

topenářství instalace



3

2025

54 Kč

časopis pro vytápění, instalace, vzduchotechniku a ekologii



**NRG
FLEX**

ENERGIE PROUDÍ PŘES NÁS

KAŽDÝ SVAR SE POČÍTÁ!

18m potrubí výrazně urychlilo
realizaci horkovodu DN600

www.nrgflex.cz



RATHGEBER

ZNAČENÍ VYTÁPĚCÍ TECHNIKY

- Výrobní štítky
- Designová loga a nápisy
- Bezpečnostní etikety
- Čelní panely a fóliové klávesnice





Vážení čtenáři,

v posledním květnovém týdnu uspořádala odborná sekce Vytápění Společnosti pro techniku prostředí již 28. ročník konference Vytápění.

Tato tradiční akce, pořádaná ve dvouletém cyklu v prostorách kongresového centra Roháč v Třeboni je vždy významným setkáním nejen předních odborníků z řad projektantů či akademických pracovníků, ale také firem zabývajících se dodávkou, montáží a provozem zařízení pro vytápění.

Po dva přednáškami zcela nabitě dny se diskutovala témata výzkumu, vývoje a inovativních realizací topenářských systémů včetně nejnovějších trendů v projektování a hodnocení budov s ohledem na aktuální legislativu. Rozsáhlý program pro více než dvě stovky posluchačů byl v zaplněném sále klasicky rozdělen do šesti tematických okruhů.

Do červnového vydání jsme pro Vás ze sekce věnované ekonomii, ekologii a provozu otopných soustav připravili příspěvek Jakuba Spurného, v němž autor analyzuje vybrané proměnné okrajové podmínky, které ovlivňují návrh, a tím pádem i následný provoz podlahového vytápění rodinného domu z hlediska tepelně-hydraulického chování. Z oblasti zaměřené na zdroje tepla a akumulace jsme na straně 44 zařadili text Václava Dědiče o způsobu chytrého řízení cirkulace teplé vody se schopností adaptace na chování uživatele objektu. Vhodné časování chodu cirkulačního čerpadla TV nejenže snižuje náklady na její přípravu, ale navíc pozitivně ovlivňuje provoz zdroje tepla, kterým je v popisovaném případě tepelné čerpadlo.

Tepelná čerpadla jsou oblíbeným řešením pro vytápění a přípravu teplé vody vzhledem k jejich efektivitě, snadnému užívání a ekologickému provozu. Mají však svá specifika. O tom, co je nutné zohlednit při rozhodování o instalaci tepelného čerpadla do již provozované otopné soustavy se dočtete v článku Vladimíra Galáda na straně 34.

V prvním díle příspěvku Voda bez pohybu aneb kde se daří legionele nás autorský tým pod vedením Zdeňka Pospíchal st. zavede do objektu chemické a mikrobiologické Orlické laboratoře v České Třebové, kde se v reálných podmínkách přesvědčíme o dopadu stagnace vody ve vnitřním vodovodu na její kvalitu.

Alena Malátová,
malatova@topin.cz

**topenářství
instalace**

partneři:



WILO: Upozorňuje na důležitost revize čerpadel před sezonou chlazení	12
KORADO: Nastává období rekonstrukcí vytápění. Jak zvládnout jednoduše výměnu radiátoru?	14

<i>Jakub Vrána</i> OTÁZKY: Funkce kombinované teplotní a tlakové pojistné armatury	16
--	----

TESTO: Letní servisní akce analyzátorů spalin	18
--	----

NRG Group: Lehké topné oleje: Vše, co potřebujete vědět o moderním a nezávislém způsobu vytápění	20
---	----

PIPELIFE CZECH: Patrové rozdělovače: Chytré řešení pro efektivní vytápění bytových domů	22
--	----

<i>Karel Havlíček</i> Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi	24
---	----

REFLEX CZ: Generační obměna doplňovacích systémů Reflex	28
--	----

NRG flex: Realizace projektu DN600 ve Švédsku – 18 m potrubí výrazně urychlilo realizaci	30
---	----

<i>Vladimír Galád</i> Kdy je otopná soustava vhodná pro instalaci tepelného čerpadla	34
IVAR CS: BRANDONI – i průmyslové technologie vyžadují kvalitu	38
REGULUS: Chytrá spolupráce TČ a FVE	40
KERMI: Ideální partner pro vnitřní klima	42

<i>Václav Dědič</i> Chytré řízení cirkulace teplé vody se schopností adaptace na chování uživatele objektu	44
--	----

A.C.V.: Kondenzační kotle pro nové i rekonstruované zdroje tepla v rodinných domech i bytech	50
---	----

VISSMANN: AquaSnap 30AWH-P pro rodinné a bytové domy a malé komerční aplikace	52
--	----

<i>Jakub Spurný</i> Okrajové podmínky pro návrh podlahového vytápění rodinného domu	54
---	----

AFRISO: Protizámrzny ventil AAV pro tepelná čerpadla ochrání před výpadkem elektrického proudu	60
---	----

<i>Zdeněk Pospíchal, st. – Zdeněk Pospíchal, ml. – Jana Pinkasová</i> Voda bez pohybu aneb kde se daří legionele – 1. část	62
--	----

VAILLANT: Novinka v sortimentu – klimatizační jednotky climaVAIR	68
---	----

KAN-therm: Výměna starých ocelových trubek za nerezové – proč se to vyplatí?	70
---	----

<i>Vladimír Pavlíček</i> Střípky z historie – Kanalisace a systém zavlažování – 4. část	72
---	----

Zákony a normy	78
-----------------------	----

Výstavy a veletrhy	81
---------------------------	----

= recenzované články

Nová publikace

Problematika větrání obytných budov je stále aktuálním tématem zejména s ohledem na postupný trend snižování energetické náročnosti budov.

Publikace shrnuje dosavadní zkušenosti s projektováním, návrhem a provozem větracích systémů moderních obytných budov, podává některé vysvětlující informace a nabízí různé úhly pohledu na danou problematiku.



Publikace je rozdělena do osmi hlavních kapitol:

1. Úvod.
2. Obytné prostředí.
3. Požadavky na větrání obytných budov.
4. Větrací systémy.
5. Zpětné získávání tepla a vlhkosti.
6. Návrh nuceného větrání.
7. Spotřeba energie
8. Postřehy z praxe.

Publikaci vydala Společnost pro techniku prostředí a jejím autorem je doc. Ing. Vladimír Zmrhal, Ph.D.

Celobarevná publikace má 176 stran. Kniha je k dostání na akcích Společnosti pro techniku prostředí a v prodejné technické literatury ČVUT v Praze.

Více informací najdete na www.stpcr.cz/cz/publikace

doc. Dr. Ing. Zdeněk Pospíchal – 85 let



Docent Pospíchal se narodil 28. června 1940 v Brně, tamtéž v roce 1958 dokončil Průmyslovou školu slévárenskou, ve studiu dálkově pokračoval do roku 1969 na VŠB – Technické univerzitě Ostrava, fakultě hutní, kde se věnoval oboru slévárenství. Zde v roce 1996 absolvoval doktorandské studium se zaměřením na odpady.

S touto specializací ještě o tři roky později habilitoval na Moskevské státní technologické univerzitě STANKIN.

U příležitosti půlkulatého životního jubilea jsme požádali příspěvatele našeho časopisu, aby nám o sobě napsal pár slov:

„To zásadní o mém vzdělání již bylo zmíněno, ale samotný život, jak to tak bývá, měl řadu zatáček, kliček a málem návratů... Velmi často dostávám otázku, jakže jsem se dostal k řešení problematiky teplé vody.

Má to dvě roviny – to, co člověk vystuduje má dávat rozhled a nesvazovat jej úzce k tomu původnímu stupni a oboru vzdělání.

Na srazu absolventů PŠ Slévárenské jsme to mockrát řešili. Kde a jak jsme se po odborné stránce kam dostali. V této souvislosti jednou také padlo jméno Jurije Gagarina – on byl totiž také absolventem Slévárenské průmyslovky, ovšem v Ljuberci u Moskvy. Každopádně z nás

všech se od svého oboru vzdálil opravdu nejdál!

Mé úplně první setkání s nutností řešit něco kolem teploty bylo ve slévárenském výzkumu, kde se mi zadařilo navrhnout a realizovat měření teploty roztavené oceli v pánvi se spodní výpustí při odlévání a byl z toho můj první vynález za účasti ještě dalších dvou spolupracovníků.

Později při práci v brněnské Městské hygienické stanici (odbor hygieny práce) jsem objevoval řadu problémů týkajících se vody v různých provozech – od kadeřnictví až po sprchovny v těžkých provozech, kdy byl obvykle teplé vody nedostatek.

Protože jsem se v té době věnoval také problematice realizací a provozu saun (na toto téma došlo k uspořádání několika konferencí i publikační činnosti – dvě knihy o stavbě a provozu saun – s kamarádem Ing. Josefem Pavlovským), takže jsem i zde řešil vodu a sprchy.

Po přechodu na Strojní fakultu VUT v Brně v roce 1985 se leccos dalo řešit i se studenty v rámci diplomových prací – třeba právě teplá voda na kolejích. V roce 1994 se do problematiky teplé vody, což byla pro mne do té doby záležitost výhradně energetická, dostala i mikrobiologie. S tím spojená nutnost hlubšího poznávání, hledání řešení a trvalé opakování základního technického – PROČ?

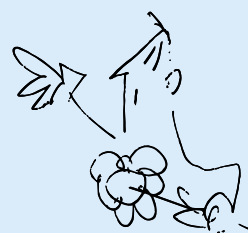
V roce 1998 jsem měl již tu příležitost aktivně řešit problém epidemii legionelózy v pražském IKEM. Zcela naplno se vše rozběhlo až po odchodu do důchodu v roce 2003, kdy vznikla firma QZP se synem Zdeňkem.

Od přelomu tisíciletí jsme společně absolvovali nespočet prohlídek nemocnic, domovů seniorů i bytových domů, nepočítaně hodin porad nad projekty, monitoringem a nekonečným dolováním informací s pozadím všudypřítomného slůvka PROČ. Důkazem, že se nám

Blahopřejeme jubilantům

V měsíci červnu roku 2025 slaví významná životní jubilea někteří naši spolupracovníci, kolegové, významné osobnosti oboru:

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



Gratulujeme!

 **redakce**

leccos dařilo, je například první místo v soutěži ENERGY GLOBE AWARD společnosti E.ON v roce 2008 v kategorii VODA.

Rovněž jako soudní znalec se stále dostávám k mnoha zajímavým provozním problémům ve výrobě a distribuci teplé vody – od havárií potrubí až po mikrobiální kolonizace mne stále provází vtíravá otázka PROČ? Navazuje osvěta, předávání zkušeností, publikační činnost, zkoušení a hledání.

I když jsem v dětství prodělal tyfus, v roce 2004 boreliózu a před pěti lety dostal náhradu kyčelního kloubu, na zdraví si tak úplně stěžovat nemohu. Jako pravidelný dárcce krve skupiny 0Rh+ jsem byl za 40 odběrů Českým červeným křížem oceněn Zlatou plakétou MUDr. Janského.

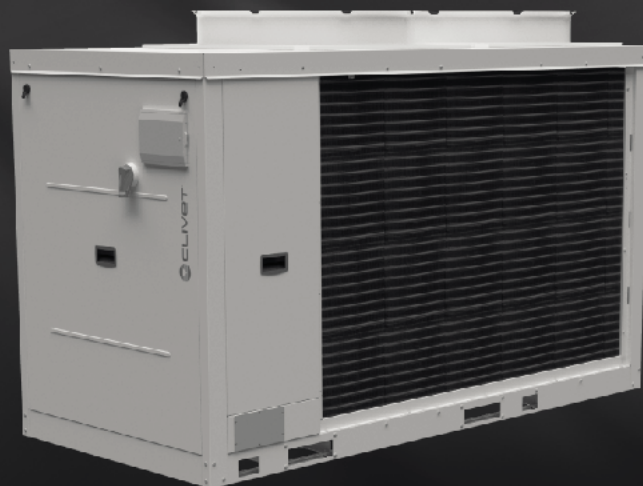
Na závěr si dovolím jeden, pro můj život zásadní, citát pana Nicholase Wintona:

„Když Tě někdo přesvědčuje, že to nejde, tak to zkus!“

Zdeněk Pospíchal, st.

Sheen EVO 2.0

Tepelné čerpadlo, které zahřeje i ochladí!



Reverzibilní tepelné čerpadlo
vzduch - voda pro venkovní instalaci.

- Výkon od 24 do 116 kW
- Plně invertorová technologie se spirálovým nebo rotačním kompresorem
- Středněteplotní řešení pro náročné podnebí
- Verze Excellence s velmi vysokou sezónní účinností, verze Premium s vysokou sezónní účinností a velmi kompaktními rozměry
- Chladivo R32 - GWP = 675
- Teplá voda až 60°C, chladná voda až 0°C, provoz až do -20°C
- Dvě akustické verze: standardní a supertichá
- Kompatibilní s ELFOControl3 EVO, FV systémem, solárním ohřevem a systémem Smart Grid



Tepelné čerpadlo



Vzduch-voda



Venkovní instalace



R32



Hermetický rotační



Hermetický scroll



Plně invertorové



Elektronický expanzní ventil



ELFOControl³ EVO



Hybridní systém

Nový stavební zákon nutí projektanty navrhovat stavby od konce

Aby bylo možné u zamýšlené stavby spočítat statiku, navrhnout požárně bezpečnostní řešení, zodpovědně vyřešit dopady na životní prostředí či optimalizovat budoucí provoz, je nutné nově začít projektovat od detailní takzvané prováděcí dokumentace. Tedy od stupně výkresů, který vždy následoval až po stavebním povolení. Podle zákonem redukované výkresové části, která se nyní přikládá k žádosti o povolení záměru (stavby), totiž jinak nelze spočítat ani navrhnout nejefektivnější ani nejbezpečnější řešení v řadě klíčových parametrů.

Jinými slovy, projektová dokumentace, na jejímž základě je podle nového stavebního zákona možné povolit stavbu, je příliš zjednodušená, než aby mohla garantovat realizovatelnost stavby a dodržení alespoň základních parametrů bezpečnosti a kvality. Je natolik schematická, že postrádá mnoho zásadních částí dokládajících naplnění nezbytných požadavků na budoucí stavby. Ani dotčené orgány státní správy (hygiena, Hasičský záchranný sbor ad.) se při nedostatečně podrobné dokumentaci vlastně nemají k čemu vyjadřovat.

Krom jiných negativních dopadů se autorizované osoby-projektanti obávají, že se u takto povolených staveb při zpracování dalšího stupně projektové dokumentace pro provedení stavby ukáže, že stavbu není možné realizovat v navrženém objemu či podobě. A proto bude nutné dodatečně žádat o změnu stavby, defacto o nové povolení. A to bude stavebníky stát čas a peníze navíc.

„Na tuto chybu nového stavebního zákona a jeho prováděcí vyhlášky o projektové

dokumentaci jsme upozorňovali od počátku. Varovali jsme, že přílišné zjednodušení dokumentace pro povolení stavby nemusí vést ke zrychlení výstavby, ale spíše naopak. Připomíná to stavbu domu od střechy, bez základů a promyšlené konstrukce. Už nyní vidíme mezi projektanty a stavebníky řadu začínajících zbytečných sporů. Ostatně, kdo by chtěl platit podrobnější dokumentaci, když ji zákon nevyžaduje. A kdo by chtěl platit vyšší náklady spojené s nutností přepracovávat dokumentaci pro stavební povolení proto, že teprve prováděcí dokumentace ukázala, kolik prostoru zaberou všechny potřebné technologie. To je špatně pro soukromý i veřejný sektor,“ upozorňuje Ing. Robert Špalek, předseda České komory autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě (ČKAIT).

Tento současný stav určitě není ve veřejném zájmu a zbytečně prodlužuje termíny při přípravě staveb. ČKAIT proto bude trvat na úpravě nové vyhlášky tak, aby dokumentace pro povolení záměru se podrobnostmi vrátila k sice zjednodušenému, ale zároveň dostatečně podrobnému rozsahu dřívější dokumentace pro společné územní a stavební řízení podle předchozího znění stavebního zákona a vyhlášky o dokumentaci staveb. Ta obsahovala všechny potřebné údaje a detaily.

V této chvíli lze stavebníkům jen doporučit, aby ve vlastním i ve veřejném zájmu zadávali zpracování dokumentace pro povolení záměru i prováděcí dokumentaci jedné autorizované osobě, respektive kanceláři nebo ateliéru. Pokud by dokumentaci pro povolení záměru a prováděcí dokumentaci (pokud je nutná) zpracovávaly rozdílné osoby, lze očekávat mnoho rozporů až soudních sporů mezi stavebníky a projektanty i mezi

projektanty různých stupňů dokumentace (pokud se ukáže, že dokumentaci pro povolení stavby nelze dál využít). Současně to znamená, že skutečně odpovědný zpracovatel dokumentace pro stavební povolení musí zpracovat dokumentaci ve vyšší podrobnosti, než stanovuje právní předpis. Je otázkou, jak se dohodne na úhradě nákladů za nezbytný, ale nevyžadovaný a defacto nedokládaný podrobnější obsah a rozsah dokumentace s objednatelem.

Žádná autorizovaná osoba by s ohledem na popsany problém podle inženýrské komory neměla přijmout zakázku, která se týká pouze povolení záměru stavby. Podle stanoveného rozsahu je totiž velmi rizikové nést stanovenou profesní odpovědnost jak projektanta, tak stavbyvedoucího. ČKAIT už registruje případy, kdy si stavebníci od projektanta, člena Komory, nechali vypracovat pouze zjednodušenou dokumentaci pro povolení stavby a podle ní chtěli realizovat stavbu. To je sice až na výjimky nezákonné, ale stavební úřad má obecně jen omezenou pravomoc a možnost kontroly této dokumentace. Při kontrole může pouze ověřit, zda prováděcí dokumentace na stavbě je, či nikoliv. K jejímu rozsahu a kvalitě se nemůže vyjádřit nijak.

Odpovědnost za užití nedostatečné dokumentace se tak přesouvá na další autorizovanou osobu – na stavbyvedoucího. Ten by měl ověřit, že má k dispozici jak dokumentaci pro povolení záměru, tak navazující úplnou a správnou komplexní dokumentaci pro provedení stavby, která není v rozporu s dokumentací pro povolení (pokud je tento stupeň právním předpisem vyžadován). Kontrola prováděcí dokumentace je jen na dodavateli stavby – stavbyvedoucím. Dokumentace je evidována jen mezi účastníky smlouvy

(objednatelem a zhotovitelem) a není ani vyžadovanou dokumentací pro kolaudaci stavby. Pro tento účel postačuje zjednodušená dokumentace povolení záměru, v níž je projektová dokumentace profesí TZB (např. elektroinstalace, vytápění, instalace aj.) či požárně bezpečnostní řešení nahrazeno popisem nebo generelem návrhu řešení.

Pokud by později došlo ke sporům mezi účastníky výstavby, jen velmi obtížně se bude dohledávat odpovědný zpracovatel dokumentace, podle níž se stavba realizovala. Vyšetřovací orgány budou moci z veřejných zdrojů dohledat jen dvě jména: autorizovaného projektanta, který zpracoval dokumentaci pro povolení stavby, a autorizovaného stavbyvedoucího, který byl uveden jako odpovědná osoba ve stavebním deníku. A tito odborníci se budou muset v souladu s občanským zákoníkem dokázat u soudu vyvinut, neboť presumpce nevinoty pro ně neplatí.

Podobných sporů ČKAIT registruje už několik: stavebník si vybere projektanta pro stavební záměr s cílem získat povolení stavby, projektant ji zpracuje, ale dotčené orgány se k ní nemohou vyjádřit, protože kvůli právním předpisem umožněnému zjednodušení neobsahuje potřebné parametry řešení budoucí stavby. Projektant proto zpracuje i podrobnou, v zásadě prováděcí dokumentaci stavby, případně požadavky dotčených orgánů v ní musí vyřešit a následně zpětně přenést do dokumentace pro povolení záměru stavby. To znamená vyšší pracnost, vyšší náklady projektanta, vyšší cenu a počátek sporů se stavebníkem – zvlášť pokud jde o veřejné finance a projektant vzešel z výběrového řízení vypsaného pouze na podrobnost dokumentace pro povolení stavby...

(pokračování na straně 17)

Odkalovače nečistot s magnetickou vložkou R146M

Magnetický odkalovač R146M odlučuje a odstraňuje nečistoty přítomné v okruzích vytápěcích a klimatizačních systémů. Nečistoty jsou zachyceny kombinací magnetu a sestavy kovových mřížek uspořádaných do vějíře. Tyto nečistoty lze následně vypustit vypouštěcím kohoutem.

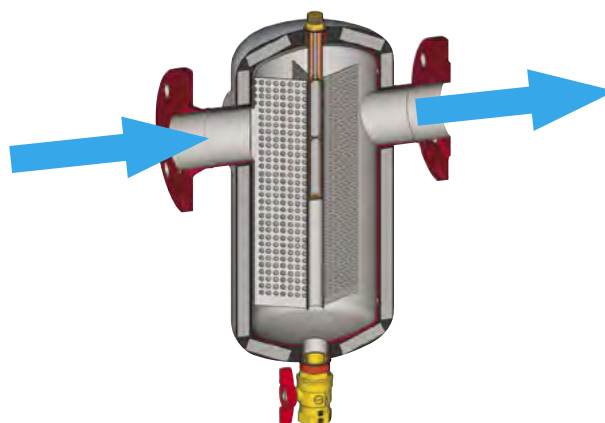
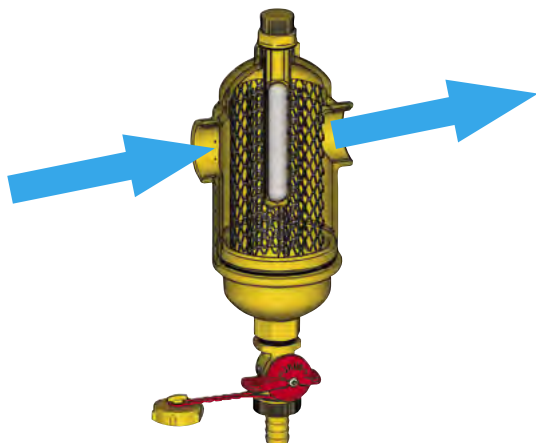
- » Teplotní rozsah: 0–110 °C
- » Maximální provozní tlak: 10 bar
- » Provozní média: voda a roztoky glykolu (max. 30 % koncentrace)
- » Filtr: nerezová ocel AISI 304
- » Magnet: AlNiCo



Rozměr	Max. průtok [m³ / h]
3/4" FF	1,5
1" FF	2,5
1 1/4" FF	4
1 1/2" FF	6
2" FF	9

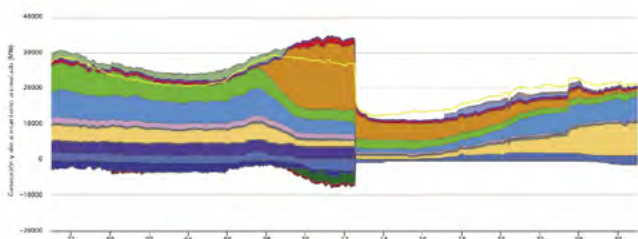


Rozměr	Max. průtok [m³ / h]
DN50	10,5
DN65	17,5
DN80	25
DN100	42
DN125	65
DN150	95



Španělsko stále pátrá po příčinách největšího blackoutu

V pondělí 28. dubna ve 12:33 SEČ došlo ve Španělsku k selhání elektrické soustavy, které vyústilo v totální kolaps po dvou po sobě jdoucích odpojeních solárních výroben elektřiny na jihozápadě země. Zbývající výroba nestačila k pokrytí poptávky, což spustilo kaskádové selhání v celé síti.



▲ Graf 1 ● Poptávka (žlutá linka) a výroba elektřiny ve Španělsku dle zdroje během pondělí 28. dubna. V grafu je patrný polední drastický propad dodávek elektřiny ze solárních elektráren (oranžová). Zdroj: Red Eléctrica

Během 20 sekund vypadlo 2,2 gigawattu energie a následně se tento obrovský úbytek přelil i do sousedního Portugalska, Andorry a zasáhl i část jižní Francie.

Jak uvádí ENTSO-E, během půlhodiny předcházející incidentu byly v synchronní oblasti kontinentální Evropy pozorovány dvě periody oscilací (výkonové a frekvenční výkyvy), a to mezi 12:03 a 12:07 SEČ a mezi 12:19 a 12:21 SEČ. Provozovatelé přenosových soustav Španělska (Red Eléctrica) a Francie (RTE) přijali opatření k jejich zmírnění.

„V okamžiku incidentu nedocházelo k žádným oscilacím a proměnné energetické soustavy byly v normálním provozním rozsahu,“ potvrdila ve své zprávě z 9. května evropská agentura.

Španělské úřady dosud nedokázaly určit přesnou příčinu výpadku, který ochromil mimo jiné veřejnou dopravu, chod

firem či fungování služeb v téměř padesátimilionové zemi. Tamní vláda však v polovině května vyvrátila, že by za kolapsem energetické soustavy stál celkový objem sítě, její rezervy či pokrytí.

Vyšetřování blackoutu

Na základě požadavků vyplývajících z evropské legislativy byl zřízen Expertní panel, který formálně vede vyšetřování rozsáhlého výpadku elektric-

ké energie. Tento panel bude schvalovat a zveřejňovat dílčí i závěrečnou zprávu k celé události.

Českou republiku v Expertním panelu zastupuje odborník z Energetického regulačního úřadu. Současně se na šetření podílí také zástupce společnosti ČEPS, který působí v rámci technické pracovní skupiny ENTSO-E, tzv. Internal Task Force. Jejím úkolem je provést technickou analýzu incidentu a připravit podkladové materiály pro Expertní panel.

☐ Zdroj: <https://bit.ly/3FmH9Nn>

Spotřeba elektřiny i plynu v 1. čtvrtletí vzrostla

Ještě v polovině loňského roku spotřeba elektřiny i plynu klesala, letošní 1. čtvrtletí už však jasně potvrdilo, že se trend otočil. Čistá spotřeba elektřiny se meziročně zvýšila o 2,7 %,

plynu dokonce Češi spotřebovali o 14,2 % více. Zvýšila se i výroba elektřiny a vzrostl také její export.

„Spotřeba elektřiny i plynu za letošní 1. čtvrtletí meziročně vzrostla, v obou případech byla dokonce vyšší než ve stejném období roku 2023. Je to potvrzení, že období kontinuálních poklesů skončilo. Zejména spotřebu plynu ovlivnily meziročně nižší teploty. Skutečná spotřeba vzrostla o více než 14 %, po přepočtení na dlouhodobý teplotní normál byla vyšší o 3,5 %. Je zřejmé, že kromě faktoru počasí hrají roli i další vlivy, včetně cen energie. Rovněž se zvýšila výroba elektřiny,“ shrnuje Jan Šefránek, předseda Rady ERÚ.

„K růstu spotřeby plynu došlo napříč všemi kategoriemi odběratelů. Očekáváme, že tento trend bude pokračovat i v budoucnu v souvislosti s postupným přechodem od uhlí k plynu. V případě elektřiny tvořili výjimku jen odběratelé připojení na hladině velmi vysokého napětí. Výrazně vzrostla spotřeba domácností, v elektřině dokonce o více než 9 %,“ doplňuje předseda ERÚ.

Elektřina

Celková netto spotřeba elektřiny byla v 1. kvartálu letošního roku 16,4 TWh. V meziročním srovnání to znamená nárůst o 2,7 %. Zatímco u velkoobdobatelů na hladině velmi vysokého napětí došlo k poklesu spotřeby

o 1,6 %, u ostatních kategorií spotřeba rostla: u velkoobdobatelů na hladině vysokého napětí o 0,8 %, u podnikatelů o 2,3 % a u domácností dokonce o 9,1 %.

Ještě výrazněji, než spotřeba rostla výroba elektrické energie, meziročně o 9,6 %. I proto opět převažoval export elektřiny nad jejím importem. Hodnota salda se proti loňskému 1. čtvrtletí zvýšila z 1,7 TWh na 2,9 TWh, samotný export vzrostl o 36,1 % na 7,6 TWh.

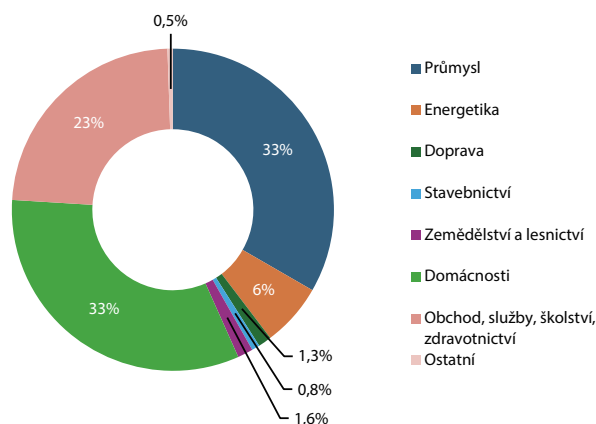
Největší meziroční nárůst zaznamenala výroba v paroplynových elektrárnách (+54,2 %), fotovoltaických (+35,1 %) a parních elektrárnách (+22,8 %). Více vyrobily také elektrárny plynové a spalovací (+4,1 %), naopak méně pak vodní (−44,4 %), větrné (24,2 %) a přečerpávací elektrárny (−3,9 %).

Výroba z jaderných elektráren byla prakticky totožná jako loni (−0,2 %). Celkový instalovaný výkon výroben elektřiny v Česku činil 22,9 GW (meziročně +2,6 %), k největšímu meziročnímu nárůstu došlo u elektráren fotovoltaických (+17 %), plynových a spalovacích (+14,6 %).

Plyn

Spotřeba plynu vystoupala v 1. letošním čtvrtletí na 2,8 mil. m³ (30 TWh), což je proti loňsku nárůst o 14,2 %. Ovšem po přepočtení spotřeby na dlouhodobý

Podíl jednotlivých sektorů národního hospodářství na celkové spotřebě elektřiny v ČR



NEPŘEKONATELNÁ SÍLA TOPENÁŘSKÉHO TRIA



BIOCIDE AF10

pH neutrální výkonný čistič na bázi kyseliny citrónové s rychlým účinkem odstraňuje kal, nečistoty a vodní kámen z existujících a velmi znečištěných systémů. Kompatibilní se všemi kovy a materiály včetně hliníku.

	Balení 500 ml		Objem systému 130 l
	Dávkování 0,38%		Obj. kód / cena 62488 (500 ml) / 934 Kč

PROTECTOR F1

Inhibitor pro topné systémy.

Zachovává účinnost systému a prodlužuje životnost kotle. Chrání před korozi a vodním kamenem. pH neutrální, s bezpečným složením, ekologicky neškodný i ve formě spreje. V souladu s BS 7593:2019.

	Balení 400 ml / 0,5 l / 10 l		Obj. kód / cena 62723 (265 ml) / 734 Kč 62434 (400 ml) / 1.153 Kč 57761 (0,5 l) / 904 Kč 62554 (10 l) / 13.583 Kč
	Dávkování 0,38% / 0,5%		Objem systému 130 l / 2000 l (HVAC)

POWER CLEANER F8

Dezinfekční a biocidní přípravek.

Biocid pro zabránění bakteriální a řasové kontaminaci domácích topných systémů a systémů s chlazenou vodou. Zabraňuje vzniku gelovitých usazenin v potrubích a v expanzních nádržích.

	Balení 0,5 l		Podlahová plocha 160 m ²
	Dávkování 0,25%		Obj. kód / cena 62165 (0,5 l) / 1.216 Kč
	Objem systému 200 l		



teplotní normál je meziroční rozdíl výrazně menší (+3,5 %). Vliv počasí markantně změnil i průběh spotřeby v jednotlivých měsících.

Zatímco mimořádně teplý leden umožnil vytápnout méně (meziroční pokles spotřeby o 0,7 %), březen (+14,7 %), a zejména únor (+35,9 %) byly naopak chladnější než v loňském roce. V zásobnících bylo na konci března 842 mil. m³, a byly tedy naplněny z 36,9 % (proti loňským 61,6 %).

Růst spotřeby byl patrný u všech kategorií odběratelů, tedy u maloodběratelů z řad podnikatelů (+14,6 %), velkoodběratelů (+14 %), domácností (+13,8 %) i středních odběratelů (+12,3 %).

□ Z tiskové zprávy

Za kvalitou českého stavebnictví stojí také profesní spolky. Ten nejstarší oslaví 160. výročí



Rok 1865 se zapsal do dějin českého stavebnictví hned dvakrát. Vznikly plány výstavby Národního divadla v Praze, jehož stavba začala od dva roky později. A byl založen Spolek inženýrů a architektů – první svého druhu v tehdejším Království Českém (SIA) a pátý v Evropě. Spolek se po řadě vývojových proměn stal v roce 1992 základem pro vznik České komory autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě (ČKAIT) s více než

32 000 členy a České komory architektů.

„Právě v dnešní době, kdy stavebnictví čelí řadě nových výzev a musí překonávat mnohá úskalí, jsou spolky a organizace sdružující profese nezastupitelné. I po 160 letech platí, že sdílené zkušenosti a postupy mají mnohem větší váhu. A že jednota je předpokladem pro silný hlas. A to tuzemské stavebnictví opravdu potřebuje, protože se stále více dostává z odborné do politické sféry,“ komentuje výročí Spolku inženýrů a architektů Ing. Robert Špalek, předseda ČKAIT.

Jsou to právě stavební inženýři a technici, kteří udržují a dále rozvíjejí tradici spolkového života. Vedle ČKAIT je stále velmi aktivní Český svaz stavebních inženýrů (ČSSI), který funguje jako tvůrčí, stavovské, výběrové a neziskové sdružení stavebních inženýrů a vysokoškolsky vzdělaných odborníků příbuzných oborů činných ve výstavbě a který tento seminář organizuje.

Jak připomíná Ing. Pavel Štěpán, bývalý prezident ČSSI a hlavní pořadatel oslav 160. výročí SIA – Spolku inženýrů a architektů v Království Českém, sdružování je stavařům vlastní i vzhledem k vysokým nárokům na studium a nutnost vzdělávat se v průběhu profesní kariéry: *„Být stavařem je velká výzva. Musí zvládnout náročné a dlouhé studium, musí se celoživotně vzdělávat, a to nejen v technických oborech, ale v současné nestabilní době musí sledovat, jak se jim právní předpisy a technické normy mění pod rukama. Příprava staveb a jejich realizace trvá několik let a mezitím se několikrát změň požadavky na stavby.“*

Inženýrské a technické umění zůstává na okraji zájmu veřejnosti i přesto, že práce inženýrů a architektů ovlivňuje každodenní život celé

společnosti. *„Všichni se pohybujeme ve vystavěném prostředí a využíváme přírodní zdroje v náš prospěch. Přesto naše oprávněné odborné názory nebývají často respektovány. Spolky odborníků by proto neměly zaniknout, ale měly by být více slyšet a vidět. I ony totiž hájí oprávněné veřejné zájmy,“* dodává Ing. Robert Špalek.

Právě ČSSI je jedním z pokračovatelů odkazu a nositelem tradic Spolku inženýrů a architektů v Království Českém. Jeho přímý pokračovatel, Spolek československých inženýrů (SIA), byl zrušen v roce 1951. V roce 1968 vznikl Český svaz stavebních inženýrů, který existoval až do zastavení činnosti v roce 1978. Činnost svazu byla obnovena v roce 1990 a v roce 1992 byli jeho členové iniciátoři zákona 360/92 a založení ČKAIT.

Základní kámen konstituce českých inženýrů a stavitelů připomene v roce jeho 160. výročí řada akcí:

- 19. června 2025 – Dny stavitelství a architektury Karlovarského kraje
- 20. června 2025 – Lodí po Brněnské přehradě
- 20. června 2025 – Exkurze do Zámeckého vinařství Velké Žernoseky
- 11. září 2025 – Mezinárodní konference Krajinné inženýrství Praha
- 13. září 2025 – Čištění Vltavy Vyšší Brod – Boršov
- 24. září 2025 – Vodní dílo Orlík – exkurze na nový bezpečnostní přeliv
- 7. listopadu 2025 – Mezinárodní konference Městské inženýrství Karlovarsko

Další připravované akce budou postupně zveřejňovány na stránkách Českého svazu stavebních inženýrů www.cssi-cr.cz.

□ Z tiskové zprávy

ČEZ Prodej varuje majitele solárů, kteří nemají odpovědnost za odchylku

Majitelé domácích střešních fotovoltaik mají už jen posledních pár týdnů na to, aby si u dodavatele sjednali převzetí odpovědnosti za odchylku pro svůj výrobní EAN kód. Odchylka je rozdíl mezi plánovanou a skutečnou výrobou, který je ze strany státu zpoplatněn. U zákazníků, kteří elektřinu jen spotřebovávají, je odchylka zahrnutá do ceny elektřiny od dodavatele.

Domácnosti a podnikatelé s mikrozdrojem, kteří elektřinu i vyrábějí prostřednictvím fotovoltaiky, ale budou od 1. 7. za odchylku odpovědní sami, pokud si u dodavatele včas nezajistí její převzetí. Když to nestihnou, nemohou vyrobenou elektřinu posílat do sítě ani sdílet a distributor jim přetoky bude účtovat jako neoprávněnou dodávku do sítě.

Pokuty se vztahují i na ty fotovoltaiky, které nemají přetoky povoleny. Zajistit si převzetí odpovědnosti za odchylku si tak musí i zákazníci s tak zvaným ostrovním režimem. Sankce se šplhají až do výše stovek korun měsíčně.

ČEZ Prodej stále eviduje přes 11 000 zákazníků, kteří si o převzetí odpovědnosti za odchylku zatím nepožádali, i přes opakované výzvy. Pokud to neudělají do 6. června, nebude jim společnost moci zaručit, že administrativní proces se do zákonné lhůty 1. července 2025 stihne. Zajištění totiž může trvat i měsíc.

„Podání žádosti je přitom extrémně jednoduché – zákazník může vše rychle vyřídit on-line, nebo nás kontaktovat telefonicky či na některém ze zákaznických center. Apeluje na klienty, aby to nenechávali na poslední chvíli,“ upozorňuje generální ředitel ČEZ Prodej Tomáš Kadlec.

□ Z tiskové zprávy

Be sure. **testo**



Ovládněte svůj svět.

S chytrými měřicími přístroji Testo
pro všechna měření v HVAC/R a mnoha dalších oblastech.

www.testo.cz

Společnost Wilo upozorňuje na důležitost revize čerpadel před sezonou chlazení



S příchodem chladicí sezony nabývá na významu zajištění maximálního výkonu oběhových čerpadel, a to jak v domácnostech, tak v komerčních objektech. Pravidelná údržba a odborné revize těchto zařízení hrají klíčovou roli nejen při prodloužení jejich životnosti, ale také při snižování energetické náročnosti, což se pozitivně odráží na provozních nákladech. Společnost Wilo, lídr v oblasti výroby čerpadel a čerpacích systémů, opakovaně zdůrazňuje nezbytnost pravidelných kontrol, které jsou zásadní pro zajištění efektivního, spolehlivého a nepřetržitého provozu čerpadel nejen před začátkem topné sezony, ale také v rámci příprav na teplé měsíce.



