

topenářství instalace

www.topin.cz

4

2023

31 Kč

časopis pro vytápění, instalace, vzduchotechniku a ekologii

 AFRISO



Nejmodernější
analyzátor
spalin.

EUROLYZER **S1**
TECHNOLOGIE O KROK DÁLE



Přehraj video



 Bluetooth®

+420 272 953 636
www.afriso.cz

Be sure. **testo**



Upgrade pro topenáře

Nové, chytré sady pro instalaci a servis tepelných čerpadel
– bezkonkurenční měřicí přístroje od společnosti Testo.

www.testo.cz



Vážení čtenáři,

s účinností od 1. 1. 2021 ukládá zákon č. 526/2020 Sb., který novelizuje zákon o technických požadavcích na výrobky, v novém § 6c povinnost umožnit tzv. „sponzorovaný přístup“ k českým technickým normám a jiným technickým dokumentům. Sponzorovaným přístupem se rozumí bezplatné poskytnutí přístupu k ČSN nebo jinému technickému dokumentu, na které je ve zvláštním právním předpisu uveden výlučný odkaz, čímž se takové dokumenty stávají závaznými s povinností podle nich postupovat.

V případě závazných českých technických norem se postupuje tak, že ministerstva nebo jiný ústřední správní úřad, do jejichž působnosti tento zvláštní právní předpis spadá, mají s Českou agenturou pro standardizaci uzavřenou smlouvu o přístupu k normám. Sponzorované normy jsou následně koncovým uživatelům k dispozici na samostatném portálu <https://sponzorpristup.agentura-cas.cz>

Jedná se o službu, která umožňuje bezplatný dálkový přístup na základě jednoduché registrace. Zveřejněné ČSN jsou zde, na rozdíl od placené licence, zpřístupněny pouze pro čtení bez možnosti tisku či stahování souborů.

To, co dle výše citovaného zákona bez problémů fungovalo v oblasti závazných ČSN, však zdaleka neplatilo pro jiné technické dokumenty. Konkrétně v případě technických pravidel pro plynová zařízení (TPG), jejichž užití v oblasti plynárenství a odběrných plynových zařízení jasně nařizuje energetický zákon.

Když Ministerstvo průmyslu a obchodu společně s Agenturou ČAS odmítlo žádost zástupců Českého sdružení pro technická zařízení o zřízení bezplatného přístupu k TPG jako neopodstatněnou, podalo ČSTZ úspěšnou žalobu proti MPO ve věci ochrany před nezákonným zásahem správního orgánu.

Městský soud v Praze ve svém rozsudku uložil MPO povinnost zajistit sponzorovaný přístup k technickým pravidlům (TPG) ve lhůtě 6 měsíců od nabytí právní moci. Od 17. července tak mohou zájemci, po registraci na stránkách Českého plynárenského svazu www.cgoa.cz/registrace-sponzorovany-pristup/, bezplatně nahlížet do všech dosud vydaných technických pravidel. Stejně jako v případě ČSN jsou zde i TPG zpřístupněny bez možnosti stahování souborů. Při zkoušce v redakci se nám podařilo v omezeném režimu tisknout, vždy však pouze po jedné stránce.

Alena Malátová
malatova@topin.cz

**topenářství
instalace**

partneři:



TESTO: Nové časy. Nové nástroje. Nové možnosti.	12
ISAN Radiátory: Představujeme Sofito: Budoucnost vytápění a chlazení	14
IVAR CS: Thermia Calibra Cool – švédské pojetí komfortu	16
VAILLANT: Výměna plynových kotlů ve společných komínových systémech	18
<i>Vedoucí a recenzent rubriky Miloš Bajgar</i>	
Otázky	20
KERMI: Nová prostorově úsporná centrální větrací jednotka	22
Agentura INFOPRES: INFOTHERMA Ostrava	24
VISSMANN: Vitocal 25x-A: Efektivní řešení pro jedno a dvougenerační domy	26
ZEHNDER: Široká variabilita designových radiátorů	28
<i>Karel Havlíček</i>	
Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi	30
A.C.V. – ČR: Nové řady elektrických stacionárních kotlů	34
NRG flex: Zvýšení provozní efektivity hospodaření s energií v psychiatrické nemocnici Philippa Pinela	36
REHAU: Jedině chytré vedené potrubí zajistí tu nejlepší kvalitu pitné vody	38
KORADO: Dokonalá kombinace tepla a estetiky – tělesa řady KORATHERM	40
<i>Vladimír Galád</i>	
Kompatibilita zdroje tepla s otopnou soustavou	42
GT Energy: Chlazení s tepelnými čerpadly za peníze, nebo raději zdarma?	46
WILO: EPC projekt Psychiatrické nemocnice Bohnice vede k 30% úsporám energií.	48
HDL Automation: Pouhá regulace vytápění nestačí	50
KAN-therm: Vytápění a chlazení stěn mokrou cestou s tradiční omítkou	52
<i>Jaroslav Dufka</i>	
Jak na tepelné izolace obvodových stěn budov? – 1. část	54
REFLEX CZ: Odplynění otopných soustav a úspory energie	60
Konference H2 HEATING: Budoucnost využití vodíku pro vytápění budov	64
<i>Luboš Němec</i>	
Průměrná měsíční teplota vzduchu, denostupně a globální záření v 1. pololetí 2023	68
Nový stavební zákon rozvolňuje výstavbu	70
AOVT: Podporujeme české ručičky – Zlaté ručičky	72
BENEKOVterm: Solární sestavy pro přípravu teplé vody z fotovoltaických panelů	74
<i>Miloš Bajgar</i>	
Kritéria pro optimální návrh dimenzí topenářského potrubí	76
Výstavy a veletrhy	79
Novela vyhlášky, kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu	80
Zákony a normy	82
	= recenzované články

PŘIPRAVUJEME:

● **25. konference Klimatizace a Větrání 2023**

18. a 19. 10. 2023 Praha – Autoklub ČR

Program konference je již tradičně zaměřen na nejnovější poznatky z oboru klimatizace a větrání související s činností projektantů, výrobců a montážních firem VZT zařízení i souvisejících profesí. Příspěvky na konferenci mohou přihlásit všichni, kteří se zabývají oborem větrání a klimatizace, vítány jsou jak teoretické příspěvky, tak praktické zkušenosti. Všechny články projdou recenzí a přijaté budou publikovány ve sborníku konference.

Aktuální informace:
www.kvcr.cz

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

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

9. 11. 2023 Praha – Masarykova kolej ČVUT

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

– **Tepelná čerpadla pro rodinné domy**

Je pro rodinný dům lepší systém vzduch-voda nebo země-voda? Jaký je rozdíl mezi tepelným čerpadlem pro novostavbu a pro starší rodinný dům.

Integrace tepelného čerpadla s fotovoltaickou elektrárnou. Typy zemních primárních okruhů – nejen vrt či kolektor.

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

Základní pravidla pro správný návrh tepelného čerpadla ve větší budově.

Jak zajistit potřebný topný

výkon zdroje tepla i v zimě? Vliv typu tepelného čerpadla na elektrický příkon budovy. Souběžná výroba tepla a chladu. Příklady úspěšných realizací tepelných čerpadel vyšších výkonů.

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

Proč má jedno tepelné čerpadlo dvojnásobnou spotřebu elektřiny než jiné?

Může špatné hydraulické zapojení zásobníku teplé vody zvýšit spotřebu elektřiny na vytápění o 70 %?

Proč se nevyplatí pořízení levnějšího a méně úsporného tepelného čerpadla?

□ **Odborný garant:**
Ing. Petr Bureš

Odborné akce jsou zařazeny do Projektu celoživotního vzdělávání členů ČKAIT.

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

Blahopřejeme jubilantům

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

Josef Glazer, specializovaný výrobce kapilárních výměníků tepla Glazer, Cheb

Ing. Libor Hrabáčka, Vaillant Group Czech s.r.o., Chrášťany

Zdeněk Lovicar, ETL-Ekotherm® a.s., Praha



Gratulujeme!

□ **redakce**

K památce Ing. Jiřího Šímy

S Jirkou Šímou jsem se seznámil po jeho vstupu do výboru sekce O2 STP – Vytápění zhruba před 25 lety. Záhy mne upoutala jeho tvrdošijnost, s níž, pokud byl přesvědčen, že jeho názory jsou správné, na nich nejen trval, ale byl schopen je i fundovaně obhajovat.

Společnou jsme měli též lásku ke sportu: Jirka měl rád fotbal nejen jako aktivní hráč, ale působil též dlouhá léta jako rozhodčí, hrál také tenis a výborně lyžoval. Chvilé odpočinku pak společně s manželkou rád trávil jak na túrách v Alpách, tak při u pobyttech u moře.

Jirka vystudoval v letech 1964 – 1968 českobudějovickou strojní průmyslovku, následovalo dvouleté studium na Vojenské akademii Antonína Zápotockého v Brně. Po odchodu z Brna již započal

s projekční činností v Agroprojektu v Českých Budějovicích, kde setrval až do roku 1985. Zde bylo jeho pracovní náplní projektování vytápění a větrání inženýrských staveb. Mezi jeho stěžejní akce v tomto ústavu patřily projekty parních kotelen v Praze – Vinoři a v JZD Chelčice. Současně dálkově studoval na ČVUT obor technika prostředí, studium ukončil promocií v roce 1975.

Od roku 1985 již pracoval v atelieru O2 Stavoprojektu v Českých Budějovicích, kde se záhy vypracoval do pozice vedoucího projektanta skupiny topenářů. Pro atelier arch. Bandy a arch. Konopyk zpracoval řadu projektů, podílel se např. na následujících akcích:

- koncepci CZT sídliště Mír v Českém Krumlově;
- projekty CZT v Jindřichově Hradci a Prachaticích;



- škola v přírodě ve Volyni;
- rekonstrukce letní plovárny na Slovanském ostrově v Českých Budějovicích.

Po roce 1990 se již jako samostatný projektant podílel na řadě významných staveb v Jihočeském kraji například:

- přestavba CZT v Prachaticích, Soběslavi, Netolicích;
- vytápění areálu Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích;
- vývoj uzavřené parokondenzátové soustavy v Praze, Českém Krumlově a Českých Budějovicích;

- využití solární energie pro přípravu TV v domově důchodců v Českých Budějovicích;
- rekonstrukce otopné soustavy a VZT ve Sladovně v Písku;
- inovativní nahrazení čtyřtrubkového rozvodu tepla a chlazení za dvoutrubkový v Zátkově budově v Českých Budějovicích.

V roce 1993 získal autorizaci v oboru Technika prostředí staveb a v roce 2008 obdržel od MPO certifikaci pro vypracování průkazů energetické náročnosti budov a kontroly kotlů.

Za svůj celoživotní přínos v oborech vytápění a větrání byl, při příležitosti stého výročí vzniku republiky v roce 2018, oceněn zlatou plakétou Společnosti pro techniku prostředí.

Jiří Šíma nás po těžké nemoci, které velmi statečně vzdoroval, opustil v červenci letošního roku. Jirko, čest Tvoji památce!

□ **Václav Mužík**

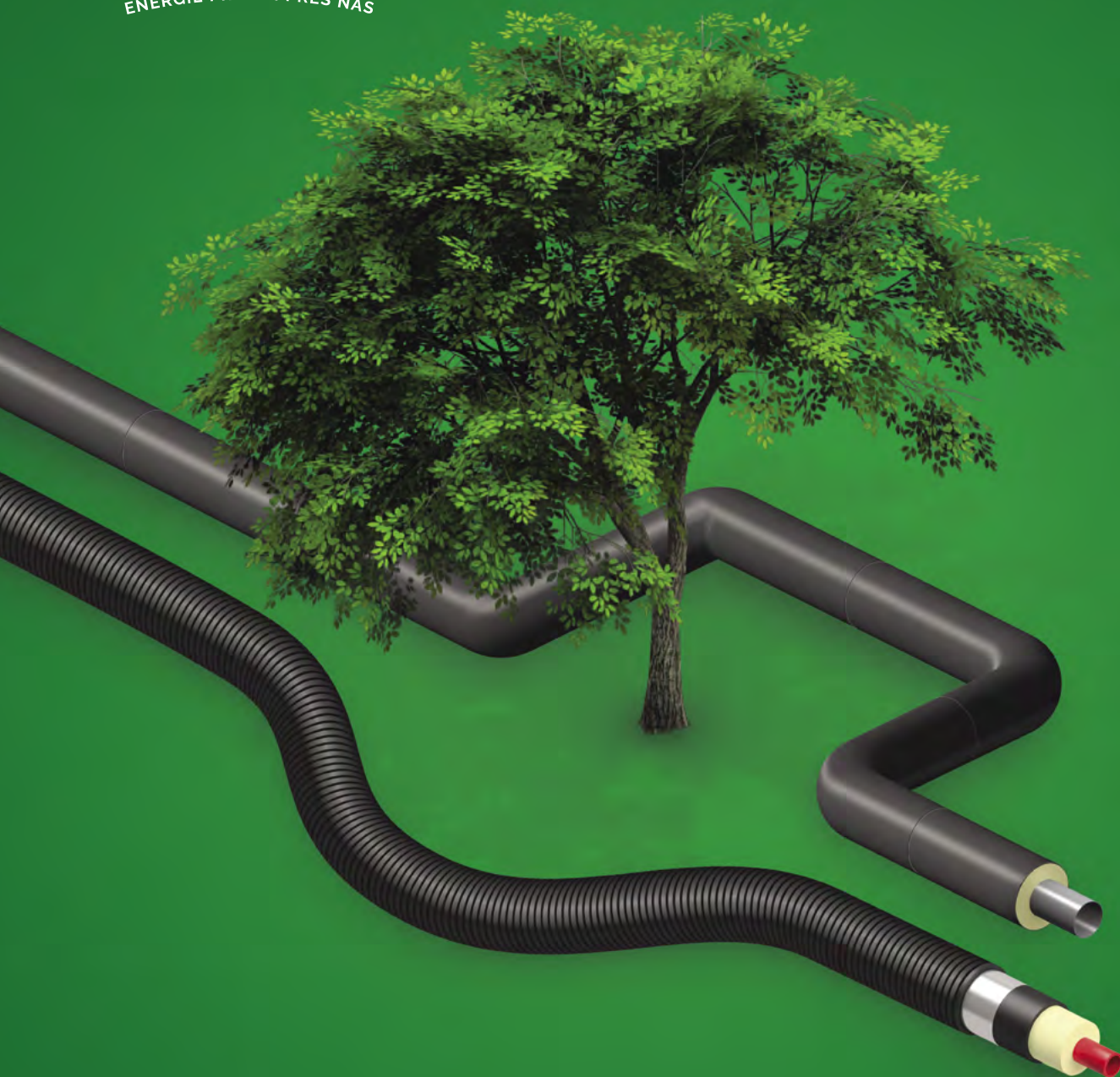


**NRG
Flex**

ENERGIE PROUDÍ PŘES NÁS

VYSOKÁ FLEXIBILITA

Flexibilním potrubím je možné i díky malým poloměrům ohybu obcházet překážky na trase bez spojů a kolien. Ušetříme také tím, že nejsou nutné pevné body, kompenzátory a případně kolena.



**NIŽŠÍ TEPELNÉ
ZTRÁTY**



**RYCHLEJŠÍ
MONTÁŽ**



**MÉNĚ
SPOJŮ**



**VYSOKÁ
FLEXIBILITA**



**UŽŠÍ
VÝKOPY**

Novela vyhlášky o rozúčtování nákladů na vytápění a společnou přípravu TV

Ministerstvo pro místní rozvoj předložilo dne 30. 6. do zkráceného a zúženého připomínkového řízení návrh vyhlášky, kterou se mění vyhláška č. 269/2015 Sb., o rozúčtování nákladů na vytápění a společnou přípravu teplé vody pro dům, ve znění vyhlášky č. 376/2021 Sb. (dále jen „návrh vyhlášky“).

Cílem návrhu vyhlášky má být motivace a posílení úsporného chování uživatelů bytů v centrálně vytápěných domech, a tím přispět ke snižování nákladů na energii.

Návrh zavádí tři pásma nastavení poměru základní a spotřební složky principiálně ve smyslu zvyšování základní složky v závislosti na zvyšování kvality energetické náročnosti budovy.

Navrhuje pevný poměr v odstupňované výši 30 %, 40 % a 50 % s tím, že dodavatel služeb může tuto výši až o 20 % navýšit.

Návrh dále zavádí snížení limitu pro dolní hranice při výpočtu spotřební složky o 10 %.

S ohledem na potřeby praxe se rovněž zavádí možnost uvedení měrné spotřeby tepla nejen v GJ, ale také MWh. Potřeba této úpravy je dána skutečností, že

někteří dodavatelé energií účtují energii v MWh/kWh (typicky dodavatelé plynu) a přepočtení hodnot energie snižuje přehlednost vyúčtování a jeho laickou kontrolu. Je proto účelné, aby se údaj z faktury dodavatele promítl přímo bez přepočtu do vyúčtování.

Stávající způsob rozúčtování nákladů na vytápění podle vyhlášky č. 269/2015 Sb. pracuje s rozdělením měrné spotřeby energie na vytápění s variabilním poměrem základní složky, spotřební složky a s pevným limitem spodní hranice korekce spotřební složky.

Základní složka nákladů na vytápění pro byt činí 30 % až 50 % a zbytek nákladů tvoří spotřební složka. Současně platí, že rozdíly v nákladech na vytápění připadající na 1 m² započítatelné podlahové plochy však nesmí překročit pro byt hodnotu o 20 % nižší a hodnotu o 100 % vyšší oproti průměru. Hodnota spotřební složky se pro byt, jehož náklady na vytápění připadající na 1 m² započítatelné podlahové plochy překročily limitní hodnotu, upraví tak, aby se náklady na vytápění připadající na 1 m² započítatelné podlahové plochy rovnaly limitní hodnotě, tedy 80 % průměrné hodnoty za byt v případě, že

nebyla dodržena spodní hranice alespoň 80 % průměrné hodnoty za byt, nebo 200 % průměrné hodnoty za byt v případě, že nebyla dodržena horní hranice nejvýše 200 % průměrné hodnoty za byt.

Návrh oproti tomu zavádí tři pásma nastavení poměru základní a spotřební složky principiálně ve smyslu zvyšování základní složky v závislosti na zvyšování kvality energetické náročnosti budovy. Navrhuje pevný poměr v odstupňované výši 30 %, 40 % a 50 % s tím, že dodavatel služeb (správce objektu, SVJ, BD) může tuto výši až o 20 % navýšit.

Dále návrh zavádí snížení limitu pro dolní hranice při výpočtu spotřební složky o 10 %. Tento posun by měl uspokojit cca 12 % uživatelů, kteří se cítí kvůli následným přepočtům (korekčním dopočtům) znevýhodněni. Další snížení by již postrádalo stavebně technické opodstatnění, neboť byty musí být vytápěny na minimálně 16 °C.

Dosavadní vyhláška dále uvádí možnost použití korekce zohledňující rozdílnou náročnost vytápěných místností na dodávku tepla danou jejich polohou. Jak vyplývá z odborné studie zadané MMR u ČVUT¹⁾, i zde

by bylo vhodné provést úpravu, avšak k úpravě těchto koeficientů či dokonce například k jejich zrušení pro nové budovy, pořízené v tržním prostředí, nelze beze změny zmocňovacího zákona prozatím přistoupit. Předkladatel počítá s tím, že po následném dalším vyhodnocení dopadů změny vyhlášky k tomuto kroku také pravděpodobně v horizontu 2 až 3 let přistoupí.

Lze předpokládat, že i po účinnosti vyhlášky budou nastávat rozdíly ve vyúčtování i za předpokladu identického provozu ve všech zúčtovacích jednotkách (bytech). Čím je lepší energetický standard objektu, tím bude větší vliv polohových koeficientů, zároveň však bude klesat celkový význam rozúčtování spotřební složky, protože ze studie zpracované pro účely změny této vyhlášky vyplývají někdy i řádové rozdíly ve spotřebě tepla při jinak obdobných parametrech bytu.

(Pokračování na str. 84)

1) Zpracování podkladů pro vyhodnocení dopadů při změně pravidel pro rozúčtování nákladů na vytápění ve vztahu k současným legislativním požadavkům podle vyhlášky č. 269/2015 Sb., Ing. Miroslav Urban, Ph.D., ČVUT v Praze, Fakulta stavební, katedra technických zařízení budov, souhrnná zpráva 16. 06. 2023

TPG jsou nyní k dispozici zdarma

Novelou zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, byl nařízen bezplatný přístup k českým technickým normám a dalším důležitým technickým dokumentům.

Podle rozsudku Městského soudu v Praze je Ministerstvo průmyslu a obchodu povinno zajistit také sponzorovaný (bezplatný) přístup k technickým pravidlům gas, neboli TPG,



kteřá se vztahují k požadavkům zákona č. 458/2000 Sb. (energetický zákon), a to ve lhůtě 6 měsíců od právní moci rozsudku. Tato lhůta uplynula 16. 7. 2023.

TPG jsou tedy nyní publikována na stránkách Českého plynárenského svazu www.cgoa.cz na základě registrace na adrese: <https://www.cgoa.cz/registrace-sponzorovany-pristup/>

Po vyplnění registračního formuláře, obdržíte potvrzovací mail a heslo k ověření platnosti e-mailové adresy. Od této chvíle se můžete přihlašovat i z hlavní stránky Českého plynárenského svazu: www.cgoa.cz nebo <https://www.cgoa.cz/prihlaseni/>

České technické normy jsou přístupné na stránkách Českého agentury pro standardizaci, také na základě registrace: <https://sponzorpristup.agentura-cas.cz/>

TPG i ČSN, které jsou zpřístupněny prostřednictvím sponzorovaného přístupu jsou k dispozici pouze pro čtení a jsou označeny ochrannými prvky. Stahování souborů není povoleno.

☐ Zdroj:

www.technicka-zarizeni.cz

vysoce účinné
a hospodárné



35 °C A+++

55 °C A++

A++



QR kód pro více informací

airTHERM 10

Monoblokové tepelné čerpadlo vzduch/voda

Jednofázová invertorová venkovní jednotka s možností reverzního režimu chlazení, vhodná pro novostavby a další objekty s tepelnou ztrátou do 13 kW. Maximální výstupní teplota otopné vody až 55 °C. Teplo z okolního prostředí odebírá, i když teplota klesne až k -25 °C.

SCOP
4,71

Vysoká sezónní
energetická účinnost



Vytápí
i chladí



Ohřev
teplé vody



Chladivo R32



Nížší množství
CO₂



Nízká provozní
hlučnost

Thermona®

www.thermona.cz

SPOLEHLIVÉ A ÚSPORNÉ VYTÁPĚNÍ DO VAŠEHO DOMOVA

Pozor na automatické prodloužení smlouvy na dobu určitou

Energetický regulační úřad (ERÚ) v posledních měsících řeší velké množství stížností na tzv. automatické prolongace smluv na dobu určitou, v důsledku kterých spotřebitelům podstatně vzrostla cena elektřiny nebo plynu. Z těchto smluv se totiž lze jen velmi obtížně vyvázat předčasné, tedy před uplynutím doby, na kterou byla smlouva uzavřena, resp. „prolongována“. To může představovat problém zejména do budoucna.

Ne všechny smlouvy na dobu určitou skončí uplynutím doby, na niž byly uzavřeny. V drtivé většině případů mají spotřebitelé s dodavateli sjednanou tzv. **automatickou prolongaci**, která zajišťuje automatickou obnovu smlouvy na dobu určitou – typicky za stejných podmínek a na stejnou dobu, jako byla uzavřena smlouva původní. **Skrytým nebezpečím však může být to, když se při automatické prolongaci mění cena.** A zatímco letos je maximální cena energií omezena cenovými stropy, od příštího roku mohou vysoko nastavené ceny na spotřebitele dopadnout plnou vahou.

„Energetický zákon automatickému prodloužení smluv na dobu určitou nijak nebrání. Spotřebitelé však dávají možnost prolongaci odmítnout, pokud s ní nesouhlasí. Musí tak ale učinit nejpozději dvacet dnů před tím, než by obnovená smlouva začala platit,“ radí Markéta Zemanová, členka Rady ERÚ, a dodává: „Každý si přitom musí pohlídat, kdy mu smlouva končí a kdy by se měla prodloužit. Dodavatel totiž nemá zákonnou

povinnost nás upozornit na blížící se termín prolongace.“

A nejde jen o připomenutí termínu. **Dodavatelé mohou již v původní smlouvě určit, jaká bude budoucí cena – například odkazem na ceník, který sice v době podpisu ještě neexistuje, ale zveřejněný bude včas před samotnou prolongací. Jestliže takové ustanovení smlouva obsahuje a spotřebitel na něj přistoupí, nejde následně o jednostrannou změnu ceny, kterou by musel dodavatel oznámit adresně a nejpozději 30 dnů předem, jak tomu je u běžné jednostranné změny ceny.**

„Seriózní dodavatelé, alespoň podle našich zkušeností, spotřebiteli zašlou dopis nebo přinejmenším e-mail s oznámením o blížící se prolongaci, případně i s novou cenou. Zvlášť nyní, pokud vědí, že dojde k výraznému zdražení produktu a zákazník by si vysokou cenu zafixoval na 2 nebo na 3 roky dopředu.“

Ne všichni dodavatelé jsou ale seriózní a někteří využívají toho, že zákon nevyžaduje aktivní souhlas spotřebitele s prolongací. **Aktivní musí být naopak zákazníkův nesouhlas s prolongací, tedy výpověď smlouvy,**“ upozorňuje Ladislav Havel, člen Rady ERÚ.

Být aktivní při jednání s dodavatelem se však nyní vyplatí všem spotřebitelům, nejen těm, kterým hrozí zdražení kvůli prodloužení smlouvy. Podle zkušeností ERÚ jsou totiž zákazníkům, kteří se dodavateli sami ozvou, nabízeny často výrazně nižší ceny, resp. jiné a levnější produkty. Vzhledem ke klesajícím cenám na

velkoobchodních trzích totiž sílí konkurence na maloobchodním trhu, a tedy i snaha dodavatelů udržet si stávající zákazníky nebo získat nové.

□ Z tiskové zprávy,
foto: Shutterstock.com /
brizmaker

Plynaři radí: teď je správný čas na servis plynových spotřebičů

Český plynárenský svaz (ČPS) doporučuje odběratelům plynu, aby si už včas zajistili termín pravidelného servisu svých kotlů a dalších odběrných plynových zařízení. Na podzim, kdy startuje topná sezona, mají plynoservisy plno a čekací lhůty jsou dlouhé.

Roční servis před zvýšenou zátěží v zimním období je to nejlepší, co mohou majitelé plynových zařízení udělat pro jejich bezpečný a bezchybný provoz. Předejdou tím i případným problémům, které se objevily v uplynulé topné sezoně v souvislosti s výskytem nečistot sulfidu mědného.

Pravidelný servis je základ spolehlivého provozu domácích spotřebičů na plyn. Plynaři radí, aby si lidé nechali například svůj plynový kotel zkontrolovat alespoň jednou ročně. Čekat s kontrolou a údržbou na poslední chvíli před začátkem nové topné sezony odborníci jednohlasně nedoporučují.

„Doporučujeme všem odběratelům, aby prováděli pravidelný servis svých odběrných plynových zařízení jako kotle, sporáky nebo také domovní rozvody plynu. Taková kontrola přinese nejen jistotu bezpečného provozu plynových zařízení, ale dokáže výrazně prodloužit i jejich životnost,“ říká Josef Kotrba, generální ředitel Českého plynárenského svazu (ČPS).

Servis plynových spotřebičů dokáže předejít nepříjemnostem spojeným se znečištěním hořáků a dalších částí zařízení. Odhalí i problémy, které souvisí s nedokonalým spalováním plynu a možným vznikem škodlivých látek, jako je oxid uhelnatý.

Sjednat si termín návštěvy topnáře nebo technika plynoservisu není složité. Servis nabízejí výrobci a distributoři plynových spotřebičů nebo firmy specializující se na oblast vytápění, plynu a instalátorské práce.

Stejně jako v dalších případech se ani u pravidelných revizních prohlídek nebo servisu plynového kotle nevyplatí vybírat pouze podle ceny, ale je dobré zvážit i předchozí zkušenost a případné reference.

„Kontrolu plynových zařízení by měli vždy provádět odborníci. Jsou to lidé, kteří prošli školením od výrobce plynového spotřebiče a jsou kompetentní pro jeho servis a případnou opravu,“ vysvětluje Ivo Kršek, ředitel Technického odboru ČPS.

V loňském roce se v celé České republice objevilo několik desítek případů vzniku sulfidu mědného přímo v odběrných plynových zařízeních. Tyto nečistoty se mohou tvořit reakcí sulfanu s měděnými částmi odběrného plynového zařízení (kotle nebo domovních rozvodů plynu).

Sulfan je složkou, která se vyskytuje v zemním plynu přirozeně. Jeho obsah v zemním plynu je pravidelně měřen, stejně jako obsah jiných složek plynu, a jeho množství je v mezích stanovených předpisy. Pravidelná měření se provádějí už na vstupních místech plynu do České republiky.

Kvalitu plynu si lze také kdykoliv ověřit na webových stránkách distributorů. Problém možného vzniku těchto nečistot tak nejspíše souvisí s konkrétními technickými parametry odběrných plynových zařízení zákazníků.

Český plynárenský svaz proto upozorňuje, že pravidelný servis zařízení dokáže i v těchto případech odběratelům plynu pomoci a předejít tím případným problémům. Pokud preventivní prohlídka tyto nečistoty odhalí, technik rozvody vyčistí profouknutím.

□ Z tiskové zprávy,
foto: Shutterstock.com /
Braslavets Denys






VENTILUJTE TLAKY FAR - OVĚ



REDUKČNÍ VENTIL
S MANOMETREM



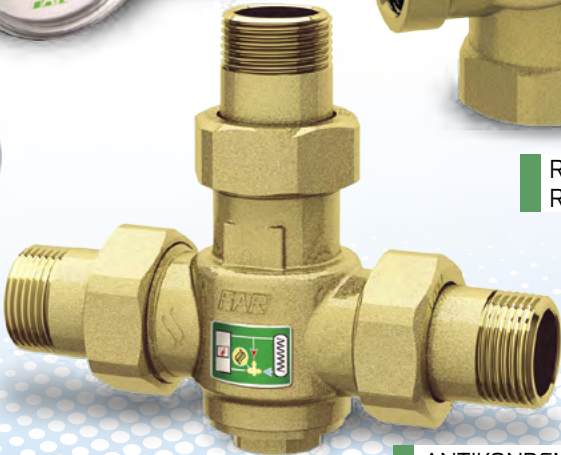
REDUKČNÍ VENTIL
S MANOMETREM



ROHOVÝ
REDUKČNÍ VENTIL



ZÓNOVÝ VENTIL



ANTIKONDENZAČNÍ
VENTIL





ERÚ představuje změny v tarifech pro hladiny VN a VVN

Energetický regulační úřad (ERÚ) na konci června zahájil veřejný konzultační proces ke změnám tarifní struktury, které by měly začít platit od 1. ledna 2024. Změny se týkají především zákazníků, výrobců a lokálních distributorů elektřiny připojených na hladiny vysokého a velmi vysokého napětí.

Cílem návrhu je efektivnější využití elektrizační soustavy, které uvolní nevyužívanou kapacitu v sítích. Uvolněná kapacita v sítích bude využita pro připojování nových výroben OZE a odběrných míst aktivních zákazníků.

Hlavní změnou, kterou návrh přináší, je zrušení platby za rezervovanou kapacitu a ceny za její překročení. Platba za využití soustavy na hladinách vysokého a velmi vysokého napětí se bude nově odvíjet od rezervovaného příkonu a maximálního odebraného výkonu.

„Zpoplatnění výkonové složky odběru elektřiny povede k tomu, že odběratelé budou hradit ceny, které odpovídají skutečným nákladům vyvolaným v síti. To povede k racionalizaci jejich chování ve využití rezervovaného příkonu vůči spotřebě. Postupně uvolněná kapacita sítí v řádech až několika tisíc megawattů bude využita pro připojování nových výroben OZE a odběrných míst,“ říká Stanislav Trávníček, předseda Rady ERÚ.

Nové úpravy vycházejí z koncepce propojení nového designu trhu v elektroenergetice s regulovanými cenami, kterou ERÚ představil

již v závěru minulého roku. Jedním z hlavních cílů je posílení transparentnosti celého tarifního systému a adresnosti úhrad, které by měly odpovídat vyvolaným nákladům či přínosům.

Také proto návrh předpokládá zrušení řady výjimek, resp. úlev, kterým se doteď těšili někteří zákazníci, provozovatelé distribučních soustav nebo výrobci elektřiny. Část nákladů vyvolaných skupinou uživatelů sítě s těmito výjimkami doposud museli hradit ostatní zákazníci.

Zvýhodněné postavení bude zachováno u části účastníků trhu, kteří pomáhají svými službami soustavě. Konkrétně půjde např. o přečerpávací vodní elektrárny či výrobce se synchronními generátory, které jsou nezbytné pro chod elektrizační soustavy a integraci decentrálních zdrojů.

Účinnost nového systému na hladinách vysokého a velmi vysokého napětí je předpokládána od 1. ledna 2024.

Komplexní změny na hladině nízkého napětí zahrnující i domácnosti budou následovat v dalších letech, podle harmonogramu výše uvedené koncepce, protože jednou z podmínek je pro ně například zavedení tzv. chytrého měření.

□ Z tiskové zprávy

Spotřeba tepla ze soustav zásobování v 1. čtvrtletí klesla

Spotřeba tepla ze soustav zásobování dále klesá, a to přesto, že už loni

byla rekordně nízká. V 1. čtvrtletí tohoto roku Češi spotřebovali celkem 27,1 PJ tepla, což značí meziroční pokles o 8,6 %.

Úspory se projevily napříč sektory, nejvýraznější byly v lednu a v Jiho-moravském kraji. Data vyplývají ze čtvrtletní zprávy o provozu teplárenských soustav České republiky.

Spotřeba tepla v průmyslu se meziročně snížila o 8,7 %, trend úspor se ale znatelně projevila také v sektoru obchodu, služeb, školství a zdravotnictví (-9,5 %) či u domácností (-5,2 %).

„Úporná opatření se v prvním kvartálu projevila ve spotřebě všech energií. U tepla jsme zaznamenali meziroční pokles o 8,6 %, v případě elektřiny o 5,1 % a u plynu dokonce o 14,4 %,“ shrnuje Stanislav Trávníček, předseda ERÚ.

Úsporám přál také teplejší průběh počasí, neboť průměrná teplota se v 1. čtvrtletí pohybovala 0,7 °C nad dlouhodobým normálem. Nejvyšší pokles spotřeby tepla přišel v (abnormálně teplém) lednu (-12,3 %), nejnižší v únoru (-2,3 %), v březnu se spotřeba snížila o 10,7 %.

„Když bychom spotřebu vzali po jednotlivých krajích, pak nejvíce poklesla ve Středočeském kraji, a to o 11,6 %. Následují Jihomoravský kraj s 11,4 % a Olomoucký kraj s 10,9 %,“ říká předseda ERÚ.

Obdobně jako spotřeba klesly v prvních třech měsících letošního roku také dodávky (29,4 PJ, meziročně -7,7 %) a výroba (47,7 PJ, meziročně -7,7 %) tepla.

„Opět se významně snížila výroba tepla ze zemního plynu, hnědého i černého uhlí. V prvním případě meziročně o 7,7 %, ve druhém o 5,6 % a ve třetím dokonce o 15,8 %,“ vypočítává Stanislav Trávníček.

Kromě zmíněných paliv se meziroční pokles projevila i u technologií na kombinovanou výrobu tepla a elektřiny (KVET), a to o 7 %.

□ Z tiskové zprávy

MPO prodlužuje předcházení stavu nouze v teplárenství

Do 31. května 2024 bude platit předcházení stavu nouze v teplárenství, které má umožnit snížení spotřeby plynu. Ministerstvo průmyslu a obchodu v návaznosti na tento stav bude moci i na další období, tedy do konce příští topné sezony, rozhodnout o pokračování provozu uhelných a dalších zdrojů tepla bez ohledu na emisní limity.

„Snížení spotřeby plynu sehrálo rozhodující roli v tom, že jsme se vypořádali s ukončením dodávek ruského plynu. Loni jsme meziročně ušetřili 1,9 miliardy kubiků plynu, tedy okolo 20 %. Díky tomu se nám povedlo splnit celoevropský cíl snížit spotřebu plynu o 15 %,“ říká ministr Jozef Síkela.

Ministři členských států EU zodpovědní za energetiku schválili závazek snížit spotřebu plynu v období od 1. dubna 2023 do 31. března 2024 alespoň o 15 % ve srovnání s průměrnou spotřebou plynu v období od 1. dubna 2017 do 31. března 2022 a uvedené opatření na toto také právě reaguje.

K 31. 7. bylo v tuzemských zásobnících 3,143 miliardy metrů krychlových plynu, což představuje 91 % kapacity. Aktuální tempo růstu zásob je dostatečné k tomu, aby se zásobníky před zimou naplnily.

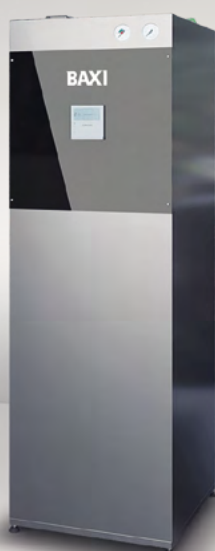
Důvodem pro vyhlášení prodloužení předcházení stavu nouze v teplárenství do 31. května 2024 je riziko nevyrovnané bilance v soustavě zásobování tepelnou energií, která může způsobit významný a náhlý nedostatek tepelné energie nebo ohrožení celistvosti soustavy zásobování tepelnou energií, její bezpečnosti a spolehlivosti provozu, které bude nadále trvat i v nadcházejícím otopném období.

□ Z tiskové zprávy

□ □ □

Auriga A

tepelná čerpadla „monoblok“
vzduch-voda s invertorem



Lze kombinovat s hydraulickými
vnitřními moduly ECO a PLATINUM
nebo integrovat do stávajícího
topného systému.

- **K dispozici výkony od 4 do 16 kW**
- Využití všech možností instalace: topení, chlazení a příprava TV
- **Snadná instalace do různých obytných prostor:** čerpadlo v vysokou účinností pokrývá tlakové ztráty propojení k venkovní jednotce
- Maximální energetická účinnost
- **Systém „monoblok“ pro topení, chlazení a přípravu TV**
- Široký rozsah provozních teplot od -25°C pro topení až do +46°C pro chlazení
- **Řízení přípravy TV: teplota až do 60°, ovládání nastavení teploty v zásobníku, oběhové čerpadlo TV a příprava na zapojení solárního okruhu**
- Vhodné na připojení okruhu s radiátory, fancoily a směšovaných okruhů
- Integrované řízení přídatných zařízení: připojení kotle, solárního systému, řízení přepínacích ventilů a čerpadla sekundárního okruhu
- Inteligentní odmrazování díky simultánní kontrole vnitřní teploty prostoru, teploty chladiva, teploty ohřívání vody a provozního režimu
- Kompresor s technologií DC inverter s širokým rozsahem modulace
- Připojení ovládání protokolem Modbus
- Chladivo R32

PART OF BDR THERMEA

Sídlo - fakturační adresa: Jeseniova 2770 / 56, 130 00 Praha 3
tel.: +420 271 001 627 / e-mail: baxi@bdrthermea.cz

www.baxi.cz

Provozní a centrální sklad: Okružní 1118, 250 81 Nehvizdy
výdejní doba skladu - po - pá: 8:00 - 15:00

BAXI

Nové časy. Nové nástroje. Nové možnosti.



Testo uvádí na trh praktické sady měřících přístrojů pro přesná měření při instalaci, servisu a údržbě tepelných čerpadel.

Dnešní doba je pro topenáře a instalatéry mnohem náročnější než kdy dříve. Díky tepelným čerpadlům a hybridním systémům se ke klasickému plynovému vytápění přidává stále více technologií – zároveň je třeba dodržovat stále více nových předpisů. Je čas na modernizaci náradí: s novými chytrými sadami Testo pro tepelná čerpadla. Jsou kompletně připojené k síti, zaručeně aktuální a již dokonale přizpůsobené současnému i budoucímu modernímu světu vytápění.

Vylepšení výkonu: profesionální sada Testo 570s

Vše, co odborníci potřebují: přístroj Testo 570s pro tepelná čerpadla s velkým grafickým displejem a chytrými Bluetooth® sondami posune výkon Vašeho tepelného čerpadla na vyšší úroveň. Ať už se jedná o podtlak, teplotu, tlak nebo hmotnost: s komplexní profesionální sadou můžete profitovat z maximální přesnosti i při nízkých tlacích a všechny výsledky zpracovávat bezdrátově, snadno a spolehlivě. S nejdelsí výdrží baterie na světě až 360 hodin je sada ideální pro dlouhodobá měření a s aplikací testo Smart se i dokumentace a inteligentní analýza závad stanou radostí.



