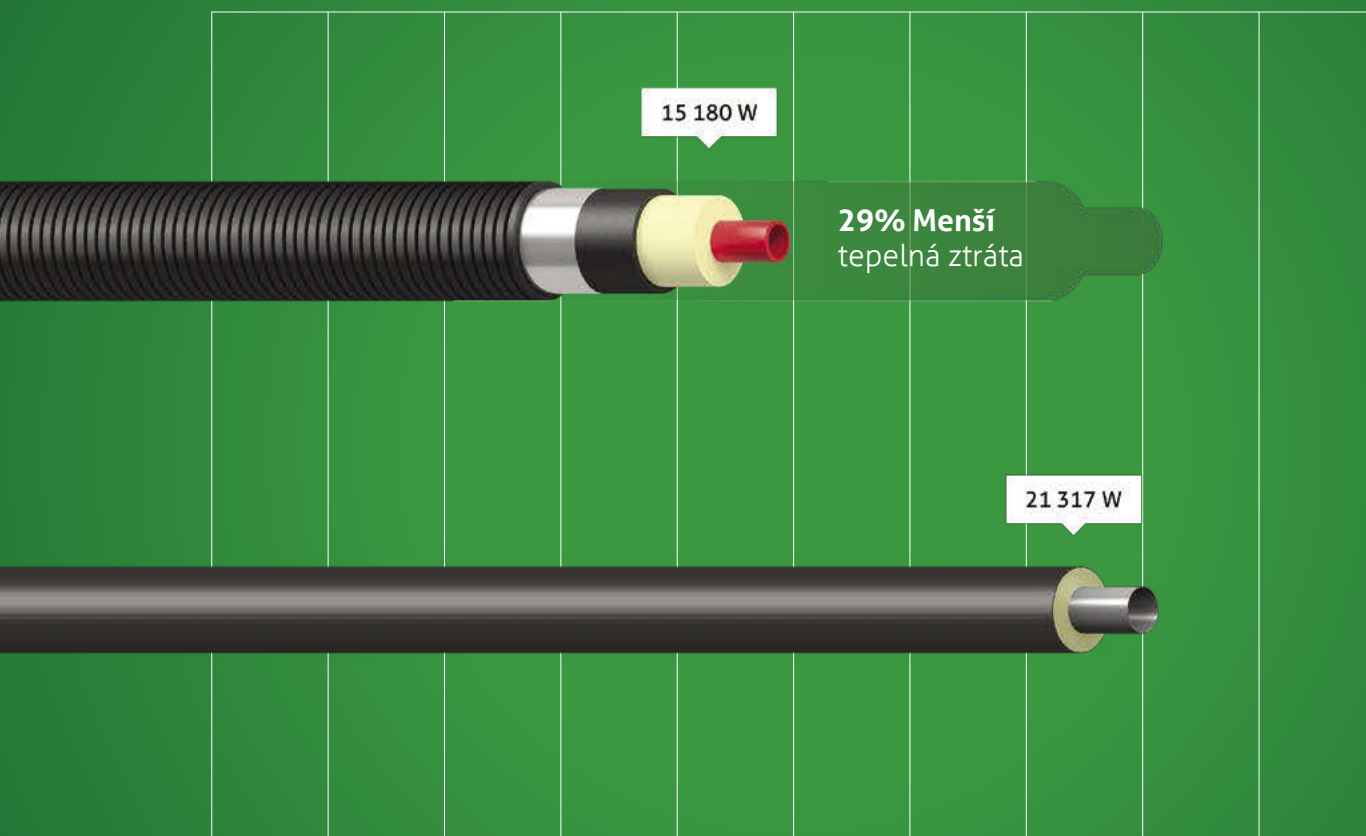
**NRG
FLEX**

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 CO₂.

Tepelná ztráta 9 000 W 11 000 W 13 000 W 15 000 W 17 000 W 19 000 W 21 000 W 23 000 W 25 000 W



**NIŽŠÍ TEPELNÉ
ZTRÁTY**



**RYCHLEJŠÍ
MONTÁŽ**



**MÉNĚ
SPOJŮ**



**VYSOKÁ
FLEXIBILITA**



**UŽŠÍ
VÝKOPY**

Průtok splaškových odpadních vod Q_{ww} [$l \cdot s^{-1}$] se stanoví podle empirického vztahu:

$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\Sigma DU} \quad (5)$$

kde je

K – součinitel odtoku ($l^{0,5}/s^{0,5}$) podle tab. 1;

ΣDU – součet výpočtových odtoků [$l \cdot s^{-1}$], které najdeme v tab. 2.

Pokud je vypočtený průtok splaškových vod Q_{ww} menší než největší výpočtový odtok DU obsažený v součtu výpočtových odtoků, dimenzuje se odpadní potrubí na největší výpočtový odtok.

4.2 Stanovení hydraulické kapacity splaškového odpadního potrubí

Hydraulická kapacita (maximální dovolený průtok) splaškových odpadních potrubí do výšky 60 m (včetně hlavního větracího potrubí) je uvedena v tabulkách v ČSN EN 12056–2, protože tato evropská norma byla zpracována pro budovy do 20 podlaží [3].

Při výšce splaškového odpadního potrubí včetně hlavního větracího potrubí nad 60 m do 100 m lze hydraulickou kapacitu splaškového odpadního potrubí s hlavním větracím potrubím Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$] stanovit podle empirického vztahu odvozeného z prací Dobromyslova:

$$Q_{max} = \left\{ \frac{\Delta p_{max} \cdot \left(\frac{d_{op}}{d_{pp}} \right)^{0,71}}{3590 \cdot \left[(1 + \cos \alpha) \cdot d_{op}^2 \right]^{1,677}} \right\}^{0,5963} \quad (6)$$

kde je

Δp_{max} – největší podtlak v odpadním potrubí [Pa], podle ČSN 75 6760 se uvažuje $\Delta p_{max} = 464$ Pa;

Jmenovitá světlost připojovacího potrubí DN	Úhel připojení připojovacího potrubí na potrubí odpadní [°]	Jmenovitá světlost odpadního a hlavního větracího potrubí DN			
		100	125	150	200
Hydraulická kapacita Q_{max} [$l \cdot s^{-1}$]					
50	45	6,1	9,0	16,9	29,6
	67,5	4,9	7,3	13,6	23,9
	88,5	3,6	5,4	10,1	17,8
70	45	5,2	7,7	14,4	25,3
	67,5	4,2	6,3	11,7	20,5
	88,5	3,1	4,6	8,7	15,2
100	45	4,6	6,6	12,3	21,6
	67,5	3,7	5,3	10,0	17,5
	88,5	2,7	3,9	7,4	13,0
125	45	—	6,4	11,4	20,0
	67,5	—	5,2	9,2	16,2
	88,5	—	3,8	6,8	12,0

Při výpočtu bylo uvažováno s nejmenšími vnitřními průměry potrubí uvedenými v ČSN EN 12056–2.

▲ Tab. 3 ● Hydraulické kapacity splaškových odpadních potrubí stanovené podle vztahu (6) pro podtlak 464 Pa

Jmenovitá světlost odpadního a hlavního větracího potrubí DN	Hydraulická kapacita Q_{max} [$l \cdot s^{-1}$]
70	1,6
90	2,2
100	3,2
125	4,5
150	7,6
200	12,1

Při výpočtu bylo uvažováno s nejmenšími vnitřními průměry potrubí uvedenými v ČSN EN 12056–2.

▲ Tab. 4 ● Hydraulické kapacity splaškových odpadních potrubí stanovené pro podtlak 46 mm vodního sloupce podle Schellenberga [4]

d_{op} – vnitřní průměr odpadního potrubí [m];

d_{pp} – vnitřní průměr připojovacího potrubí [m];

α – úhel připojení připojovacího potrubí na odpadní potrubí [°].

Hydraulické kapacity stanovené podle vztahu (6) jsou uvedeny v tab. 3. Pro porovnání jsou v tab. 4 uvedeny hydraulické kapacity stanovené podle Schellenberga [4].

Navrhne-li doplňkové větrací potrubí (obr. 3), je možné hydraulickou kapacitu zvětšit o 30 %. Při sekundárním větrání (obr. 4) je možné zvětšit vypočtenou hydraulickou

kapacitu až o 70 %. Největší hydraulickou kapacitu má splaškové odpadní potrubí, na něž jsou napojena větraná připojovací potrubí pomocí odboček s úhlem 45° (sekundární větrání).

Při součtu výšek odpadního a hlavního větracího potrubí nad 100 m se provede nejprve předběžný odhad jmenovité světlosti splaškového odpadního potrubí podle tab. 3 a navržené odpadní potrubí se potom posoudí na podtlak $\Delta p'_{max}$, který nesmí překročit 464 Pa.

Největší podtlak $\Delta p'_{max}$ [Pa], v odpadním potrubí vyšším než 100 m se určí podle vztahu:

$$\Delta p_{\max}^j = \Delta p_{\max} + \Delta p_{op} \quad (7)$$

kde je

Δp_{\max} – největší podtlak ve splaškovém odpadním potrubí [Pa] určený podle vztahu (8);

Δp_{op} – tlakové ztráty při proudění přisávaného vzduchu hlavním větracím a splaškovým odpadním potrubím [Pa] stanovené podle vztahu (9).

Největší podtlak v odpadním potrubí Δp_{\max} [Pa] se určí podle Dobromyslovova [5] empirického vztahu:

$$\Delta p_{\max} = \frac{3590 \cdot \left[\frac{Q_{tot}}{(1 + \cos \alpha) \cdot d_{op}^2} \right]^{1,677}}{\left(\frac{d_{op}}{d_{pp}} \right)^{0,71}} \quad (8)$$

kde je

Q_{tot} – celkový průtok odpadních vod odpadním potrubím [$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$];

d_{op} – vnitřní průměr odpadního potrubí [m];

d_{pp} – vnitřní průměr přípojovacího potrubí [m];

α – úhel připojení přípojovacího potrubí na odpadní potrubí [$^\circ$].

Tlakové ztráty třením a místními odpory při proudění přisávaného vzduchu hlavním větracím a splaškovým odpadním potrubím Δp_{op} [Pa] se mohou určit z empirického vztahu [6]:

$$\Delta p_{op} = 2400 \cdot Q_a^{1,85} \cdot \frac{L}{d_{op}^5 \cdot p_a} \quad (9)$$

kde je

Q_a – průtok vzduchu přisávaného do odpadního potrubí [$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$], viz vztah (10);

L – součet výšek odpadního a hlavního větracího potrubí [m];

d_{op} – vnitřní průměr odpadního potrubí [m];

p_a – atmosférický tlak [Pa],
 $p_a = 100\,000$ Pa.

Tlakové ztráty vlivem místních odporů jsou ve vztahu (9) zahrnuty

50% přirážkou k tlakovým ztrátám vlivem tření.

Průtok vzduchu přisávaného do odpadního potrubí Q_a [$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$] se určí podle vztahu:

$$Q_a = \frac{\pi \cdot d_{op}^2}{4} \cdot v_a \quad (10)$$

kde je

d_{op} – vnitřní průměr odpadního potrubí [m];

v_a – rychlost proudění přisávaného vzduchu v hlavním větracím a odpadním potrubí [$\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$] podle vztahu (11).

Rychlost proudění přisávaného vzduchu v hlavním větracím a odpadním potrubí v_a [$\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$] se stanoví podle Dobromyslovova [5] empirického vztahu:

$$v_a = 2,6 \cdot \left[\left(\frac{Q_{tot}}{S_{op}} \right) \cdot \left(\frac{d_{op}}{d_{pp}} \right) \right]^{0,184} \quad (11)$$

kde je

Q_{tot} – celkový průtok odpadních vod odpadním potrubím [$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$];

S_{op} – plocha vnitřního průřezu odpadního potrubí [m^2];

d_{op} – vnitřní průměr odpadního potrubí [m];

d_{pp} – vnitřní průměr přípojovacího potrubí [m].

5. Důvody pro návrh doplňkového nebo sekundárního větracího potrubí

Doplňkové (obr. 3) nebo sekundární větrací potrubí (obr. 4) navrhujeme v následujících případech:

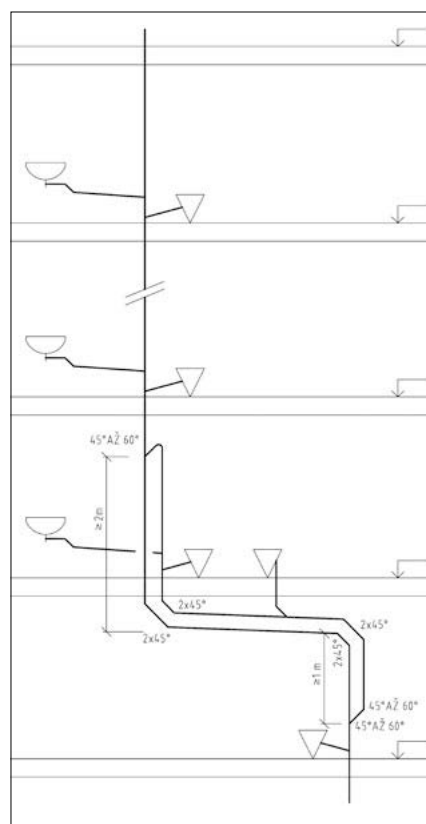
a) Nevyhovuje-li odpadní potrubí s hlavním větracím potrubím, protože celkový průtok odpadních vod Q_{tot} je větší než jeho hydraulická kapacita Q_{max} nebo nelze navrhnout větší jmenovitou světlost odpadního potrubí kvůli omezenému sortimentu tvarovek.

b) Jsou-li k odpadnímu potrubí napojena přípojovací potrubí zatížená

velkým průtokem nebo mající větší délku, počet kolen či spádovou výšku než jsou maximální hodnoty povolené v ČSN 75 6760 pro nevětraná přípojovací potrubí a je tedy nutné větrat také přípojovací potrubí.

6. Zalomení splaškového odpadního potrubí

Zalomení splaškového odpadního potrubí pod úhlem větším než 45° se ve vysokých budovách provádí výhradně s obtokovým potrubím (obr. 5) dimenzovaným jako svodné potrubí na stupeň plnění nejvíce 50 % (viz ČSN 75 6760).



▲ Obr. 5 ● Zalomení splaškového odpadního potrubí s obtokovým potrubím (podle ČSN 75 6760)

Obtokové potrubí umožňuje přisávání vzduchu do části odpadního potrubí pod zalomením a napojují se do něj zařízení předměty nacházející se v místě zalomení, aby se podtlaky a přetlaky v odpadním potrubí v místě zalomení neprojevovaly na jejich zápachových uzávěrkách. Pokud je navrženo doplňkové větrací potrubí, napojuje se horní konec obtokového potrubí na doplňkové větrací potrubí.

7. Použití speciálních tvarovek na odpadním potrubí

Pro zvětšení hydraulické kapacity splaškových odpadních potrubí lze použít speciální odbočky. Nejznámější z nich je odbočka Sovent (obr. 6). Při napojení připojovacích potrubí na odpadní potrubí odbočkami Sovent může být odpadní potrubí zatíženo větším průtokem, protože úhel připojení připojovacího potrubí činí u těchto odboček 0° (svislý přítok vody do odpadního potrubí) a nové vylepšení jejich tvaru mění charakter průtoku v odpadním potrubí. Pro větší průtok je tedy při použití odboček Sovent možné bez doplňkového či sekundárního větrání použít odpadní potrubí o menší světlosti, než by bylo nutné při použití běžných odboček. Při návrhu speciálních odboček je třeba se řídit pokyny jejich výrobce, který uvádí hydraulické kapacity odpadních potrubí s těmito odbočkami a další zásady pro jejich instalaci, případné zalomení odpadního potrubí apod.