„Pravidelná kontrola čerpadel, ideálně alespoň dvakrát ročně, je klíčem k prevenci celé řady možných problémů. Nejvhodnějšími termíny jsou období před začátkem zimní sezony a následně před zahájením chladicí sezony. Tento preventivní přístup umožňuje včas odhalit počínající mechanické opotřebení, pokles účinnosti nebo

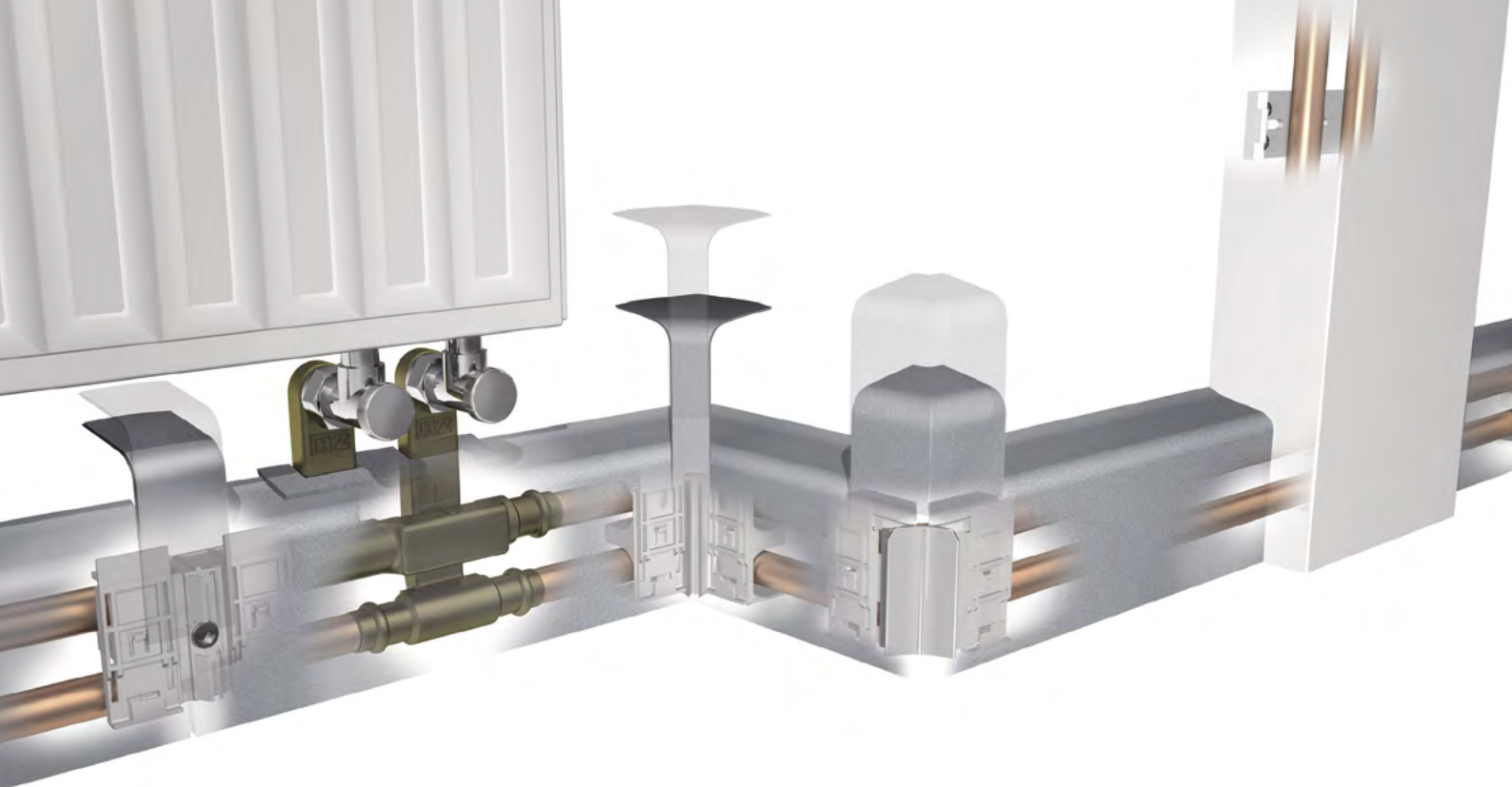
jiné abnormality, které mohou negativně ovlivnit provoz čerpadel – například zvýšenou hlučnost, nadměrné vibrace a další potíže,“ doporučuje Otakar Pump, servisní manažer společnosti Wilo CS. S ohledem na náročné podmínky, které horké měsíce na čerpací techniku kladou, by majitelé a správci nemovitostí neměli revize čerpadel před letní sezonou opomíjet.

Kromě zmíněných výhod přináší správná údržba, zahrnující nejen pravidelné kontroly, ale rovněž servisní zásahy včetně čištění, výměny opotřebovaných dílů, kontroly parametrů či aktualizaci softwaru, i další, dlouhodobé benefity. Například životnost čerpadel dokáže dle odborníků ze společnosti Wilo prodloužit až o desítky procent a významně snižuje také provozní náklady. Pravidelně servisovaná čerpadla totiž mohou spotřebovat v průměru o 30 % méně energie oproti zařízením bez odpovídající údržby. „V případě, že jsou čerpadla již zastaralá, může být jejich spotřeba energie dokonce až o 80 % vyšší než u moderních typů. To má, kromě větší finanční zátěže pro majitele, mimo jiné přímý negativní dopad na životní prostředí. Vzhledem k vyšší spotřebě energie u těchto čerpadel dochází rovněž ke značnému zvýšení produkce emisí CO₂. Pravidelná údržba je tedy rovněž účinným způsobem, jak můžeme dosluhující a již neefektivní čerpadla odhalit,“ uzavírá Pump.

Hlavní přínosy údržby čerpadel před chladicí sezonou

Zajištění optimálního chlazení	Správně fungující čerpadla jsou klíčová pro udržení stabilní teploty v interiérech. Revize před sezonou zajistí, že chladicí systémy budou pracovat efektivně a spolehlivě, což je během horkých měsíců nezbytné.
Nížší spotřeba energie během intenzivního provozu	Během chladicí sezony jsou čerpadla často v nepřetržitém provozu. Revize a zajištění optimální funkčnosti tak pomůže snížit jejich energetickou náročnost, což majitelé a správci nemovitostí ocení zejména při vysokém zatížení.
Prevence přehřívání systému	Zvýšený provoz může vést k jejich přetížení. Revize pomůže odhalit a vyřešit problémy, které by mohly způsobit přehřívání nebo neefektivní chlazení.
Efektivní odvod tepla	Je nutné, aby čerpadla podílející se na odvodu tepla, například v klimatizačních systémech, byla v perfektním stavu. Údržba zajistí, že budou správně odvádět přebytečné teplo a neomezí výkon systému.
Minimalizace rizika výpadků	Právě v období velkého zatížení jsou čerpadla nejvíce namáhána. Preventivní údržba snižuje riziko nečekaných poruch, což zajišťuje nepřerušené chlazení i během nejteplejších dnů.
Zajištění komfortu v interiéru	Pouze správně udržovaná čerpadla mohou zajistit stabilní a efektivní chlazení, a vytvářet tak pohodlí pro obyvatele.

□ firemní



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 užitné 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



**rychlost
dodání**



**nejvyšší
kvalita**



**spolupráce
s velkoobchody**

**Spolehlivé systémy
a armatury**

DUCO
Tech.



Nastává období rekonstrukcí vytápění. Jak zvládnout jednoduše výměnu radiátoru?



S příchodem teplejších dnů začíná ideální období pro výměnu otopných těles. Právě mimo topnou sezonu lze modernizaci provést bez nepříjemného omezení komfortu a často lze počítat i s lepší dostupností instalatérských firem. Před samotnou rekonstrukcí je důležité vybrat správný typ nového tělesa. Následnou výměnu sice zvládnou někteří kutilové svépomocí, kvůli dodržení správných postupů je ale vhodnější nechat instalaci na odborníkovi.



Kdy je čas radiátor vyměnit?

To, že otopné těleso přestává plnit svou funkci, může signalizovat trvale snížený výkon, nerovnoměrné prohřívání nebo viditelné známky koroze. Takový radiátor nejen méně efektivně vytápí, ale může zatěžovat i celou soustavu. „U starších modelů bývá zároveň obtížné přesně regulovat teplotu, což vede ke zbytečnému přetápění nebo naopak k nedostatečnému vyhřátí místnosti,“ doplňuje **Pavλίna Trajtělová**, produktová specialistka společnosti KORADO. Důležitou roli může při úvahách o modernizaci vytápění vedle technického zůstávání hrát i estetický faktor. Zastaralé radiátory často nedrží krok s aktuálními trendy v interiérovém designu a působí v místnosti rušivě.

Jak zvolit správný typ tělesa?

Při výměně otopného tělesa je základem znát rozměry stávajícího radiátoru. Klíčová je výška, délka a hloubka, případně počet článků a připojovací rozteč. Častým typem jsou starší článkové radiátory s roztečí 500 mm. „V takovém případě doporučujeme využít model RADIK KLASIK-R, který je přímo navržený jako rychlá a bezproblémová náhrada článkových ocelových nebo litinových radiátorů. Stačí změřit rozteč a těleso jednoduše vyměnit bez nutnosti zásahu do rozvodů. Celá výměna se tak obejde bez bourání, řezání či svařování,“ vysvětluje odbornice.

Toto moderní deskové těleso je mimo klasického svisle profilovaného provedení dostupné i v několika designových variantách, například s hladkou čelní deskou nebo s jemnými vodorovnými prolisy. „V rámci sortimentu společnosti KORADO je navíc možné všechny tyto modely objednat v široké škále barev podle vzorníku RAL, díky čemuž lze radiátor snadno sladit s celkovým pojetím interiéru,“ dodává Pavλίna Trajtělová.

Výměnu raději nechte na odborníkovi

Samotnému osazení nového tělesa předchází několik kroků, které je třeba provést v přesném sledu. Nejprve je nutné vypustit vodu z otopné soustavy, aby bylo možné demontovat starý radiátor bez rizika úniku vody. Následuje odstranění původního tělesa a příprava stěny pro montáž nových konzol. Po jejich upevnění se instaluje nový radiátor, který je třeba přesně vyrovnat a bezpečně připojit na rozvody. Nakonec se systém opět napustí vodou a provede se důkladné odvzdušnění, aby nedocházelo ke snížení účinnosti vytápění nebo ke vzniku nežádoucích zvuků.

„Ačkoli někteří zruční kutilové zvládnou výměnu radiátoru i svépomocí, celkovou rekonstrukci otopné soustavy je vždy lepší svěřit do rukou odborníků. Ti dokážou správně dimenzovat nová otopná tělesa tak, aby odpovídala velikosti místnosti i typu zdroje tepla, a zároveň zohlední specifika jednotlivých prostor. Kromě samotné instalace zajistí také potřebné úpravy rozvodů, odborné napojení na soustavu a nastavení pro optimální provoz,“ doporučuje specialistka společnosti KORADO.



Profesionální přístup navíc podle ní eliminuje riziko chyb, které mohou vést k netěsnostem, nerovnoměrnému vytápění nebo rychlejšímu opotřebení komponent. Výhodou je rovněž možnost konzultace při výběru vhodného typu radiátorů, materiálů i designového provedení, a to včetně doporučení moderních a úsporných řešení šitých na míru konkrétní domácnosti.

□ firemní

CHYTRÉ A PROFESIONÁLNÍ VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ HAL

4heat°

vytápění a chlazení

Technologický náskok pro budoucnost

14 LET | česká firma



osobní konzultace

zdarma poskytneme
konzultaci a poradenství
o správném výběru
topného systému



3D příprava projektu

projektujeme včetně
výpočtů
a 3D vizualizace



dodání celá ČR a SR

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



100% dostupný servis

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

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



světlé infrazářiče



sálavé panely



adiabatické chlazení



vratové clony

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

4heat.cz
vytapani@4heat.cz



Otázky

vedoucí a recenzent rubriky **Miloš Bajgar**

Funkce kombinované teplotní a tlakové pojistné armatury

Jakub Vrána

Otázka:

Vlastníme plynový zásobníkový ohřívač vody, na němž je osazena armatura, kterou jsme považovali za pojistný ventil. Bylo nám však řečeno, že se jedná o kombinovanou teplotní a tlakovou pojistnou armaturu a pojistný ventil musí být osazen na přívodu studené vody do ohřívače. V současné době však pojistný ventil na přívodu studené vody do ohřívače osazen není. Naše otázka tedy zní, jakou funkci má kombinovaná teplotní a tlaková pojistná armatura a zda může pojistný ventil nahradit?

Odpověď:

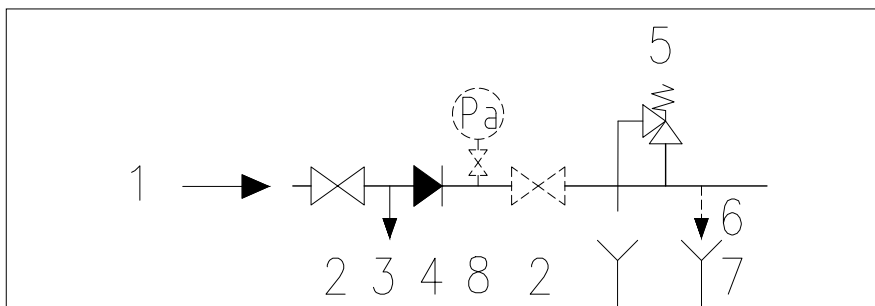
Pro kombinované teplotní a tlakové pojistné armatury u nás platí ČSN EN 1490 [1]. Tyto armatury mají vnější vzhled podobný pojistným ventilům (obr. 1) a jejich funkcí je odpouštět vodu z ohřívače při dosažení teploty 96 °C, nebo

▼ **Obr. 1** ● Kombinovaná teplotní a tlaková pojistná armatura osazená na ohřívači vody



V Evropské unii však pojistný ventil nenahrazuje, protože ČSN EN 1490 i ČSN EN 806-2 [2] požaduje osazení pojistného ventilu i v případě, kdy je osazena kombinovaná teplotní a tlaková pojistná armatura.

Zatímco kombinovaná teplotní a tlaková pojistná armatura je na-



▲ **Obr. 2** ● Armatury na přívodu studené vody do ohřívače podle ČSN 06 0830

1 – směr proudění studené vody k ohřívači, 2 – uzavírací armatura (za zpětnou armaturou nepovinná), 3 – zkušební kohout nebo zátka pro kontrolu těsnosti zpětné armatury, 4 – zpětná armatura, 5 – pojistný ventil, 6 – vypouštěcí armatura (nepovinná), 7 – volný výtok, 8 – odbočka pro tlakoměr a připojený tlakoměr (u ohřívačů o objemu do 200 l nepovinné)

nastaveného otevíracího tlaku. Jmenovitý nastavený otevírací tlak nesmí u těchto armatur překročit 1,0 MPa. Obvyklý jmenovitý nastavený otevírací tlak (přetlak) kombinovaných teplotních a tlakových pojistných armatur bývá 0,4, 0,6, 0,7 a 1,0 MPa. Tyto armatury jsou ventily obsahující pružinu, jež přitlačuje kuželku ventilu k sedlu podobně jako u pojistného ventilu, a teplotní čidlo, které musí být ponořeno ve vodě v ohřívači. Kuželka armatury se otevře vlivem teploty nebo tlaku vody v ohřívači.

Kombinovaná teplotní a tlaková pojistná armatura chrání ohřívač vody před nadměrnou teplotou, při které by mohlo dojít k vývinu páry. Je

šroubována do nátrubku umístěného v horní části ohřívače tak, aby její teplotní čidlo bylo ponořeno do vody v ohřívači, pojistný ventil musí být podle ČSN EN 806-2 osazen na přívodu studené vody do ohřívače.

Požadavky ČSN EN 806-2 v České republice doplňuje ČSN 06 0830 [3], která také předepisuje osazení pojistného ventilu na přívodu studené vody do ohřívače (obr. 2) a osazení kombinované teplotní a tlakové pojistné armatury požaduje u plynových nebo elektrických zásobníkových ohřívačů vody o objemu větším než 200 l a ohřívačů ohřívajících horkou vodou, párou, solární energií, kapalnými nebo tuhými palivy.

Jmenovitá světlost DN	15	20	25	32	40
Jmenovitý výkon kW	10	25	50	75	100

▲ **Tab. 1** ● Stanovení jmenovité světlosti kombinovaných teplotních a tlakových pojistných armatur podle jmenovitého výkonu ohřívače vody

tedy zabezpečovacím zařízením, které se uvede do činnosti po sehlání termostatu a omezovače teploty, jež regulují (zastavují) přívod tepla do ohřívače. Podle předpisů platných v USA se u malých ohřívačů kombinovaná teplotní a tlaková pojistná armatura používá také jako pojistný ventil.

Protože ohřívače dodávané některými výrobci nemají pro kombinovanou teplotní a tlakovou pojistnou armaturu v horní části nátrubek a tyto armatury se na našem trhu zatím málo vyskytují, povoluje ČSN 06 0830 nahradit kombinovanou teplotní a tlakovou pojistnou armaturu pojistným ventilem

osazeným na výstupním potrubí teplé vody z ohřívače. Tento pojistný ventil však nenahrazuje pojistný ventil na přívodu studené vody.

V praxi se kombinovaná teplotní a tlaková pojistná armatura osazuje zejména u ohřívačů, u kterých je součástí dodávky ohřívače majícího pro ni v horní části nátrubek. Kombinované teplotní a tlakové pojistné armatury se dimenzují podle jmenovitého výkonu ohřívače vody, viz tab. 1 uvedená v ČSN EN 1490 i ČSN 06 0830.

Literatura

- [1] ČSN EN 1490. Armatury budov – Kombinované teplotní a tlakové pojistné armatury – Zkoušky a požadavky. 2016–2. ÚNMZ. Praha.
- [2] ČSN EN 806–2. Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část 2: Navrhování. 2005–10. ČNI. Praha.
- [3] ČSN 06 0830. Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení. 2014–8. ÚNMZ. Praha.
- [4] HARRIS, Cyril, M. *Handbook of utilities and services for buildings:*

planning, design and installation. New York: McGraw-Hill Publishing Company, 1990. ISBN 978–0070268296.

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



Nový stavební zákon nutí projektanty navrhovat stavby od konce

(pokračování ze strany 6)

„Stávající požadavky na dokumentaci pro povolení záměru neumožňují jednoznačně ověřit a prokázat, zda návrh splňuje požadavky na stavbu, je realizovatelný a provozuschopný. To nepozná většina stavebníků, tím méně dotčených orgánů, které sledují jen určité části návrhu stavby – například technické zařízení budov nebo požárně bezpečnostní řešení. Proto našim členům, projektantům i stavbyvedoucím, doporučujeme, aby dokumentaci zpracovali anebo vyžadovali objednat v podrobnosti, která umožní správně navrhnout, dimenzovat a posoudit realizovatelnost návrhu, požárně bezpečnostní řešení a efektivitu provozu pro PENB, de facto v úrovni prováděcí dokumentace stavby. Záměr pak musí být zpětnou projekcí ověřeného řešení do zjednodušené dokumentace.

Nejde tedy o zjednodušení, zrychlení a zlevnění povolování staveb, ale naopak o významnou komplikaci, při které zákonodárci navíc vystavili stavebníky i autorizované osoby riziku tím, že pokud nechají zpracovat podrobnou prováděcí dokumentaci před znalostí požadavků, podmínek a stanovisek vzešlých ze stavebního řízení, bude nezbytné ji přepracovat. Vše je tak nakonec mnohem složitější než podle předchozího stavebního zákona,“ konstatuje Ing. Jaroslav Synek, Ph.D., člen představenstva ČKAIT a předseda komise pro realizaci staveb. Zároveň důrazně varuje autorizované osoby před tím, aby přijímaly odpovědnost za realizaci staveb podle zjednodušené nebo neúplné stavební dokumentace.

Obava ČKAIT pramení z doživotní trestněprávní odpovědnosti autorizovaných osob. Proto je nutné odmítnout zpracování a užívání zjednodušené dokumentace pro povolení stavebního záměru. Neobsahuje prakticky žádné informace, které dovolují odpovědně dimenzovat stavbu, její části a prvky, bez čehož nelze stavbu realizovat. Pokud má autorizovaná osoba nést zákonem předepsanou odpovědnost, musí pracovat s dostatečně podrobnou dokumentací stavby. Ta se však právě kvůli vyšší míře detailu a zpřesnění, jež chybí v předchozím stupni dokumentace, může zásadně odchýlit od schválené dokumentace pro provedení stavby.

Postup podle platné právní úpravy přináší autorizovaným osobám zvýšená rizika, která mohou vést až k tomu,

že stavbu podle dokumentace pro povolení záměru nebude možné realizovat vůbec nebo bez významných změn. Stavebník nemusí být ochotný uhradit náklady spojené se změnou dokumentace pro povolení záměru a podat žádost o povolení změny, může trvat na původním záměru podle povolení a bude hledat jiného dodavatele projektových prací, což s sebou nese popsaná rizika. Spory totiž mohou nastat nejen mezi stavebníkem a projektantem, ale i mezi různými zpracovateli jednotlivých stupňů projektové dokumentace, a dalšími účastníky celého procesu, zejména mezi stavební firmou, projektantem a stavebníkem. U veřejných zakázek to navíc může znamenat i požadavek na vypisování nových výběrových řízení, jestliže vícepráce přesáhnou stanovené limity změn. To znamená další nebezpečí v podobě soudních sporů.

ČKAIT už během projednávání příslušných vyhlášek nového stavebního zákona upozorňovala na to, že jejich znění nereflektuje současnou stavební praxi a zvyšující se požadavky na užívání a kvalitu staveb, neumožňuje naplnit směrnice EU požadující parametry technických zařízení budov pro ekologičtější provoz. Odtržení logické a fungující kontinuity mezi dokumentací pro povolení záměru stavby a prováděcí dokumentací se tak může odrazit i v nemožnosti správně navrhnout a prokázat náklady na provoz stavby.

„Konkrétně se to týká například Příkazu energetické náročnosti budov (PENB): v rámci kolaudace by měl být prokázán soulad s předpoklady z dokumentace pro povolení záměru. Podle vyhlášky však nyní požadovaný rozsah dokumentace žádné nutné podrobnosti neuvádí...“ upozorňuje Ing. Jindra Novotná, členka představenstva ČKAIT a energetická specialista.

Návrh nosné konstrukce a její dimenzování patří k nejrizikovějším částem návrhu a posouzení stavby. Podle platné vyhlášky v řadě případů nejsou statici schopni bezchybně navrhnout nosné konstrukce tak, aby se daly bez problému dopracovávat do prováděcí dokumentace. Pro návrh, dimenzování a posouzení v prvním, ale zcela klíčovém stupni dokumentace chybějí potřebné informace – nejen ve vztahu k množství, typu a rozmístění použitého materiálu, ale k celkovému provozu stavby!

□ Z tiskové zprávy

Kompletní
servisní prohlídka.

Be sure. **testo**



Nyní v akci
pouze
1.650,- Kč

Letní servisní akce analyzátorů spalin

Dopřejte Vašemu analyzátoru spalin ozdravný pobyt v letovisku Testo
ať je připraven na další topnou sezónu.

- Neváhejte ani okamžik a odešlete Váš analyzátor spalin Testo na kalibraci s vyplněnou objednávkou ¹⁾, za kterou od nás obdržíte praktický dárek.
- Zkontrolujeme všechny jeho funkce, vyčistíme jej a seřídíme.
- Kalibrace a kompletní servisní kontrola analyzátoru spalin je namísto původních 2.640,- Kč za zvýhodněnou cenu 1.650,- Kč.
- Pro průmyslové analyzátory spalin (testo 340 a testo 350) vybavené senzory NO₂ / HC / CO₂, platí jednotná cena 3.570,- Kč za přístroj.
- Uvedená cena platí pouze pro kalibrace analyzátoru osazeného senzory O₂ a CO.
- Za kalibraci každého dalšího senzoru (NO / SO₂) účtujeme 480,- Kč.
- Po dobu konání této akce Vám bude poskytnuta **sleva ve výši 15 % na výměnu nezbytných dílů a senzorů**.
- Uvedené ceny jsou bez 21 % DPH. Při odesílání bude účtováno poštovné ve výši 160,- Kč.



¹⁾ Objednávací formulář si můžete **stáhnout zde**



Při odevzdání vyplněného formuláře od nás zdarma obdržíte arch záslepek měřicího otvoru.



Termíny ozdravných pobytů začínají již od 15. 6. 2025 a potrvají do 15. 9. 2025.

Této akce se mohou zúčastnit všichni majitelé analyzátorů spalin Testo.
V případě Vašeho zájmu nám zašlete svůj přístroj včetně vyplněné objednávky ¹⁾ na adresu:

**Testo Česká republika
Kalibrační laboratoř**

Jinonická 80, 158 00 Praha 5
tel.: 222 266 710, e-mail: servis@testo.cz
www.kalibrace-testo.cz

ZAM-Servis, s.r.o.

Křišťanova 116/14, 702 00 Ostrava - Přívoz
tel.: 733 187 042, e-mail: kohut@zam.cz
www.zam.cz

KUBOUŠEK s.r.o.

Lidická 1937, 370 07 České Budějovice
tel.: 389 042 111, e-mail: pristroje@kubousek.cz
www.kubousek.cz

Petr Kadlec

Slovanské nám. 8a, 612 00 Brno
tel.: 777 181 574, e-mail: petr.kadlec@testoinfo.cz
www.testoinfo.cz

ProTechnika, s.r.o.

Černyševského 26, 851 01 Bratislava
tel.: +421 910 462 419, e-mail: tibor.forro@protechnika.sk
www.protechnika.sk

K-TEST, s.r.o.

Letná 40, 042 60 Košice
tel.: +421 055 62 53 633,
e-mail: ktest@iol.sk
www.ktest.sk

Tato akce probíhá u vybraných prodejců a společnosti Testo Česká republika v období od 15. 6. 2025 do 15. 9. 2025.



www.testo.cz

Sledujte nás na



Lehké topné oleje: Vše, co potřebujete vědět o moderním a nezávislém způsobu vytápění

V současné době rostoucích cen energií, výpadků dodávek a zvyšující se potřeby energetické soběstačnosti se dostávají topné oleje extra lehké (TOEL) do popředí zájmu nejen zákazníků, ale i odborné veřejnosti. Ačkoliv byl TOEL v minulosti vnímán spíše okrajově, dnes se stává perspektivním řešením, které nabízí stabilitu, flexibilitu a nezávislost na centrálních dodávkách energií.



Stabilita a nezávislost v době energetické nejistoty

Zkušenosti ze západní Evropy potvrzují, že TOEL představuje spolehlivý zdroj energie jak pro domácnosti, tak i pro záložní napájení v krizových situacích. Nedávný rozsáhlý blackout na Pyrenejském poloostrově je výmluvným důkazem, že nezávislý energetický systém může sehrát klíčovou roli. V případě výpadku elektrické sítě je možné přepojit napájení na agregát připojený k olejové nádrži a zajistit tak plynulý chod domácnosti nebo provozovny.

Zákazníci, kteří se rozhodnou pro olejové vytápění, mají energetické zásoby uložené přímo ve svém objektu. Tím se chrání před nečekanými výdaji při sezónním vyúčtování nebo před přerušením dodávek. TOEL je ideální volbou i pro hybridní systémy – např. v kombinaci s tepelným čerpadlem – čímž umožňuje optimalizaci nákladů a vyšší efektivitu.

Stále je mnoho otázek týkajících právě olejového vytápění. Proto vznikl informativní portál, který nabízí ucelené a přehledné informace.

WWW.OLEJOVETOPENI.CZ

Vaše základna informací



Portál www.olejovetopeni.cz je určen jak koncovým uživatelům, tak i odborníkům. Nabízí:

- výklad technických parametrů TOEL a jeho výhřevnosti,
- přehled všech komponent olejového hospodářství,

- detailní návod na přechod z jiného zdroje – od přípravy objektu až po instalaci,
- možnost zadání nezávazné poptávky s individuálním návrhem řešení,
- vysvětlení možností hybridního provozu.

WWW.OLEJOVA-TECHNIKA.CZ

E-shop od profesionálů pro profesionály



Platforma www.olejova-technika.cz je určena pro montážní firmy, projektanty a odborníky. Nabízí:

- kompletní portfolio pro olejové hospodářství: kotle, hořáky, nádrže, průtokoměry, ventily a další techniku,
- možnost vytvoření poptávky nebo nákup dle specifikace zakázky,
- technickou asistenci před objednávkou,
- kontrolu zadání odborným pracovníkem,
- rychlou dodávku a individuální konzultaci.

Odborná spolupráce a zkušenosti z praxe

Společnost NRG s téměř 30letou zkušeností v oboru olejového vytápění nabízí svým partnerům odborné semináře, školení a technickou součinnost. Spolupracujeme s montážními firmami, projektanty i technickými školami. Naším cílem je rozšířit síť kvalifikovaných partnerů a nabídnout jim plnohodnotnou technickou i obchodní podporu.

Závěr



Topný olej extra lehký je dnes plně připraven odpovídat na požadavky moderního vytápění: nabízí jistotu, nezávislost, flexibilitu a bezpečí. Díky portálům www.olejovetopeni.cz a www.olejova-technika.cz

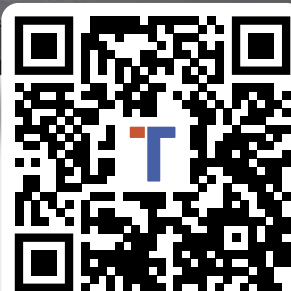
mají zákazníci i odborníci k dispozici veškeré informace i produkty na jednom místě. V době, kdy je potřeba hledat nové cesty a alternativy, se TOEL stává důležitou volbou – připravenou pro moderní i záložní systémy vytápění.

□ **firemní**

Thermona®

vysoce účinné
a hospodárné

vytápění



QR kód pro více informací

Komfort na prvním místě

Moderní, bezobslužná a spolehlivá tepelná technika pro všechny typy objektů přímo od českého výrobce. K tomu široká síť montážních i servisních techniků po celém Česku a dostupnost příslušenství i náhradních dílů do druhého dne. To jsou argumenty, kterým ročně **důvěřují tisíce tuzemských zákazníků**, a na kterých si zakládáme.



**Plynové
kondenzační
kotle**



**Tepelná
čerpadla**



**Elektrické
kotle**

Thermona®

www.thermona.cz

SPOLEHLIVÉ A ÚSPORNÉ VYTÁPĚNÍ DO VAŠEHO DOMOVA



Patrové rozdělovače Pipelife: Chytré řešení pro efektivní vytápění bytových domů

Společnost Pipelife přináší na trh moderní patrové rozdělovače pro bytové domy, které kombinují vysokou kvalitu zpracování, flexibilitu a jednoduchou instalaci. Každý rozdělovač je kompletován na míru dle individuálních požadavků zákazníka, což umožňuje přesné přizpůsobení konkrétnímu projektu.

Efektivní rozvod a měření tepla

Patrové rozdělovače jsou určeny k instalaci na jednotlivá podlaží bytových domů, kde spolehlivě zajišťují distribuci otopné vody do jednotlivých bytů. Každý byt má vlastní měření tepelné energie, což umožňuje **spravedlivé a transparentní rozúčtování nákladů na vytápění**.

Toto řešení nejen více vyhovuje obyvatelům, ale zároveň přispívá k úsporám energie a efektivnějšímu provozu celé budovy.



Technické parametry

Patrové rozdělovače jsou vyráběny z vysoce odolné nerezové oceli X5CrNi18-10, která zajišťuje dlouhou životnost a odolnost vůči korozi.

Klíčové technické parametry:

- Počet topných okruhů: **2 až 12**.
- Vzdálenost mezi vývody: **100 mm**.
- Připojení na primární okruh: **převlečené matice s plochým těsněním G1**.
- Materiál: **nerezová ocel X5CrNi18-10**.
- Profilovaná trubka o rozměrech **32×1,5 mm** nebo **40×1,5 mm**.

Variabilita a kompletní řešení na klíč

Pipelife nabízí rozdělovače nejen **samostatně**, ale také s možností rozšíření o **volitelné příslušenství**:

- **Regulační armatury STAP/STAD.**
- **Filtry a kulové kohouty.**
- **Zónové ventily** pro individuální řízení jednotlivých bytových jednotek.
- **Podomítkové nebo nástěnné skříně** v různých velikostech a provedeních.

Díky modulárnímu systému je možné každý rozdělovač přesně přizpůsobit konkrétním technickým i architektonickým požadavkům projektu.



Online konfigurátor

Pro snadné a rychlé zadání konfigurace je **k ZDARMA dispozici online konfigurátor Pipelife**, který zákazníkovi umožní během několika minut sestavit přesnou specifikaci rozdělovače. Konfigurátor automaticky eliminuje nevhodné kombinace komponent a navrhne optimální variantu včetně vhodné skříně.

- **Rychlá kalkulace.**
- **Jednoduché zadání.**
- **Individuální výstup včetně technických parametrů.**

 **firemní**

Patrové rozdělovače pro bytové domy

Prebafrikované patrové rozdělovače jsou ideálním řešením pro moderní bytové domy, kde spolehlivě zajišťují distribuci topné vody do jednotlivých bytů. Šetří čas při instalaci, optimalizují spotřebu energie a zajišťují dokonalý tepelný komfort v celém domě.

ŘEŠENÍ PRO VODU A ENERGII

PIPELIFE 



**Kompletace
na míru
dle požadavků
projektu**



Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi

Máte správné logo?

Karel Havlíček

Žijeme v době reklamní. Někdo nabízí služby kadeřnické, jiný třeba autoklempířinu, další slibuje naučit nás plyně anglicky během dvou týdnů, ten prodává reality, onen zase koláče, kterým se nic nevyrovná. A reklama na nás útočí ze všech stran – z billboardů a plakátů, ze stránek časopisů a novin, v nejnapínavějších okamžicích detektivních seriálů nás ruší z televizních obrazovek, obří porci jí musíme spolknout s popkornem, než se v kině prokoušeme k úvodním titulům filmu, za který jsme právě vyhodili několik stovek. Je na obalech a na taškách, na plotech a zdech domů, na transparentech, na bocích tramvají i na dresech našich sportovních miláčků. Máme tendenci si na ni stěžovat, ale zároveň nás uchvacuje. Pomlouváme reklamní šoty, ale přebíráme jejich hlášky. Můžeme kritizovat, že jsme zahlceni reklamou, ale to je tak všechno, co proti tomu můžeme dělat.

Protože ovšem čtete tyto řádky v rubrice věnované právu, zkusíme se podívat na reklamu a její souvislosti trochu jinak – a ačkoliv je to obecně téma od instalatérství a topenářství zdánlivě odtazičné, zjistíme, že všechno souvisí se vším. Žádný instalatér nebo topenář, živnostník ani obchodní společnost se bez reklamy totiž zkrátka neobejde. I kdyby šlo jen o její rozměrově téměř nepatrnou (ale fakticky klíčovou) část, které jsme v běžné řeči zvyklí říkat třeba logo.

Zpracováno na základě rozsudku Městského soudu v Praze ze dne 5. 11. 2024, sp. zn. 15 A 40/2024

Ochranná známka

Máme tu případ, který koncem loňského roku řešil správní soud. Firma s názvem OLYMPSEVIS CZ, s.r.o., se před ním domáhala zrušení jednoho rozhodnutí předsedy Úřadu průmyslového vlastnictví. Úřad totiž prohlásil obrazovou ochrannou známku této firmy (pro naše účely – žalobkyně) za neplatnou a v rozkladovém řízení (což je před Úřadem obdoba odvolacího řízení) jeho předseda rozklad zamítl a rozhodnutí Úřadu potvrdil. Dotčená známka byla tvořena červenobílým nápisem Olympservis.cz, nad nímž (zleva doprava v červené barvě) a pod nímž (zprava doleva v modré barvě) byly vyvedeny šipky.

Abychom porozuměli, o co se jednalo, musíme si ale ještě připomenout určité penzum podrobností. Neplatnost ochranné známky byla vyslovena pro *dodatečnou montáž topných zařízení do budov, instalace, opravy a údržbu vytápěcích zařízení,*

opravy a údržbu přístrojů pro topení, instalace, montáž, údržbu a opravy topných zařízení, rutinní servis topných přístrojů, instalaci zařízení pro ústřední topení, opravy nebo údržbu kotlů (boilerů), montáž a opravy kotlů (kotelárství) a technické navrhování a plánování topných instalací. Naopak v platnosti Úřad ponechal zmíněnou ochrannou známku pro *čištění topných těles, instalace, opravy a údržbu ohřivačů vzduchu, poradenské služby vztahující se k instalaci přístrojů na topení a chlazení, instalaci, montáž, údržbu a opravy ventilačních a klimatizačních zařízení* (názvy jednotlivých služeb jsou převzaty z mezinárodního třídníku zboží a služeb).

Proč k prohlášení ochranné známky za neplatnou došlo? U kořenů stála jiná společnost, AUDRY CZ, a.s., která se toho domáhala s tvrzením, že je vlastníkem starší kombinované ochranné známky OLYMP, která je zapísána pro podobné služby a zboží: *odvzdušňovací a odplyňovací zařízení napájecí vody; tepelné hlídače; výrobky topenářské techniky, zejména hořáky, kotle, expanzní nádrže pro topná zařízení, tepelné moduly (topné skříně), otopná tělesa, solární topné*

systemy, zásobníky tepla, zásobníky teplé vody, expanzní automaty k tepelným soustavám, armatury pro topná zařízení, odvzdušňovací a odplyňovací zařízení topných soustav, zařízení pro automatické doplňování a úpravu vody, regulátory pro otopné soustavy a kotelny, regulátory ohřivačů horké vody, regulátory pro vodní nebo plynová zařízení a potrubí, diagnostika otopných soustav a potrubí, regulační pulty pro kotle a hořáky, regulační systémy pro hoření.

Průměrný spotřebitel

Když předseda Úřadu posuzoval celou věc na základě rozkladu, postupoval systematicky. Nejprve se zamýšlel nad „průměrným spotřebitelem“, který se vyznačuje určitou mírou informovanosti. Z tohoto pohledu se mu některé z uvedených služeb mohou skutečně zdát podobné. Míru podobnosti pak nahlížel ze sémantického, fonetického a vizuálního hlediska. Dospěl k závěru, že porovnávané ochranné známky jsou si ve vysoké míře podobné (průměrný spotřebitel přiznává počáteční části slova – jímž je v tomto případě základ „Olymp“ – větší význam, zatímco rozdíly nedisjunktivních prvků „servis“ a „cz“ nemohou shodnost v počátečním prvku překonat). Jak se uvádí v soudním spisu: „*Předseda ÚPV tedy dospěl k závěru, že porovnávané OZ vyvolávají podobný celkový dojem.*“

Z těchto úvah vyplynul logicky další závěr, že existuje pravděpodobnost záměny a že zejména laikům by tato situace mohla znemožňovat poučnou orientaci v problému, takže by se spotřebitel mohl domnívat, že zboží a služby takto označené pocházejí ze stejného zdroje.

Směřujeme ke správnímu soudu

Výsledky, k nimž se správní orgán (Úřad průmyslového vlastnictví a v druhé instanci jeho předseda) dobral, se celkem pochopitelně žalobkyni ani za mák nelíbily. Rozhodla se proto podat žalobu a předložit tedy věc správnímu soudu. Argumentovala, že „průměrného spotřebitele“ je třeba vymezit jinak, než jak učinil

Úřad, protože ve skutečnosti nejde o laickou veřejnost v běžném vnímání, nýbrž o zkušené a zasvěcené projektanty, u kterých záměna nehrozí.

Kromě toho tvrdila, že „... z hlediska vizuálního má napadená ochranná známka jiný font, grafiku a barevné provedení. Nadto neobsahuje pouze slovo »Olymp«, ale dohromady psané a vyslovované slovo »Olympservis«, což napadenou známku odlišuje i z hlediska fonetického. Při vyslovení celé napadené ochranné známky ztratí slovo »Olymp« na důrazu. Dána je i odlišnost sémantická, protože slovo servis nepochybně odkazuje na to, že žalobkyně poskytuje pouze služby. Je zde tedy významná vizuální a fonetická odlišnost, a porovnávání označení tedy podobná nejsou.“

V první instanci byl příslušným správním soudem Městský soud v Praze, který věc podrobně posoudil a dospěl k výroku, že žaloba není důvodná. Podívejme se podrobněji na argumentaci, kterou tento závěr podložil.

Podobnost zboží a služeb

Především si položil otázku shodnosti či podobnosti výrobků a služeb a shledal, že v dané věci není sporná, což dostatečně prokázal správní orgán již v prvostupňovém rozhodnutí. Soud tedy jen obecně připomíná, že „shodnost, resp. podobnost kolizních výrobků a služeb je dána, pokud mají stejné či natolik blízké podstatné znaky, v důsledku čehož mohou u průměrného spotřebitele vyvolat představu, že pocházejí od jednoho subjektu. Podobnost může mít různou míru, přičemž i z tohoto hlediska stupeň zjištěné podobnosti ovlivňuje závěr o nebezpečí záměny.“

Jak se pozná průměrný spotřebitel?

Za kontroverznější správní soud označil otázku vymezení pojmu „průměrný spotřebitel“. To vskutku není jednoduchá věc, o čemž svědčí mimo jiné fakt, že se jí zabýval už i Soudní dvůr Evropské unie. Tímto termínem je označován běžný spotřebitel, kterému jsou sporné výrobky a služby určeny – podle evropské soudní

instituce je takový spotřebitel řádně informovaný, přiměřeně vnímavý a opatrný.

