

topenářství instalace

www.topin.cz

2

2019
duben

31 Kč

časopis pro vytápění, instalace, vzduchotechniku a ekologii

■ Designové radiátory ■ **Komfortní větrání** ■ Stropní systémy pro vytápění a chlazení ■ Zařízení pro čištění vzduchu

Zehnder ComfoAir Q

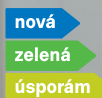
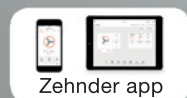
zehnder

always the
best climate

NEJVYŠŠÍ ENERGETICKÁ ÚČINNOST

S kompletním systémem komfortního větrání Zehnder, inteligentními větracími jednotkami Zehnder ComfoAir Q a technickou podporou je instalace systému větrání s rekuperací tepla tak **snadná**. Zehnder ComfoAir Q zaručuje **tichý provoz**, maximální účinnost rekuperace, **perfektní vnitřní klima** a pohodlnou obsluhu.

Získejte více informací na:
info@zehnder.cz, M 731 414 443,
www.zehnder.cz/comfoairq



Ovládejte svůj kotel Protherm, ať jste kdekoli

S regulátorem MiGo můžete snadno ovládat vytápění nebo ohřev vody ve vašem domě za pomoci aplikace z chytrého telefonu nebo tabletu.

- Uživatelská aplikace MiGo pro zařízení Android nebo Apple
- Regulátor s Wi-Fi připojením
- Regulátor lze postavit nebo namontovat na zeď



Gepard Condens

Závěsný plynový kondenzační kotel pro vytápění s možností přípravy TV v externím zásobníku nebo průtokovým ohřevem

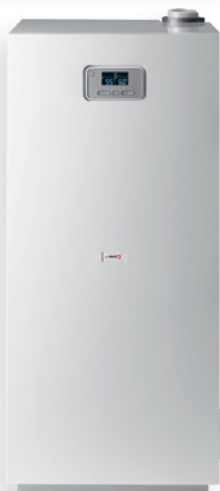
- kotle ve výkonech 4,3 až 26,5 kW
- vysoká účinnost až 108,5 %
- plynulá modulace výkonu
- velmi nízká hlučnost
- nízko emisní provedení



Panther Condens

Závěsný plynový kondenzační kotel pro vytápění s možností připojení externího zásobníku TV nebo s průtokovým ohřevem

- kotle ve výkonech 3,9 až 48 kW
- nerezová spalovací komora
- vysoká účinnost až 109,5 %
- ekvitermní regulace s eBus regulátory řady Thermolink



Medvěd Condens

Stacionární kondenzační kotle s velkoobjemovým primárním výměníkem

- jednoduché a intuitivní ovládání kotle
- vysoký stupeň účinnosti
- primární výměník o objemu cca 100l (dle výkonu)
- nízká hlučnost
- možná přestavba na propan



Tiger Condens

Závěsný plynový kondenzační kotel s vestavěným nerezovým vrstveným zásobníkem TV

- kotle o výkonu 4,9 až 25,5 kW
- jeden zásobník 21 litrů nebo dva 21 litrové zásobníky (celkem 42 l)
- 1 nerezový 21 l vrstvený zásobník odpovídá standardnímu zásobníku o objemu cca 70l
- nerezová spalovací komora





Vážení čtenáři,

stránky kalendáře avizují nejen blíže se svátky jara, ale především období mimořádně příznivé pro setkávání topenářských odborníků v rámci prestižních vzdělávacích akcí, na kterých samozřejmě nebude chybět ani Topin.

Tou první je již tradiční Školení topenářů, které za několik málo dní odstartuje v Plzni. Podbanské ve Vysokých Tatrách bude první dubnový týden patřit mezinárodní konferenci Vykurovanie a v samotném závěru května se pak v malebném lázeňském městě na jihu Čech uskuteční jubilejní 25. ročník konference Vytápění Třeboň. Pokud se tedy zajímáte o současný vývoj tepelné techniky a poznatky z každodenní praxe projektantů, je opravdu z čeho vybírat.

Teď ale ještě zpátky k únorovému úvodníku, kdy téma tzv. energetických šmejdů vyvolalo značnou míru ohlasů a dotazů. Protože se všechny na stránce naší pravidelné rubriky nevejdou, vybrali jsme alespoň dva nejfrekventovanější – otázku Jak postupovat v nabídkovém řízení u alternativních zdrojů tepla? si můžete přečíst na straně 20, druhý z dotazů aktuálně připravujeme do květnového čísla.

Přeji Vám krásné jarní dny a s některými z Vás brzy na viděnou v přednáškových sálech.

Alena Malátová
malatova@topin.cz

ZEHNDER: Elektrické radiátory Zehnder – energeticky úsporné a komfortní	12
Pozvání na konferenci Vytápění Třeboň 2019	14
KERMI: Moderní vzhled tepelné pohody	16
A. C. V.-ČR: ACV INTERNATIONAL součástí GROUPE ATLANTIC	18
<i>Vedoucí a recenzent rubriky Miloš Bajgar</i>	
Otázky	20
ENBRA: Obliba informačního modelování budov stoupá	22
AFRISO: Jak vybrat správný trojcestný směšovací ventil ARV ProClick?	24
TECHEM: Nové povinnosti stanovené novelou EED	26
<i>Karel Havlíček</i>	
Z judikatury pro topenářskou a instalátorskou praxi	28
ISAN: Představuje trendy otopná tělesa pro rok 2019	32
FENIX: Kancelářská budova Fenix Trading ve standardu nZEB	34
IoT čidla vyvinutá v laboratořích UCEEB prošla certifikací	37
<i>Miloš Bajgar</i>	
Co jste možná nevěděli o seřizování otopných soustav	38
E S L: Nový typ rozebíratelného výměníku Alfa Laval	42
NRG FLEX: Moderní a flexibilní řešení rekonstrukce tepelného hospodářství v průmyslovém areálu	44
<i>Jiří Šíma</i>	
Dvoutrubka nahradila čtyřtrubkový rozvod v Zátkově budově	48
VISSMANN: 40 let tepelných čerpadel	56
LUFBERG: Univerzální upínací adaptér servopohonů	58
MARO: Nová tvář koupelen MARO	60
<i>Ján Takács – István Derzsi</i>	
Bytové a domové odovzdávací stanice tepla	62
GIACOMINI CZECH: Klimatizace prostoru sálavým systémem	68
SANELA: Království sprch za minci nebo žeton	70
<i>Jiří Matějček</i>	
I nerez může zrezivět	72
Lyžování s vydavatelstvím Topin Media a REFLEX CZ v italských Dolomitech	75
ALMEVA: Provozní testování spalínových systémů z plastu – 2. část	76
Výstavy a veletrhy	78
Zákony a normy	79
ENBRA: 7 věcí, které jste možná nevěděli o internetu věcí	80

= recenzované články

● **Seminář Využití obnovitelných zdrojů energie**

- 2. 4. 2019 Ostrava, Imperial Hotel Ostrava
- 3. 4. 2019 Brno, Hotel Continental Brno
- 4. 4. 2019 Praha, Masarykova kolej ČVUT

Seminář společnosti Regulus.

□ **Odborní garant:**
Ing. Michal Broum,
Jiří Kalina

● **X. symposium GREEN WAY 2019**

- 9. a 10. 4. 2019 – Brno, Hotel Avanti

STP připravuje jubilejní 10. ročník tohoto tradičního setkání, které se v roce 2019 pořádá v Brně.

Hlavní témata:

- Nemocnice a čisté prostory
- Energetická náročnost staveb aneb co chystá EU
- Adiabatické chlazení
- Zkušenosti s projektováním větrání ve školách
- Režidenční budovy
- Zavádění BIM pro obory TZB — teorie a praxe
- Požární bezpečnost staveb
- Chladiva, kompresorové chladiče a tepelná čerpadla
- Snižování hluku a vibrací
- Aktivity projekčního života
- Inteligentní regiony
- Dotace a státní podpora pro úspory energie
- Facility management z hlediska provozování a údržby techniky prostředí
- Technická zařízení budov na Slovensku

Aktuální program bude zveřejněn na webu www.stpcr.cz

● **Seminář Novinky ve zdravotních a technických instalacích 2019**

- 24. 4. 2019 Praha, Masarykova kolej ČVUT



Společnost pro techniku prostředí 

Účastnický poplatek činí 25 000 Kč

Uzávěrka přihlášek je 22. 8. 2019

Bližší informace včetně přihlášky obdrží zájemci na adrese:

<http://utp.fs.cvut.cz/pro-praxi/vytapeni2019>

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, ve spolupráci se Společností pro techniku prostředí, odbornou sekci 02 Vytápění, 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).

Kurz je dvousemestrální a začíná 9. 9. 2019. Bude probíhat od září 2019 do května 2020 na Fakultě strojní, ČVUT v Praze. Účastníci kurzu získají osvědčení o absolvování kurzu v rámci programu celoživotního vzdělávání.

- 25. 4. 2019 Brno, Hotel Continental Brno

Seminář bude věnován postupům zajištění hygieny vnitřních vodovodů, novinkám v zákonech, vyhláškách a normách.

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

● **25. konference Vytápění Třeboň 2019**

- 28. až 30. 5. 2019 – Třeboň, Kulturní a kongresové centrum Roháč

Srdečně Vás zveme do Třeboně na prestižní setkání topenářů. Vedle odborného programu a výstavky budou součástí konference i doprovodné společenské akce. Podrobný seznam témat a názvy jednotlivých příspěvků najdete v tomto čísle časopisu na stranách 14–15.

Připomínáme si

Dne 4. dubna 2019 by se dožil 85 let Jaromír Sum z Kroměříže – neúnavný propagátor solární techniky a využití obnovitelných zdrojů energie u nás. Zemřel dne 21. dubna 2017 – viz Jaroslav Peterka: Historie solárních termických kolektorů a soustav – mimořádné pokračování, Topin č. 4/2017, s. 18–20.

□ **red**

Dvousemestrální kurz Vytápění

Fakulta strojní ČVUT v Praze, Ústav techniky prostředí, ve spolupráci se STP, odbornou sekci 02 Vytápění, uspořádá v rámci programu celoživotního vzdělávání dvousemestrální kurz Vytápění (viz pozvánka).

□ **Zdroj:** @utp.fs.cvut.cz

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

Podrobnosti, přihlášky:
www.stpcr.cz
e-mail: stp@stpcr.cz
tel.: 221 082 353

□ **Změna vyhrazena.**



Blahopřejeme jubilantům

V měsících březnu a dubnu roku 2019 se dožívají významných životních jubileí někteří naši spolupracovníci, kolegové, významné osobnosti oboru:

Ing. Jiří Doubrava,
LDM s.r.o., Česká Třebová;
člen redakční rady Topin

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

Ing. Jiří Matějček, CSc.,
autorizovaný inženýr pro techniku prostředí, certifikovaný soudní znalec v oboru energetika, Energetická zařízení s.r.o., Praha; člen redakční rady Topin

doc. Ing. Jaroslav Řehánek, DrSc.,
Centrum stavebního inženýrství, a.s. Praha

Ing. Jiří Šíma,
projektová a inženýrská kancelář v oboru ústředního vytápění, České Budějovice

Gratulujeme!



□ **redakce**

STÁLÝ TLAK VODY VŽDY KDYŽ HO POTŘEBUJETE



Nízký tlak vody v domácnosti způsobuje celou řadu problémů. Kapající sprchy a kohoutky, pomalu se plnící toalety nebo špatně zavlažované zahrady. Pokud nainstalujete čerpadlo Grundfos na zvyšování tlaku, zbavíte vaše zákazníky výše uvedených problémů. Řada čerpadel Grundfos pro zvyšování tlaku je navržena tak, aby každá aplikace v domě měla stálý tlak vody při tichém provozu. Inovace Grundfos umožňují snadnou instalaci čerpadel a mimořádnou spolehlivost.

Více informací o čerpadlech pro zvyšování tlaku vody naleznete na grundfos.cz/besthomes



JP



SCALA2



Hydro SOLO E Optimum

be
think
innovate

GRUNDFOS 

Test peletových kamen 2019

Peletová kamna představují stále populárnější způsob vytápění domácností. Dobře hřejí, splňují přísné emisní normy a díky automatickému zapalování a podavači paliva je vytápění téměř bez práce. Dřevěné pelety zároveň představují obnovitelný a lokální zdroj tepla.



Dostojí ale ve skutečnosti své pověsti? Jak se liší obsah škodlivin v kamnech na kusové dřevo a na pelety? A jak je to s dotacemi na peletová kamna a kotle?

Časopis dTest ve svém únorovém vydání ověřil, zda se při jejich koupi nespálíte a v laboratoři nechal otestovat účinnost, obsluhu, bezpečnost nebo množství škodlivin u šesti peletových kamen dostupných na našem trhu (Cola Klean, Edilkamin Nara Plus, Haas + Sohn HSP 1.17 II, Kalor Greta 8, La Nordica – Extraflame Viviana Evo, MCZ Ego Air). Narazil přitom na nesrovnalosti ve slibovaném výkonu i na bezpečnostní problémy.

Výsledky testu jsou dostupné po úhradě předplatného – cena pro nové předplatitele je pouhých 20 Kč za první měsíc. Odkaz na článek:

<https://www.dtest.cz/clanek-7138/test-peletovych-kamen-2019>

Kromě kamen se v roce 2015 redakce měsíčníku rovněž věnovala testům samotných dřevěných pelet – ze 14 vzorků dostalo velmi dobré, nebo dobré hodnocení hned 10 z nich. Pro-

padly pouze dva kusy Waldera a Brentop Premium, které nespĺnily požadavky na kvalitu. V přípravě je nyní nový test dřevěných pelet, jehož výsledky budou představeny letos na podzim.

□ Zdroj: Časopis dTest

Elektrina zdražuje nejrychleji od roku 2009

Ceny elektřiny v lednu stouply meziročně o 9,3 %, nejrychleji od roku 2009. Meziměsíčně vzrostly v lednu ceny elektřiny, jejího přenosu, rozvodu a obchodu s ní o 7,4 %, což byl také nejvyšší nárůst cen od roku 2009.

V průmyslu zdražovaly v lednu také pára a klimatizovaný vzduch, jejichž cena stoupla o 7,2 %. Zlevnil pouze koks, rafinované ropné produkty a chemické látky o 0,3 % a elektrická zařízení o 0,2 %. Ceny materiálů a výrobků spotřebovávaných ve stavebnictví v lednu stouply o 4,9 %. Zvýšily se i ceny v ostatních odvětvích, a to u stavebních prací o rovná 4 % a tržních služeb pro podniky o 2,7 %. V pondělí 25. 2. to oznámil Český statistický úřad.

Za nárůstem ceny elektřiny stojí vývoj na evropském trhu, kde za poslední rok vzrostla na burze cena jedné megawatthodiny (MWh) ze 34 eur (873 korun) až na téměř 50 eur (1283 korun) za MWh.

„Uzavírání jaderných elektráren v Německu, vysoká cena emisních povolenek a tlak na produkci energie z obnovitelných zdrojů vedou ke skokovému zdražování elektřiny. Dražší elektřina se postupně projeví v růstu cen továrenských výrobků i ubytovacích a stravovacích služeb,“ řekl hlavní ekonom BHS Štěpán Křeček.



Růst ceny elektřiny podle něj bude pravděpodobně pokračovat i v následujících letech, kdy se významně promění energetický trh v Evropské unii.

□ Zdroj: ČTK, ČSÚ

Teplé počasí snížilo spotřebu zemního plynu

Spotřeba zemního plynu v Česku loni meziročně klesla o 4 % na 8,18 miliardy metrů krychlových. Vyplývá to z dat Energetického regulačního úřadu.

Za celý loňský rok činila podle ERÚ průměrná teplota vzduchu v Česku 9,9 stupně Celsia, o dva stupně více, než je dlou-

Zdroj: Eniday.com



hodobý průměr. Proti roku 2017 průměrná teplota loni vzrostla o 1,1 stupně Celsia.

„Vyšší průměrné teploty vůči předloňskému roku měly vliv na relativní pokles spotřeby plynu ve druhém až čtvrtém čtvrtletí. Vůči poklesu spotřeby vyvolané změnou teploty působilo ve třetím a čtvrtém kvartálu vyšší využívání paroplynové elektrárny v Počeradech, jejíž odběr plynu meziročně vzrostl o více než 3 %,“ řekla ČTK výkonná ředitelka ČPS Lenka Kovačovská.

Letos lze podle Kovačovské očekávat spotřebu zemního plynu v ČR přibližně na loňské úrovni. „S tím, že se bude jmeně měnit v návaznosti na vývoj teploty ovzduší, což v současnosti nelze dobře predikovat. Vliv bude mít i charakter provozování zdrojů na výrobu elektrické energie, včetně Počerad,“ dodala.

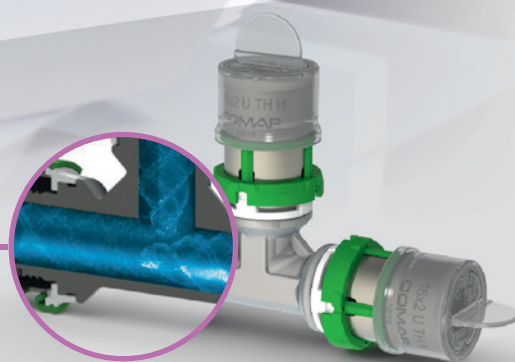
V České republice je asi 2,84 milionu odběratelů zemního plynu. Z toho je 92,5 % domácností a 7,5 % maloodběratelů, středních odběratelů a velkoodběratelů.

Česká republika dováží většinu plynu z Ruska. Ruský plyn proudí do Česka přes Ukrajinu a Slovensko i dalšími alternativními trasami. Mezi ně patří plynovod Gazela napojující republiku na zemní plyn z ruských zdrojů, dopravovaný do Evropy plynovodem Nord Stream

MultiSkin
výborné
technické parametry
pro vaše projekty

**NOVÁ KONSTRUKCE TVAROVEK
= ZLEPŠENÉ HYDRAULICKÉ VLASTNOSTI**

Nové tvarovky mají výrazným způsobem snížen hydraulický odpor a tím jsou rozvody realizované těmito tvarovkami efektivnější



Díky inteligentním atributům, které zjednodušují instalaci, nový produktový sortiment pro realizaci rozvodů z vícevrstevných trubek vždy zajistí vysokou spolehlivost rozvodu. Řešení **MultiSkin** je vhodné pro všechny sanitární a topenářské instalace, a to jak pro nové projekty, tak i pro rekonstrukce.

Rok	Roční spotřeba (v mld. m ³)	Průměrná roční teplota (ve stupních Celsia)
2006	9,269	8,5
2007	8,653	9,4
2008	8,685	9,3
2009	8,161	8,8
2010	8,979	7,6
2011	8,086	8,9
2012	8,158	8,7
2013	8,277	8,3
2014	7,280	9,7
2015	7,608	9,8
2016	8,255	9,0
2017	8,527	8,8
2018	8,183	9,9

▲ Tab. ● Spotřeba zemního plynu a průměrná teplota v ČR

po dně Baltského moře, a plynovod Jamal přes Bělorusko a Polsko.

□ Zdroj: Český plynárenský svaz, ERÚ

SOVAK ČR vítá záměr bezplatného zveřejňování technických norem

Přístup veřejnosti i odborníků k aktuálnímu znění technických norem i doporučení je již dlouhou dobu zpoplatněn a stát na poskytování přístupu získává každoročně téměř 100 mil. Kč. Přestože normy nejsou přímo závazné, stávají se závaznými v případě uvádění odkazů v aktuální legislativě či v jakémkoliv smluvním dokumentu.

Zatímco veškeré zákony a prováděcí předpisy není problém volně dohledat na internetu, u norem tomu tak není a každý zájemce musí normy zakoupit buď přímo v tištěné podobě či za poplatek získat přístup k jejich online verzi:

<http://www.agentura-cas.cz/csn-online pozn. redakce>

Zdroj: ČAS

časopis Topenářství instalace také online na:



www.topin.cz

Přestože nelze zpochybnit argument, že celý normalizační systém je nákladný, je velkým úspěchem pro všechny, že Poslanecká sněmovna Parlamentu ČR dne 1. 2. 2019 konečně schválila jasný požadavek na vládu ČR, aby zajistila obecný a bezplatný přístup k normám.

Rozhodnuto bylo doprovodným usnesením k vládnímu návrhu zákona o přístupnosti internetových stránek a mobilních aplikací a o změně zákona č. 365/2000 Sb.

Odborný spolek SOVAK ČR se aktivně zapojuje prostřednictvím několika desítek vodohospodářských odborníků do přípravy a revize oborových norem. Současně každoročně významně přispívá ze svého rozpočtu na normotvornou činnost v oblasti veřejných vodovodů a kanalizací.

□ Z tiskové zprávy SOVAK ČR

Indikativní ceny plynu pro nadcházející čtvrtletí klesají

V posledních dvou čtvrtletích indikativní ceny plynu (ICP) rostly. Odrážely tak vývoj na burze, kde se cena zemního plynu od září do listopadu loň-

ského roku zvýšila o víc než polovinu. V prosinci ale následoval neméně prudký pokles, který se do indikativních cen plynu promítá nyní.

ICP plní zejména informační roli pro spotřebitele, kterým usnadňují orientaci na trhu. Pro dodavatele nejsou závazné, nejde o nástroj přímé regulace. ICP jsou rozděleny podle charakteru odběru – vaření, ohřev vody a vytápění. Nezahrnují DPH a je nutné k nim přičíst regulovanou složku ceny.

ICP pro druhé čtvrtletí roku 2019 klesly přibližně o dvacet korun na megawatthodinu ve všech třech kategoriích – pro vaření, ohřev vody i vytápění. Více než stokoronový nárůst z předchozího pololetí tento pokles zatím nevyrovnal, potvrdil ale důležitý trend.

Na rozdíl od elektřiny, jejíž ceny na burze soustavně rostly téměř tři roky, plyn se k původním hodnotám vrací už po půl roce. Do ceníků dodavatelů pro maloobchod se navíc promítá i snížení regulované složky o 2,5 %, které stanoví cenové rozhodnutí ERÚ č. 6/2018.

„Je pravda, že trh s energiemi si teď mnozí spotřebitelé spojují s paušálním zdražováním. Aktuální vývoj cen plynu na burze ale dává prostor k mírnému optimizmu,“ říká Vladimír Outrata, radní ERÚ.

□ Zdroj: ERÚ

Indikativní ceny plynu 2Q 2019 dle kategorie odběru domácnosti	
Vaření (spotřeba 0 – 1,89 MWh)	1 011 Kč/MWh
Ohřev vody (spotřeba 1,89 – 7,56 MWh)	861 Kč/MWh
Vytápění (spotřeba 7,56 MWh a výše)	811 Kč/MWh



6cestné zónové ventily Nejlepší volba je originál

Od doby, kdy firma Belimo vyvinula 6cestný zónový ventil, můžete regulovat kombinované jednotky topení / chlazení ve 4vodičovém systému pouze jedním namísto čtyř ventilů, pouze jedním namísto čtyř pohonů a pouze jedním namísto čtyř datových bodů. Dalším vývojem této geniální koncepce ventilu k tlakově nezávislé, inteligentní «all-in-one» regulační jednotce se nabízí řada dalších exkluzivních výhod:

- zajištění správného množství vody při změnách diferenčního tlaku v provozu s částečným zatížením
- automatické, stálé hydraulické vyvážení ventilem
- rozhraní NFC sběrníkových pohonů umožňuje bezdrátovou komunikaci resp. konfiguraci prostřednictvím smartphonu

My udáváme standardy www.belimo.eu

BELIMO
ZoneTight™

V uzavřených prostorech nabízejí těsně uzavírající ventily z rodiny produktů Belimo ZoneTight™ ideální řešení pro energeticky úspornou, bezproblémovou regulaci místností a zón.

BELIMO®

Stát chystá změny v dávkách na vytápění pro chudé, zvýhodní ekologická paliva

Ministerstvo životního prostředí spolu s ministerstvem práce a sociálních věcí zvažují změnu dávky na bydlení, kterou dostávají potřebné domácnosti na vytápění. Její výše se bude lišit podle toho, čím dotyční vytápí. Větší zvýhodnění logicky dostanou ekologičtější varianty vytápění.

V Moravskoslezském kraji musely podniky koncem ledna omezit výrobu, meteorologové radili nevycházet. Smogová situace byla vyhlášena také částečně v kraji Zlínském a Olomouckém.

Moravskoslezský kraj je na tom přitom s čistotou vzduchu nejhůře, současně je to jeden z nejhudších regionů. Místní do kotlů často přikládají levná a nekvalitní paliva.

A to chce MŽP změnit. „Je jasné, že stát jako poskytovatel dávky bude chtít motivovat lidi, aby přecházeli na ekologičtější způsob vytápění. Jinými slovy, bude nižší příspěvek na uhlí než na plyn, popřípadě biomasu,“ nastínil ministr Richard Brabec.

Takzvaný příspěvek na pevná paliva je součástí dávky na bydlení. Tu pobírá přibližně 182 tisíc domácností. „Příspěvek je potřeba přenastavit tak, aby motivoval k čistším palivům. V tuto chvíli je paušální, takže motivuje ke koupi nejlevnějšího paliva, což je ve většině případů hnědé uhlí nebo nekvalitní nevysušené dřevo,“ upozorňuje ekolog Jiří Koželouh.

MŽP proto oslovilo MPSV, aby společně zvažila změnu této dávky.

MPSV chce nyní zjistit, kolik z oněch 182 tisíc domácností

peníze skutečně využívá na nákup paliv.

Příspěvek na bydlení je totiž obecná dávka, která kromě nákladů na energie zahrnuje například peníze na nájem. Nárok na ni mají domácnosti s nižšími a středními příjmy. Nejde nutně jen o ty, kdo pobírají minimální mzdu. Týká se lidí, kterým na bydlení padne zhruba třetina jejich příjmů. Zároveň platí, že náklady na bydlení, které se pro dávku uznávají, jsou stropovány průměrnými náklady pro byt určité velikosti v obci s určitým počtem obyvatel. Analýza má být hotova do konce letošního roku.

O kolik by měl být příspěvek na uhlí nižší než na dřevo, případně plyn či biomasu, zatím ministerstva jasno nemají. Ani o tom, jak by si představovala kontroly, jestli dotyční do kotle skutečně přihazuje palivo, na které dostává od státu peníze.

„Pokud by domácnost žádala příspěvek na plyn, bylo by to jednoduše zkontrolovatelné. Plynárna vystaví fakturu. V případě nákupu dřeva může být problém. Bylo by potřeba to dokázat konkrétními účty, ale pak by zase mohl člověk kupovat dřevo pro souseda,“ míní Koželouh, který jinak záměr vítá. Podle MPSV je však ještě předčasné se o podobě kontrol bavit.

Pro MŽP je změna dávky jedním z kroků, jak přimět lidi, aby postupně upouštěli od vytápění uhlím, a tím přispívali k čistšímu ovzduší.

□ Zdroj: Anopress IT, www.idnes.cz, ČPS

V roce 2019 vzroste průměrná výše plateb za vodné a stočné o 3,2 %

V České republice se v roce 2019 bude průměrná výše plateb za vodné a stočné pohybovat v rozmezí 88–90 Kč za m³. Vyplyvá to z údajů členů SOVAK ČR.