Rozsah dodávky

- Digitální čtyřcestný servisní přístroj Testo 570s s Bluetooth®.
- 1 × bezdrátová vakuová sonda Testo 552i.
- 2 × bezdrátový klešťový teploměr Testo 115i.
- Sada plnicích hadic 4×7/16" UNF a 1×5/8" UNF.
- Transportní kufr, včetně baterií a výstupního protokolu z výroby.
- Testo 560i digitální váha na chladiva s Bluetooth®.
- Ventil na chladiva s Bluetooth®.
- Taška přes rameno, včetně baterií.
- Aplikace testo Smart zdarma ke stažení.

Vylepšení flexibility: všestranná sada Testo 557s

Jednoduchý, přehledný a opravdu všestranný specialista pro údržbu a instalace tepelných čerpadel: s všestrannou sadou Testo 557s pro tepelná čerpadla pracujete bezdrátově, spolehlivě a efektivně. Od měření podtlaku až po doplnění chladiva – přesně a téměř samostatně pomocí bezdrátové váhy na chladiva, inteligentního ventilu na chladiva a praktického čtyřcestného servisního přístroje s programem pro automatické plnění chladiva.



Rozsah dodávky

- Digitální čtyřcestný servisní přístroj Testo 557s s Bluetooth®.
- 1 × bezdrátová vakuová sonda Testo 552i.
- 2 × bezdrátový klešťový teploměr Testo 115i.
- Sada plnicích hadic 4×7/16" UNF a 1×5/8" UNF.
- Transportní kufr, včetně baterií a výstupního protokolu z výroby.
- Testo 560i digitální váha na chladiva s Bluetooth®.
- Ventil na chladiva s Bluetooth®.
- Taška přes rameno, včetně baterií.
- Aplikace testo Smart zdarma ke stažení.

Vylepšení jednoduchosti: základní sada Testo 550s

Rychlá a jednoduchá údržba a instalace tepelných čerpadel: se základní sadou Testo 550s pro tepelná čerpadla zvládnete práci jednoduše a za kratší dobu. Měření teploty a plnění chladicích systémů také zvládnete několika kliknutími pomocí praktického dvoucestného servisního přístroje.



Rozsah dodávky

- Digitální dvoucestný servisní přístroj Testo 550s s Bluetooth®.
- 2 × bezdrátový kleškový teploměr Testo 115i.
- Sada se 3 plnicími hadicemi 7/16" UNF.
- Transportní kufr (vč. baterií a výstupního protokolu z výroby).
- Testo 560i digitální váha na chladiva s Bluetooth®.
- Ventil na chladiva s Bluetooth®.
- Taška přes rameno, včetně baterií.
- Aplikace testo Smart zdarma ke stažení.

Bezkonkurenčně chytrá: jedna aplikace pro všechna měření

Rychlejší, jednodušší, chytřejší: aplikace testo Smart spojuje všechny nástroje a měření dohromady – a dokumentaci lze pohodlně spravovat také v chytrém telefonu nebo tabletu.



Využijte výhod inteligentního připojení a jednoduchého řešení "vše v jednom" pro všechny aplikace. Abyste nejen práce na tepelných čerpadlech a chladicích systémech řešili chytře a bez námahy.

Více informací na www.testo.cz

☐ firemní



29. ROČNÍK INFO THERMA

22.–25. 1. 2024

OSTRAVA VÝSTAVIŠTĚ ČERNÁ LOUKA

www.infotherma.cz

info 2024
THERMA®

ÚSPORY ENERGIÍ
VYTÁPĚNÍ
OBNOVITELNÉ ZDROJE

PŘIJĎTE SE INSPIROVAT • PŘIJĎTE SE PREZENTOVAT

Představujeme Sofito: Budoucnost vytápění a chlazení



Situace na trhu se neustále vyvíjí, a proto i my se snažíme hledat nové cesty, jak propojit nejnovější trendy v topenářství s požadavky projektantů, architektů a koncových uživatelů.



Tyto úvahy nás přivedly k segmentu trhu, který byl pro ISAN doteď prakticky neznámý, a to k naší nové produktové řadě hliníkových stropních panelů Sofito, navržených pro optimální účinnost vytápění a chlazení.



Panely jsou vyrobeny z kvalitního hliníku, který umožňuje snadný přenos a rozvod tepla po místnosti a díky tomu je Sofito perfektní volbou pro jakoukoli rezidenční nebo komerční nemovitost, která chce vyřešit tepelný komfort. Oproti klasické klimatizaci je největší předností panelů absence ventilátorů a chlad je do místnosti předáván rovnoměrně vůči všem uživatelům.



Další z významných výhod Sofito je jeho kompatibilita s tepelnými čerpadly. Tepelná čerpadla jsou jedním z energeticky nejúčinnějších způsobů vytápění a chlazení vašeho domova nebo firmy. Použitím venkovního vzduchu k vytápění nebo chlazení vašeho vnitřního prostoru mohou tepelná čerpadla dosáhnout úrovně účinnosti, které se tradiční systémy vytápění a chlazení nemohou rovnat. Se Sofito lze optimalizovat účinnost systému s tepelným čerpadlem a dosáhnout ještě větších úspor.



Kromě toho, že jsou panely Sofito energeticky účinné, jsou také esteticky příjemné. Elegantní hliníkový design panelů může doplnit jakýkoli interiérový design a panely jsou k dispozici v různých barvách a povrchových úpravách, aby odpovídaly požadovanému stylu. Instalace je také hračka, a proto mohou být panely využity hlavně při rekonstrukcích.

□ firemní



TOPNÉ TĚLESO ETT-R

poniklované 3f s termostatickou hlavicí

- zapojení do hvězdy - vhodné pro využití přebytků z jednofázových i třífázových FVE
- vhodné do otopné i pitné vody - zásobníky TV i akumulární nádrže
- s termostatickou hlavicí 3x230V
- s provozním a havarijním termostatem
- bez kabelu
- přípojovací závit G 6/4" M
- výkon 2-12 kW

Thermia Calibra Cool – švédské pojetí komfortu

Ing. Jan Jokeš, IVAR CS spol. s r.o.,



Komfort bydlení je široký pojem a dnes již běžně zahrnuje i chlazení během letních dní. Je příjemné, když si můžeme dopřát domácí odpočinek bez ohledu na to, že je venku nesnesitelné horko. Způsobů chlazení vnitřních prostor je několik.



Chlazení může zajistit klimatická jednotka určená buď speciálně pro letní provoz, nebo víceúčelové zařízení, které umí zajistit i vytápění během zimních měsíců. Tyto jednotky se dají sehnat buď v provedení split, kdy je venku kondenzační jednotka a uvnitř vnitřní jednotka s výparníkem a ventilátorem pro distribuci chladicího vzduchu, nebo je možno sehnat vnitřní kompaktní, který obsahuje kompletní strojní vybavení a do venkovního prostoru je připojen dvěma otvory, jedním pro sání vzduchu z venkovního prostředí a druhým pro zbavování se odpadního tepla do venkovního prostředí.

Existuje ještě další způsob chlazení. Vzpomeňte si na příjemný chlad v podzemních prostorách, například ve vinných sklípcích, kde panuje po celý rok stabilní teplota. Jak tento přirozený chlad země použít pro komfortní chlazení obytných prostor? Je to jednoduché. Jedná se o pasivní chlazení, které je zvláště poslední dobou, kdy získávají na popularitě zemní tepelná čerpadla, velice časté. Při pasivním chlazení je využíván jistý druh zemního úložiště přirozeného chladu (zemní vrty, podzemní voda nebo plošný zemní kolektor) a pomocí uzavřené hydraulické smyčky, napojené na chladicí soustavu, je chlad distribuován do chladicí soustavy. A to vše bez práce kompresoru, takže se dají provozní náklady srovnat s provozem LCD televize. S výhodou jsou používány chladicí soustavy s velkými teplosměnnými plochami jako stropní nebo podlahové chlazení, je také možno použít obě varianty zároveň, což zvýší celkovou teplosměnnou plochu, čímž se výborně navýší efektivita odvádění tepla i při poměrně vysokých teplotách teplotnosné látky – chladicí vody. Chladicí voda nesmí totiž mít nižší teplotu, než je teplota rosného bodu – bod kondenzace. Tím je preventivně zabráněno vlhnutí chladných míst podlah nebo stropů, což by znamenalo možné poškození konstrukcí.

Možná jste již slyšeli o problémech s vrty, kdy byl vrt tepelného čerpadla vyvrtán příliš krátký, a tím došlo postupem času k jeho „vymrazení“. To je velice závažný problém a vedlejší výhodou pasivního chlazení je letní efektivní regenerace zdroje tepla zemního tepelného čerpadla, zejména pokud

hovoříme o zemních vrtech. Vodních tepelných čerpadel se toto netýká.

Konečně přejdeme k představení konkrétního produktu, který vám nabízí jak vysoce hospodárné vytápění, tak i vestavěné pasivní chlazení.

Calibra Cool je postavená na nové platformě švédské firmy Thermia, která využívá bohaté zkušenosti z dřívějších modelů. Již v základní verzi obsahuje vestavěný výměník pasivního chlazení a další nezbytné komponenty potřebné pro tento vysoce hospodárný druh chlazení.

Tepelné čerpadlo Thermia Calibra Cool díky vestavěnému výměníku pasivního chlazení již nevyžaduje žádné další komponenty pro pasivní chlazení, a je tak možno jej velice jednoduše připojit ke zdroji tepla/chladu a k otopné/chladicí soustavě. To snižuje náklady na instalaci tepelného čerpadla a eliminuje vznik problémů s ní spojených.

Princip funkce je takový, že při běžném chodu tepelného čerpadla v režimu vytápění je vše jako obvykle. Teplu z venkovního prostředí je zhodnocováno pomocí chladicího okruhu a kompresoru s proměnnými otáčkami na vyšší teplotní úroveň, která se dá použít pro vytápění vnitřních prostor budovy.

Při pasivním chlazení je pracovní režim jiný. Kompresor je vypnutý, chladná nemrznoucí kapalina je nasměrována soustavou přepínacích ventilů přes výměník pasivního chlazení do chladicí soustavy, a tam probíhá chlazení obytných prostor. Odebrané teplo z obytných prostor je odevzdáváno zpět do primárního zdroje, kde tímto probíhá jeho energetická regenerace. Pasivní chlazení je vysoce hospodárný způsob chlazení, což ocení zejména jeho uživatelé při placení účtů za energii.

Více informací naleznete na webových stránkách IVAR CS, konkrétně na odkazu <https://bit.ly/3NNzM1y>.

▣ firemní



THERMIA
TEPELNÁ ČERPADLA
VŽDY O KROK NAPŘED
JIŽ OD ROKU 1923



Tepelné čerpadlo Thermia Calibra Cool

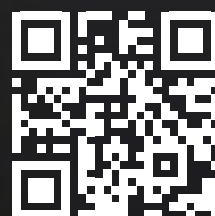
Tepelné čerpadlo země/voda s invertorovou technologií a vestavěným pasivním chlazením, které zajistí celoroční teplotní komfort. Čistá energie pro lepší život.

- ⊙ Skvělá výkonnost ve vytápění (SCOP 5,56)
- ⊙ Jedno řešení pro vytápění, ohřev teplé vody i chlazení
- ⊙ Vzdálená správa s aplikací Thermia Online
- ⊙ Velmi nízká hladina hluku (28-42 dB(A))
- ⊙ Vhodné pro novostavby i rekonstrukce

AŽ 80 %
dodaného tepla je pokryto
obnovitelnými energiemi



Více informací
o tepelných čerpadlech
Thermia najdete na stránce
tepelna-čerpadla-thermia.cz



Výměna plynových kotlů ve společných komínových systémech



Ing. Libor Hrabačka, Technický ředitel Vaillant Group Czech s. r. o.

Řada koncových uživatelů provozuje své kondenzační kotle v bytových domech, kde byl instalován společný přetlakový komín. Tyto společné komíny postupně vznikaly po roce 1989, zejména v nově stavěných bytových komplexech. Jednalo se o typ instalace s označením C₍₁₀₎₃ – přetlakový systém, kde stavební šachtou je přiváděn spalovací vzduch k jednotlivým spotřebičům a vložkou (keramickou nebo nerezovou) jsou odváděny spaliny do venkovního prostoru. Připojení kotlů ke společné spalinové cestě bylo řešeno ve většině případech pomocí koaxiálního připojovacího potrubí.

Tento trend instalací s turbo kotli s uzavřenou spalovací komorou byl postupně nahrazován kondenzačními kotli. Podmínkou bylo provedení společné spalinové cesty odolné vlhkosti – kondenzátu spalin. Problém vystal však u těchto společných systémů se zákazem výroby nekondenzačních turbo kotlů. Po vyprodání těchto typů kotlů byla problematická výměna původního spotřebiče za nový.



▲ Obr. 1 ● Přestavbová sada

Společnost Vaillant Group si uvědomila tuto záležitost a v současné době nabízí řešení pro tyto specifické případy pomocí speciálního příslušenství – přestavbovou sadu určenou pro stávající sortiment kondenzačních kotlů Vaillant ecoTEC plus.

K čemu toto příslušenství slouží a co obsahuje?

Tato sada (obr. 1) umožňuje náhradu již nevyhovujícího jakéhokoliv spotřebiče za nový kondenzační kotel

Vaillant ecoTEC plus s technologií ioniDetect. Sada umožňuje montážním a servisním firmám jednoduchou a rychlou montáž, kdy je zajištěna maximální bezpečnost a zejména je instalace výrobcem certifikována a schválena příslušným certifikačním úřadem.

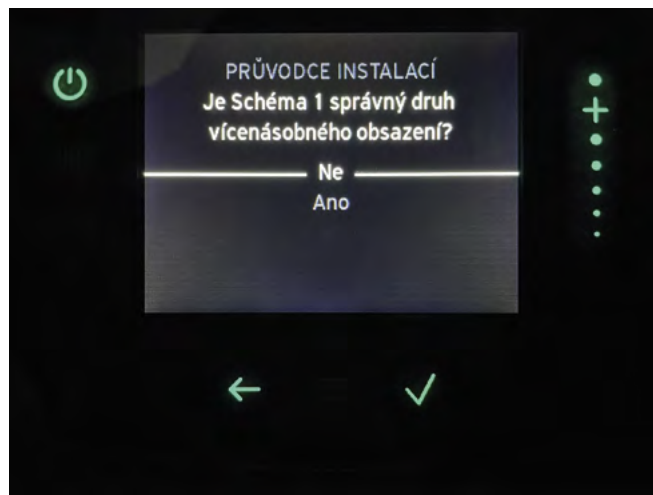
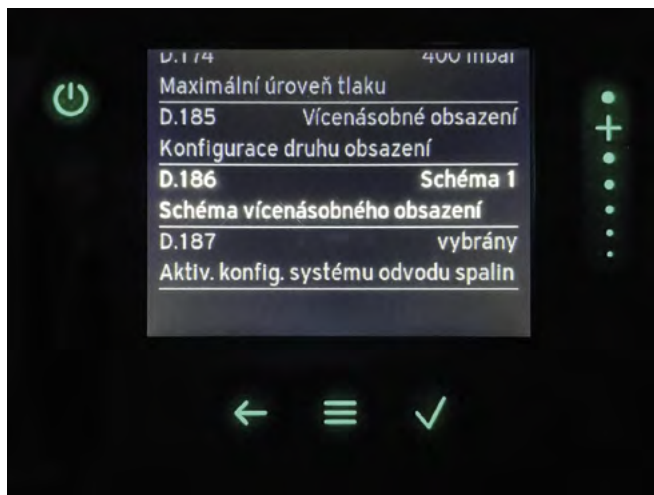
Obsahem sady jsou následující položky:

Nasávací vzduchová trubka (obr. 2), která obsahuje tyto komponenty:

- Zpětnou klapku – zabráňující vstup spalin z ostatních kotlů z nižších podlaží.
- Senzor hmotnostního průtoku vzduchu – zabezpečuje optimální spalování a tím nejvyšší účinnost.

▼ Obr. 2 ● Kompletní nasávací vzduchová trubka s detailem zpětné klapky





▲ Obr. 3 ● Nastavení v diagnostice kotle

c) Propojovací kabel – propojení senzoru a elektroniky kotle.

Společnost Vaillant Group nabízí 2 varianty této přestavbové sady. Výše zmiňovaná sada je určena pro kotle nižších výkonů pro společné komíny v bytových domech, nabízí se i toto příslušenství pro kaskádové instalace kotlů ecoTEC plus do 35 kW.

Jak již bylo zmíněno, přestavba kotle je velice jednoduchá a rychlá. Po montáži nových komponentů je nutné dodatečně nastavení kondenzačního kotle. Servisní technik musí v servisní rovině diagnostického menu

provést základní nastavení specifické pro určitý typ odkouření. Příklady nastavení na displeji kotle jsou uvedeny na obr. 3.

Největší předností tohoto příslušenství je, že zajistí certifikovanou schválenou instalaci – náhrady původního kotle za nový, moderní typ s technologií ioniDetect. Servisní technik, který nastaví kotel přesně dle aktuálních podmínek, to vše zajistí uživateli komfortní provoz s minimální spotřebou zemního plynu a rovněž nezávislostí na proměnlivé kvalitě zemního plynu.

□ firemní



Podrobné informace a možnost přihlášení naleznete na adrese: <https://czv.cvut.cz/1392-technicka-zarizeni-budov-pro-energeticky-efektivni-a-zdrave-budovy/>

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

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

Uzávěrka přihlášek: 15.09.2023
Účastnický poplatek: 27 750 Kč



Katedra technických zařízení budov Fakulty stavební ve spolupráci s Fakultou strojní a Fakultou elektrotechnickou ČVUT v Praze

pořádá v rámci celoživotního vzdělávání

DVOUSEMESTRÁLNÍ KURZ

Technická zařízení budov pro energeticky efektivní a zdravé budovy

Náplní kurzu je návrh, realizace a provoz budov v těchto oblastech:

- ✓ Energetická náročnost budov
- ✓ Vytápění, větrání a klimatizace budov
- ✓ Zdravotně-technické instalace
- ✓ Měření a regulace a technologických zařízení budov
- ✓ Kvalita prostředí
- ✓ Provozování systémů TZB, facility management

Kurz bude probíhat od října 2023 do května 2024 a bude zařazen do programu celoživotního vzdělávání ČKAIT.

Absolventi obdrží certifikát o absolvování kurzu.

Otázky

vedoucí a recenzent rubriky **Miloš Bajgar**

Povinnosti obce v případě zajištění dodávek pitné vody

Otázka:

Vážená redakce,

naše obec vlastní po domcích na vesnici byty + sociální byty. Zásobování vodou je z vrtů většinou u nemovitosti. Obracím se na Vás s žádostí, zda byste mi mohli poskytnout odpověď na následující dotaz, tedy zda má obec povinnost:

1. Zajistit vodu pro tyto byty?
2. Zajistit pitnou vodu pro tyto byty, tj. buď z vrtů, nebo jinak?

Pro vysvětlení. Podle jedné verze je povinné, aby byla voda pitná až pro společný vodovod pro 50 a více osob. Podle druhé je obec povinná (zajistit pitnou vodu) v každém případě, a tak se musí odebrat vzorky pravidelně z každého vrtu.

Předem Vám děkuji.

Odpověď:

Z dotazu jasně nevyplývá, jaká je v této konkrétní obci a u těchto pronájmů (resp. jejich smluv) skutečná situace, takže lze odpovědět víceméně jen v obecné rovině. Není např. jasné, zda obec pronajímá (poskytuje) byt nebo rodinný dům. V obou případech se totiž situace ohledně nájmů resp. povinností ohledně dodávky pitné vody liší.

Základní pravidla vztahu pronajímatele a **nájemce bytu** a služeb spojených s nájmem bytu upravuje ustanovení § 2247 zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů, takto:

(1) Strany si ujednají, která plnění spojená s užíváním bytu nebo s ním související služby zajistí pronajímatel; schází-li takové ujednání, použije se ustanovení odstavce 2.

*(2) Pronajímatel zajistí po dobu nájmu nezbytné služby. Má se za to, že **nezbytnými službami jsou dodávky vody, odvoz a odvádění odpadních vod včetně čištění jímek, dodávky tepla, odvoz komunálního odpadu, osvětlení a úklid společných částí domu, zajištění příjmu rozhlasového a televizního vysílání, provoz a čištění komínů, případně provoz výtahu.***

V každém jednotlivém případě tak záleží na tom, co si pronajímatel a nájemce ujednali ve smlouvě o nájmu bytu. Pokud v ní výslovně nevyloučili, že by byl pronajímatel povinen poskytovat nájemci dodávku pitné vody (nebo i jen obecně vody), tak pronajímatel povinnost dodávat nájemci vodu má.

Zde přirozeně vyvstává otázka, zda „dodávka vody“ znamená jen dodávku pitné vody nebo i vody jiné (nižší) jakosti. Tato otázka byla v minulosti opakovaně řešena

soudy a judikatura Nejvyššího soudu se přiklonila k názoru, že musí jít o vodu pitnou. Je to zřejmé např. z rozsudků Nejvyššího soudu čj. 26 Cdo 2008/2003, 26 Cdo 513/2006 nebo 28 Cdo 1271/2011, jimiž se soud vyjadřoval sice ke staré právní úpravě platné do 31. 12. 2013, nicméně použitelné rovněž od 1. 1. 2014 za účinnosti nového občanského zákoníku č. 89/2012 Sb., který výslovně o dodávce pitné vody nehovoří.

Pokud je obec jako pronajímatel bytu na základě smlouvy o nájmu bytu nebo na základě zákona povinen nájemci zajistit dodávku pitné vody, tak se na ni vztahuje § 3 odst. 2 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů, tedy má mj. i povinnost kontrolovat, zda dodávaná voda požadavky na pitnou vodu splňuje, musí zpracovat provozní řád atd.

Připomínáme, že zákon č. 258/2000 Sb. požaduje, aby i voda k osobní hygieně měla kvalitu pitné vody, pokud orgán ochrany veřejného zdraví (tj. krajská hygienická stanice) neurčí svým rozhodnutím jinak. Takže pokud nebude pronajímatel ve smlouvě o nájmu bytu deklarovat, že voda je jen na splachování WC nebo úklid podlah, měl by zajistit, že se bude jednat o vodu pitnou (nebo alespoň vhodnou k osobní hygieně na základě rozhodnutí KHS) a vodu kontrolovat.

V takovém případě ale musíme nájemce upozornit, že náklady na případné sanace či dezinfekce studny (vrtu), na rozbory vody apod. jsou součástí nákladů pronajímatele na dodávku vody a mohou být nájemci podle ustanovení § 5 zák. č. 67/2013 Sb., kterým se upravují některé otázky související s poskytováním plnění spojených s užíváním bytů a nebytových prostorů v domě s byty, přeúčtovány (popř. je-li odběratelů vody z daného zdroje více, tak poměrně přeúčtovány).

Výše uvedené platí ale jen pro pronájem bytů. Odlišná situace je **u pronájmu rodinných domů či jejich částí** (to je poměrně častá situace v menších obcích, kde bývaly rodinné domy pro zaměstnance JZD apod.). **Tam výše uvedená**



úprava neplatí a smluvní strany by se měly ve smlouvě o nájmu dohodnout, zda je nájemce rodinného domu oprávněn užívat i pozemek u rodinného domu a na něm umístěnou studnu a v jakém rozsahu (v m³ ročně, měsíčně i denně) je oprávněn z ní odebírat vodu. A tam by si měli dohodnout i to, kdo bude provádět rozbory vody, případnou dezinfekci či sanaci studny.

Pokud ve smlouvě o nájmu nic takového sjednáno nemají, měli by si to sjednat dodatečně. Pokud by se tak nestalo, byl by nájemce rodinného domu neoprávněným odběratelem vody, za což by mohl být vodoprávním úřadem sankcionován pokutou. On by také plně nesl riziko, že užívá vodu, která nesplňuje parametry pitné vody. Pokud oprávnění odebírat vodu ze studny u pronajatého rodinného domu sjednáno ve smlouvě bude, bude podle našeho názoru

pravidlem, že veškeré náklady, povinnosti i rizika spojená s odběrem pitné vody ponese nájemce. Množství vody, které lze z jednotlivých vodních zdrojů odebírat, stanoví svým rozhodnutím – povolením k odběru podzemních vod – místně příslušný vodoprávní úřad.

Abychom se tedy závěrem vyjádřili k dotazu tazatele: je nutno rozlišit, zda má v pronájmu rodinný dům či jeho část nebo byt. To není totéž, a jak vyplývá z výše uvedeného, práva a povinnosti se v jednotlivých případech, pokud jde o dodávku pitné vody, dost zásadně liší.

Literatura

[1] Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník – znění od 6. 1. 2023. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2023 [cit. 12. 6. 2023]. Dostupné z: <<https://bit.ly/3NBACQm>>.

[2] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů – znění od 1. 1. 2023. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2023 [cit. 12. 6. 2023]. Dostupné z: <<https://bit.ly/3CvKG77>>.

[3] Zákon č. 67/2013 Sb., zákon, kterým se upravují některé otázky související s poskytováním plnění spojených s užíváním bytů a nebytových prostorů v domě s byty – znění od 1. 1. 2023. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2023 [cit. 12. 6. 2023]. Dostupné z: <<https://bit.ly/3JkZ2Ln>>.

Ilustrační fotografie:
Shutterstock.com / luchschenF.

Odpovídali:

*MUDr. František Kožíšek,
vedoucí NRC pro pitnou vodu,
Centrum zdraví a životního prostředí,
Státní zdravotní ústav, Praha*

*JUDr. Ivana Kožíšková,
advokátka, Praha*



**FAKULTA
STROJNÍ
ČVUT V PRAZE**



Účastnický poplatek činí 25 000 Kč

Uzávěrka přihlášek je 11. 9. 2023

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

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

Odborný garant kurzu:

Prof. Ing. Jiří Bašta, Ph.D.

Organizační garant kurzu:

Ing. Roman Vavříčka, Ph.D.

Kontakt:

Roman.Vavricka@fs.cvut.cz

tel.: +420 224 352 739



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

Vytápění

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

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

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

Nová prostorově úsporná centrální větrací jednotka Kermi x-well C225

Vhodná pro instalaci např. do kuchyňských skříněk

Pro novostavby i rekonstrukce nabízí sortiment Kermi x-well širokou škálu centrálních a decentrálních větracích systémů. Centrální větrání Kermi x-well nabízí dvě produktové série: S (vhodná pro novostavby) a F (ideální pro rekonstrukce). Nově doplňuje sérii S větrací jednotka x-well C225. Díky kompaktním rozměrům a praktickým variantám připojení ji lze pro úsporu místa snadno instalovat do skříněk, např. v kuchyni, prádelně nebo dokonce šatně. Kermi tak reaguje na stavební požadavky kladené v praxi a nabízí řešení pro instalace větracích jednotek s nedostatečným prostorem nebo domy/byty bez technické místnosti.

**x-well C225 – kompaktní,
účinná a snadno se instaluje**



Nová kompaktní větrací jednotka x-well C225 zajišťuje výkonné centrální větrání obytných ploch až do 160 m². S rozměry 55×80×30 cm splňuje standardní rozměry skříněk a je proto ideální pro instalaci do kuchyňských nebo předstíňových skříněk. Pro viditelné řešení lze větrací jednotku samozřejmě instalovat samovolně na

stěnu. Instalace větrací jednotky C225 je zcela flexibilní – pouze přes jednu jednotku díky vyměnitelnému připojení.

Vedle kompaktních rozměrů zaujme nový model C225 velmi dobrými výkonovými hodnotami: nízkou hladinou akustického výkonu, třídou energetické účinnosti A a rekuperací tepla 88 % podle EN 13141-7. Integrované čidlo vlhkosti navíc zajišťuje regulaci v závislosti podle potřeby a chytrá technologie ventilátorů konstantní regulaci objemového průtoku.

Stejně jako všechny centrální větrací jednotky x-well je i nová jednotka C225 vybavena vysoce klasifikovanými filtry a lze ji kombinovat s elektronickým vzduchovým filtrem x-well hygienic.

Ten zaručuje vysokou separační schopnost: odfiltruje 85 % částic o velikosti 1 μm. Volitelně lze také zvolit elektrický predehřivač.

Přídavné komponenty systému x-well

V kombinaci s centrálním větráním přispívá **vzduchový filtr x-well hygienic** výrazně zvýšit kvalitu přiváděného vzduchu, aniž by ovlivnil účinnost systému větrání. Filtruje více než 85 % částic o velikosti 1 μm.

Společnost Kermi neustále rozšiřuje své produktové portfolio. Nově k dostání jsou **sací věž** pro jednoduché připojení k větrací jednotce umístěné ve sklepě a **pouzdro na omítku pro jednotrubkové ventilátory A21**, které doplňuje portfolio decentrálních systémů.

☐ **firemní**



Fühl Dich wohl. Kermi.

Kermi x-well® Vždy čerstvý a kvalitní vzduch.



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

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

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

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

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

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



x-net Plošné
vytápění/chlazení



therm-x2
Desková otopná tělesa



Designové
radiátory



Otopné stěny
Konvektory



x-well Řízené větrání
obytných místností

The Kermi logo, featuring the word "KERMI" in a bold, sans-serif font with a stylized grey arch above the letters.

INFOTHERMA OSTRAVA – místo pro prezentace, inspirace a vize

AGENTURA INFORPRES, s. r. o. pořadatel výstav Infotherma

Je zřejmé, že stojíme na prahu transformace celého energetického sektoru. Aby bylo dosaženo cenově dostupné energie pro všechny subjekty sdílející společný evropský prostor, bude nutná udržitelná a digitální transformace.

Z nedávno uvedené zprávy Evropské komise vyplývá, že do roku 2027 budou na všech komerčních a veřejných budovách instalovány solární fotovoltaické panely a následně do roku 2029 na všech nově vybudovaných obytných budovách. V následujících 5 letech bude instalováno dalších 10 milionů tepelných čerpadel a do roku 2030 bude nahrazeno 30 milionů vozidel poháněných fosilními palivy, vozidly s nulovými emisemi. K dosažení takto ambiciózního plánu musí Evropa vytvořit mnohem inteligentnější a interaktivnější systém než máme v současnosti. Energetická účinnost a účinné využívání zdrojů, dekarbonizace, elektrifikace, integrace odvětví a decentralizace energetického systému bude vyžadovat obrovské úsilí.

Ale vedle této „velké“ energetiky existuje ještě ta „menší“, v žádném případě ne bezvýznamná část tohoto sektoru, ba právě naopak. Individuální spotřebitelé a jejich potřeba vytápět své obydlení mít dostupný zdroj elektrické energie. A zde se energetická účinnost a s ní spojené snižování emisí jeví stejně důležité jako u velkých zdrojů.

Jednou ročně, vždy v 2. polovině ledna je Ostrava místem, kde se tradičně uskuteční významná specializovaná výstava, kterou odborníci z oboru a veřejnost již téměř 3 desetiletí zná pod názvem **INFOTHERMA**. Její 29. ročník se uskuteční ve dnech 22.–25. ledna 2024, opět na výstavišti Černá louka v Ostravě.

Hlavním posláním výstavy je prezentovat nejmodernější produkty, aktuality a služby, které potenciálním zákazníkům dokáží snížit rostoucí náklady spojené s energiemi. Zároveň tato výstava ukazuje směry, kterými se bude problematika energií a úspor v nejbližší době ubírat. Je zřejmé, že bez inovací, chytrých řešení či změnách přístupu budou některé objekty dlouhodobě ekonomicky neudržitelné nebo v nejlepším případě provozně extrémně nákladné.

Oborové členění výstavy jsme letos rozšířili mimo jiné i o chytrá řešení, sdílenou energetiku a energetický management, protože si myslíme, že právě tímto směrem se bude dnešní svět energií ubírat. Řada nových zařízení jsou a budou vybavena inteligentními technologiemi, které generují data, umožňují dálkové ovládání a sdílení dat. Očekává se, že počet aktivních zařízení IoT ve světě rychle poroste k doposud nevídaným číslům. Digitalizace usnadní bezproblémové interakce mezi různými aktéry, což spotřebitelům umožní těžit z domácích zdrojů energií. Spotřebitelé by se například mohli podílet na energetických komunitách a kolektivních systémech vlastní spotřeby, přičemž by mohli získávat z nižších nákladů na elektřinu než je nákup ze sítě.

Investice do digitálních technologií, jako jsou inteligentní zařízení IoT a chytrá měření, konektivita 5G a 6G, usnadní přechod na čistou energii a zároveň přinesou výhody našemu každodennímu životu. Tyto technologie nám například mohou pomoci při vizualizaci naší spotřeby energie v reálném čase a při získávání personalizovaných rad, jak ji snížit. Digitální nástroje mohou také pomoci regulovat pokojové teploty, nabíjet elektrická vozidla a řídit spotřebiče tak, aby využívaly nejnižší ceny energie při zachování pohodlného a zdravého

vnitřního prostředí. Veřejné orgány mohou rovněž využívat digitální nástroje k lepšímu mapování, monitorování a řešení energetické chudoby, zatímco odvětví energetiky může optimalizovat své činnosti a upřednostňovat využívání obnovitelných zdrojů energie.

Na **INFOTHERMĚ 2024**, prostřednictvím vystavených exponátů, interaktivních prezentací, doprovodného programu, panelových diskuzí a workshopů bude mít veřejnost možnost se seznámit s konkrétními implementacemi technologií v reálných příkladech a získat tak inspiraci pro své projekty. Výstava by měla rovněž zohlednit ekonomické aspekty a návratnost investic, aby se potenciální zákazníci mohli informovaně rozhodovat.

Již nyní, podle ohlasů vystavovatelů, můžeme konstatovat, že je o prezentaci na Infothermě 2024 ze strany vystavovatelů velký zájem a výstaviště bude opět zaplněno. Nedílnou součástí výstavy bude opět zajímavý doprovodný program a internetová soutěž TOP výrobky Infothermy 2024.

Věříme, že výstava **INFOTHERMA 2024** bude místem, kde se představí nejnovější současné trendy a ucelený vývoj v oblasti vytápění, úspor energií a obnovitelných zdrojů. Budeme rádi, pokud výstava bude nejen obchodním setkáním, ale i platformou pro širokou diskuzi mezi veřejností a odborníky.

Připravili jsme některé novinky pro vystavovatele, u kterých věříme, že jednak zvýší jejich propagace reklamní kampaní s možností vlastní prezentace se zajímavostmi a novinkami v nově vycházejícím Newsletteru. VIP zóna v konferenčním sále zpříjemní 4 dny strávené na výstavišti při jednáních mezi účastníky a hosty výstavy.

Všechny naše připravované projekty a informace můžete již teď sledovat na firemních profilech na facebooku, LinkedIn a Instagram. Kde se rovněž zábavnou formou v projektu **INFOTHERMA UNIVERSITY** snažíme nejen edukovat potenciální komunitu návštěvníků výstavy, ale pokusit se je i pobavit zábavnějším vzděláváním.

V případě zájmu o prezentaci na výstavě, prosíme o vyplnění závazné přihlášky <https://www.infotherma.cz/zavazna-prihlaska-elektronicky/> Bližší informace o dalších možnostech prezentace a reklamy Vám poskytneme e-mailem info@infotherma.cz a nebo telefonicky +420 737 169 106.

Srdečně zveme v lednu do Ostravy výrobce, prodejce, montážní a servisní firmy, odborníky, specialisty a návštěvníky, kteří se zajímají o moderní a zároveň úsporné bydlení, stavby a vše co souvisí s vytápěním a úsporami energií. Přijďte se inspirovat, přijďte se přesvědčit, že Infotherma má již 29 let co nabídnout!

www.infotherma.cz

□ firemní

Digitální řešení

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

Flamconnect Remote

S chytrým digitálním portálem pro instalace vytápění a chlazení trávíte svůj čas nebo čas svého týmu mnohem efektivněji

Jako instalatér nebo správce budovy máte interaktivní přístup k zařízením Flamco v reálném čase prostřednictvím přehledného ovládacího panelu.

Díky němu získáte větší přehled o využívání všech instalací. Předpovídá, kdy je třeba něco vyměnit a v případě poruchy vás okamžitě upozorní.

flamco.aalberts-hfc.com



Smart Home

Dálkové ovládání vytápění pro jednoduchou a efektivní správu budovy

Hlášené informace umožňují rychle identifikovat problém, monitorovat její a vzdáleně spravovat celou budovu. Webové rozhraní umožňuje ovládat instalace, upravovat nebo měnit teplotu nebo plán zóny v reálném čase.

Díky aplikaci pro chytré telefony má uživatel okamžitý přístup k teplotě, k programování nebo k vizualizaci výrobků podle zón.



comap.aalberts-hfc.com



VISSMANN Vitocal 25x-A: Efektivní řešení pro jedno a dvougenerační domy

VISSMANN

V souvislosti s ochranou klimatu, snižováním CO₂ a stejně tak závislosti Evropy na fosilních palivech, jde ruku v ruce zrychlený přechod k obnovitelným zdrojům energie. Společnost Viessmann proto rozšiřuje výkonovou řadu svých monoblokových tepelných čerpadel řady Vitocal 250 o pět nových výkonů.

Tepelná čerpadla vzduch-voda s novými hodnotami výkonu

V podobě monoblokových systémů Vitocal 250-A a Vitocal 252-A (2,6 až 13,4 kW), které byly uvedeny na trh před dvěma lety, představila společnost Viessmann novou generaci tepelných čerpadel typu vzduch-voda. S přírodním chladivem R290 snadno dosahují výstupní teploty 70 °C, a to i při venkovních teplotách -10 °C. Původní otopná tělesa lze tedy využívat i nadále bez náročné investice do nového podlahového vytápění.

Určeno pro novostavby s tepelným výkonem do 8,0 kW

I v novostavbách s kvalitní tepelnou izolací si nároky uživatelů často žádají vyšší teploty v soustavě, například pro přípravu teplé vody. Pro takové případy jsou nyní k dispozici nové hodnoty výkonu od 2,1 do 8,0 kW (u A7/W35). S jednou z nových venkovních jednotek A04, A06 nebo A08 se kombinuje buď nástěnná vnitřní jednotka Vitocal 250-A, nebo volně stojící kompaktní zařízení Vitocal 252-A s integrovaným 190litrovým zásobníkem teplé vody.

Vyšší výkon pro větší starší budovy

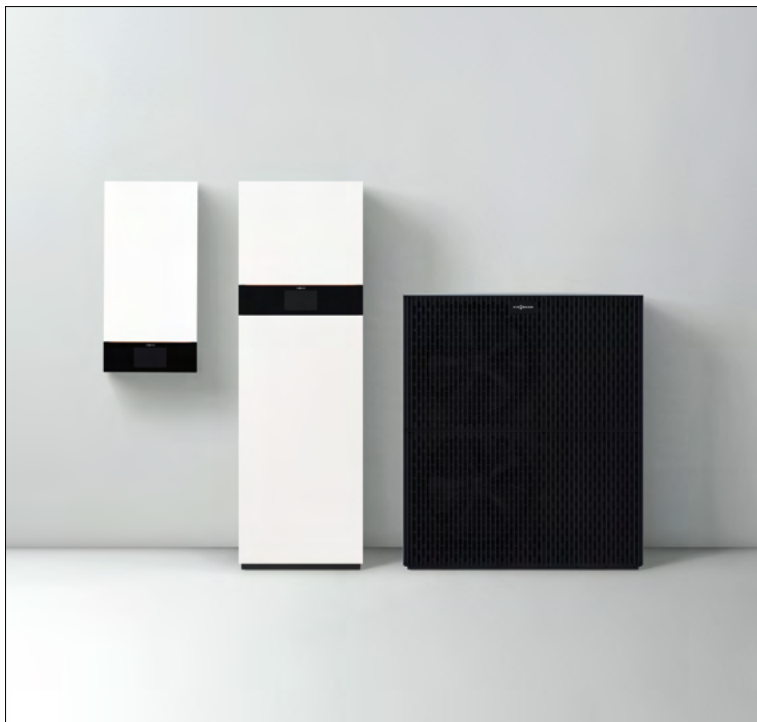
Nové, výkonnější verze s tepelným výkonem až 18,5 kW jsou ideální pro modernizaci otopných soustav v rozsáhlejších starších budovách s vysokou energetickou náročností. Stávající vnitřní jednotky nástěnného zařízení Vitocal 250-A nebo kompaktního zařízení Vitocal 252-A se zde kombinují s venkovními jednotkami A16 nebo A19. Pro topné zatížení vyšší než 20 kW lze pomocí nových funkcí regulace spojit do kaskády dvě zařízení.

Vysoká účinnost, mimořádně tichý chod a rychlá instalace

Jedna věc, kterou mají všechna zařízení řady Vitocal 250-A společnou, je vysoce efektivní využití spotřebované energie. COP (topný faktor) až 5,4 (u A7/W35 podle ČSN EN 14511) zajišťuje nízké provozní náklady: tepelná čerpadla využijí jednu kWh elektřiny a volně teplo z venkovního vzduchu k výrobě více než pětina-sobku využitelného tepla pro vytápění a přípravu teplé vody. Vitocal 250-A a Vitocal 252-A lze na přání zákazníka použít také k chlazení objektu v teplých letních

▼ Obr. 1 ● Nová varianta Vitocal 250 s výkonem až 8,0 kW se zásobníkem teplé vody Vitocell, všechny varianty výkonu jsou mimořádně tiché





▲ **Obr. 2** ● Nové výkonné verze tepelných čerpadel typu vzduch-voda Vitocal 250-A a Vitocal 252-A s výkonem až 18,5 kW jsou určeny k modernizaci otopných soustav ve starších, energeticky náročnějších budovách

dnech. Díky této další výhodě poskytují tyto systémy v domácnosti vysokou úroveň klimatického komfortu po celý rok.