Mohu-li si v této souvislosti dovolit poznámku ryze osobní, musím jako právník, publicista a nakladatel přiznat, že přiměřeně chápu třeba existenci diagnostiky otopných soustav a potrubí, ale že bych si pod tím pojmem dokázal něco přesnějšího představit v reálu, to ani po osmileté spolupráci s tímto časopisem a po zpracování mnoha desítek soudních rozhodnutí týkajících se topenářství, instalatérství a spojených disciplín říci nemohu (myslím, že je to podobné, jako se snad topenáři a instalatéři léta čtoucí tuto rubriku mohou cítit lépe poučení v právu, ale patrně o spoustě právních problémů, s nimiž se setkávají v běžném životě, a o možnostech jejich řešení informování nejsou).

Co je v tomto kontextu důležité, ocitujme z rozhodnutí správního soudu: „Není nutné, aby pravděpodobnost záměny existovala pro celou relevantní veřejnost. Pro vyhovění námitkám postačí, je-li shledána pravděpodobnost záměny ve vztahu k nikoliv zanedbatelné části relevantní veřejnosti.“

Soud se opřel o shrnutí, jež provedl Úřad průmyslového vlastnictví v prvoinstančním řízení, kde konstatoval, že průměrného spotřebitele je nutno spatřovat v širokém okruhu spotřebitelů (spotřebitelské veřejnosti), který o výše uvedené služby a zboží má (může mít) zájem. Tuto pestrobarevnou skupinu tvoří na jedné straně podnikatelé, živnostníci a další subjekty s relativně vysokou mírou profesionálních znalostí a vědomostí (kam se nepochybně topenáři a instalatéři řadí), ale také koncoví uživatelé a spotřebitelé (kam patří stejně tak učitelky mateřských škol, chemičti inženýři, prodavačky obuvi nebo my, právníci).

Jak trefně formuluje Úřad průmyslového vlastnictví, „vzhledem k různorodosti spotřebitelů a k povaze a účelu výrobků a služeb, u nichž je požadována určitá kvalita a spolehlivost, lze očekávat, že se bude jednat o spotřebitele informované v různém rozsahu, přičemž míra jejich pozornosti při výběru může kolísat od střední až po vysokou. Stupeň pozornosti

REMS DETECT GS4

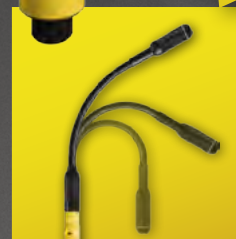
Perfektní řešení pro spolehlivou lokalizaci úniků!

Kvalitní německý výrobek



Info

Vyměnitelné senzory pro typy plynů a chladiv



a informovanosti takové osoby při jejich výběru se přitom zpravidla bude odvíjet nejspíše od pořizovací ceny těchto výrobků či služeb s nimi bezprostředně souvisejících.“

Mimochodem – zmínka o tom, jak významnou psychologickou roli ve formování pozornosti a v naší ochotě zjistit si o tom, co si kupujeme, co nejvíce, hraje cena zboží a služeb, je velmi důležitá. Mnohdy to pak dopadá jako s tím pověstným zájcem v pytli, o čemž bychom jako právníci mohli vyprávět. Potvrzuje to ostatně i názor předsedy Úřadu, který v té souvislosti poznamenal, že „... v daném případě není napadená ochranná známka zapsána jen pro služby spojené s expanzními automaty ve velkých projektech (budovách), u nichž by snad mohli být spotřebitelem pouze profesionálové (odborníci) s vysokou mírou pozornosti a informovanosti. Je zapsána pro různé služby ve třídách 37, 40 a 42 mezinárodního třídění (instalace, údržba, opravy, poradenství) v oblasti topení a chlazení, které mohou využívat nejenom profesionálové, ale také laici či domácí kutilové, kteří o těchto službách zpravidla nemají takový přehled, a jejich míra pozornosti se odvíjí od ceny těchto služeb.“

Jde tedy nejen o profesionální poučné využití, ale také o individuální spotřebu realizovanou v rodinných domech, chatách, chalupách a dalších prostorech, o výrobky instalátérské i topenářské techniky, jako jsou kotle, hořáky, regulační prvky, odvodušňovací a odplynovací zařízení a další produkty, které běžně využívá laická veřejnost v domácnostech.

Správní soud se s těmito závěry plně ztotožnil a zdůraznil, že problém možnosti a pravděpodobnosti záměny je nutno posuzovat pod zorným úhlem skupiny dotčených subjektů s nižší mírou pozornosti a informovanosti. Doslova v odůvodnění svého rozhodnutí prohlásil, že „... rozhodnou část relevantní spotřebitelské veřejnosti budou tvořit průměrně informovaní a pozorní spotřebitelé nakupující ostatní druhy expanzních automatů a nejrůznější topenářskou techniku a související služby. Správní orgány tedy správně vymezily relevantního spotřebitele jako průměrně až více informovaného a pozorného, nikoliv tedy nutně

odborníka, a to i v závislosti na typu výrobku.“ Tím se soud vyrovnal s první námitkou žalobkyně.

Sledujte všechny prvky

Druhá námitka je méně specifická vzhledem k oborům topenářství a instalatérství, protože se vztahuje k samotnému problému podobnosti obou porovnávaných ochranných známek. Naproti tomu ale je zajímavá přinejmenším z hlediska obchodního a podnikatelského, a proto se u ní rovněž na chvíli zastavme.

Existuje obecná judikatorní koncepce, která říká, jak správně postupovat, jestliže v případě takového konfliktu srovnáváme ochranné známky (tato konstrukce vychází opět z judikatury Evropského soudního dvora). Podle ní je třeba brát v úvahu vždy všechny prvky označení, bez ohledu na to, jestli je některý z nich v obrazovém ztvárnění větší a jiný menší (výjimku tvoří pouze skutečně zanedbatelné prvky), a na to, zda jsou, či nejsou distinktivní (distinktivita vyjadřuje schopnost odlišení – v zásadě platí, že čím je pojem obecnější, tím méně je distinktivní).

Soud to vysvětluje takto: „Přestože se stupeň podobnosti dvou označení posuzuje podle stupně vizuální, fonetické a významové podobnosti, a to s přihlédnutím ke kategorii dotčených výrobků nebo služeb a podmínkám, za kterých jsou tyto výrobky nebo služby uváděny na trh, musí být nebezpečí záměny posuzováno i z globálního pohledu. Vizuální, fonetická nebo významová podobnost kolidujících označení musí být tedy založena na celkovém dojmu, kterým tato označení působí, s přihlédnutím zejména k jejich rozlišovacím a dominantním prvkům. Průměrný spotřebitel přitom obvykle vnímá ochrannou známku jako celek a nezkoumá její jednotlivé detaily.“

Ve zkoumaném textu hrají ze sémantického (obsahového, významového) hlediska roli na jedné straně poměrně silně rozlišovací slovo „Olymp“ a na druhé straně velmi málo distinktivní (říkáme – generický) pojem „servis“, který nebude při vnímání mít zdaleka takovou úlohu (nemluvě už vůbec o doplňku „cz“, který může být spojen prakticky s čímkoliv).

Z hlediska fonetického, jak se uvádí v soudním spisu, „napadená ochranná známka neobsahuje pouze slovo »Olymp«, ale dohromady psané a vyslovované slovo »Olympservis«. V napadené ochranné známce zazní při její zvukové reprodukci celá namítaná ochranná známka. Slovo »Olymp« na počátku bude vyslovováno shodně a fonetické rozdíly nedistinktivních prvků »servis« a »cz« nemohou shodnost v počátečním prvku v relevantní míře překonat. Navíc s ohledem na grafické pojetí napadené ochranné známky lze důvodně předpokládat, že »Olympservis« by bylo průměrným spotřebitelem vysloveno s pauzou mezi výrazy »Olymp« a »servis«, aniž by počáteční prvek ztratil na důrazu. I s tímto hodnocením se soud plně ztotožňuje.“ Vizuálně je podobnost obou ochranných známek – napadené i namítané – sice nižší, ale v komplexnosti vyvolávají porovnávané ochranné známky podobný dojem.

Náš společný svět

Správní soud tedy žalobě nevyhověl a věcně dal za pravdu společnosti AUDRY CZ, a.s., která s námitkami o podobnosti ochranných známek přišla. Dodejme k tomu, že tvorba ochranných známek je záležitost velmi komplikovaná a také – v době, kdy je jejich textová, grafická, zvuková a vizuální produkce na statisících počítačů relativně jednoduchá – značně nepřehledná. Není proto velkého divu, že ke konfliktům tohoto typu může docházet.

Ezopovské poučení, které z toho plyne, budiž tedy jen velmi obecné: Tak jako spotřebič nestačí jen nainstalovat, nýbrž je třeba jej neustále kontrolovat a revidovat, platí i tady: ověřuj, ověřuj, ověřuj. Jakkoliv to může působit jako dva dosti vzdálené světy – na jedné straně instalatérství a topenářství, na druhé straně právní ochrana průmyslového vlastnictví, pořád to je ve skutečnosti jen ten jeden, náš reálný svět současnosti.

Autor:

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



Bez bourání, odstávka plynu jen na jeden den!

Zatěsnění starých šroubovaných plynovodů.

Rekonstrukce plynovodu až o 50% levněji.

25 let záruka těsnosti.

Generační obměna doplňovacích systémů Reflex

reflex

I v uzavřených otopných a chladicích soustavách dochází k unikům oběhové vody. Příčinou je difuze par, procesy odplynění a malé netěsnosti v rozebíratelných spojích. Pokud úniky nejsou včas a v potřebném objemu nahrazovány, není zaručena správná funkce expanzního systému.

Důsledkem je pronikání vzduchu do soustavy a následné problémy se zavzdušňováním. Automatické doplňování vody v otopných a chladicích soustavách je jedním z předpokladů spolehlivého provozu celého systému.

Při dostatečném tlaku ve zdroji doplňování zaručí doplňovací zařízení Fillcontrol optimální tlak v soustavě, jeho kontrolu a doplňování v soustavě s tlakovými membránovými expanzními nádobami.

Právě z důvodu dostatečného tlaku se pro doplňování využívají rozvody pitné vody. Aby propojení soustavy pitné vody s otopnou nebo chladicí soustavou mohlo být trvalé, musí být z hygienických důvodů předřazen systémový oddělovač Fillset. Tím se staly pravidelné kontroly kotlů a tlakových expanzních nádob kvůli tlaku oběhové vody minulostí.

V současné době proběhla u firmy Reflex obměna těchto zařízení, se kterou bychom vás rádi seznámili.

Oddělovací člen Fillset umožňující trvalé připojení doplňovacího potrubí na rozvod pitné vody



▲ Obr. 1 ● Fillset

a zařízení pro automatické doplňování Fillcontrol Plus Compact a Fillcontrol Plus



▲ Obr. 2 ● Fillcontrol Plus Compact



▲ Obr. 3 ● Fillcontrol Plus

nahrazujeme silnou dvojicí zařízení s množstvím možných kombinací pro sestavu, která bude přesně vyhovovat požadavkům pro vaši konkrétní soustavu.

Základem je oddělovací člen **Fillset Standard**, ze kterého v kombinaci s vodoměrem vznikne **Fillset Combi**.



▲ Obr. 4 ● Fillset Standard



▲ Obr. 5 ● Fillset Combi

Pro ovládání z řídicí jednotky expanzních a odplynovacích automatů je možné sestavy doplnit motorovým kulovým kohoutem **Safecontrol**, čímž vznikne sestava **Fillset Standard & Safecontrol** nebo **Fillset Combi & Safecontrol**.



▲ Obr. 6 ● Fillset Standard & Safecontrol nebo Fillset Combi & Safecontrol

Automatické doplňovací zařízení Fillcontrol Smart

Oblasti použití

U všech systémů se statickým udržováním tlaku bez trvalého technického dozoru nabízí Fillcontrol Smart podporu prostřednictvím automatického doplňování.

Výhody

- + Včetně automatického doplňování.
- + Intuitivní a pohodlné ovládání pomocí aplikace.
- + S předinstalovaným rozhraním RS-485.
- + Snadno dostupné komponenty.
- + Stabilní připojení bluetooth.
- + Snadno rozšiřitelné do sestavy s Fillguard, tlakovým senzorem a Fillsoftem.

Složení

Fillset Safecontrol

Motor pro řízené ovládání doplňovacího ventilu odolného vůči nečistotám pro bezpečné doplňování bez tlakových rázů, silou pružiny se doplňování uzavře, pokud je zařízení bez proudu.

Fillset Standard

Připojovací skupina pro doplňovací systémy s přímým napojením na rozvody pitné vody zajišťuje ochranu pitné vody před případnou kontaminací tím, že spolehlivě zabrání zpětnému toku vody ze soustavy topení nebo chlazení.

Snímač tlaku

Tlakový senzor nepřetržitě měří tlak v soustavě. Když tlak klesne pod určitou hodnotu, senzor pokles signalizuje řídicí jednotce. To znamená, že snímač může také poskytovat informace o stavu soustavy, např. o možných netěsnostech nebo poruchách a chránit celý systém.

Řízení

Řízené doplňování závislé na tlaku probíhá s automatickým přerušením a hlášením poruchy při překročení doby doplňování.

První plnění, nebo opětovné naplnění, soustavy je možné pomocí provozního režimu, který lze k tomuto účelu nastavit. Řízení funkcí a monitorování zařízení se provádí prostřednictvím plně automatického, volně parametrizovatelného mikroprocesorového řízení s LCD displejem pro všechna relevantní provozní a poruchová hlášení s ukazatelem tlaku, rozhraním RS-485, jakož i beznapěťovým výstupem hlášení souhrnné poruchy.



www.reflexcz.cz

REFLEX CZ, s.r.o.

Sezemická 2757/2 • 193 00 Praha 9
+420 602 205 733 • reflex@reflexcz.cz

☐ firemní

Realizace projektu DN600 ve Švédsku – 18m potrubí výrazně urychlilo realizaci



Společnost NRG flex nabízí kompletní služby, které zahrnují úvodní případovou studii projektu, dimenzování distribučních sítí, vyhodnocení možností realizace s posouzením celkových investičních nákladů, stanovení ceny projektu a přípravu plánu pokládky s technickými detaily.



byla také využita výhoda větší délky potrubí, a to až 18 metrů. Spravující švédská energetická společnost vyrábějící teplo v současnosti spoléhá na biopaliva, geotermální a odpadní tepelná čerpadla, odpadní teplo a kotle spalující bioplyn a bioolej. V roce 2022 přijala společnost strategické rozhodnutí vybudovat druhou výrobní jednotku v Örtöftě, která bude využívat podobné biopalivo jako stávající kogenerační závod. Nové zařízení bude mít výkon 95–130 MW a plánuje se jeho vybavení turbínou pro výrobu elektrické energie.

▲ Obr. 1 ● Realizace nového tranzitního potrubí pro přepoj Lund a Örtöfta ve Švédsku

Z Örtöftu do Lundu ve Švédsku se buduje nové tranzitní potrubí DN600/DA800. Celková trasa potrubí byla navržena v délce 13,3 km, přičemž trasa kříží železniční tratě, silnice a vodní toky. V rámci tohoto projektu



▲ Obr. 2 ● Ocelové potrubí v dimenzi DN600 realizované v Švédsku

▼ Obr. 3 ● Časová osa

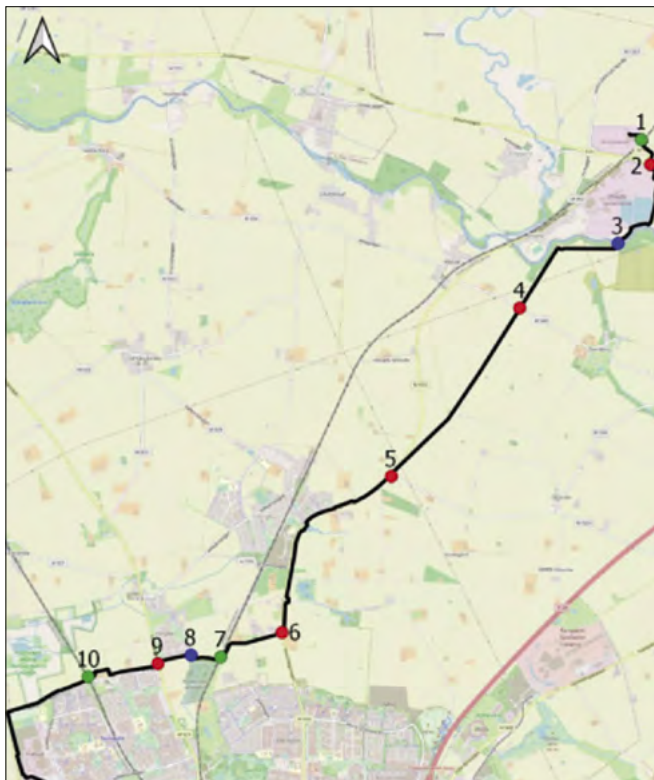
Základní údaje o projektu v číslech:

- trasa 13,3 km
- potrubí DN 600/DA800; délka 18 m
- celková délka potrubí 26,6 km
- dodávka trubek: 4 nákladní auta za týden
- 170° kolena
- výkop přibližně 100 000 m³
- svařování 1700 kusů DN600

Od zpracování dokumentů až po realizaci

Pro samotnou studii, která byla zahájena v roce 2022, bylo třeba zodpovědět řadu otázek, které měly na projekt směrodatný vliv. Prostřednictvím kvalitně zpracované studie, která se skládala z leteckého mapového snímkování, inventarizace přírodních hodnot a geotechnických průzkumů, byla připravena projektová dokumentace. Načasování všech úkolů současně tak, aby se realizace projektu nezastavila, je u takto rozsáhlého projektu základním cílem. Při výběru nové trasy





▲ Obr. 4 ● Označení křížení na trase: ● železniční trať, ● silnice, ● vodní tok

se muselo zohlednit řadu kritérií, která souvisela s provedenými průzkumy.



▲ Obr. 6 ● Vodní toky na realizované trase

Výběr trasy se řídí s ohledem na následující požadavky:

- Nákladová efektivnost.
- Minimalizace dopadu na životní prostředí.
- Minimalizace zásahu do území.
- Respektování ohledů na realizovatelnost výstavby.
- Respektování ohledů na odolnost (robustnost) trasy.

V řešeném úseku trasy nových rozvodů bylo identifikováno šest oblastí s potenciálním výskytem prehistorických lokalit. V roce 2012 již byly tyto oblasti prozkoumány a průzkumy přinesly jen minimum archeologických nálezů. Oblasti byly zařazeny do období doby kamenné.



▲ Obr. 5 ● Bezvýkopová realizace pod komunikací

Časová osa projektu

Důkladné plánování projektu – od přípravy dokumentace a schvalovacích dokumentů až po samotnou výstavbu – je klíčové pro bezproblémové dodržení plánovaného termínu dokončení. Na obr. 3 vidíme záchytné body projektu, jak jsou znázorněny na časové ose.



Trasa kříží tři železniční tratě, pět hlavních silnic, jeden větší vodní tok (Kävlingeån) a jeden menší vodní tok (Vallkärrabäcken), viz obr. 4. Pod železniční trať a hlavními silnicemi se plánuje bezvýkopová instalace. Bezvýkopová instalace, např. s použitím vrtání, však vyžaduje výkopy na obou stranách železnice/silnice.

V Kävlingeånu se plánuje, že potrubí bude instalováno přes řeku na mostě. Potrubí také kříží menší vodní tok v Lundu, Vallkärrabäcken, a plánuje se, že potrubí bude vedeno přes tento vodní tok.

Všechny připravované dokumenty musely být pečlivě připraveny, aby se mohly předložit ke schválení. Časový



▲ Obr. 7 ● Realizace tranzitního potrubí



▲ Obr. 8 ● Metoda realizace „slank“ v rámci projektu ve Švédsku pro potrubí DN600 v délce 18 metrů

horizont pro schválení všech žádostí byl maximálně 30 měsíců (2,5 roku), přičemž doba schvalování se mohla zkrátit podle období a pracovního vytížení úřadů. 6–8 měsíců před realizací se v dostatečném předstihu řešil celkový návrh trasy s dimenzováním a také s následnými propočty, přičemž důležitá byla také včasná komunikace s dodavateli a výrobcí potřebných komponentů před zahájením stavby.

Navržená trasa tranzitního potrubního vedení

Hotová potrubí přicházející z výroby jsou svázána a mají vyznačena místa, kam umístit popruhy pro bezpečný přesun. Trasa zahrnuje dvě potrubí DN600, jedno pro přívod a jedno pro vratné potrubí, každé o vnějším průměru DA800. Na polích byla připravena obslužná komunikace (tvořená geotextilií + 40 cm lomového kamene) pro bezproblémovou výstavbu.

Potrubí bude většinou instalováno tzv. metodou „slank“, což znamená, že se potrubí instaluje nad výkopem po etapách. Následně se připojené potrubí spustí do výkopu, který se po jeho uložení opět zasype konvenčním způsobem. Spouštění se provádí pomocí bagrů umístěných nad výkopy ve stanovených rozestupech, přibližně 25 m od sebe. Realizace této nové trasy probíhá mimo sezonu v období od podzimu do jara, aby svářeči a dodavatelé mohli v létě provést plánovanou rekonstrukci dalších tepelných sítí.

Na místech, kde se tato metoda používá, se ve výkopech nebudou pohybovat žádní pracovníci, dokud nebude výkop zaplněn na

70 % průměru potrubí. V místech, kde metodu „slank“ nelze použít, bude použita konvenční instalace, při níž se potrubí svařuje přímo ve výkopech. Tato metoda vyžaduje přítomnost pracovníků ve výkopech.

Kontrola vybudované sítě

Crawler určený na rentgenování je mobilní zařízení, které se používá k rentgenovému skenování potrubí nebo jiných součástí v těžko přístupných místech. Tento „crawler“ (což je název pro mobilního robota nebo vozíku) se pohybuje podél potrubí nebo po požadované trase a zajišťuje stabilní umístění rentgenového zařízení pro kontrolu svařených spojů nebo jiných kritických míst. Výhodou tohoto přístupu je, že umožňuje efektivní skenování v dlouhých a rovných úsecích potrubí, kde by jiné metody skenování nebo kontroly nebyly tak účinné. Crawler může získávat rentgenové snímky za pohybu, což zvyšuje přesnost a rychlost kontroly.

Tato kontrola se používá i na tomto projektu, kde je velmi efektivní. Na samotných potrubích jsou umístěny QR kódy, kam tento stroj nahrává veškerá data: kontrola při příjmu, svařování, testování, izolace spojů, které jsou po dokončení příslušného kroku naskenovány a zaznamenány do systému Check Easy. Tímto způsobem se vytvoří dokumentace každého spoje, kterou lze v systému sledovat. Je také možné připojit certifikáty k přesné poloze, protože skenování je geotagováno.

Reference

- [1] Prezentace projektu Kraftringe.
- [2] Dodavatel Poliurs, <https://poliurs.lv/products/single-twin-pipes>



**NRG
FLEX**

ENERGIE PROUDÍ PŘES NÁS

OCELOVÉ A PLASTOVÉ PŘEDIZOLOVANÉ POTRUBÍ

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

OCELOVÉ POTRUBÍ

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

PLASTOVÉ POTRUBÍ

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



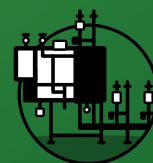
**PLASTOVÉ
POTRUBÍ**



**OCELOVÉ
POTRUBÍ**



**HYBRIDNÍ
SÍŤ**



**VÝMĚNÍKOVÉ
STANICE**

www.nrgflex.cz



Kdy je otopná soustava vhodná pro instalaci tepelného čerpadla

Vladimír Galád

Autor článku upozorňuje na vztah mezi stávajícími otopnými soustavami a instalací tepelných čerpadel. Jedná se o vztah mezi teplotou, tlakovými poměry potřebnými pro vytápění a technickými parametry tepelných čerpadel. Dále vysvětluje, že není možné nahradit stávající zdroj tepla tepelným čerpadlem bez prověření těchto vazeb. Pokud se nerespektují naznačené postupy při návrhu tepelného čerpadla, může to vést k značné nespokojenosti vlastníka spojené s investováním několika stovek tisíc korun do instalace tepelného čerpadla nebo velkým zklamáním při obdržení vyúčtování za odebranou elektrickou energii.

Recenzent: Petr Vacek

Úvod

Již řadu let jsou do objektů osazována tepelná čerpadla pro vytápění a ohřev vody. Předmětem tohoto článku není technicky posuzovat jednotlivé typy, jejich výkonnost či schémata zapojení ani komplexní technická řešení.

Kromě kladných referencí a dobrého ohlasu investorů/vlastníků v praxi existují také mnohé nejasnosti a někdy i bezradnost z „nepovedených“ realizací.

Z hlediska topného faktoru je tepelné čerpadlo efektivní, zejména v kombinaci s elektrickým pohonem kompresorů, když je elektřina vyráběna z obnovitelných zdrojů (solární energie apod.). Při rozhodování o instalaci v novostavbě je situace podstatně jednodušší, jelikož již v návrhu zdroje s tepelným čerpadlem lze otopnou soustavu vhodně přizpůsobit.

Při rozhodování o instalaci tepelného čerpadla do již provozované otopné soustavy se však nevyhne úvodnímu procesu, kterým musí být analýza kompatibility výstupních a vstupních parametrů tepelného čerpadla a otopné soustavy. Obzvlášť se pečlivé analýze nemůžeme vyhnout tehdy, pokud je stávající otopná soustava v budově, která byla dodatečně zateplena a dřívější tepelné ztráty po zateplení klesly podle stupně zateplení na 60 % původních ztrát, ev. i na 40 %.

Není snad třeba vysvětlovat, že po zateplení se z ekonomických důvodů nevyplácí stávající otopnou

soustavu demontovat a navrhovat novou, která by odpovídala sníženým tepelným ztrátám zatepleného objektu!

Není absolutně žádoucí, aby byl výkon tepelného čerpadla postaven na výkonu bývalé kotelny. Neplatí tedy vztah, že pokud byla původní kotelná realizována například na výkon 50 kW, tak automaticky rozhodneme o výkonu tepelného čerpadla také 50 kW. Výkon nového zdroje musíme stanovit na základě stupně zateplení budovy!

To je důvod k vypracování analýzy a přepočtu stávající otopné soustavy – nové parametry otopné soustavy musí být v souladu s výsledky PENB, tj. musíme navrhnout nejen odpovídající teplotní, ale i hydraulické vlastnosti vč. posouzení, zda a v jaké míře lze zachovat stávající prvky pro seřízení soustavy po zateplení.

Nejde jen o seřízení termoregulačních ventilů těles, ale i o seřizování přípojek stoupaček atd.

Po zateplení je otopná soustava bez odborného výpočtu velmi často pouze tzv. „převedená“ na jakýsi zvolený nižší teplotní spád s velkým podílem hydraulického škrcení včetně nežádoucí nedynamické stabilizace diferenčního tlaku pro soustavu.

Vlastnosti otopné soustavy

Jak víme, stávající otopné soustavy byly navrhovány na teplotní spády

s teplotou na přívodu 90 °C a zpátečce 70 °C, tj. spád 20 °C. Také z hlediska snižování nákladů na rozvody tepla byl volen teplotní spád 92,5/67,5. Podle pravidel vytápění byla a je obvyklá výpočtová teplota v místnostech 20 °C s různými odchylkami při jiném účelu využití místností. Uvedené hodnoty uvádím ve zkrácené formě například 90/70/20 °C.

Později, když se ukázaly nejen rezervy ve výkonech instalovaných těles, ale i v tom, že není plně využíván i jejich předpokládaný výkon, který má krýt i tepelné ztráty větráním, nastal ve zdrojích pokles teplotních parametrů na hodnoty 80/60/20 °C. Tím se částečně snížilo přetápění budov, ale při nedostatku termoregulační techniky (termostatické hlavice apod.) se teplota v bytech často regulovala například otevřenými okny. Po zavedení „termostatizace“ nastaly problémy s hydraulickým řešením soustav, které velmi často hlučely atd.

V současné době s přívlastkem globálního oteplování a environmentální problematiky je značnou prioritou efektivnost využití jakýchkoliv energií, tedy i při vytápění, a to je důvod, proč je nutné (dle mého názoru povinné) se zabývat podrobněji sdílením tepla, které má být distribuováno fyzikálně správně, řekl bych „akorát“. Regulace výhradně škrcením, bohužel, vyžaduje také větší množství čerpací práce = elektrické energie, což není vzhledem k výše uvedenému žádoucí.

Jiným a citlivějším regulačním prvkem je teplota otopné vody, kterou lze docílit zkvalitnění regulace. Zjistěte není třeba vysvětlovat, že čím vyšší je teplota otopné vody, vykazuje i těleso vyšší výkon a naopak. Také platí, že různé tvary konstrukce těles mají laboratorně určené teplotní exponenty, označované písmenem „n“.

Pro článková tělesa je tento exponent $n = (1,3 - 1,33)$. Desková tělesa mají tedy poněkud vyšší exponent a podlahové plochy například $n = 1,0$. Podrobněji bývají exponenty uváděny v technických listech výrobců. Exponent „n“ charakterizuje výkon otopné plochy.

Poměrný výkon tělesa označený písmenem „φ“ pro jiné teplotní spády oproti 90/70/20 °C lze vypočítat na základě exponentu „n“ a podle teploty mezi tělesem a vnitřním vzduchem, kde je těleso umístěno. Zde jen připomenutí, že se současná tělesa měří při teplotním spádu 75/60/20 °C, proto je nutné dávat pozor při přepočtu poměrného výkonu tělesa, tj. zda bylo původně těleso navrženo na teplotní spád 90/70/20 °C anebo již na 75/60/20 °C. Výpočty v uvedeném grafu jsou provedeny podle vzorce v [%];

$$\phi = 100 \cdot \left(\frac{\Delta T_x}{\Delta T_n} \right)^n$$

Kde je

ΔT_x – teplotní rozdíl mezi tělesem a vzduchem v místnosti (20 °C) pro zvolený teplotní spád, například 80/60/20 °C;

ΔT_n – teplotní rozdíl pro srovnávací těleso při spádu 90/70/20 °C.

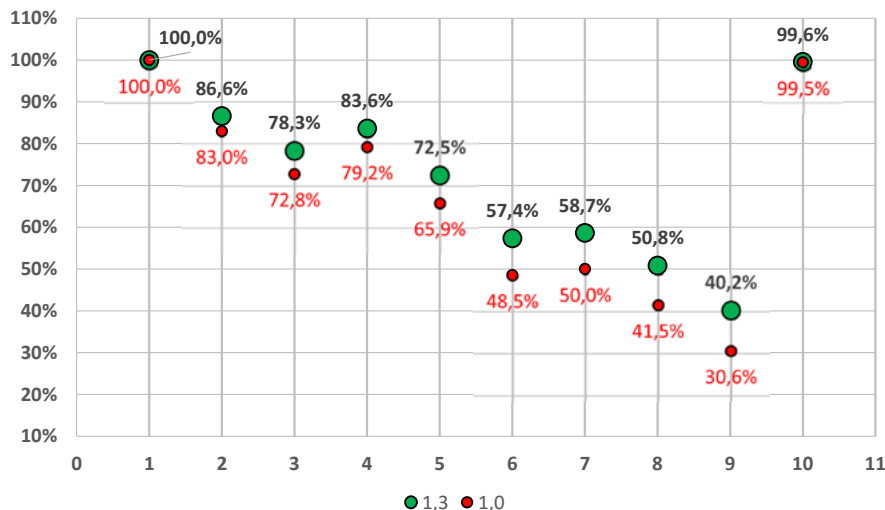
Ke grafu 1 patří tab. 1, která ztotožňuje číslo na ose „x“ s teplotním spádem, a to z důvodu lepší přehlednosti a čitelnosti grafu, kde T_p znamená teplotu na přívodu do tělesa a T_z teplotu vratné vody z tělesa. Ve všech případech je uvažována teplota vzduchu 20 °C.

Z grafu vidíme, že se stejně velké těleso může výkonem podle teplotního spádu přesunout z výkonu 100 % na výkon 40,2 % při $n = 1,3$. Při $n = 1,0$ to může být až na 30,6 %.

Zde je třeba upozornit, že přepočtem soustavy dospějeme k jinému fyzikálně správnému teplotnímu spádu. Ve skutečných analýzách a přepočtech nedoporučuji používat libovolně zvolené teplotní spády, které dokumentuje graf, aby bylo patrné, jak se mění výkony těles v závislosti na teplotách otopné vody. Uvedený graf proto není závazný. Při projektování musí být vždy proveden výpočet, jelikož teplotní spád může silně ovlivnit hydraulické řešení otopné soustavy.

▼ Tab. 1 ●

Osa "x"	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
T_p	90	80	80	75	70	60	50	50	50	92,5
T_z	70	60	50	60	50	40	40	40	30	67,5

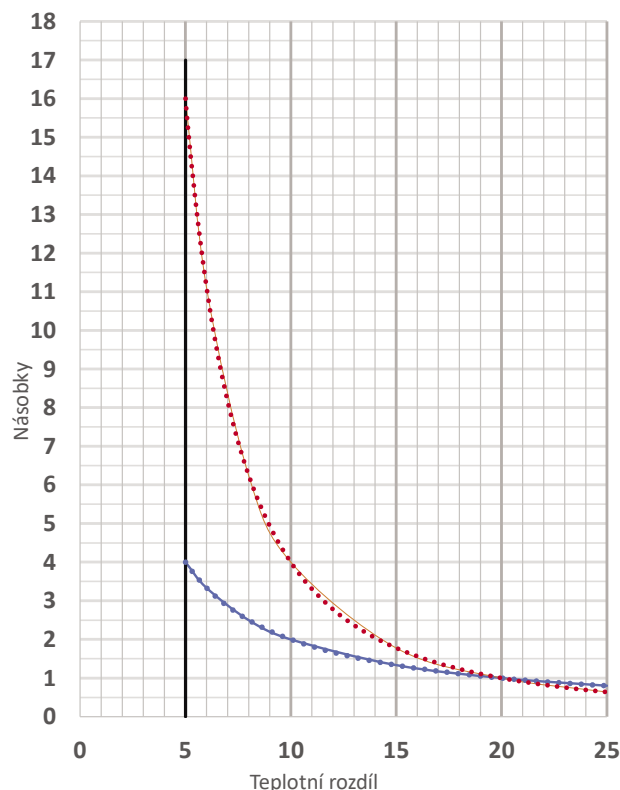


▲ Graf 1 ● Výkon otopných ploch v % pro teplotní koeficienty $n = 1,3$ a $1,0$

V návaznosti na výše uvedené je dobré si připomenout a s pomocí grafu 2 dokumentovat **souvislosti mezi teplotním spádem a vlivem na průtok otopné vody**, který má výrazný vliv na zvyšování hydraulického odporu a z toho vyplývající dopady na seřizovací armatury otopné soustavy. Na ose „x“ je uveden teplotní spád a na svislé ose „y“ je uvedena násobnost, kterou se mění hydraulický odpor při změně teplotního spádu.

I v tomto případě je třeba upozornit, že v potrubí může existovat i laminární, přechodové či turbulentní proudění, které může v konkrétním případě mírně posunout křivku násobnosti hydraulického odporu.

V grafu 2 vycházím z teplotního spádu 20 °C na ose „x“, což býval, a stále ještě je klasickým teplotním spádem (například 90/70/20 °C).



▲ Graf 2 ● Poměrná závislost průtoku a odporu na teplotním spádu otopné vody

Nyní sledujeme dolní křivku. Pro jakýkoliv průtok je na ose „y“ zobrazeno č. „1“ a to znamená výchozí hodnotu jako 100 % => „1“. Když při stejném výkonu snížíme teplotní spád na ose „x“ na 10 °C, musíme zvýšit průtok vody.

Nyní se podívejme na horní křivku, která představuje změnu hydraulických odporů v závislosti na zvýšeném průtoku, což je pro 10 °C na ose „x“ již 4násobek odporu oproti teplotnímu spádu 20 °C.



Pokud bychom snížili teplotní spád na 5 °C, zvýší se průtok (spodní křivka) na 4násobek, ale odpor vzroste až na 16násobek.

Pokud jsme dříve při ($T_p - T_z$) = 20 °C potřebovali diferenční tlak například 10 kPa, pro teplotní spád 5 °C budeme potřebovat diferenční tlak cca $10 \text{ kPa} \times 16 = 160 \text{ kPa}$. Běžná čerpadla končí někde kolem 100–120 kPa. To je na pováženou tam, kde se v potrubí používají vyšší rychlosti proudění (třeba i přes $1 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$).

Na tomto příkladu vidíme, že se jakákoliv libovůle (i tzv. odborný odhad) nevyplácí!

Vlastnosti tepelných čerpadel vs. otopná soustava

Nebudu posuzovat různé parametry tepelných čerpadel, vycházím z toho, že bývají konstruována z nějakých technických důvodů na teplotní spád kolem 5 °C.

Když se potom podíváme na různé a značně vyšší teplotní spády v otopných soustavách, jak vyplývá z výše uvedeného, stává se propojení otopné soustavy a tepelného čerpadla (dále jen TČ) z hydraulických důvodů nekompatibilní. Uvedu úvahu:

Jestliže bude na výstupu TČ teplota třeba 55 °C, potom se má při teplotním spádu TČ ve výši 5 °C vracet voda o teplotě 50 °C. Pokud bude původní teplotní spád na tělesech otopné soustavy poměrně nízký, třeba 55/40/20 °C, bude se vracet voda o teplotě 40 °C.

Problém je v tom, že se očekává teplota vratné vody pro TČ ve výši 50 °C, ale ze soustavy se vrací 40 °C, to je o 10 °C méně oproti TČ.

Rozpor nastává v tom, že soustava má teplotní spád 15 °C, ale TČ jen 5 °C, což je 3× menší spád. V TČ je vlastně 3× větší průtok oproti otopné soustavě.

Například pro otopnou soustavu o výkonu 10 kW při spádu 55/45/20 °C budeme potřebovat průtok $573,23 \text{ kg} \cdot \text{h}^{-1}$, potom při teplotním spádu 5 °C z TČ budeme

potřebovat průtok $1719,69 \text{ kg} \cdot \text{h}^{-1}$, tj. v poměru teplotních spádů $15/5 = 3 \times$ více vody. **Jde tedy o dva hydraulicky odlišné okruhy.**

Jiné proporce s průtoky vody a dimenzováním potrubí nastanou mezi otopnou soustavou a TČ při velkých výkonech otopné soustavy, které jsou konstruovány na teplotní spád 20 °C či dokonce 25 °C (90/70/20 °C či 80/60/20 °C, anebo 75/60/20 °C). Při poměru spádů 25/5 jde již o 5násobek průtoku a až 25násobek hydraulických odporů.

Pokud by byla otopná soustava od počátku dimenzována na teplotní spád 5 °C, což se týká zejména velmi dobře zateplených budov s malými tepelnými ztrátami, potom bude vše OK. Tedy ani dimenzování celku (TČ + soustava) nebude mimořádně investičně a provozně náročné. Efektivita TČ se při nižších potenciálech teplot navíc zvyšuje.

Pokud nebude mít TČ výstupní teplotu alespoň na úrovni požadované vstupní teploty do otopné soustavy, nebude moci TČ zajistit plný výkon, i když bude mít požadovaný štítkový výkon. Předávání tepla do otopné soustavy je závislé na její konstrukci z hlediska výkonu tak, že velikost otopné plochy a hydraulické řešení musí odpovídat teplotním parametrům TČ.

Při nižší výstupní teplotě vody z TČ oproti stávající otopné soustavě nelze řádně vytápět až do oblastní venkovní výpočtové teploty, ale jen do určité venkovní teploty – bivalentního bodu.

To znamená, že v případě pod hodnotou bivalentního bodu musí být zajištěno dotápění pomocí jiného zdroje, například elektrického přímotopu integrovaného do TČ. Lze také použít akumulární nádrž, která pomůže i v době teplot nad bivalentní bod. Akumulární nádrž umožňuje navázat okruh TČ na otopnou soustavu, a ještě může akumulovat z přebytku výkonu teplo na dobu, kdy je venkovní teplota pod bivalentním teplotním bodem. Někteří výrobci již uvádějí, že jsou jejich TČ schopna vytápět i do nízkých venkovních teplot do -10 °C či dokonce ještě níže.