Z podrobné analýzy stanovených cen pro letošní rok z 13 krajských a více než 30 okresních měst lze konstatovat, že průměrné navýšení oproti roku 2018 činí 3,2 %. Za hlavní faktor tohoto meziročního navýšení lze označit inflaci, která se podle údajů ČNB v roce 2018 pohybovala na úrovni 2,1 % a i podle prognóz pro letošní rok míra inflace neklesne pod tuto hranici.

„Případné vyšší nárůsty byly v některých případech vyvolány především čerpáním dotací a podmínkou čerpání ze strany Operačního programu Životní prostředí na finanční udržitelnost realizovaných projektů výstavby a rekonstrukce vodohospodářské infrastruktury,“ říká Ing. Oldřich Vlasák, ředitel SOVAK ČR.

Mezi další faktory nepříznivě ovlivňující výši plateb za vodné a stočné lze označit především výrazné meziroční skokové navýšení cen energií, dále pak růst cen chemikálií či provozního materiálu nutného k zajištění řádné funkce vodohospodářské infrastruktury. Vzhledem k aktuální situaci na trhu práce pak jednotlivé vodárenské společnosti musely přistoupit k navýšení mzdových prostředků pro udržení svých zaměstnanců a bezproblémové zajištění dodávek pitné vody a odvádění a čištění odpadních vod.

Z aktuálních údajů Ministerstva zemědělství (MZe) také vyplývá, že v roce 2017 činila celková suma prostředků určených na opravu, obnovu a budování nové infrastruktury cca 14 mld. Kč, což představovalo

téměř 39% podíl v platbách za vodné a stočné.

Výjimkou jsou podle aktuálních informací MZe některé menší lokality s uměle udržovanými nízkými cenami, které jsou často dosahovány právě z důvodu tvorby minimálních prostředků na obnovu či dotacemi z rozpočtů obcí. SOVAK ČR v souvislosti s problematikou „cen vody“ musí upozornit na skutečnost, že vodné a stočné není „platbou za vodu“, jak je mnohdy nepřesně interpretováno, ale platbou za službu spočívající v neomezených dávkách kvalitní pitné vody až k samotnému spotřebiteli a odvádění a čištění odpadních vod od spotřebitele.

□ Zdroj: SOVAK ČR

Cenové kontroly výplaty podpory elektřiny vyrobené z OZE

Státní energetická inspekce (SEI) v roce 2019 obnoví činnost v oblasti cenových kontrol při výplatě podpory výroby elektřiny z podporovaných zdrojů energie (POZE). Důraz bude kladen na kontrolu těch POZE, na které ročně plyne největší podíl podpory z vyplacených více než 43 mld. Kč. Jedná se především o fotovoltaické elektrárny, které jen v roce 2017 čerpaly podporu ve výši 27 mld. Kč.

Cílem je důslednější dohled nad oprávněností výplaty podpory elektřiny vyrobené z OZE. Výsledky těchto kontrol mohou rovněž sloužit pro potřeby kontrol přiměřenosti podpory elektřiny z OZE, které bude dle návrhu novely zákona o podporovaných zdrojích provádět SEI.

□ Zdroj: Státní energetická inspekce



...ušetřete na energiích

ČESKÁ SPOLEČNOST | 25 LET NA TRHU | ZÁKAZNICKÁ PODPORA



plynový intenzivní ohřev tichý provoz pro domácnosti

Plynové zásobníkové ohřivače vody (NORS, NRRS, KMZ/E)

+ fungují bez připojení na elektrickou síť

- bez nutnosti připojení na elektrickou síť
- jednoduchý servis a údržba
- snadné ovládání
- stálý přísun teplé vody
- záruka na nádrž až 5 let
- vhodné pro rodinné domy, bytové domy, bytové jednotky, penzióny, hotelové a restaurační zařízení

 quantumas.cz



QUANTUM, a.s., Zákaznické CENTRUM Vyškov, Brněnská 122/212, 682 01 Vyškov, Tel.: 517 343 363



Elektrické radiátory Zehnder – energeticky úsporné a komfortní

zehnder

Elektrické radiátory Zehnder v sobě snoubí krásu s inteligencí. Představují atraktivní řešení vytápění interiéru pro novostavby i rekonstrukce. Perfektně doplňují nebo nahrazují stávající systém vytápění, např. u staveb s nízkou spotřebou energie. Díky novému způsobu ovládání, elektrické radiátory Zehnder vytvářejí zdravé a komfortní vnitřní klima a zároveň šetří energii a pořizovací i provozní náklady. Kvalitní zpracování od švýcarského výrobce Zehnder zaručuje dlouhou životnost.

Všechny elektrické radiátory Zehnder splňují požadavky nařízení na EcoDesign, platného od 1. 1. 2018:



- nízká spotřeba elektrické energie v pohotovostním režimu < 0,5 W
- komfortní provoz dle potřeby díky možnosti denního a týdenního programování
- 2hodinový časový spínač pro zesílené vytápění
- některá tělesa s detekcí přítomnosti osob a dálkovým nastavením pomocí mobilních aplikací

Úsporné a bezpečné elektrické vytápění koupelen

Kromě designových radiátorů jsou nově rovněž oblíbené chromované koupelňové radiátory Zehnder Aura k dispozici v elektrickém provedení. Díky možnosti denního a týdenního programování a dalším funkcím, vytápí pouze, když je to potřeba a splňují nařízení



EcoDesign. Lze je tak dodávat nejen pro sušení ručníků, ale rovněž pro vytápění koupelen. Jsou k dispozici v mnoha rozměrech za výbornou cenu. Vyžádejte si je u velkoobchodů.

Článeková elektrická tělesa – nadčasová elegance

Zehnder Charleston. Originál mezi ocelovými trubkovými radiátory. Výkonný, všestranný, vysoce variabilní, pro klasický i moderní styl. Poskytuje příjemné sá-



lavé teplo. Nyní rovněž v elektrickém provedení, plněný teplotnosnou látkou na bázi oleje, s integrovanou elektrickou topnou tyčí pro připojení do elektrické sítě 230 V a rádiově řízeným dálkovým ovladačem.

Dostupné modely: Barvy: bílá RAL 9016, Technoline, 47 barev. Nástěnná tělesa: výška 60 cm, délka: 50, 60, 73, 87, 100, 128 cm, tepelný výkon: 500–2000 W. Stojící tělesa: výška 30 cm, délka: 96 cm, výkon: 1000 W.

Krása s inteligencí



Elektrický radiátor Zehnder Fare Tech v sobě snoubí krásu s inteligencí. Na pohled působí jedinečným dojmem díky elegantně oblému čelnímu tvaru lamel, které mají nejen velkou tepelnou vodivost, ale díky hliníkové konstrukci i vysokou antikorozi ochranu a krátkou reakční dobu pro zajištění tepelného komfortu. Neobvyklý zaoblený tvar navíc vyznačuje příjemné sálové teplo optimálně do prostoru. Radiátor je dodáván s kabelem a zástrčkou pro připojení do elektrické zásuvky 230 V, IP34.

Dostupné modely:

Barvy: bílá RAL 9010, 47 barev.

Výška: 57,5 cm, Délka: 40, 50, 65, 80, 90, 130 cm

Tepelný výkon: 500–2000 W.

Zehnder Group

Czech Republic s.r.o.
info@zehnder.cz

www.zehnder.cz

T +420 383 136 222

M +420 731 414 443

☐ firemní

zehnder

always the
best climate

Vždy to nejlepší klima pro

ELEKTRICKÉ RADIÁTORY

Zehnder Aura
Komfortní a energeticky úsporné



SWISS
QUALITY

Splňují požadavky na EcoDesign,
platné pro elektrická tělesa od 1. 1. 2018

eco
DESIGN

- nízká spotřeba v pohotovostním režimu < 0,5 W
- denní a týdenní programování
- funkce detekce otevřeného okna
- 2 hod. časový spínač pro zesílený provoz
- kompletní dodávka radiátoru naplněného topným médiem s kabelem 1,2 m se zástrčkou
- chrom. radiátory: šedý ovladač a kabel
- bílé radiátory: bílý ovladač a kabel
- český návod k obsluze



NOVINKA

Obj. číslo	Název zboží	Cena v Kč
PBECZ-080-40/MQ	Zehnder Aura radiátor koupelnový elektrický 7865/400, 150 W, rovný, chrom	5 481
PBECZ-090-50/MQ	Zehnder Aura radiátor koupelnový elektrický 906/500, 200 W, rovný, chrom	6 039
PBECZ-120-50/MQ	Zehnder Aura radiátor koupelnový elektrický 1226/500, 300 W, rovný, chrom	7 044
PBECZ-180-50/MQ	Zehnder Aura radiátor koupelnový elektrický 1866/500, 500 W, rovný, chrom	8 894
PBECZ-120-60/MQ	Zehnder Aura radiátor koupelnový elektrický 1226/600, 400 W, rovný, chrom	7 386
PBECZ-150-60/MQ	Zehnder Aura radiátor koupelnový elektrický 1466/600, 400 W, rovný, chrom	8 037
PBECZ-180-60/MQ	Zehnder Aura radiátor koupelnový elektrický 1866/600, 600 W, rovný, chrom	9 397
PBEZ-120-50/MQ	Zehnder Aura radiátor koupelnový elektrický 1226/500, 750 W, rovný, bílá	5 938
PBEZ-120-60/MQ	Zehnder Aura radiátor koupelnový elektrický 1226/600, 750 W, rovný, bílá	6 203
PBEZ-150-60/MQ	Zehnder Aura radiátor koupelnový elektrický 1466/500, 1000 W, rovný, bílá	6 784

Doporučené maloobchodní ceny v Kč bez DPH. Již v prodeji!

Pozvání na konferenci Vytápění Třeboň 2019

28. až 30. května 2019

Společnost pro techniku prostředí – odborná sekce Vytápění pořádá prestižní setkání topenářů, které se uskuteční v prostorách kongresového a kulturního centra Roháč v Třeboni ve dnech 28. až 30. května 2019.



Vážení,

dovolujeme si Vás pozvat na tuto tradiční konferenci, kde vedle odborného programu a výstavy výrobců topenářské techniky budou součástí konference i doprovodné společenské akce. Konference se soustředí na témata výzkumu, vývoje a inovativních realizací topenářských systémů a současně na nové trendy projektování a hodnocení budov ve světle současné legislativy.

Očekáváme, že využijete této příležitosti nejen k získání odborných poznatků – předpokládá se přednesení nejméně pěti přednášek ke každému okruhu, ale i k navázání či upevnění osobních kontaktů, které byly vždy charakteristickým rysem topenářské spolupráce.

Všichni zájemci o nové poznatky v tomto oboru jsou srdečně zváni.

prof. Ing. Jiří Bašta, Ph.D., odborný garant konference

Konference je zařazena do Projektu celoživotního vzdělávání členů ČKAIT. Vzdělávací program je hodnocen 3 kreditními body.

ČASOVÝ PROGRAM KONFERENCE

Úterý 28. 5. 2019

- 14.00 Prezenze účastníků, informace k ubytování
- 19.00 Společenský večer na uvítanou
Účinkují: Saxofonové kvarteto Bohemia

Středa 29. 5. 2019

- 8.00 Prezenze účastníků, informace k ubytování
- 9.00 Zahájení konference
– prof. Ing. Jiří Bašta, Ph.D.
Projevy čestných hostů
Prezentace generálního partnera

- 10.00 Energetická náročnost a budovy s téměř nulovou spotřebou energie
(prof. Ing. Karel Kabele, CSc.)
- 11.30 Přestávka na občerstvení a diskuzi
- 12.00 Soustavy, zdroje tepla a otopné plochy
(Ing. Jindřich Boháč,
prof. Ing. Jiří Bašta, Ph.D.)
- 14.00 Oběd
- 15.00 Využití obnovitelných zdrojů energií
(doc. Ing. Tomáš Matuška, Ph.D.,
Ing. Petr Šerks)
- 17.00 Závěr odborné části 2. dne konference
- 19.00 Společenský večer
Slavnostní předání cen časopisu VVI
za rok 2018
Účinkují: Jazzraut kvintet

Čtvrtek 30. 5. 2019

- 9.00 Řízení a regulace v tepelné technice
(prof. Ing. Jiří Bašta, Ph.D.)
- 10.30 Přestávka na občerstvení a diskuzi
- 11.00 Převážně sálavé vytápění a chlazení
(Ing. Ondřej Hojer, Ph.D.)
- 12.30 Ekonomie, ekologie a provoz otopných soustav (doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.)
- 13.55 Ukončení konference
– prof. Ing. Jiří Bašta, Ph.D.
- 14.00 Oběd

V závorkách jsou uvedeni garanti jednotlivých tematických sekcí konference.

Generální partner konference



Partneři konference



Hoval

kamstrup

Mediální partneři konference



topenářství
instalace



OBSAH SEKČÍ KONFERENCE

Energetická náročnost a budovy s téměř nulovou spotřebou energie (Kabele)

- Hodnocení energetické náročnosti a vnitřního prostředí budov v kontextu nové evropské směrnice o ENB – *Kabele Karel*
Vyhodnocení energetického chování administrativní budovy – *Urban Miroslav*
Pasivní vytápění budov s přerušovaným provozem – *Lysczas Michala*
Energetická náročnost a skutečná spotřeba energie – *Horák Ondřej*
Integrovaný návrh vytápění nZEB s podporou BIM – *Kubrichtová Kateřina*
Teplý komfort v budovách s nízkou spotřebou energie – *Veverková Zuzana*
Hodnocení úspor a kvality vytápění obytných budov v provedení nZEB – *Hirš Jiří*
Hodnocení ENB na Slovensku – *Petráš Dušan*

Soustavy, zdroje tepla a otopné plochy (Boháč, Bašta)

- Tlakový rozdělovač a moderní čerpadla – *Bašta Jiří*
Vyústění kouřovodu na fasádu dle ČSN 73 4201 a ČSN EN 15287-2 – *Vavříčka Roman*
Geometrie distančního kroužku a teplotní pole otopných těles – *Legner Tomáš, Bašta Jiří*
Instalace tepelného čerpadla v rodinném domě z pohledu požadavku na vytápění a potenciálního zdroje hluku – *Kučera Miroslav, Vavříčka Roman*
Vyhodnocení hluku od provozu klimatizační jednotky v hotelovém pokoji – *Králíček Jan*
Význam typových soustav, zařízení a technologických celků v době Energetiky 4.0 – *Kudera Petr*
Volba zdroje tepla pro vytápění a přípravu TV s ohledem na energetickou náročnost budov – *Horák Petr*
Dimenzování a návrh otopné soustavy při instalaci bytových stanic pro přípravu TV – *Polívka Petr*
Soustavy zásobování teplem – moderní způsob zajištění tepelné pohody i v 21. století – *Kaufmann Pavel*
Teplý výkon otopných těles: zjednodušeným postupem? – *Harok Vojtěch, Brož Jiří, Langer Tomáš, Pouche Pavel*
Metodika zkoušení otopných těles – *Dohnal Jakub*

Využití obnovitelných zdrojů energií (Matuska, Šerks)

- Fotovoltaika pro krytí potřeb budovy – *Novotný Jiří*
Kombinace fotovoltaického systému a tepelného čerpadla – *Broum Michal*
Inovativní solární kolektory – *Šourek Bořivoj*
Realizace zemních tepelných čerpadel v Nebřenicích – *Trs Milan*
Efektivita tepelného čerpadla v přípravě teplé vody – *Kachalowski Eugene*
Solární termika v závislostech – *Gottas Alfréd*
Tepelná čerpadla v bytových domech – *Matuska Tomáš*
Použití nezasklených kolektorů pro ohřev, chlazení a produkci elektřiny – *Pokorný Nikola, Shemelin Viacheslav*

Řízení a regulace v tepelné technice (Bašta)

- Dynamický Black-Box model pro regulaci tepelného výkonu deskového otopného tělesa – *Boháč Jindřich, Bašta Jiří*
Zajištění místní regulace – *Bašta Jiří*
Vyhodnocení přínosů implementace prediktivního řízení při řízení CZT systémů – *Cigler Jiří, Šulc Jan, Šmolík Jan*
Inovativní přístupy k vyhodnocení měření vnitřních teplot během otopného období – *Široký Jan*
Jak účinně spolupracovat s profesí MaR – *Vidim Jan*
Provázání různých typů regulací v obytných domech prostřednictvím internetu – *Matz Václav*
Zónová regulace se vzdáleným přístupem – *Vítovský Milan*
Regulace otopné soustavy na patě u zateplených domů – *Jáchim Josef*

Převážně sálavé vytápění a chlazení (Hojer)

- Návrh sálavého chlazení v průmyslové hale
Hojer Ondřej
Stropní sálavé vytápění a chlazení systémem aktivace betonového jádra
Polívka Petr
Sálavé vytápění / chlazení administrativní kanceláře, skladu
Pouba Josef
Výkon a dynamika velkoplošných chladicích ploch
Krajčík Michal, Šikula Ondřej
Dimenzování sálavých otopných ploch pro technologické ohřevy
Nosov Anton

Ekonomie, ekologie a provoz otopných soustav (Kabrhel)

- Integrované technické systémy budov – *Kabrhel Michal*
Provoz vytápěcího systému ve výškovém objektu – *Takács Ján*
Provozování teplovodních kotlů – *Lyčka Zdeněk*
Úspory při rekonstrukci kotelen – *Eisner Jan*
Stanovení minimální účinnosti výměníku zpětného získávání tepla pro podmínky ČR – *Adamovský Daniel*
Trendy v oblasti správy technických systémů budov – *Emingr Lukáš*
Vliv tepelných zisků na provozní parametry otopné soustavy – *Spurný Jakub, Kabrhel Michal*
Provozování otopných soustav – *Galád Vladimír*
Nový způsob řízení vytápění – regulace dle měřítek tepelné pohody – *Kny Martin, Nehasil Ondřej, Dederová Kohoutková Alžběta, Horváthová Jana*
Provoz bytových objektů s ohledem na spotřebu energie – *Komínek Petr, Hirš Jiří*

Případná změna programu vyhrazena.

Podrobné informace pro účastníky a přihláška – viz:
<http://www.stpcr.cz/cz/kalendar-akci>

Moderní vzhled tepelné pohody dnešní přítomnosti



Se začátkem letošního roku přináší Kermi s.r.o. nový příslib příjemného tepelného moderního tepla díky novým designovým radiátorům Signo a Credo plus. Soudobé radiátory zastupují více jak jednu funkci: jsou zásobníky tepla a bytovým doplňkem zároveň. Nové designové radiátory značky Kermi nejsou žádnou výjimkou. Díky široké nabídce barev, provedení a připojení nabízí možnost si interiér individuálně a harmonicky vytvořit dle vlastního vkusu.

Signo. Dvakrát oceněný

Signo – plochý, geometrický a asymetrický tvar podléhající aktuálnímu trendu puristického designu. Čtvercové otopné plochy lze kombinovat dle tepelné potřeby, dostatku místa a optického vzhledu – buďto jednotlivě nebo jako dva či tři otopné prvky. Kdo chce plně využít plochu stěnové niky, nalezne s variabilním radiátorem Signo ideální řešení. Naopak umístěním v centrální části prostoru se radiátor Signo stává výrazným stylovým prvkem interiéru.



▲ Obr. 1 ● Signo v klasickém bílém provedení v kombinaci se třemi čtvercovými otopnými plochami pro pohodlné vkládání a zavěšení ručníků



▲ Obr. 2 ● Signo volitelně jako jeden otopný prvek ve speciálním barevném provedení crocus nature

Pro vkládání a zavěšení ručníků slouží praktický prostor mezi čtvercovými plochami, jenž vzniká v jejich vícečetné kombinaci. Signo je k dostání v levostranném nebo pravostranném provedení. V dodávce je také zahrnuta termostatická hlavice, která je vkusně sladěna do vzhledu radiátoru.

Signo nabízí určité umělecké „extra“: model je k dostání také ve dvoubarevném provedení. Tzn., že sběrnou trubku lze uzpůsobit barevně jinak než přední otopné čtvercové plochy. Za prvotřídní kvalitu byl radiátor Signo oceněn renomovanou cenou „iF DESIGN AWARD“ a „DESIGN PLUS“, přičemž kvalifikovaní experti posuzovali produkty z hlediska kvality, celkové koncepce, inovace, materiálového výběru, technických a ekologických aspektů.

Credo plus. Klasika nové přítomnosti

Již od začátku 90. let vynikala produktová řada Credo značky Kermi svým nadčasovým tvarem, vynikající tepelnou technikou a optimálním tepelným komfortem. S nástupem nového Credo plus získala tato produktová řada nový up-date. Vodorovné kulaté trubky uspo-

řádané do bloku tvoří kontrast k předním plochým sběrným trubkám a zachovávají si tak svůj charakteristický vzhled.



▲ Obr. 3 ● Credo plus - nový designový up-date klasické produktové řady Credo s typickým rámovým vzhledem a termostatickou hlavici nacházející se v uživatelsky příjemné výšce



▲ Obr. 4 ● Credo plus je k dostání také jako elektrické přídavné vytápění nebo jako výhradně elektrické řešení

Nově u Credo plus: díky vysoce kvalitní kovovému krytu nahoře a dole vzniká moderní rámový vzhled, tzv. „frame shape“, díky němuž není připojení a upevnění radiátoru viditelné. Ručníky lze jednoduše a pohodlně vkládat mezi otopné trubky. Pro ještě větší funkčnost jsou k dostání také doplňky, jako jsou madla nebo háčky. Termostatická hlavice se nachází v uživatelsky příjemné výšce. Konečným výsledkem je moderní a přimočarý ventilový radiátor, který se harmonicky integruje do každého koupelnového prostoru.

Nový Credo plus zazářil v soutěži „UNIVERSAL DESIGN COMPETITION“, ve které byly výrobky ohodnoceny za jejich jednoduché a intuitivní využití stejně jako mezigenerační zacházení. Credo plus přesvědčil skupinu spotřebitelů o 100 osobách a získal tím tak ocenění „UNIVERSAL DESIGN CONSUMER“.

Možnost provedení a připojení

Signo stejně jako Credo plus nabízí mnoho možností, jak vyhovět individuálním a prostorovým požadavkům. Oba modely jsou k dostání v různých stavebních rozměrech. Vedle klasického teplovodního provedení jsou k dostání také jako přídavné elektrické vytápění nebo v provedení pro výhradně elektrický provoz. Radiátory pro výhradně elektrický provoz lze využít v přechodném ročním období bez jejich uvedení do provozu centrálního vytápění. To je obzvláště výhodné při dodatečné instalaci radiátoru s flexibilním umístěním a bez připojení na otopný okruh. V rámci dodávky se dodává i upevnění, které splňuje směrnice pro stabilitu radiátoru a odolnost vůči zátěži dle VDI 6036. Standardní 50mm připojení umožňuje u Signo a Credo plus maximální flexibilitu a volnost při projektování. Oba modely jsou k dostání ve všech barvách RAL-CLASSIC, sanitárních a stylových barvách z koncepce vzorníku Kermi, přičemž u radiátoru Signo je možné dvoubarevné provedení.

Více informací na www.kermi.cz

☐ firemní

Fühl Dich wohl. Kermi.

Signo[®]: nezaměnitelný vzhled tepelného komfortu.

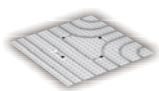


Moderní dekorační předmět nebo radiátor? U designového radiátoru Signo splývají tyto hranice v jedno. Čtvercové plochy lze kombinovat dle tepelné potřeby, dostatku prostoru či optického vzhledu. Pro vkládání a zavěšení ručníků slouží praktický prostor mezi čtvercovými plochami, jenž vzniká v jejich vícečetné kombinaci. Oceněn renomovaným oceněním iF Design Award a Design Plus.

Více informací o designovém radiátoru Signo naleznete na www.kermi.cz.

Vaše výhody s designovým radiátorem Signo:

- volitelně s jedním, dvěma nebo třemi čtvercovými moduly
- možnost dvoubarevného provedení (tzn. barva předního krytu v kontrastu se sběrnou trubkou)
- volitelně v pravostranném nebo levostranném provedení
- široké spektrum barev
- možnost antikorozní ochranné vrstvy, odolné proti zvýšenému působení vlhkosti
- k dostání také verze s přídatným elektrickým vytápěním
- Signo-E pro výhradně elektrický provoz



x-net Plošné vytápění a chlazení



therm-x2 Desková otopná tělesa



Designové a koupelnové radiátory

KERMI

ACV INTERNATIONAL součástí GROUPE ATLANTIC



V průběhu loňského roku dokončila společnost GROUPE ATLANTIC akvizici ACV – globální belgické společnosti, významného výrobce tepelné techniky.

ACV byla založena roku 1922 a od sedmdesátých let rychle rostly technické a obchodní kapacity firmy pod vedením synů zakladatele Pierra a Louis Buchetových. ACV spojila své odborné znalosti v oblasti technologií, jako je nerezová ocel, systém Tank-in-Tank nebo kondenzační plynové ohřívače teplé vody, s úrovní úspěchu a obchodních impulzů překvapujících pro společnost této velikosti.

Akvizice společnosti ACV je důležitým krokem v naší strategii, jak vytvořit a přivést produkty a služby na trh, které zlepšují kvalitu života lidí a pomáhají nám uspět u našich zákazníků. Dokázali jsme rozvíjet společnost tím, že neustále rozšiřujeme svoje dovednosti a odborné znalosti. Koncern GROUPE ATLANTIC s akvizicí společnosti ACV, rozšiřuje a prosazuje svou pozici na trhu s vytápěním a teplou vodou na celém světě.

Společnost ACV International vystupuje jako samostatný výrobce tepelné techniky. V nabídce společnosti jsou především kvalitní a dobře známé zásobníkové ohřívače teplé vody v celkových objemech od 100 do 1000 litrů. Konstrukce zásobníku vychází z patentovaného systému Tank-in-Tank, který sestává ze dvou soustředných zásobníků. Vnitřní zásobník z nerezové oceli obsahuje teplou vodu a vnější obsahuje



vodu otopnou. Díky tomuto systému zásobníky disponují velkou teplosměnnou plochou a tudíž rychlou přípravou teplé vody v dostatečném množství. Výhodou zásobníku je konstrukce vnitřního nerezového zásobníku, který je po celé délce zvlněn. Tento vlnovec dovoluje neustálý pohyb pláště zásobníku a umožňuje tak tzv. samočištění teplosměnné plochy. Tyto plochy zůstávají čisté bez nánosu vodního kamene, a tudíž neztrácejí časem na svém výkonu. Vlnovec rovněž umožňuje zvýšení odolnosti vůči tlakovým a teplotním rázům.

Zásobníky teplé vody společnosti jsou vyráběny v několika řadách: COMFORT, SMART, HRs, HRi a JUMBO.

Dalším špičkovým zařízením společnosti ACV jsou kombinované stacionární plynové kondenzační kotle HEAT MASTER TC vyráběné ve výkonech 25–120 kW. Tato zařízení jsou vyráběna pomocí systému Tank-in-Tank, stejně jako zásobníky teplé vody. Kotle Heat Master TC se vyznačují nejenom vysokým výkonem v dodávkách teplé nebo technologické vody, ale i v možnosti vytápění daného objektu stejně jako klasický kombinovaný kotel. Zařízení HEAT MASTER TC má nejenom nerezový zásobník teplé vody, ale i nerezový tepelný výměník speciální konstrukce.