Tepelná čerpadla řady Vitocal 250-A vynikají také velmi tichým chodem. Pokročilá akustická konstrukce řadí čerpadla mezi nejtišší svého druhu. Inovativní ventilátory s inteligentní regulací otáček a dalšími opatřeními pro snížení hluku z venkovních jednotek vyznačují velmi nízké emise hluku – pouze 30 dB(A) na vzdálenost 4 metrů. Emisní směrnice založené na německých technických pokynech pro omezování hluku v obytných oblastech během denního a nočního provozu zůstávají v povoleném maximálním rozsahu, a to i na malých objektech.

Pro úsporu času při instalaci zařízení vyvinula společnost Viessmann systém Hydro AutoControl. Tento patentovaný hydraulický systém zajišťuje, že se tepelná čerpadla během procesu modernizace přizpůsobí téměř všem dostupným otopným soustavám. Výrazně tak eliminuje časovou náročnost instalace, kterou vyžadují jiná tepelná čerpadla. Zařízení jsou například dodávána s již integrovaným a připojeným akumulacním zásobníkem otopné vody, jenž poskytuje energii pro

odmrazování. Zabudován je do něj také snímač průtoku, jenž ve spolupráci s obtokovým ventilem udržuje optimální objemový průtok.

Energy Management dodává transparentní údaje o spotřebě a nákladech

Vitocal 250-A a Vitocal 252-A lze kdykoli kombinovat s fotovoltaickými moduly Vitovolt a bateriovým úložištěm Vitocharge VX3 (v přípravě). To znamená, že tepelná čerpadla mohou po většinu dne fungovat na elektrinu z vlastní produkce.

Systém řízení energie Energy Management společnosti Viessmann, jenž byl zabudován do aplikace ViCare, zaznamenává všechny toky energie mezi tepelným čerpadlem, bateriovým úložištěm a jakýmkoli wallboxem pro elektromobily a graficky zobrazuje data na displeji chytrého telefonu nebo tabletu. Uživatelé tak mají stálý zdroj transparentních informací o vyrobené a spotřebované energii. Nejdůležitější však je, že systém řízení energie využívá řídicí systémy modulu tepelného čerpadla a bateriového úložiště k zajištění efektivního provozu.

Technické specifikace

- Výkon: 2,1 až 18,5 kW (v kaskádě až 37 kW).
- Maximální výstupní teplota: 70 °C (na základě venkovní teploty až -10 °C).
- Hodnota COP (topný faktor) na základě ČSN EN 14511: až 5,4 (pro A7/W35).
- Rozměry venkovní jednotky (délka × šířka × výška):
600 × 1144 × 841 mm (2,1 až 8,0 kW),
680 × 1144 × 1382 mm (5,3 až 18,5 kW).
- Hmotnost:
162 kg (2,1 až 8,0 kW),
253 kg (5,3 až 18,5 kW).
- Kategorie energetické účinnosti: A+++.

Termín dodání

Vitocal 250-A a Vitocal 252-A s výkonem až 8,0 kW jsou dodávány od dubna 2023. Výkon 5,3 až 18,5 kW a funkce kaskádování budou uvedeny na trh od září 2023.

□ firemní

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

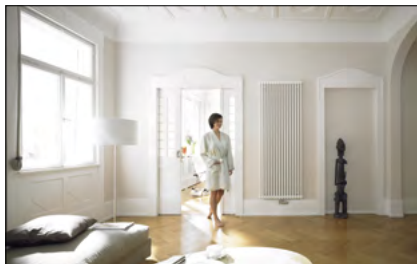


Zde najdete i archiv článků

Široká variabilita designových radiátorů Zehnder vyjde vstříc každé rekonstrukci

zehnder

Součástí rekonstrukcí starších nemovitostí je dnes v důsledku přísných energetických nároků na stavby často změna otopné soustavy na nízkoteplotní. To samozřejmě zvyšuje požadavek na kapacitu otopných těles, která je tak třeba vyměnit. Sortiment bytových a koupelnových radiátorů Zehnder s širokými možnostmi připojení a variantami kotvení se přizpůsobí každé stavební situaci.



▲ Obr. 1 ● Článekový radiátor Zehnder Charleston s ocelovými trubkami nabízí moderní a zároveň efektivní řešení pro výměnu starých otopných těles

S rekonstrukcí otopné soustavy bývá potřeba nahradit staré litinové či deskové radiátory za jejich moderní alternativu. Rovnoměrné a příjemné klima místnosti zajistí designové radiátory švýcarského výrobce Zehnder z ocelových trubek. Jejich zásadní výhodou oproti starým otopným tělům, ale i podlahovému vytápění, je rychlejší a plynulejší regulace.

Pokud rekonstrukce nevyžaduje kompletní výměnu rozvodů, je třeba respektovat původní přípojky, což by mohlo být komplikací z hlediska napojení radiátorů. „Pro bytové a koupelnové radiátory Zehnder toto není handicapem, protože nabízíme široké možnosti a varianty připojení i kotvení tak, abychom vyšli maximálně vstříc každé rekonstrukci,“ uvádí Miroslav Váša, vedoucí prodeje designových radiátorů Zehnder. Značka Zehnder si jako průkopník v oblasti užitého designu navíc zakládá na tom, že přípojovací ventily, armatury a elektrické topné tyče jsou nejen funkčním, ale také estetickým prvkem. Veškeré toto příslušenství proto nabízí v různých designech i barevných provedeních pro sladění s radiátorem.



▲ Obr. 2 ● Široká nabídka ventilů a termostatických hlavic Zehnder usnadňuje řešení každé rekonstrukce

TIP: Snadná náhrada litinových radiátorů

Speciálně pro rekonstrukce starých bytových domů, které byly typicky vybavené litinovými radiátory, nabízí Zehnder článekový radiátor Zehnder Charleston Retrofit.

„Tento model jsme vyvinuli právě pro snadnou náhradu starých litinových těles, která měla specifické boční rozteče neodpovídající dnešním standardům. Díky shodné rozteči lze model Retrofit namontovat na stávající rozvody, což minimalizuje potřebu stavebních zásahů,“ vysvětluje odborník ze společnosti Zehnder. Benefitem je i výjimečná variabilita, díky níž se dokáže přizpůsobit každému rekonstruovanému prostoru. Model Retrofit je totiž součástí „rodiny“ radiátorů Zehnder

Charleston, které jsou dostupné v pěti hloubkách a více než 35 standardních výškách. Radiátor lze vyrobit v téměř jakékoli délce a navíc umožňuje zkosené, rohové i obloukové provedení a více než padesát barevných možností včetně laku Technoline.

Do podlahy i kolmo na zeď

Designové radiátory Zehnder se specifickým požadavkům rekonstrukce přizpůsobí také z pohledu kotvení. Některé typy lze kromě rovnoběžného zavěšení



▲ Obr. 3 ● Zehnder Charleston Retrofit umožňuje díky shodné boční rozteči snadnou náhradu starých litinových radiátorů



▲ Obr. 4 ● Asymetrický radiátor Zehnder Yucca Asym umožňuje instalaci kolmo na zeď

na zeď instalovat také do podlahy, další pak umožňují kotvení i kolmo na stěnu. Jak popisuje Miroslav Váša: „Umístění koupelnového radiátoru kolmo na zeď se využívá zejména pro optický předěl místnosti, ale má i praktické opodstatnění. Jeho instalace například mezi umyvadlo a vanu umožňuje přístup k ručníkům z obou stran.“ Příkladem jsou modely Zehnder Subway, Zehnder Quaro, či asymetrický radiátor Zehnder Yucca Asym. Standardně se tyto radiátory připojují z podlahy, a to pro všechny způsoby vytápění, ale je možné je připojit i ze zdi.

Který je ten pravý? Pomůže konfigurátor!

Pro snadnou volbu radiátorů výrobce Zehnder připravil intuitivní online konfigurátor, dostupný na webových stránkách www.zehnder-konfigurator.cz. V něm stačí specifikovat způsob vytápění, zdroj tepla a tepelný výkon, tvar radiátoru a jeho barevné provedení na míru představám rekonstruovaného interiéru. Samozřejmostí je volba příslušenství a armatury. Pro výběr radiátoru Zehnder Charleston je pak připravený konfigurátor na odkazu www.zehnder-charleston.cz/konfigurator.

Foto zdroj Zehnder
www.zehnder.cz

□ firemní

Jsme Váš flexibilní, odborný dodavatel potrubních systémů s kompletním servisem

CALPEX PUR-KING

CASAFLEX

FLEXSTAR

FLEXWELL

PREMANT



Max. 95°C

PN 6/10

UNO DN 20-150

DUO DN 20-65

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

Max. 180°C

PN 16/25

UNO DN 20-100

DUO DN 20-50

Max. 95°C

PN 6

UNO DN 20-50

DUO DN 20-40

Max. 150°C

PN 16/25

UNO DN 25-150

Max. 144°C

PN 25

UNO DN 20-1000

DUO DN 20-200



**Energeticky
úsporné**



Ekonomické



Flexibilní



Rychlé



Spolehlivé



Profesionální

Výhradní zasoupení v ČR



www.pez-pipes.cz

**PLZEŇSKÉ
ENERGETICKÉ
ZÁVODY**

Z judikatury pro topenářskou a instalátorskou praxi

Zlatokopové obchodních tajemství

Karel Havlíček

Co bychom si povídali – žijeme v době, která poztrácela pevné body. Co bylo dříve samozřejmé a nezpochybnitelné, neplatí. To je vývoj, řekneme si. Však on staré, nevyhovující, odstraní a přinese nové, vzrušující, správné. Na tom jistě něco bude, vždyť my jsme se také v mnoha ohledech chovali jinak než předchozí generace. Problém může vzniknout z toho, že v takových převratných tekutých dobách, jako je ta naše, jsou dávné pořádky rozmetány, leč nové ještě nezformulovány.

Tady, v právní rubrice časopisu Topin, jsme většinou zvyklí zabývat se kauzami, v nichž jde o konkrétní a srozumitelné materiální hodnoty: vady výrobků, chybné instalace, načerno spouštěné fotovoltaické elektrárny, prasklá potrubí, dysfunkční komíny a podobně. Pojdme se tentokrát podívat na celou věc z trochu jiného pohledu: jako na byznys. To, o čem budeme mluvit, se sice odehrává v prostředí obchodních společností, nicméně stejnou měrou to může platit (a ujišťuji čtenáře, že platí) například i mezi živnostníky. Zamyslete se nad tím, prosím.

Zpracováno podle usnesení Nejvyššího soudu ze dne 14. 12. 2022, sp. sn. 5 Tdo 524/2022

Jedna korporace a dva výtečníci

Obchodní společnost E. se léta zdárně rozvíjela na trhu s tepelnou technikou. V jejích počítačích a archivech se kupila výkresová a technická dokumentace řady výrobků, informace o technologiích, výpočty, cenové kalkulace, obchodní korespondence obsahující cenové nabídky a kalkulace, marketingové, obchodní a technické informace tvořící páteř vztahů mezi dodavatelem a zákazníky. Byly tu obchodní strategie a plány, analýzy výrobních a pořizovacích nákladů, popisy technologických postupů, adresáře, fotodokumentace, zkratka všechno, co se nahromadí v povětivě fungujícím závodu s léty výrobní a obchodní činnosti.

Nejde o to, že by každá jednotlivá informace, každá tabulka či list papíru tvořících tuto sumu byly nějakým zásadním obchodním tajemstvím (i když i takové konkrétní doklady a dokumenty se tu nacházejí), ale hlavně o to, že funguje zákon dialektiky: shromážděné

a zpracované materiály tohoto typu vytvářejí při určitém objemu novou kvalitu, v níž se rodí cosi, čemu se módně, ale v podstatě správně říká know-how.

A teď si představme výtečníky. Jsou jimi pánové T. V. a P. S. Jsou angažováni panem O. S. a jeho stejnojmennou obchodní společností, která si rovněž činí čáku prosadit se na trhu topenářské a teplárenské techniky. Je tu ovšem drobný rozdíl. Zatímco společnost E. působí na těchto trzích už velmi dlouho, korporaci O. S. ještě – s odpuštěním – nezachlo zakladatelské mléko na logu. Tak už to zkrátka chodí, řeknete si. Kdo dřív přijde, ten dřív mele.

Proč objevovat objevené (když se toho mohu zmocnit)?

Jenže představa takových zastaralých pořádků se pánům V. T. a P. S. jaksi zajídala. Proč bychom objevovali již objevené, notovali si, když si pláclí s firmou O. S. Trestní spis formuluje toto dějství následujícími slovy:

„Skutku, jímž byli obvinění uznáni vinnými, totiž přečinu porušení předpisů o pravidlech hospodářské soutěže, se dopustili tím, že společně za účelem získání prospěchu pro O. S. i pro sebe vyvíjeli kroky k tomu, aby se zcela nově založená obchodní společnost O. S. prosadila na trhu s tepelnou technikou a postupně si zde vybudovala co nejlepší postavení. Za tímto účelem, stejně tak za účelem získání zakázek v poptávkových řízeních, získání zakázek a realizace získaných zakázek záměrně a soustavně využívali bez vědomí a souhlasu obchodní společnosti E. její informace a data, ke kterým získali přístup v době, kdy byli v pracovním poměru jednak u této společnosti, jednak u právních předchůdců obchodní společnosti E. Přitom si byli vědomi toho, že tyto skutečnosti nejsou v obchodních kruzích běžně dostupné, že rozhodně není v zájmu poškozené obchodní společnosti, aby tyto informace získala její konkurence, neboť využití takových informací konkurencí by ji mohlo vážně ekonomicky poškodit a ohrozit její postavení na trhu.“

Nutno předeslat, že obchodní společnost E. zajišťovala celkem systematicky ochranu svého informačního bohatství. Uzavírala se zaměstnanci pracovní smlouvy, kterými byli její pracovníci zavazováni dodržovat mlčenlivost o výrobních, obchodních a organizačních skutečnostech, které mají zůstat utajeny před nepovolanými osobami, omezovala přístup k datům obchodní společnosti pouze pro ty zaměstnance, kteří potřebují data pro výkon svého zaměstnání a plnění konkrétních úkolů, výkresovou dokumentaci opatřovala výslovnými prohlášeními, že jde o vysoce důvěrné výkresy, které obsahují informace patřící obchodní společnosti E., a že výkresy mohou být skladovány a projednávány pouze za podmínek zabraňujících úniku obsažených informací, uzavírala se zaměstnanci dohody o know-how. Ostatně právě takové dohody pánové T. V. a P. S. v době svého pracovního poměru u poškozené obchodní společnosti sami podepsali a zavázali se tzv. konkurenční doložkou, že po

dobu trvání pracovněprávního vztahu a jeden kalendářní rok po jeho ukončení budou považovat za přísně důvěrné jakékoliv technické, obchodní nebo jiné informace nebo znalosti týkající se obchodní společnosti E. nebo její činnosti mimo ty, které jsou všeobecně dostupné a známé.

Konkurenční doložka dále zavazovala používat know-how společnosti E. výhradně ve spojitosti s činností prováděnou v rámci pracovněprávního vztahu s objednatelem. Ukládala také povinnost zaměstnanci „po dokončení každého úkolu pro zaměstnavatele, po jehož dílčím předání již nadále nebude potřebovat určitou část know-how, toto know-how odevzdat zaměstnavateli spolu s předáním dílčího úkolu bez ponechání si jakýchkoliv kopií.“

Posléze obvinění pánové nebyli žádní jelimánci a od počátku svého nezákonného jednání si byli vědomi skutečnosti, že zneužíváním informací a dat obchodní společnosti E. ve prospěch obchodní společnosti O. S., která byla jejím přímým konkurentem, poškozují společnost E. – nešlo přitom jen o ušlý zisk na zakázkách, které, jak říká soudní spis, „obchodní společnost O. S. získala na úkor poškozené díky tomu, že mohla nabídnout zákazníkům nižší cenu, popřípadě jinak zvýhodněnou nabídku,“ ale i o to, že pachatelé takto pro firmu O. S. získali zákazníky, u kterých byla do té doby zásadním či dokonce výhradním dodavatelem společnost E.

To se nám to žije, řečeno v parafrázi s feldkurátem Katzem, když nám ostatní dávají (dodejme – „dávají“ je v této souvislosti ironizující eufemismus: oni by nám nedávali, kdyby o tom věděli). Obvinění T. V. a P. S. se takto činili „s cílem prosadit na trhu obchodní společnost O. S., aniž by museli na počátku vynakládat náklady spojené s konstrukcí, výzkumem a vývojem v dané oblasti, které by za jiných okolností museli hradit, v tomto směru současně opatřili obchodní společnosti O. S. neoprávněné výhody, a to nejen pokud jde o čistý zisk

ze získaných zakázek a ušetřené počáteční náklady, ale zejména právě tím, že se jim na úkor obchodní společnosti E. podařilo velmi rychle prosadit na trhu a získat obchodní společnost O. S. postavení, které by si za jiných okolností tato obchodní společnost budovala velmi pomalu a s mnohonásobně vyššími náklady. Tímto svým jednáním v případě zakázek realizovaných obchodní společností O. S. obvinění získali pro tuto společnost celkový prospěch ve výši nejméně 941 482 Kč a současně způsobili poškozené obchodní společnosti E. celkovou škodu ve výši nejméně 4 155 860 Kč,“ uvádí se v soudních análech.

Tresty, které obvinění T. V. a P. S. za všechno tohle vyfasovali, nebyly – když si představíme nejen samotný rozsah způsobené majtkové újmy, ale i další dopady do obchodního a ekonomického postavení poškozené společnosti E. – nijak zvlášť drakonické. Dostali desetiměsíční podmínky s dvouletou zkušební dobou. K tomu byla společnost O. S. za stejný přečin postížena milionovou pokutou a společně měli všichni obvinění uhradit poškozené firmě E. způsobenou škodu. To rozhodl krajský soud. Odsouzeným se takové řešení nepáčilo, obrátili se tedy k odvolacímu (vrchnímu) soudu, ale ten odvolání zamítl jako nedůvodná. A tak naši záporní hrdinové zamířili do Brna hledat spravedlnost u Nejvyššího soudu.

Generální amnézie

Klíčovým bodem jejich dovolání se stalo technické řešení dospalu. O co šlo, plyne z uváděných dovolacích námitek. Podle názoru obviněných totiž obchodní tajemství, za jehož porušení byli odsouzeni, nepatřilo obchodní společnosti E. Jak dovolatelé tvrdili, i odvolací soud seznal, že autorem technického řešení dospalu byla obchodní společnost E. Vtip byl v tom, že kolega F. K. zaměstnanec firmy, poté, co odešel ze společnosti E., založil korporaci F. a používal stejnou výrobní dokumentaci, která se používá dodnes.

Obvinění upřesňovali, že dokonce jedna funkční součást technického

řešení je familiárně nazývána E. a je stále identická a že ostatně i celý výměník, o který v trestním řízení jde jako o podstatnou část řešení, je rovněž stále stejný. Suma sumárum, namítali tedy dovolatelé, odvolací soud situaci nesprávně posoudil, protože chybně zodpověděl právní otázku, komu patřilo dané obchodní tajemství.

Některé prvky argumentace dovolatelů nepostrádaly jisté kouzlo. Vnesli například do hry otázku tzv. generální amnézie. Říkali: ano, v minulosti (ve společnosti E.) jsme se s těmito věcmi setkali a bylo to pro nás samozřejmě přínosné. Ale o jakém obchodním tajemství se tu mluví? Jestliže P. S. dříve výměníky kreslil a znal mj. standardní rozteče jejich napojení, měl povinnost generální amnézie?

Jak si ten pojem vysvětlit? Měli snad dovolatelé na mysli ve skutečnosti selektivní amnézii, která je – zjednodušeně řečeno – obrannou reakcí umožňující vytěsnit z paměti věci, které si nechceme připomínat? Měl snad P. S. umět vymazat z mozku všechny znalosti, k nimž se během doby dopracoval? Znamenal fakt, že získal na svém předchozím působišti nějaké vědomosti a zkušenosti, které později dovedl uplatnit v praxi, že disponuje nějakým obchodním tajemstvím, jehož vlastníkem je společnost E.?

Ve spisu najdeme například tuto sentenci, jíž se dovolatelé snažili prokázat chybný pohled odvolacího soudu: „Z provedeného dokazování bylo zjištěno, že pro technologii dospalu je klíčová tzv. balance zařízení, která se vždy vypočítávala od počátku a znovu, přičemž podle svědka R. H. nebyl obviněný P. S. schopen těchto výpočtů a ovládal je pouze F. K. Technická řešení obviněných byla místy podobná a standardizovaná, ale ve výsledku šlo o řešení inovativní. Kdyby P. S. nebyl schopen balančních výpočtů, nemohla by zařízení obviněných fungovat.“ To nějakou logiku má, nezdá se vám? Obvinění

dále zdůraznili, že se soudy nižších stupňů nevěnovaly posouzení faktické využitelnosti dokumentace jednotlivých zakázek. Již zmíněný svědek R. H. potvrdil, že se každá zakázka až na dílčí výkresy „dělala od začátku“. Dovolatelé to popisují takto: „*V zadávacím řízení bylo zřejmé, o jaká zařízení jde, kde budou napojena, s jakými roztečemi a co se od nich technicky očekává. Základní technické parametry tedy nikdo nemusel zjišťovat, klíčová byla vždy pouze inovativnost řešení a technická balance zařízení. Při pohledu zvenku vypadal výměník stále stejně i po 15 letech od instalace, změnilo se však technické řešení jeho vnitřní části. Předchozí dokumentace obchodní společnosti E. proto nebyla nijak využitelná.*“

Naopak v jiných případech docházelo k náhradě jednoho výměníku za druhý, přičemž šlo o zcela jinak vnitřně konstruované a postavené zařízení, takže opět nebylo možno předchozí dokumentaci využít. „*Výhoda P. S. při konstrukci tohoto výměníku,*“ uvádějí dovolatelé, „*spočívala pouze v tom, že dříve dodával komín a jeho napojení a zajišťoval výměnu klapky nouzového komínu, čímž získal informace o prostorovém řešení, věděl, jaké příruby použít při nasávání a při výfuku. Taková měření by však zvládl během jediného dne.*“

A opět údiv: kde v tom soudy nacházejí porušení obchodního tajemství? Obvinění přece snad neměli a nemohli mít povinnost vymazat ze své databáze výkresy, které dříve kreslil obviněný P. S., byť tak činil pro jinou osobu – pro obchodní společnost E. Ale mít výkresy ještě přece neznamená je zneužít. A představit si, že je trestné do výkresů nahlížet, je podle nich absurdní. Vždyť je nekopírovali (nebo to alespoň nebylo v řízení před soudem nijak prokázáno). Pouhá skutečnost, že vycházeli ze znalosti těchto výkresů, nejen nemůže být podle jejich názoru nekalosoutěžním jednáním a porušením obchodního tajemství, ale není vůbec protiprávní.

Duplikace trestu

Aby argumentace použitá v dovolání byla komplexní, je namístě podotknout, že dovolatelé se pustili i do otázek abstraktnějších. Dožadovali se například uznání (nesporného) faktu, že trestní právo má být vnímáno jako krajní cesta k dosažení cíle a používáno jen subsidiárně. Celá kauza podle nich měla být řešena jen v občanskoprávním řízení, což se ostatně děje, avšak ne výlučně, nýbrž paralelně. Obchodní společnost E. totiž podala proti obviněnému T. V. i obviněné obchodní společnosti O. S. žalobu na náhradu škody a přiměřené zadostiučinění, tzn. domáhá se své ochrany ze stejných důvodů jako v této trestní věci.

To dovolatelé považují za hrozbu „duplikací trestu“. Navíc se v dosavadním procesu před soudy prvního a druhého stupně fakticky vůbec věcně neřešila otázka výše vzniklé škody. Soudy jen přitakaly číslu vyřčenému obchodní společností E., což dovolatelé rozhodně nepovažují za správné.

Co je obchodní tajemství a jak je chránit?

A abychom byli ještě komplexnější, zmiňme, že obvinění přidali řadu detailů. Značná část z nich se týkala výkresové dokumentace obchodní společnosti E., která podle nich nemohla být nositelem obchodního tajemství.

„*Dále obvinění zdůraznili rozdíl mezi obchodním tajemstvím a know-how, pro které neexistuje legální definice, neboť jde o různé poznatky, zkušenosti a postupy, jež nejsou všeobecně známé a jsou ocenitelné. Obchodní tajemství je užším pojmem, musí totiž splňovat podmínku, že je konkurenčně významné, určité, ocenitelné penězí, musí souviset s obchodním závodem, představuje skutečnosti, které jsou v příslušných obchodních kruzích běžně nedostupné, a jeho vlastník ho odpovídajícím způsobem utajuje. Podle názoru obviněných nebyla příslušná výkresová dokumentace konkurenčně významná, neboť po dokončení zakázky byla*

často předána objednateli, aby mohl objednat případnou opravu zařízení a dohodnout se na ní i s jiným subjektem, než kterým byl původní dodavatel. Rovněž po vítězství ve výběrovém řízení bylo možno požádat objednatele o předchozí výkresovou dokumentaci, z níž by bylo zřejmé, na co se navazuje, kam se výměník umísťuje, jakými patkami se usazuje a na jaká potrubí navazuje.“

Jako mantra prolíná celým dovoláním myšlenka, že jistou výhodou obviněných (konkrétně P. S.) bylo pouze to, že tyto základní (a jak argumentují – snadno přístupné či dosažitelné) údaje znal, takže si ušetřil cestu a čas se zaměřením, což reprezentuje podle jejich názoru zhruba úsporu jednoho pracovního dne, což jednak není výhoda neoprávněná, jednak nemohla rozhodnout o vítězství ve výběrovém řízení. „*Znalost výkresové dokumentace by byla podle obviněných ocenitelná penězí, kdyby se zařízení vyrábělo podle ní. Jelikož však musela být změněna, je původní výkresová dokumentace pro zhotovitele bezcenná. Původní výkresová dokumentace také není ocenitelná penězí, jelikož může být bezplatně poskytnuta objednatelem.*“

Konečně podle obviněných nebyla rovněž splněna podmínka odpovídajícího utajení obchodního tajemství. „*Když obviněný P. S. založil obchodní společnost D., která pořídila výkresovou dokumentaci pro obchodní společnost E., nebyla mezi těmito subjekty uzavřena žádná smlouva o utajení,*“ hlásají dovolatelé a dodávají, že zájem na utajení není možno dovozovat ani z konkurenční doložky v pracovních smlouvách, podle které obvinění nemohli vykonávat obdobnou činnost ve prospěch jiného subjektu ve stejném oboru, jaký měla obchodní společnost E.

„*Konkurenční doložka není důkazem o ochraně obchodního tajemství, jelikož byla sjednána záměrně neplatně; neobsahovala totiž zákonnou povinnost poskytnout zaměstnanci po skončení pracovního poměru odpovídající náhradu. O vůli nechránit užitečný vzor svědčí*

i neprodloužení jeho registrace obchodní společností E.“

Účinkuje Nejvyšší soud

Úmyslně jsem vyložil podstatu dovolání dosti zevrubně, protože je nepochybně zajímavá. Podívejme se teď ovšem na věc z opačné strany – z pohledu Nejvyššího soudu jako dovolací stolice.

Jako stěžejní skupinu dovolacích námitek shledal Nejvyšší soud ty kritiky, které dovolatelé směřovali k významu a výkladu otázky obchodního tajemství. Jednalo se fakticky o námitky dvojího druhu: jednak, že sporná výkresová dokumentace nesplňovala znaky obchodního tajemství, jednak, že obchodní tajemství, za jehož údajné porušení byli kriminalizováni, nepatřilo poškozenému, tj. obchodní společnosti E.

Vyjasnit si složitou problematiku obchodního tajemství může být velmi přínosné pro každého, kdo se věnuje podnikání. V dané kauze už odvolací soud jasně vymežil rozdíl mezi technickou dokumentací předávanou při realizaci zakázky a vlastní výrobní výkresovou dokumentací, v níž bylo obsaženo know-how poškozené obchodní společnosti E. Citujme část odůvodnění soudního rozhodnutí: „*Obvinění disponovali podrobnou výkresovou dokumentací obsahující detailní popis konstrukce zařízení a bilanční výpočty, přičemž dokumenty nebyly bezplatně předávány při realizaci zakázky. Obvinění rovněž nedisponovali pouze výkresovou dokumentací, ale měli i další technickou dokumentaci obchodní společnosti E. a její cenové nabídky. Všechny tyto dokumenty byly nepochybně konkurenčně významné a penězi ocenitelné, jelikož zajistily obviněným konkurenční výhodu nejen při navrhování technického řešení, ale i při určování nabídkové ceny, neboť obvinění znali podrobně cenovou strategii poškozené obchodní společnosti.*“

K tomu odvolací soud doplňuje analýzu další významné skutečnosti, proti níž se dovolatelé vymezují, když tvrdí, že výkresová

dokumentace nebyla jako obchodní tajemství odpovídajícím způsobem ani chráněna. Nejvyšší soud se ztotožňuje s názorem odvolací instance v tom, že obvinění uzavřeli s poškozenou společností v rámci pracovní smlouvy konkurenční doložku, která vyjadřovala závazek neprovádět obdobnou činnost ve prospěch jiného subjektu ve stejném oboru, v němž podnikala obchodní společnost E. Dovolatelé sice argumentují neplatností tohoto ujednání, ale je třeba upozornit na to, že platnost či neplatnost smlouvy je otázkou civilního práva a – jak zdůrazňuje soud – nemá žádný vliv na posouzení trestní odpovědnosti.

„Rozhodující je, zda vlastník obchodního tajemství projevil vůli utajovat dané skutečnosti, a to například právě konkurenční doložkou. Tuto vůli poškozená obchodní společnost E. bezesporu projevila právě ve zmíněné konkurenční doložce a také dalšími způsoby, když např. výkresová dokumentace byla opatřena otiskem razítka, v němž obchodní společnost E. deklarovala, že dokumenty obsahují vysoce důvěrné údaje.“

A pokud jde o druhý okruh námitek (že obchodní tajemství, o němž je řeč, nepatřilo poškozené společnosti), je nutno vzít v úvahu jako klíčový fakt, že právě ve firmě E. byl zaměstnán svědek F. K., který byl vynálezcem konkrétní technologie (ta vznikla při řešení problému dospalu kupolových pecí při výrobě minerální vaty) a přihlašovatelem, majitelem a původcem užitého vzoru zapsaného v roce 1999. V obchodní společnosti E., jak bylo prokázáno, došlo „*k mnohaletému vývoji této unikátní technologie a kromě slovinšské společnosti I. neexistovala žádná společnost, jejíž technologie by byla schopna konkurovat poškozené obchodní společnosti E. Je tedy nepochybné, že obchodní tajemství náleželo právě této společnosti,*“ uzavřely soudy.

Bylo tedy prokázáno, že v dané věci šlo o obchodní tajemství a že toto tajemství patřilo poškozené společnosti. To ovšem vplynulo

jasně už ze závěrů soudů první a druhé instance. Dovolatelé ve svém mimořádném opravném prostředku vlastně jen zopakovali argumentaci použitou v různých formách již v předchozím řízení. Nejvyšší soud k tomu připomíná, že podle ustálené judikatury takové dovolání, v němž obvinění pouze opakují námitky, kterými se snažili zvrátit už rozhodnutí soudu prvního stupně a jimiž se odvolací soud zabýval a vypořádal se s nimi náležitým a dostatečným způsobem, zpravidla odmítne jako zjevně neopodstatněné.

Hranice slušnosti

Nebudeme se zde rozsáhleji šířit o dalších dovolacích námitkách a jejich posouzení Nejvyšším soudem – jde o dosti abstraktní právní úvahy, které však ústí v pohříchu zcela praktické závěry, že neobstály, ať už bychom měli na mysli namítané porušení principu subsidiarity trestního práva, nebo údajnou „*duplicitu trestů*“. Senát Nejvyššího soudu zkrátka dovolání odmítl.

Poučením pro nás budiž i v této „*tekuté*“ době, že základní pravidla platí. Možná si to leckdy neuvědomujeme, ale hranice duševního vlastnictví jsou stejně nepřekonatelné jako vlastnictví hmotných statků, know-how je nedílnou součástí podnikatelského majetku, vnitřní informace nelze jen tak beztrestně přenášet „*z firmy do firmy*“. O žádnou generální amnezii tu nejde. Jde o to, že ani ve společnosti vyznačující se mimořádnou měrou migrace kvalifikovaných pracovních sil, které s sebou přirozeně nesou nabyté zkušenosti, znalosti a vědomosti, není přijatelné připravit někoho o spravedlivě nabyté statky.

Dodejme však popravdě: přijatelné to ve slušné společnosti není, ale bohužel se to děje v každé branži. Měli bychom tomu podle svých sil bránit a rozhodně se na tom nepodílet.

Autor:

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

Nové řady elektrických stacionárních kotlů A.C.V.

V současné době uvádí společnost A.C.V. na trh v České republice, kromě stávajících elektrických závěsných kotlů E TECH 9 – 36 kW, dvě řady elektrických stacionárních kotlů.

Novinka elektrický kotel E TECH S je kotel s integrovaným zásobníkem teplé vody technologie ACV Tank – In – Tank. Jedná se o kotle se dvěma zásobníky, kde vnitřní zásobník z nerezové oceli obsahuje teplou vodu a vnější zásobník, do kterého je zcela ponořen zásobník teplé vody, obsahuje otopnou vodu. Kotle jsou vyráběny ve třech celkových objemech 167, 250 a 394 litrů. Kotel E TECH S 160 lze připojit k napětí 230 V nebo 400 V s výkonem 14,4 kW, modely E TECH S 240 a 380 lze připojit k napětí 400 V s výkonem 28,8 kW. Objemy teplé vody ve vnitřních zásobnících jsou u E TECH S 160 99 litrů, u E TECH S 240 164 litrů a u E TECH S 380 263 litrů. Vzhledem ke dvouplášťové konstrukci lze kotle použít jako kotle kombinované nebo pouze pro přípravu teplé vody až do teploty 85 °C.

Druhou novinkou uváděnou na trh jsou stacionární kotle vysokých výkonů E TECH P. Jedná se o kotle s výkony 57,6 kW, 115,2 kW, 144 kW, 201,6 kW a 259,2 kW. Kotel je vhodný pro připojení k většině uzavřených topných a teplovodních systémů s maximálním pracovním tlakem 4 bary a maximální teplotou 90 °C. Kotel je vybaven elektronickým sekvenčním regulátorem, který pomocí čtyřstupňové modulace neustále přizpůsobuje požadovaný výkon. Kotel lze ovládat i externím kontaktem (tj. pokojovým termostatem). Maximální výkon lze omezit na 25 %, 50 % nebo 75 % jmenovitého výkonu přidáním/odebráním elektrických můstků. Řídicí obvod je chráněn interním 3A MCB. Výkonový obvod je na svém vstupu chráněn 3 výkonovými pojistkami. Navíc je každý stykač – napájecí dvojici elektrických

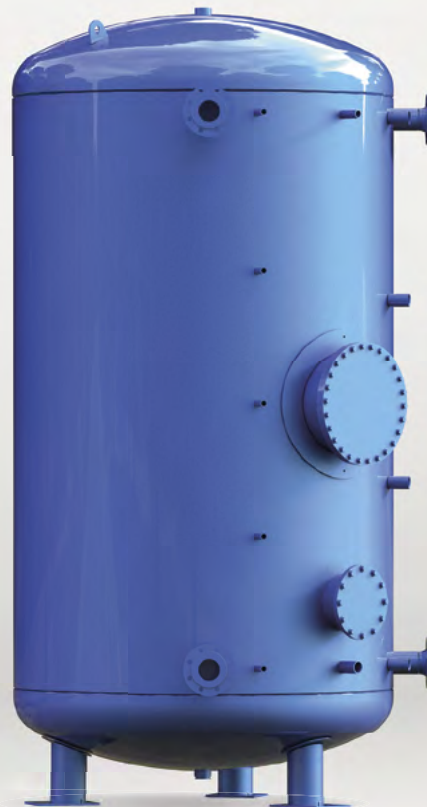


hvězdic (28,8 kW) – chráněn automatickým tepelným a magnetickým bezpečnostním relé. Napájecí obvod 3×400 V, řídicí obvod 1×230 V.

Bližší informace podají obchodní zástupci společnosti A.C.V. – ČR, spol. s r.o. Praha.

☐ firemní





SPECIÁLNÍ ZÁSObNÍKY HUCH Dokonalost do posledního detailu

- řešení nádrží a zásobníků podle individuálních přání zákazníka
- akumulční zásobníky do 25 000 litrů pro systémy vytápění a chlazení
- systém řízení kvality podle ISO 9001:2015
- kvalifikace postupů svařování podle ISO 15614-1
- řada přípojek, přídavných dílů a zařízení (např. potrubní oblouky, tryskové trubky atd.)
- optimální izolace tepla a chladu
- 3D modely pro odborné projektanty



zakázková
výroba



nejvyšší
kvalita



spolupráce
s velkoobchody

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

Zvýšení provozní efektivity hospodaření s energií v psychiatrické nemocnici Philippa Pinela

Ing. Eva Švarcová, NRG flex, s. r. o.

Psychiatrická nemocnice Philippa Pinela v Pezinku je státní příspěvková organizace, která se zabývá poskytováním specializované ambulantní a lůžkové zdravotní péče. Zabývá se diagnostikou, léčbou, rehabilitací, resocializací a dispenzarizací pacientů s psychiatrickými onemocněními a poskytuje komplexní zdravotní péči osobám závislým na psychoaktivních látkách.

Zakázka s názvem „Zvýšení provozní účinnosti hospodaření s energií v Psychiatrické nemocnici Philippa Pinela“ měla za cíl nově navrhnout technická opatření, která sníží provozní výdaje nemocnice na energie, personální náklady a náklady na opravy a údržbu.



▲ Obr. 1 ● Předizolované plastové potrubí pro Psychiatrickou nemocnici Philippa Pinela Pezínok

Společnost NRG flex se podílela na projektu a přípravě koncepce řešení výměny parní části stávajícího systému tepelného hospodářství budov Psychiatrické nemocnice Philippa Pinela v Pezinku. Výměna parních rozvodů tepla bude realizována prostřednictvím nového předizolovaného plastového potrubí, které bude v areálu nemocnice nainstalováno, a přírodních uzlů pro odběr tepla ze zdroje

▼ Obr. 2 ● Rekonstrukce rozvodů tepla pro psychiatrickou nemocnici



tepla do celkem více než deseti pavilonů v areálu nemocnice.

Návrh nových tepelných sítí se skládal ze dvou větví, kde bylo zvoleno plastové předizolované potrubí NRG HeatFlex v dimenzích d110, d90, d63 a d32 a systém NRG FibreFlex v dimenzi d160 [2]. Plastové flexibilní trubky vykazují nízké tepelné ztráty unikající do země a jejího okolí a i přes své větší rozměry se ve srovnání s ocelovými trubkami, které se musí každých 12 m svařovat, snadno instalují.



▲ Obr. 3 ● Realizace navržených předizolovaných trubek v areálu psychiatrické nemocnice

Výše potenciálních úspor provozních nákladů umožňuje, aby realizaci potřebných opatření financovala třetí strana (dodavatelem je společnost e-Dome a. s.; která je součástí společného podniku ESCO Slovakia a realizovala již řadu podobných energeticky úsporných projektů v nemocnicích) prostřednictvím smlouvy o dílo s rozšířenými zárukami, kdy investice do rekonstrukce bude splacena z budoucích úspor provozních nákladů. Celý projekt je řešen formou EPC, tj. úspory energie se zárukou. To znamená, že dodavatel e-Dome garantuje úspory a zároveň jsou investiční výdaje spláceny přímo z úspor za energii. Odhadované roční úspory přesahují 380 000 € ročně (včetně DPH), což zahrnuje úspory za zemní plyn, vodu, elektřinu a provozní náklady. Celková výše investice bude činit téměř 3,5 milionu € včetně DPH.

„Potrubí NRG FibreFlex a NRG HeatFlex nám výrazně usnadnilo práci a také zkrátilo dobu realizace,“ uvedl Peter Lehocký, jednatel společnosti Insta-PL, která práce prováděla.

Navinuté trubky na kotoučích usnadnily realizaci a díky jejich pružnosti bylo také možné kopírovat trasu bez použití kolen, jak je vidět na obr. 4 a) b).