Je známo, že TČ mohou mít v dnešní době na výstupu i podstatně vyšší teplotu, což je určitá výhoda z hlediska potřeb pro vytápění i dodatečně zateplených budov.

*Tento článek měl za úkol popsat vzájemné vztahy mezi TČ a otopnou soustavou, do které by mělo TČ dodávat energii jako zdroj. **Nejde tedy o návod k projektování.** Doporučuji ověřit si detaily přímo u výrobců či dodavatelů, aby byly použity technicky správné porovnávání hodnoty, příp. prostudovat některé příslušné odborné články k tématice tepelných čerpadel.*

Závěr a doporučení

Pokud není vyřešena teplotní a hydraulická kompatibilita parametrů TČ a otopné soustavy, nemůže v praxi platit rovnice VÝKON TČ = VÝKON OS, platit bude jen podle štítkových hodnot.

V zásadě doporučuji:

- 1) Určitě je žádoucí před instalací TČ posoudit tepelně-technické vlastnosti budovy a nejdříve se pokusit o snížení tepelných ztrát, aby bylo možné instalovanou otopnou soustavu provozovat na nejnižších možných teplotních parametrech. Dobrým zateplením se původní otopné soustavy stávají předimenzovanými, a mohou být provozovány na nízké teplotní úrovni, a proto mohou být vhodné i pro instalaci zdroje sestaveného z TČ.
- 2) Vždy je třeba předem vypracovat analýzu a energetickou bilanci stávající otopné soustavy, zejména po zateplení a dát odpověď, zda lze zajistit kompatibilitu parametrů TČ a otopné soustavy, která bude odpovídat potřebám podle PENB, ať již na původní stav či na stav po zateplení.

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

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

When Is a Heating System Suitable for Heat Pump Installation

The author of the article draws attention to the relationship between existing heating systems and the installation of heat pumps. This is the relationship between the temperature, pressure conditions required for heating and the technical

parameters of heat pumps. The author further explains that it isn't possible to replace the existing heat source with a heat pump without checking these relationships.

If the indicated procedures are not followed when designing a heat pump, this can lead to great dissatisfaction of the owner/investor associated with investing several

hundred thousand in the installation of the heat pump or great disappointment when receiving a bill for the consumed electricity.

Keywords: heating system, heat pump, installation, design, parameters, analysis, compatibility, EPC, heat loss, insulation, thermal gradient, dimensioning, hydraulic resistance, flow.

Nevratné kauce za připojení do sítě?



Kapacita distribuční sítě je v řadě českých regionů prakticky rozebraná. Na vině je spousta projektů s uzavřenou žádostí o připojení, které ovšem investoři nijak nerozvíjí, a i přes rezervovanou kapacitu zařízení do sítě nepřipojují. Plánovaná legislativní novela by měla do žádostí o připojení namísto vratných záloh zavést nevratné kauce. Ačkoliv se jedná o správný krok, měl přijít ideálně už před 10 lety. Aktuálně by nejvíce pomohlo, aby distributoři měli možnost odebrat spekulantům rezervovanou kapacitu, pokud ji bez jakéhokoli rozvoje projektu drží déle než 5 let.

Kapacita tuzemské distribuční sítě elektrické energie je v řadě lokalit na svém stropu. Například v Jihomoravském či Jihočeském kraji je již téměř úplně rozebraná a připojit do sítě zdroj s vyšším výkonem často jednoduše není možné. Kapacitu blokuje řada spekulantů z řad investorů, kteří nijak neposouvají své napláňované projekty avizované v žádostech o připojení.

Tito spekulanti zároveň drží v šachu nejen jiné potenciální investory, ale i distribuční společnosti. Pokud je totiž v žádosti o připojení avizován velký projekt vyžadující připojení přímo k rozvodně, pro distributora znamená příprava k připojení takového zařízení do sítě obrovskou investici. Ta se může šplhat až do desítek milionů korun.

Bezmocné distribuční společnosti

Pokud však investor sice zaplatí plnou výši vratné zálohy za připojení, ale projekt nijak nerozvíjí, distributor nemá jakoukoliv páku, aby mu odběrné místo odebral. Zároveň nechce riskovat obrovskou finanční investici, když není jisté, jestli investor zařízení na daném místě postaví, nebo pouze spekuluje a drží kapacitu v síti. Ten tak zároveň může činit dost dlouho, neboť má možnost požádat si i o posunutí termínu připojení do sítě.

Jediným způsobem, jak mohl distributor doposud na investora zatlačit a ve finále mu hrozit i odebráním odběrného místa, bylo

místo realizace kompletně projektově a stavebně připravit. Nicméně v momentu, kdy druhá strana nejeví zájem projekt rozvíjet, by to pro distribuční společnost znamenalo pouze vyhozené peníze. Pokud by totiž odběrné místo odebrala, bylo by stejně připravené na konkrétní zařízení z propadlé žádosti o připojení. V případě jiného zájemce by tak muselo dojít k nákladným úpravám, které by se šplhaly minimálně do statisíců korun.

Zavedení nevratných kaucí

Ačkoliv se distributoři doposud snažili dělat vše pro to, aby rozebrání kapacity v síti zamezili, jejich role byla bohužel omezená. Pokud totiž kdokoli podal žádost o připojení, nemohli si vybírat, zda subjekt připojí nebo ne. To ve finále nahrávalo právě spekulantům.

Nyní by se měla situace změnit. Alespoň to plánují autoři připravované legislativní úpravy, která by se měla dotknout vratných záloh u žádosti o připojení. Podle návrhu by se totiž měly změnit na nevratné kauce. Kdyby tedy investor svůj záměr nezrealizoval, prostředky by mu propadly. Ačkoliv v jádru nejde o špatný záměr, přichází bohužel se značným zpožděním. V situaci, kdy je už na řadě míst v republice kapacita distribuční sítě naplněná. Aby se takovému stavu zabránilo, musela by tato pravidla začít platit ideálně už před 10 lety.

Klíč = odebrání kapacity po 5 letech nečinnosti

Pokud by zůstalo jen u této změny, která by se dotkla pouze nových žádostí o připojení, na českém energetickém trhu by se reálně moc nezměnilo. Legislativní úpravy, které se velmi pravděpodobně objeví v novele energetického zákona pod označením Lex Plyn, se musí jednoznačně zaměřit na již stávající projekty s žádostmi o připojení, které delší dobu spí.

Jinými slovy, pokud někdo drží kapacitu déle než 5 let a svůj projekt nerozvíjí, měl by mít distributor možnost mu rezervovanou kapacitu jednoduše odebrat a poskytnout novým projektům. S jejich investory by přitom uzavíral již zmíněnou smlouvu s nevratnou kauce. V kombinaci s již schválenou novelou LEX OZE III, díky kterým je nově možné instalovat i samostatně stojící baterie, by to znamenalo i výrazné snížení počtu maříčů v síti.

Hlavně by ale toto řešení umožnilo investorům s velkými energetickými projekty, které budou dál posouvat český trh, aby se mohli ucházet o aktuálně blokované kapacity v síti. Jen na jižní Moravě jde aktuálně o stovky megawatt. Čím dříve tedy k těmto změnám dojde, tím lépe. Bez možnosti zakročení proti spícím projektům se ovšem český trh nepohne dál.

□ **Pavel Urubek, jednatel společnosti MJEnergie;**
foto: OTE

BRANDONI – i průmyslové technologie vyžadují kvalitu

IVARCS
HYDRONIC IDEAS

Miroslav Kotrouš, technický manažer IVAR CS spol. s r.o.

Kvalita, spolehlivost a životnost průmyslových armatur je na prvním místě, neboť jakýkoli výpadek průmyslové technologie, provozních linek nebo distribučních rozvodů mimo provoz je spojen se značnými ekonomickými ztrátami ve výrobě. Produkty společnosti Brandoni, které jsou předmětem nabídky výhradního zastoupení společnosti IVAR CS, jsou vyrobené v souladu s přísnými výrobními normami a řízením jakosti kvality EN ISO 9001. V široké nabídce uzavíracích prvků, zpětných klapek, kompenzátorů, zamezovačů zpětného průtoku a filtrů naleznete výrobky z litiny a nerezové oceli v provedení závitovém, přírubovém a mezipřírubovém.



Nosným programem společnosti Brandoni jsou uzavírací armatury, jako jsou kulové uzávěry řady BRA.A/B/C a mezipřírubové uzavírací klapky BRA.J9 použitelné pro oblast vytápění, klimatizací, rozvodů vody, vzduchu, topných

plynů a průmyslových rozvodů. Základní rozdělení kulových uzávěrů je na závitové a přírubové v materiálovém provedení těla z nerezové oceli a litiny. Mezipřírubové uzavírací klapky lze ovládat ručně nebo motorovými pohony. U výrobků z ušlechtilé litiny je pak provedena povrchová úprava epoxidovou modrou barvou, což je i firemní barva výrobce, díky které jsou v praxi snadno identifikovatelné.

Jedním z dalších velmi žádaných výrobků jsou zpětné klapky zajišťující cirkulaci / průtok kapaliny jedním směrem, respektive zamezující průtok směrem opačným. Používají se jako ochrana proti zpětnému tlaku, zpětnému průtoku nebo zpětnému nasátí. Dodávají se v závislosti na způsobu připojení, a to jako závitové, přírubové, mezipřírubové s diskem a mezipřírubové motýlové s pružinou / bez pružiny.



Nezbytnou součástí každého systému jsou filtry, jejichž funkcí je separace mechanických nečistot a u nových typů i souběžná separace / odloučení mechanických a železitých (magnetických) nečistot. Funkce separace nečistot je nezbytná pro zvýšení životnosti zdrojů, alternativních zdrojů, oběhových čerpadel, regulačních prvků, měřičů spotřeby

tepla a dalších možných technologických zařízení. Nečistoty nezeleziťého původu se pak mohou usazovat v místech systému s malým průchodem, způsobují nárůst tlakové ztráty, zvyšují hlučnost a způsobují další závady funkčnosti. Porozita filtračních vložek filtrů BRA.11 je závislá na dimenzi filtru, která může být od DN 50 do DN 400 a pohybuje se v rozmezí od 800 µm do 2000 µm.

Disconnectory BRA.ECO jsou závitové nebo přírubové zamezovače zpětného průtoku s regulovatelnou zónou sníženého tlaku. Skládají se ze 2 pružinových zpětných ventilů, mezi nimiž je komora obsahující bezpečnostní ventil, který v případě zpětného průtoku izoluje primární síť od sítě uživatelské. Zpětné ventily jsou nepostradatelné pro zabránění vniknutí nečistot a kontaminace rozvodné sítě pitné vody z připojených uživatelských jednotek. Zamezovače zpětného průtoku BA zajišťují ochranu v případě zpětného vzduší s rizikem znečištění vody v souladu s ČSN EN 1717.



Nezbytnou součástí prakticky každého systému jsou i prvky kompenzující lineární prodloužení, lineární stlačení, axiální sousost a úhlové vyosení. Elastické spoje navíc snižují vibrace, pohlcují hluk a snižují dopady tlakových rázů. K tomuto účelu jsou v nabídce IVAR CS závitové kompenzátory BRA.T8, které se dodávají v rozměrech

od 3/4" do 3" s tlakovou použitelností do 16 bar a maximální provozní teplotou do 100 °C. Přírubové kompenzátory řady BRA.F8 se dodávají s volitelnými přírubami z pozinkované nebo nerezové oceli a s volitelným elastickým pružným prvkem z materiálu EPDM a NBR.

Doplňující informace naleznete na www.ivarcs.cz

☐ firemní

Typ výrobku	Max. tlak	Max. teplota	Materiál těla	Materiál koule / disku	Dimenze
Kulové uzávěry závitové	PN 63	180 °C	nerez	nerez	1/4" ÷ 4"
Kulové uzávěry přírubové	PN 16	150 °C	litina / nerez	mosaz / nerez	DN 15 ÷ DN 200
Uzavírací klapky mezipřírubové	PN 16	150 °C	litina / nerez	litina / nerez	DN 15 ÷ DN 300

Typ výrobku	Max. tlak	Max. teplota	Materiál těla	Materiál disku	Dimenze
Zpětné klapky závitové	PN 16	110 °C	litina	mosaz	2" ÷ 4"
Zpětné klapky přírubové	PN 16	110 °C	litina	mosaz	DN 50 ÷ DN 100
Zpětné klapky mezipřírubové pružinové	PN 40	180 °C	litina / nerez	nerez	DN 15 ÷ DN 100
Zpětné klapky mezipřírubové motýlové	PN 16	150 °C	litina / nerez	litina / nerez	DN 50 ÷ DN 600

Kvalitní průmyslové armatury Brandoni

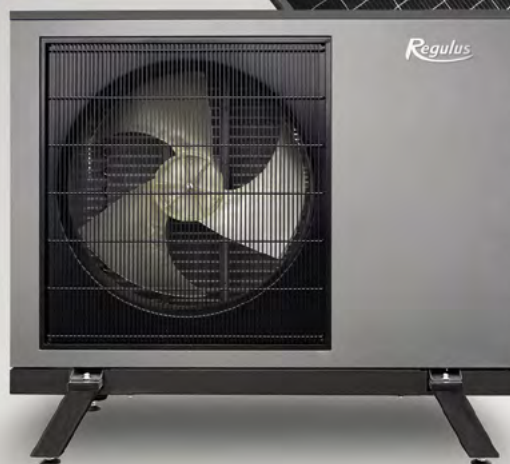
Armatury, které nezklamou ani pod tlakem

- + Spolehlivost a dlouhá životnost
- + Široká produktová nabídka
- + Evropská kvalita výroby
- + Přesné zpracování
- + Kvalitní materiály



Regulus

Chytrá spolupráce TČ a FVE



Inovativní a ekologicky šetrný přístup
k energetické soběstačnosti domácnosti.

Kalkulačka
ÚSPOR S PROVOZEM
TEPELNÉHO ČERPADLA

Tepelné čerpadlo využívá okolní teplo ze vzduchu, vody nebo země k vytápění nebo chlazení domu, fotovoltaické panely vyrábí elektřinu ze slunečního záření, ta pak může pohánět tepelné čerpadlo a je využita i pro ostatní spotřebiče ve vašem domě.

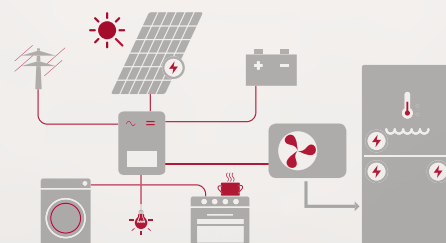
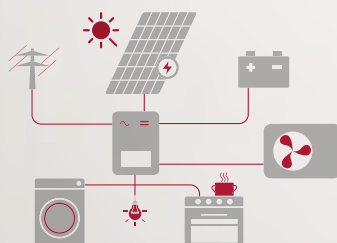
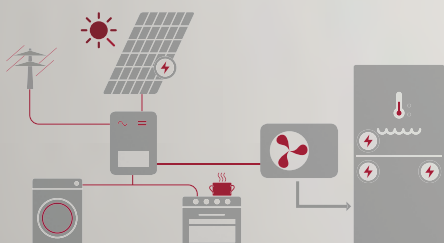
Pro maximální využití energie slunce jsme vyvinuli vlastní software, který řídí výkon tepelného čerpadla dle výkonu FV elektrárny. Z přebytečné elektrické energie vyrábíme pomocí tepelného čerpadla tepelnou energii, kterou ukládáme do akumulární nádrže HSK PV, vyvinuté přímo pro kombinaci s FV elektrárnou. Z této nádrže pak teplo a teplou vodu využíváme i v době, kdy slunce nesvítí.

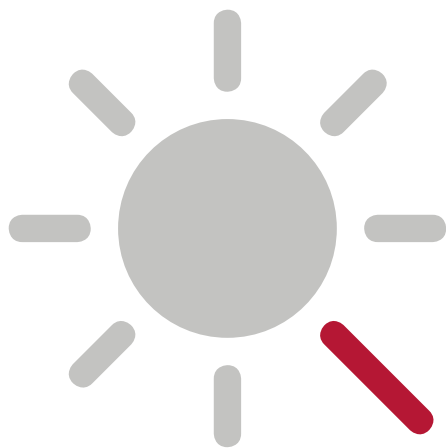
Tato kombinace umožňuje snížit závislost na konvenčních zdrojích energie a snižuje celkové náklady na provoz domácnosti. Ty je možné dále snížit využitím bateriového úložiště. Někteří dodavatelé elektřiny navíc přebytky z fotovoltaických elektráren vykupují nebo nabízejí jejich ukládání do virtuální baterie, která umožňuje letní přebytky elektrické energie využít v zimě.

**TČ a FVE + kombinovaná
akumulační nádrž HSK**

TČ a FVE + baterie

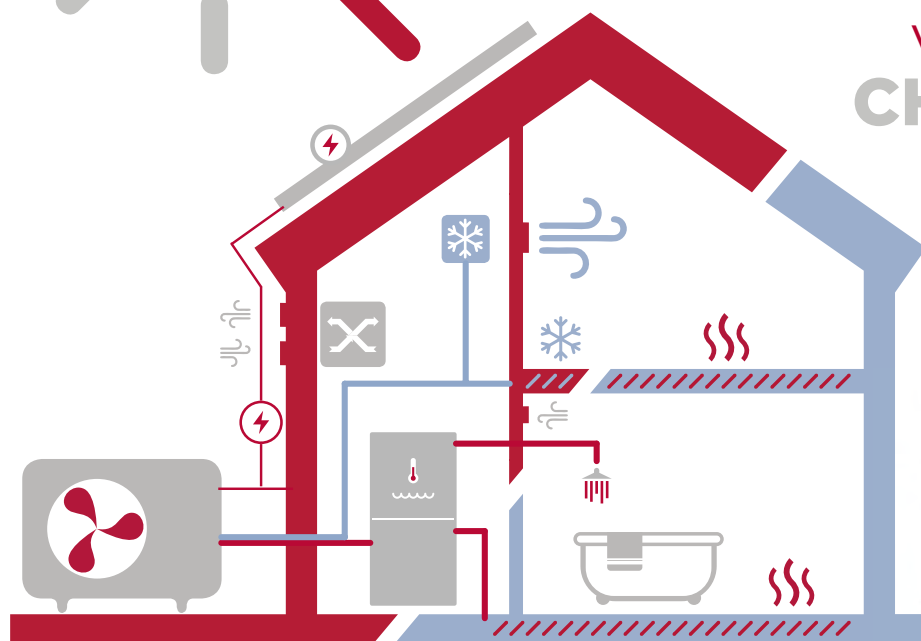
**TČ a FVE + baterie
i kombinovaná akumulární
nádrž HSK**





KOMPLEXNÍ ŘEŠENÍ REGULUS

včetně větrání s rekuperací



V LÉTĚ
CHLADÍ
V ZIMĚ
TOPÍ

LÉTO / ZIMA



Celý systém řídí

INTELIGENTNÍ REGULÁTOR IR

- ✓ optimalizace provozu a efektivní využití různých zdrojů energie
- ✓ snadné ovládání regulátoru online v mobilní aplikaci i přes webový prohlížeč
- ✓ vzdálená správa, monitoring i servis

Jsme spolehlivým partnerem pro **projektanty, prodejce i montážníky.**

- Zpracujeme technický návrh, rozpočet a schéma pro distributora EE.
- Pomůžeme s podáním žádosti o připojení mikrozdroje.
- Připravíme veškeré podklady pro dotaci a podáme žádost.
- Provedeme odbornou instalaci nebo poskytneme schémata zapojení.
- Vystavíme revizní zprávu.

regulus.cz

KERMI

Ideální partner pro vnitřní klima. Výrobky KERMI jsou udržitelným přínosem pro zdravé životní prostředí a příjemné vnitřní klima. Zda pro novostavby nebo rekonstrukce, KERMI nabízí kompletní program výrobků s možností přesného přizpůsobení prostorové situaci, tepelné potřebě a požadovanému tepelnému komfortu. Investice, která se vyplatí!

therm-x2 Desková otopná tělesa

Pouze s deskovými otopnými tělesy značky KERMI je možné dosáhnout zkrácení doby ohřevu až o 25 %, zvýšení podílu příjemného sálavého tepla až o 100 % a úsporu energie až o 11 % díky technologii x2, zakládající se na principu sériového průtoku. KERMI nabízí široké spektrum barev a stavebních velikostí.

Designová otopná tělesa

S designovými otopnými tělesy KERMI lze vyhovět všem individuálním požadavkům, ať už jde o výběr barvy, tvaru a velikosti, přizpůsobení tepelné potřeby či způsobu připojení. K dostání jsou také různá doplňková příslušenství a varianty provedení jako jsou přídavné elektrické vytápění nebo modely pro výhradně elektrický provoz.

x-well Větrání obytných místností

KERMI nabízí různé provedení a systémy větracích jednotek. Centrální větrací jednotky přesvědčí maximální energetickou účinností a tichým provozem. Decentrální větrací jednotky vynikají zejména u rekonstrukcí, neboť není zapotřebí instalovat rozvody větracího potrubí.

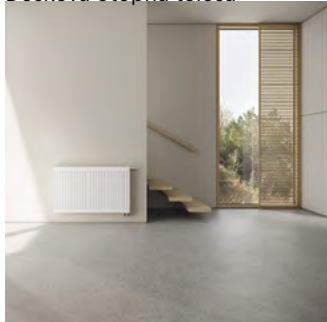
Konvektory a otopné stěny

Pokud jde o vysoký tepelný výkon a možnost přesného přizpůsobení architektuře místnosti a tepelné potřebě, jsou konvektory a otopné stěny značky KERMI tím nejlepším řešením.

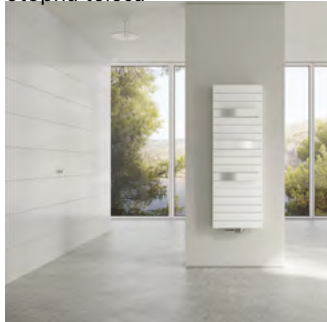
x-net Plošné vytápění / chlazení

Stěnové a podlahové systémy x-net nabízí mnoho architektonických výhod. V zimě jsou dokonalým neviditelným tepelným zdrojem, v létě příjemným chlazením bez proudění vzduchu v místnosti.

therm-x2
Desková otopná tělesa



Designová a koupelňová
otopná tělesa



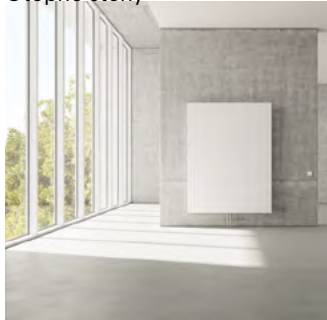
x-well
Větrání obytných místností



Konvektory



Otopné stěny



x-net
Plošné vytápění / chlazení



Více informací
na www.kermi.com
nebo 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



KERMI



We create
natural indoor
atmospheres



Naskenujte
pro více informací
o KERMI x-net



kermi.com



Chytré řízení cirkulace teplé vody se schopností adaptace na chování uživatele objektu

Václav Dědič

Článek popisuje řešení cirkulace teplé vody v případech, kdy platná legislativa vyžaduje její využití, nejedná se však o objekty vyžadující nepřetržitou cirkulaci teplé vody. Tato problematika do značné míry souvisí s činností zdrojů tepla, které jsou často zapojeny tak, že nedokážou vytápět a současně připravovat teplou vodu. Chytré řízení cirkulačního čerpadla zajistí uživatelský komfort obyvatel objektu, a zároveň snižuje počet startů zdroje tepla. Vhodné časování chodu cirkulačního čerpadla TV také snižuje náklady na její přípravu. Jedná se tedy o technické řešení, které najde své místo např. u rodinných domů, vil, ucelených částí bytových domů anebo komerčních objektů se specifickým využitím.

Recenzent: Roman Vavříčka

Úvod

Snaha obyvatel vytápět svá obydlí sahá až k samotnému objevu ohně. Od té doby se však člověk fyziologicky významně proměnil a stal se více závislým na kvalitě prostředí. Vytápění se tak stalo neoddělitelnou částí každého domu, a i když v průběhu času zdroje tepla a způsob jeho přenosu prošly výraznou evolucí, postupně se na tyto problematiky začaly vázat i další potřeby obyvatel – hygienické či stavební vyhlášky anebo zvyklosti ve stavebnictví. Teplá voda se stala naprostým standardem každého domu, a jelikož stavebnictví je obor živý a neustále se vyvíjející, snaha zefektivnit vytápění a přípravu teplé vody je jasným směrem výrobců a konstruktérů už po mnoho desetiletí. Za tu dobu došlo k výraznému vývoji stavebních hmot, k důkladné izolaci nově stavěných objektů a také k řadě legislativních změn, které posuzují, jaké zdroje jsou považovány za vhodné.

Aktuálně platným dokumentem v tomto směru je vyhláška č. 222/2024 Sb., která novelizuje vyhlášku č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov. Jedná se o legislativní prvky reagující na aktuální technický vývoj ve stavebnictví, který udává společný směr nově stavěným objektům. Legislativa u nových rodinných domů do značné míry upřednostňuje

tepelná čerpadla, která jsou všeobecně považována za ekologický a efektivní zdroj tepla pro vytápění a teplou vodu. Mají však svá specifika, mezi která patří nutnost výrazně preciznějšího návrhu, než tomu bylo například u dříve preferovaných plynových kondenzačních kotlů, nebo také výrazně větší snaha o snížení počtu cyklů jejich kompresoru. Cirkulace teplé vody je tedy prvek, který je stavebník povinen ve stanovených případech zajistit – pro provoz tepelných čerpadel se však jedná o něco, co si rozhodně zaslouží technické ošetření.

Teorie

Cirkulace teplé vody

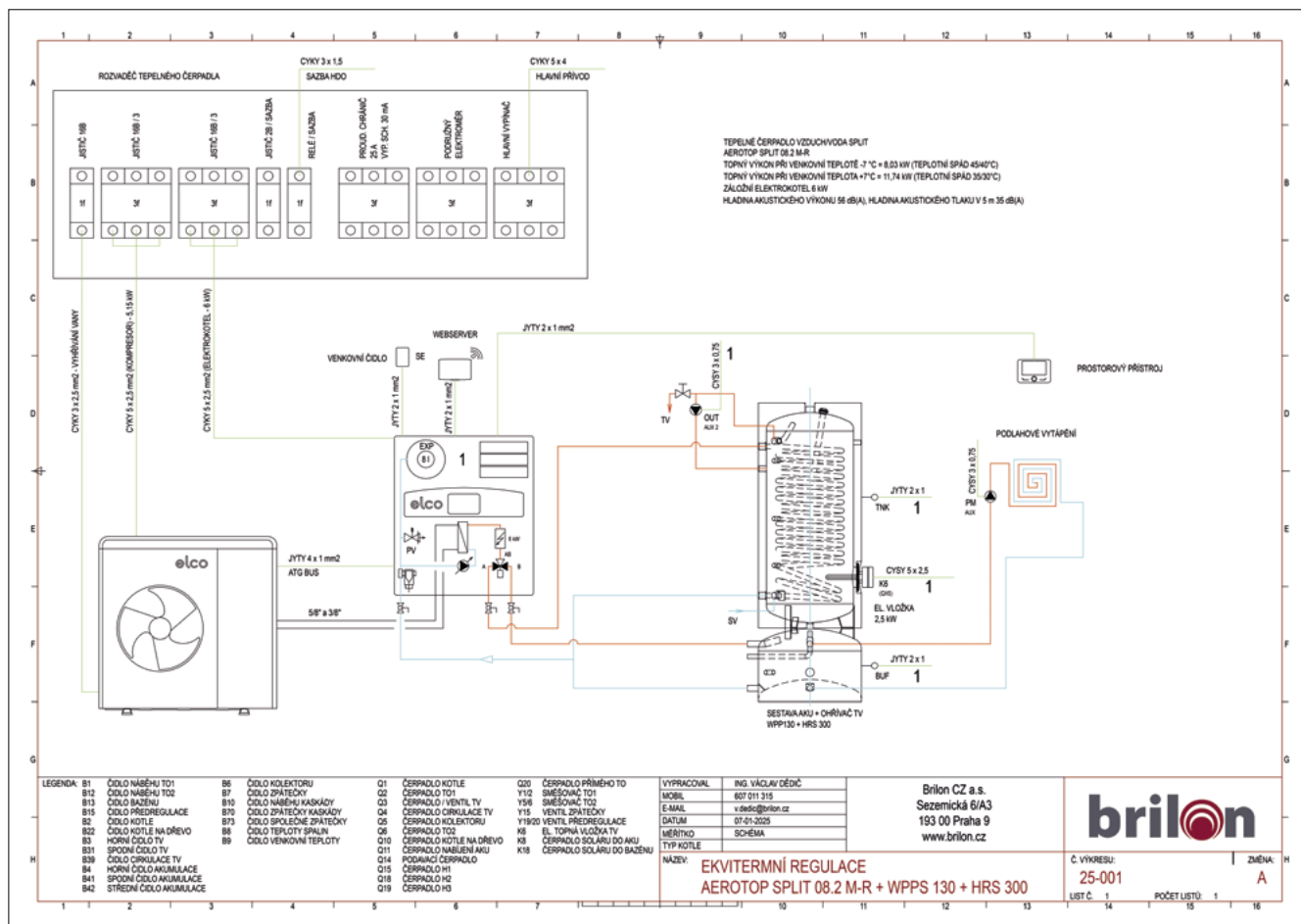
Cirkulace teplé vody (dále TV) je opatření sloužící k zajištění hygienického požadavku na teplotu TV dle vyhlášky č. 371/2023 Sb., která nahrazuje původní vyhlášku č. 252/2004 Sb. Technicky se jedná o zajištění průtoku TV vody tak, aby byla garantována rychlá distribuce TV i u odběrných míst, která nebyla delší dobu využita. K tomu slouží cirkulační potrubí s čerpadlem s možností řízení vícero způsoby. Cirkulace není nutná u všech nově stavěných rodinných domů – záleží zejména na hydraulické vzdálenosti zásobníku TV a nejvzdálenějšího odběrného místa TV. Norma ČSN

EN 806-2 definuje, že je třeba zajistit, aby při plném otevření výtokové armatury vytékala nejpozději po uplynutí 30 sekund voda o teplotě 50 až 55 °C, výjimečně 60 °C, přičemž v odběrové špičce může teplota krátkodobě klesnout až k hranici 45 °C.

V případě, že tento požadavek není splněn při standardním zapojení TV, je nutno zajistit ochranná opatření. Tím může být přihřívání TV v potrubí anebo cirkulační větve, která zajistí průtok TV až co možná nejbližší každému z odběrných míst a zpět do zásobníku k dohřátí. Cirkulace TV při sepnutí cirkulačního čerpadla pak způsobí určité ochlazení TV vlivem průtoku ve vodovodním potrubí. Proto je tak velmi důležitá důkladná tepelná izolace potrubí TV i cirkulace, a navíc je nutné připomenout, že návrh tepelné izolace rozvodů vodovodu přímo souvisí s předpokládaným ochlazením TV při návrhu cirkulační sítě.

Zanedbání tepelné izolace na potrubí rozvodů TV a její cirkulace způsobuje výrazné vychlazování oblasti vrchlíku zásobníku TV, což pro zdroj tepla znamená opakuje se požadavek na její přípravu (tj. dohřev TV). V zimních měsících dojde k přeorientování přepínání trojcestné armatury z vytápění do TV – v případě instalace akumulčního (vyrovnávacího) zásobníku pak bude tento zásobník vybíjen ve prospěch otopné soustavy, po přeorientování bude zapotřebí jeho opětovné nabití.

Markantnější je tento problém právě u tolik oblíbených tepelných čerpadel. V letních měsících výše popsaná situace bude znamenat opětovné spínání kompresoru tepelného čerpadla do chodu (tzv. „cyklování“), což patří mezi rizikové faktory provozu z pohledu počtu rozběhů kompresoru, který je během rozběhů minimálně mazán. Počet cyklů kompresoru tedy do značné míry vypovídá o opotřebování stroje. Nezanedbatelnou položkou důsledku vyšší míry vychlazování TV v cirkulaci jsou samozřejmě zvýšené náklady na přípravu TV.



▲ Obr. 1 ● Standardní zapojení tepelného čerpadla včetně cirkulace TV

Řízení cirkulace teplé vody

Jednou z možností omezení negativ cirkulace TV je její řízení. To může být provedeno vícero způsoby. První variantou je řízení manuální, kdy je cirkulační čerpadlo spínáno uživatelem, a to v návaznosti na jeho potřebu. Neseptnutí cirkulace neznamená nedostupnost TV, jen si na ni musí zpravidla uživatel chvíli počkat. Manuální spuštění cirkulace tedy není rizikové ve smyslu nedostatku TV. Tento způsob řešení je využíván zejména v rekreačních nebo občasně využívaných objektech.

Častější variantou je řešení pomocí připojení cirkulačního čerpadla přes zásuvku s časovaným provozem. Toto řešení umožní přímé určení časového rozmezí chodu čerpadla, což znamená prioritizaci provozu dle zvyklostí uživatele, které si uživatel sám zvolí. Dochází k úspoře na provozu zejména v nočním období, při využití tzv. chytrých zásuvek je však možno nastavit i větší počet časových úseků sepnutí čerpadla

za jeden den. Chytrá zásuvka také umožní manuální sepnutí čerpadla v případě odlišností v denním

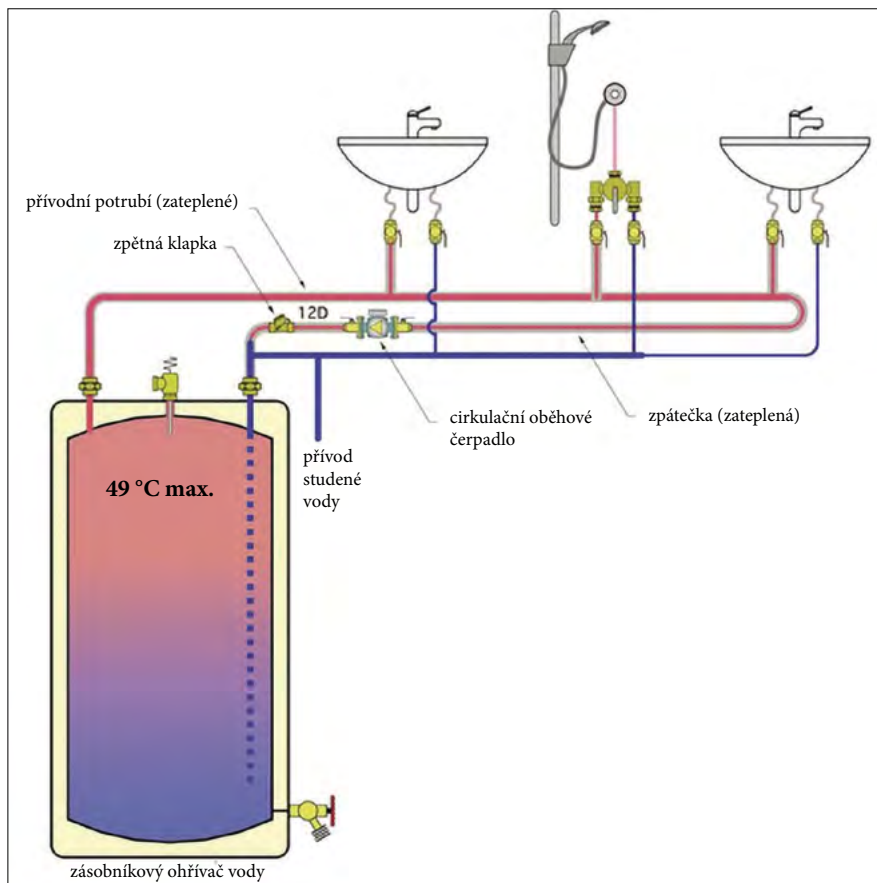
režimu uživatele, a to v některých případech i na dálku pomocí mobilního telefonu.



▲ Obr. 2 ● Systém chytrého řízení cirkulačního čerpadla CIRCON Classic (vlevo) a CIRCON PRO (vpravo)

▼ Obr. 3 ● Systém chytrého řízení cirkulačního čerpadla CIRCON v kompaktním boxu do technické místnosti





▲ Obr. 4 ● Doporučené zapojení cirkulačního čerpadla s krátkými připojeními odběrných míst

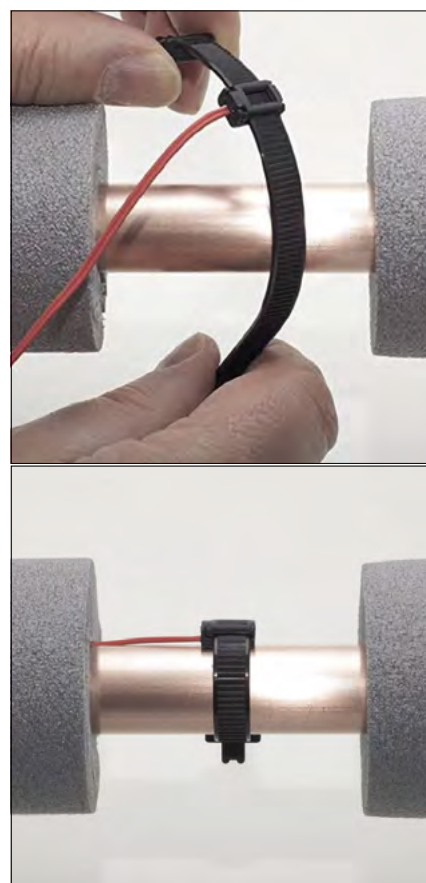
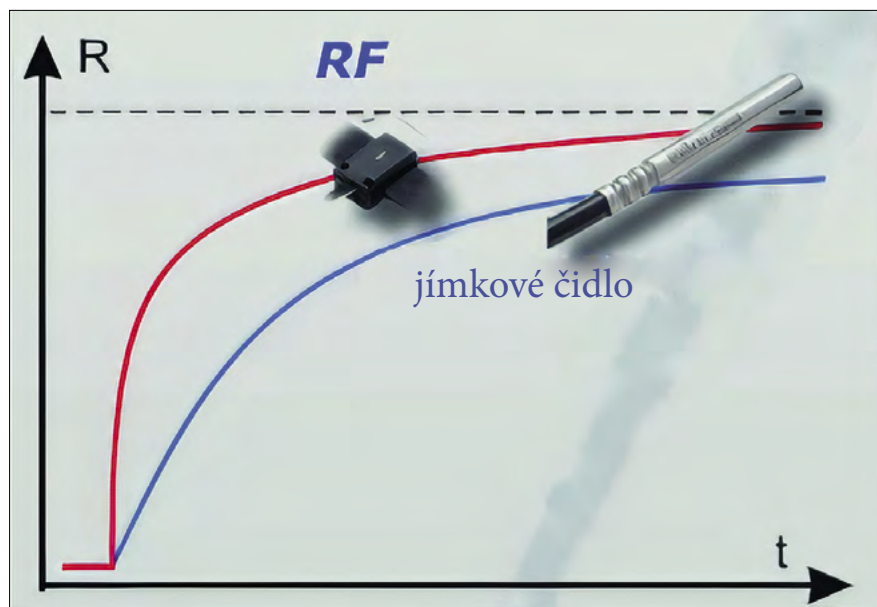
Funkce řízení cirkulačního čerpadla je také velmi často součástí zdroje tepla, ke kterému je cirkulační čerpadlo připojeno. Pořád se však jedná o řízení dle nastavené charakteristiky nebo podle manuálního sepnutí uživatelem. Toto řešení je v České republice velmi časté a setkávám se s ním i v případě kombinace s domácími plynovými kondenzačními kotli.

O stupeň dále jsou potom systémy řízení čerpadla s prediktivní a adaptivní regulací, které mohou být buďto přímou součástí cirkulačního čerpadla, anebo v externím provedení. Tyto prvky jsou konstruovány tak, aby byly schopny učit se denní režim uživatelů objektu a na jejím základě v krátkých intervalech spouštět cirkulaci TV. Jedná se o efektivní způsob, který zajistí komfort odběru TV, a zároveň snižuje náklady na její přípravu. Krátké cykly také znamenají výrazně menší vychlazení zásobníku TV, druhotně tak dochází i ke snížení počtu startů zdroje tepla.