Více informací o zařízení společnosti ACV naleznete na www.acv.com

☐ firemní



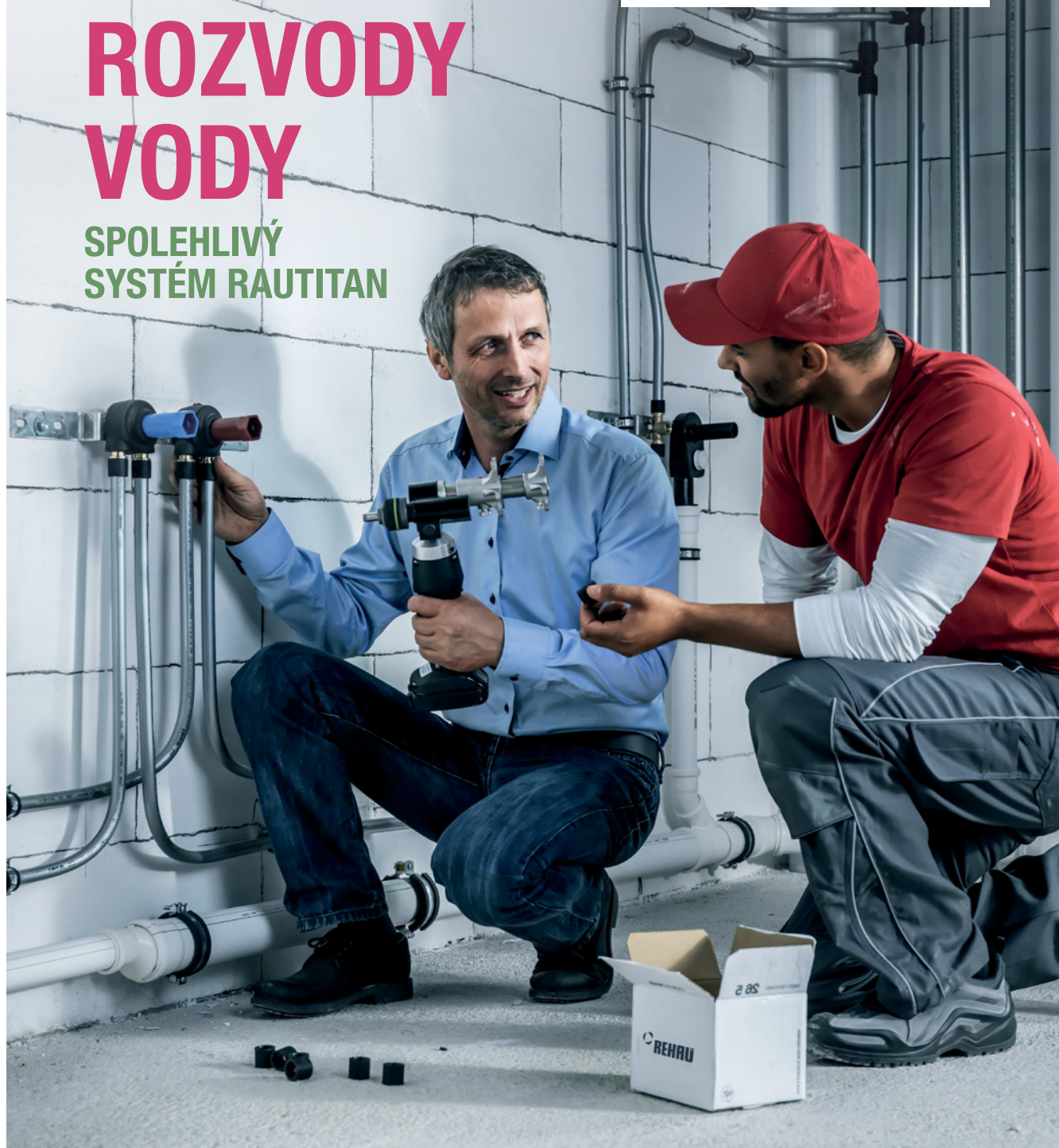
DOMOVNÍ ROZVODY VODY

SPOLEHLIVÝ
SYSTÉM RAUTITAN



REHAU[®]

Unlimited Polymer Solutions



- > Snadná a rychlá instalace
- > Zdravotně nezávadný materiál PE-Xa odolný proti stárnutí
- > Vysoká spolehlivost spojů bez redukce průměru
- > Bezpečný systém pro dokonale čistou pitnou vodu

Další informace naleznete na www.rehau.cz

REHAU
MOJE
JISTOTA

Otázky

vedoucí a recenzent rubriky **Miloš Bajgar**

Otázka:

Dobrý den, reaguji na úvodník šéfredaktorky z čísla 1/2019. Naše společenství vlastníků plánuje v horizontu jednoho roku odpojení od centralizovaného zásobování teplem a zřízení vlastního zdroje tepla. Zároveň však máme podobnou negativní zkušenost, jako zmíněné pražské SVJ. Nabídky a jednání některých dodavatelů jsou skutečně stále agresivnější. Je možné poskytnout alespoň základní postup, jak jednat s dodavatelem alternativního zdroje tepla, aby se proklamované úspory a výhody po realizaci nezměnily na nevýhody a teplo dražší než bylo původně?

Odpověď:

Z vlastní zkušenosti si troufám tvrdit, že počet případů s minimálně nestandardním obchodním jednáním některých firem, schopných zprostředkovat dodávku alternativních zdrojů tepla do našich panelových domů, se stále zvyšuje.

Většinou se snaží uzavřít smlouvu s BD nebo SVJ dříve, než uživatelé bytů zjistí, v čem by mohl být „zakopaný pes“. Ve stavu změněného vědomí, ovlivněného mistrně připravenou prezentací, kde jsou mantrou slova dotace a vysoké úspory, jsou vlastníci bytů z řad laické veřejnosti schopni odhlasovat téměř jakýkoliv návrh předkladatele, byť nesmyslný, předražený a ekonomicky nevýhodný. **Tyto firmy tak bohužel vrhají špatné světlo i na ostatní poctivé společnosti se stejným podnikatelským záměrem.**

Smyslem energeticky úsporného opatření při výrobě tepla je vyrobit stejné množství tepla ve stejné kvalitě s nižšími náklady. Opakem této definice může být výroba stejného množství tepla, ve stejné kvalitě, bez dotace s vyššími náklady. Porovnáním obou vět docházím k závěru, k čemu dotace jsou. Dle mého názoru slouží dotace především k tomu, aby energeticky ne-

úsporná, tedy neekonomická opatření mohla být s pomocí dotace porovnatelná s těmi úspornými.

Dodavatelům, kteří nabízejí alternativní zdroje tepla, je potřeba položit otázku, **kteří v souboru mohou tvořit podklad pro nabídkové řízení.** Bez kvalifikovaných odpovědí bych na místě zadavatele nebyl ochoten přistoupit k uzavření objednávky či smlouvy na odpojení od CZT.

Otázky pro sestavení podkladu pro nabídkové řízení:

Je nabízený výkon kotelny skutečně potřebný?

Výkon alternativního zdroje tepla je potřeba doložit. Je možné využít původního projektu nebo zaměření otopné plochy. Zjištěný výkon je potřeba přepočítat u nezateplených domů pro parametry $-12/72/20$ °C, u zateplených $-12/62/20$ °C.

Následně je potřeba stanovit potřebu tepla pro přípravu teplé vody podle typu ohřevu – rychloohřev nebo ohřev akumulární. U akumulárního ohřevu nestačí jen průtok akumulární nádobou. Je potřeba vytvořit nabíjecí okruh, aby se voda v nádrži udržovala na teplotě co nejbližší potřebné teplotě 55 °C.

Z potřeby tepla pro vytápění a pro přípravu teplé vody se stanoví přípojná hodnota zdroje tepla. Často může být až poloviční, než je nabízený výkon kotelny. Pro ověření minimálně potřebného výkonu je třeba doložit i schématem zapojení.

Je možné, že firma nabízející alternativní zdroj tepla nebude schopna provést potřebné výpočty, které normálně spadají do kompetence projektanta. V takovém případě bude nejdříve potřeba nechat zpracovat studii proveditelnosti nebo projekt od autorizované osoby.

S jakou roční spotřebou a cenou tepla nabídka uvažuje?

Celková roční spotřeba tepla (vytápění + příprava TV) i její cena se snadno zjistí z faktury dodavatele. Roční spotřeba tepla je neměnná hodnota i pro alternativní zdroj tepla. Jak již bylo výše uvedeno, smyslem energeticky úsporného opatření je vyrobit stejné množství tepla s nižšími náklady.

Roční spotřeba energií

U plynové kotelny je potřeba dokladovat roční spotřebu plynu a elektrické energie. Cena energií má být dokladována ve stejném roce.

Jaké jsou investiční náklady nového zdroje tepla?

Teprve po zjištění potřebného výkonu zdroje tepla je možné stanovit investiční náklady. Kromě technologické části (kotle, čerpadla, armatury, úpravna vody, vakuové odplynění, elektroinstalace, měření, regulace, větrání atd.), je třeba počítat i s částí stavební (úprava nebo zřízení nového prostoru pro zařízení kotelny, komínové těleso).

Provozní náklady

Provozní náklady alternativního zdroje tepla budou v ekonomickém hodnocení porovnávány s náklady stávajícího dodavatele tepla.

Do provozních nákladů je potřeba zahrnout nejenom cenu plynu, ale i další náležitosti, zejména odpisy, ceny elektrické energie, mzdu pro správce kotelny, servis, údržbu, revize, opravy, pojištění, výrobní režii, správní režii. Do provozních nákladů patří také náklady na zmařenou investici stávajícího dodavatele tepla.

Doba návratnosti

Prostá doba návratnosti se při vlastních prostředcích bytového družstva nebo společenství vlastníků měla pohybovat v rozmezí 3 až 5 let. Pokud vyjde delší, nebo se bude investice hradit půjčkou z banky, pak je pro výpočet doby návratnosti potřeba použít komplexnější metodu.

Prostá doba návratnosti se vypočte jako podíl investice k rozdílu provozních nákladů. Například pro in-

vestici 1 200 000 Kč a roční úsporu provozních nákladů 300 000 Kč bude návratnost (1 200 000/300 000) 4 roky.

Kombinace několika zdrojů musí být vždy hodnocena samostatně, aby se dalo posoudit, zda bude základní zdroj tepla další technologií zhodnocen či znehodnocen.

Co dokáží některé firmy nabízet

Panelový dům 100 b. j., investice 6 743 000 Kč, předdimenzovaný vý-

kon kotelný 300 kW, roční platba za teplo u PTAS a.s. 892 000 Kč, slibovaná úspora 200 000 Kč za rok.

A doba návratnosti?
 $6\,743\,000 : (892\,000 - 692\,000) = 33,7$ let. To už se bude obnovovat třetí kotelná!

O kolik by se měly snížit stávající roční provozní náklady, aby se dosáhlo doby návratnosti 5 let?
 $(6\,743\,000 : 5) = 1\,348\,600$ za rok!
Zde vychází úspora záporná.

Vytvořit podklad pro nabídkové řízení samozřejmě nemusí být pro zájemce z řad SVJ/BD snadné. Stejně tak nemusí být snadné zaslané nabídky vyhodnotit. V takovém případě je potřeba požádat o spolupráci autorizovaného projektanta tepelné techniky nebo soudního znalce.

Odpovídal: **Ing. Miloš Bajgar,**
Vytápění – znalecká a projektová kancelář, Praha;
člen redakční rady Topenářství instalace

Ceny Wernera von Siemense uděleny

Celkem 26 nejlepších mladých vědců, studentů a pedagogů převzalo ocenění ve 21. ročníku prestižní vědecké soutěže Cena Wernera von Siemense. Český Siemens v ní ocenil projekty z oblasti technických a přírodovědných oborů ve čtyřech kategoriích. Navíc udělil zvláštní ocenění za překonání překážek ve studiu, za vynikající kvalitu ženské vědecké práce a za absolventskou práci na téma Průmysl 4.0. To získal Libor Bukata z CIIRC při ČVUT, který se zaměřil na oblast optimalizace, plánování a rozvrhování výroby. Navrhl algoritmy, které naleznou efektivní posloupnost operací výroby tak, aby bylo dosaženo maximální efektivity. Na základě ověření algoritmů v praxi bylo potvrzeno, že je možné ušetřit až 20 % energie.



□ Z tiskové zprávy

Inovativní komponenty pro systémy vytápění



Držák štítku QUICK s páskou a rychlouzávěrem



Z plastu, upevnění páskou s rychlouzávěrem z tepelně odolného polyamidu, až do vnějšího průměru trubky 200 mm, pro etikety s vlastním potiskem 70 × 50,9 mm, max. provozní teplota (montáž na potrubí): 90 °C, max. teplota prostředí: 40 °C.

- Rychlá montáž pomocí rychloupínacího pásku
- Nerezavějící
- Popisování rukou nebo laserovou tiskárnou
- Montáž možná i na izolaci
- Vertikální a horizontální umístění

 **Flamco**
meibes

Flow of Innovation

www.meibes.cz, www.flamco.cz

Obliba informačního modelování budov rok od roku stoupá, vloni vzrostla o více než 20 %



Informační modelování budovy (BIM), umožňující detailní vizualizaci stavebního projektu, se v tuzemsku těší neustále rostoucí oblibě. Dokumentují to i poskytovatelé speciálního softwaru, podle nichž byl zájem o speciální programy loni o více než pětinu meziročně vyšší. Odborníci za rostoucí oblibou vidí prokazatelně pozitivní zkušenosti z předchozích projektů, ale i otevřenější přístup specializovaných firem či státu. Od roku 2022 by mělo být totiž používání metody BIM povinné pro všechny nadlimitní veřejné zakázky.

Efektivnější koordinace jednotlivých částí stavby a lepší komunikace mezi jednotlivými subjekty – od projektanta, přes investora až po dodavatele stavebních materiálů. To jsou jedny z hlavních uváděných výhod metody se zkratkou BIM, volně přeložené jako informační modelování budov. Jejich jádrem je detailní virtuální model stavby, který umožňuje její vizualizaci od prvního návrhu architekta až po hotový projekt. Jednou z prvních staveb, která alespoň z části s pomocí této metody vznikala, byl dnešní fotbalový stadion v pražském Edenu. Dnes se již v plném rozsahu používá u řady projektů a její obliba rok od roku významně stoupá.

„Obliba metodiky BIM jednoznačně roste. Z našich zkušeností pozorujeme, že společnosti již buď nastrovaly přechod z klasického 2D CAD na BIM, nebo se v nejbližší době tuto změnu chystá udělat. Důkazem jsou i naše výrazně rostoucí tržby v prodeji BIM softwarů a implementačních služeb, jejichž každoroční objem je vždy větší o více jak dvacet procent,“ uvedl Martin Slanec, ředitel divize stavebnictví ze společnosti CAD Studio, jež je jedním z předních dodavatelů BIM nástrojů na českém trhu.

Jeho slova potvrzuje i Luděk Suchomel, vedoucí marketingu společnosti Xella, která se zabývá výrobou stavebních materiálů. „V posledních pěti až deseti letech má zájem o metodiku BIM vzrůstající tendenci. V současné době můžeme hovořit o deseti až patnácti procentech odborníků, kteří tuto metodiku využívají v maximálním rozsahu, nikoliv pouze k 3D modelování,“ sdělil. Rostoucí oblibu informačního modelování budov pak registruje i ministerstvo průmyslu a obchodu. Podle mluvčího rezortu Milana Řepky to dokládá především hojná účast na konferencích, které se týkají této problematiky.

Za rostoucí oblibou metodiky lze přitom hledat několik důvodů. Jedním z nich jsou podle Slance pozitivní zkušenosti z dosud realizovaných staveb, ať už z hlediska efektivity či ziskovosti pro všechny zainteresované strany ve stavebním projektu. Poslední statisti-

ky přitom hovoří o celkové úspoře zhruba 20 % celkových nákladů. Luděk Suchomel vidí velký přínos ve snaze o větší dostupnost informací ze strany poskytovatelů programů pro informační modelování budov. Kvituje také přístup státu v této problematice, s čímž souhlasí i ředitel divize stavebnictví CAD Studia. „Nastartovala se koncepce zavádění BIM metodiky ve státní správě a od roku 2022 bude BIM pro nadlimitní veřejné zakázky povinný. Společnosti, které staví projekty financované z veřejných rozpočtů, se aktuálně na tuto změnu připravují a investují do interního zavedení BIM,“ doplnil.

Podle Řepky lze přitom již nyní doložit zájem asi 10 pilotních projektů z řad veřejných zadavatelů v rámci Koncepce zavádění metody BIM v ČR. „Z praxe lze předpokládat, že jsou to desítky až stovky projektů v privátní sféře,“ doplnil. Luděk Suchomel pak uvedl, že právě metodou BIM je v soukromém sektoru projektováno okolo 95 % velkých zakázek v Česku. „Můžeme zde vidět plné propojení projektové fáze i fáze realizace, například harmonogram prací, bezpečnost výstavby, doba dodávek a podobně. Projekty menšího rozsahu, například rodinné domy, začínají být projektovány až v posledních 2 letech, i díky podpoře poskytovatelů BIM programů a sofistikovanou podporou výrobců materiálů,“ doplnil.

Podle Martina Slance vidí výrobci stavebních komponent v ČR i ve světě v BIM velký potenciál. Celá řada z nich již má svůj výrobní sortiment připraven v takzvaných inteligentních BIM knihovnách, aby s nimi mohli pracovat jednotliví aktéři stavebního procesu. Jednou z těchto firem je i společnost Enbra zabývající se projekcí, prodejem, instalací a servisem otopné techniky. „Přítomnost dílčích komponent ve virtuálním modelu stavby projektantům či stavebním firmám ušetří řadu starostí a zrychlí celý proces. Díky využití při facility managementu roste popularita metody BIM i mezi in-



vestory, pro které znamená efektivnější využívání zdrojů při údržbě či opravách,“ uvedl vedoucí technického oddělení společnosti Ivo Winkler.

S postupnou digitalizací lze přitom podle odborníků očekávat, že obliba BIM bude v budoucnu nejenom dále růst, ale postupně zrychlovat. „V případě, že se snaha všech zúčastněných skupin bude i nadále vyvíjet jako do teď, lze predikovat, že vývoj BIM v CZ nabere velkých obrátek. V případě, že budeme veškeré veřejné zakázky projektovat metodou BIM, je to jen malý krůček pro rozšíření na projekty všech typů. V tomto směru bude ovšem záležet na všech účastnících výstavby, začínající již u veřejné správy a jejich erudovanosti,“ řekl Luděk Suchomel. Rostoucí oblibu tohoto řešení předpovídá i Winkler. „Dá se očekávat další nárůst popularity i vzhledem k tomu, že užití této metody přináší výrazné úspory víceprací na stavbě,“ uvedl.

Podle Martina Slance by mělo BIM výrazně přispět k budoucí plné automatizaci a robotizaci stavebnictví bez nutnosti existence papírové dokumentace. „Je reálné, aby do 5 let všechny strany ve stavebních projektech byly napojeny na jednotné datové prostředí, v rámci kterého mohou odkudkoli a kdykoli přistupovat a podílet se na tvorbě jednoho databázového BIM modelu, podle něhož se posléze celá stavba zrealizuje,“ uzavřel Slanec.

□ firemní

VYSTAVUJTE – NAVŠTIVTE

**Stavíte, opravujete, zařizujete?
Přijďte se inspirovat či poradit na výstavu.**



OLOMOUC

Výstaviště Flora

28.–30. 3.

VŠE PRO STAVBU ČT, PA 9–18 hod., SO 9–17 hod.

Stavotech
www.stavotech.cz



5.–6. 4.

Dům kultury

JIHLAVA

PA 9–18 hod., SO 9–17 hod.

30. 4.–1. 5.

Spol. centrum UFFO

TRUTNOV

ÚT 9–18 hod., ST 9–17 hod.

24.–26. 5.

Hala Polárka

FRÝDEK MÍSTEK

PA, SO 9–18 hod., NE 9–17 hod.

Omnis
pořadatel výstav

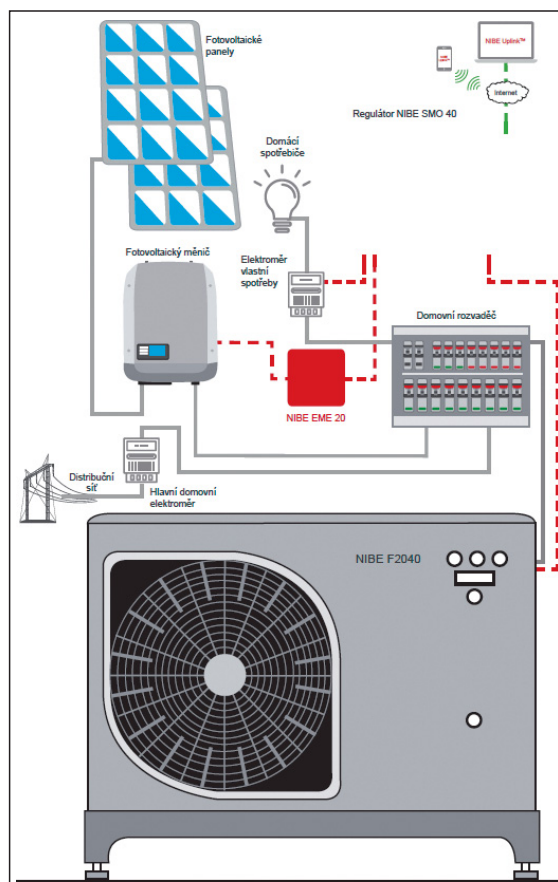
tel.: 588 881 432, mobil: 608 968 158, omnis@omnis.cz, www.omnis.cz

Cenu Top výrobek vystavovatelů Infothermy si odnáší NIBE

V anketě Top výrobek vystavovatelů Infothermy 2019 získala první místo novinka společnosti NIBE Energy Systems CZ. Firma zde představila nové příslušenství EME 20, které kombinací s regulátorem NIBE dokáže vytvořit inteligentní propojení tepelného čerpadla a fotovoltaického systému, ke kterému již není nutné připojovat další složité řídicí systémy chytré domácnosti. Právě EME 20 umožňuje řízení a komunikaci mezi invertorem pro fotovoltaické panely a tepelným čerpadlem, vnitřní systémovou jednotkou VVM nebo regulátorem SMO 20/40. Dokáže však také zajistit nepřetržité monitorování výstupního výkonu z fotovoltaického systému.

„Do celého systému je navíc zapojený elektroměr, který měří elektrickou spotřebu všech domácích elektrozařízení kromě tepelného čerpadla a řídicí modul SMO 20/40 tak získává informace o aktuálním výkonu fotovoltaických panelů i spotřebě domácnosti. Přebytky právě vyrobené elektrické energie, které se v ní plně nevyužijí, mohou být proto následně spotřebovány tepelným čerpadlem, např. na chlazení nebo ohřev vody. S příslušenstvím EME 20 jsou kompatibilní také ventilační tepelná čerpadla, modely systému vzduch-voda a většina modelů systému země-voda. Vzniklou kombinaci fotovoltaiky a tepelného čerpadla je možné řídit a monitorovat i přes vzdálenou správu pomocí počítače nebo mobilního telefonu,“ vysvětluje Jiří Sedláček, ředitel prodeje NIBE Energy Systems CZ.

□ Zdroj: www.nibe.cz



Jak vybrat správný trojcestný směšovací ventil ARV ProClick?



Níže vám poskytujeme základní jednoduchý nástroj pro určení správné velikosti třicestného rotačního směšovacího ventilu ARV. Postup při výběru pro čtyřcestné ventily je stejný, pouze se vybírá příslušný nomogram dle typu ventilu. Naleznete ho na našich stránkách <https://eshop.afriso.cz/> v sekci „Tipy & články“.



Postup

Nejdříve potřebujete znát VÝKON vašeho tepelného zdroje (kotle). Ten zjistíte např. na typovém štítku vašeho zdroje tepla. Poté potřebujete znát TEPLOTNÍ SPÁD vaší instalace, tj. rozdíl vstupní teplé vody a vratné vody. Až budete znát tyto hodnoty, tak můžete přejít k nomogramu. Začíná se na levém nomogramu u vodorovné osy. Dle výkonu vašeho tepelného zdroje určíte místo na ose a poté směřujte svisle nahoru, kde se protnete s příslušnou modrou čarou. Čáru, kterou máte protnout, určuje velikost vašeho teplotního spádu. Od místa protnutí postupujte vodorovně směrem doprava na vedlejší nomogram do fialové oblasti. Zde vyberte místo protnutí s modrou čarou,

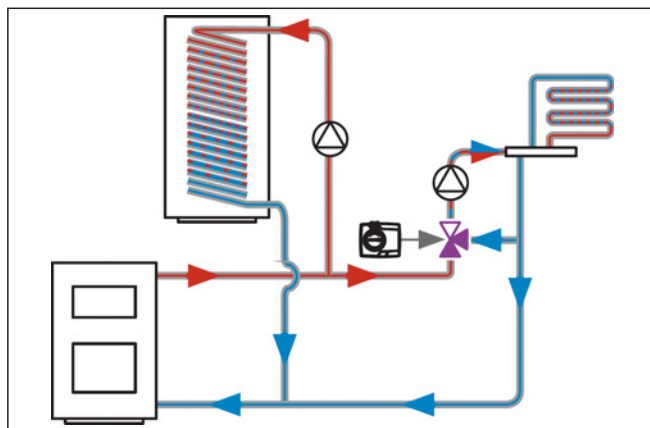
kteřá má nejnižší hodnotu Kvs. Podle hodnoty Kvs vyberete příslušný ventil.

Třicestné směšovací ventily

- KVS 2,5 ARV ProClick 381, DN26, Rp 1/2"
- KVS 4,0 ARV ProClick 388, DN20, Rp 3/4"
- KVS 6,3 ARV ProClick 382, DN20, Rp 3/4"
- KVS 10 ARV ProClick 384, DN25, Rp 1 1/4"
- KVS 16 ARV ProClick 385, DN32, Rp 1 1/2"
- KVS 25 ARV ProClick 386, DN40, Rp 1 1/2"
- KVS 40 ARV ProClick 382, DN50, Rp 2"

Poznámka!