▲ Obr. 6 ● Odbočka Sovent na splaškovém odpadním potrubí (zdroj: Geberit)

8. Použití omezovače přetlaků vzduchu

Omezovače přetlaků vzduchu (obr. 7) mohou ve vysokých budovách nahradit doplňkové větrací potrubí. Splaškové odpadní potrubí opatřené omezovači přetlaků je znázorněno na obr. 8. Pružný válec nacházející se uvnitř omezovače omezuje přetlak při proudění v odpadním potrubí. Pokud se na

omezovač připojí přívzdušňovací ventil, což je možné po demontáži zátky na jeho vrcholu, je vyřešeno i omezení podtlaků v odpadním potrubí přísátím vzduchu tímto přívzdušňovacím ventilem. Při instalaci omezovačů je třeba se řídit pokyny výrobce, které uvádí, do jakých podlaží se na odpadním potrubí u různých vysokých budov omezovače osazují.



▲ Obr. 7 ● Omezovač přetlaků P.A.P.A. (zdroj: Studor)

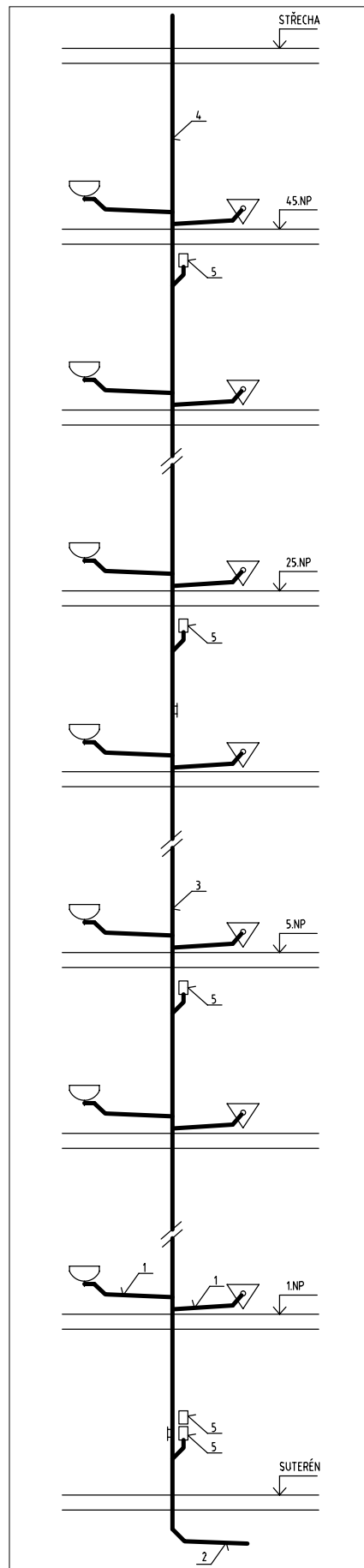
9. Závěr

Jak je patrné z předchozího textu, je návrh splaškových odpadních potrubí ve vysokých budovách složitější než u běžné nízkopodlažní zástavby. Při dimenzování splaškových odpadních potrubí o výšce nad 100 m už nevystačíme s pouhými tabulkovými hodnotami hydraulických kapacit a mnohdy musí být navrženo alespoň doplňkové větrací potrubí. Moderní zařízení, kterými jsou odbočky Sovent nebo omezovače přetlaků, mohou řešení splaškových odpadních potrubí ve vysokých budovách zjednodušit.

Literatura

- [1] DOBROMYSLOV, A. JA.: Ventilacionnyje klapany dlja kanalizacionnyh stojakov. *Truboprovody i ekologija*, 2002, č. 4.

▼ Obr. 8 ● Splaškové odpadní potrubí s omezovači přetlaků 1 – připojovací potrubí; 2 – svodné potrubí; 3 – splaškové odpadní potrubí; 4 – hlavní větrací potrubí; 5 – omezovač přetlaků



- [2a] WYLY, R. S. – EATON, H. N.: *Capacities of Stacks in Sanitary Drainage Systems for Buildings. National Bureau of Standards Monograph 31. Washington 1961, 54 s.*
- [2b] DE CUYPER, K.: *Proposal for a „scientific calculation“ of the capacity of only primary vented stacks. CENTC 165 WG 21 TG 2. 1992 (rukopis).*
- [2c] Kolektiv autorů: *Konstrukce pozemních staveb. SNTL – Nakladatelství technické literatury, Praha 1968, 504 s.*
- [3] WHITE, S.: *Active air pressure suppression of drainage systems – from research to the marketplace. S. 393–404. Dostupné z <<https://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB6882.pdf>>.*
- [4] SCHELLENBERG, H.: *Projektieren und Berechnen sanitärer Installationen. II. Auflage. Zürich. Schweizerischer Spenglermeister und Installateur-Verband.*
- [5] VALÁŠEK, J.: *Vnútorná kanalizácia. Komentár k ČSN 73 6760 Dimenzovanie potrubia vnútornej kanalizácie. Vydavateľství Úradu*

pro normalizaci a měření. Praha 1986, s. 118.

- [6] LIŠKA, A. – NOVÁK, P.: *Technika stlačeného vzduchu. Vydavatelství ČVUT, Praha 1999, s. 361. ISBN 80-01-01947-0.*
- [7] ČSN EN 12056. *Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy. Část 1–5. 2001–5. ČNI. Praha.*
- [8] ČSN 75 6760. *Vnitřní kanalizace. 2014–1 (změna Z1: 2015–10). ÚNMZ. Praha.*

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

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

Sanitary waste pipework in high-rise buildings

In the European standard EN 12056–2, the hydraulic capacities (maximum permissible flow rates) of sewage waste pipes

(including the main ventilation pipe) are listed only for buildings up to 20 floors.

Technical literature focusing on design of drainage systems inside high-rise buildings is almost unavailable in our country. Even though buildings higher than 60 m are not built very often in Czech Republic – nevertheless, designers of sanitary installations may encounter the issue of sanitary waste pipeline design for these objects in their practice.

In the article, the author describes how to determine the hydraulic capacity of the sanitary waste pipeline, including the main ventilation pipe higher than 60 m to 100 m, as well as how to assess design of waste and main ventilation pipeline higher than 100 m. It is also interesting to see how much sanitary waste pipework design with main and secondary ventilation pipes or using a system with secondary ventilation affects the increase in hydraulic capacity.

Keywords: high-rise buildings, sanitary waste pipework, downpipe, hydraulic capacity, maximum allowable flow, connecting pipes, ventilation pipes, supplementary ventilation pipes, secondary ventilation, sewage flow, flow velocity, pressure limiter, vacuum, overpressure, odour trap, pressure loss.



**FAKULTA
STROJNÍ
ČVUT V PRAZE**



Účastnický poplatek činí 30 000 Kč

Uzávěrka přihlášek je 25. 8. 2023

Bližší informace včetně odkazu na přihlášku obdrží zájemci na adrese:

<https://utp.fs.cvut.cz/chlazení2023/>

Odborní garanti kurzu:

doc. Ing. Vladimír Zmrhal, Ph.D.

Ing. Vladimír Šulc, Ph.D.

Kontakt:

Vladimir.Zmrhal@fs.cvut.cz

tel.: +420 224 352 433



**ÚSTAV
TECHNIKY
PROSTŘEDÍ**

Fakulta strojní ČVUT v Praze,

Ústav techniky prostředí,

uspořádá v rámci programu celoživotního vzdělávání

dvousemestrální kurz

Chlazení pro techniku prostředí

Obsahem základního kurzu jsou teoretické a praktické základy oboru chlazení a je určen zájemcům s úplným středním (středním odborným) nebo vysokoškolským vzděláním. Studium je orientováno na výkon povolání kombinovanou rozšiřující formou (přednášky, cvičení, laboratorní úlohy).

Kurz bude probíhat v termínech září 2023 až květen 2024 na Fakultě strojní, ČVUT v Praze a bude zařazen do programu celoživotního vzdělávání ČKAIT.

Absolventi obdrží osvědčení o absolvování kurzu.

Vzduchový filtr x-well hygienic

Elektrostatický filtr pro flexibilní montáž a vysokou kvalitu vzduchu



V reakci na zvyšující se požadavky na kvalitu vzduchu v místnosti nabízí vzduchový filtr Kermi x-well hygienic v segmentu centrálního větrání obytných místností elektrostatické filtrování i těch nejmenších částic. Kermi x-well hygienic ve spojení se systémem centrálního větrání přispívá ke zlepšení kvality vzduchu a ochraně zdraví. Ocení ho především alergici.



Filtry venkovního vzduchu používané firmou Kermi mají téměř výhradně klasifikaci ePM1 > 70 % podle ISO 16890. To znamená, že se oddělí více než 70 % částic o velikosti 0,3 až 1 µm (pro srovnání: průměr vlasu je kolem 70 µm). To platí i pro různé patogeny jako jsou choroboplodné zárodky, bakterie nebo viry, které jsou vzdušně přenášeny, tzv. aerosoly.

Kermi x-well hygienic je elektrostatický vzduchový filtr vyrobený především ke zlepšení kvality vzduchu a ochraně zdraví lidí. Obzvláště ve velkoměstech a vysoce hospodářských oblastech je venkovní vzduch velmi znečištěn. Kermi x-well hygienic využívá k filtraci částic elektrostatické pole. Tím dochází k jejich vysoké míře odlučování: více než 85 % částic o velikosti 1 µm.

Vzhledem k tomu, že filtrace funguje elektronicky, nikoliv mechanicky, není ovlivněn proud vzduchu ani účinnost ventilačního systému. Kromě toho není nutná žádná údržba nebo výměna: Filtrační vložka se musí pouze pravidelně v závislosti na znečištění venkovního vzduchu přibližně každých šest měsíců opláchnout. Filtr Kermi x-well hygienic lze snadno a variabilně instalovat mezi větrací jednotkou a rozdělovačem na stěnu nebo strop. Může být také použit nebo dodatečně

namontován, bez ohledu na výrobce, ve všech systémech centrálního větrání.

Jak funguje vzduchový filtr x-well hygienic?

V první fázi projde proudící vzduch, který obsahuje kontaminované částice, ionizujícím a polarizačním polem. Takto nabité částice jsou v druhé fázi odpuzovány anodou, přitahovány ke sběrným plochám a zadržovány elektrostaticky indukovaným polem. Vzduch vstupující do místnosti neobsahuje škodlivé částice.

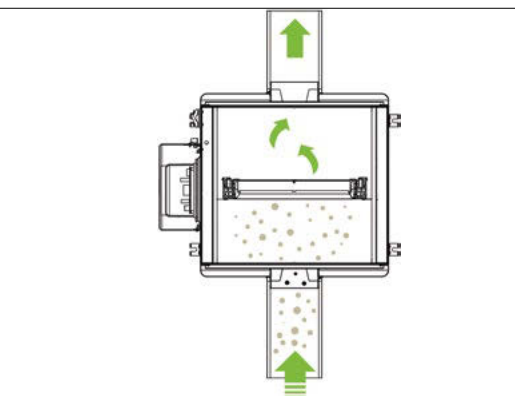
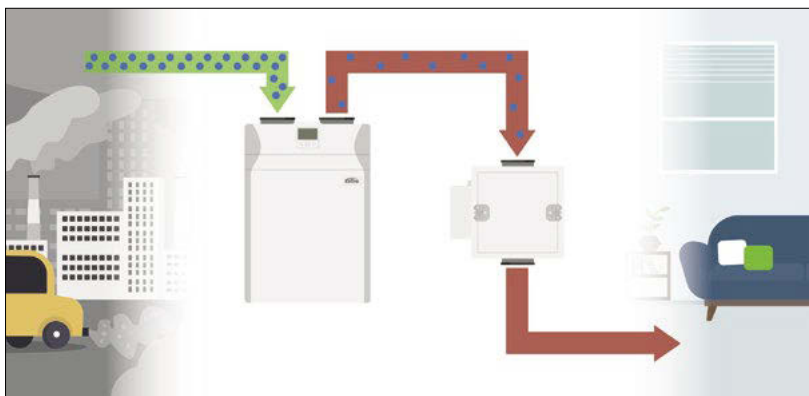
Pomocí speciálního filtru se znečištěný venkovní vzduch vyčistí a díky zpětnému zisku tepla je v zimě možné v místnosti dosáhnout i příjemných teplot.



Přídavný filtr x-well hygienic filtruje vzduch ještě jednou elektrostatickým polem a umožňuje proudění vzduchu do místnosti téměř bez částic.

Více informací najdete zde: www.kermi.cz/x-well

☐ firemní



Fühl Dich wohl. Kermi.

Kermi x-well® Vždy čerstvý a kvalitní vzduch.



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

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

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

Více na www.kermi.cz nebo
přímo u našich Kermi specialistů:

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

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



x-net Plošné
vytápění/chlazení



therm-x2
Desková otopná tělesa



Designové
radiátory



Otopné stěny
Konvektory



x-well Řízené větrání
obytných místností

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



Novinka: Viessmann Invisible – **VIESSMANN** neviditelná kompaktní technologie pro nové koncepty využití prostoru

Vzhledem k tomu, že ceny nemovitostí trvale rostou, je každý metr čtvereční obytné plochy navíc o to vzácnější. Na letošním veletrhu ISH ve Frankfurtu nad Mohanem proto společnost Viessmann hrdě představila svoji designovou HVAC novinku – jedná se o energetické a klimatické řešení Viessmann Invisible, které přichází s převratnou možností, jak optimálně využít cenný prostor a navrhnout svůj domov podle vlastního vkusu a představ.



Tepelné čerpadlo nejnovější generace o výkonu 8 kW, větrací modul, zásobník teplé vody a kompletní hydraulika včetně veškerého příslušenství. Všechny tyto komponenty dokáže Viessmann Invisible dokonale propojit do jediného kompaktního systému. Právě kompaktnost je hlavní předností celého konceptu. Každý modul má hloubku pouhých 28 cm, oproti standardní instalaci tepelného čerpadla s rekuperací tak Viessmann Invisible dokáže ušetřit třetinu místa.

Pravděpodobně nejkompaktnější technická místnost

Technická místnost o rozloze pouhých 6,2 m² – a přesto s prostorem pro 210 cm dlouhou řadu spotřebičů včetně pračky a sušičky? Ano, i to je možné!

Flexibilní koncept Viessmann Invisible najde své uplatnění zejména u malých půdorysů. Ať už budou moduly skryté ve výklencích nebo uspořádané jako blok v samostatných místnostech, je možné je bez problémů integrovat i do těch nejmenších prostor. Vzhledem k tomu, že pozice větracího modulu a zásobník lze vzájemně měnit, nepředstavuje konstrukce stropu žádný problém. Zařízení jsou zároveň konstruována tak, aby poskytovala velmi tichý chod, díky čemuž nevyžadují speciální technickou místnost a mohou se stát bez obav součástí interiéru.