Zařízení CIRCON pro chytré řízení cirkulace teplé vody

Jednou z možných variant řízení cirkulačního čerpadla je výrobek CIRCON od německé společnosti Clauss. Společnost zabývající se zejména kosmickým a forenzním průmyslem

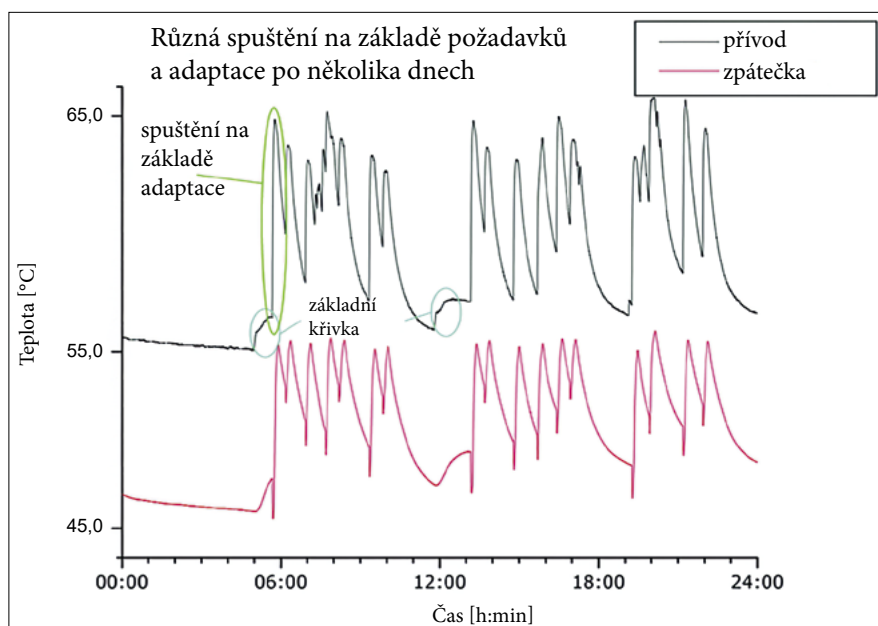
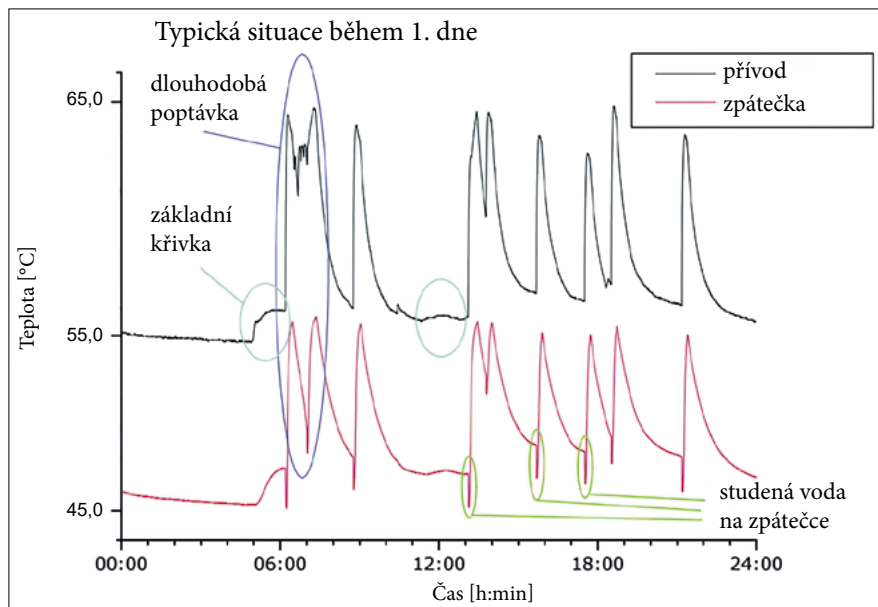
▼ Obr. 6 ● Porovnání odezvy standartního jímkového čidla a originálního RF čidla Clauss



▲ Obr. 5 ● Umístění originálních snímačů teploty přímo na trubky pod izolaci

tento výrobek vyvinula na základě nespokojenosti s již dostupnými výrobky, k čemuž částečně využila umělou inteligenci. Systém je dostupný ve dvou provedeních:

- 1) jakožto zásuvkový adaptér podobný časovacím zásuvkám – čerpadlo s koncovkou do 230V zásuvky je tedy zapojeno přímo



▲ Obr. 7 ● Grafické znázornění samoučící technologie systému Claus

do Circonu, čehož je schopen sám uživatel;

- 2) nebo v provedení na DIN lištu, což je velmi vhodné pro integraci do rozvaděče nově instalovaného zdroje tepla.

Pro některá zapojení je však vhodné instalovat do technické místnosti kompletní box osazený relé a možností manuální volby trvalého běhu čerpadla nebo automatického provozu.

Zapojení cirkulace s připojením Circonu

Hydraulické zapojení je vhodné vytvořit tak, aby byla cirkulační smyčka co možná hydraulicky nejbližší každému z odběrných míst. Tím dojde k výraznému zpřesnění regulace.

Circon totiž analyzuje i hydraulickou vzdálenost konkrétních odběrů TV, a tak zejména v případě méně častých odběrů nahřívá smyčku pouze ke konkrétním odběrným místům.

Výstupní potrubí ze zásobníku a zpátečka cirkulace musí být osazena teplotními čidly dodanými společně s řídicí jednotkou. Jedná se o čidla plně kontaktní bez přídavného pouzdra, jejich odezva je tak výrazně kratší než v případě použití konvenčních příložných čidel.

Funkce prediktivní a adaptivní regulace

V rámci uvedení do provozu i kdykoli později má uživatel možnost upravit požadavek na míru komfortu

a ekonomiky provozu. Hned od prvního dne se regulátor učí rozpoznávat denní režim obyvatel objektu, a to i včetně víkendových změn.

K výpočtům dochází na základě rozdílů teplot měřených čidly na výstupu ze zásobníku TV a zpátečce cirkulace. Celý cyklus učení trvá 14 dnů, a i v průběhu provozu se průběžně opakuje za účelem dalšího upřesnění. Grafy na obr. 7 znázorňují intuitivní zdokonalování regulace. Na obr. 8 je pak vidět časová shoda obou křivek měřených teplot (na výstupu ze zásobníku a vratném potrubí cirkulace).

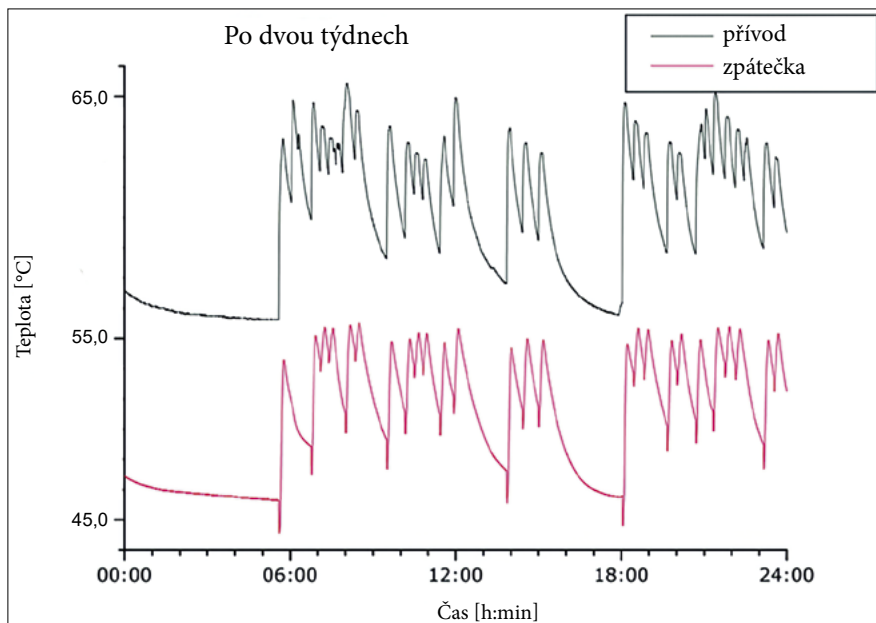
Další doplňkové funkce

Výpočet spouštění cirkulace TV je závislý na měření aktuálních teplot na teplotních čidlech a paměti se schopností učit se. Systém si je vědom možných odlišností v chování osob, proto disponuje také funkcí rychlého protočení vody v cirkulační smyčce i po krátkém odběru TV. Jedná se o prvek, který zajišťuje komfort i v případě časnějšího vstávání uživatele nebo nečekaných okolností vyžadující noční aktivitu člověka. Stejně tak si je vědom odlišností denního režimu například o víkendech, prázdninách nebo státních svátcích, a tak se dokáže autonomně přizpůsobit.

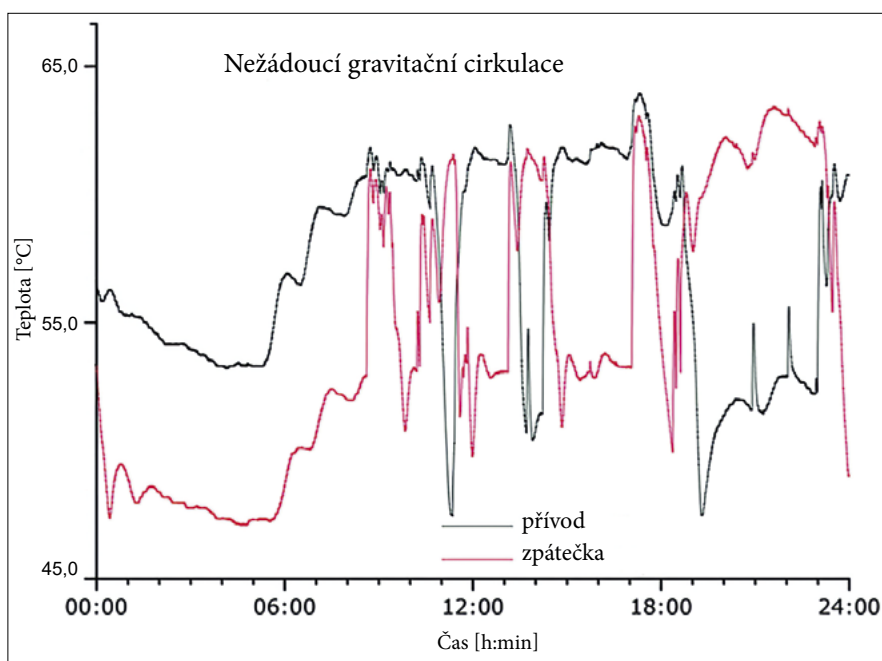
Co se týče hygieny vody, platná legislativa myslí i na ochranu před bakterií *Legionella pneumophila*. Aby byla ochrana účinná, je zpravidla cyklicky navyšována teplota TV běžně i na 65 °C, kdy dochází k likvidaci této bakterie v řádu jednotek minut. Toto navýšení teploty v zásobníku je obvykle řízené zdrojem tepla, již po krátkém odběru TV je však zaznamenáno i čidlem cirkulace. Toto opakující se chování je aplikováno pravidelně, jednotka Circon ji tedy dokáže snadno rozpoznat a přizpůsobit jí tak svůj provoz.

Další zajímavou funkcí je automatické rozpoznání disfunkce zpětné klapky a detekce samotížného vychlazení zásobníku TV, na které je uživatel upozorněn světelnou signalizací.

Grafické znázornění průběhu teplot obou čidel (obr. 9) dává možnost



▲ Obr. 8 ● Grafické znázornění provozu po ukončení startovacího režimu



▲ Obr. 9 ● Grafické znázornění teplotního chování systému při nesprávném proudění teplé vody

pochopit princip fungování chytré regulace Circon. Snaha regulátoru o maximální možnou efektivitu je dána jak chováním uživatelů objektu, tak i jejich preferencemi, které je možno nastavit přímo na přístroji. Jedná se tak o velmi jednoduché technické řešení se značným přínosem k energetické efektivitě objektu.

Závěr

Příprava TV je významné téma nejen z pohledu zdroje tepla. Výrazné zlepšení v oblasti stavebních hmot

způsobilo snížení potřeby tepla pro vytápění objektů, tím pádem narůstá relativní podíl potřeby tepla pro přípravu TV. Její cirkulace je vyžadována u většiny nově stavěných objektů. V některých případech – zejména u bytových domů – je nutné, aby cirkulační čerpadlo TV pracovalo neustále, v případě větších rodinných domů, vil nebo komerčních objektů se specifickým provozem však můžeme provoz tohoto čerpadla omezit.

Zařízení Circon je jednotka inteligentního řízení cirkulačního čerpadla TV. Respektuje požadavky

uživatelů domácnosti v návaznosti na zvolený provozní režim, a také se v průběhu chodu sám učí pro co možná nejvyšší stupeň predikce odběru TV.

Jeho zapojení není složité a provoz zajišťuje úsporu za energii potřebnou pro činnost cirkulačního čerpadla v časových rozmezích, kdy tento provoz není vyžadován, navíc má pozitivní vliv na provoz zdroje tepla.

Literatura

- [1] Vyhláška č. 222/2024 Sb., kterou se mění vyhláška č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov – znění od 1. 9. 2024. In: *Zákony pro lidi.cz*. Online. © AION CS 2010–2025 [cit. 25. 4. 2025]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2024-222#f7919402>
- [2] Vyhláška č. 371/2023 Sb., kterou se mění vyhláška č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších předpisů – znění od 4. 1. 2024. In: *Zákony pro lidi.cz*. Online. © AION CS 2010–2024 [cit. 22. 4. 2024]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2023-371#f7823090>
- [3] ČSN EN 806–2. *Vnitřní vodovod pro rozvody vody určené k lidské spotřebě – Část 2: Navrhování*. 2005–10. ČNI. Praha.
- [4] VAVŘIČKA, Roman a kolektiv. *Příprava teplé vody. Sešit projektanta č. 3*. Praha: Společnost pro techniku prostředí, 2017. *ISBN 978-80-02-02713-3*.
- [5] Brilon. *CIRCON Classic*. Online. Dostupné z: <https://www.brilon.cz/produkt/circon/> [citováno 2025-3-23].
- [6] Brilon. *CIRCON Pro*. Online. Dostupné z: <https://www.brilon.cz/produkt/circon-pro/> [citováno 2025-3-23].
- [7] Brilon. *CIRCON Pro Full kompletní sada v montážní krabici*. Online. Dostupné z: <https://www.brilon.cz/produkt/kompletni-sada-circon-pro/> [citováno 2025-3-23].

Autor: Ing. Václav Dědič,
odborný konzultant pro Prahu
a střední Čechy, Brilon a.s., Praha

Recenzent: Ing. Roman Vavříčka, Ph.D.,
Ústav techniky prostředí,
Fakulta strojní, ČVUT v Praze

Smart Hot Water Circulation Control with the Ability to Adapt to the Building User's Behaviour

The article describes solution for hot water circulation in cases where applicable legislation requires its functionality, but at the same time it is not a type of building that realistically requires continuous hot water circulation.

This problem is largely related to the operation of heat sources, which are often connected in such a way that they cannot provide heat and prepare hot water at the same time. Smart control of the circulation pump ensures user comfort for the building's residents, and at the same time reduces the number of heat source starts. Appropriate timing of the DHW circulation pump operation also reduces the cost of hot water preparation.

It's therefore a technical solution that will find its use, for example, in family houses, villas, integrated parts of apartment buildings or commercial buildings with a specific use.

Keywords: hot water, hot water circulation, hot water preparation, heat sources, smart control, management, operation, regulation.



**FAKULTA
STROJNÍ
ČVUT V PRAZE**



Účastnický poplatek činí 28 000 Kč

Uzávěrka přihlášek je 19. 9. 2025

Bližší informace včetně přihlášky
obdrží zájemci na adrese:

<http://fs.cvut.cz/vytapeni2025>

Odborný garant kurzu:

Prof. Ing. Jiří Bašta, Ph.D.

Organizační garant kurzu:

Ing. Roman Vavříčka, Ph.D.

Kontakt:

michaela.preiningerova@fs.cvut.cz

tel.: +420 224 353 277



**ÚSTAV
TECHNIKY
PROSTŘEDÍ**

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 23. 9. 2025. Bude probíhat od září 2025 do května 2026 na Fakultě strojní, ČVUT v Praze. Účastníci kurzu získají osvědčení o absolvování kurzu v rámci programu celoživotního vzdělávání.

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



Zde najdete i archiv článků

Kondenzační kotle pro nové i rekonstruované zdroje tepla v rodinných domech i bytech



Společnost ACV, dodavatel kvalitních nerezových zásobníků určených pro přípravu teplé vody, nabízí i kondenzační kotle pro nové a rekonstruované zdroje tepla v rodinných domech i bytech. Kotle Kompakt HRE jsou dodávány pro vytápění objektů s možností připojení externího zásobníku teplé vody nebo kombinované s průtokovým ohřevem teplé vody. Kotle Kompakt HRE

jsou ideální kotle nabízející teplo a pohodlí v kombinaci s velmi nízkou spotřebou za atraktivní cenu.

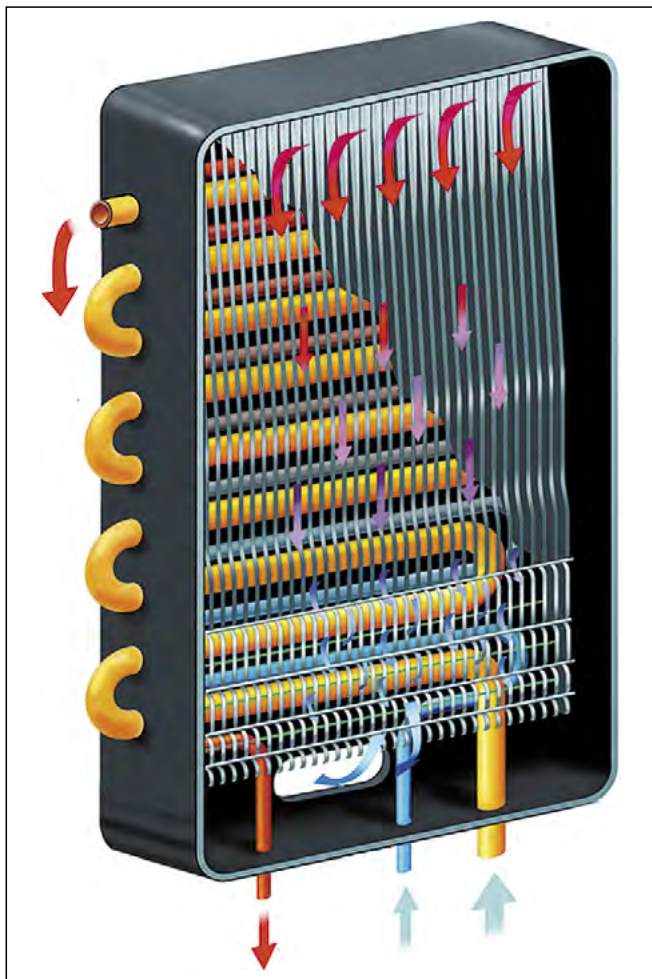
Průtok vody přes výměník tepla ochlazuje spaliny, vytváří efekt kondenzace a to jak v oblasti vytápění, tak i přípravy teplé vody. Kotel je konstruován s cílem zajistit optimální výměnu tepla s dvěma nezávislými hydraulickými okruhy z velkých měděných trubek s omezením tvorby usazenin a usnadnění čištění. Těleso tepelného výměníku je z masivní hliníkové slitiny s integrovanými měděnými hydraulickými okruhy.

K usnadnění instalace je možno použít připojovací sady s uzavíracími ventily, pojistným a napouštěcím ventilem nebo montážní rám s expanzní nádobou. Kotel je možno kombinovat s velkým výběrem řízení chodu vytápění prostorovými termostaty On/Off nebo prostorovými přístroji Open Therm. Úplná kontrola chodu otopné soustavy zajistí vysokou efektivitu provozu.

Vysokou spolehlivost zajišťují kvalitní, a pro údržbu snadno přístupné, díly jako je ventilátor, plynová armatura nebo elektronika řízení chodu kotle. Vnitřní konstrukce kotle umožňuje snadný přístup k jeho pravidelné roční údržbě a tím i snižuje náklady na provoz a údržbu.

Předností kotlů Kompakt je jejich nízká hmotnost a malé rozměry. Tyto vlastnosti dovolují montáž kotlů i do vestavěných skříní či kuchyňských linek.

Kotle Kompakt HRE jsou zapsány do dotačních programů pro výměnu za ekologické kotle Kotlíková dotace. Více informací o kotlech ACV Kompakt naleznete na www.acv.com nebo prostřednictvím obchodních zástupců společnosti.



□ firemní



Ecolite LSA

Nástěnné konvektory s ventilátorem
a integrovanou regulací



- + Vysoké tepelné výkony
- + Chlazení v létě
- + Jednoduché ovládání
- + Tichý chod
- + Jednoduchá instalace
- + Vhodné pro tepelná čerpadla



topení



chlazení



vhodné pro
tepelné čerpadlo

isan.cz



AquaSnap 30AWH-P pro rodinné a bytové domy a malé komerční aplikace

Nová monobloková tepelná čerpadla vzduch-voda 30AWH-P s přírodním chladivem R290 představují úspěšné propojení inovací a šetrného přístupu k životnímu prostředí, zatímco umožňují dosahovat vysoké úrovně komfortu po celý rok.



Tato tepelná čerpadla, určená pro vytápění, přípravu teplé vody a chlazení, jsou vhodná pro obytné a malé komerční aplikace jak v novostavbách, tak i rekonstruovaných domech. Vysoce efektivní produktová řada 30AWH-P je kompatibilní s nízkoteplotními až středněteplotními otopnými soustavami (podlahové vytápění, fan-coil jednotky, otopná tělesa, smíšené instalace atd.) i s vysokoteplotními soustavami v případě rekonstrukcí (jako náhrada kotlů). Monoblokové tepelné čerpadlo 30AWH-P je určeno pro venkovní instalaci.

Úsporné a jednoduché řešení

Kompaktní rozměry a nízká hmotnost patří k nejvýraznějším vlastnostem produktové řady AquaSnap 30AWH-P na trhu. Zejména díky šířce pouhých 946 mm a hmotnosti začínající na 79,3 kg lze AquaSnap 30AWH-P instalovat i v malých prostorech.

Design a výroba v Evropě

Všechna čerpadla se vyrábí a testují v našich závodech Carrier v Evropě a dodávají se připravena k provozu.

Teplota výstupní vody

Díky vysoké výstupní teplotě vody až 75 °C je řada AquaSnap 30AWH-P vhodná jako náhrada olejových a plynových kotlů. Kromě toho zajišťuje ohřev většího objemu teplé vody bez nutnosti přímého elektrického dohřevu za účelem sterilizace vody v rámci ochrany před Legionellou.

Energeticky hodnotné řešení

Všechny velikosti čerpadel produktové řady 30AWH-P splňují třídu energetické účinnosti pro vytápění A+++ (vnější okolní teplota 7 °C; teplota výstupní vody 35 °C) nebo A++ (vnější okolní teplota 7 °C; teplota výstupní vody 55 °C),

a díky tomu nabízejí vysoký topný výkon při nízké spotřebě energie.

Tichý provoz

Společnost Carrier pečlivě navrhla tuto inovativní řadu tak, aby mohla nabídnout tiché řešení a současně neomezila vysoký výkon těchto tepelných čerpadel za standardních provozních podmínek.

Produktová řada 30AWH-P se vyznačuje jmenovitou hladinou akustického výkonu dle ErP začínající na 49 dB(A) a nočním režimem, který může uživatel navíc aktivovat. Charakterizuje ji nízká hladina akustického tlaku u nejmenší velikosti začínající na pouhých 24 dB(A)¹⁾ díky akustické izolaci kovových panelů kolem hydraulických a chladicích modulů.

Snadná instalace a servis

Kompaktní rozměry a malá hmotnost (v porovnání např. s portfoliem monoblokových tepelných čerpadel řady vzduch-voda) usnadní montážním pracovníkům manipulaci a přepravu. Optimalizované uspořádání a konstrukce zajišťují jednoduché připojení a snadný přístup ke komponentům.

Bezpečnost

Malé množství chladiva a jeho hermeticky uzavřený okruh pomáhají minimalizovat vznik netěsností. Při uvádění systému do provozu není nutné zasahovat do okruhu chladiva. Robustní konstrukce součástí přispívá k zamezení jakéhokoli potenciálního rizika úniku chladiva. Tlakové čidlo navíc detekuje jakýkoli únik chladiva a zároveň zobrazuje kód alarmu na kabelovém ovladači. Odlučovač plynu instalovaný na výstupním potrubí dále zabraňuje případnému uniknutí plynu do domu.

Pro inovativní řadu tepelných čerpadel AquaSnap 30AWH-P zvolila společnost Carrier přírodní chladivo R290 (propan), které se vyznačuje extrémně nízkým potenciálem globálního oteplování (GWP100 = 0,02).

Multifunkční kabelový ovladač WUI

Je součástí jednotky a umožňuje její okamžité spuštění a používání.

- Intuitivní ikony pomáhají odstranit jazykové bariéry.
- Volitelné provozní režimy (doma, spánek, mimo domov).
- Snadné ovládání pro nastavení teploty vzduchu nebo teploty vody v závislosti na konfiguraci systému.
- Funkce týdenního časovače.
- Dvě úrovně přístupu: koncový uživatel a technik.
- Umožňuje regulaci kaskádového systému s až 4 jednotkami.

www.carrier.cz

1) Měřeno ve vzdálenosti 5 m (vnější okolní teplota +7 °C, teplota výstupní vody +47/55 °C) podle evropské normy ČSN EN 12102-1 za podmínek směrnice o ekodesignu.



50
YEARS

Malá zařízení, velký dopad

Mezipřírubové klapky Belimo – pro bezproblémový provoz a maximální energetickou účinnost

Ať už se jedná o nemocnice, datová centra nebo farmaceutické společnosti - pro jejich provoz jsou zásadní bezproblémové, energeticky účinné a nákladově optimalizované vodní okruhy pro vytápění a chlazení. Belimo nabízí dokonalé řešení - flexibilní, spolehlivé a ve jmenovitých světlostech od DN 25 do DN 700.

S výrobky Belimo můžete naplno využít potenciál svých systémů HVAC a zajistit optimální výkon za všech okolností.



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



Okrajové podmínky pro návrh podlahového vytápění rodinného domu

Jakub Spurný

Článek se zabývá parametry, které mají vliv na výkon podlahového vytápění – materiál roznášecí vrstvy, dimenze potrubí a odpor nášlapné vrstvy. Jednotlivé parametry jsou podrobně rozebírány a výpočtově je určen jejich vliv. Je tím upozorněno na fakt, že pokud v průběhu stavby dojde ke změně některých parametrů podlahového vytápění, může dojít k ovlivnění výkonu otopné soustavy.

Recenzent: Michal Kabrhel

Úvod

Cílem článku je analýza třech vybraných proměnných okrajových podmínek, které ovlivňují návrh, a tedy i následný provoz podlahového vytápění z hlediska tepelně-hydraulického chování.

Popis referenčního objektu

Objekt, který sloužil jako podklad k analýzám je dvoupodlažní rodinný dům. Jeho dispoziční uspořádání je patrné z obr. 1. Zde jsou také rozkreslené jednotlivé okruhy a přípojky podlahového vytápění a pozice rozdělovačů / sběračů.

Informace ke konstantním okrajovým podmínkám pro vybrané analyzované místnosti jsou vypsány do tab. 1. Pro jednotlivé místnosti byla záměrně stanovena konstantní rozteč potrubí, taková, aby mohlo být dosaženo požadovaného tepelného výkonu ve všech řešených variantách.

Je ale nutné upozornit, že rozteč potrubí má významný vliv na tepelně-hydraulické výsledky. Běžně je s ní v návrhu pracováno v kombinaci s v textu dále popsány proměnnými okrajovými podmínkami.

Popis variant

Proměnnými okrajovými podmínkami použitými pro jednotlivé porovnávané varianty jsou typ materiálu roznášecí vrstvy, dimenze plastového, resp. kompozitního potrubí

jako jsou cena, dilatace, pevnost, mechanická odolnost, rovinnost, zranění, odolnost proti vlhkosti nejsou předmětem tohoto článku.

• Anhydrit

Tepelná vodivost pro výpočty byla použita $1,8 \text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$. I když je některými dodavateli uvedena min. tloušťka krycí vrstvy nad trubkami 35 mm, zde bylo pro výpočty uvažováno s 40 mm.

• Na bázi cementu

Do tohoto typu roznášecí vrstvy se dají schovat různé mazaniny na bázi cementu. Od litých samonivelačních přes cementové potěry až k železo/drátkobetonu. V zásadě lze všechny použít do rodinného domu, a proto byl pro výpočty použit zjednodušeně jeden obecný typ. Tepelná vodivost pro něj byla použita $1,1 \text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$. Tloušťka krycí vrstvy nad trubkami 50 mm.

Typ potrubí

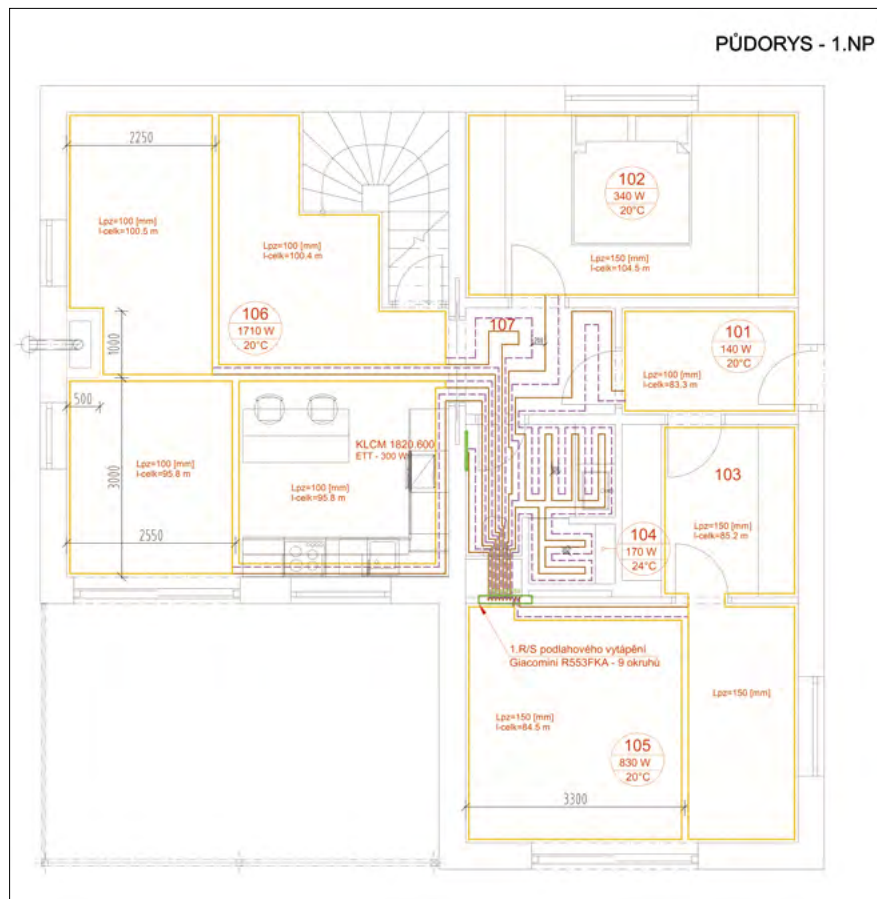
V druhé okrajové podmínce je řešen vliv průměru potrubí. Pro analýzu je řešena pouze rozdílnost

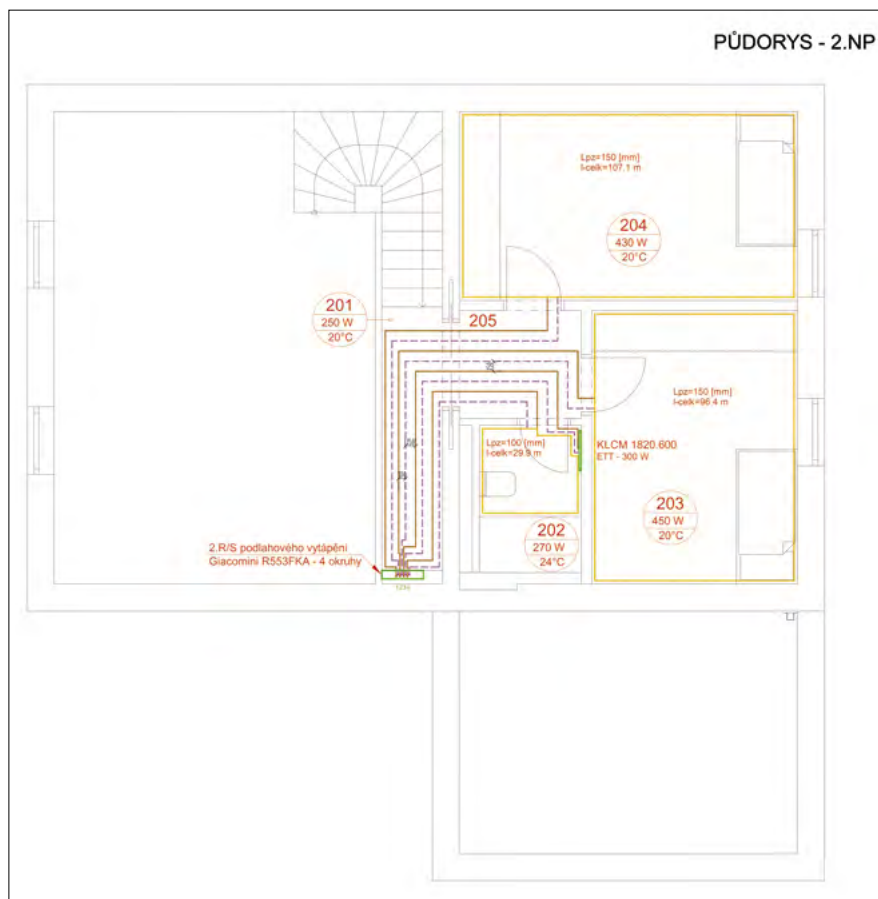
a tepelný odpor nášlapné vrstvy. Kombinace těchto okrajových podmínek jsou přehledně znázorněny do tab. 2.

Typ materiálu roznášecí vrstvy

V první okrajové podmínce je řešen vliv materiálu roznášecí vrstvy. Pro analýzu je řešena jeho tepelná vodivost a tloušťka krycí vrstvy nad trubkami s ohledem na tepelně-hydraulické chování. Parametry

▼ Obr. 1a ● Referenční objekt – rodinný dům





▲ Obr. 1b ● Referenční objekt – rodinný dům

Č. m.	Název m.	T_i [°C]	T_u [°C]	Q_p [W]	S [m ²]	l_{celk} [m]	$L_{p,z}$ [mm]
102	Ložnice	20	5	340	14,0	104,5	150
106	Obývací pokoj	20	5	1710	35,0	96,0	100
						96,0	100
						100,5	100
						100,5	100
203	Pokoj 1	20	20	450	12,4	96,5	150

▲ Tab. 1 ● Konstantní okrajové podmínky pro jednotlivé řešené místnosti

▼ Tab. 2 ● Kombinace proměnných okrajových podmínek v jednotlivých variantách

Č. var.	Typ roznášecí vrstvy	Potrubí	R_{podl} [m ² · K · W ⁻¹]
V1	anhydrit	16×2	0,01
V2	anhydrit	16×2	0,05
V3	anhydrit	16×2	0,1
V4	anhydrit	17×2	0,01
V5	anhydrit	17×2	0,05
V6	anhydrit	17×2	0,1
V7	cement mazanina	16×2	0,01
V8	cement mazanina	16×2	0,05
V9	cement mazanina	16×2	0,1
V10	cement mazanina	17×2	0,01
V11	cement mazanina	17×2	0,05
V12	cement mazanina	17×2	0,1

průměrů 16×2 mm proti 17×2 mm. Pro výpočty byla použita tepelná vodivost 0,45 W · m⁻¹ · K⁻¹ a hydraulická drsnost 0,007 mm. Oba parametry jsou použitelné pro potrubí plastové (PE-X, PE-RT) i pro kompozitní (PE-X – AL – PE-X, PE-RT – AL – PE-RT), které se pro podlahové vytápění v mokrém systému používají nejběžněji. Cílem je zjistit vliv, v praxi běžný, záměny těchto 2 rozměrů při realizaci oproti projektové dokumentaci, a to z hlediska tepelně-hydraulického chování. Cena, pracnost a další parametry nejsou předmětem tohoto článku.

Tepelný odpor nášlapné vrstvy

V třetí okrajové podmínce je řešen vliv tepelného odporu nášlapné vrstvy na výsledky tepelně/hydraulických výpočtů. Na trhu existuje mnoho typů nášlapných vrstev s ještě větším množstvím tepelných vodivostí a tloušťek. Pro běžný rozsah článku by to bylo nezpracovatelné a zbytečně nepřehledné, proto byl použit výsledný tepelný odpor

nášlapné vrstvy ve třech referenčních variantách:

- $R_{podl} = 0,01$ m² · K · W⁻¹ (přibližně platí např. pro keramickou dlažbu, lepený vinyl),
- $R_{podl} = 0,05$ m² · K · W⁻¹ (přibližně platí např. pro laminát, skládaný vinyl),
- $R_{podl} = 0,1$ m² · K · W⁻¹ (přibližně platí např. pro dřevěné a koberce pro podlahové vytápění).

Výsledky

Pro přehlednost byli vybráni pouze tři místnosti, na kterých jsou prezentovány výsledky. Ty jsou zpracovány do tab. 3. Orientace v tab. 3 je pak taková, že jsou vedle sebe vždy dvě

▼ Tab. 3 ● Výsledky jednotlivých variant

		V1				
č. m.	název m.	T_p	Q_r/Q_p	m	R_{celk}	
[-]	[-]	[°C]	[%]	[kg · h ⁻¹]	[kPa]	[%]
102	Ložnice	31	105	66	3,9	100
106	Obývací pokoj		100	68	3,7	100
				68	3,7	100
				68	3,8	100
				68	3,8	100
203	Pokoj 1		100	86	6,8	100

V4				
T_p	Q_r/Q_p	m	R_{celk}	
[°C]	[%]	[kg · h ⁻¹]	[kPa]	[%]
31	105	66	3,0	77
	104	73	3,1	84
		73	3,1	84
		74	3,3	87
		74	3,3	87
	100	85	4,5	66

		V2				
č. m.	název m.	T_p	Q_r/Q_p	m	R_{celk}	
[-]	[-]	[°C]	[%]	[[kg·h ⁻¹]	[kPa]	[%]
102	Ložnice	33	105	63	3,6	100
106	Obývací pokoj		100	73	4,6	100
				73	4,6	100
				72	4,6	100
				72	4,6	100
203	Pokoj 1		100	86	7,0	100

V5				
T_p	Q_r/Q_p	m	R_{celk}	
[°C]	[%]	[kg · h ⁻¹]	[kPa]	[%]
33	105	62	2,7	75
	100	71	2,9	63
		71	2,9	63
		71	3,1	66
		71	3,0	65
	100	84	4,6	66

		V3				
č. m.	název m.	T_p	Q_r/Q_p	m	R_{celk}	
[-]	[-]	[°C]	[%]	[kg·h ⁻¹]	[kPa]	[%]
102	Ložnice	36	105	55	2,9	100
106	Obývací pokoj		100	72	4,6	100
				72	4,6	100
				72	4,8	100
				72	4,8	100
203	Pokoj 1		100	79	5,9	100

V6				
T_p	Q_r/Q_p	m	R_{celk}	
[°C]	[%]	[kg · h ⁻¹]	[kPa]	[%]
36	105	54	2,2	76
	100	70	2,9	63
		70	2,9	63
		70	3,0	63
		70	3,0	63
	100	77	3,8	64

		V7				
č. m.	název m.	T_p	Q_r/Q_p	m	R_{celk}	
[-]	[-]	[°C]	[%]	[kg·h ⁻¹]	[kPa]	[%]
102	Ložnice	32	105	67	3,9	100
106	Obývací pokoj		100	74	4,7	100
				74	4,7	100
				73	4,7	100
				73	4,7	100
203	Pokoj 1		100	92	8,2	100

V10				
T_p	Q_r/Q_p	m	R_{celk}	
[°C]	[%]	[kg · h ⁻¹]	[kPa]	[%]
32	105	66	2,9	74
	100	72	3,0	64
		72	3,0	64
		72	3,1	66
		72	3,1	66
	100	89	5,2	63

		V8				
č. m.	název m.	T_p	Q_r/Q_p	m	R_{celk}	
[-]	[-]	[°C]	[%]	[kg · h ⁻¹]	[kPa]	[%]
102	Ložnice	34	105	64	3,6	100
106	Obývací pokoj		100	81	6,1	100
				81	6,1	100
				81	6,4	100
				81	6,3	100
203	Pokoj 1		100	94	8,9	100

V11				
T_p	Q_r/Q_p	m	R_{celk}	
[°C]	[%]	[kg · h ⁻¹]	[kPa]	[%]
34	105	63	2,7	75
	100	79	3,9	64
		79	3,9	64
		78	3,9	61
		78	3,9	62
	100	91	5,6	63

		V9				
č. m.	název m.	T_p	Q_r/Q_p	m	R_{celk}	
[-]	[-]	[°C]	[%]	[kg · h ⁻¹]	[kPa]	[%]
102	Ložnice	37	105	55	2,9	100
106	Obývací pokoj		100	81	6,3	100
				81	6,3	100
				80	6,4	100
				80	6,4	100
203	Pokoj 1		100	86	7,3	100

V12				
T_p	Q_r/Q_p	m	R_{celk}	
[°C]	[%]	[kg · h ⁻¹]	[kPa]	[%]
37	105	55	2,2	76
	100	78	3,9	62
		78	3,9	62
		78	4,1	64
		78	4,1	64
	100	83	4,6	63

varianty, ve kterých se mění pouze průměr potrubí. Seřazení pod sebou je pak takové, že se mění tepelný odpor nášlapné vrstvy (od nejmenšího po největší) nejprve pro všechny varianty s anhydritem a pak stejně s cementovou mazaninou.