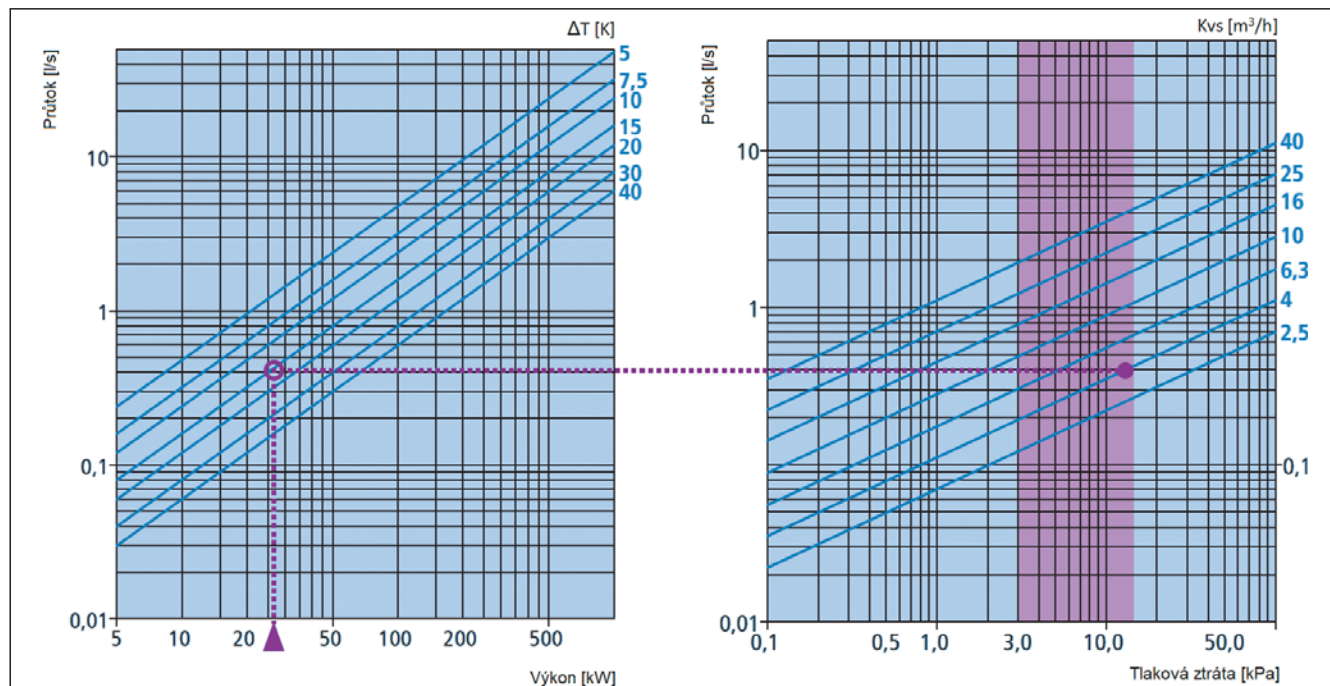
URČENÍ TEPLOTNÍHO SPÁDU – teplotní spád se na základě zkušenosti pohybuje pro podlahové vytápění okolo 5 K a pro vytápění topnými tělesy (radiátory) 15 až 20 K.



Více informací naleznete na našich stránkách

<https://eshop.afriso.cz/> nebo na tel.: 272 953 636.

☐ firemní



SAX[®]

tepelné čerpadlo nové generace

Budoucnost je již teď

SAX je tepelné čerpadlo nové generace

7 LET
ZÁRUKA

HLUČNOST
50 dB

DLOUHÁ GARANTOVANÁ
ŽIVOTNOST

A+++
190.7%



SAX

Revoluční tepelné čerpadlo vzduch - voda

www.saxtepelnecerpadlo.cz



Inovace

SAX používá nejnovější technologie, které zajišťují provoz jednotky až při -33°C venkovní teploty.



Ekologické

SAX používá chladivo R410A. Jednotka navržena tak, aby získala maximální energetickou účinnost.



Úplná kontrola nad jednotkou

S programovatelnou regulací je možné ovládat jednotku i externí komponenty pomocí dotykové regulace se vzdáleným přístupem.



Spolehlivost

Kvalitní materiály a komponenty, bezpečnost, modulace a mnoho dalšího umožňují spolehlivou a nepřetržitou práci jednotky SAX. Proto přidáváme nadstandardní záruku 7 let.



Nízká hlučnost

Kvalitní ventilátor s EC motorem zajistí hlučnost pouhých 50dB



Efektivnost

Použití twin rotary kompresoru a dalších kvalitních komponent zajistí dlouhodobou účinnost 190,7% v energetické třídě A+++



Celoroční stabilní výkon

SCOP 4,93 podložené německými certifikáty a dalšími nezávislými testy vám zajistí stálý provoz bez zbytečných provozních nákladů.



Topení i chlazení

Tepelná čerpadla SAX umí již od základní verze topit a chladit. Umožňují dokonalou synergií se sálavými panely BLiFe.

info@4heat.cz

www.saxtepelnecerpadlo.cz

4heat[°]

vytápění a chlazení

Nové povinnosti stanovené novelou EED

Ing. Jiří Zerzaň, Techem spol. s r.o.



V roce 2012 vydal Evropský parlament a Rada pod číslem 2012/27/EU Směrnici o energetické účinnosti (Energy Efficiency Directive – EED). Tato Směrnice vytýčila cíle v úsporách energie do roku 2020 v rámci EU, kdy nosnou myšlenkou bylo dosažení klíčových environmentálních cílů. Při průběžném přezkoumání bylo zjištěno, že se jedná o cestu správným směrem a s ohledem na blížící se cílový rok 2020 byly klíčové cíle aktualizovány pro další období do roku 2030. Proto byla shora zmíněná Směrnice dnem 21. 12. 2018 aktualizována, a to dokumentem, který se nazývá

Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/2002 ze dne 11. 12. 2018, kterou se mění směrnice 2012/27/EU o energetické účinnosti.

Původní směrnice 2012/27/EU zahrnuje mnoho oblastí na poli nakládání s energiemi, novelizace pak přináší určitá zpřesnění a doplnění cílů i následných opatření. Implementace EED do národních legislativ (včetně české) přinesla mj. i povinnost poměrového měření tepla a teplé vody v bytových domech a následné rozdělování nákladů na vytápění a poskytování teplé vody mezi konečné spotřebitele. A právě v této oblasti přináší novelizace EED určité změny, na které je zapotřebí včas upozornit. Povinností každého členského státu je implementace zásad této směrnice do národní legislativy do 25. 6. 2020. Lze je stručně shrnout do následujících bodů:

1. Povinnosti v oblasti patního měření tepla pro vytápění, chlazení a teplé vody zůstávají beze změny – je tedy povinností dodavatele měřit na patě objektu anebo na společné výměňkové stanici.
2. V bytových domech jsou preferovány bytové měřiče tepla, ale pro budovy s vertikálními rozvody jsou přípustné i indikátory vytápění; pro měření teplé vody jsou požadovány bez výjimky vodoměry pro teplou vodu.
3. Pro rozdělování nákladů na vytápění, chlazení a poskytování teplé vody jsou požadována transparentní a veřejně dostupná pravidla, která budou zahrnovat rozdělování nákladů na energii využitou pro:
 - teplou vodu,
 - teplo pro vytápění společných prostor domu a
 - pro vytápění nebo chlazení bytů.
4. Nově jsou formulovány požadavky na dálkové odečítání přístrojů, a to následovně:
 - přístroje instalované po 25. 10. 2020 musí být výlučně dálkově odečitatelné,
 - od 1. 1. 2027 musí být všechny přístroje výlučně dálkově odečitatelné,
 - nově jsou rovněž formulovány požadavky na vyúčtování o spotřebě vytápění, chlazení a poskytování teplé vody, kde za zmínku stojí zejména povinnost, aby konečným spotřebitelům byla nabídnuta možnost elektronické formy vyúčtování.
5. Nově je formulována Příloha VIIa, která stanovuje minimální požadavky na informace o vyúčtování a o spotřebě pro vytápění, chlazení a poskytování teplé vody. Jsou stanovena následující závazná pravidla:
 - vyúčtování na základě skutečné spotřeby musí být provedeno alespoň 1× ročně,
 - od 25. 10. 2020 v případech, kdy bude splněna podmínka možnosti dálkově odečítaných přístrojů, musí být informace o vyúčtování nebo o spotřebě poskytována nejméně 2× ročně, v případech, kdy o to koneční spotřebitelé požádali anebo si zvolili možnost vyúčtování v elektronické podobě, potom 4× ročně,
 - od 1. 1. 2022 v případech, kdy bude splněna podmínka možnosti dálkově odečítaných přístrojů, musí být informace o vyúčtování nebo o spotřebě poskytována alespoň 1× měsíčně s tím, že tyto informace mohou být zpřístupněny pomocí internetu a rovněž aktualizovány tak často, jak to technické instrumentárium umožňuje; vytápění a chlazení mohou být z této povinnosti vyjmuty mimo topné/chladicí období,
 - nově se požaduje také srovnání aktuální spotřeby energie konečných uživatelů se srovnatelným obdobím minulého roku korigované klimatickým faktorem, a to v grafické podobě,
 - srovnání s průměrným normalizovaným nebo referenčním konečným spotřebitelem stejné uživatelské kategorie; v případě elektronických vyúčtování lze taková srovnání zveřejnit na internetových stránkách a ve vyúčtováních na ně odkázat.

☐ firemní

techem

Spravedlivé, srozumitelné a šetří čas



Registrace a rozúčtování s Techemem

Přesná registrace a spolehlivé rozúčtování zaručují spravedlivé a transparentní rozdělení nákladů podle spotřeby.

Techem, spol. s r. o.
Služeb 5
Praha 10 - Malešice
108 00
Tel.: +420 272 088 777
www.techem.cz

25 let jsme Vaší energií

Mikroelektrárna WAVE dodávající elektřinu i teplo míří na trh



Mikroelektrárna WAVE se osvědčila v ostrém provozu a míří na trh. Jako první si ji vyzkoušeli v Mikolajicích na Opavsku, kde zásobuje teplem a elektřinou obecní úřad, obchod a hasičskou zbrojnicí. Jako topivo využívá elektrárna dřevěné pelety, ale po úpravách jí nevádí ani štěpka horší kvality. Zařízení, které dosahuje tepelného výkonu až 50 kW, dokáže fungovat i nezávisle na distribuční síti.

„Jde o první zařízení svého druhu na světě. Jeho vývoj trval přes 10 let a výsledky pilotního testování naplnily naše očekávání. Mikroelektrárna dosahuje hranice 80% celkové provozní účinnosti. Autorizované měření emisí potvrdilo dosažení limitů splňujících požadavky pro Eko-design, které musejí nejpozději od 1. 1. 2020 splňovat všechny prodávané kotle. Na zařízení, která požadavky splňují již teď, lze navíc čerpat kotlíkové dotace,“ řekl vedoucí realizačního týmu mikroelektrárny Ing. Jakub Maščuch, Ph.D.

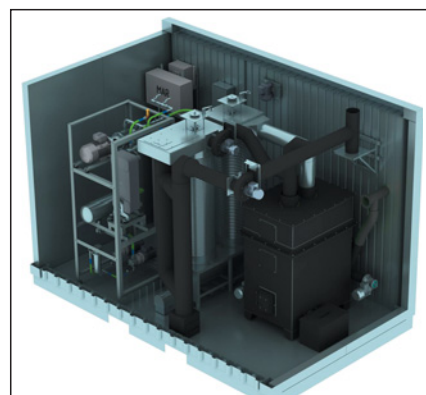
Nápad vyrobit prostorově nenáročnou jednotku, jež bude produkovat teplo a elektřinu s možností nezávislosti na dalších energetických zdrojích, byl původně základem dizertační práce Ing. Maščucha na Ústavu energetiky FS ČVUT v Praze. Po deseti letech výzkumu a vývoje, za které je zodpovědné UCEEB, je

mikroelektrárna plně funkční a připravená na provoz v různých podmínkách. Elektrárna má řadu automatizovaných funkcí a je prakticky bezúdržbová.

„Za jednu z hlavních výhod mikroelektrárny považují to, že se nám díky automatizaci snížila potřeba přítomnosti obsluhy téměř na nulu. Navíc se jedná o soběstačný systém, jenž není závislý na dodávce elektřiny z distribuční sítě. Pozitivně to přijímají hlavně u jednotky hasičů, která je tak nezávislá na dodávkách elektřiny a tepla odjinud. Dalším významným efektem jsou minimální emise, což přispívá ke zlepšení zimního ovzduší v obci,“ dodává starosta obce Mikolajice Martin Krupa.

Jako další krok se autoři chystají spustit malosériovou výrobu zařízení, které dosáhne 120 kW tepelného a 6 kW elektrického výkonu. Důvodem vývoje elektrárny s vyššími výkonovými parametry je významně lepší ekonomická efektivita. Na trh ji uvede firma Damgaard Consulting. Návrh celého investičního projektu odpovídá, podle Jakuba Maščucha, při současných cenách energií době životnosti zařízení.

„Ve srovnání s ostatními kotle je mikroelektrárna WAVE jediné zařízení, které se za dobu svého využívání díky úsporám energie zaplatí. V konečném důsledku pak mají uživatelé teplo jen za cenu paliva,“ doplňuje Maščuch.



□ Zdroj:
<https://www.fs.cvut.cz, @uceeb.cvut>

Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi

Spor o užitek a krásu

Zpracováno podle rozsudku Nejvyššího soudu ČR ze dne 6. 1. 2010, sp. zn. 30 Cdo 5359/2007

V poslední době jsme na těchto stránkách psali o několika případech, kdy došlo v důsledku chybné montáže nebo nedostatečné kontroly správného provozu plynových kotlů k fatální otravě osob oxidem uhelnatým. Jistě to bude někdy v budoucnu opět na pořadu dne, ale tentokrát mne inspiroval jeden rozsudek v trestní věci k jiné úvaze. Jen velmi krátce: ona trestní kauza (rovněž se smrtelnými následky) spočívala v tom, že vlastník rodinného domu nesplnil své povinnosti související s podmínkami požární bezpečnosti při provozu komínů, kouřovodů a spotřebičů paliv a nezajistil pravidelné roční kontroly spalinové cesty na krbová kamna zn. Jotul odborně způsobilou osobou, tedy osobou zapsanou v živnostenském rejstříku v oboru kominičtví. Kamna byla přitom „připojena samostatným kouřovodem současně do dvou propojených komínových průduchů jednovrstvého zděného komína, což vedlo k nedokonalému spalování paliva ve spotřebiči, tvorbě oxidu uhelnatého a jeho úniku do obytných prostor, kde došlo k intoxikaci a následně úmrtí poškozených,“ jak uvedl Nejvyšší soud v usnesení ze dne 9. 8. 2016, sp. zn. 6 Tdo 763/2016. Popravdě řečeno – myslel jsem si, že problémy s kamny či krby jsou už trochu starší píseň a že se u nich – mám-li být stylově topenářský – v české judikatuře příliš neohřejeme. A tak jsme zalistovali ...

Kdo by nevěděl, co je krb? Můj dědeček blahé paměti říkával: „*Hořící krb kouří do bytu, práší z něj saze a popel, nehřeje, ale je krásný.*“ Dědeček byl ovšem romantický úředník pod penzí a v technických záležitostech se absolutně nevyznal. Později jsem si na vlastním případu potvrdil, že se mnou se krb chová podobně jako kdysi s dědečkem. Ale odborníci tvrdí, že jde

stejně tak o zařízení k vytápění (dříve často dokonce i k vaření, ačkoliv to dnešní generace už ani netuší), jako o vzcný dekorativní objekt vynikajících estetických vlastností. Zajímavé je, že v dávných dobách se krby nazývaly informační cedule, na které se přibíjely tzv. salvagardie, což byly listiny upozorňující, že obcí či městem táhne vojsko, leč netřeba mít z něj strach, neboť soldáti mají zákaz v sídlišti se zdržovat a obtěžovat obyvatelstvo. Kdykoliv jsem se já ocitl v roli obhospodařovatele krbu, táhl domem dým, zdržoval se a obyvatelstvo rozhodně obtěžoval.

Milovnice tradičního stylu

Paní M. M. měla o vybavení svého domu představy spíše konzervativní. Za některé věci byla ochotna pořádně sáhnout do peněženky, chtěla ale přirozeně, aby za své peníze dostala kvalitu. Rozhodla se, že si nechá postavit festovní kachlová kamna a k tomu ještě krb. Objevila pana L. J., který byl schopen jako živnostník takovou zakázku realizovat, uzavřela s ním smlouvu o dílo a pustili se do práce. Jenže dílo se jaksi k představám paní M. M. neblížilo, což ji docela tížilo, protože zaplatila vysokou zálohu. Hluboko do kapsy sice rozhodně neměla, ale téměř 200 tisíc, které celá ta legrace měla stát, nechtěla za žádnou cenu vyhodit z okna. A tak prohlásila, že zbytek nedoplatí.

Pan L. J. se ovšem rozzlobil, a když se se zákaznicí ne a ne dohodnout, žaloval ji u okresního soudu, ať se napraví a pošle mu 30 tisíc, které mu ještě dluží, ačkoliv kamna i krb stojí. Paní M. M. si to samozřejmě nenechala líbit a oslovila soud protinávrhem, kterým se domáhala zrušení smlouvy, odstranění krbu a kachlových kamen z jejího domu, vrácení zaplacené částky 160 000 Kč

s příslušenstvím a vydání krbové vložky, neboť, jak uvedla, „*po předání díla zjistila vážné vady, vyzvala žalobce k jejich odstranění, ten však její výzvy ignoroval.*“ Nakonec od smlouvy odstoupila. Okresní soud nařídil žalobci, aby vrátil 160 tisíc, které od paní M. M. přijal, odvolací soud tento verdikt potvrdil, ale pan L. J. nelenil a dovolal se k Nejvyššímu soudu, který zase všechno zrušil a poslal věc opět „na okres“ k novému řízení. Přitom dospěl k zajímavým závěrům.

Krb a kamna jako součást domu

Nejvyšší soudci především konstatovali, že kachlová kamna a krb je nutno považovat za součást domu, protože jsou prvky od budovy neoddělitelnými, a to nejen fyzicky nebo technicky, nýbrž především funkčně, neboť kdyby došlo k jejich odstranění, dům by nemohl být vytápěn, a také esteticky, jelikož by se značně zhoršil vzhled stavby.

Laik si možná hned neuvědomí, co to v důsledku znamená. Jde o to, jestli byla vytvořena nějaká nová věc na zakázku, nebo pouze součást, která změnila kvalitu a vlastnosti věci již existující, ke které náleží, takže by nešlo o nové dílo, nýbrž o úpravu věci stávající. Znalecké posudky, které měly soudy k dispozici, se vyjadřovaly pouze k vlastním vadám krbu a kachlových kamen. „*Ze skutečnosti, že tato díla nejsou plně funkční, mají vady, nelze bez dalšího dovodit, že nedošlo ke zhodnocení domu,*“ prohlásil Nejvyšší soud a upozornil, že zjištění rozdílů mezi hodnotou rodinného domu před jeho úpravou a po ní je otázkou odbornou, k níž bude třeba vypracovat další znalecký posudek.

Věc se tedy vrátila k prvoinstančnímu soudu a ten rozhodl, že návrh paní M. M. na vrácení 160 tisíc Kč se zhruba ze tří čtvrtin zamítá, takže pan L. J. vrátí jen 45 tisíc a sporné strany si budou kvít. Vyšel přitom z názoru znaleckého ústavu K. (podpořené dvěma svědky), podle kterého jsou zjištěné vady, na něž se vztahuje odpovědnost pana L. J., odstranitelné. Naopak před okresním soudem neobstál

názor znalce Ing. J., jemuž vyšlo, že obě díla mají vady neodstranitelné, jsou dysfunkční, jediné, co s nimi lze udělat, je jejich demontáž a stavba nových kamen i krbu, a rozhodně těmito úpravami dům paní M. M. nebyl zhodnocen.

V čem je smysl věci?

Znalec Ing. J. tvrdil, že nejdůležitější a podstatnou vadou je, že díla – jak napsal v posudku – „*nejsou schopna místnost vytopit, a přitom každé z těles by ji mělo vytopit samostatně.*“ Naproti tomu ovšem svědek Ing. G. uvedl ve své výpovědi, že paní M. M. souhlasila s tím, že kachlová kamna i krb mají plnit toliko roli doplňkových topidel. K témuž se přiklonil posudek znaleckého ústavu, podle nějž svou „*účelovou funkci jako doplňková topidla obě díla (krb i kamna) plní a žalovaná je může užívat.*“

Okresní soud tedy dospěl k závěru, že topidla jsou funkční a že ke zhodnocení domu došlo, byť nikoliv v míře, kterou sledoval původní rozpočet, takže ze zaplacených 160 tisíc musí pan L. J. vrátit majitelce objektu přibližně 45 tisíc Kč.

A klikatá cesta soudním procesem pokračovala. Žalobce se odvolal, věc znovu posoudil druhoinstanční soud a dal si tu práci, že doplnil dokazování v odvolacím řízení znaleckým posudkem pana U.

V souvislosti s tím se dozvídáme další důležité okolnosti. Z rozhodnutí odvolacího soudu totiž plyne několik zásadních informací:

- nemovitá věc (dům) paní M. M. má nadstandardní povahu a nachází se v atraktivní lokalitě;
- pokud by byl dům předmětem prodeje a koupě, případný zájemce by jistě požadoval plnou funkčnost všech prvků nemovitosti a rozhodně by nebyl ochoten vynakládat další finanční prostředky, čas a energii na odstranění jejich závad;
- estetická funkce kachlových kamen a krbu je sice jistě důležitá, ale nelze předpokládat, že by se případný zájemce o koupi u takto drahé nemovitosti spokojil pouze s ní;

- žádné z topidel nelze opravit; muselo by dojít k jejich demontáži, ale materiál, který by byl takovým postupem získán, nemá opakované použití.

Z toho odvolací soud uzavřel, že „*v důsledku vadného plnění žalobce nedošlo ke zhodnocení nemovitosti, žalované se žádného bezdůvodného obohacení nedostalo, neboť krb ani kamna nemůže užívat řádně podle jejich účelu.*“

... a opět jsme u dovolacího soudu, protože pan L. J. to tak přirozeně nenechal.

Co zaznělo před Nejvyšším soudem

Podle pana L. J. je zřejmé, že žalovaná paní M. M. „*získala zabudováním kamen a krbu do své nemovitosti určitou hodnotu, spočívající v možnosti obě topidla používat jako doplňková, a dále hodnotu estetickou.*“ K tomu argumentuje, že pokud by doplňková a estetická hodnota chyběla, nemohlo by platit, že krb a kachlová kamna jsou součástí nemovité věci, jelikož „*technicky oddělitelné nepochybně jsou a ke ztrátě estetické či funkční či jakékoliv jiné by nemohlo dojít, pokud by zde taková hodnota nebyla. V případě, že by neměly žádnou hodnotu, mohly by být oba prvky od nemovitosti žalované odděleny, aniž by tím byla stavba znehodnocena.*“ Můžeme si pomyslet, že jde o sofistickou hříčku, ale jistou logiku takové úvaze nelze upřít.

Pan L. J. vycházel z toho, že obě zařízení nepochybně plní funkci estetickou, ale že je zároveň žalovaná může použít jako doplňkové zdroje tepla (což také činila), a to bez jakýchkoliv úprav, jestliže je nebude přetápět. Dalším trumfem, který odvolatel vytáhl, bylo tvrzení, že znalci U. a Ing. J., o které se opírá protistrana, nejsou způsobilí posuzovat vady těchto speciálních topidel (krbů a kachlových kamen), a přitom naprosto pomíjejí stanovisko znaleckého ústavu, který takovou kvalifikaci má. Vyjmenoval v té souvislosti několik případů, kdy se to projevilo. Například znalci U. vytýkali neodůvodněné závěry

týkající se vad v izolaci krbu a kamen nebo to, že „*nehodnotí ani estetickou hodnotu topidel, ani hodnotu využití krbu a kamen jako doplňkového topidla (ačkoliv připouští, že jejich „nedostatečný výkon“ není nemovitosti na závadu s ohledem na to, že budova má ústřední topení s radiátory a podlahové vytápění), ani nedokládá databázi cen srovnatelných domů s krbem či kamny s vadami a krbem či kamny bez vad, aby bylo možno jeho závěry objektivně přezkoumat.*“ Tvrdil navíc, že pokud by pro žalovanou v její nemovitosti zbudoval kachlová kamna a krb a neobdržel by za ně žádnou finanční protihodnotu, musela by mu obě zařízení být vrácena.

Na to pochopitelně zase paní M. M. opakovaně namítala, že když kamna a krb neplní svoji účelovou funkci, pouhá estetická funkce ke zhodnocení nemovitosti nepostačuje. Navíc se jí zdálo, že cena obou děl je silně nadhodnocená, a přitom jsou zatížena takovými vadami, které nelze považovat za odstranitelné, neboť by je bylo lze pouze zbourat a postavit díla nová, aniž by bylo možno alespoň použít původní materiál.

Uvažujme komplexně!

Nejvyšší soud sice ocenil, že dokazování v této složité věci bylo doplněno novým znaleckým posudkem pana U., ale upozornil na to, že odvolací instance se dopustila jiné chyby – spolehla se totiž právě pouze na tento posudek, který je ale sám o sobě neúplný. „*Závěry znaleckého posudku přitom nelze bez dalšího přebírat, ale je třeba v případě potřeby je ověřovat i jinými důkazy, a to zejména tehdy, jestliže mohou být pochybnosti o správnosti jeho závěrů,*“ zdůraznila nejvyšší soudní instituce. Znalec U. ovšem při posuzování zadaného úkolu bez dalšího vycházel jen z dílčích odborných závěrů znalce J., aniž by řádně vyložil, z jakých důvodů přisuzuje validitu právě jemu, a proč u něj naopak neobstály závěry znaleckého ústavu, vyjádření dalšího odborníka Ing. M. N. a odborného posouzení Cechu kamnářů ČR. Odvolací soud tedy pochybil, pokud „*takto zjevně neúplné a místy vágní*

a bez patřičného podkladu subjektivní závěry převzal za relevantní skutková zjištění, jež se stala nosným skutkovým základem pro právní posouzení věci.“

Nejvyšší soud uvedl v tomto kontextu jako příklad vyjádření znalce U.: „*Na otázku, zda samotná estetická stránka věci může zvýšit hodnotu nemovitosti, uvádím, že někomu se to tak může líbit, ale to je otázka subjektivní, proto jsem volil nulovou hodnotu, že někdo to může strpět a pro někoho to může být negativní.*“ Stejně tak poukázal třeba na nepřesvědčivost tvrzení, že materiál získaný případně zbouráním původních děl by nemohl být znovu použit na stavbu nových kamen a krbu. Takové formulace se samozřejmě soudcům nezamlouvaly a za fundovanou věcnou argumentaci je považovat nemohli.

A ještě k tomu přidal Nejvyšší soud konstatování, že pokud již v dané věci bylo vyřešeno, že vestavěná kamna a krb jsou součástí domu, pak jejich zavedením muselo dojít k určitému zásahu do hodnoty nemovité věci.

Součástí věci sice nelze oddělit, aniž by se tím věc znehodnotila, to ovšem neeliminuje fyzickou možnost faktického oddělení. Může samozřejmě například dojít k přímému zásahu do hmotné podstaty věci (např. vybourání vestavěných oken), k manipulaci, která neničí tuto podstatu (např. odmontování kola automobilu), až po snadno realizovatelné oddělení věci (např. odnesení bezdrátového sluchátka od telefonního aparátu). Jde-li však skutečně z hlediska právního o součást věci, znamená její oddělení pro věc hlavní vždy újmu na její hodnotě (především majetkovou, ale třeba také „jen“ funkční, estetickou atd.), takže po oddělení součásti hlavní věc může sloužit svému účelu méně kvalitně nebo vůbec. A některé otázky jsou ještě složitější. Když odmontujete z auta kolo, je nepochybně auto znehodnoceno oddělením jeho součástí; je-li však kolo vadné, odmontovat je zkrátka musíte, a potom je jen na vás, zda vůz znovu zhodnotíte tím, že namontujete nové, nebo vrátíte na místo původní, leč opravené. Znehodnocení či zhodnocení věci oddělením, úpravou nebo opravou

její součásti jsou tedy procesy, které spolu leckdy úzce souvisejí.