Neviditelná technologie

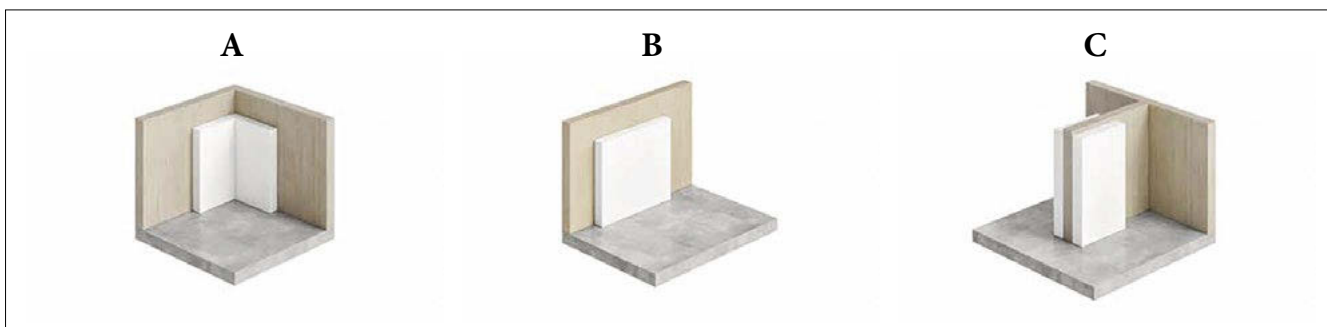
Mimořádně diskrétní designové povrchy vnější skříně s širokou možností úprav na míru dokonale zapadnou do každého interiéru. Zatímco řada Basic Line se dodává s povrchy ve standardní perleťové bílé barvě Vito-pearlwhite, řada Manufaktura Line je k dispozici s přízvučným designem pláště.

Dřevo, klasické kuchyňské povrchy nebo zrcadla – při výběru vhodného designu povrchu máte maximální svobodu volby a díky stabilním základním podpěrám si můžete být jisti také bezpečnou instalací.

Zařízení je modulární a nabízí tak několik variant uspořádání s ohledem na prostorové možnosti a preference uživatele:

A. Rohové uspořádání – mimořádně flexibilní a prostorově úsporné využití půdorysu umožňuje získat více možností pro nalezení optimálního místa pro větrací modul, který by měl být v ideálním případě instalován na vnější stěně.

B. Uspořádání „vedle sebe“ – vhodné pro dlouhé plochy stěn nebo úzké místnosti, pro výklenky nebo





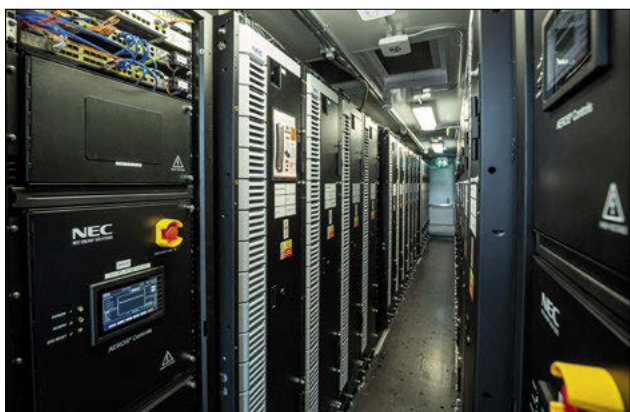
průchody, chcete-li mít komponenty systému skryté za stěnou. Lze je mít samozřejmě také záměrně před-sunuté jako designový prvek.

C. Blokové uspořádání – přednost této volby se projeví zejména při umístění u volných konců stěn, u volně stojících stěn a v oddělených místnostech. Stejně jako rohové uspořádání je i tato verze vhodná pro optimální využití podlahových ploch a uvolnění prostoru.

S energetickým a klimatickým řešením Viessmann Invisible získáte výhody z jednotné systémové koncepce. Ve svých plánech a návrzích se můžete spolehnout na dokonale sladěné komponenty, které jsou součástí integrovaného sortimentu. Kvalita a efektivita jdou ruku v ruce s nejvyššími standardy designu a flexibility, abyste jako architekti mohli koncepčně vytvářet nové prostory.

□ firemní

ČEZ postaví ve Vítkovicích největší akumulátor v ČR



kotelnu se třemi kotli a s kogeneračními jednotkami.

„Dekarbonizace české energetiky je šancí pro ekologické zdroje kombinované s chytrými řešeními. A právě takové spojení vidíme ve Vítkovicích, kde jsme už dříve zmodernizovali

ČEZ chce do roku 2030 postavit akumulační kapacity o výkonu 300 MW. Nejnovějším příspěvkem je největší baterie České republiky o výkonu 10 MW, která vzniká v areálu Energo centra Vítkovice a v plném provozu bude v druhé polovině letošního roku.

Šestice 2,5 metru vysokých bateriových kontejnerů s celkem 34 bateriovými moduly, 3 chladiče a stejný počet transformátorů. To všechno s unikátním řešením baterií KORE Power, které mají oproti dosavadním akumulačním systémům až o 20 % vyšší kapacitu a jsou oproti dosavadní praxi servisovány zvenčí, a díky kompletnímu vyplnění vnitřního prostoru bez vnitřní uličky mají tak vyšší kapacitu než dosavadní typy. Skládačka, ze které se rodí největší akumulační systém ČR, symbolicky zapadá do postupné přeměny areálu Energo centra Vítkovice pro fungování v podmínkách moderní energetiky. Významný dodavatel tepla pro průmyslové podniky, veřejnou správu i domácnosti v ostravské aglomeraci má od roku 2018 novou ekologickou

provoz energetického zdroje a letos přidáme největší českou baterii. Bateriový systém tu dokáže kromě poskytování podpůrných služeb například pokrýt denní spotřebu 1300 domácností. Pro firmy, které chtějí mít podobnou pojistku v záloze, nabízí ČEZ ESCO taková řešení na klíč,“ říká Kamil Čermák, generální ředitel ČEZ ESCO.

Co se uloží, to se počítá

Velkokapacitní baterie ve Vítkovicích bude fungovat ve vazbě s konvenčním blokem, který je významným regionálním dodavatelem energií. Mezi jeho zákazníky patří např. Třinecké železářny, Vítkovice Holding, Vítkovická Nemocnice Ostrava i domácnosti

z okolí. Baterie umožní kromě klasického ukládání energie především poskytování různých typů podpůrných služeb v čele s primární regulací frekvence. V praxi tak při poklesu frekvence v síti pod 50 Hz začne bateriový systém v řádu milisekund dodávat regulační energii, a naopak při frekvenci nad 50 Hz ji ze soustavy odebírat.

Skupina ČEZ se akumulací energie věnuje komplexně, mj. aktivitami v segmentu veřejných rychlodobíjecích stanic pro elektromobily, v průmyslových podnicích, pro malé i střední firmy i v domácnostech. Od roku 2019 provozuje 2,8MWh akumulační systém v areálu elektrárny Tušimice. Umístění dalších bateriových systémů se předpokládá a připravuje i v areálech dalších klasických elektráren. Využití by byly opět hlavně pro poskytování podpůrných služeb. Vedle nových baterií půjde i o sestavy z už dříve používaných akumulátorů, tzv. second-life. Evropský rozměr získávají tyto aktivity díky členství ČR v evropských platformách pro přeshraniční výměnu regulační energie MARI a PICASSO.

□ Zdroj: ČEZ

▼ Tab. 1 ● Top 5 největších akumulačních kapacit ČEZ v ČR

Lokalita	Úložná kapacita	Zahájení provozu akumulačního systému
PVE Dlouhé stráně	3700 MWh	1996
PVE Dalešice	2300 MWh	1978
PVE Štěchovice II	200 MWh	1947, modernizace 1996
Baterie – Energetika Vítkovice	9,45 MWh	2023
BAART – Tušimice	2,8 MWh	2019

časopis **topenářství instalace**

www.topin.cz

vytápění – instalace – vzduchotechnika – ekologie

od roku 2023 nově vychází jako dvouměsíčník



Termíny uzávěrek a expedice časopisu v roce 2023

Sešit	Uzávěrka	Vychází
1	16. 1.	23. 2.
2	13. 3.	20. 4.
3	15. 5.	23. 6.
4	10. 7.	24. 8.
5	11. 9.	26. 10.
6	13. 11.	21. 12.

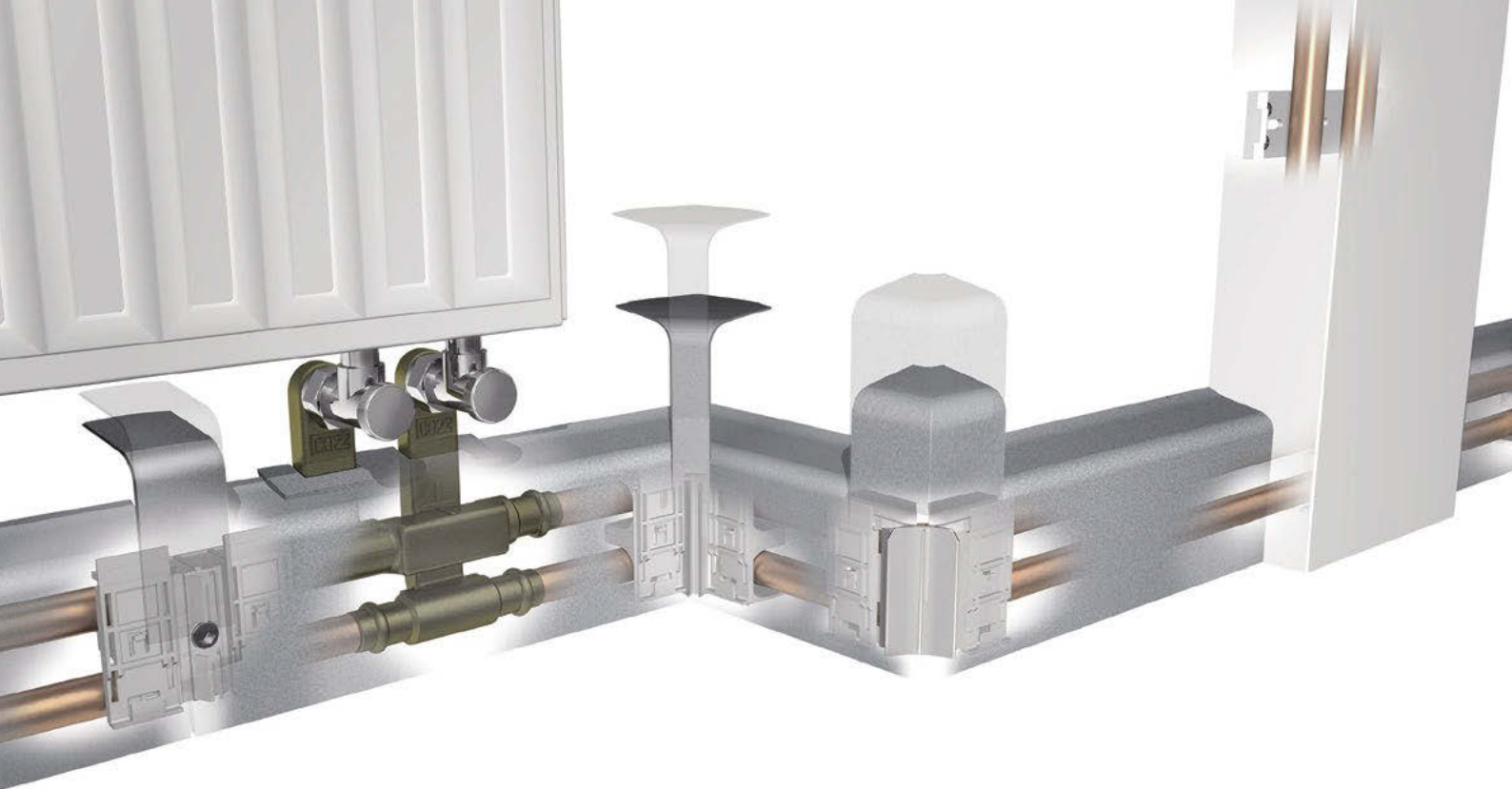
Topin Media s.r.o.

Na Břevnovské pláni 1369/71

169 00 Praha 6

www.topin.cz topin@topin.cz

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



System HZ: radost pohledět!

Precizní a jednoduchý! Pohledový systém HZ umožňuje zachovat estetickou hodnotu interiéru při povrchové instalaci potrubí.

- rychlá a čistá montáž
- vysoká estetická kvalita
- rozsáhlý systém komponent
- bohatá nabídka barev a materiálů
- dlouhodobá tvarová i barevná stálost
- okamžitý přístup k zakrytým rozvodům
- lze instalovat v obydlených prostorách
- vyrobeno v Německu

Povrchové instalace potrubních rozvodů s využitím systému HZ zajišťují vynikající poměr celkových nákladů a užité hodnoty budovaných prostor. Více o systému HZ (pdf):



Distributor pro
Česko a Slovensko
Duco Tech CZ s.r.o.
Tel.: +420 777 504 235
E-mail: obchod@ducotech.cz
www.ducotech.cz



**Spolehlivé systémy
a armatury**





28 zásad správné instalace a servisu solární elektrárny

Současný boom v solární energetice s sebou bohužel přináší nedostatek kapacit instalačních firem. Zájemci o novou fotovoltaiku se mnohde musí smířit s dlouhou čekací lhůtou. Převís poptávky by však neměl znamenat snížení nároků na kvalitu provedení instalace. Ačkoliv není fotovoltaika v porovnání s jinými způsoby získávání elektřiny nikterak složitou technologií, nemusí být pro laika úplně snadné zhodnotit vhodné řešení či zorientovat se v nabídce instalačních firem. Solární asociace se zamyslela nad tím, jak by měla vypadat poctivá příprava projektu, provedení samotné instalace z hlediska kvality i bezpečnosti, poskytnuté záruky a následný servis či revize. Osvědčené postupy jsou shrnuty do 28 zásad pro instalaci a servis fotovoltaických elektráren (tzv. Etalon), které jsou aplikovatelné jak na malou střešní fotovoltaiku, tak na větší investiční projekty. Dodavatelé, kteří se k dodržování zásad písemně přihlásí, zároveň souhlasí, že u nich může Solární asociace za tímto účelem provádět kontrolu. Ze seznamu 109 instalačních a servisních společností evidovaných na webových stránkách Asociace se k tomuto kroku prozatím přihlásilo 42 firem (stav k 27. 3., pozn. redakce).