Tato logika byla zvolena pro rychlejší orientaci v tab. 3, ale jinak jsou všechny varianty s jejich okrajovými podmínkami patrné z tab. 2.

Výpočty byly provedeny dle [1] v programu TechCON.

Před analýzou výsledků je nutno upozornit, že v č. m. 102 nebylo dosaženo plně turbulentního proudění, a proto byl tepelný výkon (označen modře kurzívou) navýšen o 5 % (zvyšováním hmotnostního průtoku) tak, aby byl kompenzován nižší vnitřní součinitel přestupu tepla v laminární / přechodné oblasti. V č. m. 106 ve V4 (označeno červeně tučně) byl obdobně navyšován hmotnostní průtok, ale turbulentního proudění se dosáhlo ještě před 5 % navýšením tepelného výkonu. Toto navyšování hmotnostního průtoku pak generuje jiné odchylky než při porovnávání ostatních jednotlivých variant a místností.

Nejprve se zaměříme na vliv průměru trubky. Je vidět, že na tepelný výkon, resp. na vstupní teplotu otopné vody je vliv nepatrný. V rozměru 16×2 oproti 17×2 se jen nepatrně navýšily průtoky, resp. zmenšil teplotní spád vody. Lze tedy říct, že vliv na tyto dva nejčastější rozměry potrubí pro podlahové vytápění byl v pohledu na tepelný výkon zanedbatelný.

Kde je vliv rozměru trubky viditelný, je rozdíl tlakových ztrát. Pro varianty s plně turbulentním prouděním se odchylka pohybuje mezi 34 % – 39 % nižších tlakových ztrát u 17×2 než u 16×2. U č. m. 102 je díky jiné oblasti proudění odchylka nižší cca 23 % – 25 %. U č. m. 106 ve V4 je odchylka zkrácena viz výše popsané navyšování hmotnostního průtoku.

Z výsledků je patrné, jak další okrajová podmínka tepelný odpor nášlapné vrstvy ovlivňovala vstupní teplotu otopné vody. I když je nášlapná vrstva velmi často volena investory jen pohledem cena versus estetika, tak pro účinnosti některých zdrojů tepla může být tento parametr pro podlahové vytápění velmi důležitý. Problém, který

v praxi nastává, je že se nášlapná vrstva změní až po vytvoření projektu, ale teplota vstupní vody je nastavena dle projektu. Zákonitě poté dochází k nedotápění anebo přetápění a v kritickém stavu až k překročení limitu teploty povrchu podlahy.

Také je třeba upozornit, že různé tepelné odpory nášlapné vrstvy nemusí být kompenzovány pouze teplotou otopné vody, ale i změnou rozteče. To je vhodné zejména proto, aby si jednotlivé podlahové okruhy byly co nejvíce hydraulicky podobné. Zároveň nemusí být změna vstupní teploty otopné vody měněna jen např. kvůli jedné místnosti s vyšší tepelnou ztrátou nebo vyšším tepelným odporem podlahy, než mají ostatní místnosti. Rozteč potrubí v tomto příspěvku ale byla záměrně v jednotlivých místnostech konstantní, aby zde vybrané proměnné okrajové podmínky měly co nepřehlednější výstupy.

Poslední analyzovaný parametr je typ roznášecí vrstvy. Z výsledků vyplývá, že při anhydritu vychází o 1 °C nižší vstupní teplota otopné vody než u mazaniny na bázi



cementu. U variant cementových mazanin, pak byl navíc pro korekci tepelného výkonu navýšen hmotností průtok o max. 13 % oproti anhydritu (vyjma č. m. 106 ve V4, což již bylo vysvětleno výše v textu). I přesto tyto odchylky nejsou příliš výrazné. Je také třeba podotknout, že tepelná vodivost anhydritu byla zvolena na hranici nejlepšího a pro cementové mazaniny vzhledem k jejich rozmanitosti pro podlahové vytápění spíše na průměrné hodnotě.

Z toho vyplývá, že dnešní modernější typy cementových roznášecích vrstev se budou ještě více blížit k anhydritu a tedy tepelně/hydraulické hledisko by pro výběr roznášecí vrstvy nemělo být tím rozhodujícím.

Závěr

Z analýzy výsledků plyne, jaký je dopad jednotlivých řešení okrajových podmínek na tepelně-hydraulické chování podlahového vytápění. Vliv řešení rozměrů trubek má zanedbatelný vliv na hledisko tepelného chování, ale výrazný na hydrauliku. Vliv nášlapné vrstvy má výrazný vliv na požadovanou vstupní teplotu otopné vody, což může vést k problémům a je tedy nutné

v návrhu co nepřesněji specifikovat a následně dodržet v realizaci. Vliv roznášecí vrstvy není z hlediska tepelně-hydraulických výsledků až tolik důležitý, jako jsou jiné parametry např. dilatace, cena atd., které zde záměrně nebyly řešeny.

Literatura

- [1] ČSN EN 1264–2. Zabudované vodní velkoplošné otopné a chladicí soustavy – Část 2. Praha. ÚNMZ, 2023–11.

Seznam označení

T_i – teplota vnitřní výpočtová – [°C]
 T_u – teplota zeminy/vnitřní výpočtová na spodní straně podlahy – [°C]
 T_p – teplota otopné vody vstupní do podlahového vytápění – [°C]
 R_{podl} – tepelný odpor nášlapné vrstvy podlahy – [m² · K · W⁻¹]
 S – plocha v místnosti s podlahovým vytápěním – [m²]
 l_{celk} – celková délka smyčky vč. přípojky podlahového okruhu – [m]
 $L_{p,z}$ – rozteč potrubí v podlahovém okruhu – [mm]
 Q_p – požadovaný tepelný výkon podlahového okruhu – [W]
 Q_r – skutečný tepelný výkon podlahového okruhu – [W]

m – hmotnostní průtok v podlahovém okruhu – [kg · h⁻¹]

R_{celk} – celková tlaková ztráta podlahového okruhu – [kPa]

*Autor: Ing. Jakub Spurný, Ph.D.,
Katedra TZB, Fakulta stavební,
ČVUT v Praze; člen redakční rady
Topenářství instalace*

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

Boundary Conditions for the Floor Heating Design in a Single-Family House

The article deals with parameters that affect the performance of floor heating – distribution layer material, pipe dimensions and resistance of wearing layer. Individual parameters are analysed in detail and their influence is calculated. This draws attention to the fact that if some floor heating parameters are changed during construction, the performance of the heating system may be affected.

Keywords: heating system, floor heating, parameters, influence, performance.

ERÚ udělil za protispotřebitelské praktiky dodavatelů rekordní sankce

Od začátku roku 2025 udělil Energetický regulační úřad (ERÚ) dodavatelům energií pokuty za protispotřebitelské praktiky v celkové výši 9,1 milionů korun. Většinu přitom tvoří pokuty pro dvě firmy. Historicky rekordní šestimilionové sankci za jednání poškozující spotřebitele čelí společnost ELGAS Energy. Druhá nejvyšší sankce, 1,4 milionu korun, míří na společnost Lidová energie. Oba dodavatele spojuje nejen to, že je ELGAS Energy pokračovatelem Lidové energie, ale také to, že oběma již ERÚ zrušil licenci. Na trhu tedy působit nemohou.

V sankčním řízení s ELGAS Energy byly řešeny desítky případů, kdy tento dodavatel porušil smlouvy se spotřebiteli a z produktů s fixovanou cenou je protiprávně převedl na tzv. spotové produkty. K tomuto kroku přistoupil v době vrcholící energetické krize, kdy ceny na burze, a tedy i ceny spotových produktů, skokově rostly. Zároveň tato společnost vyžadovala úhradu nepřiměřeně vysokých měsíčních záloh, které v mnoha případech násobně překračovaly důvodně očekávanou spotřebu domácností.

Další skupina provinění se týkala nevyřízených či pozdě vyřízených reklamací dodávek elektřiny a plynu. Spotřebitelé reklamovali především nevystavená vyúčtování, dodavatel ale také nevracel vysoké přeplatky za energie, často desetitisícové.

V několika případech pak ELGAS Energy požadoval úhrady za dodávky energie, i když s danými odběrateli neměl ve skutečnosti uzavřenou platnou smlouvu. U dalších spotřebitelů, kteří od něj chtěli odejít, zase znemožňoval změnu dodavatele. Přejít k jinému dodavateli zastavoval v systému operátora trhu, přičemž argumentoval podklady, které ve skutečnosti vůbec neměl k dispozici.

U Lidové energie padla pokuta z podobných důvodů. Společnost nevyřizovala včas reklamace, domáhala se plateb od odběratelů bez platné smlouvy a v systému operátora trhu uváděla nepravdivé údaje. Ani u jedné ze zmiňovaných společností přitom nejde o první sankce.

□ Z tiskové zprávy

Čerpadlo kondenzátu mini
SMART EASY 2.0
se zástrčkou a zásuvkou
v jednom zařízení



až do výkonu
kotle **34 kW**



- miničerpadlo o rozměrech 165 x 55 x 126 mm
- mimořádně tichý provoz čerpadla - 21 dbA
- smart řešení - napojení kotle i zařízení do jedné zástrčky
- inovativní vstupní filtrace



19 mt



12 l/h



21 dbA

www.almeva.cz

Protizámrzný ventil AAV pro tepelná čerpadla ochrání před výpadkem elektrického proudu

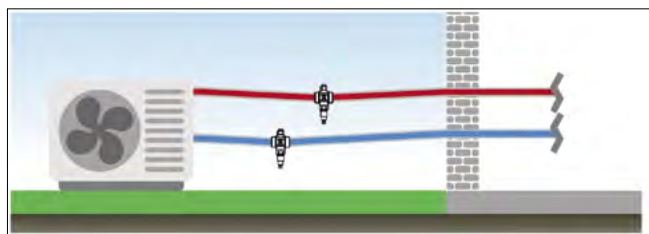


Ochránit monobloková vzduchová tepelná čerpadla před výpadkem proudu pomůže nezámrný ventil AAV. Vyhnete se tak použití nezámrných médií, která sníží účinnost tepelných čerpadel.



Hlavní výhody

- Bezúdržbový.
- Médium odkapává pomalu tzn. nevypustí soustavu, pokud není potřeba.
- Vícenásobně použitelný.
- Velký průřez zajistí průtok média bez minimálních tlakových ztrát.
- Integrovaný ruční odvzdušňovací ventil.



Instaluje se ve venkovních prostorech na přívod a zpátečku systému. Při poklesu teploty média v soustavě k 3 °C termostatický prvek uvnitř ventilu otevře průtok média směrem ven a zabrání tak možnému poškození.

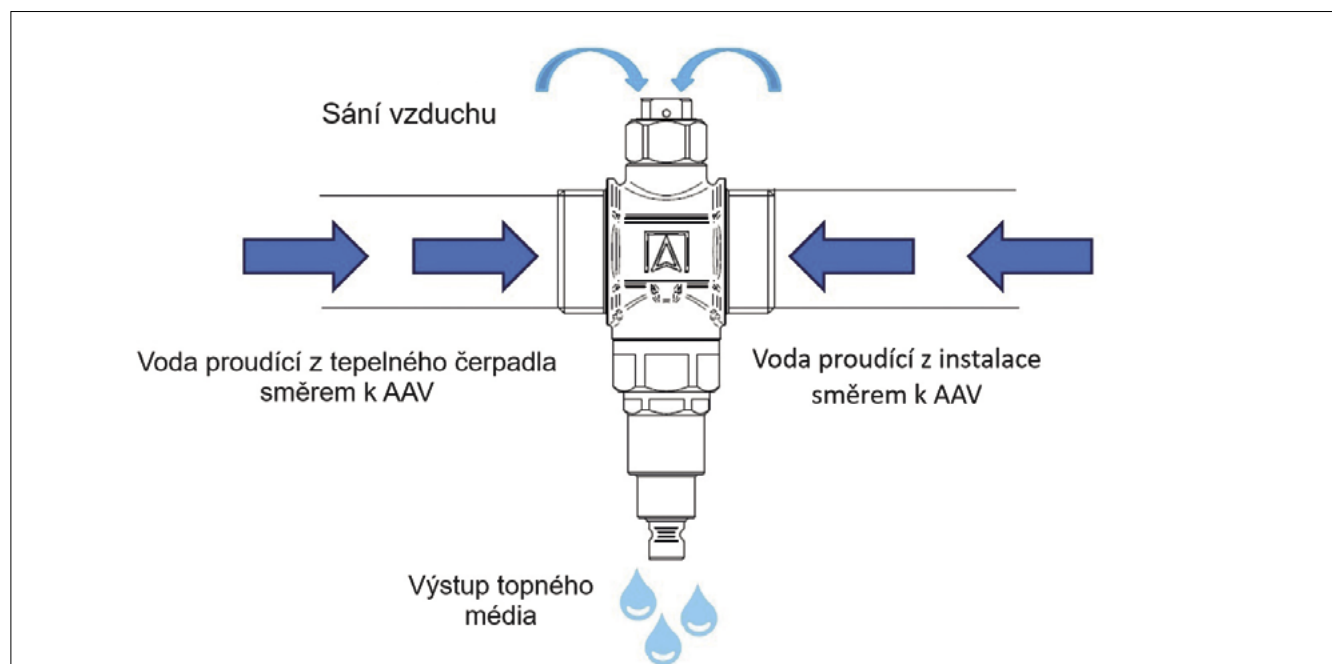
Pokud teplota média stoupne nad 4 °C, termostatický prvek automaticky uzavře průtok vody ze soustavy. Před opětovným spuštěním se pouze zkontroluje tlak v soustavě, v případě potřeby se doplní otopná voda a soustava se odvzdušní.

Ventil se instaluje pro každou instalaci v páru, tedy 2 ks na jednu instalaci. Výrobci tepelných čerpadel vyžadují v rámci záručních podmínek i instalaci tohoto ventilu.

Technické údaje a provedení AAV

- Otevírací teplota 3 °C.
- Teplota zavírání 4 °C.
- Připojení a koeficient Kvs:
AAV 100 G1, Kvs 55 m³ · h⁻¹,
AAV 300 G1¼, Kvs 70 m³ · h⁻¹.

Více na www.afriso.cz





**DÍLY
NA KOTLE**

DNK
originální díly na kotle

Široký výběr produktů DNK



**Ventil pojistný
3 bar plastový**

Katalogové číslo: 080999014



**Snímač
průtoku Panther**

Katalogové číslo: 20021001



**Čidlo spalínové
pro VIESSMANN**

Katalogové číslo: TSD2080



**Elektroda kontrolní
pro VIESSMANN**

Katalogové číslo: 1140122



**Výměník primární
PRB542**

Katalogové číslo: 1024398



**Elektroda
kontrolní pro BAXI**

Katalogové číslo: 11000113

Voda bez pohybu aneb kde se daří legionele – 1. část

Zdeněk Pospíchal, st. – Zdeněk Pospíchal, ml. – Jana Pinkasová

Se stagnací vody se můžeme setkat ve vnitřních vodovodech, jejichž součástí jsou potrubí, ze kterých se neodebírání voda. Autoři se v článku zabývají kvalitou vody v potrubí vnitřních vodovodů po určité době stagnace, kdy se voda z potrubí neodebírала.

Kvalitu stagnující vody dokládají rozborů vzorků odebraných po určité době uvedené v harmonogramu a porovnávají ji s kvalitou vody z potrubí, na něž jsou napojena používaná odběrná místa.

Z rozboru vzorků studené vody je patrné, že zhoršování její kvality závisí na době stagnace. U teplé vody je problém složitější, zejména pokud se jedná o výskyt legionel. Z článku jednoznačně vyplývá, že stagnací se kvalita vody zhoršuje, a proto jsou nutné pravidelné proplachy potrubí, ze kterých se voda neodebírала.

Recenzent: Jakub Vrána

Úvod

Voda a její dodávka, do spotřebitelských míst představuje a v každé civilizaci, představovala závažný, velmi široký problém – nejedná se o pouhý technický stav. Sídla se odedávna stavěla u vodních toků, budovaly se studny. Dokud se voda donášela v nádobách od zdrojů, problémy se stagnací vody nebyly. Pravděpodobně se donesl jen objem vody pro pokrytí potřeby daného dne.

Později mezi zdroj vody a uživatele vstoupila technika. Víme například, že Římané řešili dodávku vody k uživatelům gravitačními akvadukty. Zde byla voda stále v pohybu, bez stagnace, a to i v olověných potrubích, které se začaly používat.

Doklady o vodovodech ve městech jsou na našem území od 12. století – jednalo se zejména o dopravu vody pouze ke kašnám. Gravitační potrubí od vodního zdroje bylo dřevěné, voda stále proudila. Postupně se začaly budovat také soukromé gravitační vodovody, a tak ve 14. století již docházelo k využití olověného potrubí (např. Zbraslavský klášter).

Teprve se začátkem průmyslové revoluce, vznikem manufaktur a rozšiřováním měst bylo třeba dodávat vodu přímo do domů. Zde už mohlo docházet ke stagnaci vody,

avšak teprve ve 2. polovině 19. století s rozvojem vodárenství, přírodních věd i medicíny byla doložena souvislost mezi kvalitou dodávané pitné vody a přenosem nemocí. Problémy se zhoršenou hygienickou kvalitou pitné vody v důsledku stagnace se zcela jistě v zásobovaných domech objevovaly. Začaly se tedy aplikovat účinné metody na úpravu pitné vody, její hygienické zabezpečení a kvalita dodávané pitné vody začala být sledována.

Koncem 19. století a začátkem století dvacátého vznikaly vodárny s technologiemi, plně zajišťující kvalitu pitné vody až po vodoměr v zásobované budově. Náhorně je vývoj vodárenských technologií pro zabezpečení souhrnné kvality pitné vody doložen grafem na obr. 1 [8]. Graf dokládá historický vývoj úpravy pitné vody v Curychu v časovém údobí 110 let s velmi jasným popiskem – úprava pitné vody je funkcí znečištění životního prostředí.

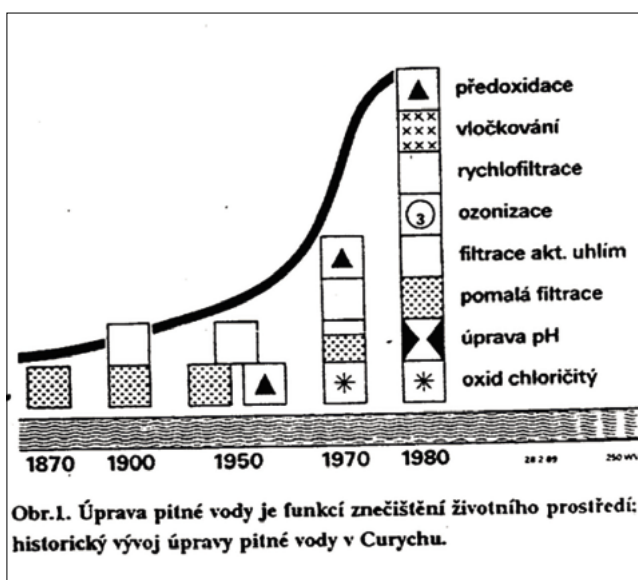
V závěru úvodu je také vhodné vysvětlit či

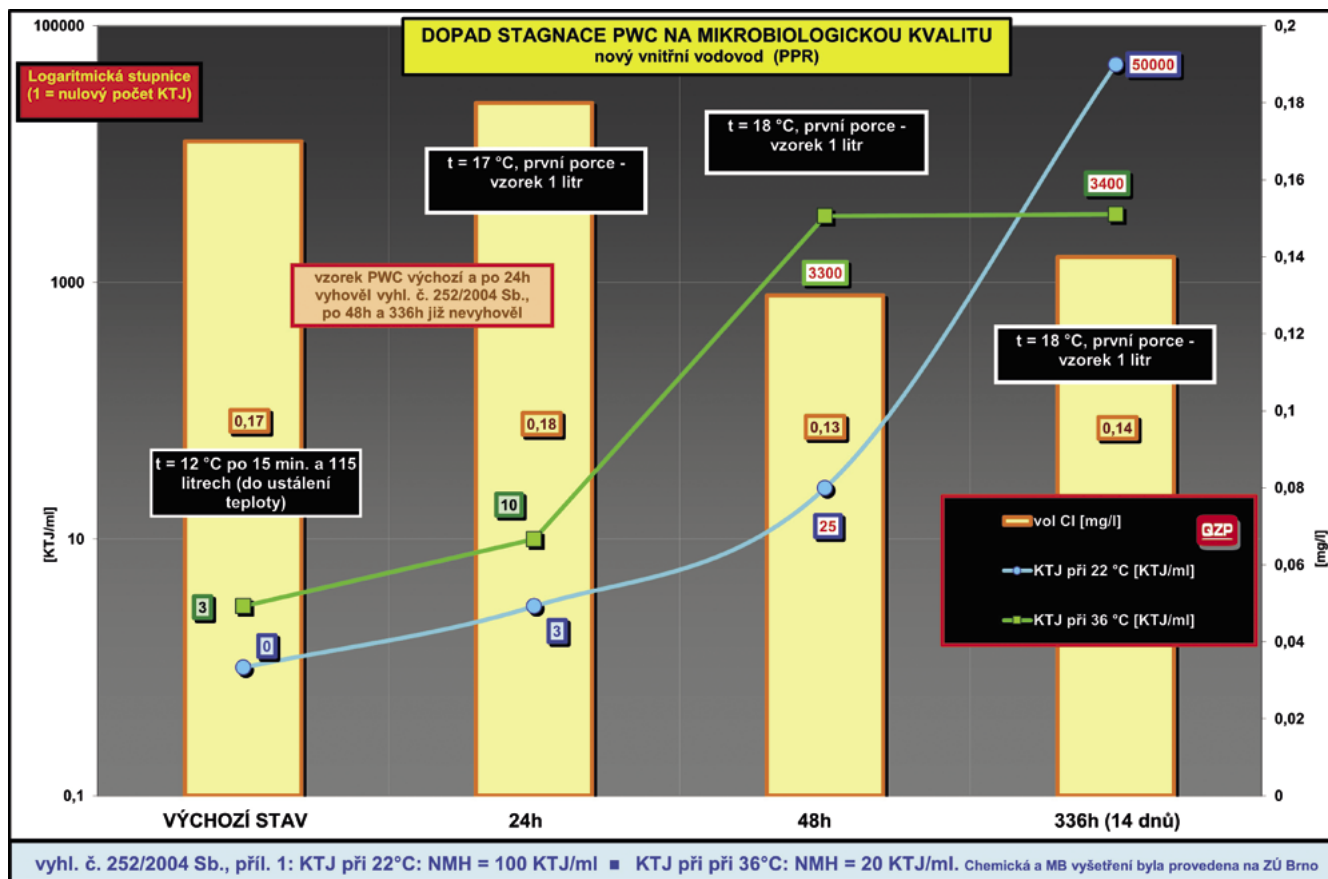
„přeložit“ samotné slovo stagnace – pochází z latinského stagnum, což znamená rybník nebo nádrž.

1. Doložení stagnace

Stagnace vody ve vnitřním vodovodu je dána přerušením spotřeby/ odběru. V současných provozních podmínkách vnitřních vodovodů je na eliminaci stagnace pamatováno i v normách [3–6], které se týkají provozu vnitřních vodovodů. Takže víme, nebo bychom měli vědět, že každé spotřební místo by mělo být nejméně jedenkrát za 7 dnů propláchnuto. Příspěvek o stagnaci pitné vody z roku 2007 [9] byl určitým vodítkem, i když z pohledu výrobce vodovodních baterií. Pokud není odběr za těchto 7 dnů v celém vnitřním vodovodu, pak by měl být tento vodovod dezinfikován stejným způsobem, jako by se jednalo o uvedení nové stavby do užívání!

Před časem jsme měli snahu si toto vše kolem stagnace v praxi ověřit a hledali jsme vhodný objekt. Našel se téměř náhodou – pro jednu instalátorskou firmu jsme zajišťovali výchozí dezinfekci nového vnitřního vodovodu v malém objektu (cca 20 odběrných míst) brněnského Městského divadla a při diskusi na místě při odběru vzorků jsme dostali informaci, že budova bude „nasídlena“ až cca za měsíc. Následovala dohoda s investorem a instalátorskou firmou, na základě které nám byl objekt zpřístupněn. V časové úseku 14 dnů nám bylo





▲ Graf 1 ● Stagnace PWC v novém vnitřním vodovodu – sledování 14 dnů

Legenda: PWC – studená pitná voda, KTJ – kolonií tvořící jednotka, NMH – nejvyšší mezní hodnota

umožněno odebírat **vzorky studené pitné vody** s tím, že jak bude znám termín zprovoznění, provede se opět výchozí dezinfekce vnitřního vodovodu.

Na grafu 1 je prezentován doklad průběhu od výchozí dezinfekce. První vzorek studené pitné vody byl odebrán po jednom dni, další po dvou a třetí vzorek až po 14 dnech. Vzorky byly odebírány v objemu jeden litr. Zde jsme si ověřili, že stagnace vody ve vnitřním vodovodu je zcela jistě provozním problémem. Toto testování bylo na studené pitné vodě (PWC) a zcela logicky nastala otázka, jak to vypadá s vodou teplou?

Příprava na sledování stagnace jak studené, tak i teplé vody ve vnitřním vodovodu sestávala z hledání vhodného objektu.

2. První zkouška stagnace v Orlické laboratoři

Po velmi dlouhém hledání jsme usoudili, že bude vhodné sledovat menší provozní objekt a tím se stala po vzájemné diskusi budova chemické

a mikrobiologické Orlické laboratoře v České Třebové. V objektu je 23 vodovodních baterií, denní spotřeba PWC je cca 1,6 m³. Půdorysný rozměr celé laboratoře, umístěné v 1. patře, je cca 60×16 m, vnitřní vodovod má celkovou délku cca 85 metrů.

Po společné prohlídce vnitřního vodovodu a instalovaných vodovodních baterií byly vybrány pro sledování dvě vodovodní baterie na konci vodovodu u velmi málo využívané sprchovny.

V rámci přípravy jsme uvažovali, že základním požadavkem pro správný

výsledek je provoz vnitřního vodovodu jako celku. Vzorky vody za **normálního provozu** (označené jako **A2**) budou odebírány v místě blízko přívodu do laboratoře, kde je také umístěn elektrický zásobníkový ohřívač vody o objemu 200 litrů.

Ve vybraném bodě pro sledování **stagnace** (označení **A1**) bude po dobu zkoušky zamezeno jakýmkoliv dalším odběrům ze sledované baterie. Vybraná baterie pro stagnaci se na dobu sledování zcela „umrtví“, aby byly odebírány jen uvažované vzorky dle časového plánu. Na vybranou baterii bude instalován

▼ Obr. 2 ● Obě připravené baterie na konci vnitřního vodovodu – vpravo bod A1





▲ Obr. 3 ● Kryt vodovodní baterie se zámek pro odběr vzorků vody po stagnaci (bod A1)

„ochranný uzamknutelný obal“, který bude otevírán jen na odběr vzorků.

Sousední vodovodní baterie bude také „umrtvena“ demontáží ovládacích rukojetí. Sprchovna, která je nejvzdálenějším spotřebním bodem, bude na dobu zkoušky mimo provoz.

Odběrový bod A1 tedy bude nejvzdálenějším bodem od přívodu, vodoměru a přípravy teplé vody (DWH).

3. Návrh monitorovacího plánu

- První odběry v den 0 budou v bodě A1 i A2 (DWH i PWC) jako výchozí běžný odběr po 60 sekundách s plným průtokem.
- V bodu A1 (se sledováním stagnace) bude následně 4, 8, 14 a 28 den



▲ Obr. 4 ● Vzorkovací bod A2 (levá baterie)

odebírán vzorek „první porce“ PWC i DWH. Baterie A1 bude trvale bez perlátoru.

- Po odebrání vzorku 28. den bude na místě A1 následně odebrán vzorek PWC i DWH po 5minutovém proplachu.
- Při všech odběrech bude vzorek PWC jako první, pak DWH. Vzorky pro stagnaci, tj. 4 až 28. den budou v objemu cca 150 ml.
- Bod A2 je na úseku mikrobiologie v místnosti umývárna a přípravná půd. Vzorkovací bod (levá baterie u dřezu) bude mít trvale instalován perlátor. V bodě A2 (kde probíhá normální provoz s odběrem vody) bude vždy odebírán vzorek běžným způsobem – po 60 s jak PWC, tak DWH.

4. Výsledek měsíčního sledování vnitřního vodovodu v Orlické laboratoři

Výsledek sledování mikrobiologického stavu kvality vody v bodě A1 (stagnace), tak v bodě A2 (normální provoz) dokládáme v souhrnné tab. 2 a grafech 2 až 4.

5. Hodnocení průběhu první zkoušky a poznámky

Společně jsme nad výsledky konstatovali, že vše proběhlo dle plánu..., ale že výsledky vyšetření vzorků studené vody jsou horší. Čekali jsme opak – tedy že teplá voda vykáže horší výsledky.

▼ Tab. 1 ● Harmonogram odběru vzorků v objektu Orlické laboratoře

Den	Vzorky pro stagnaci – bod A1	Normální provoz – bod A2
0. den	vz. po 60 s DWH: KTJ při 36 °C, leg., zákal, PWC: KTJ při 36 a 22 °C, zákal	DWH: KTJ při 36 °C, leg., zákal, PWC: KTJ při 36 a 22 °C
4. den	Vyšetření dtto, 2 × odběr PRVNÍ PORCE	Vyšetření dtto, vzorky DWH i PWC po 60 s
8. den	Vyšetření dtto, odběr PRVNÍ PORCE	Vyšetření dtto, vzorky DWH i PWC po 60 s
15. den	Vyšetření dtto, odběr PRVNÍ PORCE	Vyšetření dtto, vzorky DWH i PWC po 60 s
28. den – vzorky stagnace	Vyšetření dtto, odběr PRVNÍ PORCE	Vyšetření dtto, vzorky DWH i PWC po 60 s
DOKONČENÍ 28. den – po odběru vz. stagnace – 5 minut odpouštění! DWH: KTJ při 36 °C, leg., zákal; PWC: KTJ při 36 a 22 °C, zákal (vždy přednostně vzorek PWC).		Platné vzorky o řádek výše – tedy neodebírat další!!
Celkem bude v sestavě A odebráno 22 vzorků, z toho: 12 vzorků DWH (KTJ při 36 °C, leg., zákal) a 5 x měření chloru (DWH – ne u prvních porcí). PWC – 10 vzorků (KTJ při 36 a 22 °C, 5 x teplota + měření chloru). Legionela u PWC nikoliv.		

Legenda: PWC – studená pitná voda, DWH – teplá voda, KTJ – kolonii tvořící jednotka, leg. – legionela.

	KTJ při 22 °C PWC	násobek limitu (DH 200 KTJ/ml)	KTJ při 36 °C PWC	násobek limitu (DH 40 KTJ/ml)	KTJ při 36 °C DWH	násobek limitu (MH 200 KTJ/ml)	legionela	násobek limitu (MH 100 KTJ/100ml)	chlor (mg/l)	T (°C)	datum
PWC A1 0	0	0	0	0					0,12	15	0. den (po 27.5.24)
DWH A1 0					0	0	0	0	0,06	38	
PWC A2 0	0	0	0	0					0,12	15	
DWH A2 0					89	0,44	300	3	0,03	45,9	
PWC A1 4	4200	21	1070	25,2							4. den (pá 31.05.24)
DWH A1 4					460	23	0	0			
PWC A2 4	0		4	0,1					0,03	21,3	
DWH A2 4					560	28	300	3	0,03	49,3	
PWC A1 8	29000	145	19000	475							8. den (út 4.6.24)
DWH A1 8					900	45	16	0,16			
PWC A2 8	10	0,05	8	0,2					0,04	16,2	
DWH A2 8					50	0,25	43	0,43			
PWC A1 15	27000	135	36000	900							15. den (út 11.6.24)
DWH A1 15					6500	325	1	0,01			
PWC A2 15	33	0,16	6	0,15					0,12	19,6	
DWH A2 15					100	0,2	300	3	0,03	45,3	
PWC A1 28	32000	160	48000	1200							28. den (po 24.6.24)
DWH A1 28					1200	6	0	0			
PWC A2 28	24	0,12	19	0,48					0,17	17,9	
DWH A2 28					350	1,75	0	0	0,03	43,9	
PWC A1 28 P	2000	10	3000	75					0,1	17	proplach
DWH A1 28 P					1100	5,5	0	0	0,04	32,1	

▲ **Tab. 2** ● Souhrn výsledků vyšetření vč. porovnání s limity

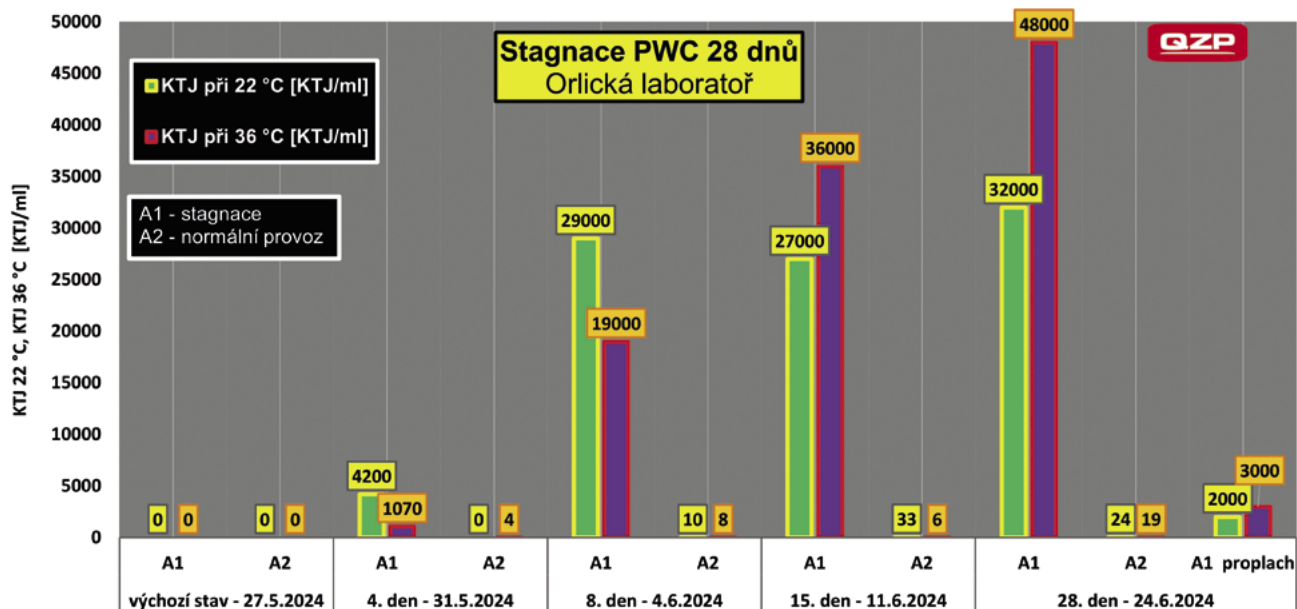
Legenda: PWC – studená pitná voda, DWH – teplá voda, A1 – místo stagnace, A2 – normální provoz, 0–28 – dny, P – proplach 5 min na závěr, KTJ – kolonii tvořící jednotka, DH – doporučená hodnota, MH – mezní hodnota.