Takové otázky vyvstanou především tehdy, jestliže je situace komplikována současným poměřováním zhodnocení či znehodnocení z hledisek nejen jednostranných (např. technických), nýbrž komplexních (např. prodejnost nemovitosti, funkčnost vytápění, estetický dojem z krbu atd.). Znalec tím spíše nemůže při řešení takových otázek rezignovat na odborné aspekty a operovat subjektivními faktory (pocity a dojmy).

Uvažujeme komplexně, pravil tedy jinými slovy Nejvyšší soud. A protože mu v tomto směru rozhodnutí soudů nižších instancí nepřípadlo dostatečně kvalitní, zrušil je a vrátil celou kauzu zpět odvolacímu soudu k dalšímu řízení s tím, že tento právní názor musí být zohledněn jako závazný.

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

Podnikateli roku České republiky se stali majitelé břeclavské společnosti Alcaplast

Nejprestižnější ocenění EY Podnikatele roku České republiky míří do Břeclavi. Vítězi se stali Radka Prokopová a František Fabičovic, majitelé společnosti Alcaplast. Rozhodla o tom odborná porota v úterý 5. března na slavnostním vyhlášení v pražském Žofíně.

Letošní ročník soutěže zaznamenal rekordní počet více než 100 přihlášených podnikatelů. Nejlepším EY podnikatelem roku se také poprvé v historii soutěže stala manželská dvojice. Všichni celorepublikoví finalisté, včetně vítězů, jsou rodinné firmy podnikající v oblasti výroby, jejichž produkty znají zákazníci po celém světě.

„Být nejlepšími podnikateli z republiky je pro nás obrovská čest a moc si toho vážíme. Chtěli bychom všem poděkovat za podporu a doufáme, že

naše práce bude i nadále kvalitní a výrazná nejen na poli sanitární techniky,“ radovala se výkonná ředitelka Alcaplastu Radka Prokopová, která bude spolu se svým manželem reprezentovat Českou republiku ve světovém finále v Monte Carlu.

O titul EY Světový podnikatel roku se utkají s přibližně šedesáti národními vítězi z šedesáti zemí světa a šesti kontinentů. Od roku 2001,

kdy se světový vítěz vyhláší, ještě nikdy nezvítězil podnikatel ze střední a východní Evropy. Vítězové posledních čtyř ročníků jsou z Brazílie (2018), Kanady (2017), Austrálie (2016) a Francie (2015).

Společnost Alcaplast založili manželé Radka Prokopová a František Fabičovic jako čistě rodinný podnik v roce 1998. V současnosti má 7 dceřiných společností v zahraničí a exportuje do více než 70 zemí světa. Zaměstnává na 600 lidí, kteří pracují ve čtyřech výrobních halách na celkové ploše 60 000 m². Vyrábí ventily, sifony, moduly, žlaby, vpusti, WC sedátka a další sortiment. Jako největší výrobce sanitární techniky ve střední a východní Evropě vyváží Alcaplast na 70 % svých produktů do zahraničí.



□ Z tiskové zprávy

Dotace
až 300 000 Kč
pro novostavby

Regulus



Jak budete ve svém novém domě větrat?

Připadá Vám naše otázka zvláštní? Zkrátka otevřete okna a vyvětráte? V tom případě dovolte, abychom Vám představili větrání s rekuperací tepla. Moderní, ekologický a ekonomický způsob, jak dostat do svého domu čerstvý vzduch.

Komfort a úspora energie, to je větrání s rekuperací tepla. V moderních zateplených a utěsněných novostavbách často dochází čerstvý vzduch. Na řadu tak přichází větrání a následné ochlazení vnitřní teploty, na což termostat ihned zareaguje a vydá povel více topit. Podlahové topení ale topí se zpožděním, takže se vzduch přehřeje a Vám pak nezbyvá nic jiného než zase větrat, protože je v místnosti moc tepla. Hotový začarovaný kruh – nezdravý, neekologický a neekonomický. Naštěstí jsou tu i jiné možnosti.

Větrání s rekuperací tepla Vám v domě zajistí nejen čerstvý vzduch, ale i zdravé prostředí pro Vaši rodinu. Navíc bez tepelných ztrát.

Rekuperace totiž znamená „zpětné získávání tepla“ a funguje tak, že je z domu automaticky odváděn špinavý a vlhký vzduch, který je nahrazován čerstvým, přiváděným z venkovního prostředí. A právě teplem z odchozího vzduchu je ten čerstvý ohříván. Takže pokud jste se doma někdy dohadovali, jestli dáte přednost čerstvému vzduchu nebo teplu, takové spory s novým systémem

rekuperačního větrání definitivně zmizí.

Další velkou výhodou je, že systém odvádí z domu přebytečnou vlhkost, nemusíte se tak potýkat s plísněmi. Velmi příjemným bonusem jsou i rychle suché ručníky v koupelně, kde můžete mít, stejně jako třeba na toaletách, na vypínače napojenou funkci dočasně zvyšující výkon větrání, která zajistí intenzivní odvětrání pachů a vlhkosti. V létě Vám rekuperační systém pomáhá udržet v domě nižší teplotu a po celý rok také zabráňuje šíření pachů z toalet a kuchyně ve Vašem domě.

Počítat můžete i s čistším prostředím a užívat si tak méně starostí s úklidem. Filtry u systému větrání totiž odstraňují prach z nasávaného vzduchu a skvělou zprávou pro alergiky je, že je můžete doplnit i o pylové filtry.

Když si pořídíte i některý z ekologických vytápěcích systémů, můžete požádat o dotace a zbavit se starostí s vyššími pořizovacími náklady.

U společnosti Regulus větrání i topení navíc ovládáte za pomoci uživatelsky jednoduché mobilní aplikace, kde si můžete nastavit

nejen různou intenzitu výměny vzduchu v jednotlivých místnostech, ale větrání může být nastaveno třeba i podle denní doby.

V Regulusu Vám nabídnou i tzv. blower door testy. Změří kvalitu těsnosti obálky budovy v průběhu stavby i po jejím dokončení a díky tomu si ověříte kvalitu provedených stavebních prací.

Slyšeli jste, že při větrání s rekuperací nemůžete doma otevřít okna? Nemusíte mít strach, je to mýtus! Okna si samozřejmě ve Vašem domě můžete otevřít kdykoli dle libosti. V zimě Vám však bude zbytečně unikat teplo a v parném létě si do domu zbytečně budete pouštět horký vzduch. Stejně tak nepotřebujete žádnou speciální údržbu, stačí dvakrát ročně zkontrolovat filtry a vyčistit je vysavačem.

Seznam výhod větrání za pomoci rekuperace je skutečně přesvědčivý a zejména při pořizování moderní novostavby by byla velká škoda spokojit se s obyčejným větráním.

Odborníci z www.regulus.cz Vám to jistě potvrdí.

Kontaktujte nás ve všední dny od 8 do 16 hodin na **telefonu 602 708 000 nebo napište na poptavky@regulus.cz**

ISAN představuje trendy otopná tělesa pro rok 2019 – zaujmou vzhledem i konstrukcí



Také letos se při vývoji a konstrukci nových interiérových radiátorů odborníci z ISANu zaměřili na spojení funkčnosti, kvality a unikátního vizuálního řešení. Tradiční výrobce koupelnových a designových radiátorů sází i na vysokou míru individualizace. Ostatně posuďte sami.

E-Slim: extra tenký elektrický radiátor s novou energií

Zcela nové elektrické otopné těleso E-Slim pracuje v režimu s maximální povrchovou teplotou do 60 °C. Ocelové plochy neohřívá voda, ale unikátní topná fólie, která v sobě pojí výjimečné tepelné vlastnosti. Samotný název E-Slim napovídá, že se jedná o mimořádně tenké těleso. Jeho hloubka činí pouhých 16 milimetrů a díky ní je E-Slim skvělou volbou i do omezených prostorových podmínek. Model E-Slim je k dostání v několika variantách – vybrat si lze mezi dvěma šířkami 456 a 608 mm při jednotné výšce 1806 mm. Zákazníci si mohou zvolit těleso se zaoblenými nebo ostrými rohy a perfektně jej sladit s klasickým, extravagantním i retro interiérem. Na přání lze těleso doplnit o jednostranné nebo oboustranné madlo z kartáčovaného nerez, které slouží ke snadnému zavěšení textilií. Těleso je možno opatřit prakticky jakýmkoli potiskem dle přání zákazníka. Lakování zvolenou barvou z RAL vzorníku je samozřejmostí. E-Slim je standardně vybaven termostatem, který zajistí maximální provozní komfort od udržování zvolené teploty v místnosti po týdenní program. Novinka navíc splňuje i normu Ecodesign.



▲ Obr. 1 ● Elektrický radiátor E-Slim s oblými rohy, S05 Stříbro-metalíza

Avondo: praktik, co potěší

Na první pohled jde o klasický koupelnový žebřík, až poté si všimnete trubek vystupujících do popředí. Díky nim je možné praktické zavěšení ručníků a jiných textilií. Avondo je k dispozici ve třech výškách (775, 1215 a 1775 mm), přičemž každá z nich může mít dvě možné délky 500 a 600 mm. Rozměry tohoto praktického radiátoru je však možno přizpůsobit přání zákazníka, stejně tak lze vybírat z celkem devíti variant jeho připojení. Samozřejmostí je pak možnost doplnit těleso o nové elektroregulátory a termostatické sady. Avondo navíc ISAN nabízí i v elektrickém provedení.

Carme: ta pravá ozdoba vaší koupelny

Interiérové otopné těleso nepostrádá elegancí. Parádu ale udělá nejen v koupelně – ostatně podívejte se sami, jak mu to sluší. Spo-



▲ Obr. 2 ● Koupelnový radiátor Carme, S03 Měď-metalíza

lečnost ISAN jej dodává ve třech výškách (1143, 1543 a 1703 mm), délka je pak shodných 605 mm. Výkon se dle rozměru pohybuje od 438 W do 620 W. Model Carme mohou uživatelé provozovat i v elektrickém provedení. Lze jej obohatit řadou koupelnových doplňků, elektroregulátorů i termostatických sad dle vlastního výběru.

Arte: jasná volba pro milovníky moderního designu

Tohle designové otopné těleso vynikne v každém interiéru. Základem interiérového radiátoru jsou masivní a výkonné ocelové profily o rozměrech 70 × 11 mm. Těleso je dodáváno ve dvou různých délkách (456 a 606 mm) a dvou výškách (1525 a 1765 mm). Novinka je určena pro zapojení do centrální otopné soustavy i pro provoz v elektrickém provedení s instalovanou topnou patronou a libovolným regulátorem ze sortimentu ISAN. Praktickým doplňkem mohou být jednostranná nebo oboustranná oblá madla z efektní leštěné nerezové oceli. Ani v tomto případě se nekladou meze dodatečné individualizaci tělesa. Dopřejte si teplo i eleganci zároveň.



▲ Obr. 3 ● Designový radiátor Arte, S36 Antické zlato- struktura

☐ firemní

marox

Kamco

FERNOX
MAKES WATER WORK

POZVÁNKA

Společnost MAROX s.r.o.
Vás srdečně zve
na odborné školení



PROPLACHOVACÍ AKADEMIE

ČIŠTĚNÍ A OCHRANA TOPNÝCH SYSTEMŮ



Místo konání školení

Nová cesta 97/6, 925 28 Pusté Úľany, Slovensko

PŘIHLÁŠKA NA PROPLACHOVACÍ AKADEMII

JMÉNO, PŘÍJMENÍ, TITUL

POČET OSOB

SPOLEČNOST

TELEFON

E-MAIL

Účast na proplachovací akademii je **ZDARMA**. Každý účastník akademie obdrží **OSVĚDČENÍ O ABSOLVOVÁNÍ**. Připravené je pro Vás i malé občerstvení v příjemném prostředí naší společnosti. Aktuální přehled volných termínů naleznete na stránce www.marox.cz. V krátkém čase Vás budeme kontaktovat ohledně dohody konkrétního termínu, který Vám bude nejlépe vyhovovat.

Možnosti registrace:

E-mailem:

info@marox.cz

Telefonicky:

+420 607 287 877 / + 420 722 477 155

Vyplněním přihlášky účastník souhlasí se zpracováním osobních dat pro účel Informační povinnosti (GDPR) uvedené na stránce <http://marox.sk/sk/informacna-povinnost-gdpr>

Kancelářská budova Fenix Trading ve standardu nZEB ověřuje spolupráci fotovoltaiky, elektrického sálavého vytápění a bateriového úložiště



V červnu 2016 byla v Jeseníku dokončena výstavba nové kancelářské budovy firmy FENIX Trading, realizované jako objekt s téměř nulovou spotřebou energie ve standardech roku 2020. Objekt tak už třetím rokem slouží nejen jako nové administrativní zázemí firmy, ale zejména jako pilotní projekt pro ověření spolupráce střešní fotovoltaické elektrárny s domovními bateriemi a „smart grid“.

Čím je tato administrativní budova zajímavá a proč do ni vedení FENIX Group investovalo? Ing. Cyril Svozil, majitel a zakladatel holdingu FENIX, vysvětluje: „*Celý projekt chápeme jako koncept pro blízkou budoucnost – v podstatě jsme se už od začátku připravovali na podmínky, které budou platit v roce 2020. Vizí je i vytvoření podmínek pro vznik nového tarifu (objekty s domovními bateriemi), kdy v dobách nadbytku energie budou baterie dobíjeny za zvýhodněných podmínek ze sítě a v době špiček potom naopak zajistí úplný, či částečně autonomní provoz objektu. Naším cílem není budovat ostrovní systémy, ale naopak propojit rodinné, bytové domy a další objekty s chytrými sítěmi za podmínek, které budou atraktivní jak pro majitele nemovitosti, tak i pro provozovatele naší energetické soustavy. Současné technologie to umožňují a jsem přesvědčen, že u domů s téměř nulovou spotřebou energie je spojení fotovoltaiky, elektrického vytápění, domovní baterie a chytré sítě reálným a ekonomicky výhodným řešením.*“

Technické řešení využívá i přesné lokální předpovědi počasí a podle stavu baterie a výhledu počasí zapojuje „chytrou“ fotovoltaiku a „chytrou síť“. Pokud předpověď signalizuje slunečno a baterie je nabitá, bude vyrobená elektrická energie využívána pro provoz objektu, pokud je baterie vybitá, bude ji v době slunečního svitu střešní fotovoltaická elektrárna nabíjet a přebytek budou použity pro provoz budovy, případně pouštny do veřejné „chytré“ sítě.

Pro použitý elektrický sálavý topný systém mluví hned několik důvodů. Tyto systémy jsou velmi flexibilní, rychle automaticky reagují na dodatečné tepelné zisky v jednotlivých prostorách domu. Rozšířené teplovodní systémy (s jakýmkoliv zdrojem včetně tepelných čerpadel) tuto flexibilitu a přesnost dodávek malého množství potřebného tepla do různých prostor

objektu nejsou schopny zajistit, snaha o dokonalejší regulaci vyvolává neúměrné náklady. Sálavé elektrické systémy poskytují teplo zejména sáláním, což je neefektivnější způsob přenosu. Tady získávají tyto systémy i podstatnou výhodu nad dalším konkurentem v podobě teplovzdušných topných systémů, u kterých je naopak nulová sálavá složka a organizmem tedy nejsou vnímány tak pozitivně a plnohodnotně.

Výstavba domů s téměř nulovou spotřebou bude vyžadovat i výrobu podílu energie z vlastních obnovitelných zdrojů. Současná novela Energetického zákona umožní střešní instalaci FVE až do výkonu 10 kWp, což by mělo být dostatečné pro pokrytí převážné části energetických potřeb domu vybaveného elektrickými topnými systémy. Pokrok v ukládání energie pomocí domovních baterií a jejich rostoucí cenová dostupnost přináší základní zvrát v pohledu na elektrické vytápění objektů. Použití sálavých elektrických topných systémů s dokonalou regulací je z hlediska pořizovacích nákladů, nákladů na údržbu i životnosti systému ekonomicky velmi zajímavé, neboť pořizovací náklady klesají úměrně instalovanému příkonu, přičemž náklady na údržbu se blíží nule, životnost systémů dosahuje 40 let a to vše při naprosté bezobslužnosti, možnosti vzdálené kontroly apod.

O výhodnosti svědčí i investiční náklady do topného systému v nové administrativní budově a srovnání použitého elektrického systému a možné varianty s dnes běžně používaným tepelným čerpadlem. Elektrický přímotopný systém stál investora budovy 174 000 Kč,



decentralizovaný ohřev TV a chlazení pomocí multisplitových jednotek dalších 193 000 Kč. Celková investice tedy vyšla na 367 000 Kč. Varianta s tepelným čerpadlem, která by poskytovala srovnatelné technické řešení, tj. teplovodní podlahové vytápění s centrální regulací a možností vzdálené správy ovládající individuálně každý prostor samostatně byla spočítána na 661 000 Kč.

Roční spotřeba elektrické energie na vytápění, TV a chlazení je $8\,000\text{ kWh}\cdot\text{a}^{-1}$, maximální možná úspora při použití tepelného čerpadla by činila $4\,700\text{ kWh}\cdot\text{a}^{-1}$. To znamená, že návratnost investice do systému s TČ při současné ceně elektrické energie by byla 28 let. I když jsou, zejména v případě velkých spotřeb energie, TČ vynikající technologie, v daném konceptu jsou hodnoty návratnosti vysoce nad hranicí životnosti a instalace TČ do podobných, velmi úsporných staveb tak nedává ekonomický smysl.

FENIX Jeseník spolupracoval od počátku výstavby s výzkumným týmem pro kvalitu vnitřního prostředí prof. Ing. Karla Kabeleho, CSc. z Univerzity Karlovy v Praze, patronaci převzalo Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo průmyslu a obchodu a Energetický regulační úřad. Ve zkušebním dvouletém období, které skončilo na podzim loňského roku, byly v budově testovány různé zkušební režimy, kontinuálně byla přitom sledována spotřeba jednotlivých technologických celků, vlastní výroba energie i její ukládání do bateriového uložení. Detailně byly vyhodnocovány i mikroklimatické podmínky v budově.

Základní popis budovy

Novostavba je obdélníkového půdorysu o rozměrech zastavěné plochy $10,3 \times 14,3\text{ m}$ a výšky cca 12 m. Jde o administrativní budovu, trojpodlažní s důrazem na strohost, ovšem funkčnost. Členění fasády je řešeno horizontálními dřevěnými rastry, které svou dominancí akcentují význam stavby. Zastřešení budovy je zajištěno plochou střechou, ve 3. NP je krytá terasa se zahradou přístupná ze zasedací místnosti. Navenek budova působí velmi uklidněným dojmem, kde strom vyrůstající ze střechy ujišťuje, že tato cesta je ekologická.

Užitná plocha budovy je 270 m^2 (bez terasy ve 3 NP). Nosné kon-



strukce lze charakterizovat jako převážně třípodlažní prefa-monolitický skelet s příčnými rámy (vazbami). Tyto rámy vynášejí podélně pnuté stropní desky a stropní ztužidla vynášejí zatížení jednotlivých podlaží. Sloupy jsou dělené, stykované vždy v úrovni stropní konstrukce pomocí tzv. Čapková styku. Sloupy prvního podlaží jsou vetknuty do kalichů pilotového založení. Prostor mezi obvodovými sloupy je vyzděn pomocí vyzdívek z vápenopískových cihel. Nenosné interiérové dělicí konstrukce jsou tvořeny sádkartonovými příčkami se zvukovou izolací a prosklenými příčkami.

Pro výplně otvorů v obvodových konstrukcích jsou použity dřevohliníková okna, dveře a skleněné stěny. Dřevěné profily oken dveří a skleněných stěn jsou z exteriérové strany opatřeny hliníkovými krycími profily. Proti slunečnímu záření jsou okna na jižní a západní fasádě opatřena venkovními žaluziemi. Ze strany interiéru jsou vyzdívky obloženy sádkartono-



vým obkladem. Povrchy stropů je u většiny místností tvořen pohledovým betonem. V některých místnostech nebo v jejich částech jsou použity sádkartonové podhledy. Vytápění budovy zajišťují elektrické přímotopné sálavé systémy fy Fenix, otopné plochy jsou umístěny přímo v obsluhovaných prostorech. Jedná se stropní panely ECOSUN G, nástěnné panely GR a podlahového vytápění ECOFLOOR v různých kombinacích. Chlazení budovy zajišťuje v kombinaci se vzduchotechnickým systémem kompresorová chladicí jednotka, umístěná na střeše objektu. Větrání objektu je zajištěno pomocí centrální VZT jednotky se zpětným získáváním tepla. Hygienické množství čerstvého vzduchu představuje $386 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$, maximální průtok větracího přiváděného vzduchu je $1364 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ (vč. cirkulačního vzduchu). Příprava teplé vody je zajištěna přímo v místě spotřeby pomocí elektrických zásobníkových ohřivačů.

Tepelná ztráta objektu:

10,6 kW (6 kW prostupem; 4,6 kW větrání)

Vypočítané max. tepelné zisky v letním období:

12,8 kW (4,5 kW oslunění; 1,1 kW přítomné osoby; 3,2 kW osvětlení; 4 kW technologie). Výpočty byly provedeny v UCEEB na programu Protech.

Výkon instalované FVE: 7,2 kWp

Předpokládaná roční výroba FVE dle dodavatele:

6 773 kWh



Nominální kapacita (energie) bateriového úložiště:

486 Ah (27,2 kWh) ve 3 bateriích, využitelná kapacita 20 kWh, nominální napětí 55,5 V

Předpokládaná roční spotřeba energie v objektu dle UCEEB: 27 000 kWh

Pokrytí roční spotřeby z vlastní výroby FVE: 26 %

Předpokládaná možná doba autonomního provozu budovy z bateriového úložiště: 3–7 h/24 h

PENB dle Vyhl. č. 78/2013 Sb. – hodnoceno v režimu „Budovy s téměř nulovou spotřebou energií“ (kritéria platná od 1. 1. 2019):

- Průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} – klasifikační třída B
- Celková dodaná energie Q_{net} – klasifikační třída A
- Neobnovitelná primární energie Q_{nPE} – klasifikační třída A

□ firemní

MŽP spustilo pilotní projekt bezúročných půjček na výměnu kotlů

Pořízení nového ekologického zdroje vytápění bude pro majitele rodinných domů v Moravskoslezském, Ústeckém a Karlovarském kraji nově jednodušší. Domácnosti, které nemají našetřeny prostředky na výměnu starého kotle, si mohou zažádat u své obce o tzv. kotlíkovou půjčku, z níž výměnu zaplatí. Na nový pilotní program ministerstvo vyčlenilo celkem 740 milionů korun, které umožní přejít na ekologické vytápění minimálně sedmi tisícům domácností.

Majitelé domů nebudou o zálohu na nový kotel žádat na kraji, ale přímo u své obce, pokud se jejich obec do tohoto projektu zapojí. Finanční prostředky na půjčky a související administrativu obcím poskytne ze svého rozpočtu SFŽP ČR.

Část této půjčky následně obci majitelé domů splatí pomocí kotlíkové dotace, o kterou si zažádají klasicky na kraji. Zbytek půjčky, tedy rozdíl mezi pořizovací cenou nového kotle a dotací, budou obci splácet postupně. Peníze lidem obce půjčí bezúročně a bez jakýchkoli dalších poplatků. Na obecních úřadech navíc SFŽP zafinancuje specialisty, kteří lidem se vším poradí a pomohou jim získat jak zálohu na pořízení kotle, tak dotaci. Pořízení nového zdroje se tak domácnostem maximálně zjednoduší.

Peníze ze splátek pomohou obcím financovat projekty zaměřené zejména na energetické úspory, tedy na výstavbu či zateplení veřejných budov a pořízení obnovitelných zdrojů energie, dále na hospodaření se srážkovou vodou nebo výsadbu městské zeleně.

Pokud na takové projekty už nyní čerpají dotaci z Operačního programu Životní prostředí, nebo teprve připravují žádost, mohou finance použít na jejich dofinancování, a to až do 100 % celkových způsobilých výdajů. O finanční prostředky na poskytování zvýhodněných půjček pro své občany a na kotlíkové speciality mohou u SFŽP ČR žádat od 6. února obce i městské části v Karlovarském, Moravskoslezském a Ústeckém kraji. Příjem žádostí bude probíhat do 29. listopadu 2019 nebo do vyčerpání financí.

Finanční prostředky vyčleněné na kotlíkové půjčky

Moravskoslezský kraj – 500 mil. Kč

Ústecký kraj – 170 mil. Kč

Karlovarský kraj – 70 mil. Kč

Výhody kotlíkové půjčky

- pokryje 100 % způsobilých výdajů
- bezúročná po celou dobu splácení (RPSN 0 %)
- lze ji kdykoli a bez sankce předčasně splatit
- max. měsíční splátka nebude požadována více jak 2000 Kč (s výjimkou první zvýšené splátky, která bude ve výši poskytnuté kotlíkové dotace)
- doba splácení až 10 let

□ Zdroj: MŽP ČR

IoT čidla vyvinutá v laboratořích UCEEB prošla certifikací



Senzor kvality vnitřního prostředí IAQ 03 a zařízení WMR 04 pro dálkový odečet vodoměrů, která v buštěhradských laboratořích vyvinuli odborníci z UCEEB při ČVUT, úspěšně certifikovaly 12. prosince 2018 České Radiokomunikace pro provoz v síti LoRaWAN.

Výhodou senzoru IAQ 03 je, že jako jedno z mála zařízení monitoruje několik parametrů vnitřního prostředí současně. V současnosti se čidla využívají pro monitoring vnitřního prostředí základních škol v Kladně. Pracovníci radiokomunikací prověřovali zejména komunikační parametry přístrojů. Certifikát, který ČVUT UCEEB v polovině prosince získalo, má neomezenou platnost. Čidla IAQ 03 a WMR 04 se po úspěšném procesu certifikace nyní dostanou do prodejní sítě Českých Radiokomunikací.

Senzor IAQ 03 měří několik veličin najednou. Kromě koncentrace oxidu uhličitého kontinuálně zaznamenává teplotu, vlhkost, tlak nebo koncentraci organických těkavých látek. Ve verzi IAQ 03 je k dispozici navíc veličina koncentrace pevných částic ve třídách PM2.5 a PM10. Ve vývoji je rozšíření o senzor osvětlení a verze s LCD displejem.

Získaná data senzory posílají do cloudového úložiště a dokáží je komunikovat přes WiFi a bezdrátovou síť LoRaWAN. Díky možnosti využívat bezdrátové i drátové komunikační technologie může přístroj pracovat v různých režimech provozu.