Zásady pro instalaci a servis fotovoltaických elektráren

- Zavazujeme se zaslat zájemci o FVE reakci na poptávku do 1 týdne od obdržení poptávky a indikativní nabídku do 10 pracovních dnů (u FVE bez stavebního povolení).
- Nenabízíme zákazníkovi řešení s maximální výší dotace, ale s maximálním přínosem pro něj.
- I přesto, že nás k tomu nezavazují podmínky dotačních programů, hodnotíme potenciál vlastní spotřeby a přetoků elektřiny a potenciál výroby pro případné budoucí zapojení do komunitního sdílení energií. Kriticky zhodnotíme návratnost investice do FVE.
- Při navrhování akumulace optimalizujeme synergické efekty akumulace neelektrické (teplá voda, vytápění atp.) a bateriového systému. Preferujeme zájem zákazníka o efektivitu celkového energetického řešení.
- Vysvětlíme zákazníkovi, jaké informace a součinnost od něj budeme požadovat a informujeme jej o dalším postupu (např. smlouvě o připojení, apod).
- Vysvětlíme zákazníkovi navrhované technické řešení, zejména s ohledem na měření po fázích.
- Pravdivě zákazníka informujeme o možnostech odstoupení od smlouvy o dílo a poskytnutých zárukách.
- Po zákazníkovi nikdy nepožadujeme zaplatit plnou cenu díla předem.
- Při podpisu smlouvy o dílo zákazníkovi potvrdíme, že jsme pojištěni z odpovědnosti za škodu a na vyžádání mu předložíme k nahlédnutí pojistnou smlouvu.
- Po podpisu smlouvy o dílo požadujeme úhradu zálohy ve výši max. 60 % z ceny díla.
- Projektovou dokumentaci vypracujeme nejpozději do 60 dnů od připsání první zálohy**, vyjma případů, kdy zahájení projektové přípravy zdrží čekání na smlouvu o připojení. O prodloužení lhůty zákazníka prokazatelně informujeme.
- Upozorníme zákazníka, že vyřízení dotace může trvat několik měsíců.
- Před samotnou realizací (nikoli nezbytně před podpisem smlouvy o dílo) provedeme u zákazníka místní šetření a případně flexibilně a transparentně upravíme projekt.
- Zavazujeme se nezahájit realizaci FVE dříve, než bude podepsaná smlouva o připojení (či dle dohody smluvních stran).
- Při dodání komponent a nástupu našich pracovníků požadujeme úhradu zálohy min. 50 % a max. 70 % z ceny díla (tak, aby záloha pokryla alespoň cenu za komponenty).
- Na vyžádání předložíme zákazníkovi reference dokončených projektů.
- Zákazníka transparentně informujeme o zatížení střechy instalací FV panelů a způsobu ukotvení. V případě pochybností doporučíme zákazníkovi prověření stavu či statiky střechy odbornou stavební firmou.
- Připojení FVE provedeme dle podmínek příslušného provozovatele distribuční soustavy, zákazníka upozorníme na náklady nutné pro úpravu OM a snažíme se je transparentně prezentovat, nejlépe již v nabídce, nejpozději před uzavřením smlouvy po obhlídce místa plnění.
- Instalaci provedeme v souladu s požárními a dalšími předpisy a dle doporučení příruček Solární asociace, v případě pochybností vždy konzultujeme s odborníkem na danou oblast.
- Cena uvedená ve smlouvě o dílo je vždy za dodávku kompletní FVE s přihlédnutím ke specifikovanému rozsahu díla, neúčtujeme zákazníkovi žádné další poplatky (vyjma vícenákladů vyhrazených ve smlouvě o dílo).
- Při předání díla zákazníkovi dostatečně vysvětlíme funkcionalitu a ovládání instalované FVE. Zákazníka prokazatelně proškolíme (u FVE nad 100 kWp předáme místní provozní předpis, u menších systémů stručný návod k obsluze) a také předáme veškerou dokumentaci k dílu dle ČSN EN 62446-1. **Předávaná projektová dokumentace je vždy dokumentací skutečného provedení stavby.**
- Při předání díla se zákazníkovi sepíšeme předávací protokol, který obsahuje zejména vady a nedostatky, seznam dokumentace a **revizní zprávu s doporučením pravidelných revizí a servisu.**
- Po předání díla vystavíme zákazníkovi konečnou fakturu. V případě nedodělků (které budou uvedené v předávacím protokolu) umožníme zákazníkovi zadržet max. 5 % z ceny díla.
- Předáním díla naše komunikace se zákazníkem nekončí. Na telefonické nebo písemné podněty zákazníka reagujeme nejpozději do 5 dnů.
- Zavazujeme se zákazníkovi poskytovat záruční servis**, za zákazníka vyřídíme i záruky poskytované výrobcí komponent, nikoli pouze záruky poskytnuté námi jako zhotovitelem.
- Nabídneme zákazníkovi placené servisní služby (nejlépe v souladu s ČSN EN IEC 62446-2). V případě, že služby tohoto typu neposkytujeme, předáme kontakt na smluvního servisního partnera.
- Na vyžádání Solární asociace poskytneme vzorové smlouvy, nabídky a další podklady a souhlasíme, že může dojít k návštěvě náhodně vybraného realizovaného projektu ze strany Solární asociace (se souhlasem zákazníka).
- V případě, že Solární asociace obdrží stížnost ze strany nespokojeného zákazníka, vyjádříme se k ní jako zhotovitel do 5 dnů od obdržení výzvy ze strany Solární asociace a budeme stížnost ve spolupráci se Solární asociací aktivně a bezodkladně řešit.

☐ Zdroj: Solární asociace



***Mám čas, tak se věnuji zahrádce.
O komín se mi postará Almeva.***

Ať jste z Čech nebo z Moravy, jako obchodní ředitel společnosti Vám ručím nejen za rychlé zpracování cenové nabídky, ale i dodávky Vámi vybraného systému. Naše komíny se staví snadno, rychle a jsou za férové ceny.

a | m e v a®
SWISS GAS FLUE SYSTEMS ❖

www.almeva.cz

Pavel Ulrich



Stav našich plynových kotelen

Miloš Bajgar

Technický stav značné části menších plynových kotelen, a bohužel nejen jich, je slušně řečeno zanedbaný. Následující text popisuje situaci spíše jedné z těch lepších. Přesto je zarážející, jak i na poměrně malém a zdánlivě jednoduchém zařízení je možné nakupit takové množství chyb, které v konečném důsledku degradují zřejmě původně dobře myšlenou investici.

Je zřejmé, že firmy dodávající komponenty zdrojů tepla a otopných soustav poměrně usilovně pracují na vývoji prvků, které případně eliminují drobné odchylky od projektové dokumentace apod. Bohužel u řady realizačních firem, ale i osob zodpovědných za přípravu příslušné zakázky panuje mylné přesvědčení, že tato „geniální“ součástka řeší veškeré provozní stavy a tudíž netřeba znalého projektanta, jelikož to jsou zbytečně vyhozené peníze a čas, kterého je většinou nedostatek. To, že i kvalitní armatury, pokud mají splňovat to, co se od nich očekává, musí být osazeny ve správné konfiguraci a na správném místě, je naprosto logické. Přenášet tedy to, co má být předmětem projektové dokumentace zpracované odborníkem s orientací a znalostí dané problematiky na chudáka montéra, je zřejmě cesta do pekel s výsledkem popsáním v následujícím příspěvku.

Recenzent: Zdeněk Číhal

V otopných soustavách se zpravidla současně vyskytuje koroze chemická i elektrochemická. Při použití různých materiálů převládá koroze elektrochemická. Každý konstrukční materiál se vyznačuje standardním elektrochemickým potenciálem.

Spojením dvou kovů s odlišnými korozními vlastnostmi v korozním prostředí vzniká makročlánek. Spojení kovů nemusí být přímé. Elektrochemické korozi nelze zabránit tím, že se materiály s rozdílným elektrochemickým potenciálem oddělí např. vřazením části potrubí z plastů. Teplonosná kapalina se chová jako elektrolyt. Rychlost koroze do značné míry ovlivňují vlastnosti teplonosné kapaliny. Rychlost koroze závisí též na poměru velikosti ploch materiálů s různým potenciálem.

Autor článku věnuje pozornost kvalitě teplonosné kapaliny, vylučování pevných složek z teplonosné kapaliny při porušení vápenatouhličitanové rovnováhy i chemickému čištění otopných soustav.

V závěru článku popisuje funkci bioenergetické úpravy teplonosných kapalin, která je vhodná jako ochrana otopných a chladicích soustav proti chemické i elektrochemické korozi.

Recenzent: Jiří Matějček

Stav našich plynových kotelen nevkvétá, řekl by bývalý prezident Havel, pokud by se do některé z nich mohl podívat. Rovněž získat přístup do těchto prostor je dnes v mnoha případech značně problematické. Provozovatel tuší, že stav svěřené kotelny není zrovna obdivuhodný, proto dělá vše možné i nemožné, aby se tam nikdo erudovaný pokud možno nedostal. Natož pak někdo z vedení SVJ. Projekt od kotelny nebo otopné soustavy často neexistuje, pokud ano, a je dohledatelný, tak je vypracován někým, kdo k tomu není autorizován. Vlastní realizace podle toho také vypadá.

Pokud se dnes na internetu objevují v hojné míře návody, kde pořídit součástky pro fotovoltaickou elektrárnu a jak si ji doma svépomocí zapojit, mohou jen dodat, že do podobných „dobrodružství“ se naši topnáři bez bázně pouštěli již desítky let před tím.

Naprosto ojediněle pak nastanou případy, kdy se předseda SVJ s provozovatelem sjednotí v myšlence, že by bylo konečně záhodno pozvat do kotelny odborníka než se dohadovat, zda kotelna se třemi kotli, z nichž provozuschopný zůstal jeden, přežije topnou sezonu, nebo

se předčasně odebere do kotlového nebe za svými předchůdci. V tomto momentě vstupuje do děje autor tohoto článku.

Projekt a historie otopné soustavy

Něco podobného, co by se projektem dalo nazývat, se našlo. Dům měl v době před nedávným zateplením klasickou otopnou soustavu s 12 stoupačkami a ocelovými deskovými tělesy. Po zateplení objektu dnes již nedohledatelný energetický ničema přesvědčil bydlící, že je kvůli nižší potřebě tepla v důsledku zateplení nutno provést rekonstrukci otopné soustavy. Hlavní úsporu mělo přinést snížení počtu stoupaček ze 12 na 3.

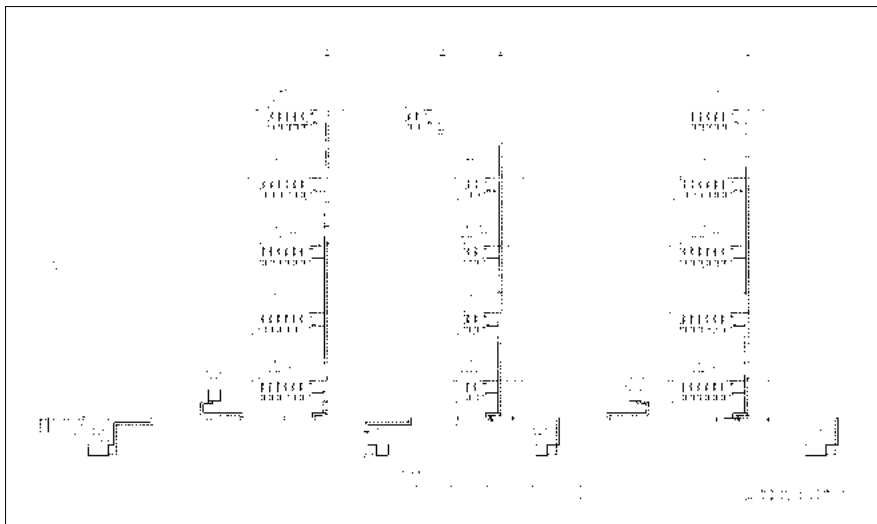
Další výhodou měla být výměna stávajících **funkčních** deskových otopných těles, dříve napojených na 12 stoupaček, za tělesa nová, ovšem výkonově i rozměrově stejná. Jediný rozdíl spočíval v připojení těles – na místo bočního bylo nově zvoleno připojení spodní.



▲ Obr. 1 ● Otopné těleso s bočním napojením na rozvod

Výhodou mělo být i měření spotřeby tepla samostatně pro každý byt. Schéma otopné soustavy je na obr. 2.

Ležatý rozvod z ocelového potrubí je veden pod stropem suterénu ke 3 stoupačkám a 4 deskovým



▲ Obr. 2 ● Schéma otopné soustavy

otopným tělesům v suterénu. Na stoupačky jsou v každém podlaží napojeny bytové rozdělovače tepla s navrženou regulací tlakové difference a měřičem spotřeby tepla.

Od patrových rozdělovačů je rozvod k jednotlivým otopným tělesům v bytech veden plastovým potrubím v podlahách. Plastové potrubí je přitom hlavní příčinou, proč se do otopné soustavy dostává vzduch. Dnes půjde už jen obtížně zjistit, zda má použité potrubí ve-stavěnou bariéru proti vnikání O₂. Skutečné provedení rozdělovačů je na obr. 3.



▲ Obr. 3 ● Rozdělovač se sběračem pro rozvod do bytů plastovým potrubím

Hydraulické vyvážení otopné soustavy

Pro hydraulické vyvážení otopné soustavy každého z bytů jsou na

Ruční nastavení průtoků do jednotlivých bytů nemůže automatickou regulaci tlakové difference nahradit. Jak je vidět na obr. 3, některá impulzní potrubí nepůjde ani do-datečně instalovat bez vybourání části zdi.

Tepelná bilance kotelny a výpočtové průtoky

Projekt kotelny vypracovala osoba, která není zapsána v seznamu autorizovaných inženýrů a techniků ČKAIT. Potřeba tepla pro vytápění byla stanovena na **165 kW**. Podle uvedeného teplotního spádu

Instalovaný výkon otopné plochy	kW	165	QN
Teplota otopné vody při -12°C	°C	75,0	tw1
Teplota zpátečky	°C	60,0	tw2
Teplota ve vytápěném prostoru	°C	20	tiN
Rozdíl teplot přívod – zpátečka	K	15,0	tw1N–tw2N
Logaritmický rozdíl teplot voda – vzduch	°C	47,1	twmN
Průtok	m ³ · h ⁻¹	9,5	mwN

▲ Tab. 1 ● Projektovaný stav

Teplota otopné vody při -12°C	°C	60	tw1
Teplota ve vytápěném prostoru	°C	20	tiN
Původní rozdíl teplot přívod – zpátečka	K	15,0	tw1N–tw2N
Rozdíl teplot přívod – zpátečka	K	10,0	tw1–tw2
Teplota zpátečky	°C	50,0	tw2
Střední teplota otopné plochy	°C	54,8	twm1–2
Logaritmický rozdíl teplot voda – vzduch	K	34,8	tw–ti
Skutečný výkon otopné plochy	kW	110,1	Qi
Průtok	m ³ · h ⁻¹	9,5	mwN
Teplota otopné vody při -12°C	°C	60	tw1
Teplota zpátečky	°C	50	tw2

▲ Tab. 2 ● Stav po zateplení objektu

přívodu k rozdělovači dvě armatury. Regulátor tlakové difference na zpětném potrubí, v přívodním potrubí pak armatura pro odběr tlaku pro regulátor. Obě armatury mají být podle projektu propojeny měděným potrubím 6 mm – to však u všech rozdělovačů chybí. **Chybí tak ta nejdůležitější regulace, která by mohla zajistit bezhlučnost otopné soustavy.** Měla udržet max. tlakovou diferencii cca 25 kPa, zatímco dnes na ni působí přetlak od předimenzovaného čerpadla 85 kPa.

75/60 °C je jasné, že se jednalo o výkon před zateplením objektu. Je to jen první chyba z mnoha, s nimiž se kotelna rodila.

Potřeba tepla pro přípravu TV ve 3 stojatých nepřímotopných zásobnících, každý o objemu 1000 l, byla projektem stanovena na 100 kW. Ve skutečnosti jsou v kotelně jen 2 zásobníky. Jako výkon kotelny je dle projektu uveden zaokrouhlený součet obou potřeb tepla **270 kW**. Jaká je ale skutečná

potřeba tepla pro vytápění po zateplení domu? To ukáže tab. 1 (projektovaný stav) a tab. 2 (stav po zateplení domu).

Pro venkovní výpočtovou teplotu -12 °C bývá maximální teplota otopné vody na vstupu do soustavy cca 60 °C . Protože otopná plocha byla před i po zateplení stejná, je potřeba zachovat výpočtový průtok.

Co z tab. 2 vyčteme? **Zateplením se výkon snížil ze 165 na 110 kW.** Nové parametry otopné vody budou $-12/60/50\text{ °C}$, nezměnil se průtok $9,5\text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Pro vytápění nebudeme potřebovat vyšší teplotu otopné vody jak 60 °C , pro přípravu TV cca jen $60\text{ až }65\text{ °C}$.

Průtoky a přípojná hodnota výkonu kotelny

- okruh pro vytápění $110/1,163/10 = 9,45\text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$
- okruh přípravy TV $100/1,163/20 = 4,3\text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$

Přípojná hodnota kotelny jako zdroje tepla bude 70 % potřeby tepla pro vytápění a 100 % potřeby tepla pro přípravu teplé vody, tj. $0,7 \times 110 + 100 = 177\text{ kW}$. Průtok kotlovým okruhem bude maximálně $177/1,163/20 = 7,6\text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$.

Průtoky v okruhu vytápění, TV i v kotlovém okruhu slouží jen pro dimenzování potrubí. Za optimální hodnoty mohou být považovány tyto dimenze: vytápění DN 65, TV DN 50, kotlový okruh DN 65.