▲ Obr. 4a ● Navinuté ohebné trubky na kotouči

V rámci tepelného hospodářství bude dále realizováno hydraulické vyvážení otopných soustav budov a instalace termoregulačních ventilů na otopná tělesa v provedení antivandal. Nové tepelné hospodářství bude vybaveno novým systémem MaR s centrálním dispečinkem, který nabídne moderní vymoženosti současné technologie, a to zobrazení a evidenci jednotlivých provozních parametrů, nastavení provozních parametrů z jednoho místa, dálkové ovládání funkčnosti zařízení s hlášením poruchových stavů, komunikaci se systémem energetického managementu. Zavedení systému energetického managementu (EMS) poskytne komplexní systém měření, evidence, porovnávání a vyhodnocování spotřeby jednotlivých druhů energie na úrovni celé společnosti (fakturované náklady), jednotlivých oblastí spotřeby energie (spotřeba vybraných objektů) a jednotlivých vybraných technologií s nejvyšší spotřebou, s cílem navrhnout, realizovat a vyhodnocovat úsporná opatření [3]. Dalším významným opatřením je výměna technologie kuchyně z důvodu odstavení páry a opatření zaměřená na úsporu studené vody. Veřejný zadavatel požaduje záruku na úsporu energie platnou po celou dobu záruční doby, která činí 9 let.

Předmětem této zakázky je soubor opatření zaměřených na zvýšení provozní efektivity hospodaření s energiemi a zlepšení kvality prostředí a skutečného stavu budov s cílem maximalizovat využití budoucích provozních úspor při financování investice.

O Psychiatrické nemocnici Phillipa Pinela

Původně, do roku 1918, se na místě současné Psychiatrické nemocnice nacházely železité lázně. V této části Malých Karpat se vyskytuje celá řada různých nerostů a v těsné blízkosti lázní se nacházely také antimonové doly. Zpočátku byli pacienti pouze muži, nejprve na 130 lůžkách, později na 150 lůžkách. V roce 1938 bylo zprovozněno ženské oddělení s dalšími 100 lůžky. Po obnovení Československé republiky v roce 1947 přešla nemocnice pod správu ministerstva zdravotnictví v Bratislavě jako „Státní léčebný ústav pro choroby mozku“. V roce 1950 měl ústav již 330 lůžek a z iniciativy tehdejšího ředitele profesora Matulaye bylo o dva roky později zřízeno pedopsychiatrické oddělení s 20 lůžky. V roce 1957



▲ Obr. 4b ● Kopírování terénu bez použití kolen

získal ústav nový statut – stal se Krajskou psychiatrickou nemocnicí s 350 lůžky. O deset let později, v roce 1962, přibyl v nově vybudovaném pavilonu pro děti a dospívající 76 dalších pedopsychiatrických lůžek. Pezinská nemocnice se tak stává největší psychiatrickou nemocnicí na Slovensku [1].

Díky profesorovi Pogádyemu, který s obrovským úsilím prosazoval modernizaci nemocnice, byl v roce 1976 položen základní kámen nové psychiatrie, jejíž budování trvalo dlouhých sedmáct let. Po dokončení nové kotelny byl v roce 1980 otevřen nový pavilon ženského oddělení s jídelnou pro personál v přízemí. V následujících letech byly rekonstruovány i původní budovy. V souladu se společenskými a politickými změnami po roce 1989 a reformou psychiatrické péče bylo záměrem dalšího ředitele Pavla Černáka zrovnoprávnit psychiatrii s ostatními lékařskými obory, což se podařilo mimo jiné získáním statutu Psychiatrické nemocnice v roce 1994. Dne 1. února 1995 byla nemocnice přejmenována na Psychiatrickou nemocnici Philippa Pinela na počest významného francouzského lékaře a prvního reformátora v oblasti psychiatrie [1]. V současné době má nemocnice kapacitu 449 lůžek, celkem 370 zaměstnanců, z toho 230 lékařských a 140 nelékařských pracovníků se 6 klinickými odděleními.

Zdroje

- [1] *História Psychiatrickej nemocnice Philippa Pinela*, <https://bit.ly/3pfSTJD>
- [2] *Plastové predizolované potrubia NRG flex*: <https://bit.ly/43TRV4G>
- [3] *Energetické služby e-Dome*, <https://bit.ly/3COB0oi>



Foto: Miro Pochyba

□ firemní

Jedině chytře vedené potrubí zajistí tu nejlepší kvalitu pitné vody



Při výběru dodavatele vodovodní instalace hraje největší roli obvykle cena – a to jak v soukromém, tak ve veřejném sektoru. Přitom pitná voda je tak vzácnou surovinou, že si jistě zaslouží mnohem větší pozornost. A právě domovní vodovodní rozvody, ať už z hlediska materiálu nebo kvality a způsobu provedení, mají na její kvalitu nezanedbatelný vliv.



Aby voda dorazila od svého zdroje až do našeho vodovodního kohoutku, musí urazit dlouhou cestu. Na její úpravu i na sledování její kvality po celou dobu, kterou stráví ve veřejných rozvodech, jsou vynakládány nemalé zdroje – ostatně podle údajů Ministerstva zemědělství a Ministerstva zdravotnictví, vycházejících z celostátního monitoringu z roku 2022, je na vodovody veřejných sítí v ČR připojeno 96 % obyvatel a kvalita vody se nadále stále zlepšuje. Ve chvíli, kdy mine domovní vodoměr, je ale už její jakost jen a jen v našich rukách.

„Jde-li o auta, cihly, okna, ale i fotbalové míče nebo toaletní papír, všichni dobře rozumíme rozdílům, které mezi nimi panují, a jsme ochotni si za kvalitu připlatit. Proč tedy z hlediska instalací pitné vody panuje mezi lidmi neustále určitě informační vakuum? Vždyť voda je tou nejcennější potravinou vůbec,“ zdůrazňuje Jörg Eberhardt, vedoucí prodeje a marketingu ve společnosti REHAU.

Jaká rizika číhají v domovní vodovodní instalaci

Nedostatky ve vodovodní instalaci mohou způsobovat různé potíže – od ztráty komfortu vlivem kolísání tlaku, přes lehké zbarvení nebo změnu příchutě, až po vážné poruchy funkce, výpadky provozu, škody způsobené havarijními stavy, ale i zdravotní rizika. Špatná kvalita vody může způsobit průjem, zvracení, pontiackou horečku nebo bakteriální zápal plic. Nejzávažnější je pak infekce Legionellou typu A, na kterou v ČR zemře každý rok několik desítek lidí. Pro lepší pochopení situace si vysvětlíme několik hlavních rizik, která mohou právě tyto problémy způsobit.

Riziko stagnace

Stojatá voda podporuje tvorbu biofilmu a množení zárodků infekčních chorob. Ke stagnaci vody dochází ve všech úsecích s nízkým nebo nulovým průtokem, tedy v takzvaných mrtvých úsecích potrubí. Ty jsou způsobeny nejčastěji nevhodným vedením potrubí, chybně provedenými spoji, ale i nevhodnou dimenzí sítě nebo sezonními výpadky provozu. Stagnaci může zabránit optimální návrh rozvodů, spoje, které nejsou zdrojem tlakových ztrát, hlučných rázů a místem pro tvorbu usazenin, ale i instalace průtočných a kruhových rozvodů pro eliminaci kažení vody v málo používaných částech rozvodů. Pomůže i automatický proplach, který se vypořádá s nepravidelným používáním.

Riziko špatné teploty

Každé ohřátí studené vody nebo naopak ochlazení teplé vody na teploty, které jsou příznivé pro růst bakterií, je nepřipustné. **„Horká voda musí zůstat horká a studená voda musí zůstat studená“** zní jedna z nejdůležitějších podmínek pro zajištění bezvadné kvality pitné vody. Hlavními důvody pro nevhodné teploty vody jsou chybějící nebo nedostatečná izolace a vadná, případně úplně chybějící cirkulační technika. Je třeba ale také dbát na konstrukčně podmíněné tepelné mosty nebo na trvale vysoké okolní teploty, například když se potrubí vedou ve společné šachtě. Eliminace všech těchto rizik vytvoří ty nejlepší předpoklady pro hygienický provoz.

Zanesení zárodků infekčních chorob zvenku

Riziko zárodků infekčních chorob v instalaci pitné vody nevzniká ale až za běžného provozu, kritická může být



už nesprávná manipulace s dílčími komponenty, nedbalost při výrobě, transportu, uskladnění nebo i při montáži. Pozor je třeba dát i na kvalitu odborné tlakové zkoušky, fungující proplach nebo správnost napojení třeba na požární nebo zahradní rozvody.

Riziko kontaminace zdravotně závadnými látkami

Elementární je použit pro rozvody vody, spojovací a těsnící prostředky vhodný materiál. Dnes už je naprosto nepřipustné používat například dříve běžné materiály s kritickým uvolňováním těžkých kovů, jako byla stará olověná potrubí nebo pozinkovaná vedení horké vody. Vhodnost použitých materiálů je třeba posuzovat i v kontextu lokálního složení vody. Kontaminaci také někdy způsobí nevhodné propojení s otopnou soustavou, při kterém může dojít ke znečištění oleji, mrazuvzdornými prostředky, korozními produkty, těžkými kovy ale i chemikáliemi.

Právní rizika

Materiální škody, ale i případná zranění osob, se při havárii vodovodní sítě nejčastěji řeší plněním předem sjednaného pojištění. Zvláště pokud dojde k velkým materiálním škodám, opakujícím se škodným událostem nebo třeba i zvláště závažným zraněním, třeba i s následkem úmrtí, přijde na řadu podrobné znalecké šetření a posudky. Z těchto důvodů je třeba mít k dispozici dobrou a obsáhlou projektovou dokumentaci, záznam o uvedení do provozu, ale i protokoly a doklady o proplachování, údržbě a péči o vodovodní instalaci.

Podstatné faktory pro právní důsledky

- Použití neschválených materiálů, produktů nebo systémů.
- Chyby při plánování a provádění zařízení.
- Chyby při obsluze a nastavení.
- Používání v rozporu s určením.
- Špatná údržba.
- Ignorování prokazatelných upozornění na potřebu jednat.
- Chybějící nebo nejasná písemná delegace odpovědnosti (např. na provozovatele).



Voda musí téct

Z toho, co jsme si teď vysvětlili, je zřejmé, že vedle vhodného materiálu jsou rozhodujícími faktory pro zlepšení hygieny vodovodních rozvodů pečlivé dimenzování, promyšlené vedení rozvodů a zabránění stagnace vody. Nejproblematictější jsou zřídka využívané úseky, kde jsou pro množení bakterií ideální podmínky – a může pak dojít ke kontaminaci zbývající části vedení. Nejrozšířenějším způsobem bývá instalace T-kusu, která ale funguje jen v případě, že jsou všechna odběrná místa pravidelně využívána. U dalšího typu instalace jsou odběrná místa za sebou prosmyčkována, což riziko stagnace výrazně snižuje, nicméně zapojením odběrných míst za sebou značně vzrůstá tlaková ztráta a je pak nutné navrhovat větší rozměry potrubí. Při zapojení odběrných míst za sebou se otevřením jedné armatury vymění voda ve všech úsecích, které jsou jí předřazeny – na konci by proto měla být vždy ta nejvyužívanější armatura. Poslední možností je instalace v kruhu, kde ke každému odběrnému místu teče voda ze dvou stran. Tento způsob zapojení minimalizuje ztráty tlaku, protože se při každém čerpání uvede do pohybu celý obsah vedení. U tohoto způsobu je stagnace téměř úplně vyloučena. Pro objekty, které jsou na hygienu pitné vody obzvláště citlivé, jako třeba nemocnice, je nejvhodnější instalace v kruhu s dynamickými rozdělovači proudění.

Kvalitní materiál rozvodů, vhodný způsob jejich spojování a především chytře navržené vedení všech součástí instalace je jednoznačně jedinou možnou metodou, jak zajistit dlouholetou bezporuchovou funkčnost, bezstarostný provoz, ale zejména tu nejlepší možnou jakost vody – té nejdůležitější potraviny.

www.rehau.cz

□ firemní

Dokonalá kombinace tepla a estetiky, to jsou tělesa řady KORATHERM



Nízké či úzké prostory pro umístění otopných těles nejsou v současné době žádnou překážkou. Designová řada KORATHERM myslí i na atypické prostory domu či bytu. Spojení elegance a výkonu, to je modelová řada designových radiátorů od českého výrobce KORADO s tradicí již více než 50 let na trhu.



tělesa KORATHERM REFLEX je velké zrcadlo, které jistě každý ocení před odchodem z domu či bytu. Svým ne-tradičním designem esteticky doplní každý interiér. Lze ho doplnit i praktickým příslušenstvím k zavěšení oděvů. K dispozici jsou háčky i věšáky. Připojení je možné

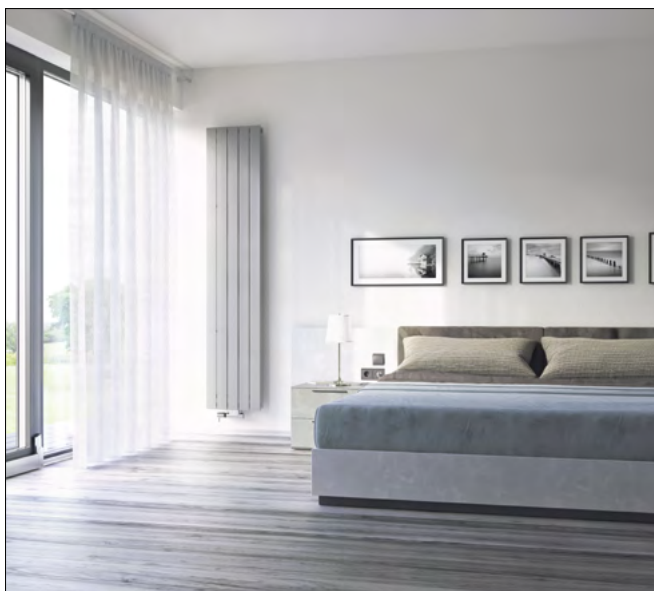


Tělesa KORATHERM patří do designové řady K-DESIGN a jsou vyráběna ve třech základních provedeních: VERTIKAL, HORIZONTAL a REFLEX se zrcadlem. Tato rozmanitost umožňuje jednotlivým modelům přizpůsobit se specifickým potřebám atypických prostorů.

Otopné těleso v chodbě nebo zádveří nemusí dnes sloužit pouze k vytápění. Praktickou součástí otopného

bočního i středového. Verze bez zrcadla je jednoduše VERTIKAL a vejde se všude tam, kde není možné umístit





dávno nemusí být jen bílé. K dispozici je široká škála barev RAL.

Výběr barevných kombinací se ocení hlavně v koupelně, pro kterou je určen designový KORATHERM AQUAPANEL. Moderní a jednoduchý vzhled tohoto designového otopného tělesa přesvědčí každého, že při výběru vhodného tělesa do koupelny není potřeba zůstat jen u klasiky jako doposud. Rovné, geometricky přesně uspořádané profily tohoto tělesa působí luxusním a neokoukaným dojmem. K dispozici je v jednořadém a dvouřadém provedení, ve výškách od 79 cm do 178 cm. I v případě jednořadého provedení dosahují tato tělesa vyšších tepelných výkonů než většina běžných současných koupelňových těles. Tato designová tělesa disponují moderním spodním středovým i krajním připojením a jsou k dispozici i ve verzi pro kombinované vytápění. V portfoliu najdete i čistě elektrické provedení AQUAPANEL – E a ER.

klasický horizontální radiátor. Má variabilní počet panelů dle potřebného rozměru a výkonu.

Pokud je požadován velmi nízký radiátor a klasický deskový rozměrem nevyhovuje, řešením může být KORATHERM HORIZONTAL – K. Tento model s vodorovně orientovanými profily umožňuje univerzální boční připojení na otopnou soustavu s nuceným oběhem teplotné látky. Velikost radiátoru se určuje počtem jednotlivých profilů. Takže se může začít třeba už na 21 cm. Ani barvám se meze nekladou, otopné těleso

www.korado.cz



☐ firemní

Naplňte svůj domov teplem

Moderní koupelňový radiátor KORATHERM AQUAPANEL



korado.as

Naskenujte pro více informací
www.korado.cz

Kompatibilita zdroje tepla s otopnou soustavou

Vladimír Galád

Příspěvek vychází z osobních zkušeností při projektování a zejména provozování otopných soustav a zdrojů tepla. Velmi stručně shrnuje vývoj v oboru a jeho dopady na technické parametry již provozovaných zařízení. Také porovnává stávající parametry ve vztahu k novým zdrojům tepla a ke stupni zateplování budov. Základním cílem je poukázat na úskalí ohledně kompatibility zdrojů tepla s otopnými soustavami, což často není splněno a degraduje maximalizaci účinnosti využití tepla.

Recenzent: Michal Kabrhel

Úvod

V posledních několika letech je kladen důraz na snižování energetické náročnosti objektů – budov.

Je třeba připomenout, že pro vytápění a větrání obytných budov byly pro oblastní teploty venkovního vzduchu navrhovány teplotní parametry 90/70/20 °C (92,5/67,5/20 °C), tj. v obou případech se střední teplotou $T_s = 80$ °C. Neuvažují například crittalová, podlahová a další technická řešení.

V minulém století nebyl dostatek kvalitních armatur a regulačních prvků a například dvouregulační kohouty na tělesech neposkytovaly dostatečné technické vlastnosti pro hospodárný provoz otopných soustav. Navíc často „zatuhy“. Tepelná pohoda se často zajišťovala až „přivaly“ otopné vody a podle potřeby otevřenými okny.

Po období „termostatické“ (hromadné osazování termostatických ventilů na otopná tělesa) se uživatelé již mohli pomocí těchto jednoduchých ventilů zapojit do řešení úspor tepla, jelikož bylo umožněno nastavit žádanou teplotu ve vytápěné místnosti. Proměnlivost tlakových poměrů a změny průtoků vyvolávaly často hlukové jevy. Princip spočíval v tom, že zdroje až dodatečně a postupně musely omezovat průtoky a snížit často i teplotní parametry.

Postupně zdroje přecházely na nižší teplotní parametry 80/60/20 °C. Aritmeticky vzato, střední teplota otopné vody byla snížena na hodnotu

$T_s = 70$ °C. Provedeme-li přepoččet výkonu tělesa s touto střední teplotou, zjistíme pokles výkonu na hodnotu cca 78 % výkonu instalovaného tělesa. Z tohoto lze odvodit, že oproti projektovanému výkonu instalovaných těles postačoval nižší výkon o cca 22 %.

Zásadní obrat a dopad do parametrů otopné vody se objevil v okamžiku, když začala vznikat různá společenství vlastníků a bytová družstva s následným zateplováním budov, aniž by byly adekvátně řešeny podmínky provozu otopných soustav po zateplení. Například šlo o situace, kdy jsou na jedné společné otopové větvi připojeny 3 vchody panelového domu, a každý vchod vytvořil samostatný právní subjekt, který se rozhodl zateplit, ale každý v jiném období, tj. nejdříve bylo obvyklé zateplovat izolací (50–80) mm, posléze (100–120) mm a nově i více, třeba 160 mm.

Zateplování sice radikálně snižuje tepelné ztráty, ale bez následného správného technického řešení je zhoubou pro kvalitní a úspornou distribuci tepla. V těchto případech, kdy byly u všech subjektů dříve shodné požadavky na parametry otopné vody, se potom pro různě zateplené budovy rapidně změnila podmínky pro regulaci. Z původně stejných těles bylo třeba zajistit různě snížené příkony, což vyžaduje zcela odlišné parametry otopné vody. Tím vznikly technické obtíže regulovatelnosti soustavy. Tím se také zcela ztratila vzájemná kompatibility zdroje a soustav.

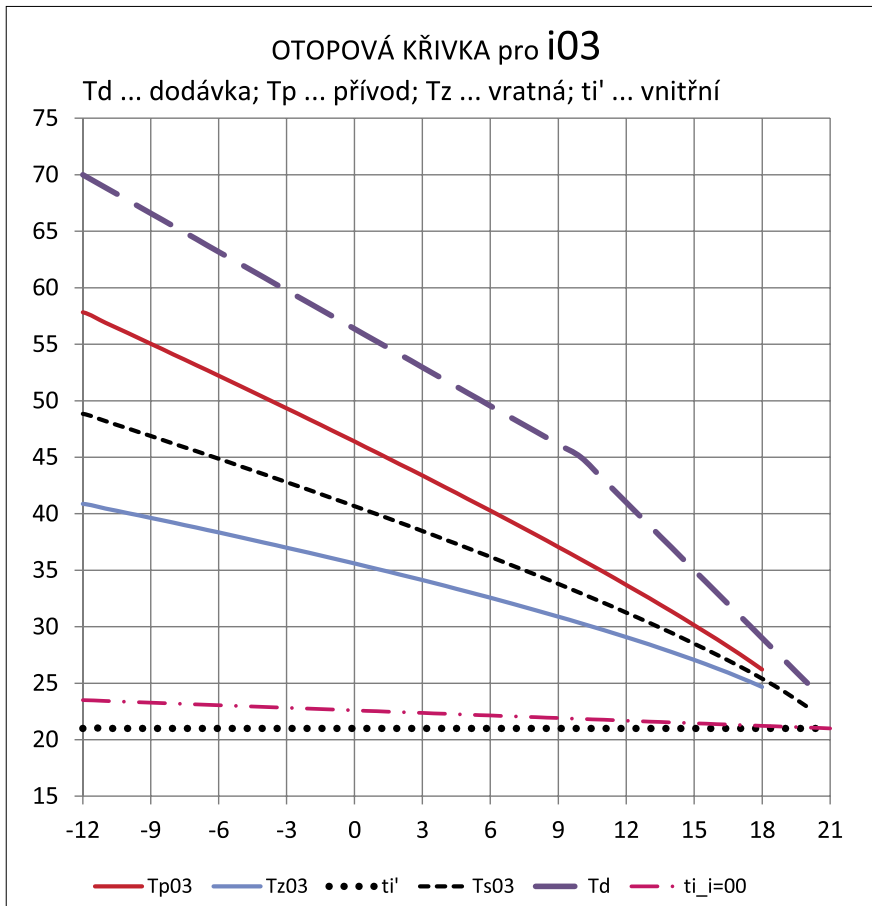
Hlavní rysy problematiky otopných soustav

Technická řešení pro odhlučnění, či odstranění přetápění, a obecně nápravy „hydrauliky“ apod., byly a jsou, bohužel nesprávně, založeny nejčastěji na metodách škrcení pomocí různých omezovačů průtoků a diferenčních tlaků i v případech, kdy to není žádoucí.

Pokud zdroj přednostně poskytuje teplotní parametry pro nejhůře zateplený objekt, potom jsou lépe zateplené budovy de facto zásobeny nadbytečnými parametry. Škrčení je o změně průtoků a původně hydraulicky seřízená soustava musí být kompletně přepracována nejen výpočtově, ale i fyzicky za poměrně vysokých nákladů. Snížení průtoků i pod 50 % má hluboký dopad na požadovanou hnací sílu (diferenční tlak). Při poklesu průtoků na 50 % je rámcově třeba snížit diferenční tlak na novou hodnotu cca $0,25 = 25$ %. Například při původním $\Delta p = 40$ kPa potom stačí $\Delta p = 10$ kPa => nutnost vše přepočítat a nově seřadit. Ale kdo to bude dělat po každé změně v soustavě?

Metoda škrcení nezaručuje, že budou otopná tělesa po zateplení zásobována teplem se správnými fyzikálními parametry, tj. střední teplota těles, která určuje nový požadovaný výkon již dříve instalovaného tělesa. Dále platí podmínka, že k takové střední teplotě náleží odpovídající průtok otopné vody, který je rozhodující pro hydraulické řešení otopné soustavy, a tedy i volbu potřebných armatur, vč. jejich nastavení.

Výrazný podíl na naprosté nekompatibilitě k otopné soustavě v budovách mají vnější dodavatelské sítě a různé kotelny, ale také vlastní kotelny. Pokud provedeme parametrickou analýzu, můžeme velmi často zjistit, že jsou dodávky \approx otopové křivky z těchto zdrojů velmi nadhodnocené a existují i případy, kdy je teplota otopné vody na vstupu do budovy i o 15 °C vyšší oproti potřebě podle fyzikálně správných parametrů otopné soustavy. Vysoká teplota fyzikálně způsobuje



▲ Obr. 1 ● Průběhy otopných křivek

omezování průtoku otopné vody, a jak je výše uvedeno, pokles průtoků obvykle na (30 až 60) % zcela rozvrací původní hydraulické řešení a nastavení => různé omezovače přestávají mít projektované vlastnosti => zmařená investice do těchto prvků.

Z výše uvedeného grafu fyzikálně správných parametrů jsou patrné návodné průběhy otopových křivek. Správná teplota na přívodu je horní plná křivka, a na vratce je spodní plná křivka. Jemně čárkovaná mezi přívodní a vratnou teplotou je střední teplota pro danou budovu (neplatí obecně, pro každou budovu je individuální). Výpočet vychází z konstantního průtoku otopné vody. Ve výpočtu se uvažuje s intenzitou větrání $i = 0,3$. Výkon cca 275 kW.

Nejvyšší čárkovaná křivka horního grafu ukazuje ekvitermní křivku dodavatele tepla (začíná na 70 °C a končí na 25 °C při venkovní teplotě 20 °C). Zde je dodavatelská teplota cca o 12 °C vyšší, než je fyzikálně zapotřebí).

Tečkovaná křivka ukazuje teplotu ve vytápěné místnosti $t_i = 21$ °C.

Čerchovaná křivka ukazuje zvýšení teploty vnitřního vzduchu na $t_i' \approx 23$ °C za předpokladu, že nebude místnost větrána, ale příkon zůstane v plné výši, jako s větráním $i = 0,3$. Pokud bychom zcela přestali větrat ($i < 0,05$) a zajišťovali pouze tepelné ztráty prostupem tepla, potom by se snížil potřebný příkon tepla a otopová křivka by při $t_e = -12$ °C klesla ve výpočtovém stavu na hodnotu cca 49/38/21 °C. Pokud dodavatel ponechá teplotu na přívodu 70 °C, potom je tato teplota vyšší o (70–49) = 21 °C.

Bohužel, musím konstatovat, že obdobné stavy jsem shledal u téměř všech otopných soustav, které jsem za své kariéry potkal a potkávám.

V takovém případě jde o katastrofální stav, kdy rapidně klesne průtok vody se všemi dopady na provedené hydraulické nastavení.

Lze také podotknout, že při vysoké otopové křivce bychom od jisté vyšší venkovní teploty měli dokonce

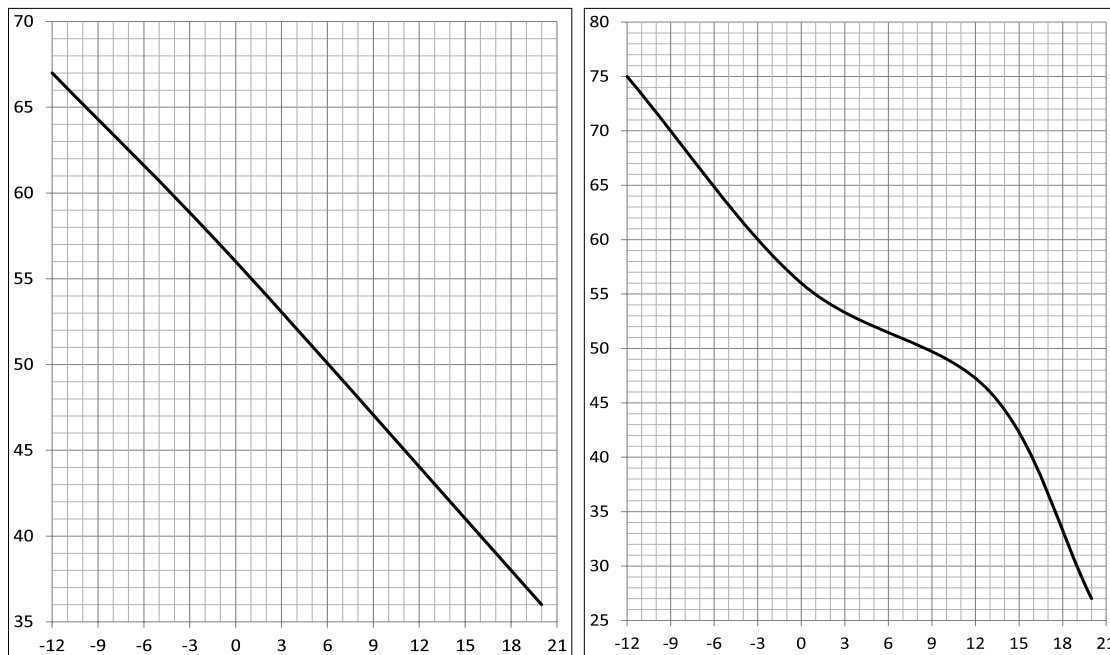
teplotu vratné vody **zcela absurdně „chladiť“!** Toto není návod k použití.

Hlavní příčinou jsou naprosto nevhodně řešené otopové křivky, které by odpovídaly fyzikálně správným potřebám. Všechna propojení mezi zdrojem tepla a otopnou soustavou nebývají plně kompatibilní, jelikož disponují pouze klasickou ekvitermní regulací, ale často s nesprávně volenými parametry. Zde je ukázka dvou zcela odlišných dodavatelských ekvitermních průběhů teplot otopné vody podle venkovní teploty; v obou případech pro otopnou soustavu s litinovými článkovými tělesy, a přesto je tvar odlišný.

Při napojení na CZT (ale i blízko kotelnu), kdy jsou velmi často předávací místa tepla bez jakýchkoliv technických prostředků pro možnosti nastavení správných parametrů, není kompatibilita zdroje a soustavy bez rekonstrukce možná. Jediným prostředkem k použití při regulaci bývá ruční seřizovací ventil na vstupu do objektu, kterým lze nastavit (nikoliv regulovat, jsou bez servopohonů) pouze průtok. Termostatické ventily na tělesech potom musí plnit funkci regulátoru teploty v místnostech, což při nadměrných teplotách otopné vody vede jen a jen k omezování průtoků soustavou \approx vede k hrubému narušení hydraulického nastavení a přetěžování ventilů.

K přiblížení se optimálnímu stavu klasická ekvitermní regulace nestačí. Uškrcená malá průtočná množství vody způsobují, že se příslušné armatury dostávají do polohy, kdy nepatrná odchylka tlaků může zastavit průtok do vzdálenějších částí soustavy.

Uvedené křivky na prvním obrázku jsou poněkud idealistické, ale významně slouží jako referenční stav i pro nastavení regulace. Samozřejmě existují permanentní vlivy, kdy dochází ke změnám fyzikálně správných parametrů, například tím, že je část budovy osluněna, což snižuje tepelné ztráty na osluněné straně, ale na neosluněné je třeba udržovat parametry bez tohoto vlivu. Změny vyvolává také činnost



▲ Obr. 2 ● Průběh teplot otopné vody

uživatelů, kteří volí různé provozní režimy jak s větráním, tak s uzavíráním termostatických ventilů na dobu i mnoha hodin apod.

I z těchto důvodů je důležitá znalost fyzikálně správných parametrů (vypočítaných otopových křivek), aby bylo zřejmé, jaké korekce provoz v různých situacích potřebuje. Za tím účelem je proto zapotřebí pomocí automatické dynamické regulace udržovat parametry otopné vody co nejlépe referenčním hodnotám. Prostá ekvitermní regulace není uzpůsobena tak, aby dokázala lépe reagovat na vzniklé „poruchové stavy“ působící na referenční hodnoty. Výrazný vliv na korekce má i v zimě osluněná fasáda.

Nové trendy zdrojů tepla a kompatibilita

Současné nové trendy s využitím obnovitelných zdrojů energie (OZE) jsou směřovány ke zdrojům tepla, jako jsou tepelná čerpadla (TČ) či fotovoltaické elektrárny (FVE). S tímto prosazovaným trendem obyvatelé domů často kladou otázky, zda je možné soustavu v jejich domě realizovat, tj. optimálně připojit nový zdroj tepla ke stávající otopné soustavě (OS). Zde je nutné sdělit, že existuje celá řada kombinací zapojení TČ + FVE + OS. Stávající OS je konstrukčně daná, a pokud ji chceme hospodárně využít, musíme ji poskytnout parametry, na které byla

sestavena, zejména na jakou střední teplotu otopné vody a při jakém teplotním spádu – obvykle 20 °C.

TČ jsou konstruována na teplotní spád například (5–8) °C, což je poměr zhruba 4 : 1 a z toho plyne výrazná změna průtoků => zcela odlišné hydraulické řešení soustavy. Často vznikají kombinace vytápění tělesy s vyšší teplotou, podlahovým vytápěním s nižšími teplotami, použitím konvektorů s ventilátorem s ohřevem vody apod. Do otopné soustavy se připojují také elektrické ohřivače s FVE, a také je využívána elektřina z FVE pro pohony oběhových čerpadel a kompresorů TČ. Již z tohoto malého výčtu je patrné, že nelze podat nějaký univerzální návod na technické řešení a potom zejména na systém měření a regulace. Řešení také závisí na tom, zda chceme jednotný řídicí systém, anebo například více samostatných systémů (třeba oddělené vytápění a ohřev vody, či krbovou vložku atd.). Čím více zdrojů tepla s různými výstupními teplotními parametry do soustavy zapojíme, tím komplikovanější je řízení, a to zvyšuje náklady na technické řešení soustavy.

Zásadní odpověď na jejich zásadní otázku nebývá v řadě případů jednoznačně zodpovězena, jelikož k odpovědi musí předcházet technická – parametrická analýza, která posoudí, zda jsou teplotní

parametry například TČ dostatečně kompatibilní s tepelně-technickými parametry otopné soustavy v budově. K posouzení je zapotřebí znát tepelně-technické údaje podle protokolu k PENB, konkrétní technické řešení otopné soustavy budovy (nejlépe projekt s dimenzemi), spotřeby tepla za posledních cca 3–5 let.

Jen na základě provedené parametrické analýzy lze jednoznačně odpovědět, jaké by mohlo být technické řešení pro nasazení TČ.

V opačném případě nelze garantovat kompatibilitu zdroje a soustavy. Zde mluvíme o instalaci v již existující otopné soustavě.

U nových komplexních soustav lze mezi zdrojem a otopnou soustavou snadno sjednotit parametry tak, aby byly kompatibilní. Hlavní úlohou při řešení kompatibility je bezpodmínečně nutné porovnat vlastnosti zamýšleného osazení TČ k užití v otopné soustavě.

Omlouvám se, že budu připomínat tzv. „notoricky známé principy“, což z hlediska odůvodnění principu kompatibility nelze opomenout a navrhovat libovolné = neodůvodněné otopové křivky.

Základní podmínkou pro sdílení potřebného výkonu tělesy do místnosti je, že musí být v souladu s tepelnými ztrátami zajištěn jistý teplotní spád mezi střední teplotou otopné vody v tělese T_{sx} a teplotou okolního vzduchu v místnosti t_i . K tomu existují ověřené parametry od výrobce, který ve svých podkladech stanoví pro danou řadu těles nejen teplotní koeficient n , ale i při jakých teplotních spádech lze docílit deklarovaného výkonu, například teplota na vstupu do tělesa $T_p = 80$ °C a na výstupu $T_z = 60$ °C.

Pro zjednodušení úvah můžeme říci, že je aritmetická střední teplota $T_{sx} = 70 \text{ °C}$. Jinými slovy řečeno, každému různému výkonu tělesa odpovídá různá střední teplota (například podle ekvitermní teploty). Výkonem tělesa a teplotním spádem je dán průtok tělesem. Z toho plyne, že například pro výkon $P = 1 \text{ kW}$ potřebujeme průtok $\approx 43 \text{ kg} \cdot \text{h}^{-1}$. Je-li podmínkou výkon 1 kW , pak není možné měnit hodnotu $T_{sx} = 70 \text{ °C}$. Když snížíme teplotní spád z hodnoty 20 K na 10 K , potom nelze zajistit výkon 1 kW průtokem $43 \text{ kg} \cdot \text{h}^{-1}$.

Toho dosáhneme jen tak, že zvýšíme průtok na hodnotu až $86 \text{ kg} \cdot \text{h}^{-1}$. Při zvýšeném průtoku narůstají hydraulické odpory řádově s druhou mocninou. To vyžaduje zcela odlišné hydraulické řešení celé soustavy!!!

Obdobně lze řešení použít naopak, ale musíme zachovat střední teplotu $T_{sx} = 70 \text{ °C}$, abychom mohli předat výkon 1 kW . Zvýšením teplotního spádu $85/55 \text{ °C}$, bude hodnota 30 K . Potom musí být průtok $\approx 29 \text{ kg} \cdot \text{h}^{-1}$. To je $29/43 = 0,674 \approx 67 \%$. S menším průtokem se snižují hydraulické odpory cca pod 50% (vše je třeba prokazovat podrobným výpočtem). Při sníženém průtoku klesají hydraulické odpory řádově s druhou mocninou. To vyžaduje zcela odlišné hydraulické řešení celé soustavy!!!

V této souvislosti mám řadu poznatků, že je v mnoha projektech řešena pouze následující distribuční rovnice. Na tom není na první pohled nic špatného, jen se zapomíná, že nás klasický základní a „bezhlavě“ používaný vztah neupozorní na to, že je prvořadým krokem udržet správnou střední teplotu otopné vody v souladu s ekvitermní teplotou, případně s reakcí na proměnlivé okrajové podmínky (například tepelné zisky apod.)

$$Q = m \cdot c \cdot (T_p - T_z) \quad (1)$$

Vztah je pravdivý, pokud jde o distribuci tepla (otopné vody). Je třeba si vždy uvědomit, že zde platí i druhá, podstatná podmínka,

tj. střední teplota tělesa T_{sx} (indexy označují $s...$ střední teplota; $x...$ označuje x -tou hodnotu ekvitermní teploty).

Z praxe lze konstatovat, že byly stávající otopné soustavy bytových domů konstruovány na střední teplotu 80 °C . Pokud tyto teploty nelze docílit ve výpočtovém stavu, potom jsou zdroje s nižší střední teplotou použitelné pouze v užším a vyšším pásmu ekvitermní teploty.

Jiný příznivější příklad je stav, když je **velmi dobře zateplený dům s nízkými tepelnými ztrátami** a z tohoto důvodu se již instalovaná (původní) soustava stala předimenzovaná i hydraulicky. Potom lze zvážit a porovnat, zda lze zajistit kompatibilitu hydraulického řešení. Jde o to, že pokud bude mít například TČ teplotní spád $55/45$, tj. 10 K a tělesa po zateplení budou schopna dodávat potřebné teplo (výkon) při střední teplotě otopné vody $T_{sx} = 50 \text{ °C}$, potom lze zajistit kompatibilitu zdroje a soustavy.

Závěr

Kompatibilita mezi zdrojem a otopnou soustavou nastává při **shodě středních teplot** otopné vody. Ve shodě musí být i teplotní parametry, které zajistí přípustný průtok zdrojem tepla. Pokud bude zdroj poskytovat teplotní spád například $55/45$, potom s tímto spádem musí pracovat i soustava. Kdyby teplota vratné vody klesla (třeba na 40 °C), potom by při plném výkonu zdroje klesla i střední teplota otopné vody a výkon soustavy také \Rightarrow nedostačný výkon.

Literatura

- [1] BAŠTA J.: *Otopné plochy*. 1. vyd. ČVUT, Praha 2001, 328 s. ISBN 80-01-02365-6.
- [2] GALÁD V.: Teplotní stabilita. *Topenářství instalace*, 2022, roč.: 57, č. 1, s. 32–34. ISSN 1244–0906. Dostupné z <<https://www.topin.cz/clanky/teplotni-stabilita-detail-12561>>.
- [3] GALÁD V.: Naivní škrcení otopných soustav. *Topenářství instalace*, 2022,

roč.: 57, č. 8, s. 52–56. ISSN 1244–0906. Dostupné z <<https://www.topin.cz/clanky/naivni-skrceni-otopnych-soustav-detail-13676>>.

Seznam označení

c	měrná tepelná kapacita	$[\text{J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}]$
T	teplota vody	$[\text{°C}]$
t	teplota vzduchu	$[\text{°C}]$
m	hustota	$[\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}]$

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

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

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

Heat source compatibility with the heating system

The contribution is based on personal experience in designing and especially operating heating systems and heat sources. It very briefly summarizes development in the field and its impact on the technical parameters of already operating devices. It also compares existing parameters in relation to new heat sources and degree of buildings insulation. The basic goal is to point out the pitfalls regarding the compatibility of heat sources with heating systems, which is often not met and degrades the maximization of heat utilization efficiency.

Keywords: heating system, heat source, compatibility, buildings energy efficiency, temperature parameters, insulation of buildings, heat loss, heat distribution, regulation, heating water, hydraulically adjusted system, differential pressure, alternative energy sources.

Chlazení s tepelnými čerpadly za peníze, nebo raději zdarma?

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

GT Energy
green technology

PROJEKTUJ

TEPELNÁ ČERPADLA

DATABÁZE PRO PROJEKTANTY

Přes den venku 36 °C a v noci přes 20 °C, tak u nás vypadají v posledních letech tropické dny a tropické noci. Chlazení obytných budov by se tak mělo i v naší klimatické oblasti stát standardem, tak jak je tomu v jižních zemích. S odklonem od zemního plynu a rozvojem tepelných čerpadel je možné zajistit celoroční komfort v obytných budovách překvapivě snadno a levně.