Odborníci univerzitního centra při vývoji čidla IAQ použili jedny z nejpřesnějších digitálních komponent pro měření teploty a vlhkosti, které jsou v současnosti na trhu. Koncentraci oxidu uhličitého monitoruje optický infračervený senzor odolný proti dlouhodobému driftu hodnot.

„Inteligentní čidla je možné propojit do systému automatizace budovy, použít ho jako přímou indikaci stavu vnitřního prostředí, nebo s ním napřímo automaticky ovládat vzduchotechnickou jednotku. Lze tak efektivně dosáhnout nejen energetických úspor, ale také zajistit zdravé prostředí v interiéru,“ dodává Jan Včelák, ve-

doucí oddělení Monitoringu a řízení inteligentních budov ČVUT UCEEB.

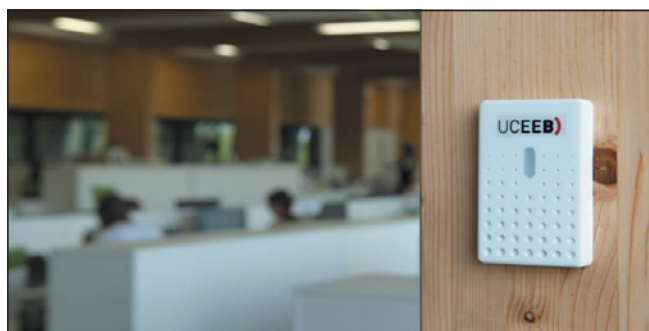
Zařízení WMR, určené pro dálkový odečet vodoměrů, se instaluje jako dodatečné zařízení na stávající vodoměry. Díky výměnným plastovým modulům uchycení je čidlo kompatibilní s většinou instalovaných vodoměrů. Jeho velkou výhodou je, že není potřeba nijak zasahovat do stávajících rozvodů a není ani potřeba zásuvka na 230 V.

Zařízení je připravené pracovat na baterii minimálně 12 let. Tím přesahuje interval pro výměnu vodoměru dvojnásobně. Síť LoRaWAN je dostupná i v odlehlých šachtách a sklepech. Kromě údajů o spotřebě vody zařízení upozorní i na nadměrný či nestandardní odběr a zpětný průtok.



Detektory najdou využití v rodinných domech i veřejných budovách, které kladou důraz na energetickou úspornost, bezpečnost a kvalitu interiérového vzduchu. Město Kladno ve spolupráci s odborníky z UCEEB začalo testovat certifikované senzory v několika školách.

V budoucnu by mohly najít uplatnění v konceptu Smart city, který využívá moderní komunikační, digitální a informační technologie pro zvýšení kvality života ve městech.



□ Zdroj: UCEEB

Co jste možná nevěděli o seřizování otopných soustav

Miloš Bajgar

Autor se v příspěvku zabývá seřizováním otopných soustav a uvádí své praktické zkušenosti spojené s touto oblastí. Formou otázek a odpovědí popisuje důležité parametry, které mají na správné seřízení otopné soustavy vliv. Ukázány jsou také výpočty pro nastavení teploty otopné vody v objektu před a po zateplení obvodového pláště.

Recenzent: Michal Kabrhel

Vyvažování, nebo chcete-li seřizování otopných soustav je stále vděčné téma odborných diskuzí.

Do panelových domů se v 90. letech začaly hromadně instalovat termostatické ventily, zpravidla bez projektu nebo dokonce bez výpočtu. Po čase se zjistilo, že jednotlivé stoupačky dostávají někdy větší a jindy zase menší průtok, než by potřebovaly termostatické ventily na stoupačky napojené. Tak začala éra seřizování otopných soustav.

Na paty stoupaček bylo potřeba instalovat armatury, které by zajistily potřebný průtok. Obdobným způsobem se nastavovaly průtoky do ventilových spodků termostatických ventilů. Každý projektant zaregistroval požadavek vyhlášky č. 193/2007 Sb., zejména v oblasti možné tolerance průtoku otopné vody v rozmezí $\pm 15\%$. Právě měřicí protokol, ať už u nových domů nebo po rekonstrukci vytápění, měl prokázat, že otopná soustava má tzv. vlastnosti obvyklé.

Každý projekt otopné soustavy nebo její rekonstrukce by měl být od roku 2007 doplněn také návrhem dimenzí, výpočtového průtoku, předběžného nastavení a umístění všech vyvažovacích armatur.

K čemu by jinak byly pečlivé výpočty v projektu, kdyby se následně po instalaci nikdo nepřesvědčil, zda jim dosažené průtoky skutečně odpovídají?

Protokol o zaregulování má praktický význam jak pro dodavatele

rekonstrukce otopné soustavy, tak pro bytová družstva nebo SVJ – díky němu se snadno ověří, že dílo splňuje předpoklady projektu.

Aby bylo možné na vyvažovacím ventilu změřit průtok, musí při měření vykazovat jistou tlakovou ztrátu, obvykle minimálně 3–4 kPa. V takovém případě je dimenze ventilu zpravidla o jednu, častěji o dvě dimenze menší, než je dimenze potrubí, do kterého byl ventil osazen. Častou chybou projektu je, když je dimenze ventilu stejná, jako je dimenze potrubí. Korektní dimenze vyvažovacího ventilu je jen jednou z podmínek, za kterých se dá měření uskutečnit. Jaké jsou ty další podmínky?

Odpovídá realizace projektu?

Předem je potřeba ověřit, zda realizace otopné soustavy odpovídá projektu. Případné odchylky je potřeba předem upravit ve schématu měření, a to včetně uvedení výpočtových průtoků.

Obsahuje projekt všechny potřebné vyvažovací ventily?

Stejně tak je nutné ověřit, zda projekt obsahuje všechny potřebné vyvažovací ventily, tedy i tzv. ventily partnerské, tj. společné ventily jedné skupiny paralelně řazených ventilů.

Nejsou vyvažovací ventily předimenzované?

V tabulce projektu by měly být uvedeny tzv. Kv hodnoty ventilů vypočtené ze jmenovitého průtoku a minimální požadované tlakové ztráty na ventilu. Měření se může

časově zkrátit, když je uvedeno i předpokládané nastavení ventilu.

Jsou všechny hlavice termostatických ventilů otevřené?

Zcela zásadní podmínkou je, aby regulační ventily koncových zařízení, například hlavice termostatických ventilů otopných těles byly v době měření 100% otevřeny. Automatické vyvažovací ventily, pokud jsou osazeny, musí být před měřením nastaveny na výpočtové průtoky podle projektu.

Je vylepena vývěska o datu a čase měření v domě?

U nových neobydlených zařízení to nebývá problém. U obydlých domů je potřeba vývěskou v domě upozornit na dobu měření se žádostí o otevření všech hlavice termostatických ventilů naplno.

Byla před měřením snížena teplota otopné vody?

Dalším požadavkem je, aby teplota otopné vody v době před uskutečněním měření byla výrazně snížena. Pokles teploty vzduchu ve vytápěných místnostech umožní otevření hlavice termostatických ventilů.

Jsou dostupné všechny klíče od místností s vyvažovacími ventily?

Někdy se stává, že osoba pověřená vyvážením soustavy ztrácí drahocenný čas hledáním klíčů od místností, ve kterých se vyvažovací ventily nacházejí. Pokud se do nich nedostane, nezbyvá, než domluvit náhradní termín a celé měření od začátku opakovat. V obydlých domech to může být často nepřekonatelným problémem.

Byla otopná soustava propláchnuta?

Otopná soustava má být před měřením propláchnuta, odvzdušněna, mají být vyčištěny filtry a ověřena funkčnost zpětných klapek. Propláchnutí musí být důkladné a je nutné jej často opakovat.

Byla při měření přibližně stejná teplota otopné vody?

Nesmí se zapomenout na to, že se tlakové ztráty v potrubí mezi teplotami otopné vody od 20 do 80 °C mohou lišit vlivem hustoty a viskozity vody až o 10 %. U nových budov je tedy potřeba měření provést,

pokud možno ve stejný den, nebo při stejné teplotě otopné vody.

Byl nastaven jmenovitý průtok u oběhového čerpadla a snížena topná křivka?

Jsou i další podmínky, ty se ale týkají jen osoby nebo osob provádějící vyvážení. Nastavení průtoku u čerpadla otopné soustavy a jeho topné křivky by měla provést obluha zdroje tepla.

Prováděl měření certifikovaný partner?

Z předchozího popisu plyne, že zhotovení měřicího protokolu předchází řada činností, bez jejichž splnění se nedá s měřením ani začít. Pokud se do měření pustí někdo, kdo není seznámen se všemi podmínkami, pak se snadno dostane do červených čísel měřidla a nebude schopen úkol dokončit.

Z těchto důvodů by tuto činnost měli provádět vyškolení a certifikovaní partneři. Vyvážená otopná soustava zajistí, že při vyšších diferenčních tlacích a průtocích na patě objektu obdrží jednotlivé stoupačky právě potřebný průtok. Patní regulátory stoupaček dokáží přebytečný diferenční tlak eliminovat, nedokáží jej ale zvýšit!

Regulátor nebo jen omezovač průtoku?

Slovo „regulátor“ není právě výstižným pojmem, který by charakterizoval možnosti vyvažovacího ventilu. Výstižnějším pojmem by mohlo být slovo „omezovač tlakové diference“ nebo „omezovač průtoku“. Ten významový rozdíl byl v řadě případů příčinou, proč někteří projektanti nebo i topenářské firmy nesprávně navrhovali nebo instalovali vyvažovací ventily ve stejné dimenzi, jako je dimenze potrubí. Přitom předpokládali, že si ventil správný průtok nastaví sám podle jejich zbožného přání.

Konečně jsme se dostali do stavu, kdy máme otopnou soustavu vyváženou jak na patách stoupaček, tak i na jednotlivých ventilových spodcích termostatických ventilů. Co by mohlo tento stav narušit?

Vysoká teplota otopné vody na vstupu do otopné soustavy

Instalovaný výkon otopné plochy	kW	200,0	Q_N
Teplota otopné vody při -12°C	$^\circ\text{C}$	90,0	t_{w1}
Teplota zpátečky	$^\circ\text{C}$	70,0	t_{w2}
Teplota ve vytápěném prostoru	$^\circ\text{C}$	20,0	t_{iN}
Rozdíl teplot přívod–zpátečka	K	20,0	$t_{w1N} - t_{w2N}$
Logaritmický rozdíl teplot voda–vzduch	$^\circ\text{C}$	59,4	t_{wmN}
Průtok	$\text{kg} \cdot \text{s}^{-1}$	2,4	m_{wN}

▲ Tab. 1 ● Projektovaný stav

Teplota otopné vody při -12°C	$^\circ\text{C}$	72,0	t_{w1}
Teplota ve vytápěném prostoru	$^\circ\text{C}$	20,0	t_{iN}
Původní rozdíl teplot přívod–zpátečka	K	20,0	$t_{w1N} - t_{w2N}$
Rozdíl teplot přívod–zpátečka	K	11,3	$t_{w1} - t_{w2}$
Teplota zpátečky	$^\circ\text{C}$	60,7	t_{w2}
Střední teplota otopné plochy	$^\circ\text{C}$	66,2	t_{wm1-2}
Logaritmický rozdíl teplot voda–vzduch	K	38,6	$t_w - t_i$
Skutečný výkon otopné plochy	kW	112,6	Q_i
Průtok	$\text{kg} \cdot \text{s}^{-1}$	2,4	m_{wN}

▲ Tab. 2 ● Skutečný stav před zateplením

Teplota otopné vody při -12°C	$^\circ\text{C}$	62,0	t_{w1}
Teplota ve vytápěném prostoru	$^\circ\text{C}$	20,0	t_{iN}
Původní rozdíl teplot přívod–zpátečka	K	20,0	$t_{w1N} - t_{w2N}$
Rozdíl teplot přívod–zpátečka	K	10,0	$t_{w1} - t_{w2}$
Teplota zpátečky	$^\circ\text{C}$	52,0	t_{w2}
Střední teplota otopné plochy	$^\circ\text{C}$	56,9	t_{wm1-2}
Logaritmický rozdíl teplot voda–vzduch	K	35,3	$t_w - t_i$
Skutečný výkon otopné plochy	kW	99,9	Q_i
Průtok	$\text{kg} \cdot \text{s}^{-1}$	2,4	m_{wN}

▲ Tab. 3 ● Skutečný stav po zateplení

vložené hodnoty; vypočtené hodnoty

Dodavatel tepla odvozuje výkon otopné soustavy z projektu vytápění. U většiny panelových domů byla otopná soustava navrhována pro parametry otopné vody $90/70/-12^\circ\text{C}$ (teplota v přívodu, ve zpátečce a venkovní výpočtová teplota podle oblasti).

Z praxe u největšího pražského dodavatele tepla se zjistilo, že skutečná teplota při venkovní výpočtové teplotě není projektovaných 90°C , ale jen cca $70-72^\circ\text{C}$. Obdobné to může být i u jiných poskytovatelů CZT. Znamená to, že výkon otopné soustavy podle projektu není například 200 kW , ale je nižší. Jaký, ukazuje tab. 2. V tab. 1 jsou vstupní údaje pro výpočet.

Pro náhodně zvolený výkon otopné soustavy 200 kW a teplotní spád 20 K ($90 - 70 = 20$) je jmenovitý průtok $2,4\text{ kg} \cdot \text{s}^{-1}$. Pokud bude teplota vstupní otopné vody při -12°C jen 72°C , pak se výkon z projektu vytápění sníží na $112,6\text{ kW}$. Další parametry se změní podle tab. 2.

Výkon klesl z 200 kW na $112,6\text{ kW}$, teplotní spád klesl z 20 na $11,3\text{ K}$. Nové parametry otopné soustavy budou $72/60,7^\circ\text{C}$. Všimněme si, že co se nezměnilo, je jmenovitý průtok $2,4\text{ kg} \cdot \text{s}^{-1}$. Je to proto, že zůstala zachována otopná plocha a ve zdroji tepla pracuje stejné oběhové čerpadlo. U každého objektu by tak bylo možné snížit smluvní výkon o cca 43% !

Pro výpočty uvedené v tab. 2 se s výhodou dá použít funkce Excelu „Řešitel“.

Snížení smluvního výkonu v cenách PTAS a.s. 2019 představuje úsporu přes 128 000 Kč · a⁻¹. O tuto částku může objekt přijít při nočním útlumu nebo nedodržením otopné křivky dle tab. 3.

Teplotu $t_{w1} = 72 \text{ °C}$ je potřeba nastavit na ekvitermním regulátoru. Při nastavení průtoku na čerpadle $2,4 \text{ kg} \cdot \text{s}^{-1}$ budou hodnoty t_{w2} podle tab. 3 a 4. Je možné si všimnout, že při poklesu vstupní teploty do otopné soustavy se nezměnil průtok. A to z toho důvodu, že se nezměnila velikost otopné plochy.

Rozdíl mezi výkonem otopné plochy (200 kW), přibližně stejným jako byl výpočet tepelných ztrát a skutečně potřebným výkonem (112,6 kW), nižším o cca 43 % nám dává vědět o rezervách ve výpočtu tepelných ztrát. Je to vlivem různých přírážek, které v praxi nemožnou působit ve stejném čase.

Pokud byl původní nezateplený dům hydraulicky vyvážen, zůstal zachován průtok otopnou soustavou, zůstaly zachovány dimenze vyvažovacích ventilů i jejich nastavení a tím i původní měřicí protokol. Není tak žádný důvod k tomu, aby se měření opakovalo.

V některých případech může být problém, pokud dodavatel tepla odmítne překontrolovat a garantovat jmenovitý průtok a nastavit spočtenou otopnou křivku. Pak nezbyde nic jiného, než za výměníkovou stanici osadit vlastní směšovací stanici pro okruh vytápění.

▼ Obr. 1 ● Nezateplený a zateplený dům (Zdroj: autor)



Jak zjistit potřebný výkon otopné soustavy po zateplení objektu?

Říká se, že po zateplení klesnou původní tepelné ztráty o cca 40 %. Někdo by se mohl naivně domnívat, že ve stejném poměru klesne také výkon OS i spotřeba tepla pro vytápění. **Není to tak.** Nikde nejsou doloženy původní tepelné ztráty nezatepleného domu. Ty se dají jen odhadovat podle výkonu otopné plochy, který se dá poměrně snadno spočítat.

Z tab. 2 vidíme, že skutečný výkon OS domu (112,6 kW) je oproti původním tepelným ztrátám (200 kW) o 43 % nižší. Porovnáme-li výkon OS domu po zateplení (99,9 kW) oproti výkonu OS před zateplením (112,6 kW) zjistíme, že úspora výkonu a s ním související spotřeba tepla je jenom 11,3 %. A to ještě pouze v případě dokonale vyvážené soustavy, optimálně nastavené topné křivky, nepřetápění a bez nočního útlumu. Bez splnění těchto podmínek může být skutečná úspora tepla i o 10 % nižší, tj. pouze kolem 10,2 %.

Výpočet výkonu OS po zateplení podle předchozí metody se nedá nic zkazit. Vzít za základ skutečný výkon domu před zateplením (112,6 kW) a přepočítat výkon soustavy. Odpovídající teplota otopné vody na vstupu do soustavy zatepleného domu při venkovní výpočtové teplotě -12 °C bývá obecně kolem 62 °C . Ostatní parametry jsou v tab. 4.

▼ Tab. 4 ● Parametry otopné vody pro $t_{w1} = 72 \text{ °C}$

t_i	20,0	1	2	3	4	5	6	7
t_e		-12	-8	-4	0	4	8	13
t_{w1}		72,0	66,8	61,4	55,8	50,0	43,9	35,6
t_{w2}		60,7	56,9	52,9	48,8	44,4	39,7	33,2
$t_m (t_s)$		66,4	61,8	57,1	52,3	47,2	41,8	34,4
Δt		11,3	9,9	8,5	7,1	5,7	4,2	2,5

▼ Tab. 5 ● Parametry otopné vody pro $t_{w1} = 62 \text{ °C}$

t_i	20,0	1	2	3	4	5	6	7
t_e		-12	-8	-4	0	4	8	13
t_{w1}		62,0	57,8	53,4	48,9	44,2	39,3	32,6
t_{w2}		52,0	49,0	45,9	42,6	39,2	35,5	30,4
$t_m (t_s)$		57,0	53,4	49,7	45,8	41,7	37,4	31,5
Δt		10,0	8,8	7,5	6,3	5,0	3,8	2,2

Původní skutečný výkon 112,6 kW se zateplením domu snížil na 99,9 kW. Současně se změnil teplotní spád otopné vody na 10,0 K. Stejně, jako v předchozím výpočtu se nezměnil průtok, stále $2,4 \text{ kg} \cdot \text{s}^{-1}$. Opět ze stejného důvodu – nezměnila se velikost otopné plochy, dimenze vyvažovacích ventilů, jejich nastavení ani měřicí protokol. Stejně jako v předchozím případě je pro teplotní spád 62/52 °C třeba spočítat novou otopnou křivku podle tab. 5.

Není účelem tohoto článku zabývat se ekonomickou (ne)efektivností nákladů na zateplení domu s úsporou výkonu pouhých (112,6 – 99,9) = 12,7 kW.



▲ Obr. 2 ● Vyvažovací armatury (Zdroj: Giacomini Czech, s.r.o.)

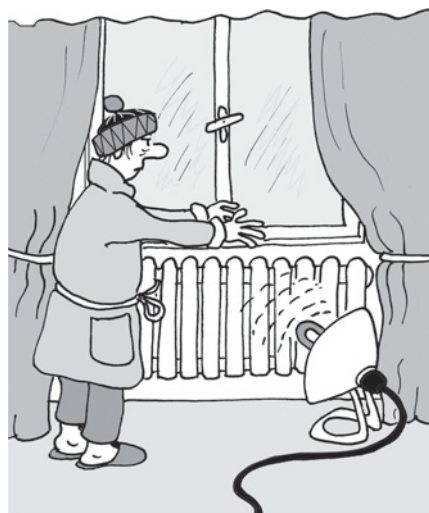
Co s klesajícím průtokem otopné vody?

Z uvedeného textu je patrné, že u nových domů je vyvážení otopných soustav poměrně snadno řešitelné. Ale jen do doby, než se do domu nastěhují první obyvatelé. Dalo by se říci, že zcela nebo částečně uzavřené hlavice termostatických ventilů jsou hlavním „nepřítelem“ vyvažovacích ventilů.

Klesající průtok otopné vody, někdy na polovinu, nebo i na jednu čtvrtinu původně projektovaného průtoku znamená, že původní tlakové ztráty ve vodorovném rozvodu klesají na jednu čtvrtinu, nebo až na jednu osminu původní hodnoty.

Oběhové čerpadlo, pracující s konstantní tlakovou diferencí, přenáší rozdíl mezi tímto tlakem čerpadla a výrazně sníženou tlakovou ztrátou ve vodorovném rozvodu na termostatické ventily. Protože ventily nebyly na tak vysokou tlakovou diferencii konstruovány, začnou pískat a hlučet. Je to jedna z hlavních příčin hluku v otopných soustavách. K eliminaci hluku není jiné cesty než snížit otopnou křivku. I za cenu mírného diskomfortu těch, kteří mají své ventily u těles otevřené.

Dalším nepřítelem otopných soustav je dle mého názoru noční útlum.



PO RÁNU DODÁME TEPLU,
CO NÁM NOČNÍ ÚTLUM UKRADL...

Velká většina uživatelů panelákových a činžovních bytů přistupuje k vytápění způsobem, jaký bych očekával spíše u obyvatel domku s kamny. Opouštějí byt – zavřou ventil (nechají kamna dohořet), po návratu zase ventil otevřou (zatopí v kamnech). Po takové „otopné přestávce“ je samozřejmě v bytě chladno a logicky nějakou dobu trvá, než se byt znovu vytopí na uživatelsky komfortní teplotu. Ne zřídka se pak stává, že uživatelé začnou po dodavateli tepla požadovat navýšení teploty otopné vody. Dodavatel to samozřejmě rád udělá, tím se ovšem stávající problémy jen prohloubí.

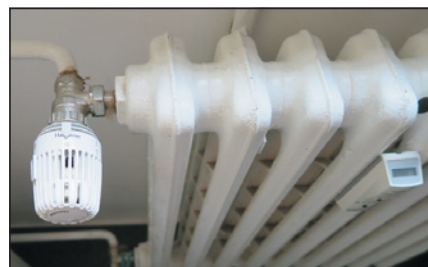
Tepelné ztráty domu byly spočteny pro nepřerušované vytápění

Je obtížné přesvědčit některé uživatele bytu, že celá technologie ústředního vytápění, na rozdíl od kamen, byla založena na nepřerušovaném vytápění. Od výpočtu tepelných ztrát, návrhu velikosti otopných těles, dimenzí potrubí, návrhu dimenzí regulačních armatur a na jejím konci i výpočtu a nastavení ventilových spodků termostatických ventilů. Zásah do ovládní termostatické hlavice systémem otevřeno zavřeno by se dal přirovnat k odvozu kamen na dvůr v době například zimní dovolené.

Rozdíl mezi lokálním topidlem a radiátorem

Kamna jsou lokální topidlo, u něhož se předpokládá, že nemůže poskytovat rovnoměrný výkon 24 hodin denně. Proto je jejich výkon několikanásobně vyšší, než je výkon otopného tělesa pro místnost se stejnými tepelnými ztrátami. Díky vysokému výkonu kamen je možné po otopné přestávce poměrně rychle zvýšit teplotu vzduchu v místnosti na požadovanou úroveň.

U otopného tělesa to možné není. V důsledku nedodaného tepla během otopné přestávky dochází k chladnutí okolní stavební konstrukce. Po otevření hlavice termostatického ventilu se ve vychlazené místnosti začne teplota vzduchu zvyšovat jen pomalu. Část tepelné energie ohřívá vychlazenou stavební konstrukci.



▲ Obr. 3 ● Uzavřený termostatický ventil aneb otopná přestávka (Zdroj: autor)

Problémy s reklamacemi nedostatečného vytápění, nebo hlukem v otopné soustavě nejsou a nemusí být ve vyvažování, ani v nedostatečné teplotě otopné vody, ale v myšlení některých uživatelů bytů. K nežádoucí manipulaci a uzavíráním TRV, dle mého názoru,

příspěla bohužel i montáž indikátorů otopných nákladů (ITN). Vyhláška o vyvažování otopných soustav s nějakými indikátory neuvážovala a nemohla tak počítat s následky jejich uvedení do praxe.

Do dalších let si lze jen přát, aby bylo nestraně posouzeno, zda u hromadného nasazení ITN skutečně převládaly výhody nad nevýhodami, a to zejména pro uživatele bytů. Což asi nepůjde měřit jen mírou subjektivní (ne)spravedlnosti při rozúčtování spotřeby tepla pro vytápění.

Použitá 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. In: *Sbírka zákonů Česká republika*, 2007, Částka 62, s. 2398–2406.
- [2] PETITJEAN, R.: *L'équilibrage hydraulique global: un manuel pour la conception des circuits hydrauliques et la détection des anomalies dans les installations de chauffage et de conditionnement d'air*, Tour & Anderson AB, 1994, 539 s. ISBN: 978-9163026287.
- [3] ČSN EN 834 *Indikátory pro rozdělování nákladů na vytápění místností otopnými tělesy – Indikátory napájené elektrickou energií*. 2014-8

Autor: **Ing. Miloš Bajgar,**
Vytápění – znalecká a projektová kancelář, 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

What You May Not Have Known About Heating Systems Balancing

The author deals with the regulation of heating systems and presents his practical experience connected with this area. Using the questions and answers form he describes important parameters that influence the correct adjustment of the heating system. Calculations are also provided for setting the heating water temperature in the building before and after thermal insulation of the perimeter shell.

Keywords: heating systems regulation, balancing valves, open thermostatic valves, reduced heating water temperature, heating surface capacity, nominal flow

První zcela nový typ rozebíratelného výměníku Alfa Laval ve střední Evropě je v Brně

Na konci ledna 2019 zahájila společnost Alfa Laval provoz **nového showroomu deskových výměníků Alfa Laval v sídle společnosti ESL v Brně**. Jako novinku se podařilo získat první zcela nový typ rozebíratelného deskového výměníku T10 ve střední Evropě.



▲ Obr. 1 ● Vítejte v showroomu deskových výměníků Alfa Laval v Brně

Unikátní funkce výměníků řady T

Rozebíratelné deskové výměníky T8 a T10 představují **nejpokročilejší technologii** v oblasti výměníků tepla, která by dnes měla být standardem u všech deskových výměníků tepla.

Jednou z mnoha novinek, které **zajišťují maximální přenos tepla**, je například nová konstrukce desek se **vstupy a výstupy nekruhového tvaru OmegaPort™**. Oba výměníky již disponují novým typem uchycení **Clip-Grip™**, které **urychluje servisní úkony**.

Pokud Vás zajímají další vlastnosti, jako nový typ distribuční oblasti je **Curveflow™**, pokročilý systém asy-

metrie a mnoho dalších, neváhejte nás kontaktovat a domluvit si návštěvu nového showroomu.