Průtoky v kotlovém okruhu se mění při nahrátí zásobníků teplé vody v rozmezí $2,4\text{ až }9,45\text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ v závislosti na venkovní teplotě, při současném ohřevu otopné vody i TV od $6,7\text{ do }13,7\text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Za všech provozních stavů se měrná tlaková ztráta v potrubí bude pohybovat do přijatelných cca $176\text{ Pa} \cdot \text{m}^{-1}$.

Vyvažování topných okruhů v kotelně

Na rozdělovači jsou dva topné okruhy. První zleva pro přípravu teplé vody, druhý pro otopnou soustavu s regulací trojcestným směšovacím ventilem (viz obr. 3).



▲ Obr. 4 ● Statický vyvažovací ventil STAD na nesprávném místě okruhu vytápění (modrá šipka)

O vyvážení topných okruhů se starají statické vyvažovací ventily, v našem případě ventily STAD. Na obr. 4 je jeden z nich vlevo nainstalován na okruhu pro přípravu teplé vody. Poloha jeho nearetovaného nastavení na hodnotě 4,0 odpovídá plně otevřenému ventilu. Stejná chyba se stává ve všech kotelnách, kde v projektu chybí hodnota průtoku, předběžné nastavení, dimenze ventilu je stejná jako je dimenze potrubí a tlaková ztráta na ventilu je menší než 3 kPa. Při tak malé tlakové ztrátě není měřicí přístroj na ventilu schopen naměřit průtok.

Topenář, který pracoval bez projektu a potřebné kvalifikace, nainstaloval obdobný vyvažovací ventil na stejné místo, jako u okruhu pro ohřev vody – na zpátečku hned nad sběračem. Ventil STAD o stejné dimenzi jako potrubí má tlakovou ztrátu menší než 3 kPa a nelze na něm nic naměřit. Také nastavení na hodnotu 4,0 napovídá, že byl ventil nainstalován ve stavu, v jakém ho topenář koupil.

Neuvědomil si přitom, že **statické vyvažovací ventily se umísťují zásadně do míst s konstantním průtokem.** U okruhů vytápění s regulací trojcestným směšovacím ventilem tedy až za směšovač, kde je konstantní průtok, nikdy ne před ním. **Před směšovacím bypassem se průtok stále mění** v závislosti na venkovní teplotě. Ventil STAD musí

být instalován až do okruhu za oběhové čerpadlo, ať už do přívodního nebo zpětného potrubí.

Pojistné ventily kotlů a odtok expanzní vody do kanalizace

Zabezpečovacím zařízením kotle je pojistný ventil. Odtok od pojistného ventilu je zde podle obr. 5 zaveden HTC plastovou trubkou k podlaze kotelny. **Pojistný ventil se otevírá v případech, kdy teplotní roztažnost otopné vody není kompenzována membránou v tlakové expanzní nádobě.** Příčinou je téměř pokaždé nedostatečný a prakticky nikdy nekontrolovaný přetlak na plynové straně expanze. Problém začíná už v nekvalitním nebo chybnějším projektu, když není na expanzi uvedena hodnota přetlaku v plynové části expanze při vypuštění vody na její vodní straně. Tato hodnota je vždy výsledkem výpočtu a provozovatel ji v kotelně sám nevymyslí.



▲ Obr. 5 ● Pojistné ventily kotlů a odtok do kanalizace

Při chybném napojení expanze na soustavu, bez uzavírací armatury, manometru a vypouštěcího kohoutu, značně komplikuje kontrolu přetlaku vzduchu v expanzi fakt, že bude nutné vypouštět celou otopnou soustavu.

Běžný provoz kotelny může komplikovat i názvosloví, kdy se jednou mluví o plynové, jindy o vzduchové straně expanze. Přitom je to

SEPARÁTOR NEČISTOT S MAGNETEM A IZOLACÍ

FAR
flow evolution

Separátor nečistot pro vytápěcí systémy,
kompletní s magnetickými vložkami
pro odstraňování magnetických i
nemagnetických nečistot.

IDEÁLNÍ
PRO VYTÁPĚCÍ
SYSTÉMY NA TUHÉ
PALIVO



TĚLESO Z MOSAZE CB753S

PŘIPOJENÍ K POTRUBÍ F-F

VYPOUŠTĚCÍ VENTIL PRO
ODSTRANĚNÍ NEČISTOT

ODJÍMATELNÉ
MAGNETICKÉ VLOŽKY

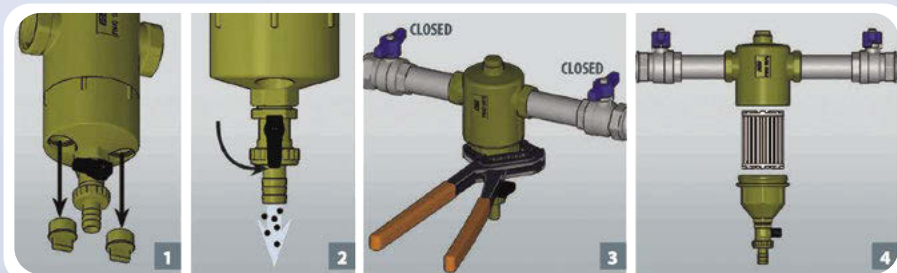
PATENTOVANÝ



VYROBENO
V ITÁLII

Parametry produktu

E Rozměr	5/4", 6/4", 2"	Obj. kód	2206 112 (6/4") 2206 114 (5/4") 2206 2 (2")
Max. teplota	110°C	Cena	od 4.320 Kč
Kv	32,4		
Max. tlak	10 bar		



marox

MAROX s.r.o.
Klincová 37, 821 08 Bratislava
+420 722 477 155, +420 607 287 877
+421 910 155 556

info@marox.cz

www.marox.cz





▲ Obr. 6 ● Svod vody od pojistného ventilu k podlaze kotelny a zanedbané expanze kotlů bez tlaku na vzduchové straně

prosté. Vzduch obsahuje cca 78 % dusíku, 21 % kyslíku, zbytek jsou vzácné plyny. V technické praxi se expanze doplňují vzduchem, plnění dusíkem nemá praktický význam.

Barevné skvrny na podlaze kotelny napovídají, že něco není v pořádku s expanzemi kotlů. Místo potřebného doplnění vzduchu do expanzních nádob provozovatel kotelny doplňuje jen demineralizovanou vodou s další chemií, aby tak nahradil expanzní vodu, která odtekla z pojistných ventilů přes podlahu rovnou do kanalizace. Vodné, stočné a teplo v expanzní vodě obsažené platí zbytečně uživatelé bytů, aniž by to tušili. Expanzní voda postupně ucpala

▼ Obr. 7 ● Tímto způsobem pojal topenář požadavek na vizuálně kontrolovatelný odtok vody z pojistného ventilu



a z provozu vyřadila pojistné ventily, které bylo nutné nahradit novými. Jde o častou chybu provozovatelů plynových kotelen.

Když přijde pracovník obsluhy do kotelny a na podlaze vidí oranžové skvrny od expanzní vody z pojistného ventilu, netuší, zda tam jsou z minulého dne, týdne, měsíce nebo roku. V dobách, kdy byly ještě populární zlepšovací návrhy, bylo možné v takovém provozu navrhnout, aby se k odpadnímu potrubí připevnil plastový kbelík za 65 Kč. Pokud se nádoba při každé kontrole pracovníka kotelny musela vylévat, mohl se dotýčný snáze dovědět, že ho „přidušené“ expanze

▼ Obr. 8 ● Expanzní automat Olymp; přetlak v otopné soustavě je udržován s přesností cca 7 kPa



prosí o trochu vzduchu z kompresoru. Věčný, a mnohdy nerovný, soubor obsluhy kotelny s expanzními nádobami se vyřešil expanzním automatem s kompresorem. Expanzní automat je to právě zařízení, které provozovateli kotelny usnadní práci. Jen se místo obyčejného kbelíku za 65 Kč namontuje moderní zařízení s poněkud vyšší pořizovací hodnotou. A je po problému.

Materiály v otopných soustavách a jejich vliv na elektrochemickou korozi

Kromě oceli, základního materiálu v oboru otopných soustav, se před mnoha lety začaly používat další materiály jako měď, hliník a plast. S trochou nadsázky by se dalo říct, že společně s inhibitory a kyslíkem tím začala éra **elektrochemické koroze**.

Vyjma soustav s vakuovým odplyněním je kyslík v otopných soustavách přítomen vždy, jen v rozdílných koncentracích. Nejvíce ho do soustavy propouští plastové potrubí bez bariéry proti vnikání kyslíku. Ani kyslíková bariéra však není schopna vzduch eliminovat na 100 %.

Magnetit

Vlivem používání demineralizované vody, dávkování chemických látek do otopné vody a obsahu kyslíku





▲ Obr. 9 ● Korozní produkty a nánosy odebrané z otopné soustavy



▲ Obr. 10 ● Poškozený spalínový výměník tepla

v soustavě vzniká velmi tvrdý magnetit (Fe_3O_4). Ten se usazuje na stěnách potrubí, armatur – včetně těch regulačních (regulátory tlakové difference) a oběhových čerpadel. Způsobuje předčasné opotřebení čerpadel, jejich ložisek i oběžného kola. Příčinou je **elektrochemická koroze**.

Na spalínových výměnících tepla vytváří magnetit **tepelně izolační vrstvu**. Ta zabraňuje optimálnímu odvodu tepla mezi hořícím plynem, materiálem stěn spalínového výměníku a otopnou vodou. Teplota vnějšího povrchu stěn spalínového výměníku stoupá se silící vrstvou magnetitu na vnitřním povrchu s vodou, až dojde k jeho prasknutí. Zatím se taková situace

řeší výměnou kotlů a chemickým čištěním otopných soustav.

Ani standardní filtry se síty 0,63 až 1,6 mm magnetit nezachytí. Zachytí až jeho větší shluky (obr. 9), které se ve filtrech usazují pravidelně a v přibližně stejném množství i několikrát do týdne.

O něco lépe je na tom cyklonový separátor, který je schopen zachytit částice 0,1 mm. Nicméně částice magnetitu mají velikost pouhých 0,005–0,05 mm. Ve vodě pohybující se magnetit lze zachytit jen tyčovými magnety v jímce separátoru. Tyčové magnety jsou odlamovací, protože jednou uchycený magnetit se nedá od tyčového magnetu oddělit. Je to jen další v řadě ne příliš

úspěšných pokusů, jak se s ucpáváním všech prvků otopné soustavy vypořádat.

Chemické čištění otopných soustav

Před aplikací chemických látek při čištění otopných soustav je třeba striktně dodržovat postup a úkony stanovené výrobcem, pak několik týdnů provozovat soustavu s chemií, následně vypustit a propláchnout. Na závěr napustit vodou s parametry, které by vyhověly jak kotlům, tak i otopné soustavě. Protože ale takovou vodu ještě nikdo pomocí chemie nevyrobil, nezbývá než naplnit soustavu opět stejnou demineralizovanou vodou s chemií. Poté nezbývá než doufat, že korozní zplodiny s magnetitem nezničí další spalínový výměník, čerpadla i armatury.

V první řadě je však nutné zjistit příčinu koroze a vylučování pevných látek.

Kvalita teplotnosné kapaliny

Při hodnocení kvality teplotnosné kapaliny se sleduje hodnota pH, konduktivita, celková tvrdost, hydrogenuhličitan, alkalita, acidita, koncentrace kyslíku, chloridy, vápník, sodík, hořčík, železo, mangan, amonné ionty, Langelierův saturační index, Ryznarův index stability, obsah kovů.

Aby bylo možné vyhodnotit chemické procesy probíhající v soustavě, je nutné stejný rozbor provést také u napájecí vody. Příklad rozboru napájecí a otopné vody je uveden v tab. 3. Teprve až na základě vyhodnocení výsledků je možné rozhodnout o vhodné úpravě vody.

Odstraňování tvrdosti vody

Způsobů, jak bojovat s tvrdou vodou je několik. Je možné různě měnit strukturu vody, ale výsledkem bývá pouze částečné zmírnění důsledků příliš tvrdé vody. Změna složení vody se provádí tzv. iontovou výměnou, kdy se nahrazují ionty vápníku a hořčíku neškodnými ionty sodíku, respektive vodíku. V kotelnách jsou

Ukazatel	Napájecí voda	Otopná voda
Konduktivita [$\mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$]	725	351
pH při 25 °C	7,3	7,5
pHs při 25 °C	7,3	7,9
Ryznarův index	7,38	8,33
Langelierův saturační index	0	-0,4
$\Sigma \text{Ca}+\text{Mg}$ [$\text{mmol} \cdot \text{l}^{-1}$] / jako CaCO_3	3,55/355	1,4 / 140
Rozpuštěný kyslík [$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$]	7,7	4,2
celková alkalita m (KNK4,5) [$\text{mmol} \cdot \text{l}^{-1}$]	5,6	2,8
železo celkové [$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$]	<0,02	3,93
mangan [$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$]	<0,01	0,03
CHSKMn [$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$]	0,9	0,8
DOC [$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$]	2,4	<0,2
vápník [$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$] / [$\text{mmol} \cdot \text{l}^{-1}$]	118 / 2,95	36,1 / 0,9
hořčík [$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$] / [$\text{mmol} \cdot \text{l}^{-1}$]	14,6 / 0,61	12,2 / 0,09
tvrdost uhličitánu [$^{\circ}\text{N}$, resp $^{\circ}\text{dH}$]	15,7	7,8
tvrdost vápníku [$^{\circ}\text{N}$, resp $^{\circ}\text{dH}$]	16,5	5,0
$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ [$\text{mol} \cdot \text{m}^{-3}$] z tvrdosti uhličitánu	2,8	1,4
$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ [$\text{mol} \cdot \text{m}^{-3}$] z tvrdosti vápníku	2,95	0,9
sodík [$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$]	6,09	8,30
draslík [$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$]	3,45	3,60
měď [$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$]	<0,01	0,03
hliník [$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$]	<0,01	<0,01
zinek [$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$]	0,021	0,477
amonné ionty [$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$]	0,161	4,14
chloridy [$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$]	14,2	16,3
sířany [$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$]	58,8	2,58
dusitany [$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$]	<0,01	<0,01
dusičnany [$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$]	15,2	0,47
oxid křemičitý [$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$]	8,84	4,90
hydrogenuhlíčitany [$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$]	342	171
volný CO_2 [$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$]	70,4	17,6
Přesycení CaCO_3 [$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$]	0,19	0
agresivní CO_2 [$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$]	0	4,2

▲ Tab. 3 ● Rozbor napájecí a otopné vody

▼ Obr. 11 ● Katexové filtry pro změkčení tvrdé vody



často instalovány katexové filtry. K jejich regeneraci se používají regenerační soli, pro fungování katexů je potřeba občasná obsluha.

Korozní produkty v čele s magnetem dlouhodobě ničí oběhová čerpadla, filtry, potrubí, regulační či uzavírací armatury. Zatímco kotelna dostatečně saturovaná předepsanou chemií výrobce nějak funguje, otopná soustava již nikoliv.

V mnoha případech praxe se potvrdilo, že požadavky výrobci kotlů na chemickou úpravu vody v kotlovém okruhu jsou často zcela

protichůdné s požadavky na kvalitu vody v topných okruzích. Proto se intenzivně hledají způsoby, jak umožnit fungování chemicky upravené vody v kotlovém okruhu s vodou v otopné soustavě.

Fyzikální bioenergetická úprava vody

O fyzikálně bioenergetické úpravě vody jsme na stránkách tohoto časopisu psali již vícekrát.

Hlavní přínos této technologie spočívá v redukci zoxidovaných kovů, které se postupně ukládají na původní materiály obsažené v otopné soustavě. Pojem redukce je opakem pojmu oxidace.