▲ Obr. 1 ● Tepelné čerpadlo ecoGEO s výkonem 23 kW a zabudovaným pasivním i aktivním chlazením

V dobách, kdy dominantním zdrojem tepla byl plynový kotel, znamenalo zajištění chlazení budovy nemalou investici do zdroje chladu a jeho rozvodů v budově. Chlazení se také citelně projevilo v provozních nákladech objektu, protože zvyšovalo nejen spotřebu elektřiny, ale i náklady na údržbu, servis a revize. Běžnou situací u větších budov v létě navíc je, že v suterénu budovy se trápí výkonná plynová kotelná s nízkou účinností jen pro přípravu teplé vody a na střeše budovy se současně, bez užitku, pouští do vzduchu velké množství odpadního tepla z klimatizačních jednotek.

S razantním příchodem tepelných čerpadel se ale tato situace zásadně změní. Tepelné čerpadlo může být zdrojem tepla i chladu a mnohé nízkoteplotní otopné soustavy mohou sloužit kromě vytápění i pro distribuci chladu. Investice do systému chlazení budovy tak může být minimální. A pokud se systém dobře navrhne, mohou být minimální (někdy nulové) i provozní náklady celého systému chlazení.

Tepelné čerpadlo v režimu chlazení má stejnou spotřebu elektřiny jako klimatizační jednotka, ale je několik cest, jak tuto spotřebu zásadně snížit. První je využití pasivního chlazení u tepelných čerpadel země-voda, kdy z vrtů a omezeně i z plošných kolektorů, získáváte chlad bez potřeby chodu tepelného čerpadla. Toto jednoduché a překvapivě velmi dobře funkční řešení navíc část odpadního tepla z chlazení dlouhodobě uskládá v zemi a tepelné čerpadlo tak má v topné sezoně vyšší topný faktor díky vyšší teplotě v zemních sběračích. Nižší výkon pasivního chlazení lze eliminovat kombinací s aktivním chlazením, kdy se teplo a chlad

vyrábí současně. Například tepelné čerpadlo Ecoforest ecoGEO má v sobě zabudované oba systémy chlazení, mezi kterými přepíná, aby bylo dosaženo co nejnižší spotřeby elektřiny ale zároveň i dostatečného chladičového výkonu. K tomu umí odpadní teplo přímo využít pro přípravu teplé vody.

U tepelných čerpadel vzduch-voda je situace složitější, protože většinou střídavě vyrábí buď teplo, nebo chlad a nedokáže tak odpadní teplo z chlazení využít. Jednou z výjimek jsou švédská tepelná čerpadla QVANTUM s výkony 40–160 kW, která umí topit i chladit souběžně, což se projevuje až poloviční spotřebou elektřiny při chlazení a menším opotřebením díky kratší době chodu kompresoru oproti běžným vzduchovým tepelným čerpadlům se střídavou výrobou tepla a chladu.



▲ Obr. 2 ● Budova ZS Boskovice využívá pasivní a aktivní chlazení z vrtu, poháněné vlastní elektřinou z FVE

Chlad z tepelných čerpadel se dá využít ve vzduchotechnických jednotkách nebo fancoilech, ale nejlepším řešením je pustit ho do podlahového vytápění, protože pak není potřebné budovat samostatný systém rozvodu chladu. Tomu navíc postačí vyšší teplota chladičové vody, která je levnější na výrobu a případně se dá z vrtu získat i zdarma. U rekonstruovaných budov, kde nelze podlahové vytápění instalovat, je dobrým řešením systém sálavého chlazení ve stropech. Ten se dá naopak v zimě využít i pro vytápění, a to s velmi vysokým topným faktorem tepelného čerpadla.

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

□ firemní

NIC VÁM NETAJÍME
Naučíme vás montovat
fotovoltaickou elektrárnu



**ONLINE SERIÁL
O MONTÁŽI
FOTOVOLTAIKY**



19. - 23. 9. 2023, PVA EXPO PRAHA
34. mezinárodní stavební veletrh
OD PRVNÍHO TAHU ...
... PO POSLEDNÍ ŽÁROVKU

FOR ARCH

**Přijďte nás navštívit
na **stánek LABONA** a vyzkoušejte si
montáž fotovoltaiky
na vlastní kůži.**

PVA EXPO PRAHA, Hala 3
10:00 - 16:00

ENBRA
Partner

Labona®

EPC projekt Psychiatrické nemocnice Bohnice vede v průměru k 30% úsporám energií.

Nová oběhová čerpadla ušetří přes 75 % elektřiny

Psychiatrická nemocnice Bohnice v minulém roce zahájila rozsáhlou rekonstrukci celého areálu i svého energetického hospodářství.

Kromě využití dotace z Operačního programu Životní prostředí a Nová zelená úsporám se rozhodla pro financování metodou EPC (z anglického Energy Performance Contracting tj. projekt energetických úspor se zaručeným výsledkem). Významnou položkou projektu je i rekonstrukce centrální výměňkové stanice a otopných soustav. Jedná se o modernizaci formou decentralizace. Nové objektové stanice s čerpadly zajistí lepší regulaci teploty a kvalitní přípravu teplé vody. V procentních bodech vyjádřeno největší úsporu přinese výměna 102 oběhových a 47 cirkulačních čerpadel, která nyní dodala společnost Wilo. Tato obnova čerpadel sníží spotřebu elektrické energie o 76,5 %. Návratnost zhruba milionové investice na obnovu čerpadel je proto rekordně krátká, pouhých 15 měsíců.

„Garantovaná úspora v rámci celého EPC projektu činí více než 30 % původní spotřeby. Pokud se zaměříme čistě na výměnu čerpadel, která jsme nyní do areálu dodali, tak ta ušetří téměř 77 % elektrické energie oproti původním čerpadlům. Jednalo se totiž o více než 25 let stará čerpadla, která právě kvůli obvykle konstantnímu nastavení vykazují velmi vysokou energetickou náročnost. Nově dodaná čerpadla dokáží pomocí funkce Dynamic Adapt Plus hospodárně regulovat otáčky dle aktuálních potřeb otopné soustavy. Čím starší typ oběhového čerpadla máme, tím rychlejší je pak návratnost vynaložené investice za jejich obnovu. V případě Psychiatrické nemocnice Bohnice, kde investice na obnovu čerpadel přesáhne milion korun, se návratnost pohybuje pouze kolem 15 měsíců,“ uvedl Jan Matějovský, obchodní ředitel společnosti Wilo Česká republika.

Podle expertů ze společnosti Wilo je v České republice každá druhá budova vybavena zastaralým typem oběhového čerpadla. Pokud by se ve všech případech tato stará čerpadla obměnila, tak by se spotřeba energií významně snížila v rámci celé společnosti.

Psychiatrická nemocnice Bohnice uzavřela smlouvu na poskytování energetických služeb se zaručenou úsporou (EPC) s konsorciem společností Veolia Energie ČR a D-energy v květnu 2022. Veškerá sjednaná opatření musí být dokončena během letošního roku a od toho následujícího poběží 10leté období garantovaných 30% úspor a výkonu energetického managementu. Celkové náklady na projekt EPC přesahují půl miliardy korun, tím se Psychiatrická nemocnice v Bohnicích zasloužila o jeden z vůbec největších projektů EPC v České republice.

Projekty s využitím metody EPC získávají stále více na popularitě a nahrává tomu i současná energetická krize. Výhodou využití této metody je bezpochyby její financování, kdy vynaložené investice na energeticky úsporná opatření jsou dodavateli projektu hrazeny splátkami přímo z peněz ušetřených za energii. Další výhodou je, že dodavatel ručí za sjednaný objem úspor energie a zároveň přebírá část rizik spojených s realizací, případně také se splácením investice.

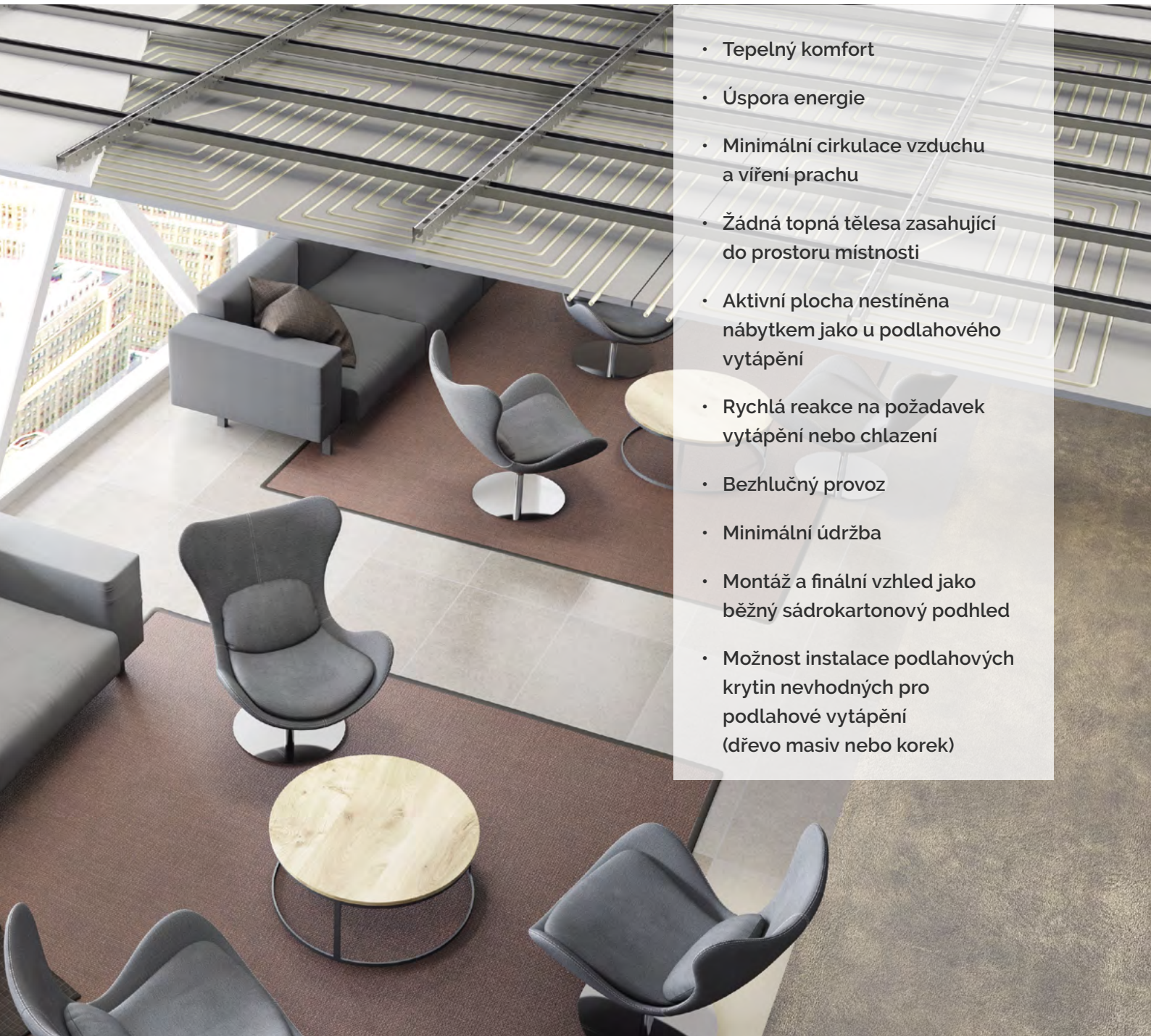
O společnosti:

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

□ firemní



Jeden systém pro vytápění i chlazení



- Tepelný komfort
- Úspora energie
- Minimální cirkulace vzduchu a víření prachu
- Žádná topná tělesa zasahující do prostoru místnosti
- Aktivní plocha nestíněna nábytkem jako u podlahového vytápění
- Rychlá reakce na požadavek vytápění nebo chlazení
- Bezhlučný provoz
- Minimální údržba
- Montáž a finální vzhled jako běžný sádkokartonový podhled
- Možnost instalace podlahových krytin nevhodných pro podlahové vytápění (dřevo masiv nebo korek)



Radiant Systems

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

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



GIACOMINI
WATER E-MOTION

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

Pouhá regulace vytápění nestačí

Systém IQRC byl vyvinut pro bezdrátovou zónovou regulaci vytápění velkých budov, jako jsou školy, administrativní budovy, ale i průmyslové haly. Na stávající teplovodní radiátory se namontují bezdrátové motorové termostatické hlavice, místnosti se osadí regulační jednotkou, která monitoruje a zaznamenává teplotu a ovládá motorové hlavice v souladu s předdefinovanou požadovanou teplotou pro daný časový úsek.



▲ Obr. 1 ● Software IQRC

Z praxe, kdy je systém IQRC instalován řádově již ve 100 objektech za cca 10 let, je nezávisle ověřeno, že prokazatelně přináší svým uživatelům úspory na vytápění ve výši 20–30 %. Nároky uživatelů a vývoj cen energií však přiměly systém IQRC doplnit i o další funkce.

Majitele, investora nebo správce nájemních budov bude jistě zajímat možnost rozúčtování nákladů na vytápění na jednotlivé nájemníky. Souběžně umožňuje systém IQRC začlenit i podružné měření spotřeby elektrické energie, teplé a studené vody aj. na základě

odečtů z příslušných měřičů. Tím získává správce budovy, která je provozovaná převážně jako nájemní, ucelený systém pro správu a rozpočet energií.

Další přidanou funkcí je měření čtvrt hodinového maxima a možnost řízení odběru elektrické energie v souladu s tímto parametrem. Větší budovy mají většinou smlouvy na odběr elektrické energie, která nesmí přesáhnout určitou maximální hodnotu za 15 min., tzv. čtvrt hodinové maximum. Systém IQRC umožňuje řízení čtvrt hodinového maxima tak, aby nedocházelo k jeho překračování, a tím penalizaci ze strany dodavatele elektrické energie.

Systém IQRC je navíc otevřený i k doplnění dalších funkcí pro integraci s již instalovanými systémy v budově, např. klimatizačními jednotkami a centrálně je řídit. Systém v České republice nabízí společnost HDL Automation s. r. o.

www.iqrc.info

www.hdl-automation.cz

☐ firemní

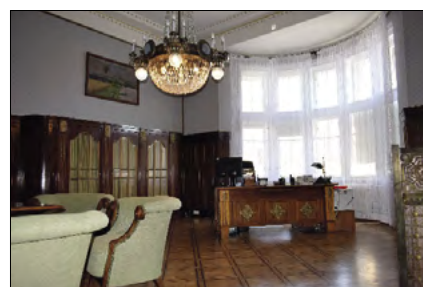
▼ Obr. 2 ● Poliklinika Hrabůvka



▼ Obr. 3 ● ZŠ Hořovice



▼ Obr. 4 ● Magistrát města Prostějov



▼ Tab. 1 ● Úspora nákladů na vytápění – Magistrát města Prostějov

Rok	Typ	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Celkem
2019	Spotřeba GJ	508 406	362 663	265 198	147 890	117 220	0	0	0	19 649	164 273	273 645	404 389	2 263 333
	baseline DPP GJ	523 690	444 089	391 720	272 319	47 481	0	0	0	52 369	277 207	381 246	476 209	2 866 330
	spotřeba DPP GJ	551 816	450 495	347 608	245 435	50 449	0	0	0	37 787	198 227	362 201	480 477	2 724 495
2020	Spotřeba GJ	464 862	317 858	280 758	136 490	89 391	0	0	0	7 551	123 245	242 061	308 397	1 970 613
	baseline DPP GJ	523 690	444 089	391 720	272 319	47 481	0	0	0	52 369	277 207	381 246	476 209	2 866 330
	spotřeba DPP GJ	538 035	438 521	334 406	173 959	23 652	0	0	0	33 316	146 055	265 393	364 518	2 317 855
2021	Spotřeba GJ	368 750	343 787	275 002	163 796	70 947	0	0	0					1 222 282
	baseline DPP GJ	523 690	444 089	391 720	272 319	47 481	0	0	0	52 369	277 207	381 246	476 209	2 866 330
	spotřeba DPP GJ	419 035	359 620	286 227	154 301	19 375	0	0	0					1 238 558
2020/21	Úspora vzhledem k baseline DPP	20%	19%	27%	43%	59%				36%	47%	30%	23%	29%

NOVÉ LAPAČE STŘEŠNÍCH
SPLAVENIN S PLASTOVÝM
NEBO LITINOVÝM POUVRCEM



System KAN-therm Rail – vytápění a chlazení stěn mokrou cestou s tradiční omítkou



System KAN-therm Rail je jedním ze systémů řady KAN, který nabízí povrchové vytápění a chlazení mokrou cestou s tradiční omítkou.

Klíčovými součástmi tohoto instalačního systému jsou speciální plastové lišty, které umožňují montáž topných a chladicích trubek na různé typy svislých přiček uvnitř budov.



K instalaci lišt na podklad se používají hmoždinky a trubky se umísťují do speciálně navržených drážek na lištách.

Po upevnění trubek se na celek nanese omítka společně s konstrukční mřížkou. Výsledkem je nástěnný „radiátor“, který umožňuje flexibilní uspořádání místnosti, aniž by to bylo na úkor estetiky nebo funkčnosti.



System pracuje s takzvaným „měkkým parametrem“, což znamená, že tyto radiátory umožňují regulaci pomocí termostatů KAN-therm. Je však důležité mít na paměti, že termostaty by měly být umístěny v určité vzdálenosti od nástěnných radiátorů, aby bylo možné přesně nastavit teplotu podle aktuálních potřeb.

Zásady jsou stejné jako u regulace jiných povrchových otopných těles: regulátor by měl být umístěn mimo

jiné zdroje tepla, jako jsou krby, nebo místa, kde může být ohříván přímým slunečním zářením. Regulátor by také neměl být umístěn v blízkosti oken nebo dveří, které by na něj po otevření mohly nasměrovat chladnější vzduch.

System stěnového vytápění a chlazení KAN-therm Rail se doporučuje zejména pro budovy vybavené tepelnými čerpadly. Současná tepelná čerpadla jsou reverzibilní jednotky, které umožňují snadné přepínání provozního režimu – z vytápění na chlazení a naopak.



▲ Obr. 1 ● Nástěnný termostat systému KAN-therm

Multifunkčnost systému KAN-therm Rail

Jeden systém lze použít k vytápění místností v zimě a k jejich chlazení v létě. Pro dosažení optimálních výsledků by bylo nejlepší vzít tuto skutečnost v úvahu již ve fázi návrhu.

A přestože použití stěnového vytápění s funkcí chlazení není samo o sobě obtížné, vytvoření správného návrhu takového systému je složitá operace, kterou je lepší přenechat odborníkům. Investoři, kteří si nejsou vědomi možných problémů, mohou mít potíže s vyvážením průtoků v topných a chladicích smyčkách, s udržením správných rychlostí kapaliny v potrubí, aby bylo možné systém bez problémů odvzdušnit, a s výpočtem neoptimálnější přívodní a zpětné teploty.

Výsledkem takového návrhu je stanovení konkrétního průměru topných trubek, jejich umístění na stěně, délky jednotlivých smyček vycházejících z jednoho rozdělovače a nakonec i plochy topných a chladicích stěn.

Komplexní řešení společnosti KAN-therm

Společnost KAN nabízí v této oblasti komplexní řešení. Naše projektové oddělení je k dispozici pro správnou přípravu konstrukčních konceptů pro tento systém. Díky tomu je následný provoz stěnového vytápění a chlazení prakticky bezúdržbový a pobyt v takových místnostech je po celý rok skutečným potěšením.

□ firemní

Buderus

Tepelná čerpadla Buderus.

Pro nižší náklady za vytápění.



Velmi tichá



Šetrná k přírodě



Umí i chladit



Vzdálené ovládání



Pro více informací nás
navštivte na www.buderus.cz
Nebo pište na info@buderus.cz

ZDARMA
Vám připravíme
cenovou nabídku

Hledáme posilu na pozici **Servisní technik tepelných čerpadel**

Máte zájem? Napište nám.

INFO@BUDERUS.CZ

Pro více informací
naskenujte QR kód



Jak na tepelné izolace obvodových stěn budov? – 1. část

Jaroslav Dufka

Zateplení fasády má velký význam při hospodaření s energiemi, protože fasádou bez izolace uniká až 30 % veškerého tepla. V zimě zateplení brání únikům tepla, snižuje riziko povrchové kondenzace a následného vzniku plísní. V létě snižuje prostup tepla do interiéru. V první části se autor věnuje terminologii zateplení fasád, rozdělení na jednotlivé typy a materiály a detailně rozebírá nejrozšířenější technologii zlepšování tepelně-technických parametrů obvodových plášťů budov v České republice, a to zateplení polystyrenem.

Úvod

Na zateplování budov se v současné době klade silný důraz vzhledem k energetické krizi i ambiciózním klimatickým plánům Evropské unie. Ty počítají s postupným snižováním emisí skleníkových plynů a snižováním celkové spotřeby tepla v sektoru budov.

Aktuálně musí nové budovy splňovat podmínky ČSN 73 0540-2 [1]. Starší budovy jsou zateplovány hlavně z důvodu snahy o snížení energetické náročnosti, tedy potřeby tepla i chladu.

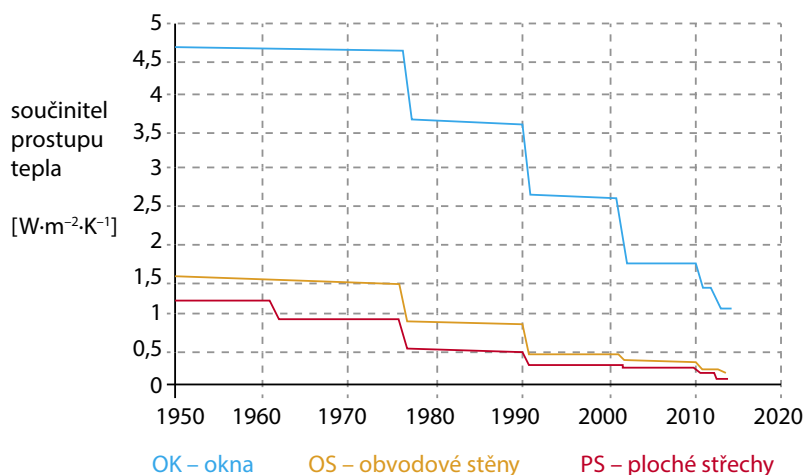
Při výběru vhodné tepelné izolace budovy lze samozřejmě volit nejen mezi polystyrenem či minerální vatou, ale také z dalších materiálů:

- z obnovitelných surovin (celulóza, vláknitost dřeva, juta, konopné vlákno),
- na bázi minerálů (minerální vlákna, skleněná vlna, pěnové sklo),
- syntetické izolační materiály (polyuretan, fenolická pěna).

Tento článek se zaměřuje výhradně na tepelnou izolaci venkovních (obvodových) stěn budov polystyrenem a minerální vlnou, jelikož se jedná o dva nejpoužívanější materiály. Pro tepelné izolace podkrovních místností nebo stropů lze používat také izolační materiály z papíru či jiné materiály (např. foukané minerální materiály). Tepelným izolacím podkrovních místností se bude věnovat článek, který je naplánován pro některé z dalších čísel tohoto časopisu.

Recenzent: Vít Koverdinský

O tom, jak se v průběhu let trvale snižuje součinitel prostupu tepla, informuje následující graf.



▲ Graf 1 ● Změny součinitele prostupu tepla různých stavebních konstrukcí (1950–2020)

I. Předpisy související se zateplováním budov

Zateplování budov se v ČR provádí v souladu s řadou technických i legislativních norem, z nichž některé vycházejí přímo z mezinárodních předpisů. V současné době se většina tepelných izolací budov provádí v souladu se systémem ETICS (External Thermal Insulation Composite System). Proto jsou také některé předpisy vedeny pod tímto názvem. Nejdůležitější předpisy související se zateplováním budov jsou uvedeny v seznamu literatury.

II. Cech pro zateplování budov

Obsáhlé množství informací o zateplování budov, zejména systému

ETICS, mohou zájemci dohledat na webových stránkách Cechu pro zateplování budov [2]. Hlavní skupinu členské základny tvoří výrobci prvků systému ETICS (v současnosti reprezentují více než 95 % produkce ETICS v ČR), doplňují ji experti (energetičtí specialisté, projektanti, znalci) a realizátoři. Cech od svého založení v roce 1993 dbá na kvalitu zateplování budov a průběžně vydává technická pravidla (TP), viz literatura [3–7], která jsou na rozdíl od českých technických norem volně dostupná odborné veřejnosti. Technická pravidla jsou označena TP CZB a číslicí.

Při navrhování zateplení pomocí ETICS se neřeší pouze záležitosti

související s tepelnou technikou, ale mnoho dalších faktorů, např.:

- statika nosné konstrukce (průzkum podkladu, jeho sanace před provedením zateplení),
- požární bezpečnost ETICS,
- mechanická odolnost ETICS (stupeň odolnosti proti poškození, zejména od lidské činnosti),
- vzduchová neprůzvučnost stěn (vliv ETICS je obvykle marginální, ale musí být zohledněn),
- bezpečnost ETICS (návrh lepení a zejména posouzení únosnosti hmoždinek),
- výskyt řas na ETICS atd.

Členové CZB musí splňovat povinný nástroj „Kvalitativní třída A“. Tento nástroj vyjadřuje snahu členů CZB o zlepšení parametrů ETICS, který musí při uvedení na trh splnit



▲ Obr. 1 ● Značka „Kvalitativní třída A“ (zdroj: CZB)

legislativní požadavky. Členové CZB si k těmto parametrům přidávají jejich zlepšení. Sledují tím dosažení větší bezpečnosti ETICS, lepší trvanlivosti, funkčnosti apod.

III. Přípravy před zateplováním

Nejprve je vhodné si předem vše důkladně promyslet, provést nezbytné přípravné práce a připravit si potřebné podklady pro spolupráci s odbornou realizační firmou, projektantem, energetickým specialistou apod.

Vhodným postupem před započítím prací je:

- vyhodnocení vhodnosti zateplení domu odbornou firmou/ projektantem,
- nechat si zpracovat projektovou dokumentaci,
- na základě referencí si vybrat několik spolehlivých realizačních firem a ty oslovit s požadavkem zaslání cenové nabídky (ceny se mohou v rámci krajů výrazně lišit!),
- uzavřít jasně definovanou smlouvu o dílo (předmět smlouvy, použité materiály a postupy v souladu s projektem, termíny, cenu, fakturaci, reklamační podmínky, penalizaci při neplnění smlouvy atd.),
- zajištění potřebných dokladů pro čerpání dotace na zateplení (některé realizační firmy vyřizují také komunikaci s úřady),
- zajištění odborníka na technický dozor (kontrola plnění smlouvy o dílo, projektu, postupu prací, dodržování technických norem a legislativních předpisů, přejímka hotového díla, vyřízení případné reklamace, kontrola fakturace).

Investor, který před zateplením budovy poptává služby energetického specialisty, si dnes může vybrat např.



▲ Obr. 2 ● Tepelně izolované cihly minerální vlnou a polystyrenem (zdroj: autor)

ze seznamu odborníků na stránkách MPO, Asociace energetických auditorů či na stránkách dotačního programu Nová zelená úsporám. S energetickými specialisty přímo spolupracují také některé projekční kanceláře.

Jak už bylo naznačeno výše, před zateplením objektu musí být vypracován kvalitní projekt. Je třeba počítat s tím, že projektant bude od investora požadovat řadu informací. Bude ho například také zajímat, zda stavební prvky použité při stavbě domu obsahují tepelně izolační materiály nebo ne.

IV. Rozdělení zateplovacích systémů

Podle umístění zateplovacího systému vzhledem k izolované stěně se rozlišují:

- kontaktní zateplovací systémy (izolační materiál spojený se zdívkou bez větrané vzduchové mezery),
- nekontaktní fasádní systémy (větrané, provětrávané fasády se vzduchovou mezerou).

▼ Tab. 1 ● Rozdělení stavebních materiálů podle třídy reakce na oheň

Třída reakce na oheň		Druh stavebního výrobku
nehořlavé výrobky	A1	desky na bázi vermikulitu, cementu nebo kalciumsilikátu, tepelné izolační materiály z minerálních vláken
	A2	desky sádrokartonové nebo sádrovláknité
hořlavé výrobky	B	desky cementotřískové, sendvičové desky (kombinace MW a EPS)
	C	fenolická pěna
	D	dřevo pro konstrukce, OSB desky, překližka
	E	izolační materiály z dřevovláknitých desek, polystyrenu, vlny nebo celulózy
	F	materiály nesplňující parametry pro zařazení do reakce na oheň E

Poznámka: sendvičová izolace složená z EPS a MW byla zařazena do třídy reakce na oheň B.

Podle druhu použitého izolačního materiálu z hlediska hořlavosti:

- reakce na oheň A1 nebo A2 (minerální vlna MW),
- reakce na oheň E (fasádní expandovaný polystyren EPS).

V. Zateplování pěnovým polystyrenem EPS

Na tepelné izolace obvodových stěn budov lze použít několik typů polystyrenu:

- 1) expandovaný polystyren bílý EPS,
- 2) expandovaný polystyren šedý EPS,
- 3) expandovaný polystyren do forem EPS (perimetr),
- 4) extrudovaný polystyren (XPS),
- 5) sendvičová izolační deska z polystyrenu EPS a minerální vlny MW,
- 6) difúzně otevřené polystyreny (perforované).

Norma ČSN EN 13163+A2 [8] definuje 4 typy EPS v závislosti na použití:

- EPS_i: pro staticky účinné použití (vyjádřeno napětím v tlaku při 10% deformaci),

- EPS S: pro použití bez zatížení,
- EPS SD: pro použití bez zatížení, s akustickými vlastnostmi,
- EPS T: pro kročejový útlum v plovcích podlahách.

Při zateplování polystyrenem je nutno vyloučit: dlouhodobé působení teplot nad 80 °C, plameny a jiskry, jakýkoliv kontakt s elektrickými kabely, aromatická a halogenovaná rozpouštědla a ketony.

Pěnová hmota polystyrenu se skládá asi z 2 % polystyrenu a 98 % vzduchu. Vzduch uzavřený v jednotlivých kuličkách je nejlepším tepelným izolantem. Pěnový polystyren EPS má velmi nízkou tepelnou vodivost, což je dáno jeho buněčnou strukturou skládající se z mnoha uzavřených polystyrenových buněk. Pěnový polystyren je vysoce stabilní a jeho prokazatelná životnost při správné zateplovací aplikaci je více než 50 let.

Pro zateplování se doporučuje používat kvalitní polystyren, který je označen logem „Q“. Toto logo vydává Sdružení EPS [9]. Pro udělení značky kvality musí výrobce splnit určené požadavky dané českými i evropskými předpisy. Logo „Q“ je certifikátem kvality, který musí výrobci polystyrenu průběžně obhajovat. Tento certifikát se uděluje pouze členům sdružení.

1) Expandovaný polystyren bílý (EPS)

Parametry pro tento druh polystyrenu definuje norma ČSN EN 13163+A2.

Jedná se o nejpoužívanější polystyren pro tepelné izolace. Označuje se zkratkou EPS a číslem, které vyjadřuje napětí v kPa při 10% stlačení. Nejčastěji se pro zateplování fasád používají bílé nenasákové polystyrenové EPS desky EPS70F a EPS100F. Do stavebních konstrukcí se používá EPS samozhášivý, který obsahuje tzv. retardéry hoření způsobující, že při odstranění zdroje hoření materiál sám uhasne. Objemová nasákovost při úplném ponoření činí do 5 % v závislosti na typu výrobku a objemové hmotnosti.

Vlastnost	bílý EPS70F	bílý EPS100F
objemová hmotnost ρ	13,5–18 kg · m ⁻³	18–23 kg · m ⁻³
součinitel tepelné vodivosti λ	0,039 W · m ⁻¹ · K ⁻¹	0,037 W · m ⁻¹ · K ⁻¹
faktor difuzního odporu μ	20–40	30–70
pevnost v tahu σ_{mt}	100 kPa	150 kPa

▲ Tab. 2 ● Porovnání vybraných vlastností EPS70F a EPS100F

Vlastnost	šedý EPS
objemová hmotnost ρ	od 10 kg · m ⁻³
součinitel tepelné vodivosti λ	0,029–0,033 W · m ⁻¹ · K ⁻¹
faktor difuzního odporu μ	20–100
pevnost v tahu σ_{mt}	100 kPa

▲ Tab. 3 ● Vybrané vlastnosti šedého EPS

EPS se používá při aplikacích, kde je výhodou menší měrná hmotnost při vyšší pevnosti a nižší nasákovosti. Velkou předností zateplovacího polystyrenu je i jeho velmi dobrá recyklovatelnost.

Vysoké ceny tepla předurčují používání EPS o větších tloušťkách, přesná tloušťka izolačních desek je dána projektem. Polystyrenové desky se vyrábí v blocích, jejichž tloušťka je variabilní, desky mají rozměry 500×1000 mm.

Další vlastnosti jako např. pevnost ve smyku, pevnost v tlaku, reakce na oheň nebo nasákovost mají oba typy bílého EPS shodné. Polystyren se nemá vkládat pod tmavé parapetní plechy. Dále není vhodné ho používat pro zateplování v místech, kde se zvyšuje okolní a povrchová teplota (např. průmyslové výrobní linky a provozny). U polystyrenu se projevuje jeho možná sublimace

▼ Obr. 3 ● Fasáda RD zateplená bílým polystyrenem (zdroj: autor)



(smršťování do původního stavu, ubývání na objemu), které vzniká při dlouhodobém působení teploty nad 85 °C.

Fasádní polystyren je mnohem méně propustný pro vodní páru než kontaktní zateplení z minerální vlny. U polystyrenových izolačních materiálů hrozí při nedostatečném větrání (odvodu přebytečné vodní páry z interiéru do exteriéru) a zateplení stávajících budov bez hydroizolace riziko kondenzace vodní páry a její akumulace mezi stěnou a izolantem.

2) Expandovaný polystyren šedý

Výrobní norma pro tento druh polystyrenu nese označení ČSN EN 13163+A2.

Jedná se o obdobný materiál, jako bílý EPS. Do materiálu je přidána přísada z grafitových nanočástic, díky níž se významně snižuje sála-

vá složka přenosu tepla v izolačním materiálu, protože tím dochází k odrazu tepelného záření zpět ke zdroji a další úspoře energie. Grafitový EPS dosahuje lepších hodnot součinitele tepelné vodivosti λ . Budovy izolované šedým EPS proto mohou mít tloušťku izolačních desek menší. Vyrábí se v tloušťkách od 10 do 300 mm, desky mají rozměry

Vlastnost	EPS perimetr
objemová hmotnost ρ	20–35 kg · m ⁻³
součinitel tepelné vodivosti λ	0,034 W · m ⁻¹ · K ⁻¹
faktor difuzního odporu μ	50–150
pevnost v tahu σ_{mt}	100 kPa

▲ Tab. 4 ● Vybrané vlastnosti expandovaného EPS

Vlastnost	Extrudovaný XPS
objemová hmotnost ρ	20–40 kg · m ⁻³
součinitel tepelné vodivosti λ	0,030–0,038 W · m ⁻¹ · K ⁻¹
faktor difuzního odporu μ	80–200
pevnost v tahu σ_{mt}	i více než 100 kPa

▲ Tab. 5 ● Vybrané vlastnosti extrudovaného EPS

500×1000 mm. Desky lze dle požadavků vyrobit v atypických rozměrech.

Desky ze šedého grafitového polystyrenu se na přímém slunci dokáží velmi rychle zahřát a zvětšit svoji velikost. Povrchová teplota desek je na slunci výrazně vyšší než u bílých desek. To způsobuje okamžité roztažení desek a po ochlazení mezi deskami zůstávají mezery. Lepení desek ze šedého EPS má probíhat v době, kdy na ně nesvítí slunce. Při riziku přímého slunečního osvětlení desek je třeba zajistit jejich stínění.

Šedý EPS se vyznačuje velmi nízkou nasákavostí vody. Je tím dosaženo udržování dobrých tepelných a mechanických vlastností, které by byly ovlivněny vlhkostí. Proto je EPS tak vynikajícím izolačním materiálem, majícím mnohem lepší funkci než

materiály, které se z hlediska vlhkosti takto nechovají.

Výrobci doporučují při manipulaci a skladování dodržet následující opatření:

- chránit proti UV záření a přímému slunečnímu svitu,
- uskladnit v suchých a větraných prostorech,
- skladovat odděleně od rozpouštědel a chemických látek,
- desky řezat odporovým drátem pouze ve větraných prostorech.

3) Expandovaný polystyren – perimetr

Výrobková norma pro tento druh polystyrenu nese označení ČSN EN 13163+A2.

Expandovaný polystyren perimetr se vyrábí tzv. vypěnováním do

formy. Tento polystyren má oproti bílému a šedému EPS uzavřenější strukturu povrchu. Profilovaný povrch vzniká již při výrobě ve formě. Samotná forma má vaflovou strukturu na povrchu, která se pak přenesla na výrobek.

Vyrábí se v tloušťkách od 30 do 300 mm, desky mají rozměry 600×1250 mm.

Tento polystyren má obvykle dlouhodobou nízkou objemovou nasákavost, která při úplném ponoření činí < 3 %. Může se používat pro izolaci podzemních částí budovy, soklů apod. (do vlhkých míst). Má vyšší faktor difuzního odporu.

4) Extrudovaný polystyren – XPS

Výrobková norma pro tento druh polystyrenu nese označení ČSN EN 13164+A1 [10].

Extrudovaný polystyren se označuje zkratkou XPS a číslem, které označuje napětí při 10% stlačení materiálu. Stejně jako EPS se vyrábí z ropy a dále z polystyrenového granulátu, který se extruduje rozpínavými plyny.

Vyznačuje se uzavřenou strukturou pórů, což zaručuje velmi malou nasákavost. Z toho vyplývá jeho použití – do konstrukcí staticky zatěžovaných a exponovaných vodou (tepelná izolace stěn v kontaktu s terénem a sokly budov). Ze všech polystyrenů má nejvyšší faktor difuzního odporu – μ mezi 80 až 200. Vyrábí se v tloušťkách od 30 do 160 mm, větší tloušťky lze docílit slepením desek, desky mají rozměry 600×1250 mm.

5) Sendvičová izolační deska

Výrobková norma pro tento druh polystyrenu nese označení ČSN EN 13162+A1 [11].

Sendvičové tepelně a zvukově izolační desky ISOVER Twinner sestávají ze dvou částí – tepelněizolační jádro z EPS grafitové izolace + krycí deska z čedičové vlny tloušťky 30 mm. Materiály jsou spojeny slepením pomocí PUR lepidla. Izolační část EPS je v samozhášivém provedení se zvýšenou požární bezpečností – výrobce uvádí třídu reakce na oheň B.

▼ Obr. 4 ● Polystyren EPS perimetr – zateplení soklu (zdroj: autor)



Vlastnost	Sendvičová deska
objemová hmotnost ρ	25–50 kg · m ⁻³
součinitel tepelné vodivosti λ	0,032–0,035 W · m ⁻¹ · K ⁻¹
faktor difuzního odporu μ	20–100
pevnost v tahu σ_{mt}	10 kPa

▲ Tab. 6 ● Vybrané vlastnosti sendvičové desky EPS + MW

Vlastnost	Paropropustný EPS
objemová hmotnost ρ	13–18 kg · m ⁻³
součinitel tepelné vodivosti λ	0,039 W · m ⁻¹ · K ⁻¹
faktor difuzního odporu μ	5–10
pevnost v tahu σ_{mt}	100 kPa

▲ Tab. 7 ● Vybrané vlastnosti paropropustného EPS

Desky jsou určeny pro kontaktní zateplovací systémy fasád se zvýšenými nároky na účinnost tepelné izolace při zajištění vysoké požární bezpečnosti. Hlavní tepelné izolační vlastnosti jsou zajištěny vrstvou šedého EPS. Vrstva minerální izolace tloušťky 30 mm na vnějším povrchu zajišťuje hlavně požární odolnost.

Sendvičová deska umožňuje provedení plochy zateplení dle ČSN 73 0810 [12] bez požárních pásů u objektů s požární výškou do 22,5 m, a to dokonce při ještě zvýšené požární bezpečnosti zateplení. Vyrábí se v tloušťkách od 100 do 300 mm, desky mají rozměry 500×1000 mm.



▲ Obr. 5 ● Sendvičová izolační deska Twinner (zdroj: imaterialy.cz)

Dle ČSN 73 0810 lze výrobek ISOVER Twinner použít na stavby do výšky 22,5 m a nahradit tím kombinaci EPS a pásů z MW. U objektů s požární výškou nad 22,5 m je již nutné použít jen minerální vlnu.