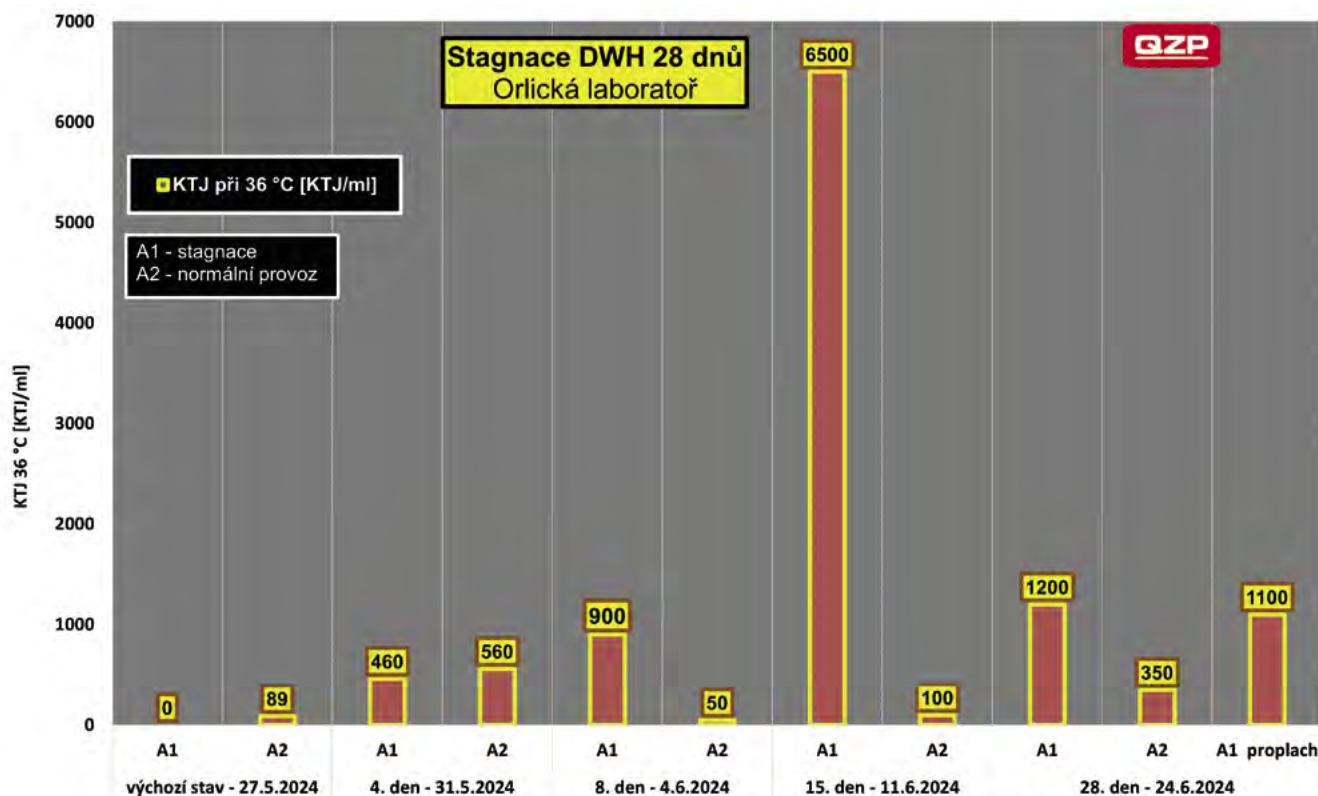
* Limit jako mezní hodnota platí pro zdravotnická zařízení, zařízení sociálních služeb, ve kterých jsou poskytovány pobytové služby, a ubytovací zařízení, pro teplou vodu dodávanou do sprch umělých nebo přírodních koupališť a pro pitnou vodu použitou pro výrobu teplé vody; pro ostatní objekty platí jako **doporučená hodnota**, o kterou je nutné pomocí technických opatření usilovat [1]

■ více než 10násobek limitu

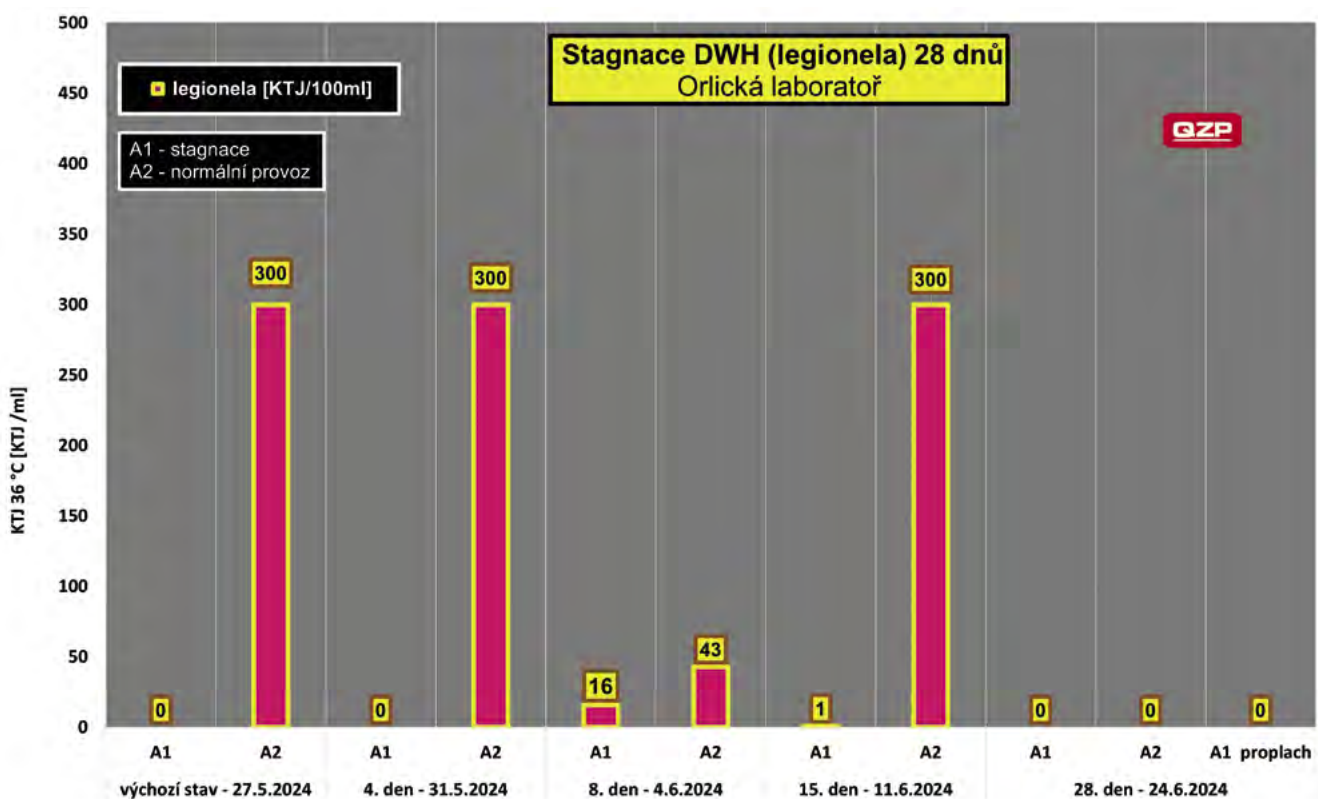
▼ **Graf 2** ● Stagnace studené vody v průběhu 28 dnů (limit DH: při 22 °C – 200 KTJ/ml, při 36 °C – 40 KTJ/ml)

Legenda: PWC – studená pitná voda, KTJ – kolonii tvořící jednotka, DH – doporučená hodnota





▲ Graf 3 ● Stagnace teplé vody v průběhu 28 dnů (limit MH: při 36 °C – 200 KTJ/ml)
Legenda: DWH – teplá voda, KTJ – kolonii tvořící jednotka, MH – mezní hodnota



▲ Graf 4 ● Stagnace teplé vody (legionela) v průběhu 28 dnů (limit DH: 100 KTJ/100ml)
Legenda: DWH – teplá voda, KTJ – kolonii tvořící jednotka, DH – doporučená hodnota dle [1]

Výsledky vyšetření studené vody byly překvapivé v bodě A1 (stagnace) od osmého dne, ale v kontrolním

bodě A2 (normální provoz se stálým odběrem studené pitné vody) také došlo k překročení limitů, a to

u vzorků odebraných patnáctý den a v dalších odběrech.

Výsledky vyšetření teplé vody nevyskazují u bodu A1 vzestupné hodnoty s časem, u kontrolního bodu A2 byly také zjištěny hodnoty KTJ při 36 °C nad limit.

Důvodem může být způsob výroby teplé vody – je zde elektrický zásobníkový ohřívač o objemu 200 litrů, který nebyl za víceletou dobu provozu odkalen. Odběrné místo bod A2 je prvním odběrným místem na potrubí od tohoto zdroje. Stav zdroje teplé vody má nepochybně dopad na výsledek vyšetření přítomnosti legionely v bodě kontrolním, zatímco cca 20metrovým potrubím se legionela do bodu stagnace prakticky nedostala.

Literatura

- [1] Vyhláška č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody – znění od 4. 1. 2024. In: *Zákony pro lidi.cz*. Online. © AION CS 2010–2025 [cit. 7. 5. 2025]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-252#f2554917>
- [2] Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů – znění od 1. 1. 2025. In: *Zákony pro lidi.cz*. Online. © AION CS 2010–2025 [cit. 7. 5. 2025]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-258#f2066812>
- [3] ČSN 75 5409. Vnitřní vodovody. 2013–2. ÚNMZ. Praha.
- [4] ČSN EN 806–4. Vnitřní vodovody pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část 4: Montáž. 2010–9. ČNI. Praha.
- [5] ČSN EN 806–5. Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část 5: Provoz a údržba. 2012–7. ÚNMZ. Praha.
- [6] TNI CEN/TR 16355. Doporučení pro prevenci zvyšování koncentrace bakterií rodu *Legionella* ve vnitřních vodovodech pro rozvod vody určené k lidské spotřebě. 2013–4. ÚNMZ. Praha.
- [7] ČSN EN ISO 9308–1. Kvalita vod – Stanovení *Escherichia coli* a koliformních bakterií – Část 1: Metoda

membránových filtrů pro vody s nízkým obsahem doprovodné mikroflóry. 2015–4. ÚNMZ. Praha.

- [8] ŠKARDA, Ctibor. Praktické zkušenosti se zvyšováním kvality vody. *Vodní hospodářství*. Čkyně: Vodní hospodářství, spol. s r.o., rok 1990, č. 9, s. 384.
- [9] SCHRÖTER, Achim; URS, Hefti. Stagnace – nebezpečí pro pitnou vodu. *Topenářství instalace*. Praha: Technické nakladatelství Praha, roč. 41 (2007), č. 7, s. 102–103. ISSN 1211–0906. Dostupné z: <http://archiv.topin.cz/download.php?idx=81637&di=7>
- [10] REHAU. Jedině chytře vedené potrubí zajistí tu nejlepší kvalitu pitné vody. *Topenářství instalace*. Praha: Topin Media s.r.o., roč. 57 (2023), č. 4, s. 38–39. ISSN 1211–0906. Dostupné z: <https://www.topin.cz/clanky/jedine-chytre-vedene-potrubu-zajisti-tu-nejlepsi-kvalitu-pitne-vody-detail-14355>
- [11] Pražské vodovody a kanalizace. Od prvního vodovodu dodnes. Online. Dostupné z: <https://www.pvk.cz/vse-o-vode-historie.vodarenstvi/od-prvniho-vodovodu-dodnes> [citováno 2025-03-17].
- [12] E-DEZINFEKCE.cz. Stagnace vody ve školách. Online. Dostupné z: <http://www.e-dezinfekce.cz/stagnace-vody-ve-skolach/> [citováno 2025-03-17].
- [13] KEMPER. Cirkulace studené vody. Online. Dostupné z: <https://www.kemper-group.com/cs-cz/technologie-budov/v%C4%9Bdomosti/cirkulace-studene-vody/> [citováno 2025-03-17].
- [14] Severočeské vodovody a kanalizace. Věnujte zvýšenou pozornost rozvodům vody po odstávce. Online. Dostupné z: <https://www.scvk.cz/aktuality/venuhte-zvysenou-pozornost-rozvodum-vody-po-odstavce/> [citováno 2025-03-17].
- [15] Státní zdravotní ústav. *Pitná voda z kohoutku. Zdravotní aspekty vnitřních vodovodů. Informace a tipy pro vlastníky a nájemníky domů a bytů*. PDF. Online. Praha, 2013. ISBN 978-80-7071-330-3. Dostupné z: https://szu.gov.cz/wp-content/uploads/2023/02/Brozura_Pitna_voda_z_kohoutku_UBA_a_SZU_2013.pdf [citováno 2025-03-17].
- [16] Viega. Systémy pitné vody. Zachování kvality pitné vody na prvním místě. Online. Dostupné z: <https://www.viega.cz/cs/produkty/Temata/>

aplikace_pro_prumysl/systemy_pitne_vody.html [citováno 2025-03-17].

[17] vlastní práce autorů

Autoři:

doc. Dr. Ing. Zdeněk Pospíchal,
soudní znalec – specializace
hygienická a technická rizika
obslužných vodních systémů, výstavba
a provoz saun a rehabilitačních
zařízení, ochrana a tvorba životního
prostředí, jednatel QZP, s. r. o., Brno

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

Ing. Jana Pinkasová,
Orlická laboratoř s. r. o.,
Česká Třebová

Water Without Movement or Where Legionella Thrives

The authors of the article deal with the quality of water in internal water supply pipes after a certain period of stagnation, when water was not being drawn from the pipe. The quality of stagnant water is documented by analysing samples taken after a certain period specified in the schedule and comparing it with the quality of water from the pipes to which the used tapping points are connected.

The quality of stagnant water is documented by the analyses of samples taken after a certain period specified in the schedule and compared with the quality of water from the pipes to which the used sampling points are connected.

From the analysis of cold-water samples, it's clear that the deterioration of its quality depends on the period of stagnation. With hot water the problem is more complex, especially when it comes to the occurrence of legionella. The article clearly presents that stagnation worsens water quality, which is why regular flushing of pipes from which water is not being drawn is necessary.

Keywords: internal water supply, water quality, stagnation, water sampling.

DOKONČENÍ PŘÍŠTĚ

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

Zde najdete i archiv článků



Novinka v sortimentu Vaillant – klimatizační jednotky climaVAIR



Ing. Libor Hřabačka, technický ředitel Vaillant Group Czech s. r. o.

Se zvyšujícími se venkovními teplotami, zejména v letních měsících, stoupá zájem zákazníků o instalace klimatizací do bytů, rodinných domů a rekreačních objektů. Z tohoto důvodu se společnost Vaillant Group rozhodla zařadit do svého sortimentu klimatizace pod označením climaVAIR.



▲ Obr. 1 ● Venkovní a vnitřní jednotka klimatizace climaVAIR pro

Tyto výrobky se dodávají ve 2 základních variantách:

- Provedení mono – climaVAIR pro (obr. 1).
- Provedení multi – climaVAIR multi.

Jak již z označení vyplývá, první varianta umožňuje chlazení, popř. vytápění 1 prostoru, druhá varianta je určena naopak pro více místností. V obou verzích lze zakoupit několik výkonových variant – v tab. 1 a 2. jsou uvedeny základní parametry.

U klimatizačních jednotek bych rád zdůraznil několik předností, které zákazník využije v běžném provozu a které mu současně zlepší komfort v obytných prostorech. Jedná se o tyto charakteristické výhody:

Chlazení/vytápění

Klimatizace, v podstatě tepelné čerpadlo vzduch-vzduch umožňuje celoroční provoz – v létě provozujete spotřebič v režimu chlazení a v zimě vám pak slouží jako zdroj vytápění.



▲ Obr. 2 ● Dálkový ovladač s tlačítkem aktivace funkce I FEEL

3-D proudění vzduchu

Vzduchové klapky na spodní straně vnitřní jednotky lze nastavit pomocí speciálních servomotorů a pomocí této funkce lze proudění vzduchu usměrnit jak horizontálně, tak i vertikálně. To uživateli zajistí maximální komfort bez nepříjemného proudění – “průvanu”. Rychlost proudění lze nastavit v sedmi výkonových stupních.

Funkce I FEEL

Tato komfortní funkce vám umožní přesné dosažení nastavené teploty v obytném prostoru, kde se zrovna nacházíte díky integrovanému teplotnímu čidlu v dálkovém ovladači (obr. 2).

Samočištění vnitřního splitového systému

Tento samočisticí proces probíhá ve čtyřech fázích – kondenzace, zmrazení bakterií a jejich sterilizace, rozmrazování a sušení. Tím jsou zajištěny hygienické parametry ochlazovaného, resp. ohřátého vzduchu z vnitřní jednotky.

Konektivita

Samozřejmě je vestavěný wifi modul ve vnitřní jednotce. Po instalaci mobilní aplikace Ewpe Smart lze dálkově ovládat klimatizační jednotku, nastavovat parametry chlazení/vytápění a programovat časové programy.

Klimatizační jednotky Vaillant jsou ideálním řešením pro chlazení a vytápění obytných prostorů, a to díky jednoduché instalaci, nízkým pořizovacím nákladům a vysoké energetické účinnosti.

▼ Tab. 1 ● Základní parametry klimatizace climaVAIR pro

Údaj/Typ	VAIB1–025WNO	VAIB1–035WNO	VAIB1–050WNO	VAIB1–065WNO	Jednotka
Energetická třída	A++	A++	A++	A++	–
Chladicí výkon	2,7	3,5	5,3	7,1	kW
Topný výkon	3,0	3,8	5,6	7,8	kW
COP	4,41	4,00	4,02	3,9	–
Počet přípojek vnitřních jednotek	1	1	1	1	–

▼ Tab. 2 ● Základní parametry klimatizace climaVAIR multi

Údaj/Typ	VAM1–040A2NO	VAM1–050A2NO	VAM1–070A3NO	VAM1–080A4NO	VAM1–120A5NO	Jednotka
Energetická třída	A++	A++	A++	A++	A++	–
Chladicí výkon	5,0	5,8	9,2	11,0	15,2	kW
Topný výkon	5,4	6,5	9,2	10,2	15,5	kW
COP	4,54	4,52	3,86	4,32	4,08	–
Počet přípojek vnitřních jednotek	2	2	3	4	5	–

□ firemní

**IDEÁLNÍ KLIMA CELOROČNĚ.
OBJEVTE KLIMATIZACE VAILLANT.**



**NOVĚ
V NABÍDCE**



Vaillant



Výměna starých ocelových trubek za nerezové – proč se to vyplatí?



Vzhledem k výhodám trubek z nerezavějící oceli jsou pro instalátérské práce trubky z uhlíkové oceli minulostí. Vyberte si odolnost a kvalitu se systémem KAN-therm INOX.

Používání běžných trubek z uhlíkové oceli ve vodovodních systémech má několik omezení:

- Jsou náchylné ke korozi, což omezuje jejich životnost na 15 až 20 let.
- Jejich používání časem vede ke zhoršení kvality pitné a užitkové vody a ke zmenšení průměru vnitřního vodovodu v důsledku tvorby usazenin.
- Alternativním řešením jsou trubky z nerezavějící oceli odolné vůči korozi. Neznečišťují vodu a zvyšují životnost systému.

Jak se trubky z uhlíkové oceli liší od trubek z nerezavějící oceli?

Jaký materiál použít namísto uhlíkové oceli na moderní a spolehlivé vodovodní systémy? **Vynikající alternativou s podobnými výkonnostními vlastnostmi jsou tenkostěnné trubky z legované (nerezavějící) oceli odolné vůči korozi.**

Nerezová ocel je téměř dokonalým materiálem pro vodovodní systémy s vysokou mechanickou pevností a odolností proti korozi. Trubky z této slitiny mohou pracovat při teplotách od -35°C do 200°C a tlaku do 16 barů. To je nesporná výhoda oproti například plastovým troubám, pro které jsou takové extrémní provozní podmínky destruktivní. Je důležité, aby **trubky z nerezavějící oceli neznečišťovaly vodu, která jimi protéká.**

Vodovodní potrubí z nerezavějící oceli – čím více chromu, tím delší životnost

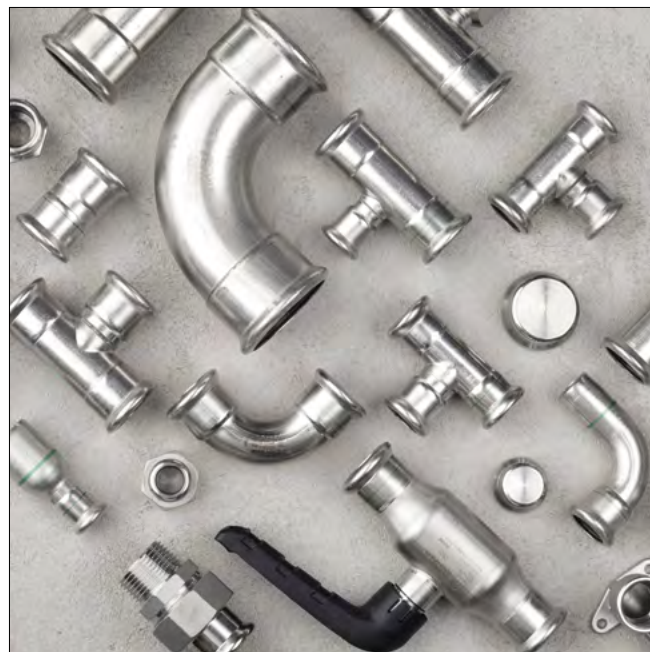
Trubky jsou chráněny proti korozi vrstvou chromu. Kvalitní vodovodní potrubí obsahuje nejméně 11 % chromu. Dalším kovem s podobným účinkem je molybden, kterého musí být minimálně 2,2 %.

Je těžké tomu uvěřit, ale díky těmto prvkům **může zařízení z nerezavějící oceli vydržet 400 a více let bez nutnosti výměny!** Je proto doporučeným řešením pro rodinné domy nebo architektonické památky.

Samozřejmě každý materiál má své nevýhody. Dokonce i nerezavějící ocel může oxidovat, pokud obsah chloru ve vodě překročí povolené limity. Jakmile se však složení vody normalizuje, korozní útlíky uvnitř potrubí zmizí. Proto se doporučuje čas od času propláchnout vodovodní systém dechlorovanou vodou.

Systém KAN-therm INOX – alternativa z nerezavějící oceli k trubkám z uhlíkové oceli

Nejslabším místem každého vodovodního systému jsou přípojky. Tradiční šroubované armatury a armatury utěsněné izolačním materiálem a ventily mají omezenou životnost, zatímco svařování ocelových trubek je drahé, vyžaduje speciální školení



a nelze jej použít například v dřevostavbách. Kromě toho jsou závitové a svařované trubky silné a těžké, a proto i objemné.

Upřednostňujeme proto **lisované spoje – bezpečná a dlouhodobě odolná řešení proti úniku vody. Jejich příprava je rychlá a zkracuje dobu instalace.** To zajišťuje systém trubek a tvarovek KAN-therm Inox z nerezavějící oceli pro vodovodní systémy.

Nepochybnou výhodou tohoto řešení je široký výběr komponentů, kdy **lze snadno navrhnout ústřední vytápění, plošné vytápění a vyhrazené rozbočky pro připojení radiátorů.** Při zásobování domácností vodou systém INOX umožňuje **jednoduché připojení koupelnových armatur a zařízení potřebných v každé domácnosti.**

Je třeba poznamenat, že **trubky a tvarovky z nerezavějící oceli v systému INOX jsou lehčí než tradiční svařovaná nebo závitová řešení.** Je to způsobeno tenčími stěnami trubek se stejným vnitřním průměrem. Prvky systému jsou cenově srovnatelné s řešeními na bázi jiných materiálů s podobnými vlastnostmi, jako je například měď.

Instalace KAN-therm Inox již více než 20 let bezvadně fungují v největších obytných sídlištích, veřejných budovách, rodinných domech, sportovních a rekreačních zařízeních, průmyslových halách a továrnách. Za stejných okolností by se životnost běžných trubek z uhlíkové oceli blížila ke konci, což by vedlo ke zbytečným nákladům.

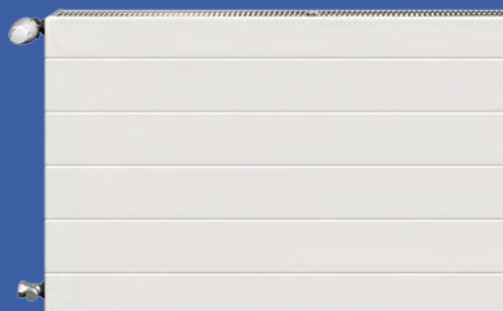


RADIÁTOR PRO RYCHLÉ REKONSTRUKCE

 **KORADO®**

Teplo pro váš nový začátek **RADIK KLASIK-R**

Elegantní design,
rychlá instalace,
maximální komfort.



Více informací zde:



Bezplatná infolinka:
800 111 506



info@korado.cz



korado.cz



korado.cz



@korado.as



Střípky z historie

Kanalizace a systém zavlažování, zařízení v Berlíně, ve Vratislavi a Gdansk, čištění a odvodňování král. hlavního města Prahy – 4. část

Předkládáme našim čtenářům velmi zajímavou přednášku vrchního inženýra J. Kaftana, která se konala téměř před jeden a půl stoletím, konkrétně ve dnech 6., 13. a 27. listopadu roku 1879 ve spolku architektů a inženýrů v Čechách na téma „Kanalizace a systém zavlažování, zařízení v Berlíně, ve Vratislavi a Gdaňsku, čištění a odvodňování král. hlavního města Prahy.“

Tento materiál byl publikován v roce 1880 v plném znění také tiskem (knihkárna Politiky), a protože je velmi zajímavý, seznamujeme s ním také naše čtenáře v plném znění. Autor v něm podrobně informuje o tehdejší nepříznivém stavu, z něhož vyplývá řada závažných zdravotních i hygienických rizik pro obyvatele měst, a navrhuje i zavedení nutných opatření, která již dlouhodobě prosazuje, a která povedou ke zlepšení tohoto rizikového stavu. Př tom se inspiruje zejména situací v Anglii, kde vytváření umělých kanalizací ve městech bylo již tehdy na poměrně dobré úrovni v porovnání se situací v jiných velkých evropských městech, např. v Berlíně, kde čištění vod a odvodňování bylo v té době ještě v samých počátcích. Pro nás je velmi zajímavá zvláště poslední část textu, věnovaná podrobnému rozboru situace v čištění a odvodňování Prahy.

Předchozí části v č. 3 a 5/2024, dokončení připravujeme pro č. 5/2025 Topin.

Gdansk

Gdansk, Benátky severu, čítá mezi první německé města, jež zavedla systematickou kanalizaci a jest vůbec prvním městem na pevnině, které čištění veškerých výkalů zvláště bylo zařídilo.

Hluboká plocha města byla velmi na úkor odvodňování, jež do roku 1871 rýhami, propustky a p. velmi bídne obstaráváno bylo. Gdansk za tou příčinou trpěl strašně nemocemi nakažlivými, zvláště byla cholera častým hostem.

Neúnavné činnosti svého inteligentního purkmistra p. tajn. rady z Winteru má Gdansk co děkovati své zásobení výbornou vodou, jež z úvodí Prangensavského v dostatečném množství (až 12 000 km denně) do města se přivádí, systematickou kanalizací, jež r. 1871 dokončena byla.

Gdansk leží při vtoku Motlavy do Visly. Motlava dělí svými rameny město do: Niederstadt na pravém, do: Vorstadt, Rechtsstadt a Altstadt na levém břehu; mezi oběma rameny Motlavy leží: Speicherinslel. Mimo

to dělí Radouna, jež uvnitř města do Motlavy ústí, Vorstadt a Rechtsstadt od Altstadtu.

Gdansk jest pevností první třídy, její příkopy jsou ustavičně vodou naplněny, jsouce s Motlavou v stálém spojení.

Střední výše Motlavy nad střední výší baltického moře obnáší 11 cm, čímž tedy spád řeky velmi mírným se stává.

Rechtsstadt – nejkratší díl města – Vorstadt a Altstadt povznášej se asi 3'5–4 m nad střední vodou Motlavy, jednotlivá místa dosahují výše 7–8 m, naproti tomu leží Niederstadt pouze 1'5 m nad vodou střední, jsouc proti povodním hrází chráněno.

Následkem nízké polohy města bylo nutno pro kanály umělé spády utvořiti a na konci stokovodu pomocí přístrojů výkaly do vyššího obzoru vytlačiti.

Dva radiální systémy vnímají veškeré výkaly a vody dešťové. První systém položen ve: Vorstadt, Altstadt a Rechtsstadt, přijímaje nad to pod

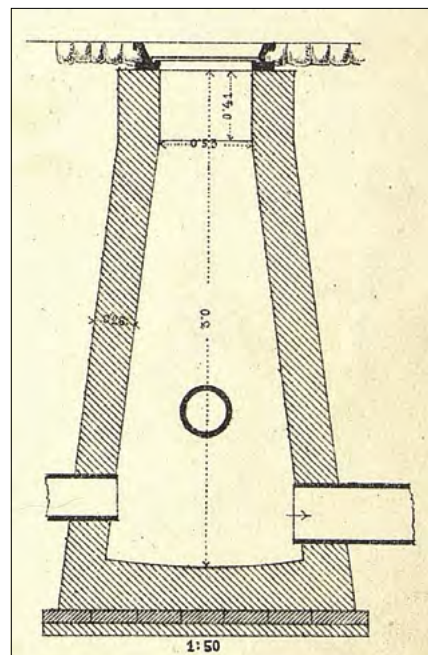
branou Jakubskou výkaly zevnějších opevnění, druhý odvodňuje: Langgarten a Niederstadt. Stoky skládají se z polévaných kameněných rour a zděných vejčitých kanálů, první mají 23–48 cm ve světlosti, druhé jsou 95–120 cm vysoké a 63–84 cm široké. Potrubí zevnějšího opevnění, jež jen výkaly, vyjma vodou dešťovou, vnímá, skládá se vesměs jen z kameněných rour, jež se naproti Jakubské bráně v 48 cm světlosti rouru spojí a pomocí 52 cm světlosti důkeru pod příkopem hradebním výkaly do zděného staroměstského sběrače přivádějí.

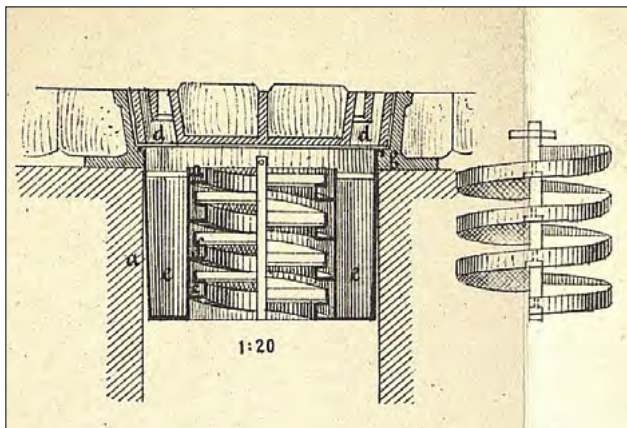
Délka zděných kanálů obnáší 4240 m, délka kameněných rour 3730 m; veškeré stokovody mají obsah 6000 cbm.

Roury a kanály leží uprostřed ulice. Tyto jsou v Gdansku skorem všude úzké; domy měly tam zvláštní přístavky: terasy, t. z. Beischläge, jež dosahovaly až k hraně ulice. Odstraněním přístavek byly ulice značně rozšířeny a na místě oněch pohodlné chodníky zřízeny.

Roury spojují se na křižovatkách ve vstupech. V dlouhých ulicích zřízeno k vůli přehlídce více vstupů. Šachty kahanové ukázaly se býti zbytečnými, an se potrubí nikdy nezacpalo. Vstupy zbudovány jsou z dobrých cihel a malty cementové v síle jedné cihly; do hrdla otvoru, jenž jest

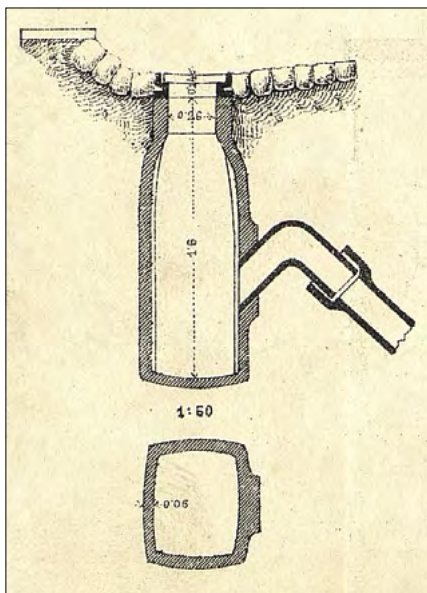
▼ Obr. 1 ● Přístupová šachta [2]





▲ Obr. 2 ● V hrdle průlezu je zavěšen Lathamův ventilátor [2]

pokryt železným mřížovým příklopem s vložkami dřevěnými, zavěšen Lathamův ventilátor.



▲ Obr. 3 ● Kanálová vpust neboli gula [2]

Voda dešťová splývá 420 gulliesy do kanálů. Gully zhotoven jest zde z betonu cementového v síle 6 cm, čtvercový jeho průřez jest 32×44 cm veliký, výška gully obnáší 1'6 m. Hliněná roura kolenatá tvoří vodní uzavírku; pokryt jest gully silnou železnou mříží.

Potrubí spojující provedl magistrát na útraty majetníků domův dle pevné sazby. Potrubí to pozůstává za 16 cm světlých rour kameněných, jež právě jako rourovod obecní provazem a masnicí ucpány jsou. Potrubí spojující připojeno k rourovodu domácímu bez truhlíku uzavíracího. Každá roura domácí musí míti alespoň jeden otvor k přijmutí výkalů.

Dále končí každá přímá roura k vůli ventilaci nad střechou parníkem. Za

vodu k proplachování klosetu (1 ¾ l pro sezení) neplatí se, naproti tomu platí každá obytná místnost a každá kuchyně 2 marky vodného.

Roury dešťové nemají vodních uzavírek.

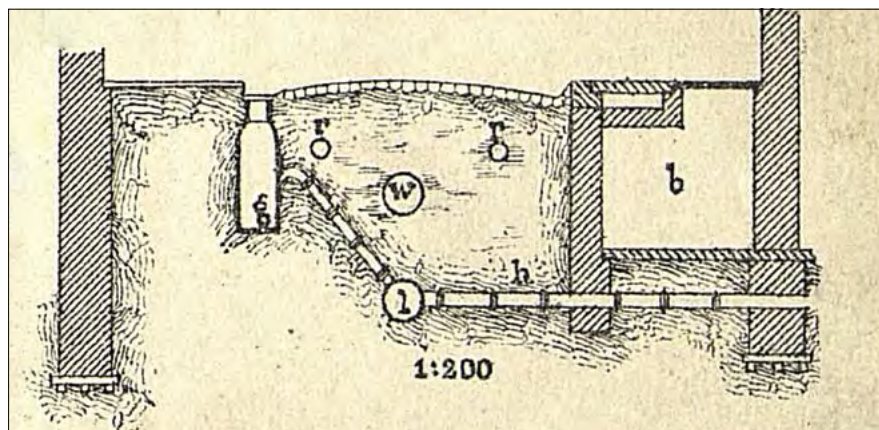
Potrubí domácí obdrží nejčastěji spád 1:50, potrubí obecní 1:100 – 1:600 (leží průměrně 3 m hluboko), sběrač Rechtsstadt- a Altstadtský padá 1:1500, sběrač Niederstadtský padá 1:2400, oba nalézají se v hloubce 3–6 m.

Proplachování stok Rechts- a Altstadtu děje se pomocí 26 vypouštěcích rour z výše položené Radouny. Roury ty, mající 16–20 cm ve světlosti jsou železné a samovolnou visací klapkou

opatřeny. Klapka dá se řetězem vydvihnouti, načechá voda do roury unikne; mezitím přiklopí se v nejbližším vstupu ústí rourovodu dřevěnými zátkami; když se byl vstup vodou naplnil, vytáhnou se zátky, uvolněná voda odtéká rychle opácným rourovodem, veškeré bahno sebou strhnouc. V proplachování se pokračuje od studně ke studni až do zděných stok, jichž čištění prostředkem 7 železných stavidel se děje.

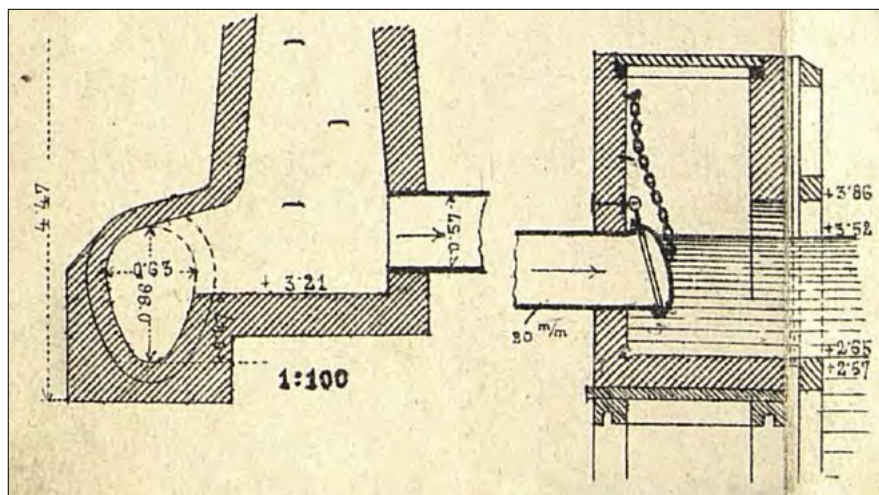
Proplachování potrubí Niederstadtského obstarává 16 cm světlá, 2285 m dlouhá, Radounou napájená roura, jež podél obvodu Niederstadtu položena jest a mrtvým koncům obecního potrubí dostatečného množství čisté vody přivádí. Taktéž možno obecního vodovodu pomocí 45 kohoutů a 9 šoupátek k proplachování použiti.

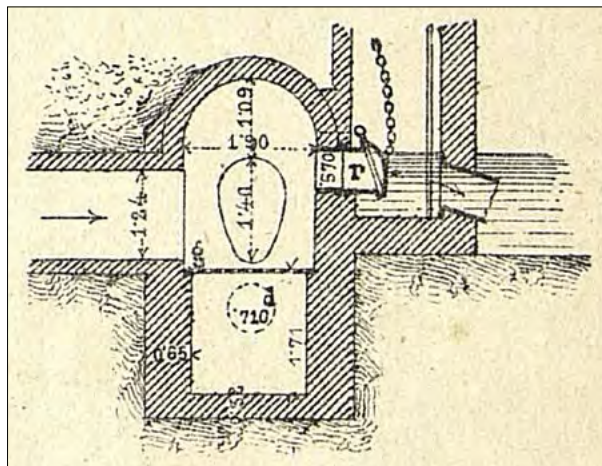
Ventilace celého systému děje se pomocí potrubí domácího a uprostřed silnice situovaných 428 vstupů



▲ Obr. 4 ● Řez ulic v Gdaňsku; g – kanálová vpust, l – veřejná kanalizace, h – domovní řád (kanalizační přípojka), r – plynové potrubí, w – vodovodní potrubí, b – sklepní přístavek [2]

▼ Obr. 5 ● Příklad výpomocné stoky [2]

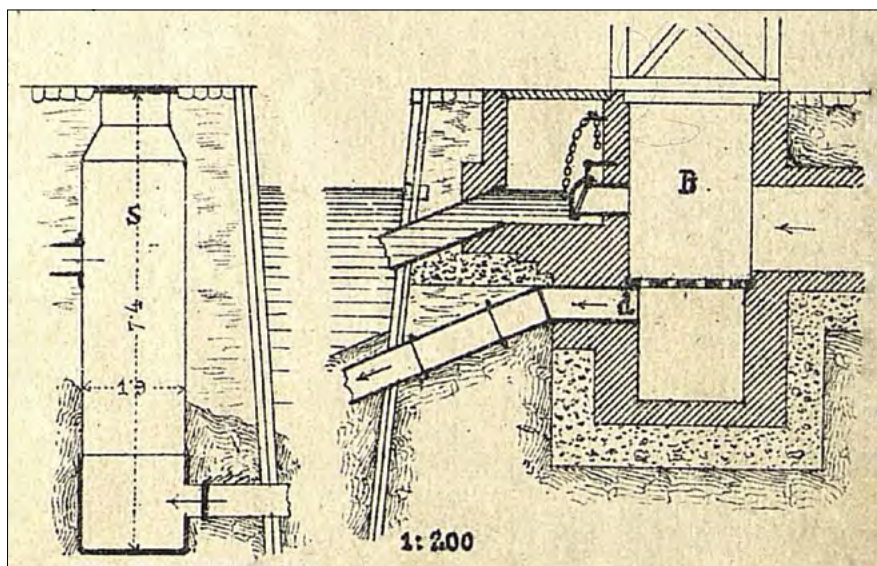




▲ Obr. 6 ● Lapač [2]

dolním konci jsou opatřeny visacími klapkami, jež pod přetlakem vnitřní vody se otevřou, při normálním stavu utok vody říčné, jakož i uniknutí krys zamezuje; z té příčiny zasluhují přednost před uzavírkou syfonovou.

*Kanál Rechtstadtský
ústí s kanálem Alt-
stadtským na »Kalkor-
tu« do lapače, jehož
stříška a délka 2 m ob-*



▲ **Obr. 7** ● Splašky prochází propustí do železného lapače písku (s), před čerpací stanicí a před vstupem do čerpací šachty prochází strojem poháněným svislým prosévacím kolem, které zachycuje pevnou hmotu a dopravuje ji do extraktoru, obyčejného železného šikmého šneku, který ji vynáší na povrch. Stejným způsobem jsou splašky Niederstadtu přiváděny přes zděný sběrný kanál do sběrné studny (B) a odtud důkerem/propustí (d) o průměru 48 cm pod Kielgrabenem (kanálem Stęпка) podobným způsobem, jak bylo popsáno dříve, do čerpací stanice. [2]

a šachet kahanových. Ovšem pak nutno, o pečlivé uzavírky jednotlivých přístrojů, jako: klosetů, výlevů, koupelí a p. dbáti.

K vůli desinfekci byly do vstupů zavěšeny, dřevěným uhlím naplněné Latham-ovy ventilátory málokdy a tu jen na koncích zevnějšího potrubí za velikého vedra upotřebeny; prostředkem domácího potrubí a vstupů zavedená čilá aspirace nejlépe vyřinutí plynů stokových zabraňuje.

10 hlavních stok výpomocných odlehčuje po čas trvání přívalů celou soustavu; výpomocné stoky pozůstávají ze železných rour 55–75 cm a ústí pod střední vodou do Motlavy. Na svém

náší, vodorovná mříž (g) zabraňuje hrubým a plovoucím látkám přístup do důkeru (d), jenž pod mříží z lapače vychází. Polehčen jest lapač 58 cm silnou, železnou, visací klapkou opatřenou rourou (r) do Motlavy.

Plechovy 71 cm silný důker opouští 1 m nad dnem lapač slabým spádem k lapači na druhém břehu při stanici čerpací, a jest k vůli ochraně do řečiště 30 cm hluboko zapuštěn (4'7 m pod střední vodou Motlavy). Optické signály vyznačující trať důkru a varují námořní, až sem docházející lodi před zakotvením na tom místě.

*Düker-em dostanou se výkaly
do železného lapače při stanici.*

projdouce – prve než vstoupí do žumpy čerpací – kolmé, strojem hnané síťové kolo, jež pevné látky zadrží a zvláštnímu extraktoru odevzdá. –

Podobným způsobem přivádí z Niederstadtu sběrač výkaly lapači, odkud díky kerem pod Kielgraben-em do stanice čerpací na ostrově Kämpe se dostanou.