Tím, že se množství ve vodě rozpuštěných zoxidovaných kovů během několika měsíců sníží až o 95 % se původně kalná černá voda vyčistí. To se projeví nejenom optickým posouzením odebrané vody, ale zejména měřením množství nežádoucích zoxidovaných prvků ve vodě obsažených před a po úpravě vody.

Při mnoha praktických instalacích v plynových kotelnách se zanesenými rozvody se tato technologie ukázala být natolik efektivní, že ve finále došlo k odstavení instalovaných demineralizačních i změkčovací stanic.

Před kontaktem s dodavatelem zařízení je potřeba mít k dispozici schéma kotelny, průtoky v kotlovém okruhu i v okruzích vytápění, okruhu teplé vody, případně dalšími nebo paralelními okruhy. To slouží pro návrh dimenzí a počtu odkalovačů.

Dále pak dimenzi potrubí studené vody na vstupu do objektu, nejlépe i s maximálním průtokem v době špičkového odběru. Na základě těchto podkladů se zpracovává firemní studie s dimenzemi prvků, jejich počtem a s konkrétním umístěním. Studie je součástí cenové nabídky na dodávku zařízení. Na obr. 12 je vidět způsob aplikace zařízení.

Závěr

Účelem tohoto článku rozhodně není prosazovat konkrétního

FOTOVOLTAICKÉ ELEKTRÁRNY BENEKOV

benekov[®]

ŘÍDÍCÍ MODUL BENEKOV LV 10 K

- ➔ Jediné řešení svého druhu v ČR
- ➔ Kompletní strojovna fotovoltaické elektrárny s bateriovým úložištěm
- ➔ Obsahuje špičkový nízkonapětový střídač BENEKOV vyvinutý ve spolupráci s firmou DEYE, ověřeno ve zkušebně ČEZ distribuce.
- ➔ 50 % nominálního výkonu střídače lze směřovat do 1 fáze
- ➔ Vlastní monitoring provozu fotovoltaiky a větrných turbín
- ➔ K sestavě je možno dopojit větrnou turbínu nebo nabíječku na elektromobil
- ➔ Řízení přetoků do teplé užitkové vody v základní výbavě
- ➔ Bezpečné nízkozapětové bateriové moduly o výkonech 2,66 kWh obsahují články Gotion High Tech, patřící do koncernu Volkswagen.
- ➔ Umožňuje ostrovní provoz - obsahuje ATS v základní výbavě
- ➔ Kompaktní design baterií a řídicího modulu, pouze 32 cm do hloubky
- ➔ Vyvinuto pro český trh ve spolupráci s Energetickým centrem vysoké školy báňské v Ostravě.



Více informací na www.benekov.com



▲ Obr. 12 ● Aplikace zařízení pro fyzikální úpravu vody (zdroj: Aquatechnology)

výrobce ani hanit doposud běžně užívané postupy v péči o kotlové okruhy a otopnou soustavu. Jeho záměrem je předložit čtenářům osobní poznatky z praxe autora, kdy při provozu plynových kotlen reflektuje výhody a nevýhody dvou generací úprav kotlové a otopné vody.

Každý vlastník objektu s plynovou kondenzační kotelnou by se měl po přečtení tohoto článku každopádně zamyslet nad tím, zda se některé z popsaných závad netýkají i jeho kotelny. Zejména ty, které souvisí s úpravou vody. Zda se v jejich soustavách vyskytuje elektrochemická koroze a koroze spalinových výměníků kotlů.

Literatura

- [1] Vyhláška č. 193/2007 Sb. ze dne 17. července 2007, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu. In Sběrka zákonů České republiky. 31. července 2007, částka 62, s. 2398. Dostupné z <<https://bit.ly/36Pcx5A>>.
- [2] Vyhláška č. 237/2014 Sb. ze dne 4. listopadu 2014, kterou se mění vyhláška č. 194/2007 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům. In Sběrka zákonů České republiky. 7. listopadu 2014, částka 101, s. 2706. Dostupné z <<https://bit.ly/3dT6znV>>.
- [3] ČSN 06 0310. *Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž*. 2014–8 (změna Z2. 2017–9). ÚNMZ. Praha.
- [4] ČSN 06 0830. *Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení*. 2014–8 (změna Z1. 2014–11). ÚNMZ. Praha.
- [5] ČSN EN 12828+A1. *Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních otopných soustav*. 2014–11. ÚNMZ. Praha.
- [6] ČSN EN 1490. *Armatury budov – Kombinované teplotní a tlakové pojistné armatury – Zkoušky a požadavky*. 2016–2. ÚNMZ. Praha.
- [7] BAJGAR, M.: Ještě k vyvažování otopných soustav. *Topenářství instalace*, 2016, roč. 50, č. 8, s. 38–41. ISSN 1244–0906. Dostupné z <<https://bit.ly/3dRYmjZ>>.
- [8] BAJGAR, M.: Statické a dynamické vyvažování otopných soustav. *Topenářství instalace*, 2017, roč. 51, č. 1, s. 26–29. ISSN 1244–0906. Dostupné z <<https://bit.ly/3CgMnWA>>.
- [9] BAJGAR, M.: Fyzikálně-bioenergetická úprava vody. *Topenářství instalace*, 2019, roč. 50, č. 3, s. 50–53. ISSN 1244–0906. Dostupné z <<http://bit.ly/3IMwsBe>>.
- [10] MATĚJČEK J.: Požadavky na kvalitu teplotních kapalin. *Topenářství instalace*, 2017, roč. 51, č. 5, s. 38–40. ISSN 1244–0906. Dostupné z <<https://bit.ly/3fq4E15>>.
- [11] MATĚJČEK, J.: Fyzikální úprava otopné a chladicí vody. *Topenářství instalace*, 2018, roč. 52, č. 5, s. 56–57. ISSN 1244–0906. Dostupné z <<http://bit.ly/3T0xGh5>>.
- [12] MATĚJČEK, J.: Chemické čištění otopné soustavy nemusí být bez problému. *Topenářství instalace*, 2018, roč. 52, č. 7, s. 36–38. ISSN 1244–0906. Dostupné z <<https://bit.ly/3W6AZob>>.
- [13] MATĚJČEK, J.: Technologie fyzikální úpravy vody – výsledky laboratorního měření. *Topenářství instalace*, 2021, roč. 55, č. 8, s. 54–57. ISSN 1244–0906. Dostupné z <<http://bit.ly/3SQI8b0>>.
- [14] MATĚJČEK, J.: Splňuje demineralizovaná voda požadavky výrobců kotlů i výrobců otopných těles na kvalitu otopné vody? *Topenářství instalace*, 2022, roč. 56, č. 8, s. 40–43. ISSN 1244–0906. Dostupné z <<http://bit.ly/422gdJt>>.
- [15] Realizované zakázky – Office Centre Bělohorská (online). Aquatechnology. Dostupné z <<http://bit.ly/3IVCP5k>>.

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

Recenzenti:
Ing. Zdeněk Číhal,
samostatný projektant, Praha; člen redakční rady Topenářství instalace

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

Gas boiler rooms technical condition is not flourishing

The following contribution of a long-time designer and, at the same time, a former forensic expert in the field of heating is based on several decades of his experience with gas boiler rooms, their operation and especially their defects.

Using a concrete example from practice, he describes the causes of the poor state of the boiler room, which leads to a shortened service life, increased energy demand and high user payments for heat. All too often, there is a missing or low-quality project at the start, followed by an even lower-quality implementation. No matter whether it is directly a boiler room or a heating system.

The second part of the text focuses on electrochemical corrosion. It allows readers to assess whether using chemicals in boiler rooms is beneficial or, on the contrary, reduces their service life. Whether the transition to bioenergy water treatment will provide a higher utility value and an extension of the service life of the existing equipment.

Keywords: condensing boilers, heating water quality, heating system, flue gas heat exchanger, heating circuits balancing in boiler rooms, safety valves, pressure expansion vessels, expansion machines, electrochemical corrosion, oxygen, magnetite, chemicals cleaning treatment for heating system, physical bioenergetic treatment of heating water.

aldes
4heat^o



Aldes
Connect

Download from
App Store

AVAILABLE ON
Google Play



Aldes InspirAIR[®] Top



- kompaktní rozměry 56 × 56 cm
- účinnost výměníku až 94 %
- 99 % filtrace - prach, pyl, bakterie, jemné částice a alergen
- mobilní aplikace a podpora chytré domácnosti
- automatické větrání s čidly CO₂, vlhkosti, teploty, VOC a PM 2.5



nová
zelená
úsporám



rekuperace-aldes.cz
chci@rekuperace-aldes.cz

Projekce / Montáž / Servis



připraveno pro
MONTÁŽ SVĚPOMOCÍ

Rekuperace pro každý rozpočet

Postavena pro hlavní dvě potřeby domácnosti – větrat a čistit vzduch



SAX[®] AERO

- Rekuperace za nízkou cenu
- verze 220 / 370 / 570 m³/h s až 90,5% účinností
- použité kvalitní komponenty



EcoDesign

rekuperace@4heat.cz
4heat.cz/sax-aero

4heat^o
vytápění a chlazení



Přestala být pořizovací cena tepelného čerpadla už tak důležitá?

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



PROJEKTUJ
TEPelná **Č**ERPADLA
DATABÁZE PRO PROJEKTANTY

Vysoké ceny energií způsobily zajímavý efekt, kdy pořizovací cena tepelného čerpadla přestala být až tak důležitým parametrem. Provozní náklady jsou dnes totiž tak vysoké, že vliv pořizovací ceny tepelného čerpadla na výslednou cenu tepla je mnohem menší než dříve. Místo otázky, kolik tepelné čerpadlo stojí, je pro zákazníky nyní mnohem důležitější otázka, kolik tepelné čerpadlo ušetří.



▲ Obr. 1 ● RZ MORAVA: Kombinace standardních a vysokoteplotních tepelných čerpadel pro přípravu teplé vody zásadně snižuje spotřebu elektřiny

Před zvýšením cen energií se cena tepla vyrobeného tepelným čerpadlem obvykle skládala z 50 % ze spotřební složky tj. spotřebované elektřiny, přičemž druhých 50 % tvořily odpisy investice tj. pořizovací cena zdroje tepla rozložená do doby životnosti technologie. Pokud jste tedy uvažovali o úspornějším tepelném čerpadle, které bude o 10 % dražší a bude mít o 10 % nižší spotřebu elektřiny, na výslednou cenu tepla to nemělo vliv. Jen se změnila poměry položek, ze kterých se cena tepla skládá, přičemž počáteční investice vzrostla.

Dnes se situace zcela obrátila. Spotřebovaná elektřina tvoří 70 až 80 % ceny tepla a podíl odpisů v ceně vyrobeného tepla tak prudce klesl. Prakticky to znamená, že pořízení o 10 % dražšího a zároveň o 10 % úspornějšího tepelného čerpadla vede k 5% poklesu ceny tepla.

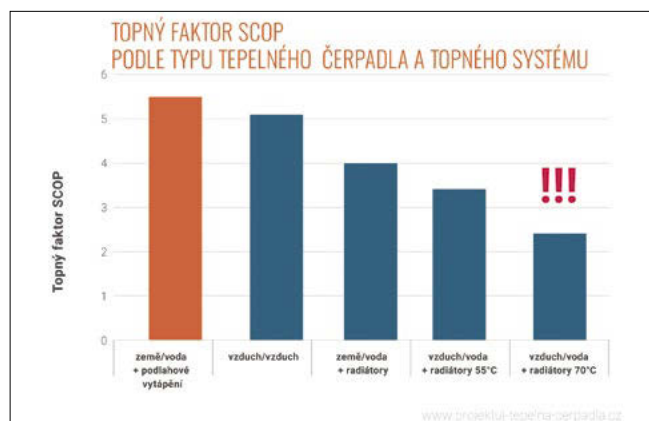
Jak vypadá nejdražší radiátor? Mnozí si pod tímto pojmem představí nějaké designové a na míru vyrobené otopné těleso. Nejdražším radiátorem ale překvapivě je zcela obyčejné otopné těleso v domě s tepelným čerpadlem a podlahovým vytápěním. Takové to klasické řešení, kdy je v přízemí a koupelnách podlahové vytápění a v patře v pokojích pak několik málo otopných těles navržených pro teplotní spád 55/45 °C. Díky těmto tělesům musí pracovat tepelné čerpadlo s teplotou otopné vody vyšší o 10 až 20 °C než by stačilo pro podlahové vytápění. To ale znamená o 25 až 50 % vyšší spotřebu elektřiny díky snížení topného faktoru tepelného čerpadla. Zatímco před energetickou krizí to v běžném RD představovalo zvýšení nákladů na vytápění přibližně o 4 000 Kč/rok, nyní je to skoro 10 000 Kč/rok. Pokud

to vynásobíme 20 lety provozu, vyjde nám „cena“ za použití otopných těles v domě s podlahovým vytápěním opravdu velmi vysoká. To, že tepelná čerpadla umí ohřívat vodu pro otopná tělesa na vysoké teploty by nemělo svádět k jejich bezhlavému používání.

Prudké zvýšení cen energií neznamená jen přesun od plynových či elektrických kotlů k tepelným čerpadlům. Znamená i nutný přesun od otopných těles, nebo třeba i vytápění vzduchotechnickými jednotkami k sálavým nízkoteplotním systémům, které ve spojení s tepelnými čerpadly provozní náklady dramaticky sníží. Kromě běžného podlahového vytápění je možné více využívat stropní vytápění, které lze instalovat i do objektů, kde z různých důvodů nelze vytápění v podlaze realizovat. Pro větší objekty pak lze využívat systémy průmyslového podlahového vytápění, případně i chlazení.

Návratnost investice a porovnání různých variant řešení se dnes bohužel dá počítat jen velmi obtížně a spíše to připomíná věštění z křišťálové koule. I když něco spočítáte, tak než se zákazník rozhodne pro některé z řešení, ceny energií už budou jiné.

Více než dříve je tak nyní potřebné navrhovat a v případě potřeby i přesvědčovat zákazníka, aby volil z nabízených řešení ta nejúspornější i přes jejich „zdánlivě“ vyšší počáteční cenu. Není totiž až tak důležité, kolik stojí pořízení zdroje tepla dnes, ale kolik bude stát zítra na provozních nákladech.



Informace pro návrh správných řešení s tepelnými čerpadly a technické podklady najdete na webu www.protc.cz

□ firemní



Na našich webových stránkách najdete **rozkresy s aktivními odkazy** na jednotlivé díly, které si můžete hned vložit do košíku.

Načtením QR kódu přejdete přímo na stránku s rozkresem.