6) Difuzně otevřené (perforované) EPS

Uplatňuje se v místech, kde je potřeba zajistit odvod vodních par a tedy lepší odvětrávání fasády a odvod vlhka. K tomu slouží speciální difuzní paropropustné polystyreny (prodyšné). Jedná se o desky z pěnového polystyrenu EPS upravené mnoha malými otvory. Prodyšný paropropustný polystyren se využívá nejvíce na zateplení fasád s vyšším výskytem vlhkosti v obvodových stěnách a soklech. Montáž se musí provádět podle technologického postupu daného projektantem pro zachování správné funkčnosti. Jde o dodržení skladby všech systémových komponentů zateplovacího systému. Třída reakce na oheň je E.

VI. Montáž kontaktního zateplovacího systému

Před montáží, ať už kontaktního nebo provětrávaného, zateplovacího systému je třeba provést přípravné práce a kontrolu prostor, kde se bude zateplování provádět. Montážní pracovníci musí být podrobně seznámeni s rozsahem práce a podmínkami pro zateplování konkrétní budovy. Je nutno zohlednit klimatické podmínky. Práce musí probíhat v době, kdy teploty venkovního vzduchu neklesnou pod hranici 5 °C a nepřekročí 30 °C. Vysoké teploty nejsou pro zateplovací práce vhodné, protože materiál bude při nanášení fasády zasychat příliš rychle.

Na tepelnou izolaci se natahuje tzv. základní vrstva, složená ze stěrkové hmoty, do které se hladítkem vtlačuje skleněná síťovina. Na tu se obvykle natahuje další vrstva stěrkové hmoty.

Práce při zateplování stěn budov polystyrenem trvá podle velikosti zateplované plochy, složitosti zakázky a v závislosti na klimatických podmínkách asi 2–3 týdny. Ideálním obdobím pro montáž tepelné izolace je suché a teplé počasí, protože lepicí hmoty dobře zasychají.

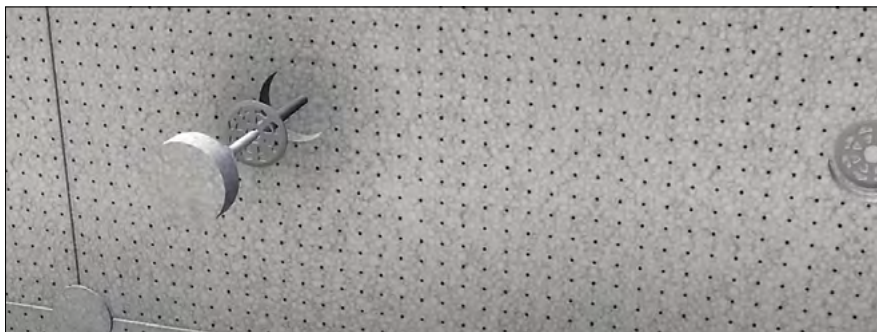
Postup při lepení EPS:

1. Příprava podkladu (odstranění starých parapetů a dalších prvků, vyrovnaní celé plochy, penetrační nátěr).
2. Založení zateplovacího systému (přípevnění zakládací hliníkové lišty do roviny po celé délce).
3. Lepení fasádního polystyrenu (odspodu nahoru s deskami naležato).
4. Zakotvení EPS desek talířovou hmoždinkou (v rozích desek, kde byl aplikován lepicí materiál).
5. Zabroušení EPS desek (srovnání celé plochy izolované stěny).
6. Vyplnění spár mezi EPS deskami (izolační polyuretanovou pěnou).
7. Osazení fasádních profilů a lišt (zvýšení pevnosti desek, zpevnění rohů, estetika).
8. Nanesení armovací stěrky (chrání EPS desky před UV zářením, zpevňuje plochu zateplení).
9. Penetrace základním nátěrem (zvýší se přilnavost omítky k podkladu).
10. Nanesení omítky (hlazené, zatírané, škrábané nebo rýhované ve vrstvě od 1 do 3 mm).

Polystyren EPS by se neměl lepit na zdivo vykazující povrchovou vlhkost nad 6 % nebo trvale vzlínající vlhkost, kterou provází další jevy jako solné výkvěty, plísně, nesoudržný a správný podklad.

VII. Ochranné pomůcky při práci

Při práci se doporučuje používat alespoň tyto základní ochranné pomůcky: brýle, rukavice



▲ Obr. 6 ● Perforovaný šedý EPS (zdroj: ZOFI fasády)

a v nevětraných prostorech také filtrační masku. Ochrana očí je doporučována dle ČSN EN 166 [13]. Při práci v nevětraném prostoru nebo za situace, kdy vznikají emise prachu, se doporučuje nosit filtrační protiprašnou masku s třídou ochrany FFP2 dle normy ČSN EN 149+A1 [14].

Literatura

- [1] ČSN 73 0540–2. *Teplná ochrana budov – Část 2: Požadavky*. 2011–10. ÚNMZ. Praha.
- [2] *Cech pro zateplování budov* (online). Cech pro zateplování budov ČR, (cit. 2023-3-13). Dostupné z <<https://www.czb.cz>>.
- [3] TP CZB 01–2022. *Vnější tepelně izolační kontaktní systémy (ETICS). Hodnocení soudržnosti podkladu ETICS zkouškou přidržitelnosti lepicí hmoty* (online). Cech pro zateplování budov ČR, z. s. 1. 7. 2022. Dostupné z <<https://bit.ly/3r6DxHG>>.
- [4] TP CZB 01–2020. *Vnější tepelně izolační kontaktní systémy (ETICS). Detaily vnějších tepelněizolačních kontaktních systémů (ETICS)* (online). Cech pro zateplování budov ČR, z. s. 15. 11. 2020. Dostupné z <<https://bit.ly/3NPktXi>>.
- [5] TP CZB 01–2014. *Vnější kontaktní zateplovací systémy (ETICS). Zdvojení ETICS (Podmínky a způsoby řešení)* (online). Cech pro zateplování budov ČR, o. s. 11. 2014. Dostupné z <https://www.czb.cz/wp-content/uploads/Zdvojeni_ETICS-part.pdf>.
- [6] TP CZB 01–2007. *Vnější tepelně izolační kontaktní systémy (ETICS). Tepelně technický návrh vnějších tepelně izolačních kontaktních systémů (ETICS)* (online). Cech pro zateplování budov ČR, o. s. 10. 2007. Dostupné z <<https://bit.ly/43VN96I>>.
- [7] TP CZB 04–2007. *Vnější tepelně izolační kontaktní systémy (ETICS)*.

Specifikace a provádění vnějších tepelněizolačních kontaktních systémů (ETICS) (online). Cech pro zateplování budov ČR, o. s. 10. 2007. Dostupné z <<https://bit.ly/43VN96I>>.

- [8] *Sdružení EPS ČR* (online). EPS ČR (cit. 2023-3-13). Dostupné z <<https://eps-cr.cz>>.
- [9] ČSN EN 13163+A2. *Tepelněizolační výrobky pro budovy – Průmyslově vyráběné výrobky z pěnového polystyrenu (EPS) – Specifikace*. 2017–8. ÚNMZ. Praha.
- [10] ČSN EN 13164+A1. 2016–5. *Tepelněizolační výrobky pro budovy – Průmyslově vyráběné výrobky z extrudovaného polystyrenu (XPS) – Specifikace*. ÚNMZ. Praha.
- [11] ČSN EN 13162+ *Tepelněizolační výrobky pro budovy – Průmyslově vyráběné výrobky z extrudovaného polystyrenu (XPS) – Specifikace A1 Tepelněizolační výrobky pro budovy – Průmyslově vyráběné výrobky z minerální vlny (MW) – Specifikace*. 2016–6. ÚNMZ. Praha.
- [12] ČSN 73 0810 – *Požární bezpečnost staveb – společná ustanovení*. 2016–8. ÚNMZ. Praha.
- [13] ČSN EN 166. *Osobní prostředky k ochraně očí – Základní ustanovení*. 2002–10. ČNI. Praha.
- [14] ČSN EN 149+A1. *Ochranné prostředky dýchacích orgánů – Filtrační polomasky k ochraně proti částicím – Požadavky, zkoušení a značení*. 2009–12. ÚNMZ. Praha.
- [15] ČSN 73 0331–1. *Energetická náročnost budov – Typické hodnoty pro výpočet – Část 1: Obecná část a měsíční výpočtová data*. 2020–10. ČAS. Praha.
- [16] ČSN 73 2901. *Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS)*. 2017–9. ÚNMZ. Praha.
- [17] ČSN 73 2902. *Vnější tepelněizolační kompozitní systémy (ETICS) – Navrhování a použití mechanického upevnění pro spojení ETICS s podkladem*. 2021–12. ČAS. Praha.

- [18] ČSN EN 13166+A2. *Tepelněizolační výrobky pro budovy – Průmyslově vyráběné výrobky z fenolické pěny (PF) – Specifikace*. 2017–3. ÚNMZ. Praha.
- [19] ČSN EN 13501–1: *Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň*. 2019–9. ČAS. Praha.
- [20] Nařízení vlády č. 312/2005 Sb. ze dne 13. července 2005, kterým se mění nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky. In sbírka zákonů České republiky. 4. 8. 2005, částka 109, s. 5534.
- [21] Zákon č. 22/1997 Sb. ze dne 24. ledna 1997 o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů (verze 22). In sbírka zákonů České republiky. 27. 2. 1997, částka 6, s. 128.
- [22] Vyhláška č. 264/2020 Sb. ze dne 28. května 2020 o energetické náročnosti budov. In sbírka zákonů České republiky. 5. 6. 2020, částka 98, s. 2114.
- [23] Informační materiály společností: Isover (Saint-Gobain), IZOLACTIVE, Knauf Insulation CZ, Sdružení EPS ČR, Weber (Saint-Gobain), ZOFI fasády.
- [24] Odborné webové portály: iMaterialy.cz, jaknazatepleni.cz, tzb-info.cz

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

Recenzent: **Ing. Vít Koverdynský, Ph.D., Saint-Gobain Construction Products CZ a. s., divize ISOVER**

How to thermally insulate buildings perimeter walls?

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

In winter, insulation prevents heat leaks, reduces the risk of surface condensation and the subsequent formation of mold. In summer, it reduces heat transfer to the interior. In the first part, the author deals with the terminology of facade insulation, division into individual types and materials, and discusses in detail the most widespread technology for improving the thermal technical parameters of building envelopes in the Czech Republic, namely polystyrene insulation.

Keywords: thermal insulation, facade insulation, heat saving, polystyrene foam

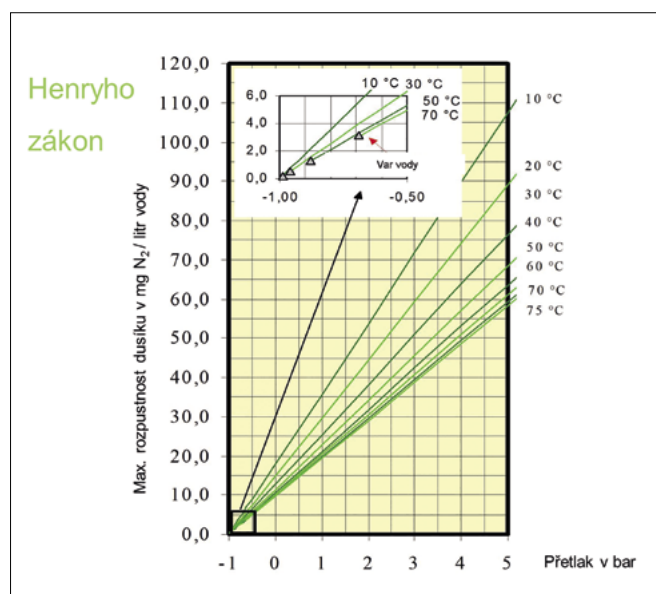
Odplynění otopných soustav a úspory energie

Ing. Martin Fořt, Reflex CZ, s. r. o.

Vysoký obsah plynů v otopných soustavách má přímou vazbu na snížení účinnosti přestupu a distribuce tepla a celkově i na životnost jednotlivých komponent soustavy. Instalací vhodného opatření tak můžeme nejen zjednodušit údržbu, ale i uspořit nezanedbatelnou část energie potřebné pro vytápění.

Úvod

Plyny se vyskytují v jakémkoliv otopné soustavě ve stavu rozpuštěném a při překročení meze sytosti pro dané podmínky potom i ve formě plynné. Mez sytosti je určena tlakem v daném místě otopné soustavy a teplotou. Platí, že čím nižší tlak a čím vyšší teplota, tím je mez sytosti nižší. Plyny se tak uvolňují převážně na zdrojích tepla (zvýšení teploty), případně v nejvyšších částech otopné soustavy (snížení tlaku).



▲ Obr. 1 ● Mez sytosti plynů

Plyny v soustavách představují poměrně velký problém, neboť výrazně snižují přestup tepla jak na straně zdrojů, tak na straně spotřebičů tepla. Dále velmi negativně ovlivňují přenos tepla v soustavě, snižují účinnost oběhových čerpadel, mění hydraulické poměry, a tedy i hydraulické vyvážení a odchylují tak celou soustavu od ideálního návrhového stavu. Dále mají přímý vliv na celkovou životnost jednotlivých komponent soustavy, zejména vyšší obsah kyslíku způsobuje korozi všech ocelových částí systému.

Ve většině tlakových soustav bez aktivního odplyňovacího zařízení se obsah rozpuštěných plynů pohybuje na mezi sytosti. Plyny se do soustav dostávají mnoha různými způsoby:

– s plnicí a doplňovací vodou

Pitná voda obsahuje za barometrického tlaku přirozené množství kolem 18 mg · l⁻¹ dusíku a 11 mg · l⁻¹ kyslíku.

– zbytkovým vzduchem při doplňování a částečném plnění

Například po opravách. Studie ukazují silnou nasycenost plnicí vody, která je daleko nad přirozenou hodnotou pitné vody. Voda pod tlakem obsahuje více rozpuštěného plynu.

– difúzí plynů

Difúze plynů je zanedbatelná kovovými částmi soustavy, ale poměrně intenzivně probíhá přes pakované spoje, těsnění, drobné netěsnosti a případným plastovým potrubím bez kyslíkové bariéry

– chemickými reakcemi

Koroze a bakterie mohou v soustavách způsobovat chemické reakce, které následně vytváří plyny. V těchto případech může být v oběhové vodě detekováno větší množství dusíku a metanu.

– přímým přísáváním vzduchu

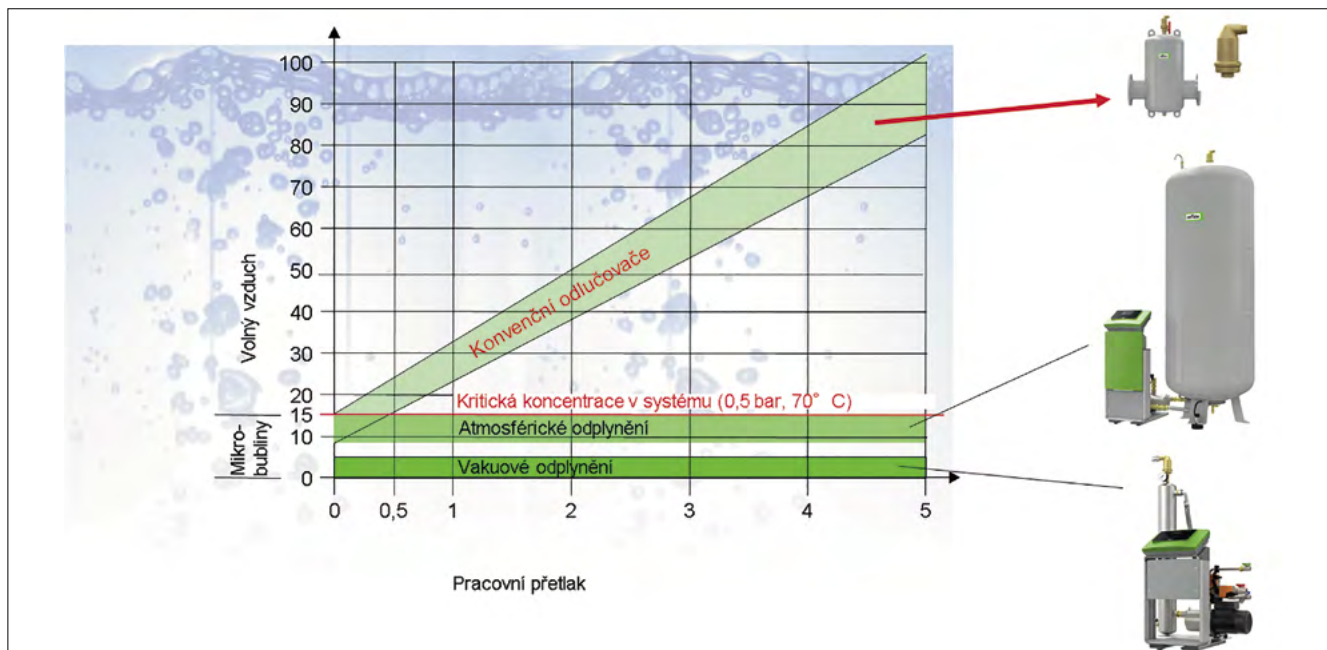
Velmi často vzduch proniká do soustavy při poklesu tlaku v soustavě pod doporučenou hodnotu minimálního provozního přetlaku. Toto může nastat mj. při nezapočítání dynamického tlaku od oběhových čerpadel v kombinaci se špatným umístěním expanzní nádoby (a tím i nulového bodu soustavy).

Pokud se podíváme na složení plynů v uzavřených soustavách, je zde zcela dominantní dusík. Vzdušný kyslík velmi rychle reaguje se železem za vzniku koroze a odchází tak k jeho přirozené redukci.

Opakem je případ otevřených soustav, kde se obsah kyslíku často pohybuje v hodnotách kolem několika mg/l, tj. vysoko nad „bezpečnou“ hodnotou dle platných norem, tj. 0,1 mg · l⁻¹. Obsah kyslíku se obvykle snižuje dávkováním siřičitanů, které se oxidací mění na sírany. Problém nastává při trvalém průniku kyslíku např. otevřenými expanzními, nebo akumuláčnickými nádržemi, kdy nutné nadměrné dávkování siřičitanů zvyšuje následně obsah síranů, které při vyšších koncentracích způsobují korozi primárně nerezových materiálů (kotle, výměníky), ale i ocelových částí soustavy.

Plyny ze soustavy můžeme odstranit různými způsoby, viz obr. 2 Nejjednodušší a plošně užívané je osazení automatických odvzdušňovacích ventilů.

Odvzdušňovací ventily jsou schopny odvést velké bubliny plynů v řádu milimetrů až centimetrů. Ty se pohybují v horních částech potrubí a automatické ventily je



▲ Obr. 2 ● Způsoby odstranění plynů

poměrně snadno zachytí. Podle měření je neúčinnější umístění automatických ventilů na dlouhých vodorovných úsecích potrubí s uklidněným prouděním, pak až následuje osazení na stoupačkách.

Lepším způsobem odvedení bublin jsou odlučovače mikrobublin, které díky své konstrukci dokážou zachytit mikrobublínky s rozměry v řádu mikrometrů. Ty jsou za normálních okolností unášeny proudem kapaliny a uvolní se až ve spotřebičích tepla (obvykle otopných tělesech), kde dojde k výraznému zpomalení proudění.

Tyto způsoby však odvádějí již uvolněné plyny, které se vyloučily při překročení meze sytosti pro dané podmínky. Ideální stav je snížit množství rozpuštěných plynů pod mez sytosti, což je možné buď značným zvýšením teploty (termické odplynění), nebo častěji snížením tlaku. To již obnáší osazení speciálního zařízení, ve větších soustavách čerpadlové expanzní automaty s beztlakovou nádrží s butylovým vakem, nebo v jakýchkoliv soustavách podtlakové odplyňovací automaty.

Konstrukce těchto automatů je poměrně jednoduchá (složitost je hlavně v systému řízení a volbě komponent), jsou tvořeny čerpadlem, přepouštěcím ventilem a podtlakovou trubicí s tryskou. Čerpadlo pomocí většího průtoku vytváří podtlak v trubici, do které se přes trysku přepouští teplotná kapalina. Dochází tak k dokonalému odplynění, hodnoty rozpuštěných plynů na výstupu se pohybují kolem $2 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$, v celé soustavě pak kolem $5 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$. Což je výrazně pod bezpečnou hladinou 15 mg rozpuštěných plynů v 1 litru kapaliny.

Kolegy v Německu napadlo zkoumat, jakou vazbu má dokonalé odplynění soustavy, ještě ve vazbě na osazení odlučovačů mikronečistot Exdirt. Ve spolupráci s Technickou univerzitou v Drážďanech a institutem IFES proto provedli několika fázovou simulaci chování celé soustavy v porovnání se standardní soustavou. Výsledkem této studie jsou konkrétní hodnoty úspor

energie ve výši od cca 6 % pro menší soustavy s otopnými tělesy, přes cca 7 % ve větších soustavách, až po 10 % u soustav s podlahovým vytápěním.

Prokazatelný pozitivní vliv odplynění byl v loňském roce prokázán v továrně v Singapuru, kdy pouhou instalací odplyňovacího automatu Servitec došlo ke snížení příkonu oběhových čerpadel ze 48,84 kW na 47,04 kW, tedy o 3,6 %. Jenom úspory na elektrické energii činí při celoročním provozu 15,1 MWh za rok. Zatím nejsou k dispozici údaje o změně celkové spotřeby energie, ale dá předpokládat, že úspory budou odpovídat vypočteným hodnotám.

Flow Rate : Between 214 l/s and 236 l/s
Pump Head : Between 13 m and 14 m

The summarised data before and after the installation is shown in the table below:

Parameter	Before (3 months)	After (3 months)	Difference (After - Before)	Improvement (Difference / Before)
Average Flow Rate (l/s)	225.01	224.98	-	-
Average Pump Head (m)	13.38	13.65	-	-
Average Total CHWP Power Consumption (kW)	48.84	47.04	- 1.80 kW	3.6 %
Average Total CHWP Efficiency (%)	60.5 %	64.0 %	+ 3.6 %	3.6 %

Table 2: Summarised Data Before and After Installation

▲ Obr. 3 ● Výsledek měření příkonu oběhových čerpadel

Instalace podtlakových odplyňovacích automatů tedy přináší nejenom zvýšení komfortu obsluhy a životnosti soustavy, ale má i reálný vliv na úspory primární energie. Můžeme se tak bavit o návratnostech vynaložených investic již v řádu několika let.

Literatura

[1] Firemní zdroje Reflex Winkelmann GmbH.

reflex

Thinking solutions.

AKCE 2023

Zvýhodněný komplet podtlakového odplyňování a doplňování



Servitec Mini

- podtlakový odplyňovací automat
- pro soustavy do 3 barů a cca 2 m³ objemu
- intuitivní ovládání přes mobilní telefon

Fillcontrol plus compact

- kompaktní doplňovací automat
- s integrovaným systémovým oddělovačem a redukčním ventilem
- řídicí jednotka s havarijní funkcí při poruše systému

Obj. číslo	Název	Ceníková cena (Kč bez DPH)	Akční cena (Kč bez DPH)*
8835900A	Akční sestava Servitec Mini a Fillcontrol plus compact	51 431,-	36 690,-

* Akce platí do 30. 11. 2023, případně do odvolání.

www.reflexcz.cz

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

AKCE 2023

Pakety Servitec

Až 10,6%
úspory energie

- Řešení expanze a odplyňování otopných a chladicích systémů
- Kvalitní tlakové expanzní nádoby s membránou
- Špičkové vakuové odplyňování systému novou generací automatů
- Nízký obsah plynů ve vodě = nižší náklady na energie a delší životnost systému



Servitec Mini

- kompaktní odplyňovací automat
- nástěnné provedení
- rozměry 420 x 295 x 220 mm
- max. provozní teplota 60°C
- max. provozní přetlak 3 baru

Reflex N/NG

- tlakové expanzní nádoby pro otopné i chladicí systémy
- velikost od 8 do 1000 litrů
- max. provozní přetlak 6 barů

Obj. číslo	Název	Ceniková cena (Kč bez DPH)	Akční cena (Kč bez DPH)*
7001050A	Paket Servitec M/50	32 046,-	24 650,-
7001052A	Paket Servitec M/80	34 118,-	26 650,-
7001054A	Paket Servitec M/100	35 186,-	26 990,-
7001056A	Paket Servitec M/140	38 969,-	29 990,-
7001058A	Paket Servitec M/200	42 013,-	32 300,-
7001060A	Paket Servitec M/300	43 492,-	33 450,-



Servitec S

- nástěnný odplyňovací automat
- rozměry 571 x 340 x 209 mm
- max. provozní teplota 70°C
- max. provozní přetlak 4,5 baru

Reflex N/NG

- tlakové expanzní nádoby pro otopné i chladicí systémy
- velikost od 8 do 1000 litrů
- max. provozní přetlak 6 barů

Obj. číslo	Název	Ceniková cena (Kč bez DPH)	Akční cena (Kč bez DPH)*
7001070A	Paket Servitec S/100	96 300,-	73 990,-
7001072A	Paket Servitec S/200	103 127,-	79 300,-
7001074A	Paket Servitec S/300	104 606,-	80 400,-
7001076A	Paket Servitec S/400	116 822,-	89 900,-
7001078A	Paket Servitec S/500	118 804,-	91 400,-
7001080A	Paket Servitec S/600	121 047,-	92 990,-
7001082A	Paket Servitec S/800	149 530,-	114 990,-
7001084A	Paket Servitec S/1000	150 840,-	115 990,-

* Akce platí do 30. 11. 2023, případně do odvolání.

www.reflexcz.cz

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

Konference H2 HEATING: Budoucnost využití vodíku pro vytápění budov

Ve středu 31. května 2023 se v Praze uskutečnil první ročník jednodenní konference H2 HEATING, který se věnoval využití vodíkových technologií v oblasti vytápění budov.

Konference byla zaměřena na využití vodíku pro částečnou nebo úplnou náhradu zemního plynu v energetických spalovacích zdrojích, přičemž též program bylo zejména v oblasti vytápění budov, především z pohledu finálního uživatele.

Náplní konference bylo poskytnout ucelený přehled o probíhajících nebo připravovaných projektech v této oblasti, s důrazem na co možná nejdůležitější technické informace. Účastníci konference si tak mohli vytvořit podrobnější představu o technických možnostech využití vodíku pro vytápění.

Nedílným prvkem konference H2 HEATING bylo i navázání spolupráce, protože v České republice je výzkum a vývoj většinou v počátcích a bude pokračovat dle vývoje celkové energetické situace. Proto bylo součástí konference i prosté setkání s odborníky v oblasti vodíku pro obecné navázání spolupráce.

Program byl poskládan do čtyř tematických bloků, ve kterých vystoupili představitelé státní správy, neziskových organizací, zástupci provozovatelů distribučních plynárenských soustav, výzkumných institucí a zástupci výrobců technologií.

I. blok

Konferenci zahájil svým vystoupením Walter Sodomka, ředitel APOKS, který

▼ **Obr. 1** ● Vodíková konference H2 HEATING – Ing. Walter Sodomka, ředitel APOKS



hovořil především o možnostech využití vodíku ve vytápění a jeho další budoucnosti. Vodík vidí především jako vhodný energonositel, který umožní diverzifikaci zdrojů energie, bude možností pro „ozeelenění zemního plynu“ a poslouží jako jeho ekologičtější alternativa. Dle ředitele APOKS má vodík potenciál stát se součástí plyných paliv používaných v České republice k vytápění.

V úvodní části prvního bloku dále vystoupili zástupci státní správy. Ministerstvo průmyslu a obchodu zde bylo zastoupeno Petrem Mervartem, Ministerstvo pro místní rozvoj Radimem Sršněm, Ministerstvo životního prostředí Martinem Šauerem a Magistrát hlavního města Prahy zastoupený Janou Komrskovou a Janem Chabrem. Ti hovořili především o možnostech využití vodíku, a to nejen v energetice, ale i v průmyslu a dopravě. Dále byly představeny současné vodíkové projekty a programy podpory jednotlivých ministerstev. Magistrát hlavního města Prahy například implementoval využití vodíku i do svého klimatického plánu a svou budoucnost s využitím vodíku jasně stvrdil klimatickými závazky.

V další části prvního bloku hovořili hlavní zástupci plynárenství v České republice, a to přepravce plynu společnost Net4Gas, za kterou vystoupil Petr Krejčí, distributor plynu GasNet, zastoupený Ivo Jirovským a EG.D zastoupený Ivo Falcem a nakonec Český plynárenský svaz, za který přednášel Martin Weiss. Ti jasně prezentovali, že se plynárenské společnosti na vodíkovou budoucnost nejen aktivně připravují, ale z větší části, již připraveny jsou.

Společnost GasNet, jakožto největší distributor plynu v České republice, prezentovala svou cestu k udržitelnosti plynu v ČR, a to zejména za využití vodíku, který může pokrýt chybějící energii v budoucím energetickém mixu a využít přebytků z obnovitelných zdrojů energie. Vodík byl představen jako

bezemisní energetický nosič vhodný pro domácí spotřebiče, průmysl i dopravu.

Společnosti představily i své aktuální projekty, jako jsou Polygon Mydlovary, či projekt blendování vodíku se zemním plynem v Hranicích u Aše. První blok byl zakončen prezentací Českého plynárenského svazu, která se nesla především v duchu připravenosti domácích plynových spotřebičů na spalování vodíku či jeho směsi se zemním plynem. ČPS vidí ve vodíku veliký potenciál a věří, že by vodík v oblasti vytápění mohl doplnit a do budoucna i nahradit zemní plyn.

II. blok

Druhý blok konference byl věnován představení projektů, které se v oblasti testování realizují nebo se k realizaci připravují. Moderátorem bloku byl Valtr Sodomka za APOKS, který v úvodním příspěvku obecně shrnul využitelnost, přínosy a možnosti využití vodíku nebo blendu vodíku se zemním plynem pro vytápění budov. Vyzdvihl zejména to, že v případě vodíku lze pro vytápění budov splnit jak požadavky na soběstačnost, tak na udržitelnost, a to jak globálně v rámci celorepublikového energetického mixu, tak při lokálním (komunitním nebo individuálním) využití. U nízkoenergetického domu představuje kombinace fotovoltaiky a vodíku, jako energetické zálohy, řešení, které může daný objekt zcela energeticky osamostatnit. Následně byly v tomto bloku představeny konkrétní projekty.

Valtr Sodomka prezentoval projekt „Dlouhodobý test vytápění vodíkem nebo blendem – H2 POLOPROVOZ“, který připravuje APOKS v Olešovicích u Prahy, a který předpokládá dlouhodobé zásobování bytové jednotky 2 + 1 blendem vodíku a zemního plynu, alternativně i pouze vodíkem. Projekt předpokládá osazení směšovače, který umožní měnit blendový poměr. Součástí je plná přístupnost provozu



▲ **Obr. 2** ● Měření APOKS ve strojírenském zkušebním ústavu ve spolupráci s BOSCH ČR – měření složení spalin při spalování 10% a 30% H₂ ve směsi se zemním plynem

ze strany laické i odborné veřejnosti. Projekt čeká na odsouhlasení financování ze strany TAČR, následně by měl být spuštěn koncem roku 2023.

Jan Sochor za HYTEP ČR měl přednášku na téma „Podporované typy výroby vodíku a unijní cíle v oblasti spotřeby“. Ve své prezentaci upozornil na to, že využití vodíku je jedním ze stěžejních cílů evropského společenství, nicméně regulativní dokumenty jsou nyní ve fázi poměrně překotného vývoje. Převládá však názor, že jediným globálně podporovaným způsobem výroby vodíku bude 100% využití elektriny z obnovitelných zdrojů.

Tomáš Matuška z Ústavu technicky prostředí FS ČVUT, UCEEB představil projekt „Využití vodíku pro dlouhodobou akumulaci obnovitelné energie“ týkající se činnosti v oblasti teoretického výzkumu vytvoření použitelného systému dlouhodobého uložení energie s využitím vodíku, a to jak v oblasti průmyslu, tak v oblasti staveb pro bydlení (projekt SYSNERGYS Litoměřice).

Milan Holomek ze SZÚ Brno pohovořil na téma „Reálné chování kotlů se směsí 20% H₂ v zemním plynu“ a shrnul několikaleté zkušenosti s testováním plynových spotřebičů určených primárně pro vytápění objektů. Součástí testování je i prověření bezpečného provozu při použití blendy 20 obj.% vodíku v zemním plynu. Při testování se v současné době využívají především Německé předpisy dané DWGV.

Jan Žákovec ze společnosti Pražská plynárenská a.s. prezentoval projekt „Vodík v Michli“ a přiblížil posluchačům navrhovanou ostrovní výrobu a využití „zeleného“ vodíku v areálu Pražské plynárenské. Představil projekt využívající stávající vybavení provozního areálu Pražské plynárenské, spočívající v přechodu všech osazených spotřebičů na možnost využití vodíku. Součástí projektu je i testování starších modelů plynových kotlů na blendovou směs.

František Humhal ze společnosti GasNet s.r.o. přednesl příspěvek na téma „Připravenost distribuční soustavy GasNet na nové plyny“, ve které upozornil, že plná připravenost distribuční sítě plynu, počínaje vysokotlakými, středotlakými a nízkotlakými rozvody, přes měření, až k finálnímu zákazníkovi, je nutnou podmínkou implementace vodíku. Současná hodnocení ukazují, že by v České republice bylo možné plošné blendování zemního plynu vodíkem, přičemž hranici tvoří cca 20 obj.%. Primárním problémem se jeví legislativa a praktické prověrky. GasNet připravuje projekt praktického nasazení blendy 10 obj.% H₂ v Hranicích u Aše. Projekt s více než 300 domácnostmi by se měl rozběhnout v roce 2024.

Druhý blok završil svojí přednáškou na téma „Vodíkové projekty v ÚJV Řež“ Lukáš Polák. Ústav jaderného výzkumu má s vodíkem pravděpodobně nejdelší zkušenosti v České republice, kdy pokrývá celou škálu činností od alternativních způsobů výroby přes skladování, až ke spotřebě vodíku. Zprovoznil také první vodíkové čerpací stanice. V současné době disponuje ucelenou testovací soustavou pro výrobu a skladování vodíku. Pracuje i na projektu metanizace oxidu

uhlíčitého, tedy výroby technického metanu reakcí vodíku s odpadním CO₂.

III. blok

Třetí blok konference byl věnován dosavadním zkušenostem s použitím vodíku pro vytápění budov ze zahraničí. V první části tohoto bloku vystoupila Veronika Buková z asociace APOKS a shrnula uskutečněné, probíhající nebo připravované zahraniční projekty v USA, Japonsku, severní Africe, na Blízkém východě a v Evropě. Prezentaci doplnili o vlastní poznatky z návštěv zahraničních projektů v Nizozemsku a Německu, Walter Sodomka za APOKS a František Humhal za GasNet.

V severní Americe bylo v roce 2022 v provozu 33 zařízení na výrobu zeleného vodíku. USA se snaží urychlit energetický přechod pomocí národní vodíkové strategie. Jedním z hlavních cílů je během deseti let snížit cenu zeleného vodíku na 1 dolar za kilogram. V USA již „vodíkové domy“ tvoří část trhu a jsou dostupné pro bydlení.

V zemích severní Afriky a zemích blízkého východu jsou plánovány rozsáhlé, investiční projekty na výrobu vodíku, ale už bez vlastní spotřeby v dané zemi.

V zemích jižní Evropy se jedná převážně o výrobu a lokální spotřebu 100% vodíku, která je rozložena do různých odvětví. Spalování vodíku pro vytápění zde není prioritou.

Severní země, kde jsou časté přebytky energií, se zaměřují především na výrobu 100% vodíku. V těchto zemích je problematika použití vodíku pro vytápění standardní součástí řešení.

▼ **Obr. 3** ● Polygon Bitterfield-Wolfen (DE) – provoz na 100% H₂





Poslední skupinou zemí, do které spadá Česká republika, ale také Německo, jsou země střední Evropy, které energetiku intenzivně řeší, ale jsou zde velmi omezené možnosti výroby (nedostatečná kapacita OZE), a proto se tyto země zaměřují spíše na využití blendu.

Ve druhé části bloku vystoupil Radovan Illith ze společnosti SPP-distribúcia, a. s. a seznámil posluchače s pilotním projektem vytápění obce Blatná na Ostrove směsí zemního plynu a vodíku.

Projekt probíhal od července do září 2022, kdy v obci Blatná na Ostrove byla do stávající plynárenské sítě puštěna směs 10 obj.% vodíku se zemním plynem. V obci bylo na 10% blend vodíku připojeno cca 300 odběrných míst, kde je v domácnostech nebo malých firmách používáno 255 kotlů, 203 sporáků a 6 průtokových ohřivačů. Obec byla plynofikována v roce 1994 a rozvody jsou z 80% procent ocelové, 20% představuje plast. Projekt v Blatné na Ostrove potvrdil, že podstatná část komponent přepravní, skladovací a distribuční infrastruktury, či odběrných zařízení spotřebičů dokáže pracovat s 10 obj.% H₂.

IV. blok

Závěrečný, čtvrtý blok konference představil technologie v oblasti využití vodíku pro vytápění. Za společnost KPTECH, ze skupiny GasControl, vystoupili ve společné přednášce Samuel Przeczek a Martin Štefánik. Ve své prezentaci podrobně představili blendovací stanici, která byla použita v Blatné na Ostrove.

Dále byly Martinem Kroupou představeny technologie elektrolýzy vody a palivových článků pro efektivní využití tepla společností Leancat, kdy se jedná především o elektrolýzery a palivové články, které mohou posloužit pro sezónní ukládání energie a zvýšit výslednou účinnost systémů.

Na závěr konference vystoupili distributoři plynových kotlů, Robert Bicek za společnost Bosch Termotechnika a Václav Landsinger za společnost BDR Thermo Group, zastupující značky BAXI a De Dietrich.

Ti prezentovali, že jejich společnosti, dodávající především plynové kondenzační kotle, již nyní běžně prodávají



▲ Obr. 4 ● Směšovací stanice v Blatné na Ostrove (SK) – směs 10% vodíku se zemním plynem ve stávající plynárenské síti

výrobky připravené spalovat až 20% blend vodíku se zemním plynem a jsou ve finální fázi vývoje spotřebičů, které budou moci spalovat 100% vodík.

Diskutována byla i problematika současné masové výměny plynových spotřebičů za tepelná čerpadla. Je zde velká skupina budov, kde není tepelné čerpadlo vhodné, ale budova je zajištěna rozvodem plynu. Právě zde není v podstatě jiná alternativa než vytápění plynem, a právě vodík může posloužit jako vhodná reakce na potřebnou dekarbonizaci. I zde je tedy jasně vidět, že plynárenství má stále budoucnost a je třeba jej podporovat.

Na konferenci vystoupilo celkem 26 přednášejících a zúčastnilo se jí 100 posluchačů z řad energetických specialistů, projektantů, odborníků působících v oblasti energetiky, místního rozvoje nebo životního prostředí. Konference zaujala rovněž zástupce krajů, měst, obcí a místních akčních skupin.

H2 HEATING se konala pod záštitou Ministerstva průmyslu a obchodu, Ministerstva pro místní rozvoj ČR, Ministerstva životního prostředí a Ministerstva školství a tělovýchovy, ve spolupráci s Českým plynárenským svazem, HYTEP ČR a UCEEB ČVUT v Praze. Akce byla zahrnuta do systému celoživotního vzdělávání Energetických specialistů, České komory autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě (ČKAIT) a České komory architektů (ČKA).

Pořadatel konference:

APOKS, z. s. je nezávislá, nezisková organizace, založená v roce 2017.

Hlavním cílem organizace je snaha o řešení, osvětu a sdílení informací v oblasti optimalizace energetiky a spalovacích procesů, kdy při správném návrhu a realizaci lze výrazně eliminovat negativní vlivy na kvalitu ovzduší a životního prostředí.

V roce 2021 byla z iniciativy neziskové organizace APOKS z. s. založena neformální platforma HYDROGEN group, která si dala za cíl vytvářet know-how v oblasti využití vodíku nebo obecně paliv s příměsí vodíku, a to především v oblasti vytápění budov. Platforma vznikla ve spolupráci s Českým plynárenským svazem, HYTEP ČR a UCEEB, ČVUT v Praze.