Můžete se těšit

Naživo v showroomu uvidíte nejen nové typy rozebíratelných výměníků **T8 a T10**, ale i zástupce řady pájených výměníků, tavně spojovaných výměníků (patentovaná technologie spojování materiálů AlfaFusion™) nebo různé typy desek a těsnění. Dozvíte se, jaké jsou další **výhody řady T**, jaké technologie má Alfa Laval patentované i třeba to, jak dopadne deska výměníku bez pravidelné údržby.



▲ Obr. 4 ● Showroom Alfa Laval v Brně

Využití showroomu

Showroom lze využít např. pro prezentace technologií, výhod a novinek výměníků Alfa Laval obchodním partnerům, projektantům a dalším. Díky vybavenému zázemí slouží pro **školení servisních partnerů Alfa Laval**.

Přijměte pozvání

Napište nám na alfalaval@esl.cz a domluvíte si návštěvu showroomu. Těšíme se na vás v Brně.

☐ firemní

ESL

technická zařízení budov



▲ Obr. 2 ● Zcela nový výměník T10



▲ Obr. 3 ● Výměník T8 a další vlastnosti rozebíratelných výměníků Alfa Laval



NRG
FLex

Energie proudí přes nás

Máme nejširší nabídku
předizolovaných potrubí

Rádi se s Vámi setkáme na konferencích:

**VYKUROVANIE
2019**

1.–5. 4. 2019, Podbanské



**DNY
TEPLÁRENSTVÍ
A ENERGETIKY**

24.–25. 4. 2019, Hradec Králové

www.nrgflex.cz

Případová studie: Moderní a flexibilní řešení rekonstrukce tepelného hospodářství v průmyslovém areálu

Přehled projektu

V roce 2015 stál estonský dodavatel tepla, Järvakandi Soojus, před výzvou, jak zrekonstruovat existující rozvody tepla z 2MW plynového kotle, který byl napojen na odpadové teplo z blízké továrny na výrobu skla. Protože stávající rozvody tepla byly na konci životnosti, rozhodl se, že je v rámci projektu rekonstrukce tepelného hospodářství vymění.

Výzva

Stávající tepelné rozvody byly řešeny v nadzemním provedení, přímo přes celý areál závodu. Nové předizolované potrubí se však mělo instalovat pod zem. Také trasování se změnilo – mělo směřovat kolem celého závodu a procházet oblastí s intenzivním provozem kde projíždí až 30 kamionů denně, které dováží suroviny potřebné pro nepřetržitou výrobu. To si vyžadovalo instalaci 1400 m flexibilního předizolovaného potrubí DN125 za dobu kratší než jeden týden. S použitím běžného ocelového předizolovaného potrubí by byla takováto realizace nesmírně náročná. Lokální montážní firma odhadla harmonogram na čtyři týdny.

Parametry tepelné sítě

Provozní teplota: 85–95 °C
 Provozní tlak: 4 bary
 Délka potrubí: 1400 m

Řešení

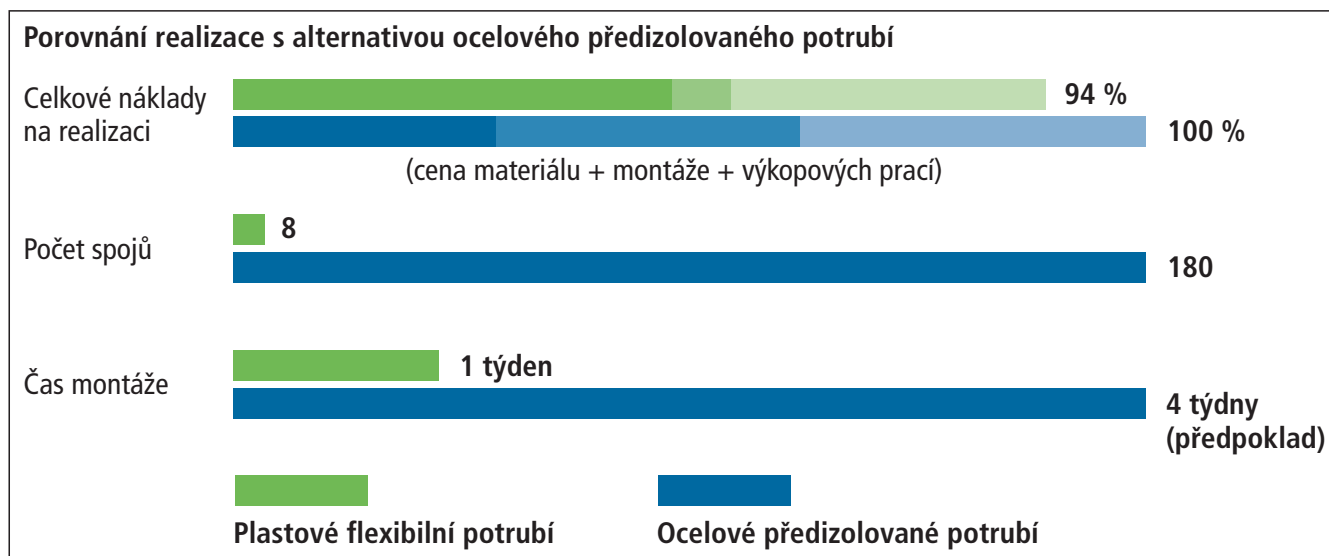
Je všeobecně známo, že plastové předizolované potrubí umožňuje výrazně rychlejší montáž v porovnání s ocelovým předizolovaným potrubím. Díky dodávce v kotoučích nebo na bubnech je možné dodat na stav-



bu dlouhé kusy potrubí, které je možné položit do výkopu s minimem spojů. Běžné plastové předizolované potrubí by ale nebylo možné použít kvůli vyšší provozní teplotě. Na to, aby bylo možné tento projekt realizovat, a dodržet krátkou dobu instalace a omezení ve výrobě, bylo použito inovativní řešení plastovým předizolovaným potrubím s termoplastickou výztuží NRG FibreFlex Pro, protože bezpečně plní potřebné parametry a dobře snáší vyšší provozní teplotu a tlak.

Potrubí	Maximální trvalá provozní teplota (min. 30 let)	Maximální krátkodobá provozní teplota	Maximální trvalý provozní tlak potrubí v dimenzi d32–d160
Běžné flexibilní předizolované potrubí	80 °C	95 °C	6 bar
NRG FibreFlex	80 °C	95 °C	10 bar
NRG FibreFlex Pro	95 °C	115 °C	10 / 16 bar

Výsledky projektu



Popis projektu

Celkově bylo dodáno 1400 m potrubí NRG FibreFlex Pro v dimenzi d140 (DN125) na 8 bubnech s průměrem 3,6 m, přičemž každý buben obsahoval cca 200 m potrubí. Potrubí z každého bubnu bylo odvinuto do výkopu za dobu kratší než dvě hodiny, čímž se minimalizoval čas, kdy musel být výkop otevřen v úsecích mezi spoji. Všechny překážky, které se vyskytly během montáže, jako například betonové základy v trase výkopu, se díky flexibilitě potrubí překonaly.

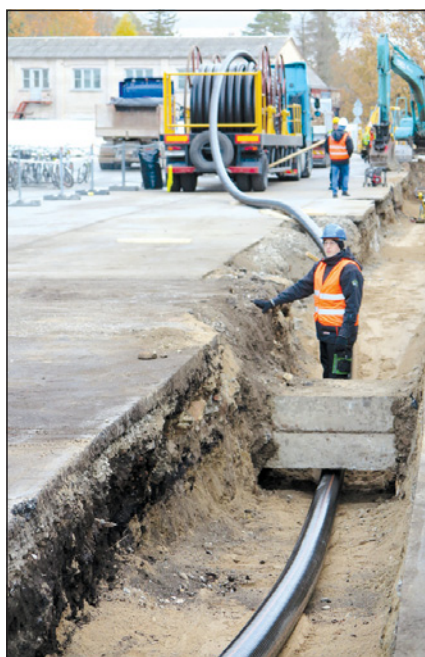
Termoplastické vyztužené potrubí má výrazně menší tloušťku stěny než běžná jednovrstvé plastová polymerová potrubí. To umožňuje potrubí NRG FibreFlex Pro výrazně lepší flexibilitu při montáži, což je velmi důležité pro manipulaci s větší dimenzí (zejména pro potrubí d75 až d160).

Plastové předizolované potrubí NRG FibreFlex Pro minimalizuje počet spojů díky délce, ve které jsou kotouče dodávány. Proto se výrazně snižuje riziko selhání při realizaci doizolování vnějšího pláště, což je tak důležité u ocelového předizolovaného potrubí. Celé 1400 m dlouhé potrubí bylo spojeno jenom 8 spoji – což je výrazně méně v porovnání s doizolováním 180 svarů, potřebných na obejití všech překážek při použití běžného ocelového předizolovaného potrubí.

Realizace rekonstrukce rozvodů byla dokončena podle požadavku do jednoho týdne. Samotná pokládka by byla provedena i rychleji, kdyby nedošlo k prodloužení výkopových prací kvůli nepředvídatelným překážkám.

Navzdory vyšším materiálovým nákladům na použité flexibilní předizolované potrubí byla tato realizace levnější z hlediska celkových investičních nákladů v porovnání s použitím běžného předizolovaného ocelového potrubí. Ušetřilo se mnoho času a výdajů na výkopové práce díky tomu, že nebylo nutné dělat mnohonásobně více svarů a doizolování potrubí na místě.

□ firemní



**NRG
FLEX**

TBOX

HYDRAULICKÝ SYSTÉM

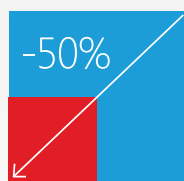


Revoluční systém!

zabírá polovinu prostoru ve srovnání s tradičními zónovými systémy!

Nové výkonové jednotky topných systémů T-Box jsou navrženy tak, aby zaručovaly extrémně vysoký výkon v co nejmenším prostoru. Výkonný a účinný i v těch nejnáročnějších provozních situacích! Lze jej instalovat ve třech různých polohách, aby byly co nejvíce využitelné.

T-BOX BYL NAVRŽEN TAK, ABY USNADNIL INSTALACI V LIBOVOLNÉ POLOZE I V TECHNICKÝCH MÍSTNOSTECH.

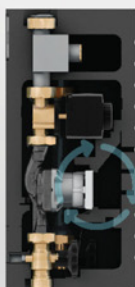


● Tradiční zónové systémy

● T-BOX

KOMPONENTY

- 1 ROZDĚLOVAČ TOPNÝCH VĚTVÍ - HYDRAULICKÝ VYROVNAVAČ TLAKU - DUO-SYSTEM
- 2 Kompletní izolace s ventiláčním systémem umožní rovněž **použití pro systém chlazení**
- 3 Uzavírací kulové kohouty DN25 se šroubením
- 4 Držáky pro instalaci na stěnu
- 5 Elektronické oběhové čerpadlo
- 6 Šablona pro instalaci a správné nastavení uzavíracích kulových kohoutů



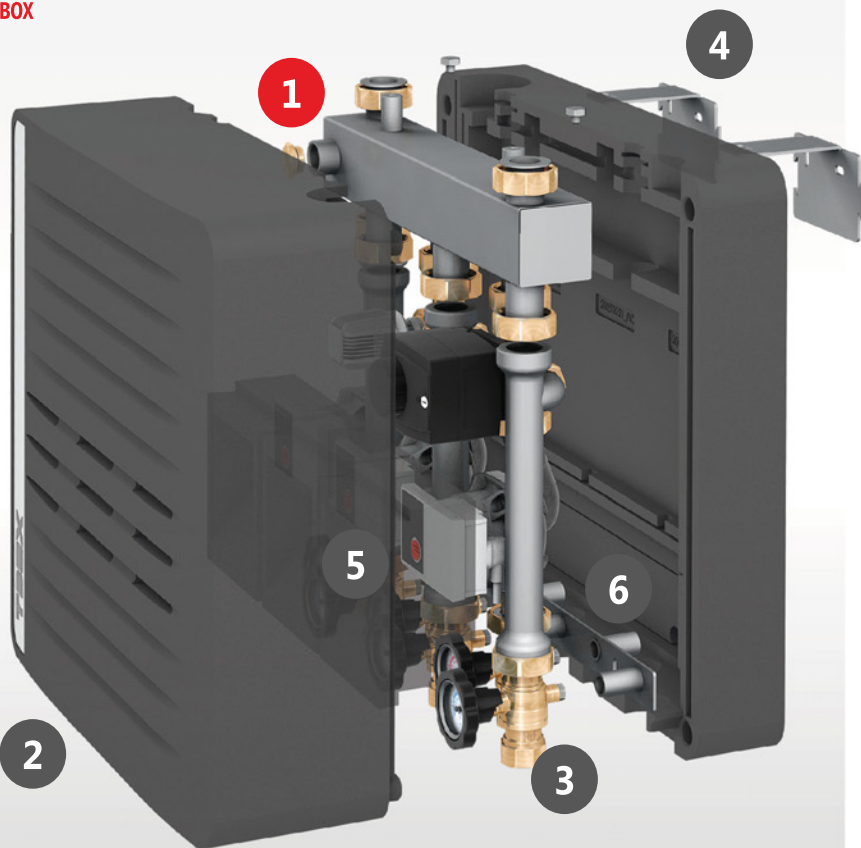
TEPELNÁ IZOLACE
rozdělovače

CELKOVÁ OCHRANA
elektronických komponentů

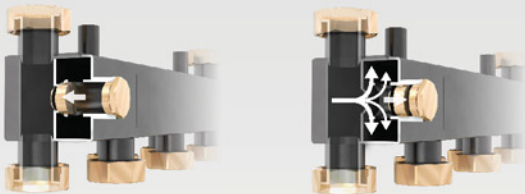
OCHRANA A VĚTRÁNÍ
oběhového čerpadla



**PROTI
KONDENZAČNÍ
SYSTÉM**



DUO-SYSTEM



UZÁVĚR UZAVŘEN-NEPROUDÍ VODA MEZI KOMORAMI

funkce rozdělovače s **akumulační nádrží**, zašroubováním šroubového uzávěru jsou komory rozdělovače a sběrače odděleny.

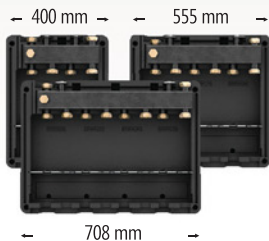
UZÁVĚR UZAVŘEN-PROUDÍ VODA MEZI KOMORAMI

funkce rozdělovače a hydraulického vyrovnání tlaku s **kotlem se zabudovaným čerpadlem**. Řízení zařízení s několika oběhovými čerpadly v primárním a sekundárním okruhu.

Přizpůsobte si T-BOX.

T-BOX je navržen tak, aby byl adaptivní pro 2, 3 nebo 4 zóny, s instalační šablonou **BOX INSTALLATION** pro montáž jednotlivých hydraulických jednotek v černém boxu z izolace **EPP 60 g / l** se sběračem / hydraul.vyrov.tlaku BOX "DUO-SYSTÉM"

DN20 2-3-4 ZÓNY



DN25 2-3 ZÓNY

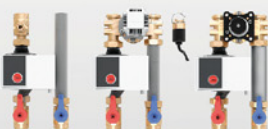


3 DOSTUPNÉ TYPY HYDRAULICKÝCH JEDNOTEK

T-BOX D vysokoteplotní, T-BOX PF směšovaný s konst. teplotou (pevná teplota) a T-BOX směšovaný s proměnou teplotou, řízenou **servomotorem**, všechny jednotky mají elektronické oběhové čerpadlo a jsou předurčeny pro ovládání nejnovější generací termostatů a servomotorů **ECOMIX**

Jednotky - DN20

T-BOX D T-BOX PF T-BOX TS



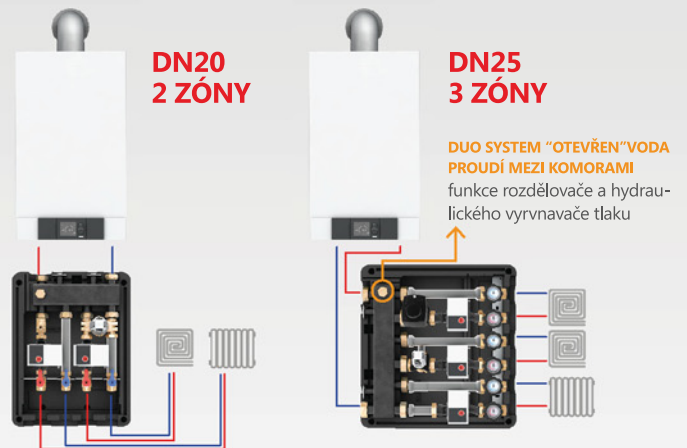
Jednotky - DN25

T-BOX D T-BOX PF T-BOX TS



- SERVOMOTORY ECOMIX
- TERMOSTATICKÁ HLAVICE 25-55 e 40-70 °C

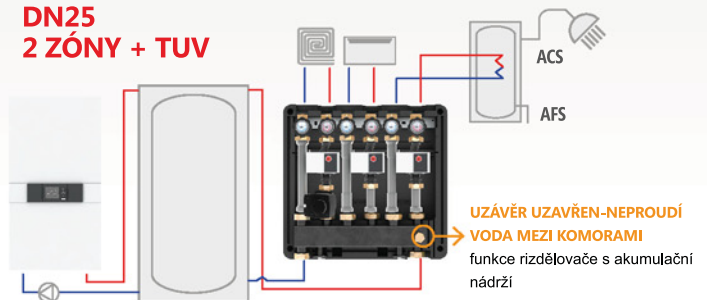
Zařízení, která jsou snadno konfigurovatelná, ale výkonná a účinná.



T-BOX DN20 pod kotlem s **jednou vysokoteplotní jednotkou D** a **jednou směšovací jednotkou s konstantní teplotou PF**.

T-BOX DN25 pod kotlem s **směšovací jednotkou TS** se servopohonem ECOMIX, **směšovací jednotkou s konstantní teplotou PF** a vysokoteplotní jednotkou D

DN25 2 ZÓNY + TUV



T-BOX DN25 se 2 vysokoteplotními jednotkami D, 1 směšovací jednotkou TS s teplotou řízenou servomotorem Ecomix

Dvoutrubka nahradila čtyřtrubkový rozvod v Zátkově budově, České Budějovice

První realizace v České republice

Jiří Šíma

Autor článku popisuje inovativní technické řešení projektu s využitím armatur a pohonů s možností elektronické komunikace mezi centrálním řízením a jednotlivými koncovými spotřebiči tepla a chladu, čímž lze snížit množství potrubních rozvodů a pevně udržet požadované teploty ve vytápěných a chlazených místnostech.

Recenzent: Vladimír Galád

Trocha historie

Zátkova budova byla původně postavena jako Česká vyšší reálná škola v Českých Budějovicích. Se stavbou se započalo 22. srpna 1892 a první školní rok v budově zahájil 19. září 1893. Zakladatelé Matice školská a JUDr. August Zátka měli na mysli nejen ústav vyučovací, ale také posílení češství, přípravu pro český dorost na zakládání nových českých podniků v Českých Budějovicích, kde převažoval německý vliv.

Dne 30. 10. 1940 zabralo Zátkovu budovu školy německé vojsko a následně budova po léta měnila majitele. V roce 1996 budova přešla do

majetku Střední školy a Školy cestovního ruchu v Českých Budějovicích. Po předání Zátkovy budovy se zjistilo, že se musí provést v rozsahu několika let její celková rekonstrukce, která započala v únoru 2000 a byla dokončena v červenci 2001.

Po celkové rekonstrukci budovy, a jejím uvedením do provozu, se začaly objevovat první problémy jako daň rozvojového kapitalizmu. Rekonstrukce budovy, dle mého názoru, doplatila na nejnižší cenovou nabídku, nedodržování schválené projektové dokumentace montážními firmami a nekvalifikovaný stavební a technický dozor. Velmi brzo se jako problematické

▼ Obr. 1 ● Letecký pohled na Zátkovu budovu



▲ Obr. 2 ● Půlkulaté okno včetně fan-coilu a střešní kolektor s lineárními Fresnelovými čočkami

ukázalo vzduchotechnické zařízení, chlazení, příprava teplé vody, měření a regulace. Největší problémy pak vykazovalo vytápění a chlazení tříd a kabinetů v podkrovním 4. NP budovy.

Nevyhovující stav technického zařízení došel až tak daleko, že v roce 2008 musel být vyhotoven znalecký posudek na odstranění vad vzduchotechniky, chlazení a M+R, vypracovaný panem profesorem Ing. Františkem Drkalem, CSc.

V původním půdním prostoru rekonstruované budovy totiž vznikly nové prostory, o celkové podlahové ploše $F = 898 \text{ m}^2$. Z toho 10 učeben, 4 kabinety pro učitele a dvě chodby, které měly zcela odlišné fyzikální (tepelně-technické) vlastnosti od učeben umístěných v 1. až 3. NP.

Zatímco učebny v 1. až 3. NP měly obvodové zdi o tloušťce zdiva 60 až 90 cm a přirozené osvětlení okny, dodatečně vestavěné učebny ve 4. NP (podkroví) měly lehký obvodový plášť tvořený zděnou přízdívkou, tepelnou izolací, sádkartonem a mansardovými půlkulatými okny. Vzhledem k tomu, že mansar-

dovými okny nešlo dosáhnout přirozeného osvětlení, osadily se do šikmin střešního pláště kolektory s lineárními Fresnelovými čočkami (viz obr. 2). Na obr. 1 jsou velmi dobře viditelné na obou křídlech střechy východní i jižní fasády. Jedná se o 4 kolektory.

Potřebný chladicí výkon byl v původním projektu vypočítán na $Q_{ch} = 120$ kW, ale i dodavatelská firma osadila pro výrobu chlazené vody na střechu jednotku o chladicím výkonu pouhých $Q_{ch} = 79$ kW. Přitom byla nosnost základu dimenzovaná na zdroj chladu o větším výkonu.

Dodavatel změnil schválenou Dokumentaci k provedení stavby (dále DPS), když namísto projektované skladby otopných těles a chladicích nástěnných jednotek osadil jednotlivé místnosti pouze fan-coily ve čtyřtrubkovém provedení, tj. dvěma výměníky a dvěma regulačními prvky (jeden pro vytápění a druhý pro chlazení) – viz obr. 4.

Řešení si dodavatel velmi zjednodušil. Fan-coily napojil na stoupačky potrubního rozvodu ÚT s regulací vody v závislosti na venkovní teplotě a pro rozvod chladicí vody si navrhnul ocelová potrubí opatřená tepelnou izolací. Protože měl ale snížený chladicí výkon na jednotce umístěné na střeše, musel snížit i chladicí výkon jednotlivých fan-coilů.

Za kým šla úspora po zjednodušení projektu, asi není třeba zmiňovat. Otázkou je, jak je možné, že na to nikdo nereagoval.

Rád bych se zastavil u fan-coilů. Jejich chod byl řízen, na základě vnitřní teploty v místnosti snímané čidlem, přímo v tělese fan-coilu. V místnostech s větším počtem fan-coilů je řídil jeden z nich, který byl vybrán jako řídicí. Studenti v učebnách se s jejich ovládáním naučili velmi brzo zacházet a regulovali si teplotu dle svého uvážení – totéž platilo i o učitelském sboru.

Výsledek se záhy žalostně projevil. Ve všech učebnách studenti ovlá-

dače pro nastavení teploty vzduchu v prostoru zničili. Dodavatelem díla úmyslně snížený chladicí výkon fan-coilů vedl k přehřívání prostoru učeben. Někteří studenti dokonce seděli v učebnách v prošívaných bundách, které se pokusili použít jako ochranu – izolaci proti nadměrné vnitřní teplotě. Z důvodu poddimenzování chladicího výkonu zdroje a fan-coilů, a také kvůli vadným ovladačům, se nedařilo během léta učebny řádně chladit. V zimě pak nešlo učebny vytopit, protože teplota dodávané otopné vody pro fan-coily byla ekvitermně regulovaná (v závislosti na venkovní teplotě) jako pro otopná tělesa, která mají odlišné teplotní exponenty. Klasické vytápění tělesy má odlišné potřeby parametrů, než fan-coily.

Z těchto důvodů se musely znovu a správně řešit mikroklimatické podmínky učeben, a to již po 15 letech provozu nově zrekonstruované budovy.

Podklady a průzkumy

Pro případnou další rekonstrukci 4. NP nebyly k dispozici výkresy skutečného provedení, i když dle stavebního zákona je měla povinně provést realizační firma. Proto se původní termín odevzdání DPS posunul z 30. 6. 2017 až na 30. 10. 2017 z důvodu došetření a zakreslení

skutečného stavu ústředního vytápění a chlazení.

Původní projektové řešení 4. NP, tj. učebny a chodby, spočívalo ve vytápění otopnými tělesy, přirozeném větrání mansardovými okny a pro období letní výuky (květen, červen, září) bylo navrženo chlazení učeben a chodeb nástěnnými jednotkami napojenými na rozvod chladicí vody.

Před zahájením projekčních prací na novém, technicky správném, konceptu nastal závažný problém. Nikdo si totiž již nepamatoval, jak byly provedeny potrubní rozvody otopné a chladicí vody, odvodu kondenzátu a kabely pro rozvod elektrického proudu ve 4. NP. Všechny uvedené instalace pečlivě zakrývala sádrokartonová stěna tloušťky 15 mm a tepelná izolace tloušťky 80 mm. Nakonec jsem, po dlouhých tahanicích s vedením školy, nařídil vyřezat otvory do sádrokartonové stěny tak, abychom mohli zjistit skutečné umístění potrubí a kabelů. Pro představu se jednalo o 108 m délky potrubí a kabelů uložených za sádrokartonovou stěnou. Po provedených sondách se zjistil skutečný stav, viz obr. 3.

Před stávající atikou byly instalovány potrubní rozvody vytápění – trubky Rehau, chlazení – ocelové

▼ Obr. 3 ● Skutečný stav za sádrokartonovou příčkou





▲ Obr. 4 ● Čtyřtrubkové připojení stávajícího fan-coilu

trubky včetně tepelné izolace (šedivá barva) a odvodu kondenzátu z fan-coilů – Hostalen, kabely pro rozvod elektrické energie byly hozeny na podlahu dutiny. Ocelová potrubí měla vytvořené nosné konstrukce, potrubí Rehau leželo na podlaze a potrubí pro odvod kondenzátu bylo uloženo v různých spádech na nosné konstrukci ocelového potrubí se zaústěním do kanalizace. Po instalaci potrubí se vše zakrylo sádkkartonem upevněným na nosných konstrukcích včetně tepelné izolace.

Počátky nápravy stavu – technické řešení

Po všech zjištěních, potřebných pro rozhodnutí o vytvoření přijatelných mikroklimatických podmínek v učebnách, jsem v roce 2017 na trhu objevil pro tuto situaci ideální výrobek. Šlo o kombinaci tlakově nezávislého regulačního a vyvažovacího ventilu s novým inteligentním pohonem s datovou komunikací. Pohon, díky možnosti digitální komunikace s řídicím systémem, doplnil vlastnosti ventilů o možnost **dálkového přístupu k jednotlivým zařízením, který umožňuje provádění změn nastavení parametrů a pracovního rozsahu z řídicího centra**. Datová komunikace nabídla využití centrálního řízení fan-coilů ve všech místnostech, včetně nastavení vnitřní teploty bez možného zásahu studentů či učitelů. Tím by se splnil požadavek

vedení školy na možnost provozovat každou učebnu a kabinet dle obsazenosti a zvolit si příslušnou teplotu jak v zimě, tak v létě, včetně přechodových období, a to z řídicího PC umístěného v přízemí budovy.