Dva Woolfovy stroje po 60 koňských sil, z nichž jeden zůstává v záloze, dopravují průměrně denně 14170 cbm výkalů 57 cm světlou a 3170 m dlouhou železnou rourou do 6 m výše ležícího závodu zvlazovacího mezi Weichslmünde a Heubude.

*Roura prochází Motlavou, dvěma hra-
debními přikopy a Vislou co plecho-
vý důker; poslední má délku 141 m.
Kohoutky a šoupátka zabezpečují
správné účinkování rourovodu. Spo-
třeba uhlí jest velmi skromná, obnáší
pro 1000 cbm vytlačené vody 109 kg.*

Provozování soustavy děje se pomocí nečetného personálu velmi svědomitě. Do 3 neděl obstarají 6 dělníků a jeden dozorce čištění celého systému. Vyjma Speicherinsel jsou téměř všechny (4270) pozemky k vodovodu a kanalisaci připojeny.

Gdansk čítá nyní:

12563 klosetů, 194 klosetů žlabových
s 772 otvory,
409 veřejných, 12011 kuchyňských
výlevů,
13480 vodních kohoutků,
121 stojanů vodních ve dvorech,
98 pissoirů v budovách veřejných,
12 pissoirů na ulicích, s proplachová-
ním,
116 pissoirů na ulicích bez propla-
chování,
316 koupelí, 17 kašen, 6 kohoutků
k hašení.

*Gdansk čítá 102000 obyvateľů,
z nichž jsou 85 000 kanalizace účast-
ny.*

Velmi zajímavým stal se výlet na pole zvlažovací. Musím především upozornit, že stavitel Gdanského vodovodu a kanalisace p. Aird udržování a provozování poslední pod tou podmínkou převzal, když mu město své, mezi Weichselmünde a Heubude ležící, díny k zvlažování bezplatně přepustí. Jmeno diina – přesyp – Vás, ctění pánové, o dobrotě půdy té dostatečně poučí.



▲ Obr. 8 ● Kanalizační pole (Sączki/Rieselfelder) na plánu Gdańsku z roku 1888 [3]

V skutku skládá se vrchní vrstva této půdy z ryzého písku, jehož neplodnost jej prostupující t. z. »Fuchssand« zvyšuje. Jestli to červenohnědá látka, podobná rašelině. Srovnání kopčité půdy vyžadovalo značného peněžitého nákladu (800 mark pro hektar).

Přes přič zvlazovacího závodu táhne se ve spádu 1: 2000, na 4–6 m vysokému náspu ležící, ze silných fošen zbitá zvlazovací stoka, do které zmíněná výtláčná roura ústí. Ze stoky zvlazovací odtéká voda dřevěnými, 50–60 cm velkými žlaby do 500–600 m dlouhých rozváděcích příkopů jež kolmě ku stoce hlavní běží. Z těchto příkopů dostane se voda prostředkem dřevěných stavídek na jednotlivé dílce k zvlazování.

Souběžně s příkopy rozváděcími jsou strouhy odvodňující, do 7 m širokého shromažďujícího příkopu se vlévajíce. Výkopem hlavní této strouhy snížila se značně hladina spodní vody a usnadnilo se také hospodaření na závodu, jelikož 1 ½ m hluboká strouha co průplav slouží a komunikaci s Gdanskem ulehčuje.

Voda stoková vykazuje v lednu a únoru průměrnou teplotu +5°9' (v letě +8°75'), při výtoku na pole utvoří se v zimě sice slabá tříšť, pod níž však bezzávadně výkaly do země prosakují.

Ačkoliv písek přesypný z počátku velmi mnoho vody propouští, jest jeho vlykavost vzdor tomu veliká; organické, vy výkalech suspendované látky sráží se co hlen k zemi,

kořínkům takto hojně potravu poskytující, následkem toho se bujná vegetace všude rozhostila.

Dosud zvlazuje se 150 ha, což pouze 2 dozorcí obstarávají.

Výtěžek pro hektar jevil se letos takto: pšenice 26 hektolitřů (à 170 kilo), žito 31 hektolitřů (à 168 kilo), ječmen 44 hektolitřů (à 144 kilo), oves 60 hektolitřů (à 92 kilo), boby 84 hektolitřů, hrách 34 celních centů, buryna 1000 celních centů, mrkev 1200 celních centů, kmín 36 celních centů, seno 360 celních centů.

V čase sklizně čítá závod 40 dělníků, napotom až do vymlácení obilí jen 25 osob, později přes zimu k obsluze

potahů a zvlazování jen 8 čeledínů. Stavení hospodářská jsou velmi jednoduchá: stáje pro potahy, nad nimi půda k uschování píce, vedle stájí obydlí pro čeled' a správce. Jelikož se obilí hned na poli vymlátí a jako brambory a rostliny kořenité od místa prodají, není žádných stodol a sýpek zapotřebí. Luka jsou okolním sousedům pronajata.

Ta hnusná, špinavá voda vykouzila za několik let z prosté dűny úrodné louky, pole a zahrady, donutivši písek, by výbornou pšenici, žito, oves 10–15liberní řípy, ano i chutné ovoce a líbeznou květinu plodil. Prosáklá voda jest na místech, kde nedotkla se zmíněného rudého písku, čistá, prostá všeho zápachu a příchutě. Organické, ve výkalech nalezájící se látky uniknou ke kořínkům rostlin, jež je dílem direktně vsají, neb prostředkem kysličitěho vzduchu na kyselinu uhličitou, dusičnou apod. oxidovány, k asimilaci připraveny bývají.

Tak byly i v Gdanskú obě úlohy: »rychlé odstranění veškerých pomýjů a výmětů a jich čistění mimo město« šťastně provedeny. Provozování kanalisace jde bez závady před se, přispívajíc značně k zlepšení zdravotního stavu města.

Literatura

- [1] KAFTAN, Jan. *Kanalisace a systém zavlažování, zařízení v Berlíně, ve Vratislavi a Gdanskú, čistění a odvodňování král. hlavního města Prahy*. Přednáška vrchního inženýra J. KAFTANA. Praha 6., 13. a 27. listopadu 1879. Praha: Knih-tiskárna „Politiky“, 1880.

▼ Obr. 9 ● Současný pohled z ptací perspektivy na zbytky zavlažovacích polí [4]





Obrazové a fotografické kredity:

- [2] KAFTAN, Johann. Die systematische Reinigung und Entwässerung der Städte, mit besonderer Berücksichtigung der Schwemm-Canalisation und Berieselungs-Anlagen. Ein Handbuch für Ingenieure, Baumeister, städtische Baubeamte, Aerzte, Sanitäts-behörden, Stadtvertreter etc. Wien: Lehmann & Wentzel, 1880.
- [3] MALTE-BRUN, Victor Adolphe. Dantzig et ses environs. Mapa. Měřítko 1:50 000. 320 mm x 230 mm. In: L'Allemagne Illustree. Paris: Jules Rouff et Cie, éditeurs, 1888, mapa 15.
- [4] Gdańska Infrastruktura Wodociągowo-Kanalizacja Sp. z o.o. Online. Dostupné z <https://www.giwk.pl/infrastruktura/dziedzictwo-historyczne>

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

Little Shreds of History Sewerage and Irrigation System, furnished in Gdansk – Part 4

In previous, this and several future issues of Topin magazine, we present to our readers a very interesting lecture by chief engineer J. Kaftan, which took place almost one and a half century ago, specifically on November 6., 13. and 27., 1879, at the Association of Architects and Engineers in Bohemia on the subject of „Sewerage and irrigation system, furnished in Berlin, Wrocław, and Gdańsk, the purification and drainage of the royal capital of Prague.”

This material was published in 1880, and since it is very interesting, we present it to our readers in its entirety.

J. Kaftan provides detailed information about the unfavourable situation at the time, which resulted in several serious health and hygiene risks for the inhabitants of the cities, and also suggests the introduction of necessary

measures, which he has been promoting for a long time, and which will lead to the improvement of this risky situation.

In doing so, he is particularly inspired by the situation in England, where the creation of artificial sewers in cities was already at a relatively good level compared to the situation in other large European cities, e.g. in Berlin, where sewage treatment and drainage were still in their infancy at the time.

Especially the last part of the text, devoted to a detailed analysis of the situation in the cleaning and drainage of Prague, will be very interesting for us.

Keywords: history, sewerage and irrigation system, sewage treatment, drainage, health and hygiene risks, Gdansk.

DOKONČENÍ V SEŠITU č. 5/2025

Ztráta stability elektrizační soustavy může způsobit blackout



Cenu Wernera von Siemense za Nejlepší disertační práci zabývající se chytrou infrastrukturou a energetikou získal Ing. Jan Koudelka, Ph.D., z Fakulty elektrotechniky a komunikačních technologií VUT v Brně za disertační práci s názvem **Stabilita v moderních elektrických sítích**.

Disertační práce Jana Koudelky se zabývá problematikou stability v moderních elektrizačních soustavách, které jsou typické nárůstem podílu

obnovitelných zdrojů a integrací nových technologií. Práce je koncipována jako soubor vysvětlivek, komentářů a poznámek k recenzovaným článkům, které autor publikoval v konferenčních sbornících a v časopisech. Jejimi hlavními tématy jsou dynamická (úhlová) stabilita elektrizační soustavy, frekvenční stabilita elektrizační soustavy a frekvenční odlehčování. Těžiště práce spočívá ve výpočtech kritického času jako ukazatele dynamické stability a v prezentaci možností využití nových technologií, například nabíjecích stanic pro elektromobily, na podporu soustavy v nouzovém stavu.

Stabilita elektrizační soustavy je jednou z hlavních podmínek bezpečného a spolehlivého provozu elektrizační soustavy s přímým dopadem do všech odvětví lidské činnosti. V případě ztráty stability totiž může dojít až k blackoutu s nedozírnými následky. Práce Jana Koudelky se zaměřuje zejména na přípravu vhodných modelů pro výpočetní zkoumání této problematiky. Přínosné je, že autor již rovnou tyto modely rozšiřuje o nová zařízení a technologie, jakými jsou například dobíjecí stanice pro automobily a elektrolyzéry. Díky těmto simulačním modelům lze ověřovat využití nových technologií a současně specifikovat technické požadavky na tato nová zařízení, aby co nejlépe sloužila svému účelu.

„Jak člověk postupně proniká do problematiky a zjišťuje další a další souvislosti, musí se smířit s tím, že daný problém nejde obsáhnout do nejmenšího detailu. Často si musí obhájit, proč některé problémy zjednodušil. Nejvíce mě asi bavilo, že jsem si mohl simulačně vyzkoušet různé možnosti a hledat různé cesty k řešení. Jako nejzajímavější zjištění mi přijde skutečnost, že bude nutné se zabývat dalšími způsoby podpory sítě v souvislosti s novými technologiemi, neboť odstavení klasických zdrojů odebere užitečné nástroje, které pro řízení elektrizační soustavy v současné době používáme,“ vysvětluje autor oceněné práce.

□ *Z tiskové zprávy;*
foto: Cena Wernera von Siemense



NexusValve Vivax G2 EQM

tlakově nezávislý regulační ventil

NexusValve Vivax G2 EQM je kombinací vyvažovacího a regulačního ventilu, který udržuje konstantní průtok bez ohledu na kolísání tlaku v topné nebo chladicí soustavě. Díky přesnému vyvažování, stejně jako rovnoměrné regulační charakteristice, nebyla regulace průtoku koncovými spotřebiči nikdy tak přesná.

- Vysoká regulační autorita ventilu
- Dlouhý zdvih
- Měření průtoku
- Rozsah DN 15 a DN 20
- Rovnoměrná (%) řídicí charakteristika ventilu (EQM)

**Úspora více než 8 % energie
ve srovnání se standardními
regulačními ventily**

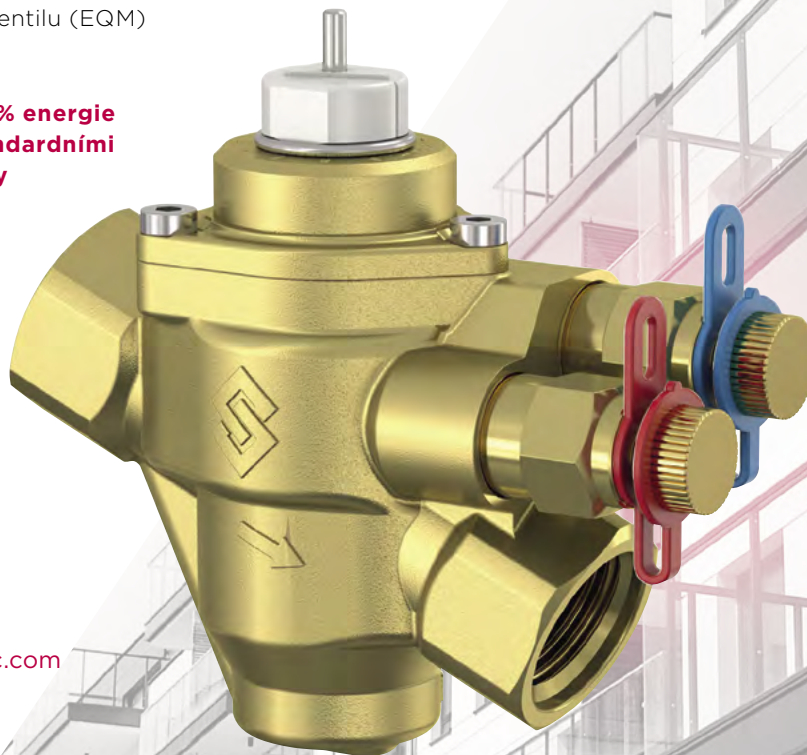
řešení pro
hydraulické
vyvažování



comap.aalberts-hfc.com



that's excellence.



Zákony a normy

Výběr se Sbírky zákonů Částka 103/2025 až 117/2025

č. 103/2025 Sb.

Vyhláška k provedení některých ustanovení zákona o podmínkách obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů

Vyhláška je prováděcím předpisem k zákonu o obchodování s emisními povolenkami a reaguje na jeho novelu, která zavádí nový systém ETS2 pro dodavatele paliv a upravuje stávající ETS1. Vyhláška stanovuje vzory žádostí pro vydání povolení k emisím a dodávání paliv, osvědčení o využití paliva k procesům bez spalování a čestného prohlášení o spotřebě plynu v zemědělství.

Tato vyhláška nabyla účinnosti dne 16. 4. 2025.

č. 117/2025 Sb.

Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 72/2022 Sb., o zajištění přiměřenosti poskytované provozní podpory zdrojů energie

Mění se způsob zohlednění investiční podpory v provozní podpoře, kdy u výroben elektřiny, tepla nebo biometanu uvedených do provozu od 1. ledna 2022 a shodně také u výroben elektřiny, kde byla v období od 1. ledna 2022 provedena modernizace, se již nebude zkracovat doba poskytování podpory, ale při zachování původní doby poskytování podpory bude tato podpora snížena stejně, jako tomu je již nyní u výroben uvedených do provozu od 1. ledna 2016 do 31. prosince 2021.

Tato vyhláška nabyla účinnosti dne 10. 5. 2025.

Výběr z Věstníku ÚNMZ 4/2025

Vydané ČSN

20. ČSN EN IEC 60335-2-80 ed. 3
kat. č. 521298

Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Bezpečnost – Část 2–80: Zvláštní požadavky na ventilátory;
Vydání: Duben 2025

23. ČSN EN 15001–2, kat. č. 521168

Zařízení pro zásobování plynem – Plynovody s provozním tlakem vyšším než

0,5 bar pro průmyslové využití a plynovody s provozním tlakem vyšším než 5 bar pro průmyslové a neprůmyslové využití – Část 2: Podrobné funkční požadavky pro uvádění do provozu, provoz a údržbu;
Vydání: Duben 2025

32. ČSN EN 13445–5+A1, kat. č. 521179

Netopené tlakové nádoby – Část 5: Kontrola a zkoušení;

Vydání: Duben 2025

Změny ČSN

61. ČSN EN 50156–1 ed. 2, kat. č. 520644

Elektrická zařízení pro kotle a pomocná zařízení – Část 1: Požadavky na projekt používání a instalace;

Vydání: Říjen 2015

Změna Z1; *Vydání:* Duben 2025

78. ČSN EN 60335-2-80 ed. 2, kat. č. 521299

Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Bezpečnost – Část 2–80: Zvláštní požadavky na ventilátory;

Vydání: Březen 2004

Změna Z1; *Vydání:* Duben 2025

79. ČSN EN IEC 60335-2-80 ed. 3,
kat. č. 521300

Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Bezpečnost – Část 2–80: Zvláštní požadavky na ventilátory;

Vydání: Duben 2025

Změna A11; *Vydání:* Duben 2025

87. ČSN EN 50194–1, kat. č. 520721

Elektrická zařízení pro detekci hořlavých plynů v obytných budovách – Část 1: Zkušební metody a funkční požadavky;

Vydání: Červen 2009

Změna Z2; *Vydání:* Duben 2025

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

29. ČSN EN 17451, kat. č. 520836

Stabilní hasicí zařízení – Sprinklerová zařízení – Navrhování, montáž, instalace a uvádění do provozu čerpacích zařízení;

Účinnost od 2025-05-01

31. ČSN EN 15004–1, kat. č. 520835

Stabilní hasicí zařízení – Plynová hasicí zařízení – Část 1: Navrhování, instalace a údržba;

Účinnost od 2025-05-01

51. ČSN EN 17962, kat. č. 520831

Armatury budov a zařízení na ochranu proti znečištění pitné vody zpětným průtokem – Polymerové části a pouzdra pod vnitřním tlakem a bez vnějších zatížení;

Účinnost od 2025-05-01

Výběr z Věstníku ÚNMZ 5/2025

Vydané ČSN

10. ČSN EN IEC 61362 ed. 3, kat. č. 521460

Regulační systém vodních turbín – Směrnice specifikací*);

Vydání: Květen 2025

11. ČSN EN IEC 60308 ed. 2, kat. č. 520614

Vodní turbíny – Zkoušení řídicích systémů*);

Vydání: Květen 2025

27. ČSN EN IEC 60335-2-102 ed. 3,
kat. č. 521322,

Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Bezpečnost – Část 2–102: Zvláštní požadavky na spotřebiče spalující plyná, ropná a pevná paliva obsahující elektrické spoje;

Vydání: Květen 2025

34. ČSN EN ISO 22580, kat. č. 521302

Fléry pro spalování bioplynu;

Vydání: Květen 2025

35. ČSN EN 16925+AC, kat. č. 521307

Stabilní hasicí zařízení – Sprinklerová zařízení pro obytné prostory – Navrhování, instalace a údržba;

Vydání: Květen 2025

Změny ČSN

87. ČSN EN IEC 60335-2-102 ed. 3,
kat. č. 521324

Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Bezpečnost – Část 2–102: Zvláštní požadavky na spotřebiče spalující plyná, ropná a pevná paliva obsahující elektrické spoje;

Vydání: Květen 2025

Změna A11; *Vydání:* Květen 2025

88. ČSN EN 60335-2-102 ed. 2, kat. č. 521323

Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Bezpečnost – Část 2–102: Zvláštní požadavky na spotřebiče spalující plyná, ropná a pevná paliva obsahující elektrické spoje;

Vydání: Červen 2016

Změna Z1; *Vydání:* Květen 2025

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

11. ČSN EN 30-2-1 ed. 2, kat. č. 521110

Varné spotřebiče na plynná paliva pro domácnost – Část 2–1: Hospodárné využití energie – Obecně;

Účinnost od 2025-06-01

13. ČSN EN 16905–3, kat. č. 521111

Plynová tepelná čerpadla s endotermickým motorem – Část 3: Zkušební podmínky;

Účinnost od 2025-06-01

14. ČSN EN 88–2+A1, kat. č. 521115

Bezpečnostní a řídicí přístroje pro hořáky a spotřebiče na plynná paliva – Část 2: Regulátory tlaku pro vstupní tlaky nad 50 kPa a do a včetně 500 kPa;

Účinnost od 2025-06-01

15. ČSN EN 88–3+A1, kat. č. 521114

Bezpečnostní a řídicí přístroje pro hořáky a spotřebiče na plynná paliva – Část 3: Regulátory tlaku a/nebo průtoku pro vstupní tlaky do a včetně 500 kPa, elektronické typy;

Účinnost od 2025-06-01

16. ČSN EN 125+A1, kat. č. 521112

Pojistky plamene pro spotřebiče na plynná paliva – Termoelektrické pojistky plamene;

Účinnost od 2025-06-01

17. ČSN EN 16304+A1, kat. č. 521113

Samočinné odvzdušňovací ventily pro hořáky na plynná paliva a spotřebiče plyných paliv;

Účinnost od 2025-06-01

18. ČSN EN 12953–6, kat. č. 521105

Válcové kotle – Část 6: Požadavky na výstroj kotle;

Účinnost od 2025-06-01

19. ČSN EN 12953–9, kat. č. 521104

Válcové kotle – Část 9: Požadavky na omezovací zařízení pro kotle a příslušenství;

Účinnost od 2025-06-01

20. ČSN EN 17339, kat. č. 521108

Lahve na přepravu plynů – Plně ovinuté uhlíkové kompozitové lahve a velkoobjemové lahve na vodík;

Účinnost od 2025-06-01

21. ČSN EN 14129, kat. č. 521106

Zařízení a příslušenství na LPG – Pojistné ventily pro tlakové nádoby na LPG;

Účinnost od 2025-06-01

22. ČSN EN 14071, kat. č. 521107

Zařízení a příslušenství na LPG – Pojistné ventily pro tlakové nádoby na LPG – Příslušenství;

Účinnost od 2025-06-01

23. ČSN EN 16211, kat. č. 521103

Větrání budov – Provozní měření průtoku vzduchu – Metody;

Účinnost od 2025-06-01

25. ČSN EN 15266, kat. č. 521101

Sestavy vlnovcových ohebných trubek z korozivzdorné oceli pro instalaci rozvodů plynu s pracovním tlakem do 0,2 MPa (2 bar);

Účinnost od 2025-06-01

26. ČSN EN ISO 24664, kat. č. 521100

Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Pojistná zařízení proti překročení tlaku a jim příslušná potrubí – Výpočtové postupy;

Účinnost od 2025-06-01

122. ČSN EN ISO 16486–2,

kat. č. 520998

Plastové potrubní systémy pro rozvody plynů – Potrubní systémy z neměkčeného polyamidu (PA-U) se svařovanými a mechanickými spoji – Část 2: Trubky;

Účinnost od 2025-06-01

123. ČSN P CEN/TS 17670–3, kat. č. 520999

Plastové potrubní systémy pro netlakové rozvody povrchové vody uložené v zemi – Neměkčený polyvinylchlorid (PVC-U), polypropylen (PP) a polyetylen (PE) – Část 3: Posouzení shody;

Účinnost od 2025-06-01

161. ČSN EN 13160–2+A1, kat. č. 520957

Systémy pro zjišťování netěsností – Část 2: Požadavky a metody pro zkoušení/posuzování tlakových a vakuových systémů;

Účinnost od 2025-06-01

162. ČSN EN 13160–3+A1, kat. č. 520953

Systémy pro zjišťování netěsností – Část 3: Požadavky a metody zkoušení/posuzování kapalinových systémů pro nádrže;

Účinnost od 2025-06-01

163. ČSN EN 13160–4+A1, kat. č. 520954

Systémy pro zjišťování netěsností – Část 4: Požadavky a metody zkoušení/posuzování pro systémy zjišťování netěsností založených na senzorech;

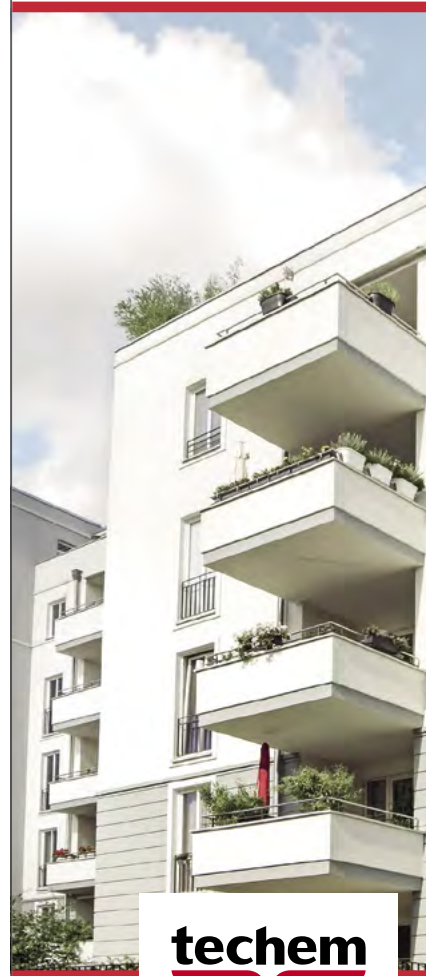
Účinnost od 2025-06-01

164. ČSN EN 13160–5+A1, kat. č. 520955

Systémy pro zjišťování netěsností – Část 5:

DÁLKOVÉ ODEČTY

stále je nemáte?



techem

Všechny přístroje určené pro poměrové měření v domě musí být nejpozději do 31.12.2026 vybaveny schopností dálkového odečtu. Pokud již takové přístroje máte, je povinností poskytovat všem příjemcům služeb tzv. měsíční informaci o spotřebě, a to vždy nejpozději jeden měsíc pozadu. Nenechte řešení na poslední chvíli a připravte se již nyní. Čím dříve budete mít dálkový odečet v domě, tím dříve získáte přehled a kontrolu nad svou spotřebou. Jsme připraveni se o vás postarat.



www.techem.com/cz



Techem, spol. s r.o.

Požadavky a metody zkoušení/posuzování pro měřicí systémy v nádrži a tlakové potrubní systémy;
Účinnost od 2025-06-01

169. ČSN EN 17632–2, kat. č. 520940
Informační modelování staveb (BIM) – Sémantické modelování a propojování (SML) – Část 2: Doménově specifické vzory pro modelování;
Účinnost od 2025-06-01

179. ČSN EN 805, kat. č. 521272
Vodárenství – Požadavky na vnější sítě a jejich součásti;
Účinnost od 2025-06-01

197. ČSN EN 16214–1, kat. č. 520920
Kritéria udržitelnosti a úspor emisí skleníkových plynů pro biomasu pro energetické využití – Zásady, kritéria, ukazatele a ověřovatelé – Část 1: Terminologie⁺;
Účinnost od 2025-06-01

198. ČSN EN 16214–3, kat. č. 520919
Kritéria udržitelnosti a úspor emisí skleníkových plynů pro biomasu pro energetické využití – Zásady, kritéria, ukazatele a ověřovatelé – Část 3: Kritéria udržitelnosti týkající se environmentálních aspektů⁺;
Účinnost od 2025-06-01

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN – změny

222. ČSN EN 88–2 ed. 2, kat. č. 521162
Bezpečnostní a řídicí přístroje pro hořáky a spotřebiče plyných paliv – Část 2: Regulatory tlaku pro vstupní tlaky nad 50 kPa a do a včetně 500 kPa;
Vyhlášena: Květen 2023
Změna Z1; *Účinnost od 2025-06-01*

Souběžně s touto normou platí ČSN EN 88–2+A1 z května 2025, která tuto normu zcela nahradí od 2027-11-30.

223. ČSN EN 88–3, kat. č. 521161
Bezpečnostní a řídicí přístroje pro hořáky a spotřebiče plyných paliv – Část 3: Regulatory tlaku a/nebo průtoku pro vstupní tlaky do a včetně 500 kPa, elektronické typy;
Vyhlášena: Květen 2023
Změna Z1; *Účinnost od 2025-06-01*

Souběžně s touto normou platí ČSN EN 88–3+A1 z května 2025, která tuto normu zcela nahradí od 2027-11-30.

224. ČSN EN 125, kat. č. 521157
Pojistky plamene pro spotřebiče plyných paliv – Termoelektrické pojistky plamene;

Vyhlášena: Květen 2023
Změna Z1; *Účinnost od 2025-06-01*

Souběžně s touto normou platí ČSN EN 125+A1 z května 2025, která tuto normu zcela nahradí od 2027-11-30.

225. ČSN EN 16304 ed. 2, kat. č. 521158
Samočinné odvzdušňovací ventily pro hořáky na plyná paliva a spotřebiče plyných paliv; yhlášena: Květen 2023
Změna Z1; *Účinnost od 2025-06-01*

Souběžně s touto normou platí ČSN EN 16304+A1 z května 2025, která tuto normu zcela nahradí od 2027-11-30.

226. ČSN EN ISO 21922, kat. č. 521099
Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Ventily – Požadavky, zkoušení a značení; Vyhlášena: Květen 2022
Změna A1; *Účinnost od 2025-06-01*

230. ČSN EN 13160–2, kat. č. 521436
Systémy pro zjišťování netěsností – Část 2: Požadavky a metody pro zkoušení/posuzování tlakových a vakuových systémů; Vyhlášena: Leden 2017
Změna Z1; *Účinnost od 2025-06-01*

Souběžně s touto normou platí ČSN EN 13160–2+A1 z května 2025, která tuto normu zcela nahradí od 2026-08-31.

231. ČSN EN 13160–3, kat. č. 521438
Systémy pro zjišťování netěsností – Část 3: Požadavky a metody zkoušení/posuzování kapalinových systémů pro nádrže; Vyhlášena: Leden 2017
Změna Z1; *Účinnost od 2025-06-01*

Souběžně s touto normou platí ČSN EN 13160–3+A1 (69 8220) z května 2025, která tuto normu zcela nahradí od 2026-08-31.

232. ČSN EN 13160–4, kat. č. 521439
Systémy pro zjišťování netěsností – Část 4: Požadavky a metody zkoušení/posuzování pro systémy zjišťování netěsností založených na senzorech; Vyhlášena: Leden 2017
Změna Z1; *Účinnost od 2025-06-01*

Souběžně s touto normou platí ČSN EN 13160–4+A1 z května 2025, která tuto normu zcela nahradí od 2026-08-31.

233. ČSN EN 13160–5, kat. č. 521440
Systémy pro zjišťování netěsností – Část 5: Požadavky a metody zkoušení/posuzování pro měřicí systémy v nádrži a tlakové potrubní systémy; Vyhlášena: Leden 2017

Změna Z1; *Účinnost od 2025-06-01*
Souběžně s touto normou platí ČSN EN 13160–5+A1 z května 2025, která tuto normu zcela nahradí od 2026-08-31.

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN – opravy

237. ČSN EN 15502-2-1+A1, kat. č. 520863
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 1 000 kW; Vyhlášena: Červenec 2024
Oprava 1; *Účinnost od 2025-06-01*

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN – zrušené

240. ČSN EN 15502-2-1+A1,
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 1 000 kW; *Vydání: Červen 2017;*
Zrušena k 2025-06-01

Příslušná evropská norma a její souběžná platnost byla zrušena vydáním EN 15502-2-1: 2022+A1:2023.

Normy označené ^{*} přejímají mezinárodní nebo evropské normy převzetím originálu.

U norem a změn označených ⁺ se připravuje převzetí překladem.

Literatura

- [1] Zákony pro lidi.cz. Online. AION CS 2010–2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz> [citováno 9. 5. 2025].
- [2] Věstník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Online. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Dostupné z: <https://www.unmz.cz/obecne/vestnik-unmz> [citováno 9. 5. 2025].



STAVEBNÍ VÝSTAVY V ČR

■ STAVBA – TEPLA – ENERGIE

Veletrh úspor Ostrava

■ 3. – 4. října ■ Trojhalí Karolina

Třetí největší město ČR spolu s regionem nabízí obrovský potenciál vašich budoucích zákazníků.

■ MODERNÍ DŮM A BYT Plzeň

■ 17. – 19. října ■ Hala TJ Lokomotiva

Největší a nejnavštěvovanější veletrh stavebnictví, bydlení, úspor energie, vytápění a hobby. Plzeň je čtvrté největší město v ČR a spolu s okolím tvoří zajímavý a dynamický region se značnou poptávkou.

■ STAVOTECH – MODERNÍ DŮM Olomouc

■ 6. – 8. listopadu ■ Výstaviště Flora

Největší podzimní stavební veletrh na Moravě. Nabitý doprovodný program, přehlídka architektury, dřevostavby a úsporného vytápění.

Omnis
pořadatel výstavOmnis Olomouc, a.s., Horní lán 10a, 779 00 Olomouc,
mobil: 608 711 422, nasadil@omnis.cz, www.omnis.cz

NOVÁ oběhová čerpadla TacoFlow3

JEDNODUŠE
CHYTRÁ...... flexibilní
základy... flexibilní
inteligence... pro systémy
podlahového
vytápění... bezproblémová
integrace... all-in-one
možnosti TacoČerpadla TacoFlow3 jsou jednoduše
chytrá: Efektivnější výkon v ještě
kompaktnějších rozměrech.Od základního všestranného modelu
až po komplexní all-in-one řešení:
výběr je na vás.Více informací na taconova.comtaconova
comfort solutionsVÝSTAVY A VELETRHY
více Kalendář akcí na www.topin.cz

15.–17. 8. DŮM 2025

Všeobecná stavební výstava
Louny, Výstaviště
Diamant Expo, Chabařovice

19.–21. 8. AQUA NOR

Veletrh vodního hospodářství
Trondheim, Norsko
Podporovaná oficiální účast ČR

21.–26. 8. ZEMĚ ŽIVITELKA

Agrosalon, též malé kotle na dřevo, biomasu
České Budějovice, Výstaviště

5.–7. 9. DOMOV A TEPLA

Moderní vytápění, bytové vybavení
Lysá nad Labem, Výstaviště

9.–11. 9. ENLIT ASIA

Mezinárodní veletrh energetiky
Bangkok, Thajsko
Podporovaná oficiální účast ČR

9.–12. 9. FEBRAVA

Veletrh chlazení, klimatizace, větrání a vytápění
Sao Paulo, BrazílieČEZ Distribuce připojila do sítě
za první kvartál 4219 výroben

Společnost ČEZ Distribuce připojila do své sítě za první tři měsíce letošního roku 4219 výroben elektřiny. V roce 2025 vynaloží společnost 19,2 miliard korun na úpravy a rozšíření své distribuční soustavy. Prostředky půjdou zejména do připojení zákaznických požadavků především v oblasti obnovitelných zdrojů a nově i zařízení pro ukládání elektrické energie.

První kvartál 2025

V letošním roce zatím ČEZ Distribuce eviduje 10 805 ks přijatých žádostí o připojení výroben elektřiny, z toho cca 50 % tvoří mikrozdroje. Za první tři měsíce bylo připojeno 4219 ks výroben elektřiny o instalovaném výkonu 158 MW, z toho 4202 ks fotovoltaických elektráren o výkonu 130 MW. Ve srovnání se stejným obdobím loňského roku se jedná o velké snížení. Za stejné období v roce 2024 připojila společnost ČEZ Distribuce do své sítě 6617 výroben o instalovaném výkonu 175,5 MW. Aktuálně je do distribuční sítě společnosti ČEZ Distribuce připojeno celkem 138 127 fotovoltaických elektráren s instalovaným výkonem 2 673 MW.

FVE v roce 2024

Společnost ČEZ Distribuce připojila v roce 2024 k distribuční síti 29 744 fotovoltaických elektráren s instalovaným výkonem 647 MW. Téměř 84 % byly výroby do 10 kW na hladině nízkého napětí. Více jak 77 % instalací je vybaveno zařízením pro ukládání elektrické energie.

ČEZ Distribuce, a.s., ze Skupiny ČEZ provozuje na území České republiky vedení v délce 175 939 km s 3,8 mil. odběrných míst.

□ bez záruky

□ Zdroj: <https://www.cezdistribuce.cz/>

Firmy v tomto sešitu

4heat	15	MAROX	9
A.C.V. - ČR.....	50	NRG flex.....	1, 30, 33
Aalberts hfc CZ	77	NRG Group.....	20
AFRISO.....	60	Omnis	81
ALMEVA EAST EUROPE	59	Pipelife Czech	22, 23
BCG Technik	27	RATHGEBER	2
BELIMO CZ	53	REFLEX CZ	28
Bosch Termotechnika.....	84	REGULUS.....	40
DÍLYNAKOTLE	61	REMS Česká republika.....	25
Duco Tech CZ	13	Taconova	81
ENBRA	5	Techem	79
GIACOMINI CZECH	7	TESTO	11, 18
ISAN Radiátory	51	Thermona	21
IVAR CS	38, 39	Vaillant Group Czech	68, 69
KAN-therm.....	70	VISSMANN	52
Kermi	42, 43	WILO CS.....	12
KORADO	14, 71	Zehnder Group Czech Republic	83

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 4/2025

topenářství instalace

uzávěrka je 7. července, vychází 14. srpna

topenářství instalace

3/2025 • poř. číslo 363 • ročník LIX

ČASOPIS PRO VYTÁPĚNÍ, INSTALACE VZDUCHOTECHNIKU A EKOLOGII

Vydavatel:

Topin Media s.r.o.
Jeseniova 1404/176, Žižkov, 130 00 Praha 3
Tel.: +420 776 660 099, +420 724 023 455
E-mail: topin@topin.cz, Web: www.topin.cz
Jednatel: Jakub Vokoun

Zahraniční zastoupení:

Krammer Verlag Düsseldorf A.G.
Goethestraße 75, D-40237 Düsseldorf
Tel.: 0049 (0211) 91 49-3, Fax: 0049 (0211) 91 49-4 50

Šéfredaktorka: Alena Malátová

Redakční rada:

Ing. Miloš Bajgar, Ing. Zdeněk Číhal, Ing. Jiří Doubrava, Ing. Jaroslav Dufka,
Ing. Vladimír Galád, Ing. Miroslav Hartl, Ing. Lada Hensen Centnerová, Ph.D.,
Prof. Ing. Jiří 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. Jakub Spurný, Ph.D., Ing. Petr Vacek, Ing. Richard Valoušek,
Prof. Ing. Jiří Vavřka, DrSc., Ing. Jakub Vrána, Ph.D.

Pro recenzované články doporučuje redakční rada recenzenta, který vydá písemné doporučení ke zveřejnění. Za obsah recenzovaných článků ručí vždy jejich autor, za obsah firemních textů a inzercí ručí jejich zadavatel. Veškerý obsah slouží pouze pro informaci. Obsah časopisu je tvořen ze zdrojů, které vydavatel Topin Media, s. r. o. považuje za spolehlivé. Informace obsažené v časopisu nemají povahu nabídky, doporučení nebo jiného stanoviska ze strany Vydavatele.

Sazba a grafická úprava: Havlíček BrainTeam, Přemyslovská 11, 130 00 Praha 3

Tisk: GRAFOTECHNA PLUS, s.r.o., Lyskova 1594, Praha 5 – Stodůlky
MK ČR 6437, ISSN 1211-0906 (Print), ISSN 2336-4718 (Online)

Náklad: 3000–4500 ks, Dáno do tisku: 30. 5. 2025

Ročně vychází 6 čísel časopisu Topenářství instalace. Roční předplatné je 324 Kč, zahrnuje časopis, poštovné a balné. 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.

Termíny uzávěrek a expedice Topenářství instalace v roce 2025

Sešit	Uzávěrka	Vychází
1	13. 1.	20. 2.
2	10. 3.	17. 4.
3	12. 5.	19. 6.
4	7. 7.	14. 8.
5	8. 9.	16. 10.
6	10. 11.	18. 12.

Online na:

www.topin.cz





zehnder



SWISS
QUALITY

**Nekonečno
barev
a prostorových
možností**

Radiátory Zehnder Charleston

Výměna radiátoru? Hračka!

Výška od 26 cm do 3 m, 6 různých hloubek už od 6 cm.
Možnost kotvení do prostoru, rohového i obloukového provedení.
Snadná montáž, armatury i montážní sady v barvě radiátoru.

Stvořeno pro život



BOSCH

Tepelné čerpadlo vzduch / voda

Elegantní. Tiché. Úsporné.

- ▶ vytápění, chlazení a ohřev vody
- ▶ mimořádně tichý provoz
- ▶ možnost čerpání dotací
- ▶ vhodné pro novostavbu i rekonstrukci
- ▶ záruka až 10 let
- ▶ přírodní ekologické chladivo R290 (propan)



Získat
nezávaznou nabídku
na tepelné čerpadlo

www.bosch-vytapeni.cz