Webové stránky konference:
www.H2HEATING.cz

Webové stránky pořadatele:
www.APOKS.cz

Webové stránky Hydrogen group:
www.HYDROGEN-GROUP.cz

APOKS

□ Z tiskové zprávy

KOSTKA, KTERÁ VÁS NAUČÍ SPRÁVNĚ VĚTRAT



Více informací na
WWW.AFRISO.CZ



Není potřeba větrání
< 1,000 ppm CO₂



Doporučené větrání
1,000–1,500 ppm CO₂



Urgentní větrání
> 1,500 ppm CO₂

Průměrná měsíční teplota vzduchu, denostupně a suma globálního záření v prvním pololetí roku 2023

Luboš Němec

Pokračujeme v uvádění průměrné měsíční teploty vzduchu a počtu denostupňů z vybraných stanic České republiky. Pro srovnání byly použity normály za období 1991 až 2020. V tab. 1 je průměrná měsíční teplota, její odchylka od normálu a počty denostupňů vztažené k hodnotě 13 °C pro jednotlivé měsíce prvního

pololetí roku 2023. Průměrnou měsíční teplotu, případně počet denostupňů pro libovolné místo v České republice lze určit z hodnot uvedených v tabulce 1 a z koeficientů tab. 2. U denostupňů má však výpočet smysl jen v zimních měsících. V létě se na většině stanic měsíční počet denostupňů pohybuje kolem nuly a neplatí

zde lineární závislost na nadmořské výšce. Výpočet pro ostatní měsíce lze provést podle následujících rovnic:

$$a) T = T_S + (H - H_S) \cdot K_1$$

$$b) PDS = PDS_S + (H - H_S) \cdot K_2$$

Kde je

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

▼ Tab. 1 ● Průměrná měsíční teplota vzduchu °C (T) za první pololetí roku 2023. Její odchylka od normálu 1991 až 2020 (dT). Počet denostupňů vztažený k teplotě 13 °C (PDS)

	N.V.	Leden			Únor			Březen			Duben			Květen			Červen		
		T	dT	PDS	T	dT	PDS	T	dT	PDS	T	dT	PDS	T	dT	PDS	T	dT	PDS
Cheb	483	2,2	3,2	335	1,4	1,5	326	4,7	1,2	257	6,6	-1,7	195	12,8	0,0	38	17,9	1,7	0
Karlovy Vary, letiště	603	1,3	3,1	364	0,2	1,2	357	3,5	1,0	296	5,5	-2,0	224	12,0	0,0	55	17,0	1,6	2
Přimda	743	0,3	2,7	394	-0,2	1,3	368	2,9	0,8	312	4,9	-2,3	242	11,2	-0,3	77	16,4	1,6	3
Klatovy	421	2,7	3,1	318	2,2	1,8	301	5,6	1,5	230	7,0	-1,9	179	13,4	-0,2	30	18,1	1,0	0
Churáňov	1118	-1,4	1,6	447	-1,6	1,2	408	1,2	1,3	366	2,1	-2,6	327	8,7	-0,4	137	13,6	1,0	25
Milešovka	830	-0,3	2,7	411	-0,5	1,6	378	2,3	1,1	331	4,0	-2,5	270	10,7	-0,1	87	15,5	1,5	11
Děčín	172	3,7	3,4	289	3,0	1,7	280	5,8	1,1	225	7,7	-2,0	161	13,8	-0,4	20	18,1	0,6	0
Doksany	158	3,4	3,4	299	2,9	1,9	283	5,8	1,1	225	8,2	-1,8	145	14,8	0,1	11	19,3	1,3	0
Praha-Ruzyně	364	2,7	3,4	318	2,1	1,7	306	5,1	1,1	245	7,0	-2,2	180	13,1	-0,5	31	17,7	0,7	0
Praha-Karlov	260	4,2	3,4	273	3,8	1,8	257	7,0	1,4	190	8,8	-2,1	132	15,3	-0,1	9	19,7	0,9	0
České Budějovice	395	3,0	3,3	309	2,7	1,9	289	6,4	1,8	208	7,3	-2,2	172	13,8	-0,4	23	18,5	0,8	0
Vyšší Brod	559	1,5	3,5	358	0,5	1,6	351	3,8	1,6	284	5,1	-1,7	237	11,5	-0,2	58	16,4	0,9	1
Semčice	234	2,9	3,4	312	2,5	1,8	293	5,7	1,1	227	8,1	-2,0	150	14,4	-0,2	16	18,7	0,8	0
Brandýs nad Labem	179	3,9	3,5	283	3,0	1,5	281	6,3	1,1	211	8,3	-2,2	142	14,5	-0,5	14	18,9	0,5	0
Tábor-Měšice	459	2,0	3,5	342	1,6	2,0	320	5,0	1,6	249	6,3	-2,3	201	12,8	-0,6	41	17,3	0,5	0
Liberec	398	2,1	3,2	338	1,2	1,3	332	4,1	1,0	277	6,0	-2,1	209	12,3	-0,4	48	16,7	0,8	2
Desná-Souš	772	-0,6	3,2	420	-1,8	1,3	414	0,5	0,7	387	3,3	-1,4	290	10,1	-0,1	97	14,8	1,2	13
Poděbrady	189	3,4	3,5	298	2,5	1,5	293	6,0	1,3	218	8,2	-2,0	148	14,5	-0,2	12	18,7	0,7	0
Kostelní Myslová	569	1,3	3,3	362	0,8	1,6	342	4,7	1,8	256	6,0	-2,2	210	12,1	-0,7	56	16,9	0,5	0
Hradec Králové	278	3,0	3,6	310	2,0	1,3	308	5,6	1,2	230	7,7	-2,2	161	14,0	-0,6	22	18,9	0,8	0
Příbrav-Hřiště	532	1,4	3,4	359	0,5	1,5	349	4,3	1,7	269	5,7	-2,1	219	10,9	-1,5	74	15,5	-0,3	4
Svratouch	734	0,1	2,9	399	-0,6	1,2	381	3,1	1,6	306	4,5	-2,4	254	10,9	-0,6	83	15,8	0,9	4
Znojmo-Kuchařovice	334	2,8	3,6	317	2,5	1,9	293	6,5	1,9	205	8,0	-2,0	152	13,9	-0,6	27	18,7	0,6	0
Protivanov	675	0,3	3,1	394	-0,4	1,2	374	3,5	1,5	296	5,3	-2,3	232	11,1	-0,9	77	16,0	0,5	2
Brno-Tuřany	241	3,1	4,0	308	2,8	2,0	285	6,3	1,5	209	8,6	-2,0	138	14,3	-0,8	19	19,4	0,6	0
Lednice	177	3,3	3,7	301	2,9	1,7	283	6,7	1,4	199	8,7	-2,4	134	14,5	-1,1	14	19,3	0,1	0
Olomouc	210	3,3	4,7	302	2,3	2,0	299	6,2	1,9	215	8,6	-1,7	135	14,5	-0,4	16	19,4	1,0	0
Přerov	210	3,4	4,6	298	2,3	2,1	298	6,2	2,0	214	8,3	-1,6	144	14,0	-0,4	19	19,0	1,1	0
Strážnice	176	3,3	4,0	301	2,1	1,2	305	6,6	2,0	200	8,1	-2,1	152	13,7	-1,0	22	18,5	0,3	0
Opava	270	3,3	4,1	301	2,1	1,8	305	5,6	2,0	233	7,3	-1,6	174	12,7	-0,7	35	17,7	0,8	1
Červená u Libavé	748	-0,2	3,4	410	-1,5	1,0	405	2,7	1,6	320	4,7	-2,1	250	10,4	-0,9	92	15,3	0,6	10
Holešov	222	2,8	3,8	317	1,5	1,1	321	5,7	1,4	228	7,5	-2,4	168	13,0	-1,4	33	17,7	-0,3	0
Mošnov	253	3,3	4,4	299	2,1	1,8	305	6,1	2,1	218	7,6	-1,9	164	13,4	-0,7	27	18,4	0,6	0
Lysá hora	1322	-2,6	2,5	484	-4,5	0,5	489	-1,0	1,3	435	0,8	-2,3	367	7,3	-0,5	178	11,7	0,5	67
Ostrava-Poruba	239	3,5	4,3	294	2,1	1,6	304	6,1	2,0	218	7,7	-2,0	160	13,6	-0,8	26	18,4	0,5	0
Kobylí	175	3,3	3,8	301	2,4	1,2	298	6,3	1,2	207	8,4	-2,4	142	14,2	-1,1	17	18,8	0,0	0

	K_1	K_2
Leden	-0,0057	0,1767
Únor	-0,0058	0,1629
Březen	-0,0063	0,1927
Duben	-0,0067	0,1978
Květen	-0,0061	0,1308
Červen	-0,0060	0,0324

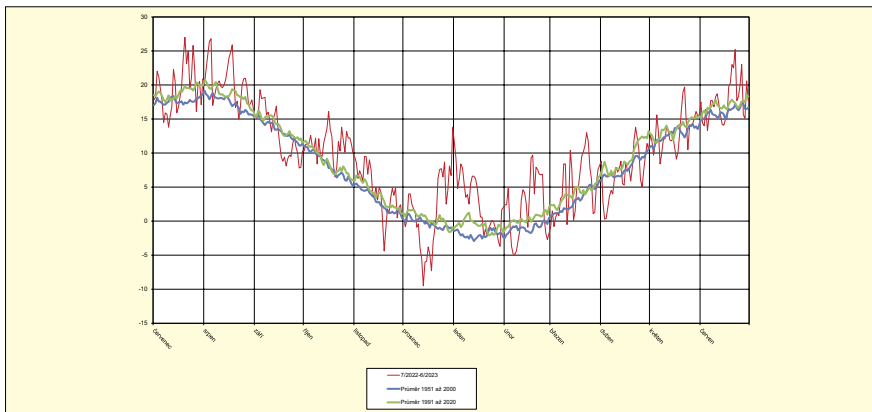
▲ Tab. 2 ● Koeficienty K_1 , K_2

První pololetí jako celek bylo v Česku ve srovnání s obdobím 1991 až 2020 teplotně nadnormální (+0,8 °C). Silně nadnormální byl leden s odchylkou +3,4 °C, nadnormální únor a březen (+1,5 a +1,4), podnormální duben (-2,1 °C), Na obr. 1 je průběh průměrné denní teploty na stanici Praha-Ruzyně od července 2022 do června 2023.

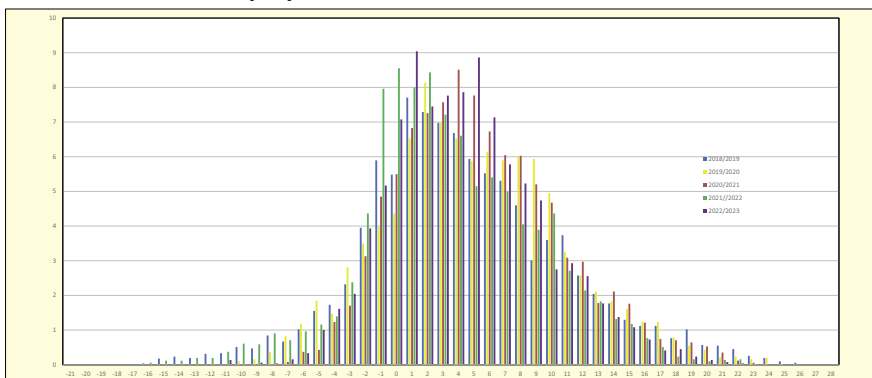
	N.V.	Leden		Únor		Březen		Duben		Květen		Červen	
		G	dG	G	dG	G	dG	G	dG	G	dG	G	dG
Kadaň-Tušimice	322	78	-5	161	7	279	-8	379	-66	629	62	692	101
Churáňov	1118	96	-13	169	-8	311	2	335	-105	507	-21	652	96
Kocelovice	515	81	-16	157	-16	297	-6	391	-67	574	-1	717	111
Ústí nad Labem	375	61	-12	135	-3	258	-11	373	-60	623	64	668	83
Doksany	158	70	-13	137	-11	277	-5	414	-34	647	73	672	74
Praha-Karlov	260	74	-9	145	-2	286	6	383	-55	614	52	654	66
Praha-Libuš	305	76	-24	147	-25	287	-19	381	-74	619	47	691	91
České Budějovice	388	84	-15	168	-3	314	10	365	-88	535	-31	694	98
Košetice	534	94	10	159	11	314	32	395	-46	615	52	697	106
Hradec Králové	278	87	-2	135	-21	275	-21	420	-42	631	38	689	73
Svratouch	737	85	-11	155	-8	304	6	359	-86	604	49	682	107
Znojmo-Kuchařovice	334	91	-10	193	14	339	14	400	-84	584	-20	703	67
Luká	510	89	-8	158	-9	317	11	402	-63	598	12	715	106
Mošnov	254	87	-7	143	-14	295	5	353	-89	515	-45	680	87
Ostrava-Poruba	239	85	-7	141	-11	297	12	369	-69	530	-26	664	81

▲ Tab. 3 ● Měsíční suma globálního záření [$\text{MJ}\cdot\text{m}^{-2}$] (G) za první pololetí roku 2023. Jeho odchylka od normálu 1991 až 2020 (dG)

▼ Obr. 1 ● Praha-Ruzyně – průměrná denní teplota vzduchu [°C] za období 7/2022 až 6/2023



▼ Obr. 2 ● Praha-Ruzyně – relativní četnost teploty [%] v hodinových termínech na stanici za chladné sezony (říjen až duben) 20018/2019 až 2022/2023



V tab. 3 jsou sumy měsíčního globálního záření s odchylkami od normálu. Podprůměrný byl duben, nadprůměrný červen. Na obr. 2 je uvedena za chladné sezony (říjen až duben) 2018/2019 až 2022/2023 relativní četnost teploty [%] v hodinových termínech na stanici Praha-Ruzyně.

Příklad výpočtu

Chceme-li zjistit například průměrnou teplotu a počet denostupňů v březnu pro Havlíčkův Brod, najdeme nejdříve nejbližší stanici, kterou je Příbyslav-Hřiště. Zjistíme nadmořskou výšku Havlíčkova Brodu (422 m), v tab. 1 najdeme pro stanici Příbyslav-Hřiště nadmořskou výšku (532 m), průměrnou měsíční teplotu (4,3 °C) a počet denostupňů za březen (269 denostupňů). V tab. 2 najdeme konstanty $K_1 = -0,0063$ a $K_2 = 0,1927$

Podle rovnic a) a b) opak určíme:

Průměrná březnová teplota roku 2023 pro Havlíčkův Brod:

$$T = 4,3 + (422 - 532) \cdot (-0,0063) = 4,993 \sim 5,0 \text{ °C}$$

Počet denostupňů za březen 2023 pro Havlíčkův Brod:

$$PDS = 269 + (422 - 532) \cdot 0,1927 = 247,803 \sim 248 \text{ denostupňů}$$

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

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

The average monthly air temperature and degreedays for the first half of the year 2023

Keywords: air temperature, climate data, degreedays.



Nový stavební zákon rozvolňuje výstavbu – přínosy i nedostatky ukáže až praxe

Polovičatý. Tak hodnotí výsledek úpravy nového stavebního zákona v podobě jeho schválené věcné novely autorizovaní inženýři a technici. Věcná novela ve Sbírce zákonů vyšla 5. června. Nejde přitom jen o faktické konsensy týkající se rychlosti povolovacího řízení, mj. v návaznosti na digitalizaci, nebo kvalitu výstavby. Skutečný přínos nebo rizika redefinice stavebního práva ve skutečnosti budou definovat až stavebně-technické prováděcí předpisy, které budou projednávány teprve v následujících měsících. A zároveň doba, jež po 1. 7. 2024, kdy se začne nový stavební zákon aplikovat, prověří dopad liberálnějších podmínek výstavby na veřejný zájem. A to včetně sousedských vztahů.

ČKAIT oceňuje mimo jiné skutečnost, že se legislativcům podařilo zabránit procesnímu chaosu. Platí, že stavební řízení zahájená v době před 1. 7. 2024 budou dokončena podle stávajícího stavebního zákona. Zamezit kompetenčním nejasnostem se podařilo jen částečně: Výkon působnosti stavebních úřadů v oblasti stavebního řádu a požadavků na výstavbu sice začne metodicky sjednocovat Ministerstvo pro místní rozvoj (MMR). Na druhou stranu ale zcela nové kompetence získalo Ministerstvo dopravy a Ministerstvo průmyslu a obchodu, které budou koordinovat povolování vyhrazených, dopravních a energetických staveb. Je tedy otázkou, jak a zda se tato tři ministerstva domluví.

„Horší je to se zodpovědností. Neprošel institut povinného dozoru projektanta u všech typů staveb, přitom právě autorizované osoby nesou podle novely větší odpovědnost za možný střet stavebníka s veřejným zájmem,“ konstatuje Ing. Robert Špalek, předseda ČKAIT. Novela dokonce zužuje množinu staveb financovaných z veřejných zdrojů, kde je povinný dozor projektanta. Ten nově není nutný u staveb sítě technické infrastruktury. Negativně Komora hodnotí také to, že Praha, Brno a Ostrava mohou mít

stavebně-technické požadavky odlišné od zbytku republiky. Zatím však žádná z těchto vyhlášek není dokončena. Celorepublikově působící projektanti i technici se budou muset „přepínat“ mezi 4 různými předpisy. Současné Pražské stavební předpisy se novelou ruší a Praha si bude muset přijmout a také notifikovat na úrovni EU zcela nový prováděcí předpis k požadavkům na výstavbu.

„Diskutabilní je i zrychlení povolování staveb. Vytratil se princip jeden úřad, jeden povolovací proces, jedno razítko. Hasiči a památkáři se budou projednávat mimo. Povolení k nakládání s vodami také. Jednotné environmentální stanovisko je sice přínos, ale k naplnění původní myšlenky to má daleko,“ doplňuje Ing. Pavel Štěpán, předseda profesního aktivu Pozemní stavby ČKAIT.

Novela výrazně mění koordinaci získávání závazných stanovisek dotčených orgánů. *„Doporučuji, aby si stavebníci obstarávali i nadále zásadní stanoviska dotčených orgánů sami a nenechávali to na stavební úřad, protože pokud bude chtít dotčený úřad následně něco doplnit, pak se jim může celé řízení prodloužit. V každém případě totiž platí, že lhůta pro vydání poběží až od úplného podání bezvadné žádosti,“* upozorňuje JUDr. Eva Kuzmová, expertka na stavební právo a právní poradkyně předsedy ČKAIT.

Zrychlení si zákonodárce slibuje od snížení požadavků na rozsah projektové dokumentace předkládané stavebním úřadům. Pro povolení záměru bude od 1. 7. 2024 většinou zapotřebí oproti současnosti výrazně zjednodušená projektová dokumentace, v podstatě na úrovni dnešního územního rozhodnutí, tzv. DUR+. Zde může být při bezvadném podání „povoleno rychle“, ale podle Komory to otevírá možnost komplikací na jiné straně – občanskoprávní. Jak zástupci ČKAIT opakovaně upozorňovali členy Poslanecké sněmovny, soudy při řešení sousedských sporů (fyzických i právnických osob) rozhodly tak, že stavební úřady mají ověřovat

dokumentaci pro stavební povolení, která je „úplná, přesvědčivá a musí v odpovídající míře řešit, jak bude povolovaná stavba provedena“.

ČKAIT proto v rámci projednávání prováděcí vyhlášky o dokumentaci staveb bude požadovat, aby v obsahu dokumentace byly náležitě zohledněny výše uvedené požadavky. Obsah dokumentace byl měl být ideálně stanoven v rozsahu, který bude přizpůsoben konkrétnímu druhu a účelu stavby. *„To platí pro řadu stavebních detailů, stejně jako požární ochranu. Je to vlastně paradox: na ministerské úrovni vznikají metodiky chránící sousedské vazby například upozorněním na hlučnost tepelných čerpadel, na stranu druhou by se povolovala výstavba na základě jednoduchého výkresu DUR+, což může být pro vztahy ke komunitě devastační,“* rozvádí nespokojenost autorizovaných osob Ing. Robert Špalek, který nesouzní ani s liberalizovanými podmínkami umožňujícími výstavbu rodinných domů do 80 m² podlažní plochy nebo kolaudaci bytů bez přímého osvětlení a větrání.

Komora v tomto ohledu upozorňuje ještě na jeden nesoulad: ačkoliv inženýři a technici nebyli zákonodárci vyslyšeni ve věci podmínek své odborné činnosti či možnosti kontroly prováděného stavebního díla, jsou to právě oni, kdo ponese největší díl odpovědnosti za povolované a realizované stavební dílo. Podle autorizovaných osob se to může odrazit v požadavcích na zvýšené honoráře, které budou muset pokrýt toto riziko.

Vzhledem k množství změn pojmů a definic, termínů účinnosti a dalších dopadů (novely) nového stavebního zákona bude ČKAIT celý rok pro autorizované osoby pořádat školení a semináře. První z velkých akcí, která byla otevřená i pro širší veřejnost a které se zúčastnili i ředitelé odborů MMR, se uskutečnila 22. června v areálu ČZU v Praze-Suchdole. Více informací na www.konferencensz.cz

□ Z tiskové zprávy ČKAIT

**10 + 1
ZDARMA**



HERMANN
tepelná technika

Hermann tepelná technika s.r.o.

Dubeneč 134, 544 55 Dubeneč

telefon: 499 694 999, info@hermann.cz

www.hermann.cz

Kupte za čtvrtletí **10 kotlů**
a **1 kotel** s výkonem do 30 kW
dle vlastního výběru **získáte ZDARMA.**

**Podmínky pro získání kotle
s výkonem do 30 kW ZDARMA:**

- » platí při zakoupení 10 ks kotlů
- » kotle musí být zakoupené u společnosti Hermann tepelná technika s.r.o.
- » platí pro odběr za čtvrtletí
- » všechny kotle musí být uhrazeny dle splatnosti faktur
- » počet kotlů nelze mezi zákazníky sčítat

10

**zakoupených
a uhrazených kotlů**

během čtvrtletí

1.7.–30.9.

1.10.–31.12.



1

KOTEL
s výkonem
do 30 kW

ZDARMA

AKCE PLATÍ od 1.7.2023 do 31.12.2023

Asociace obchodu voda topení je jedním z partnerů projektu České ručičky. V odborných kruzích se o této soutěži ví a má svou prestiž.



trvalý nedostatek. Ve společnosti dlouhodobě chybí řemeslníci a lidi, kteří jsou oddáni své profesi. Nasazení a láska k řemeslu se projevuje v kvalitě práce a přenáší se do celého tvůrčího života. Na galavečeru jsou promítány medailonky každého z laureátů, v nichž prezentují svoje pocity, plány a představu o svém budoucím životě. Překvapí vás společenská úroveň chování a reprezentativní vzhled oceněných. Tato přehlídka umožnila vyzdvihnout nadprůměrné studenty, kteří přesně vědí, co chtějí a jak toho docílí. Jak se ukázalo, láska k řemeslu a život naplněný trvalými hodnotami vychází z rodiny. V součinnosti s pedagogem, který studenta doprovází a předává mu dovednost, je to cesta, která nezvratně vede k cíli, úspěchu, sebevědomí a krásnému budoucímu životu.

Přehlídka České ručičky každoročně a v reprezentativním prostředí Rotundy brněnského výstaviště oceňuje laureáty – vítěze konkrétních soutěží odborných dovedností mnoha řemeslných oborů. Zakladatelem a organizátorem je Střední škola stavebních řemesel Brno-Bosonohy, která má podél cesty ve svých venkovních prostorách velké bannery s fotografiemi a jmény všech dosavadních vítězů, šikovných českých ručiček. Za 15 let bylo předáno 281 zlatých plaket žákům ze 114 středních odborných škol napříč všemi řemesly a napříč celou republikou.



Při každoročním konání galavečera juniorští mistři svého řemesla přebírají svá ocenění z rukou významných osobností. Každý laureát je oceněn plaketou z ryzího zlata a čestným uznáním se symbolem zlatých ručiček z dílny akademického malíře Františka Hanáčka. Není zapomínáno na ocenění výborné pedagogické práce a také na ocenění významných osobností, které podporují učňovské školství a řemeslo.

Posláním Přehlídky České ručičky je motivace, předávání vzorů a inspirace nejen pro žáky, ale i rodiče při výběru budoucího povolání. Vyzdvihnout řemeslo, dostat jej do podvědomí široké veřejnosti a zlepšit postavení učňovských oborů v celé společnosti.

Máme radost, že máme mezi sebou tak šikovné absolventy řemeslných oborů. Jakožto Asociace obchodu voda – topení gratulujeme laureátovi XV. ročníku Přehlídky České ručičky **Štěpánovi Krejcharovi** ze Střední odborné školy a Středního odborného učiliště Kladno, Dubská, za získané ocenění v oboru Instalatér. Přejeme si, aby bylo víc takových projektů, které umí zapálit oheň lásky k řemeslu, které se pak stane životním posláním.

Je potřeba učinit kroky, které by zmírnily nedostatek absolventů učebních oborů, kterých je na trhu práce

□ firemní

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

Tepelná čerpadla jsou se STIEBEL ELTRON snadná

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

Technologie pro vaše pohodlí

www.stiebel-eltron.cz/HPeasy





Solární sestavy pro přípravu teplé vody z fotovoltaických panelů



Jsou tomu necelé dva měsíce, co vyšla nová výzva z programu Nová Zelená Úsporám. Tento dotační program nabízí částku 90 000 Kč na přípravu teplé vody z fotovoltaiky. Žadateli jsou zejména majitelé domů, kterými jsou senioři, invalidní důchodci 3. stupně, nebo majitelé, kteří pobírají příspěvek na bydlení od 12. 9. 2022. Nárok na dotaci mají i majitelé domů, kteří do této skupiny nespádají, ale pouze do výše 45 000 Kč.

Firma BENEKOV připravila dvě solární sestavy pro přípravu teplé vody z fotovoltaických panelů.

První sestava je pro přípravu teplé vody bez napojení na distribuční síť. Tato sestava obsahuje:

- 6x panel o výkonu 450 kWp,
- 1 solární střídač,
- 1 rozvaděč.

Výhodou této sestavy je nižší cena, není nutné řešit připojení s distributorem (ČEZ, EDG, PRE), elektřinu lze využívat POUZE na přípravu teplé vody, nelze pokrývat spotřebu ostatních spotřebičů, jako jsou televize, pračka a lednička). V tomto případě se odhaduje roční úspora nákladů 4 až 8 tisíc Kč.

Druhou variantou je sestava č. 2 a to příprava teplé vody včetně napojení na distribuční síť. Tato sestava obsahuje:

- 8 panelů o výkonu 450 kWp,
- 2 mirkostřídače,
- 1 rozvaděč.

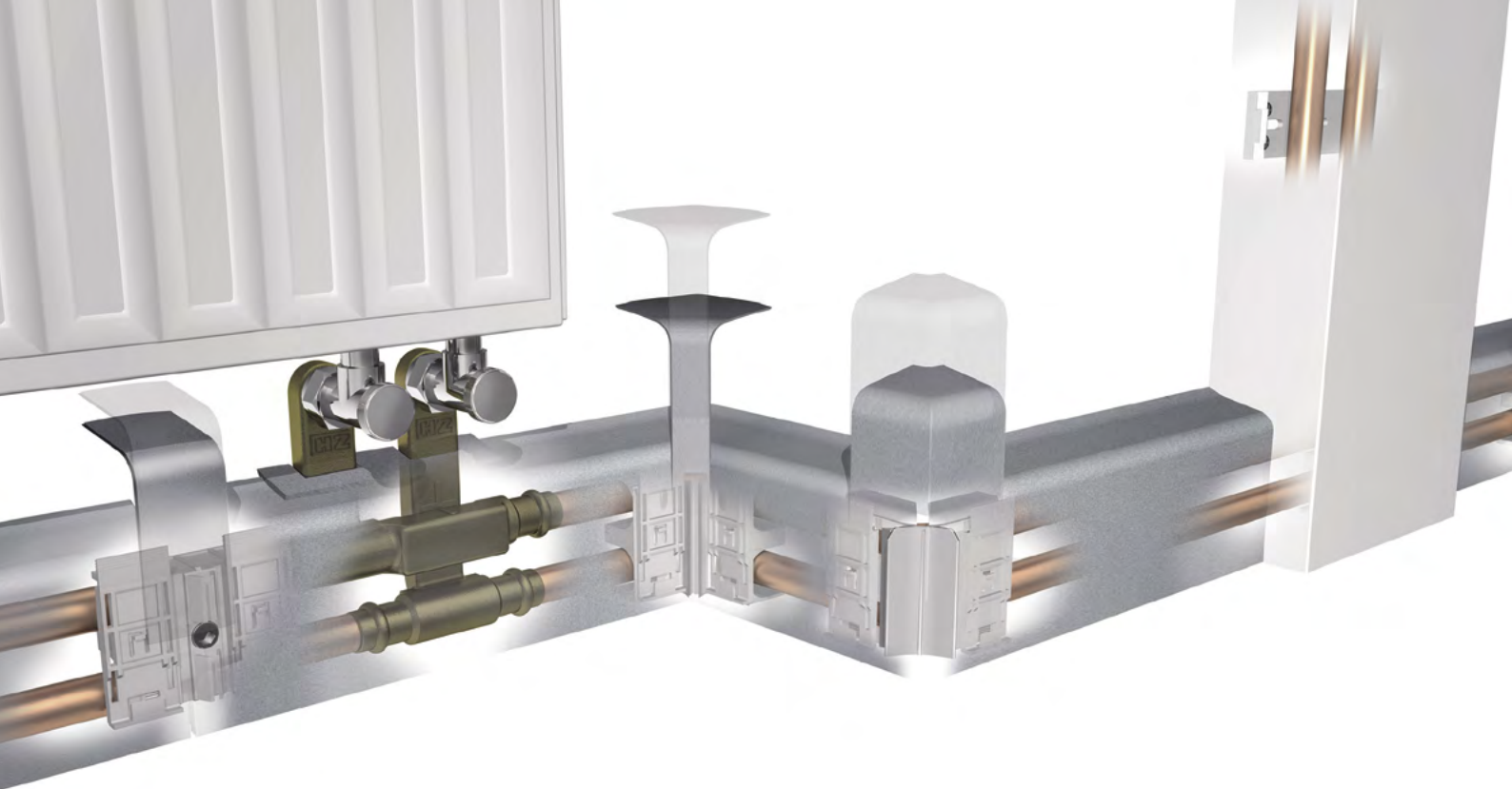
Solární sestava s napojením na distribuční síť má výhody v tom, že z elektřiny lze pokrýt část spotřeby ostatních spotřebičů v domácnosti, jsou zde vyšší úspory, přetoky lze prodávat v rámci komunitní energetiky. Mezi mínusy patří vyšší pořizovací cena. Při zřizování této sestavy je potřeba jednat s distribuční společností, zpracovat projekt a udělat revizi. Mohou vzniknout vícenáklady na výměnu elektroměrového rozvaděče. Díky této sestavě se odhaduje roční úspora nákladů 10 až 15 tisíc Kč.

Instalace fotovoltaických panelů pro NZÚ Light probíhá na zem pomocí kotvicích konstrukčních prvků nebo na střechu.

☐ firemní

▼ Obr. 1 ● Schéma solární sestavy pro přípravu teplé vody





System HZ: radost pohledět!

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

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

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



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



rychlost
dodání



nejvyšší
kvalita



spolupráce
s velkoobchody

**Spolehlivé systémy
a armatury**

Kritéria pro optimální návrh dimenzí topenářského potrubí

Miloš Bajgar

Chybně navržený rozvod tepla, způsobený jednak volbou nevhodné dimenze potrubí příslušného úseku otopné soustavy, ale i geometrie rozvodů a v neposlední řadě i výkonů koncových spotřebičů tepla, je fatální chybou, kterou bez poměrně nákladných oprav změny dimenze potrubí v kritickém úseku nelze úspěšně vyřešit. Jelikož tlaková ztráta roste s druhou mocninou rychlosti, tak špatně navržené dimenze rozvodů tepla jsou zásadní chybou, která pak prakticky znemožňuje normální funkci a distribuci tepla k jednotlivým napojeným odběrům tepla.

Autor příspěvku pomocí matematického aparátu určuje oblasti rychlosti proudění pro různé dimenze potrubí tak, aby byla zajištěna distribuce tepla s pouze přijatelnou odchylkou od projektovaných parametrů.

Recenzent: Zdeněk Číhal

Při provozování kotelen, výměníkových stanic nebo strojoven s více topnými okruhy na rozdělovači se poměrně často stává, že výkonově rozdílné okruhy, mají stejné dimenze potrubí. Aniž by se hledělo na rychlost proudění v potrubí nebo na ještě důležitější parametr, který s rychlostí proudění souvisí, měrnou tlakovou ztrátu potrubí.

Známe-li průtok okruhem, spočítat rychlost proudění v potrubí [$m \cdot s^{-1}$] o známém vnitřním průměru je velmi jednoduché. Spočítat měrnou hydraulickou ztrátu [$Pa \cdot m^{-1}$] je podstatně složitější. Takový výpočet má na druhou stranu neporovnatelně vyšší informační hodnotu. Umožňuje vedle sebe na rozdělovači poskládat okruhy s různými výkony (průtoky) s takovými dimenzemi, aby jejich měrná tlaková ztráta byla přibližně stejná.

V praxi se mnohdy stává, že po spuštění čerpadla okruhu s nejvyšším průtokem, významně klesne průtok v některém z průtokově menších okruhů, obvykle v blízkosti okruhu největšího. Jde o tzv. hydraulickou interaktivitu, v dřívějších dobách neznámým, nebo zanedbávaným pojmem. Obvykle se projevuje až za provozu. Jednou z příčin je i neznalost kritérií, podle kterých se dají navrhovat optimální dimenze rozvodného potrubí.

Je více hledisek, na kterých závisí volba dimenze topenářského

potrubí. Rozhodující není jen Reynoldsovo číslo, ale i teplota otopné vody, absolutní drsnost potrubí, často i délka rozvodu. Kromě délky rozvodu se nám za provozu všechny tyto hodnoty mohou měnit. Rychlost proudění, zvětšující se absolutní drsnost potrubí vlivem usazenin na vnitřním povrchu, následně se zmenšuje i vnitřní průměr potrubí, mění se kinematická viskozita i teplota otopné vody.

Někoho by mohlo překvapit, proč by se měla měnit rychlost proudění vody v potrubí topného okruhu navrženého na konstantní průtok. Tedy ne jenom vlivem výše popsaných změn, ale snížením průtoku náhle, v několika desítkách procent. A to i v případech, kdy čerpadlo pracuje v režimu na konstantní průtok a okruh je navíc vyvážen statickou vyvažovací armaturou.

Příčinou je hydraulická interaktivita, které se až do nedávna nevěnovala téměř žádná pozornost. Jde o vzájemné ovlivňování průtoků v topných okruzích napojených na stejný rozdělovač se sběračem. Ideálním řešením by byl rozdělovač, na kterém by bylo napojeno více průtokově stejných topných okruhů, se stejnými dimenzemi potrubí. Taková kombinace se bohužel v praxi nevyskytuje.

Snížit vliv hydraulické interaktivity by bylo do jisté míry, možné ovlivnit optimální volbou měrné

tlakové ztráty v potrubí [$Pa \cdot m^{-1}$]. Ta se může pro DN v rozmezí 10 až 150 pohybovat v rozmezí od 20 do 380 $Pa \cdot m^{-1}$, tj. od 0,02 do 0,38 kPa. Měrná tlaková ztráta v potrubí v [kPa] je uváděna jen pro porovnání s tlakovými ztrátami armatur nebo koncových prvků.

Tlakové ztráty armatur mohou být 53× až 150× větší, než jsou tlakové ztráty v 1 bm potrubí, a nejsou zanedbatelné. Zejména ne v okruhu od deskového výměníku v kotelně k rozdělovači.

Výpočet měrné tlakové ztráty nám sám o sobě nic neřekne o nějaké optimální hodnotě. Ta závisí na délce rozvodu a počtu vřazených odporů (tab. 1).

Prvek OS	kPa
Deskový výměník tepla	10–20
Filtr (nezanesený)	15–20
Konvektor	2–20
Měřič tepla	15–20
Průtokový ohřivač	2–10
Radiátor	0,5
Stacionární kotel	1–5
Tepelné čerpadlo	10–20
Termostatický ventil	7–10
Trojcestný ventil	10–20
Ventil na radiátoru	4–10
Ležatý rozvod	15–20
Výměník tepla	10–20
Vyvažovací ventil	3–5
Závěsný kotel	5–15
Zpětná klapka	5–10
Zpětná klapka	5–10

▲ Tab. 1 ● Orientační tlakové ztráty v prvcích otopné soustavy

U dlouhých rozvodů volíme s výhodou tlakové ztráty co nejmenší. Můžeme si dovolit výkonově menší oběhové čerpadlo, s menší spotřebou elektrické energie (tab. 2).

Pro běžné rozvody tepla vystačíme se středními tlakovými ztrátami (tab. 3).

U krátkých rozvodů si můžeme dovolit větší tlakové ztráty, například ve strojovnách (tab. 4).

Potrubí		Průtok vody		Rychlost		Δp v potrubí v Pa · m ⁻¹	
DN	d _i	m ³ · h ⁻¹		m · s ⁻¹		80 °C	
mm	mm	min	max	min	max	min	max
10	12,5	0,05	0,11	0,11	0,25	22	89
15	16	0,11	0,2	0,15	0,28	27	80
20	21,6	0,2	0,45	0,15	0,34	18	80
25	27,2	0,45	0,85	0,22	0,41	25	81
32	35,9	0,85	1,8	0,23	0,49	21	83
40	41,8	1,8	2,71	0,36	0,55	39	83
50	53	2,71	5,16	0,34	0,65	25	85
65	70,3	5,7	11,0	0,41	0,79	25	86
80	82,5	11	16,84	0,57	0,88	38	87
100	107,1	16,84	33,82	0,52	1,04	23	88
125	131,7	33,82	58,1	0,69	1,18	31	88
150	159,3	58,1	96,6	0,81	1,35	34	89

▲ Tab. 2 ● Malé tlakové ztráty, drsnost potrubí 0,05, Re ≥ 3500

Potrubí		Průtok vody		Rychlost		Δp v potrubí v Pa · m ⁻¹	
DN	d _i	m ³ · h ⁻¹		m · s ⁻¹		80 °C	
mm	mm	min	max	min	max	min	max
10	12,5	0,05	0,15	0,11	0,34	22	159
15	16	0,15	0,3	0,21	0,41	47	162
20	21,6	0,3	0,67	0,22	0,51	37	166
25	27,2	0,67	1,24	0,32	0,59	52	166
32	35,9	1,24	2,65	0,34	0,72	41	170
40	41,8	2,65	3,96	0,53	0,8	79	171
50	53	3,96	7,5	0,5	0,94	52	174
65	70,3	7,5	15,9	0,59	1,14	50	176
80	82,5	15,9	24,4	0,83	1,27	78	178
100	107,1	24,4	48,7	0,75	1,5	47	179
125	131,7	48,7	84,1	1,0	1,71	63	180
150	159,3	84,1	138,2	1,17	1,93	68	180

▲ Tab. 3 ● Střední tlakové ztráty, drsnost potrubí 0,05, Re ≥ 3500

U všech délek rozvodů je potřeba dát si pozor na vřazené odpory, které se mohou pohybovat i v desítkách kPa, jak je uvedeno v tab. 1.

V následujících tabulkách sestavených podle tlakových ztrát rozvodu tepla (malé, střední a velké) se orientujeme podle výpočtového průtoku v [m³ · h⁻¹].

Například pro průtok 4 m³ · h⁻¹ potřebujeme, podle tab. 2, dimenzi potrubí DN 50. To proto, protože námi spočtený průtok 4 m³ · h⁻¹ leží v rozmezí 2,71 až 5,16 m³ · h⁻¹. Zároveň vidíme, že se nám rychlost proudění pohybuje v rozmezí 0,34 až 0,65 m · s⁻¹, a měrná tlaková ztráta bude v rozmezí 25 až 85 Pa · m⁻¹.

Výpočty v tabulkách byly spočteny pro střední teplotu otopné vody 80 °C. Pro nižší střední teploty bude měrná tlaková ztráta vyšší. Ne však o tolik, aby se nám mohla změnit dimenze potrubí.

Pro běžnou potřebu nejlépe využijeme tab. 3, s větší měrnou tlakovou ztrátou v potrubí. Ta by se mohla podkládat za optimální řešení.

Pokud si projektant zkopíruje tab. 3, nebo uloží do mobilu, pak bude v každém okamžiku vědět jakou dimenzi potrubí pro jaký výkon použít. Protože každý projektant zná, jak z výkonu v kW a teplotního spádu spočítat průtok v [m³ · h⁻¹].

Poslední tab. 4 s velkými tlakovými ztrátami najde použití u krátkých úseků.

Když bude projektant používat výše uvedené tabulky, zejména pak tab. 3, tak se mu nestane, aby pro společný výstup ze 3 kotlů o celkovém výkonu 300 kW, teplotním spádu 20 K a výpočtovém průtoku 12,8 m³ · h⁻¹ zvolil dimenzi DN 50 s měrnou tlakovou ztrátou zcela mimo rozsah, cca 740 Pa · m⁻¹ (případ z praxe). Pro průtok 12,8 m³ · h⁻¹ najde v tab. 3 dimenzi DN 65, s maximální tlakovou ztrátou 176 Pa · m⁻¹, tedy ztrátou cca 4,2× menší, než je tlaková ztráta v již realizovaném potrubí DN 50.

Před použitím tab. 4 je možné doporučit, aby si projektant nejdříve ujasnil příčiny hydraulické nestability topných okruhů s možnostmi jejího řešení. Také by bylo vhodné ověřit, s jakými hodnotami měrné hydraulické ztráty počítají výpočtové programy. Je potřeba si uvědomit, že za nefunkční systém vytápění je zodpovědný projektant, ne program.

V současné praxi je velkou škodou, že investorem není vyžadován autorský dozor projektanta, ani dokumentace skutečného stavu. Protože jen tyto dvě skutečnosti mohou zjistit a zajistit, aby si zhotovitel „nevylepší“ smluvní cenu tím, že namontuje všude o jednu dimenzi potrubí menší. Což pouhým okem nebývá zjistitelné.