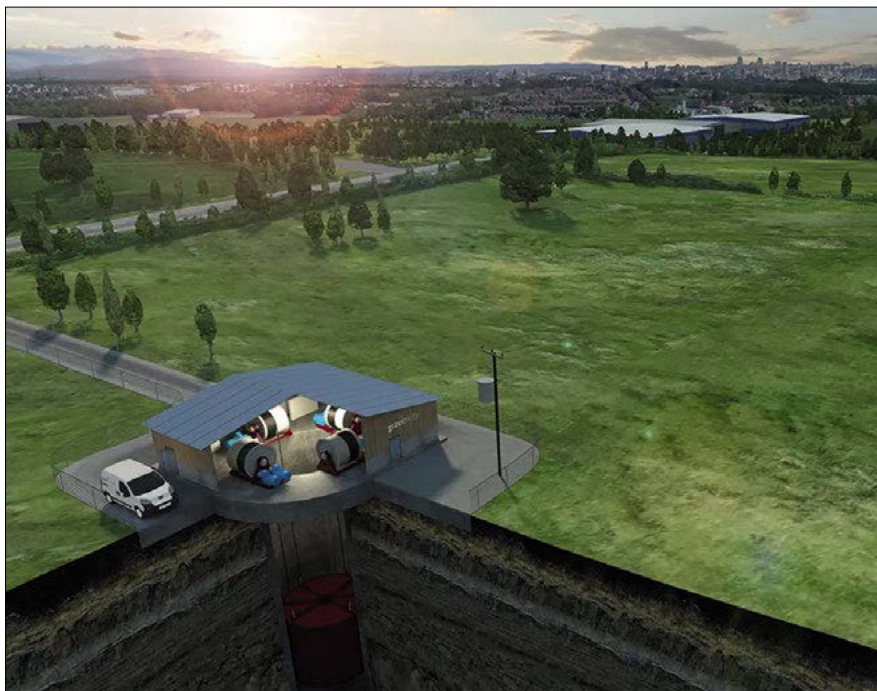
Rozkresy máme připravené pro značky **Ariston, Dražice, Hermann a Tatramat** a postupně budeme přidávat další.

skladem Kat. číslo: 6278913
HERMANN výměník primární kondenzační
17 640 Kč s DPH

- 1 + **KOUPIT**

V Česku vznikne první gravitační elektrárna na světě

Na Britském velvyslanectví v Praze podepsal státní podnik DIAMO Memorandum o porozumění se skotskou společností Gravitricity Ltd zabývající se akumulací energie. Společnost Gravitricity vyvinula technologii podzemního skladování energie, která využívá sílu gravitace a mohla by hrát významnou roli při přechodu Evropy na obnovitelné zdroje. Cílem memoranda je zahájit spolupráci na ověření proveditelnosti projektu a případně také přípravě prvního velkého gravitačního úložiště energie v Dole Darkov na Karvinsku, kde skončila těžba uhlí před 2 roky. Na projektu bude spolupracovat také VŠB – Technická univerzita Ostrava.



Systém vyvinutý firmou Gravitricity ukládá elektřinu formou zvedání a spouštění těžkých závaží v šachtě. V době, kdy je elektřiny přebytek, tedy většinou v noci nebo při nadprodukcii elektřiny z fotovoltaických elektráren, vytáhne naviják mnohatunové závaží vzhůru a během energetické špičky ho spustí dolů a generátor vyrobí elektřinu. Má velmi rychlý naběh, na plný výkon se z nuly dostane během sekundy a dostupný výkon lze regulovat rychlostí spouštění. Jeden blok může vyrobit až 2 MWh energie a systémy s více závažími by takto mohly ukládat až 25 MWh energie.

„Naším hlavním úkolem je zajistit útlum a likvidaci dolů, ale hledáme zároveň pro areály dolů nové využití podle potřeb regionu. Záměr Gravitricity je příležitostí pro doly, ale i pro naše odborníky, kteří si tak mohou vyzkoušet práci na nových projektech a spolupráci se zahraničním subjektem. Čeká nás hodně práce, je potřeba prověřit všechna rizika, které se pojí s provozováním této technologie v dole,“ uvedl ředitel

státního podniku DIAMO Ludvík Kašpar.

Princip je otestovaný na zmenšené verzi technologie v Edinburghu. Na podobném principu fungují například vodní přečerpávací nádrže, Gravitricity chce ale mechanismus poprvé instalovat do podzemí uhelného dolu. S nápadem přišel vynálezce Peter Fraenkel v roce 2011.

Důl Darkov by se mohl stát průkopníkem v tomto směru. Přeměnou na zásobárnu energie o výkonu 2 MWh by mohl dodávat elektřinu pro více než 16 000 domácností. Pro použití v dole však bude nutné ověřit předpokládané parametry, zejména energetickou účinnost, ekonomickou efektivnost a všechny technické aspekty i legislativní podmínky provozu dolu.

Patentovaný koncept má potenciál dosahovat podobných nebo lepších výsledků ve srovnání s jinými formami ukládání energie a může tak hrát důležitou roli při přechodu na bezuhlíkovou ekonomiku založenou

na obnovitelných zdrojích, protože významně pomůže ke stabilizaci energetické soustavy.

Výkonný ředitel Gravitricity Charlie Blair při podpisu na Britském velvyslanectví v Praze řekl: „Nízkouhlíkový svět bude vyžadovat obrovské množství skladování energie a ve společnosti Gravitricity jsme vyvinuli technologii skladování energie s dlouhou životností, která dokáže dodávat super rychlou energii a nabízí některé z nejlepších vlastností lithiových baterií a přečerpávacích vodních nádrží.“ Gravitricity odhaduje, že na celém světě existuje asi 14 000 dolů, které by mohly být vhodné pro gravitační skladování energie.

Na vývoji a realizaci prototypu podzemního úložiště energie bude spolupracovat na základě druhého memoranda také VŠB – Technická univerzita Ostrava. Ivan Igor, prorektor VŠB-TUO doplnil: „Předpokládáme zapojení do celé řady činností, které budou využívat expertizu pracovníků zejména z Hornicko-geologické fakulty. Takovéto projekty jsou významné pro region i naši univerzitu, která dává velký důraz na spolupráci s průmyslovými podniky.“

Navrhovaný systém, na kterém spolupracuje Gravitricity s firmou Huisman, může podpořit místní přenosovou síť a zajištění energetické bezpečnosti. Pro Moravskoslezský kraj by tento projekt mohl být také dalším impulzem pro rozvoj energetiky z obnovitelných zdrojů. Projekt skladování energie bude komerčního rozsahu a poskytne základ pro další projekty a získávání zkušenosti, aby bylo možné v budoucnu systémy instalovat na jiných vhodných místech, ať už ve správě podniku DIAMO nebo na jiných místech po celém světě.

□ Z tiskové zprávy

Jsme Váš flexibilní, odborný dodavatel potrubních systémů s kompletním servisem

CALPEX PUR-KING

CASAFLEX

FLEXSTAR

FLEXWELL

PREMANT



Max. 95°C

PN 6/10

UNO DN 20-150

DUO DN 20-65

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

Max. 180°C

PN 16/25

UNO DN 20-100

DUO DN 20-50

Max. 95°C

PN 6

UNO DN 20-50

DUO DN 20-40

Max. 150°C

PN 16/25

UNO DN 25-150

Max. 144°C

PN 25

UNO DN 20-1000

DUO DN 20-200



**Energeticky
úsporné**



Ekonomické



Flexibilní



Rychlé



Spolehlivé



Profesionální

Výhradní zasoupení v ČR



www.pez-pipes.cz

**PLZEŇSKÉ
ENERGETICKÉ
ZÁVODY**

Zákony a normy

Výběr se Sbírkou zákonů Částka 16/2023 až 39/2023

28/2023

Nařízení vlády ze dne 25. ledna 2023, kterým se mění nařízení vlády č. 298/2022 Sb., o stanovení cen elektřiny a plynu v mimořádné tržní situaci, ve znění pozdějších předpisů

Toto nařízení stanovuje nejvyšší přípustný rozsah majetkového prospěchu, který může účastník trhu s elektřinou nebo plynem získat odběrem elektřiny a plynu za stanovenou cenu v odběrných místech na území České republiky, období pro posouzení vzniku nadměrného majetkového prospěchu a lhůtu splatnosti odvodu nadměrného majetkového prospěchu.

Toto nařízení nabylo účinnosti dnem 4. 2. 2023.

37/2023

Vyhláška ze dne 3. února 2023, kterou se mění vyhláška č. 344/2012 Sb., o stavu nouze v plynárenství a o způsobu zajištění bezpečnostního standardu dodávky plynu, ve znění pozdějších předpisů

Novela upravuje režim omezování a přerušování spotřeby plynu ve stavech nouze tak, aby mohl být co nejdéle, pokud to situace na plynárenské soustavě dovolí, zajištěn provoz výrobních firem a společností v České republice.

Tato vyhláška nabyla účinnosti dne 15. 2. 2023.

60/2023

Zákon ze dne 15. února 2023, kterým se mění zákon č. 73/2012 Sb., o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu, a o fluorovaných skleníkových plynech, ve znění pozdějších předpisů

Novela se zaměřuje na zlepšení nakládání s regulovanými látkami a F-plyny. Novela si klade za cíl řešit některé nedostatky v platné legislativě a zefektivnit nakládání s těmito látkami a zároveň zlepšit výkon státní správy v této oblasti.

Tento zákon nabyl účinnosti dne 23. 3. 2023.

65/2023

Nařízení vlády ze dne 22. února 2023, kterým se mění nařízení vlády č. 5/2023 Sb., o kompenzacích poskytovaných na dodávku elektřiny a plynu za stanovené ceny

Novelizovaným nařízením vlády se úprava poskytování kompenzací dodavatelům elektřiny a plynu doplňuje o stanovení seznamu údajů o dodávkách elektřiny nebo plynu, které budou podkladem (v jednotlivých CSV souborech za každý typ a podkategorii smlouvy) zasílaným dodavatelem elektřiny nebo plynu společně s žádostí o úhradu prokazatelné ztráty a přiměřeného zisku.

Toto nařízení nabylo účinnosti dnem 1. 4. 2023.

Výběr z Věstníku ÚNMZ 2/2023

Vydané ČSN

11. ČSN EN 1264–4, kat. č. 516621

Zabudované vodní velkoplošné otopné a chladicí soustavy – Část 4: Instalace;
Vydání: Únor 2023

12. ČSN EN 14276–1, kat. č. 516405

Tlaková zařízení chladicích zařízení a tepelných čerpadel – Část 1: Nádoby – Obecné požadavky;
Vydání: Únor 2023

13. ČSN EN 14276–2, kat. č. 516415

Tlaková zařízení chladicích zařízení a tepelných čerpadel – Část 2: Potrubí – Obecné požadavky;
Vydání: Únor 2023

47. ČSN EN IEC 62108 ed. 3, kat. č. 515759

Koncentrátor fotovoltaických (CPV) modulů a sestav – Posouzení způsobilosti konstrukce a schválení typu*);
Vydání: Únor 2023

53. ČSN EN 13942, kat. č. 513679

Naftový a plynárenský průmysl – Potrubní přepravní systémy – Potrubní armatury;
Vydání: Únor 2023

60. ČSN EN 16933–1, kat. č. 516459

Odvodňovací a stokové systémy vně budov – Navrhování – Část 1: Zásady návrhu;
Vydání: Únor 2023

Změny ČSN

91. ČSN EN 62108 ed. 2, kat. č. 515760

Koncentrátor fotovoltaických (CPV) modulů a sestav – Posouzení způsobilosti konstrukce a schválení typu;
Vydání: Červen 2017
Změna Z1; *Vydání: Únor 2023*

93. ČSN EN ISO 15874–1, kat. č. 515856

Plastové potrubní systémy pro rozvod horké a studené vody – Polypropylen (PP) – Část 1: Obecně;
Vydání: Září 2013
Změna A1; *Vydání: Únor 2023*

94. ČSN EN ISO 15874–2, kat. č. 515749

Plastové potrubní systémy pro rozvod horké a studené vody – Polypropylen (PP) – Část 2: Trubky;
Vydání: Září 2013
Změna A2; *Vydání: Únor 2023*

99. ČSN EN 13467, kat. č. 516148

Tepelněizolační výrobky pro zařízení budov a průmyslové instalace – Stanovení rozměrů, pravoúhlosti a linearity předem tvarované izolace potrubí;
Vydání: Leden 2019
Změna Z1; *Vydání: Únor 2023*

101. ČSN EN 13469, kat. č. 516152

Tepelněizolační výrobky pro zařízení budov a průmyslové instalace – Stanovení propustnosti vodní páry předem tvarované izolace potrubí;
Vydání: Březen 2013
Změna Z1; *Vydání: Únor 2023*

102. ČSN EN 13470, kat. č. 516158

Tepelně izolační výrobky pro zařízení budov a průmyslové instalace – Stanovení objemové hmotnosti předem tvarované izolace potrubí;
Vydání: Září 2002
Změna Z1; *Vydání: Únor 2023*

103. ČSN EN 13472, kat. č. 516146

Tepelněizolační výrobky pro zařízení budov a průmyslové instalace – Stanovení krátkodobé nasákavosti předem tvarované izolace potrubí při částečném ponoření;
Vydání: Březen 2013
Změna Z1; *Vydání: Únor 2023*

105. ČSN EN 14707, kat. č. 516154

Tepelněizolační výrobky pro zařízení budov a průmyslové instalace – Stanovení nejvyšší provozní teploty předem tvarované izolace potrubí;
Vydání: Březen 2013
Změna Z1; *Vydání: Únor 2023*

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

4. ČSN EN ISO 11114–6, kat. č. 516217

Lahve na plyny – Kompatibilita materiálů lahve a ventilu s plynným obsahem – Část 6: Zkoušení tlakovým rázem kyslíkem; *Platí od 2023-03-01*

6. ČSN EN ISO 29462, kat. č. 516206

Provozní zkoušení odlučivosti a tlakové ztráty filtračních zařízení a systémů pro běžné větrání v místě provozu; *Platí od 2023-03-01*

7. ČSN EN ISO 16890–2, kat. č. 516208

Vzduchové filtry pro všeobecné větrání – Část 2: Měření účinnosti odlučování částic a odporu proti proudění vzduchu; *Platí od 2023-03-01*

8. ČSN EN ISO 16890–4, kat. č. 516207

Vzduchové filtry pro všeobecné větrání – Část 4: Metoda určující stanovení minimální zkušební účinnosti odlučování částic; *Platí od 2023-03-01*

9. ČSN EN 13141–8, kat. č. 516205

Větrání budov – Zkoušení výkonu součástí/výrobků pro větrání obytných budov – Část 8: Zkoušení výkonu přívodních a odsávacích větracích jednotek bez vzduchovodů (včetně zpětného získávání tepla); *Platí od 2023-03-01*

10. ČSN EN 14511–1, kat. č. 516211

Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin, tepelná čerpadla pro ohřívání a chlazení prostoru a procesní chladiče, s elektricky poháněnými kompresory – Část 1: Termíny a definice⁺⁾; *Platí od 2023-03-01*

11. ČSN EN 14511–2, kat. č. 516210

Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin, tepelná čerpadla pro ohřívání a chlazení prostoru a procesní chladiče, s elektricky poháněnými kompresory – Část 2: Zkušební podmínky⁺⁾; *Platí od 2023-03-01*

12. ČSN EN 14511–3, kat. č. 516213

Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin, tepelná čerpadla pro ohřívání a chlazení prostoru a procesní chladiče, s elektricky poháněnými kompresory – Část 3: Zkušební metody⁺⁾; *Platí od 2023-03-01*

13. ČSN EN 14511–4, kat. č. 516212

Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin, tepelná čerpadla pro ohřívání

a chlazení prostoru a procesní chladiče, s elektricky poháněnými kompresory – Část 4: Požadavky⁺⁾; *Platí od 2023-03-01*

15. ČSN EN 1434–1, kat. č. 516202

Měřidla tepelné energie – Část 1: Obecné požadavky⁺⁾; *Platí od 2023-03-01*

16. ČSN EN 1434–2, kat. č. 516200

Měřidla tepelné energie – Část 2: Konstrukční požadavky⁺⁾; *Platí od 2023-03-01*

17. ČSN EN 1434–4, kat. č. 516201

Měřidla tepelné energie – Část 4: Zkoušky schválení typu⁺⁾; *Platí od 2023-03-01*

18. ČSN EN 1434–5, kat. č. 516204

Měřidla tepelné energie – Část 5: Úvodní ověřovací zkoušky⁺⁾; *Platí od 2023-03-01*

19. ČSN EN 1434–6, kat. č. 516203

Měřidla tepelné energie – Část 6: Instalace, uvedení do provozu, provozní monitorování a údržba⁺⁾; *Platí od 2023-03-01*

60. ČSN EN ISO 12628, kat. č. 516147

Tepelněizolační výrobky pro zařízení budov a průmyslové instalace – Stanovení rozměrů, pravouhlosti a linearity předem tvarované izolace potrubí; *Platí od 2023-03-01*

62. ČSN EN ISO 12629, kat. č. 516151

Tepelněizolační výrobky pro zařízení budov a průmyslové instalace – Stanovení propustnosti vodní páry předem tvarované izolace potrubí; *Platí od 2023-03-01*

63. ČSN EN ISO 18098, kat. č. 516157

Tepelněizolační výrobky pro zařízení budov a průmyslové instalace – Stanovení objemové hmotnosti předem tvarované izolace potrubí; *Platí od 2023-03-01*

64. ČSN EN ISO 12623, kat. č. 516145

Tepelněizolační výrobky pro zařízení budov a průmyslové instalace – Stanovení krátkodobé nasákavosti předem tvarované izolace potrubí při částečném ponoření; *Platí od 2023-03-01*

66. ČSN EN ISO 18096, kat. č. 516153

Tepelněizolační výrobky pro zařízení budov a průmyslové instalace – Stanovení

nejvyšší provozní teploty předem tvarované izolace potrubí; *Platí od 2023-03-01*

67. ČSN EN ISO 9288, kat. č. 516142

Tepelná izolace – Šíření tepla sáláním – Slovník; *Platí od 2023-03-01*

68. ČSN EN 1366–10, kat. č. 516564

Zkoušky požární odolnosti provozních instalací – Část 10: Klapky pro odvod kouře; *Platí od 2023-03-01*

Výběr z Věstníku ÚNMZ 3/2023

Vydané ČSN

7. ČSN EN IEC 62055–31 ed. 2, kat. č. 515963
Měření elektrické energie – Předplatné systémy – Část 31: Zvláštní požadavky – Statické činné elektroměry (třídy 0,5, 1 a 2) s předplacením^{*)}; *Vydání: Březen 2023*

8. ČSN EN IEC 62055–42, kat. č. 515965
Měření elektrické energie – Předplatné systémy – Část 42: Referenční čísla transakcí (TRN)^{*)}; *Vydání: Březen 2023*

Změny ČSN

29. ČSN EN 62055–31, kat. č. 515964
Měření elektrické energie – Předplatné systémy – Část 31: Zvláštní požadavky – Statické činné elektroměry (třídy 1 a 2) s předplacením; *Vydání: Srpen 2006*
Změna Z1; *Vydání: Březen 2023*

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

5. ČSN EN 15502-2-1, kat. č. 516215
Kotle na plynná paliva pro ústřední vytápění – Část 2–1: Zvláštní norma pro kotle provedení C a kotle provedení B2, B3 a B5, se jmenovitým tepelným příkonem nejvýše 1000 kW; *Platí od 2023-04-01*

12. ČSN EN IEC 61400–12, kat. č. 516370
Větrné elektrárny – Část 12: Měření výkonnosti větrných elektráren – Přehled; *Platí od 2023-04-01*

13. ČSN EN IEC 61400-12-1 ed. 3, kat. č. 516374
Větrné elektrárny – Část 12–1: Měření výkonu větrných elektráren; *Platí od 2023-04-01*

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

19.–20. 4. HI-TECH BUILDING

Automatizace budov, chytré domy a města, energetická efektivita
Moskva, Rusko

20.–22. 4. ABC STAVEBNICTVÍ – ZAHRADA

Stavební výstava
Prešov, SK
Agentúra Bocatius, Košice

26.–27. 4. DNY TEPLÁRENSTVÍ A ENERGETIKY

Konference teplárenství a energetiky
Clarion Congress Hotel, Olomouc
Teplárenské sdružení ČR, Praha

26.–30. 4. NÁBYTKO A BÝVANIE

Nábytek, bytové doplňky, architektura
Nitra, SR
agrokomples Národné výstavisko, Nitra

27.–29. 4. IFAT EURASIA

Enviromentální technologie, odporovaná oficiální účast ČR
Istanbul, Turecko
CzechTrade, Praha

9.–11. 5. PCIM EUROPE

Elektronika, inteligentní pohony, energie z OZE, hospodaření s energií
Norimberk, SRN

11.–14. 5. HOBBY

Těž stavebnictví, vytápění, klimatizace, ekologie, vybavení bytu
České Budějovice, Výstaviště

16.–18. 5. GREENPOWER

Veletrh obnovitelných energií
Poznaň, Polsko

23.–25. 5. VODOVODY – KANALIZACE

Vodohospodářská výstava
Praha, PVA EXPO Letňany
Exponex, Brno

E-WORLD ENERGY & WATER

Energetické a vodní hospodářství
Essen, SRN

23.–26. 5. MEZINÁRODNÍ STROJÍRENSKÝ VELETRH

Stroje, nástroje, zařízení, technologie
Nitra, SR
agrokomples Národné výstavisko, Nitra

26.–27. 5. FRÝDECKO-MÍSTECKÝ VELETRH – Stavba – Teplo – Energie – Auto – Zahrada – Hobby

Frýdek-Místek, Hala Polárka
Omnis, Olomouc

27.–28. 5. EKO PLANETA

Ekologický veletrh
Kroměříž, Výstaviště Floria

30. 5.–1. 6. WOD-KAN

Zařízení pro vodovody a kanalizace
Bydhošť, Polsko

4.–5. 6. IMM COLOGNE

Interiéry a design obývacích pokojů a koupelen, inteligentní instalace
Kolín nad Rýnem, SRN
Ing. Jan Besperát, Praha

5.–8. 6. EUBCE – EUROPEAN BIOMASS CONFERENCE & EXHIBITION

Konference a výstava pro biomasu
Marseille, Francie

6.–8. 6. PUMPS & VALVES

Čerpadla, ventily, těsnění, filtry, potrubí, měřicí, zkušební a kontrolní technika
Bilbao, Španělsko

14.–16. 6. INTERSOLAR EUROPE

Veletrh solárního průmyslu
Mnichov, SRN

19.–22. 6. SIEE POLLUTEC

Voda, vodní zdroje
Alžír, Alžírsko
Active Communication, Praha

☐ bez záruky

24. ČSN EN ISO 24252, kat. č. 516368
Bioplynové systémy – Mimo domácnost a bez zplyňování;
Platí od 2023-04-01

25. ČSN EN ISO 23936–1, kat. č. 516367
Naftový a plynárenský průmysl včetně nízkouhlíkové energetiky – Nekovové materiály v kontaktu s látkami souvisejícími s těžbou ropy a zemního plynu – Část 1: Termoplasty;
Platí od 2023-04-01

33. ČSN EN ISO 19650–4, kat. č. 516356
Organizace a digitalizace informací o budovách a inženýrských stavbách včetně informačního modelování staveb (BIM) – Management informací s využitím informačního modelování staveb – Část 4: Výměna informací;
Platí od 2023-04-01

Změny – evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

55. ČSN EN 15502-2-1+A1, kat. č. 516787
Kotle na plyná paliva pro ústřední vytápění – Část 2–1: Zvláštní norma pro kotle provedení C a kotle provedení B2, B3 a B5, se jmenovitým tepelným příkonem nejvýše 1000 kW;
Vyhlášena: Červen 2017
Změna Z1; Platí od 2023-04-01

Souběžně s touto normou platí ČSN EN 15502-2-1 z března 2023, která tuto normu zcela nahradí od 2025-09-30.

56. ČSN EN 61400-12-1 ed. 2, kat. č. 516375
Větrné elektrárny – Část 12–1: Měření výkonu větrných elektráren;
Vyhlášena: Leden 2018
Změna Z1; Platí od 2023-04-01

Souběžně s touto normou platí ČSN EN IEC 61400-12-1 ed. 3 z března 2023, která tuto normu zcela nahradí od 2025-10-10.

Opravy – evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

65. ČSN EN 15502–1, kat. č. 516231
Kotle na plyná paliva pro ústřední vytápění – Část 1: Obecné požadavky a zkoušky;
Vyhlášena: Květen 2022
Oprava 1; Platí od 2023-04-01

Normy označené *) přejímají mezinárodní nebo evropské normy převzetím originálu.

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

NAVŠTIVTE VELETRH



Stavba - Teplo - Energie

Auto - **Zahrada** - Hobby

FRÝDECKO-MÍSTECKÝ VELETRH

Žena a Domov



26. - 27. 5.

Hala Polárka
FRÝDEK-MÍSTEK

pá 9-18 hod., so 9-17 hod.



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

MISTR ČERPADEL



eLink:
PŘESVĚDČTE
SE SAMI!



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

tn taconova
comfort solutions

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



Zde najdete i archiv článků

VYSVĚTLIVKY K URČENÍ ČÍSELNÝCH KÓDŮ

Velikost provozu

- | | | | |
|----|------------------|----|-----------------------|
| 01 | 1–5 pracovníků | 04 | 25–49 pracovníků |
| 02 | 6–10 pracovníků | 05 | 50–99 pracovníků |
| 03 | 11–24 pracovníků | 06 | 100 a více pracovníků |

Postavení

- 30 činný majitel firmy
- 31 spolupracující rodinný příslušník
- 32 vedoucí firmy v zaměstnaneckém poměru
- 33 ostatní pracovníci zajišťující obchodní činnost
- 34 ostatní pracovníci technických útvarů
- 35 ostatní, výše neuvedení pracovníci
- 36 společníci (majitelé firmy)
- 37 učni a studenti

Jsem učeň, žák, studující a žádám o slevu 50 %.
Připojuji potvrzení učiliště, školy:

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 výstavní organizace
- 27 reklamní a PR agentury
- 28 informatika a software
- 29 výrobci zařízení TZB a jejich zástupci

Firmy v tomto sešitu

4heat	81	KSB - PUMPY + ARMATURY ..	50
A.C.V. - ČR.....	9	MAROX.....	75
AC Heating	42	NRG flex.....	38, 59
AFRISO.....	25	Omnis	89
ALMEVA EAST EUROPE	71	OPOP.....	24
BDR Thermea (Czech republic)	27	Plzeňské energetické závody	
BELIMO CZ	7	(BRUGG Pipes)	85
BENEKOVterm	79	Ranochová.....	29
Bosch Termotechnika.....	55	REFLEX CZ.....	17
DÍLYNAKOTLE	83	REGULUS.....	36
Družstevní závody Dražice....	48	REHAU.....	16
Duco Tech CZ	33, 69	REMS Česká republika... příloha	
ENBRA	92	STIEBEL ELTRON	5
Flamco CZ	1, 14	Taconova	89
GT Energy	82	Techem	47
Chuděj	51	TESTO	11, 18
ISAN Radiátory	28	Thermona	49
IVAR CS	22, 23	Vaillant Group Czech	91
KAN-therm.....	2, 26	VISSMANN	66
Kermi.....	64, 65	WAVIN	29, 54
KORADO	52	Zehnder Group Czech Republic	15

Vážení čtenáři, máte-li zájem získat bližší informace k výrobkům z firemních prezentací, napište nám na e-mail vokoun@topin.cz. Rádi Váš dotaz předáme odpovědným pracovníkům v dané společnosti.

Příští sešit 3/2023

topenářství instalace

uzávěrka je 15. května, vychází 23. června

topenářství instalace

2/2023 • poř. číslo 350 • ročník LVII

ČASOPIS PRO VYTÁPĚNÍ, INSTALACE VZDUCHOTECHNIKU A EKOLOGII

Vydavatel:

Topin Media s.r.o.

Na Břevnovské pláni 1363/71, 169 00 Praha 6

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

E-mail: topin@topin.cz, 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. Miroslav Machalec,
Ing. Jiří Matějček, CSc., Ing. Vladimír Pavlíček, Ing. Petr Vacek,
Ing. Richard Valoušek, Prof. Ing. Jiří Vaverka, DrSc., Ing. Jakub Vrána, Ph.D.

Pro recenzované články doporučuje redakční rada recenzenta, který vydá písemné doporučení ke zveřejnění. Za obsah recenzovaných článků ručí vždy jejich autor, za obsah firemních textů a 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: 31. 3. 2023

Ročně vychází 6 čísel časopisu Topenářství instalace. Roční předplatné je 248,- Kč. Studentům a učňům je poskytována sleva 50 %. Předplatné lze ukončit pouze ke konci kalendářního roku.

Předplatné vyřizuje:

- pro ČR a zahraničí (mimo Slovenska): redakce časopisu, Tel.: +420 776 660 099
- pro SR: MAGNET PRESS Slovakia s.r.o., Šustekova 10, P.O.Box 169, 830 00 Bratislava, Tel.: 00421-2-6720 1931-33, Fax: 00421-2-6720 1910, 20, 30, e-mail: předplatne@press.sk

Časopis a jeho přílohy jsou chráněny podle autorského zákona. Rozmnožování, otiskování a zpřístupnění na internetu je možné jen se svolením vydavatele. Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou s.p., odštěpný závod Střední Čechy v Praze, č.j. NOV-6574/00-P/1 ze dne 22. 3. 2000.

PŘEDPLATNÉ ČASOPISU TOPENÁŘSTVÍ INSTALACE

Objednávám předplatné ve výši 31,- Kč za každý sešit, včetně poštovného, a žádám o zaslání na adresu:
Název firmy podle výpisu z OR nebo ŽL:

.....

IČO: DIČ:

Jméno odběratele:

Ulice:

PSC: Místo:

Tel.: e-mail:

Uveďte odpovídající číselný kód (viz vysvětlivky):

Velikost provozu Obor Postavení v provozu

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

Topin Media s.r.o.

Na Břevnovské pláni 1363/71

169 00 Praha 6

Před odesláním zkontrolujte správnost všech údajů!

Vytápění

Ohřev TV

Chlazení

Navrženo pro změnu.



Tepelné čerpadlo skutečně šetrné k životnímu prostředí. aroTHERM plus.

Tepelná čerpadla aroTHERM plus vzduch/voda o výkonu 5-12 kW kombinují výjimečný výkon s maximální šetrností vůči životnímu prostředí.

S hodnotou COP až 5,4 jsou tepelná čerpadla aroTHERM plus mimořádně energeticky účinná a s hlučností 28 dB (A) ve 3m vzdálenosti v tichém režimu umožňují instalaci i v hustě zastavěných oblastech.

S použitým přírodním chladivem R290 a jeho velmi nízkým potenciálem globálního oteplování (GWP 3) budete s aroTHERM plus připraveni na budoucnost.



Více informací najdete na www.vaillant.cz.

Možnost
prodloužené
záruky až na

10 let



Vaillant

Komfort mého domova

PLYNOVÉ KONDENZAČNÍ KOTLE ENBRA CD

ENBRA

Prodloužená záruka
5+5
let



UNIKÁTNÍ PATENTOVANÁ TECHNOLOGIE PŘÍPRAVY TV - DUOPASS

MOŽNOSTI REGULACE: ON/OFF, OPEN THERM, 0-10 V

PATENTOVANÝ CELONEREZOVÝ VÝMĚNÍK

PLNĚ NASTAVENÉ VÝKONY DO ÚT A TV

INTEGROVANÁ EKVITERMNÍ REGULACE

ŠIROKÝ ROZSAH MODULACE 1:9

KOMPAKTNÍ DESIGN

TICHÝ PROVOZ

Hlavní výhodou všech kotlů ENBRA CD je použití **patentovaného nerezového výměníku COMBI-TECH**. Výměníky jsou konstruovány z jedné masivní nerezové trubky o průřezu 28 mm a tloušťce stěny 0,8 mm.

Kompletní informace o záručních podmínkách na webu ENBRA, a.s..

**VÍCE O
KONDENZAČNÍCH
KOTLECH
ENBRA CD:**



ENBRA

www.enbra.cz

tel: 533 03 99 03