Potrubí		Průtok vody		Rychlost		Δp v potrubí v Pa · m ⁻¹	
DN	di	m ³ · h ⁻¹		m · s ⁻¹		80 °C	
mm	mm	min	max	min	max	min	max
10	12,5		0,22		0,5		330
15	16	0,22	0,44	0,31	0,6	96	335
20	21,6	0,44	0,98	0,33	0,74	74	342
25	27,2	0,98	1,82	0,47	0,87	107	343
32	35,9	1,82	3,82	0,5	1,05	84	346
40	41,8	3,82	5,73	0,77	1,16	160	348
50	53	5,73	10,86	0,73	1,37	105	357
65	70,3	10,86	23	0,85	1,65	101	359
80	82,5	23,0	35,0	1,2	1,83	159	363
100	107,1	35,0	70,0	1,09	2,16	96	364
125	131,7	70,0	120	1,43	2,45	126	363
150	159,3	120	200	1,68	2,79	137	370

▲ Tab. 4 ● Velké tlakové ztráty, drsnost potrubí 0,05, Re ≥ 3500

Literatura

- [1] Vyhláška č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu – znění od 1. 9. 2007. In: Zákony pro lidi.cz [online]. © AION CS 2010–2023 [cit. 10. 5. 2023]. Dostupné z: <https://bit.ly/3HZviTl>.
- [2] Vyhláška č. 194/2007 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům – znění od 7. 11. 2014. In: Zákony pro lidi.cz [online]. © AION CS 2010–2023 [cit. 10. 5. 2023]. Dostupné z: <https://bit.ly/3BkGM3>.
- [3] ČSN 06 0310. *Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž*. 2014–8 (změna Z2. 2017–9). ÚNMZ. Praha.
- [4] ČSN 06 0320. *Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování*. 2006–9. ČNI. Praha.
- [5] ČSN 06 0830. *Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení*. 2014–8 (změna Z1: 2014–11). ÚNMZ. Praha.
- [6] ČSN 38 6405. *Plynová zařízení. Zásady provozu*. 1988–10 (změna Z1: 1999–5). Úřad pro normalizaci. Praha.
- [7] ČSN EN 12828+A1. *Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních otopných soustav*. 2014–11. ÚNMZ. Praha.
- [8] ČÍHAL, Z.: Příčiny možného kolísání tlaku v soustavách s uzavřenou expanzní nádobou. *Topenářství instalace*, 2017, roč. 51, č. 8, s. 72–75. ISSN 1244–0906. Dostupné z <<https://bit.ly/3ICdhco>>.
- [9] DOUBRAVA J.: Čerpadlo – na přívod nebo na zpátečku? *Topenářství instalace*, 1996, roč.: 30, č. 1, s. 56–58. ISSN 1244–0906.
- [10] DOUBRAVA J.: *Vyvažování potrubních sítí* (2. přeprac. a rozšíř. vyd.). Tour &

Andersson Hydronics, spol. s r.o., Praha 1997, 80 s.

- [11] VAVŘÍČKA, R., VRÁNA, J.: Předpisy pro instalaci pojistného ventilu. *Topenářství instalace*, 2019, roč. 53, č. 1, s. 32–39. ISSN 1244–0906. Dostupné z <<https://bit.ly/3IwXUBV>>.

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

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

Criteria for optimal design of heating pipe dimensions

Incorrectly designed heat distribution caused not only by the choice of inappropriate pipe dimensions in the relevant section of heating system, but also by the geometry of distribution and, last but not least, by the performance of heat end consumers is a fatal error that cannot be successfully resolved without relatively expensive repairs to change the pipe dimensions in the critical section.

Since the pressure loss increases with the square of the speed, poorly designed dimensions of heat distributions are a fundamental error, which then practically makes normal function and distribution of heat to the individual connected heat intakes impossible.

The author of the article with the help of a mathematical apparatus determines the areas of flow velocities for different pipe dimensions in such a way as to ensure heat distribution with only an acceptable deviation from the designed parameters.

Keywords: heating circuits, pipe dimensions, flow rate, specific pressure loss, performance, flow rate, hydraulic interactivity.

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



Zde najdete i archiv článků

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

29.–31. 8. **PCIM ASIA**

Výkonová elektronika, OZE
Šanghaj, Čína

1.–3. 9. **DŮM 2023**

Všeobecná stavební výstava
Louny, Výstaviště
Diamant Expo, Chabařovice

6.–8. 9. **MCE ASIA – MOSTRA
CONVEGNO EXPOCOMFORT**

Energeticky úsporná řešení v TZB, instalace, solární energie
Singapur, Singapur
Progres Partners Advertising, Praha

KAZBUILD

Stavební a interiérový veletrh

AQUATHERM ALMATY

Vytápění, větrání, klimatizační, sanitární a ekologická technika
Almaty, Kazachstán

8.–10. 9. **DOMOV A TEPLO**

Moderní vytápění, bytové vybavení
Lysá nad Labem, Výstaviště

12.–14. 9. **EFA: ON**

Technika a elektrotechnika budov, klimatizace a automatizace
Lipsko, SRN
SEPP International, Praha

12.–15. 9. **FEBRAVA**

Chlazení, klimatizace, větrání, vytápění
Sao Paulo, Brazílie

13.–15. 9. **PV EXPO**

Veletrh fotovoltaické energie
Tokio, Japonsko

19.–22. 9. **CMS**

Úklidová technika, management budov
Berlín, SRN

19.–23. 9. **FOR ARCH PRAHA**

Mezinárodní stavební veletrh
Praha, PVA EXPO Letňany
ABF, Praha

3.–4. 10. **VOLTY.CZ**

Elektrotechnická výstava
Ostrava, Černá louka

4.–6. 10. **AQUA-THERM TASHKENT**

Vytápění, větrání, klimatizace, zásobování vodou, sanitární a ekologická technika, OZE
Taškent, Uzbekistán

5.–8. 10. **IRAN HVAC&R**

Vytápění, větrání, klimatizace, chlazení a automatizace budov
Teherán, Írán

10.–13. 10. **MSV**

Mezinárodní strojírenský veletrh

ENVITECH

Ochrana životního prostředí
Brno, Výstaviště

POLLUTEC LYON

Tvorba a ochrana životního prostředí
Lyon, Francie
ACTIVE COMMUNICATION, Praha

11.–13. 10. **VIETWATER**

Veletrh vody a kanalizace
Ho Či Min, Vietnam

13.–14. 10. **STAVBA –TEPLO –ENERGIE –
veletrh úspor Ostrava**

Stavební a technická výstava
Trojhalí Karolina, Ostrava
Omnis, Olomouc

17.–19. 10. **POL-ECO-SYSTÉM**

Ochrana životního prostředí, technologie pro udržitelný rozvoj
Poznaň, Polsko

19.–21. 10. **AQUA-THERM BAKU**

Vtápění, větrání, klimatizace, zásobování vodou, sanitární a ekologická technika, OZE
Baku, Ázerbájdžán

20.–22. 10. **MODERNÍ DŮM A BYT**

Stavebnictví, bydlení, úspory energie, vytápění
Plzeň, Hala TJ Lokomotiva
Omnis, Olomouc

24.–25. 10. **HEAT PUMP SUMMIT**

Konference k tepelným čerpadlům
Norimberk, SRN
PROveletrhy, Praha

24.–27. 10. **AQUANALE**

Sauny, bazény, lázně
Kolín nad Rýnem, SRN
Ing. Jan Besperát, Praha

25.–28. 10. **ISK-SODEX**

Vytápění, větrání, klimatizace, chlazení, čerpadla, armatury, izolace.
Istanbul, Turecko

POHODLÍ

při správě Vašich domů
a bytů.



techem

Inovativní, přehledný, bezpečný!

To je náš Techem Smart System (TSS), nástroj pro digitalizaci Vaší nemovitosti. Online odečty a včasná indikace chyb, poruch, úniků vody i pokusů o ovlivnění spotřeby. Data jsou k dispozici v online portálu, není nutné čekat na papírové vyúčtování.

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

☐ bez záruky

Novela vyhlášky, kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu

Vzhledem k povinné transpozici evropské směrnice 2020/2184 (v plném rozsahu nahrazuje směrnici Rady 98/83/ES; do legislativy ČR je v základním rámci provedena především novelou zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů) vypracovalo Ministerstvo zdravotnictví návrh vyhlášky, kterou se mění vyhláška č. 252/2004 Sb., jež stanovuje hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody.

Vzhledem k tomu, že směrnice 2020/2184 z velké části vychází z původní směrnice 98/83/ES, je značná část požadavků této směrnice již plně implementována do našich současných právních předpisů. Stará směrnice 2015/1787 umožňovala omezit přístup založený na posouzení rizik pouze na monitorovací aspekty, proto bylo na evropské úrovni vyhodnoceno jako žádoucí zavést komplexní přístup k bezpečnosti vody založený na posouzení rizik, který zahrnuje celý zásobovací řetězec (od povodí přes odběr, úpravu, akumulaci a rozvod až po místo spotřeby).

Dosavadní způsob kontroly nezávadnosti pitné vody je tedy nezbytné upravit dle platné směrnice 2020/2184, která nově vyžaduje posuzování a řízení rizik pro celý zásobovací řetězec:

a) posouzení a řízení rizik částí povodí souvisejících s místy odběru surové vody, jehož účelem je zmapování míst odběru, ochranných pásem i jejich širšího okolí a určení hlavních nebezpečí (pro kvalitu vody), které zde hrozí. Tato část však není předmětem navrhované právní úpravy, pouze je na ni odkazováno, resp. je uveden požadavek na zohlednění výsledků této analýzy při vypracování posouzení a řízení rizik navazujícího systému zásobování pitnou vodou;

b) posouzení a řízení rizik každého systému zásobování (vodovodu), tj. riziková analýza celého systému od zdroje vody až po konec distribuční sítě. Tato část již byla z velké části dříve implementována v národní legislativě, viz stávající znění zákona č. 258/2000 Sb. a podrobně rozpracována právě ve vyhlášce č. 252/2004 Sb.;

c) **posouzení rizik domovních rozvodných systémů vody (vnitřních vodovodů)**, se zaměřením především na olovo a legionely. Vypracování posouzení bude vyžadováno v tzv. prioritních prostorech, které jsou legislativně definovány. Touto analýzou se navrhovaný právní předpis nově podrobně zabývá.

Z hlediska hygienických limitů jsou novelou zákona č. 258/2000 Sb. na základě požadavku aktuální směrnice mimo stávající hodnoty (nejvyšší mezní hodnoty, mezní a doporučené hodnoty) navíc nově zavedeny směrné a referenční hodnoty. V návrhu předpisu jsou tyto nové hygienické limity blíže specifikovány.

V návrhu předpisu jsou uvedeny směrné hodnoty pro ukazatele, jež vychází z prováděcího rozhodnutí Komise (EU) 2022/679 ze dne 19. ledna 2022, kterým se podle směrnice 2020/2184 stanoví seznam sledovaných ukazatelů týkající se látek nebo sloučenin, které u vody určené k lidské spotřebě vzbuzují obavy (oznámeno pod číslem C(2022) 142).

Jedná se o látky nebo sloučeniny, které u veřejnosti nebo vědecké obce vzbuzují obavy ze zdravotních důvodů. Komise vychází především z vědeckého výzkumu a nové zařazení na seznam sledovaných ukazatelů musí být vždy řádně odůvodněno. Jelikož se jedná o nový typ hygienického limitu, je v návrhu předpisu specifikován postup, jak s tímto limitem pracovat.

Novela zákona č. 258/2002 Sb. dále nově zavádí povinnost vypracování posouzení rizik domovních rozvodných systémů vody (vnitřních vodovodů) se zaměřením především na olovo a legionely pro provozovatele

tzv. prioritních prostorů, které jsou definovány novelou tohoto zákona na základě zhodnocení rizikovosti ve vztahu k využití budov.

Navrhovaný právní předpis tuto analýzu podrobně specifikuje a přináší přehledné schéma postupů, jak vyhodnocení provádět.

Navrhovaný právní předpis nastavuje limity nově sledovaných ukazatelů. Jedná se o 3 nové ukazatele – bisfenol A (BPA), halogenoctové kyseliny (chloroctová, di- a trichloroctová, bromoctová a dibromoctová kyselina) a suma látek typu PFAS (suma 20 uvedených per- a polyfluorovaných alkylových sloučenin).

V souladu s povinnou transpozicí směrnice 2020/2184 dochází u některých stávajících ukazatelů ke zpřísnění limitů, a naopak pro některé ke zmírnění. Například dochází ke zmírnění limitu pro antimon, bor a selen, naopak ke zpřísnění limitu pro chrom a olovo, nově je také zaveden doporučený limit pro draslík.

Vzhledem k tomu, že nová směrnice 2020/2184 učinila posuzování a řízení rizik povinné, došlo k drobným úpravám a doplnění postupu vypracování posouzení a řízení rizik v systémech zásobování, které již bylo v právním řádu ČR zavedeno. Jedná se např. o úpravu terminologie nebo povinnost zohlednění výsledků rizikové analýzy v částech povodí souvisejících s místy odběru surové vody.

□ **Zdroj: VeKLEP;
Důvodová zpráva
Ministerstva zdravotnictví**

CHYTRÉ A PROFESIONÁLNÍ VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ HAL

4heat^o

vytápění a chlazení

Technologický náskok pro budoucnost

10 LET | česká firma



osobní konzultace

zdarma poskytneme
konzultaci a poradenství
o správném výběru
topného systému



3D příprava projektu

projektujeme včetně
výpočtů
a 3D vizualizace



dodání celá ČR a SR

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



100% dostupný servis

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

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



světlé infrazářiče



sálavé panely



adiabatické chlazení



vratové clony

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

4heat.cz
vytapani@4heat.cz



Zákony a normy

Výběr se Sbírkou zákonů částka 74/2023 až 105/2023

č. 152/2023 Sb.

Zákon ze dne 10. května 2023, kterým se mění zákon č. 283/2021 Sb., stavební zákon, ve znění zákona č. 195/2022 Sb., a některé další související zákony

Novela nezavádí ve stavebním řádu změnu základních principů právního stavu, ale přesto nastoluje určité změny v oblasti institucionálního rámce stavebního řádu. Cílem novely je hlavně zásadní zrychlení stavebního řízení ve spolupráci se samosprávami.

Tento zákon nabyl účinnosti dnem 1. července 2023, s výjimkou ustanovení čl. XI bodu 2, které nabývá účinnosti dnem 1. července 2026.

č. 165/2023 Sb.

Sdělení Energetického regulačního úřadu ze dne 8. června 2023 o celkovém počtu odběrných míst zákazníků odbírajících elektřinu a o celkovém množství plynu spotřebovaném v České republice v roce 2022

ERÚ uveřejňuje pro účely stanovení roční výše zvláštního poplatku na činnost ERÚ podle údajů ke dni 31. prosince 2022 předaných provozovateli soustav operátorovi trhu v ČR celkový počet odběrných míst zákazníků odbírajících elektřinu a celkovou spotřebu plynu v ČR v roce 2022:

1. Celkový počet odběrných míst zákazníků odbírajících elektřinu ke dni 31. prosince 2022 činil 6 240 851.

2. Celková spotřeba plynu v ČR v roce 2022 činila 81 294 178,202 MWh.

č. 169/2023 Sb.

Vyhláška ze dne 8. června 2023 o stanovení podmínek, při jejichž splnění přestává být tuhé palivo z odpadu odpadem

Vyhláška stanoví kritéria pro dva typy odpadu, které mohou přestat být odpadem.

Tato vyhláška nabyla účinnosti dnem 17. června 2023.

č. 170/2023 Sb.

Sdělení Energetického regulačního úřadu ze dne 8. června 2023 o vydání cenového rozhodnutí

Energetický regulační úřad v souladu s § 10 odst. 2 zákona č. 526/1990 Sb., o cenách ... sděluje, že podle § 2c zákona č. 265/1991 Sb., o působnosti orgánů České republiky v oblasti cen ... a podle § 17 odst. 6 písm. d) zákona č. 58/2000 Sb. (energetický zákon), ... vydal cenové rozhodnutí ERÚ č. 01/2023 ze dne 2. června 2023 o regulovaných cenách souvisejících s dodávkou plynu.

Podle § 17 odst. 9 energetického zákona uveřejnil ERÚ cenové rozhodnutí č. 01/2023 v Energetickém regulačním věstníku ze dne 2. června 2023, v částce 3.

Cenové rozhodnutí nabude účinnosti dnem 1. ledna 2024.

č. 214/2023 Sb.

Nařízení vlády ze dne 28. června 2023, kterým se mění nařízení vlády č. 463/2022 Sb., o stanovení cen elektřiny a plynu v mimořádné tržní situaci dodávaných na ztráty v distribučních soustavách a o kompenzacích poskytovaných na dodávku elektřiny a plynu na ztráty za stanovené ceny

Novela má za cíl zachovat ceny zajišťování distribuce elektřiny a plynu na úrovni roku 2022 a upravuje postupy pro výpočet prokazatelných ztrát a přiměřeného zisku obchodníků s elektřinou a plynem.

Toto nařízení nabylo účinnosti dnem 1. července 2023.

č. 215/2023 Sb.

Nařízení vlády ze dne 28. června 2023, kterým se mění nařízení vlády č. 298/2022 Sb., o stanovení cen elektřiny a plynu v mimořádné tržní situaci a o stanovení s tím souvisejícího nejvyššího přípustného rozsahu majetkového prospěchu zákazníka, ve znění pozdějších předpisů

Cílem návrhu je zavedení možnosti velkého podnikatele žádat o uplatnění stanovené ceny elektřiny nebo plynu i v případě podání zprávy o posouzení vzniku nadměrného

majetkového prospěchu po lhůtě stanovené v § 8d odst. 2 předmětného nařízení, zpřesnění vymezení pojmu EBITDA ve smyslu ustanovení dočasného krizového rámce a explicitní stanovení, že nejvyšší přípustný majetkový prospěch pro seskupení osob může ovlivnit pouze taková osoba v seskupení osob, která sama získala majetkový prospěch odběrem elektřiny nebo plynu za stanovenou cenu.

Toto nařízení nabylo účinnosti dnem 1. července 2023.

č. 216/2023 Sb.

Nařízení vlády ze dne 28. června 2023, kterým se mění nařízení vlády č. 236/2022 Sb., o stanovení prostředků státního rozpočtu podle § 28 odst. 3 zákona o podporovaných zdrojích energie pro rok 2023

Cílem nařízení je snížit dříve schválenou celkovou výši dotace na financování provozní podpory z obnovitelných zdrojů energie a dalších podporovaných zdrojů energie o 14,22 mld Kč na 22,78 mld Kč pro rok 2023.

Toto nařízení nabylo účinnosti dnem 1. července 2023.

č. 221/2023 Sb.

Nařízení vlády ze dne 28. června 2023 o stanovení výše prostředků státního rozpočtu určených pro poskytnutí finančních kompenzací nepřímých nákladů pro odvětví, u kterých bylo zjištěno značné riziko úniku uhlíku v důsledku promítnutí nákladů spojených s emisemi skleníkových plynů do cen elektřiny, za rok 2022

Návrh upravuje problematiku tzv. úniku uhlíku, což je situace, kdy v důsledku růstu nákladů na elektřinu průmyslovým subjektům v důsledku zvyšujících se cen povolenek na emise skleníkových plynů dochází ke zvýšení nákladů na výrobu v EU, což může vést k přesunu výroby do zemí s nižšími provozními náklady a nižšími náklady na emise.

To může vést k celosvětovému nárůstu emisí skleníkových plynů. Členské státy EU mají možnost poskytovat státní podporu odvětvím, která jsou ohrožena tímto rizikem, aby předešli úniku uhlíku.

Vláda České republiky každoročně určuje částku ze státního rozpočtu pro poskytování

finančních kompenzací, pro rok 2022 je tato částka stanovena na 1 640 000 000 Kč.

Toto nařízení nabylo účinnosti dnem 15. 7. 2023.

Výběr z Věstníku ÚNMZ 6/2023

Vydané ČSN

13. ČSN EN 12952–8, kat. č. 516904
Vodotrubné kotle a pomocná zařízení – Část 8: Požadavky na spalovací zařízení kotlů na plynná a kapalná paliva;
Vydání: Červen 2023

14. ČSN EN 12952–9, kat. č. 516903
Vodotrubné kotle a pomocná zařízení – Část 9: Požadavky na spalovací zařízení kotlů na prášková paliva;
Vydání: Červen 2023

15. ČSN EN 12952–16, kat. č. 516902
Vodotrubné kotle a pomocná zařízení – Část 16: Požadavky na zařízení pro spalování na roštu nebo ve fluidní vrstvě pro kotle na pevná paliva;
Vydání: Červen 2023

43. ČSN EN IEC 62109–3, kat. č. 516959
Bezpečnost výkonových měničů pro použití ve výkonových fotovoltaických systémech – Část 3: Zvláštní požadavky na elektronická zařízení v kombinaci s fotovoltaickými prvky;
Vydání: Červen 2023

44. ČSN ISO 20729, kat. č. 516676
Zemní plyn – Stanovení sirných sloučenin – Stanovení celkového obsahu síry metodou ultrafialové fluorescence*);
Vydání: Červen 2023

45. ČSN EN ISO 23590, kat. č. 517146
Požadavky na bioplynový systém pro domácnost: návrh, instalace, provoz, údržba a bezpečnost; *Vydání: Červen 2023*

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

1. ČSN EN ISO 8000–1, kat. č. 516771
Veličiny a jednotky – Část 1: Obecně+);
Platí od 2023-07-01

6. ČSN EN 12098–1, kat. č. 516748
Energetická náročnost budov – Regulace otopných soustav – Část 1: Zařízení pro regulaci teplovodních otopných soustav – Moduly M3–5, 6, 7, 8;
Platí od 2023-07-01

7. ČSN EN 12098–3, kat. č. 516747
Energetická náročnost budov – Regulace otopných soustav – Část 3: Zařízení pro regulaci elektrických otopných soustav – Moduly M3–5,6,7,8;
Platí od 2023-07-01

8. ČSN EN ISO 9809–4, kat. č. 516866
Lahve na plyny – Návrh, konstrukce a zkoušení znovuplnitelných bezešvých ocelových lahví a velkoobjemových lahví na plyny – Část 4: Lahve z korozivzdorné oceli s hodnotou R_m menší než 1100 MPa;
Platí od 2023-07-01

10. ČSN EN 1253–6, kat. č. 516864
Podlahové vpusti a střešní vtoky – Část 6: Podlahové vpusti se zápachovou uzávěrkou s výškou vodního uzávěru menší než 50 mm;
Platí od 2023-07-01

11. ČSN EN 1253–7, kat. č. 516863
Podlahové vpusti a střešní vtoky – Část 7: Podlahové vpusti se zápachovou uzávěrkou s mechanickým uzávěrem;
Platí od 2023-07-01

32. ČSN EN 1566–1, kat. č. 516843
Plastové potrubní odpadní systémy (pro nízkou a vysokou teplotu) uvnitř budov – Chlorovaný polyvinylchlorid (PVC-C) – Část 1: Specifikace pro trubky, tvarovky a systém;
Platí od 2023-07-01

33. ČSN EN 1455–1, kat. č. 516844
Plastové potrubní odpadní systémy (pro nízkou a vysokou teplotu) uvnitř budov – Akrylonitrilbutadienstyren (ABS) – Část 1: Specifikace pro trubky, tvarovky a systém;
Platí od 2023-07-01

35. ČSN EN ISO 11296–9, kat. č. 516842
Plastové potrubní systémy pro renovace beztlakových kanalizačních přípojek a stokových sítí uložených v zemi – Část 9: Vylučování s pevně ukotvenou plastovou vnitřní vrstvou;
Platí od 2023-07-01

Výběr z Věstníku ÚNMZ 7/2023

Vydané ČSN

5. ČSN EN ISO 23553–1, kat. č. 517300
Bezpečnostní a řídicí přístroje pro hořáky a spotřebiče na kapalná paliva – Zvláštní požadavky – Část 1: Automatické a poloautomatické uzavírací armatury;
Vydání: Červenec 2023

21. ČSN EN 62446–1+A1, kat. č. 517150
Fotovoltaické (PV) systémy – Požadavky na zkoušení, dokumentaci a údržbu – Část 1: Systémy spojené s rozvodnou sítí – Dokumentace, zkoušky při uvádění do provozu a kontrola;
Vydání: Červenec 2023

Změny ČSN

39. ČSN EN 1854 ed. 2, kat. č. 517505
Hlídače tlaku pro hořáky na plynná paliva a pro spotřebiče plyných paliv;
Vydání: Prosinec 2010
Změna Z1; *Vydání: Červenec 2023*

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

12. ČSN EN 16905–5, kat. č. 517057
Plynová tepelná čerpadla s endotermickým motorem – Část 5: Výpočet sezonních výkonů v režimu ohřevu a chlazení; *Platí od 2023-08-01*

13. ČSN EN 1854 ed. 3, kat. č. 517056
Bezpečnostní a řídicí přístroje pro hořáky a spotřebiče plyných a/nebo kapalných paliv – Hlídače tlaku pro hořáky na plynná paliva a pro spotřebiče plyných paliv;
Platí od 2023-08-01

16. ČSN EN 15218, kat. č. 517052
Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin s odpařovacími kondenzátory s elektricky poháněnými kompresory pro chlazení prostoru – Termíny, definice, zkušební podmínky, zkušební metody a požadavky;
Platí od 2023-08-01

60. ČSN EN 15001–1, kat. č. 517358
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 1: Podrobné funkční požadavky pro projektování, materiály, stavbu, kontrolu a zkoušení;
Platí od 2023-08-01

61. ČSN EN 15001–2, kat. č. 517357
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;
Platí od 2023-08-01

70. ČSN EN ISO 13266, kat. č. 517008
Potrubní systémy z termoplastů pro netla-
kové kanalizační přípojky a stokové sítě –
Šachtová dna nebo prodloužení šachty
trubkou z termoplastů pro vstupní a revizní
šachty – Stanovení odolnosti proti povrchovému
zatížení a zatížení dopravou;
Platí od 2023-08-01

71. ČSN EN ISO 13268, kat. č. 517006
Potrubní systémy z termoplastů pro netla-
kové kanalizační přípojky a stokové

sítě – Šachtová dna nebo prodloužení šach-
ty trubkou z termoplastů pro vstupní a re-
vizní šachty – Stanovení kruhové tuhosti;
Platí od 2023-08-01

72. ČSN EN ISO 13267, kat. č. 517007
Potrubní systémy z termoplastů pro netla-
kové kanalizační přípojky a stokové sítě –
Vstupní šachty a šachtová dna z termoplas-
tů – Stanovení odolnosti proti zborcení;
Platí od 2023-08-01

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

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



Novela vyhlášky o rozúčtování nákladů na vytápění a společnou přípravu TV

(Pokračování ze str. 6)

Hledání nastavení lepších poměrů zá-
kladní a spotřební složky tedy dospělo
ve svém závěru k variantě nastavit pro
různé typy dle klasifikační třídy ener-
getické náročnosti budovy různou výši
procentního podílu základní složky ná-
kladů na vytápění.

Nastavení procentní výše základní slož-
ky je určeno dle parametrů v navrhova-
né příloze č. 6 pevným procentním úda-
jem:

„Příloha č. 6 Procentní hodnota zá- kladní složky

Procentní hodnota základní složky se
určí podle klasifikační třídy energetické
náročnosti budovy určené pouze porov-
náním průměrného součinitele prostu-
pu tepla budovy U_{em} vypočteného podle
přílohy č. 2 k vyhlášce č. 264/2020 Sb.,
o energetické náročnosti budov, takto:

Pro hodnotu U_{em} nižší nebo rovnou li-
mitní hodnotě pro klasifikační třídu C ve
výši 50 %, pro hodnotu U_{em} vyšší než
limitní hodnota pro klasifikační třídu C
a současně nižší nebo rovnou hodnotě
pro klasifikační třídu E ve výši 40 %, pro
ostatní budovy a budovy, kde není hod-
nota U_{em} známa, nebo ji zjistit nelze, ve
výši 30 %.“

Pro potřebu ponechání možnosti upra-
vit takto pevně definovanou výši je na-
vrženo ponechat možnost poskytovateli
služeb (SVJ, BD, obec) nastavit procent-
ní částku vyšší, a to maximálně o 20 %.
Tato možnost může představovat pro
řadu vlastníků možnost přistoupit –
např. na základě konzultace s odborným
subjektem, s EKISem, apod. – k uvede-
nému zvýšení. Možné zvýšení je také
vhodné z důvodu široké palety údajů

v té které energetické třídě budovy, kdy
se bude údaj blížit k mezní hodnotě
a další nový údaj by byl zbytečně vel-
kým skokem.

Z výše citované studie vyplývá mož-
nost posunu spodního limitu korekce
spotřební složky z minus 20 % na mi-
nus 30 %, či dokonce až na minus 40 %.
Poslední údaj se však dá použít jen v ur-
čitém způsobu užívání bytů. Proto je
navržen údaj snížení pouze o 30 % tedy
na 70 % průměrné hodnoty za účtova-
cí jednotku.

Z analýzy rozdělení nákladů na vytápě-
ní pro různé typy budov a různé režimy
vytápění (vše řešeno na úrovni potře-
by energie na vytápění, tzn. bez vlivu
účinnosti technických systémů) vyply-
nulo, že potřeba energie na vytápění je
parametr, který je ovlivněn klimatic-
kými daty, stavebním řešením objektu
a provozem v budově. Jediným paramet-
rem souvisejícím s technickými systé-
my budovy, který přímo ovlivňuje výši
potřeby energie na vytápění, je účin-
nost zpětného získávání tepla. Ostatní
parametry, které jako hlavní ukazatelé
energetické náročnosti budovy figurují
v Průkazu energetické náročnosti budo-
vy (PENB), jsou odvozeny ze širší sklad-
by technických systémů a zahrnutí další
vypočtených spotřeb energie (příprava
teplé vody, osvětlení apod.).

Průkaz lze zpracovat pro jakoukoliv bu-
dovu či její ucelenou část. Třída A pro-
kazuje nejvyšší hospodárnost, naopak
třída G poukazuje na minimální hospo-
dárnost. Nové a renovované budovy
musí splňovat energetickou náročnost
v rozmezí od A po B. PENB byly vydává-
ny nejprve dle vyhlášky č. 78/2013 Sb.
(PENB1), ta je nyní nahrazena vyhláškou

č. 264/2020 Sb., o energetické nároč-
nosti budov s novými štítky (PENB2),
nicméně platí to, že energetický audit
provedený jako podklad pro vyhotove-
ní PENB platí 10 let nebo do provede-
ní změny energetického hospodářství,
po které došlo za 2 po sobě jdoucí roky
ke změně o více než 25 % při nakládání
s energií energetického hospodářství
ročně oproti stavu z platného ener-
getického auditu.

Což znamená, že starší štítky PENB1
jsou platné až 10 let od svého primár-
ního vyhotovení, v krajních případech
až do roku 2030. V praxi, která může
být často pro běžného uživatele nepřeh-
ledná, se tedy nyní budeme setkávat
se dvěma typy těchto štítků (grafického
znázornění) PENB s odlišnými technic-
kými údaji.

Certifikát může poskytnout pouze od-
borně způsobilá osoba s pověřením
na energetickou certifikaci. Definuje se
přitom více typů odborné způsobilosti
(tepelná ochrana stavebních konstruk-
cí a budov, vytápění a příprava teplé
vody, větrání a klimatizace, elektroin-
stalace a zabudované osvětlení budov).
Na energetickou certifikaci je oprávněn
i energetický auditor, ovšem musí splňo-
vat podmínky způsobilé osoby na ener-
getickou certifikaci.

Účinnost vyhlášky je stanovena na
1. ledna 2024. První rozúčtování dle
této vyhlášky by se tak mělo provést
po konci sezony, v roce 2025, a to dle
podmínek občanského zákoníku, shod-
ně jako v každou dosavadní sezonu, do
30. dubna.

□ Zdroj: VeKLEP;
Důvodová zpráva
Ministerstva pro místní rozvoj

STAVEBNÍ VÝSTAVY V ČR

■ STAVBA – TEPLŮ – ENERGIE - Veletřh úspor OSTRAVA

■ 13. – 14. října ■ Trojhalí Karolina

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

■ MODERNÍ DŮM A BYT Plzeň

■ 20. – 22. 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

■ 2. – 4. listopadu ■ Výstaviště Flora

Největší podzimní stavební veletrhna Moravě. Nabitý doprovodný program, přehlídka architektury, dřevostavby a úsporné vytápění.



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

MISTR ČERPADEL



eLink:
PŘESVĚDČTE
SE SAMI!

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

tn taconova
comfort solutions

TLAK 2023

Ve dnech 19.–20. září 2023 se v Průhonickém kongresovém centru FLORET uskuteční již 23. ročník největší akce v oboru vyhrazených technických tlakových zařízení.

Odbornou záštitu nad akcí převzaly organizace: Vědecká rada APTI, Technická inspekce České republiky, České vysoké učení technické v Praze, ČEZ, a.s., Centrum výzkumu Řež a také Slovenská zvaračská spoločnosť.

☐ Zdroj: www.technicka-zarizeni.cz

TLAK[®] 2023

23. odborné fórum tlakových zařízení v průmyslu, energetice a teplárenství
19.–20. září 2023
Kongresové centrum Floret ***, Průhonice

media APTI SÚZ TČZ IAPV CVR fastra

VYSVĚTLIVKY K URČENÍ ČÍSELNÝCH KÓDŮ

Velikost provozu

- | | | | |
|----|------------------|----|-----------------------|
| 01 | 1–5 pracovníků | 04 | 25–49 pracovníků |
| 02 | 6–10 pracovníků | 05 | 50–99 pracovníků |
| 03 | 11–24 pracovníků | 06 | 100 a více pracovníků |

Postavení

- 30 činný majitel firmy
- 31 spolupracující rodinný příslušník
- 32 vedoucí firmy v zaměstnaneckém poměru
- 33 ostatní pracovníci zajišťující obchodní činnost
- 34 ostatní pracovníci technických útvarů
- 35 ostatní, výše neuvedení pracovníci
- 36 společníci (majitelé firmy)
- 37 učni a studenti

Jsem učeň, žák, studující a žádám o slevu 50 %.
Připojuji potvrzení učiliště, školy:

Razítko, podpis:

Obor

- 10 energetika (výroba a rozvod elektřiny, plynu, olejů, tepla), vodárny a sítě
- 11 výstavba vytápěcích, větracích a klimatizačních zařízení
- 12 výstavba plynových instalací
- 13 výstavba vodovodních a odpadních instalací, koupelen, WC, kuchyní apod.
- 14 velkoobchodní činnost
- 15 drobný prodej
- 16 učiliště a školy (vodovodní, vytápěcí, plynová a vzduchotechnická zařízení)
- 17 kanceláře architektů a projektantů
- 18 správní a provozní péče o budovy, bytové hospodářství
- 19 sdružení, svazy, cechy, spolky
- 20 nemocnice, kliniky, sanatoria
- 21 ostatní průmyslová činnost
- 22 ostatní
- 23 investoři, investorská a developerská činnost apod.
- 24 zprostředkování práce
- 25 obecní a městské úřady
- 26 veletržní a výstavní organizace
- 27 reklamní a PR agentury
- 28 informatika a software
- 29 výrobci zařízení TZB a jejich zástupci

Firmy v tomto sešitu

4heat	81	IVAR CS	16, 17
A.C.V. - ČR.....	34	KAN-therm.....	52
AFRISO.....	1, 67	Kermi.....	22, 23
Agentura INFORPRES.....	13, 24	KORADO.....	40, 41
ALMEVA EAST EUROPE.....	87	MAROX.....	5, příloha
ASOCIACE OBCHODU		NRG flex.....	5, 36
VODA – TOPENÍ.....	72	Omnis.....	85
BDR Thermea		Plzeňské energetické závody	
(Czech republic).....	11	(BRUGG Pipes).....	29
BELIMO CZ.....	88	REFLEX CZ.....	60, 62
BENEKOVterm.....	74	REGULUS.....	15
Bosch Termotechnika.....	53	REHAU.....	38
DÍLYNAKOTLE.....	71	STIEBEL ELTRON.....	73
Duco Tech CZ.....	35, 75	Taconova.....	85
ENBRA.....	47	Techem.....	79
Flamco CZ.....	25	TESTO.....	2, 12
GIACOMINI CZECH.....	49	Thermona.....	7
GT Energy.....	46	Vaillant Group Czech.....	18
HDL Automation.....	50	VISSMANN.....	26
Chuděj.....	51	WILO CS.....	48
ISAN Radiátory.....	14	Zehnder Group Czech Republic	28

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 5/2023

topenářství instalace

uzávěrka je 11. září, vychází 26. října

topenářství instalace

4/2023 • poř. číslo 352 • ročník LVII

ČASOPIS PRO VYTÁPĚNÍ, INSTALACE VZDUCHOTECHNIKU A EKOLOGII

Vydavatel:

Topin Media s.r.o.

Na Břevnovské pláni 1363/71, 169 00 Praha 6

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

E-mail: topin@topin.cz, Internet: www.topin.cz

Jednatel: Jakub Vokoun

Zahraniční zastoupení:

Krammer Verlag Düsseldorf A.G.

Goethestraße 75, D-40237 Düsseldorf

Tel.: 0049 (0211) 91 49-3, Fax: 0049 (0211) 91 49-4 50

Šéfredaktorka: Alena Malátová

Redakční rada:

Ing. Miloš Bajgar, Ing. Zdeněk Číhal, Ing. Jiří Doubrava,
Ing. Jaroslav Dufka, Ing. Vladimír Galád, Ing. Miroslav Hartl,
Ing. Lada Hensen Centnerová, Ph.D., Prof. Ing. Jiří Hirš, CSc.,
Ing. Ondřej Hojer, Ph.D., Prof. Ing. Karel Kabele, CSc.,
Doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D., Ing. Miroslav Machalec,
Ing. Jiří Matějček, CSc., Ing. Vladimír Pavlíček, Ing. Petr Vacek,
Ing. Richard Valoušek, Prof. Ing. Jiří Vaverka, DrSc., Ing. Jakub Vrána, Ph.D.

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

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

Tisk: GRAFOTECHNA PLUS, s.r.o., Lýskova 1594, Praha 5 – Stodůlky

MK ČR 6437, ISSN 1211-0906 (Print), ISSN 2336-4718 (Online)

Náklad: 3000–4500 ks, Dáno do tisku: 4. 8. 2023

Ročně vychází 6 čísel časopisu Topenářství instalace. Roční předplatné je 248,- Kč. Studentům a učňům je poskytována sleva 50 %. Předplatné lze ukončit pouze ke konci kalendářního roku.

Předplatné vyřizuje:

- pro ČR a zahraničí (mimo Slovenska): redakce časopisu, Tel.: +420 776 660 099
- pro SR: MAGNET PRESS Slovakia s.r.o., Šustekova 10, P.O.Box 169, 830 00 Bratislava, Tel.: 00421-2-6720 1931-33, Fax: 00421-2-6720 1910, 20, 30, e-mail: předplatne@press.sk

Časopis a jeho přílohy jsou chráněny podle autorského zákona. Rozmnožování, otiskování a zpřístupnění na internetu je možné jen se svolením vydavatele. Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou s.p., odštěpný závod Střední Čechy v Praze, č.j. NOV-6574/00-P/1 ze dne 22. 3. 2000.

PŘEDPLATNÉ ČASOPISU TOPENÁŘSTVÍ INSTALACE

Objednávám předplatné ve výši 31,- Kč za každý sešit, včetně poštovného, a žádám o zaslání na adresu:
Název firmy podle výpisu z OR nebo ŽL:

.....

IČO: DIČ:

Jméno odběratele:

Ulice:

PSC: Místo:

Tel.: e-mail:

Uveďte odpovídající číselný kód (viz vysvětlivky):

Velikost provozu Obor Postavení v provozu

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

Topin Media s.r.o.

Na Břevnovské pláni 1363/71

169 00 Praha 6

Před odesláním zkontrolujte správnost všech údajů!



Léto bez starostí! Komín za mě vyřeší Almeva.

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



www.almeva.cz

Pavel Ulrich



Spolehlivá distribuce energie pro příjemné a zdravé klima v místnosti



Belimo Energy Manifold pro aplikace vytápění a chlazení

Kombinace rozdělovačů z nerezové oceli a osvědčených kulových kohoutů Belimo nabízí kvalitu a spolehlivost na nejvyšší úrovni. Ve spojení s širokou škálou řešení motorizace nabízí zcela nové možnosti při plánování podlahového vytápění a chlazení. Navíc ucpané a netěsnící ventily jsou nyní minulostí.

- Vhodné pro aplikace vytápění a chlazení
- Osvědčená technologie kulových kohoutů s optimalizovanými regulačními vlastnostmi
- Odolná a bezúdržbová technologie pohonů
- Rychlá a snadná instalace
- Vhodné pro všechny běžné rozdělovačové skříně

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