V rámci ČR se jednalo o doposud **nevyzkoušený systém vytápění a chlazení** místností prostřednictvím **pouhých dvou trubek**. **Obvykle se rozvody tepla a chladu oddělují, a tím vzniká potřeba instalace čtyř trubek. V tomto případě se jedná o společné potrubí jak od zdroje tepla či chladu až do koncových jednotek** (fan-coilů). Teplonosnou kapalinou pro vytápění i chlazení je upravená voda, která musí mít odlišné nejen teplotní parametry, ale i hmotnostní průtoky.

Při režimu chlazení se instrukcí z řídicího systému aktivují přes pohony vyšší hodnoty průtokových maxim pro jednotlivé ventily, a naopak pro funkci vytápění se stejnou cestou aktivují nižší hodnoty průtokových maxim u jednotlivých ventilů. Hodnoty průtokových maxim určil projektant na základě projektovaného výkonu jednotlivých koncových jednotek – fan-coilů.

Další zajímavosti představovalo využití:

- Původního potrubí (viz obr. 5) vedeného instalační šachtou z kotelny nacházející se v suterénu budovy až do 5. NP budovy, tj. strojovny VZT. Na potrubní větvi s konstantní teplotou přírodní vody pro zařízení VZT se bez změny oběhového čerpadla napojila ve strojovně VZT přípojka pro vytápění 4. NP prostřednictvím změny teplotního spádu.
- Původního základu pod chladicí jednotku dimenzovanou pro nosnost $m = 800$ kg umístěného na střeše budovy, což bylo v tomto případě vyhovující.
- Využití stávajícího ocelového potrubí, včetně tepelné izolace, pro dopravu otopné a chladicí vody.
- Využití původního potrubí z Hostalenu pro odvod kondenzátu z fan-coilů.

Navržené řešení mělo za cíl vyhovět požadavkům investora a využít co možná nejvíce stávajícího zařízení. Bylo nutné oddělit otopnou soustavu od dodávky tepla do fan-coilů z důvodů úspory tepelné energie při vytápění jednotlivých tříd. Pro rozvod otopné a chladicí vody se využilo dosavadní ocelové potrubí, které původně dodávalo pouze chladicí vodu. Instalaci dvoutrubkového systému pro připojení fan-coilů umožnila regulační armatura s nově vyvinutým servopohonem, která dovolí změnu hmotnostního průtoku do fan-coilů. Regulační armatura a servopohon jsou součástí dodávky fan-coilu.

Zdrojem tepla je původní teplovodní kotelna určená pro spalování plynu, umístěná v suterénu objektu. Pro dopravu otopné vody se využije původní oběhové čerpadlo a potrubí otopné vody instalované v potrubní šachtě vedoucí do strojovny vzduchotechniky. V kotelně se musela provést úprava potrubí a armatur nad rozdělovačem.

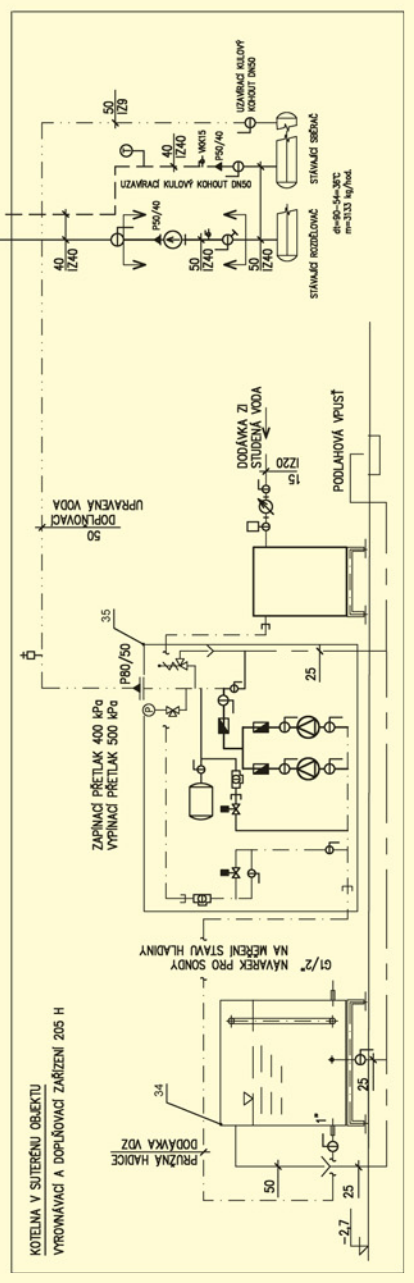
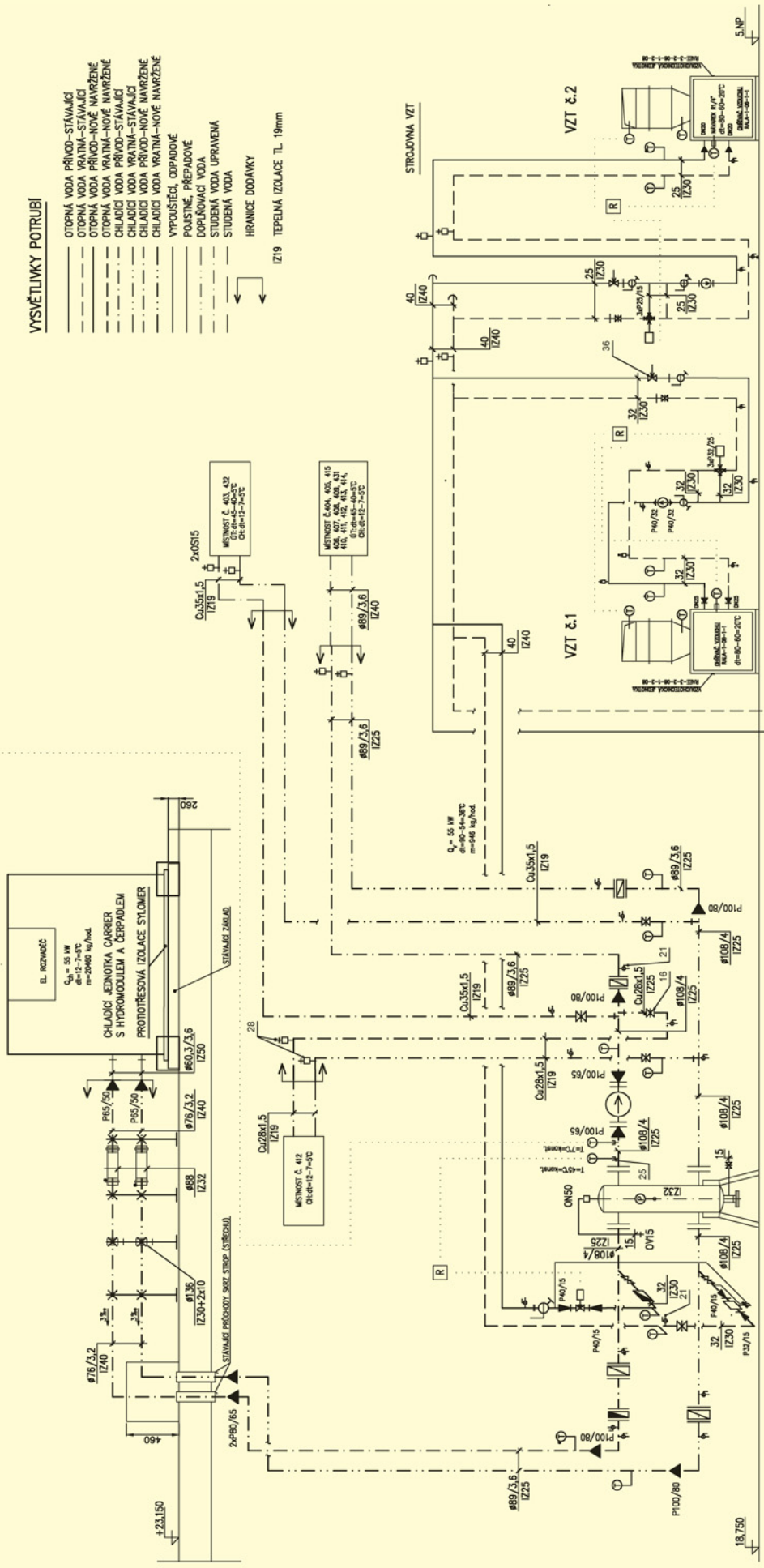
Ze stávajícího potrubního rozvodu pro ohřev vzduchu ve větracích jednotkách, umístěných ve strojovně VZT, se provede nová potrubní přípojka do hydraulického vyrovnáče dynamického tlaku (dále jen HVDT) nově instalovaného ve strojovně VZT. Na přípojce se provede směšování otopné vody na nižší teplotu s teplotním spádem $d_t = 45 - 40 = 5$ °C prostřednictvím vstřikovacího ventilu.

Zdrojem chladicí vody je nová chladicí jednotka umístěná na střeše objektu na původní základ. Nevyhovující chladicí jednotku přepravil autojeřáb s krakorcem pro nosnost 35 t. Dle původní dokumentace skutečného provedení bylo těleso základu navrženo pro zatížení o hmotnosti 800 kg. Nově instalovaná chladicí jednotka se napojila na stávající přívod elektrického proudu.

Z chladicí jednotky se provedlo nové potrubí pro rozvod chladicí vody vedené nad střechou objektu a ve strojovně VZT. Ve strojovně VZT se potrubí napojilo na nově instalovaný HVDT. Nucený oběh

VYSVĚTLIVKY POTRUBÍ

- OTEPNÁ VODA PŘÍVOD-STÁVAJÍCÍ
- OTEPNÁ VODA PŘÍVOD-STÁVAJÍCÍ
- OTEPNÁ VODA PŘÍVOD-NOVÉ NAVEŘZENÉ
- OTEPNÁ VODA PŘÍVOD-NOVÉ NAVEŘZENÉ
- CHLAZÍCÍ VODA PŘÍVOD-STÁVAJÍCÍ
- CHLAZÍCÍ VODA PŘÍVOD-STÁVAJÍCÍ
- CHLAZÍCÍ VODA PŘÍVOD-NOVÉ NAVEŘZENÉ
- CHLAZÍCÍ VODA PŘÍVOD-NOVÉ NAVEŘZENÉ
- VÝPOUSTĚČ, ODPADOVÉ
- POJISTNÉ, PŘEPADOVÉ
- DOPLOŇOVACÍ VODA
- STUDENÁ VODA
- STUDENÁ VODA
- HRANICE DODÁVKY
- IZ19 TEPelná IZOLACE TL 19mm



POZNÁMKA: STÁVAJÍCÍ REGULAČNÍ VENTIL STAD DNØZ 36 PØZ.36 PŘESTAVIT NA PØCET ØTÁČEK n=25 U VZT ZÁŘÍZENÍ Č.1 NOVÉ NÁSTAVBY PØVODNÍHO BØDU ČERPADLA PØZ 30.
 $Q = 3,05 \text{ m}^3/\text{hod.}$ $V = 4,4 \text{ m}$

SÍMA	PROJEKTOVÝ MANDELAŘ V OROBU ÚSTŘEDNÍHO VYTÁPĚNÍ
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	VYPRACOVAN
ING. JIŘÍ SÍMA	ING. JIŘÍ SÍMA
INVESTOR	SS a VOS ČR ČESKÉ BUDĚJOVICE
STAVBA-OBJEKT	STAVBA SÍMELNÍHO VÝKONU PØVODNÍHO BØDU ČERPADLA PØZ 30.
VÝKRES	PRÁNI SØMKA 9/216, ČESKÉ BUDĚJOVICE
STAV	SCHEMA ZAPOJENÍ CHLAZÍCÍ A OTEPNÉ VODY
DATA	STAVBA
5/2017	FORM. A4
DPS	1:20
ČJZMŠSKÝ	8
5/2017	ČJZMŠSKÝ
1	1

▲ Obr. 5 ● Schéma zapojení vytápění a chlazení

chladičí vody je zajištěn do HDVT oběhovým čerpadlem umístěným v chladicí jednotce. Nová chladicí jednotka nemá tlakovou expanzní nádobu, má vlastní automatiku řízení chodu a bude spínána od čidla teploty na výstupu z HVDT.

Soustavy otopné a chladicí vody budou trvale propojeny přes HVDT a plněny upravenou vodou ze stávající kabinetové úpravy vody vyrovnávacím a doplňovacím zařízením VDZ 205H, které je umístěno v teplovodní kotelně. Na zařízení VDZ 205H se musel přenastavit zápinací a vypínací přetlak z důvodu vyššího vodního sloupce vody.

Proti vnikání otopné vody do okruhu chladicí vody a naopak, chrání potrubní okruhy zpětné klapky. Přepínání provozu zdrojů tepla a chladu se bude provádět automaticky popřípadě i ručně na základě venkovní teploty, která se prozatím stanovila na +18 °C.

Soustavu pro rozvod chladicí a otopné vody nelze, z důvodu vzájemného propojení, naplnit nemrzoucí směsí – chladicí jednotka a potrubí vedené po střeše objektu se tak musí na zimu vypouštět. Z tohoto důvodu jsou na potrubí chladicí vody ve strojvně instalovány vypouštěcí kulové kohouty.

Jedná se o objem 100 litrů. Vzhledem k tomu, že se v chladicí jednotce nachází deskový výměník, musí se na zimu vypuštěná část jednotky naplnit nemrzoucí směsí, a na jaře zase vypustit.

Fan-coily

Při výběru fan-coilů jsem oslovil napřed tři firmy dovážející zařízení k úpravě vzduchu, ale zůstalo pouze u dovezení výrobků do ČR bez možnosti korigovat jejich předem stanovené parametry. Pochopení jsem potom našel u jedné firmy v ČR.

Pracovník této firmy provedl výpočet výměníku pro chlazení a vytápění v každé velikosti fan-coilu. Bylo nutné, z hlediska porovnání hmotnostních průtoků mezi chladicí a otopnou vodou, se pokud možno přiblížit alespoň poměru 1 : 1 až 3 : 1, což se skutečně podařilo vyhledáním vhodného teplotního spádu na výměníku pro vytápění, neboť teplotní spád pro chlazení předem určovala chladicí jednotka. Teplotní spád $d_t = 45 - 40 = 5$ °C pro vytápění nám zajistil i vhodné nadimenzování regulačního ventilu v rozsahu dimenzí DN15 až DN20.

Další problém se vyskytnul s umístěním regulačního ventilu s pohonem, neboť ani jedna mnou oslovená firma si s tímto požadavkem nedokázala poradit, až konstruktéři fan-coilu našli konstrukční řešení pro umístění tělesa pohonu pod kryt fan-coilu.

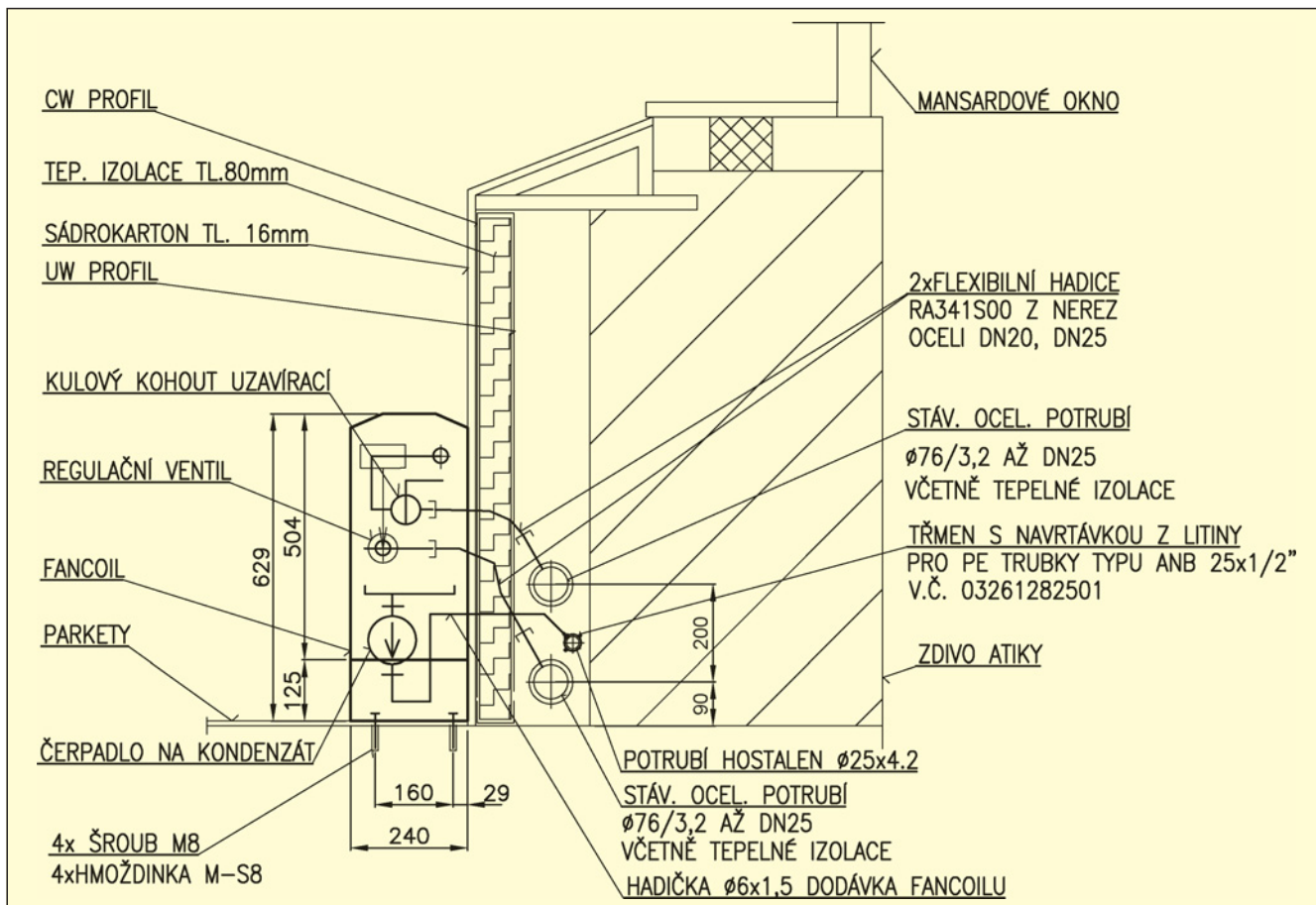
Poslední problém v řešení instalace fan-coilů představoval odvod kondenzátu. Z důvodu neexistujícího spádu stávajícího potrubí Hostalen pro odvod kondenzátu bylo nutné instalovat do každého tělesa fan-coilu čerpadlo na přečerpávání kondenzátu. Čerpadlo je napojeno přes hadičku z plastu, hadicovou spojku a třmen s navrtávkou z litiny do potrubí Hostalen.

Fan-coily se napojily prostřednictvím pružných nerez ocelových hadic se závitovým šroubením na stávající ocelová potrubí pro rozvod chladicí a otopné vody. Velký problém znamenalo navaření odboček na stávající ocelová potrubí z hlediska ochrany před požárem ve velmi stísněných podmínkách. Viz obr. 7.

Technické údaje jsou všechny uvedeny na výkresu na obr. 5: Schéma zapojení chladicí a otopné vody. Neméně důležité pro navržení

▼ Obr. 6 ● Celkový pohled na připojení zdrojů tepla a chlazení na dvoutrubkový systém





▲ Obr. 7 ● Detail připojení fan-coilu

vhodného zařízení byly provedené výpočty tepelné zátěže pro každou učebnu a kabinet. Kolektory s lineárními Fresnelovými čočkami mají navržený odvod tepla pro-

střednictvím přehřevu vody a sáláním tak vzniká tepelná zátěž pro dané místnosti. Uvádím výpočet tepelné zátěže pro jednu z učeben obrácených k jihu:

Výpočet tepelné zátěže pro učebnu č. 404

Kolektor s Fresnelovými čočkami	9511 W
Mansardové okno	1641 W
20 studentů	1620 W
Osvětlení	1570 W
Prostupem tepla střešního pláště	1543 W

Tepelná zátěž místnosti celkem
 $Q_z = 15\,885\text{ W}$
(platí pro měsíc květen).

Množství tepla odvedeného studenou vodou z kolektoru:

$$Q_k = F_k \cdot q_k = 16,8 \cdot 200 = 3360\text{ W.}$$

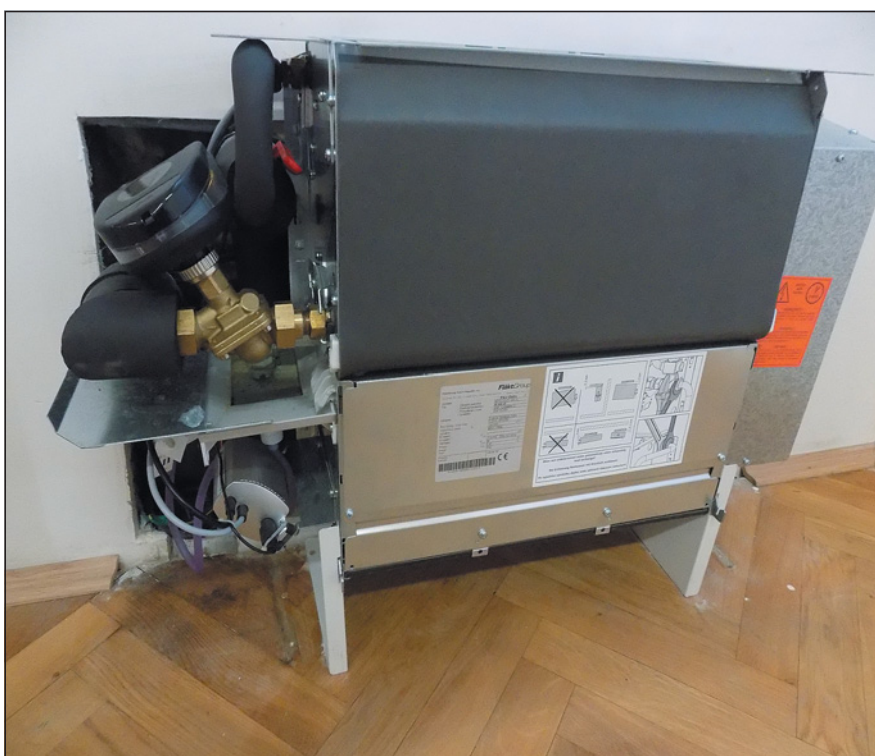
Kde je

F_k – [m²] plocha kolektoru,
 q_k – [W · m⁻²] teplo odvedené studenou vodou z plochy kolektoru.

Potřebný chladicí výkon pro učebnu:

$$Q_{ch} = Q_z - Q_k = 15\,885 - 3360 = 12\,525\text{ W} = 12,5\text{ kW.}$$

▼ Obr. 8 ● Pohled na ventil s pohonem a čerpadlo na přečerpávání kondenzátu



Dalším oříškem se staly hydraulické poměry v původním potrubí, neboť hmotnostní průtoky při provozu vytápění jsou zcela jiné než při chlazení. Tlakově nezávislý regulační a vyvažovací ventil s novým inteligentním pohonem to zvládl velmi dobře, viz provozní zkoušky.

Měření a regulace tvoří samostatnou kapitolu, co se provedení a investičních nákladů týká, o tom snad někdy příště v jiném článku.

Zkoušky a zprovoznění

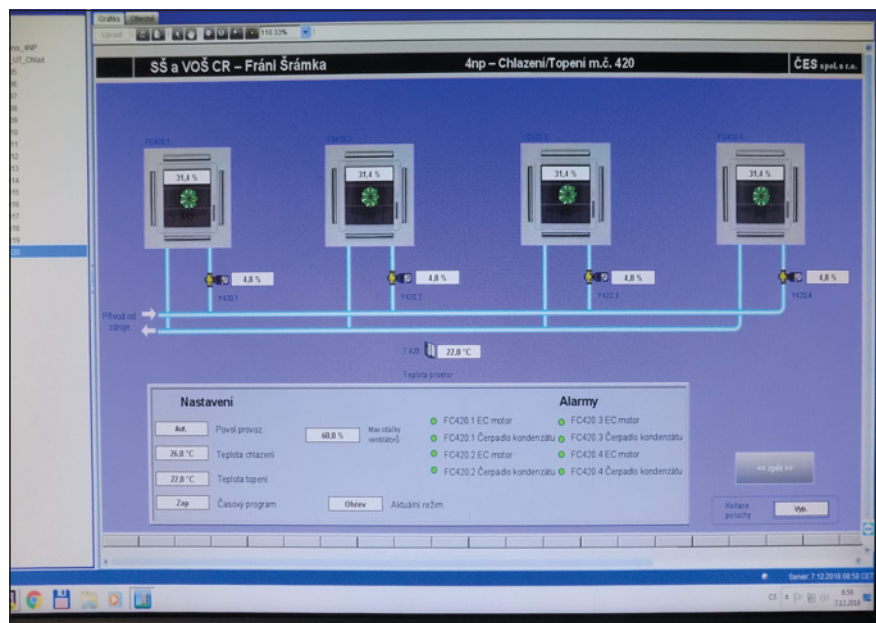
Zkoušky se provedly za ideálního počasí v září, kdy venkovní teploty dosahovaly kolem $t_e = 34\text{ °C}$ a koncem listopadu za $t_e = -2\text{ °C}$, takže se s úspěchem vyzkoušely oba provozní stavy pro chlazení a vytápění. Během zprovoznění se vyskytly drobné problémy, které prodloužily předání díla o 2 měsíce, jako např. prasknutí výměníku jednoho fan-coilu, poruchy čerpadel na přečerpání kondenzátu a umístění displeje na chladicí jednotce východní stranou a rovněž na střeše, kdy při oslunění nebylo možné provádět zásahy v chodu jednotky. Dodatečně se provedlo dálkové ovládání této jednotky, čímž se situace vyřešila.

Zajímavé údaje pro projektanty a investory

Realizace projektu:
2–10/2017, tj. 10 měsíců
Celkový počet fan-coilů:
33 ks
Rozpočtové náklady v říjnu 2017:
4 312 997 Kč bez DPH
Vysoutěžená cena zakázky v 3/2018:
3 984 255 Kč bez DPH
Z toto M+R a EI:
1 196 874 Kč bez DPH

Poděkování výrobcům a zhotoviteli

Jako projektant mám radost z toho, že lze nyní pomocí nových a inteligentních výrobků z kategorie ventilů a servopohonů, nastavit libovolně teplotu v každé učebně, či kabinetu, dle požadovaného provozu, bez vlivu nekompetentních osob,



▲ Obr. 9 ● Znárodnění chodu 4 fan-coilů v učebně na obrazovce PC

čímž se povedl splnit hlavní požadavek vedení školy.

Za spolupráci bych rád touto cestou poděkoval společnosti Danfoss s.r.o., a to panu Ing. Kučerovi, dále také Ing. Svobodovi a Bc. Hukovi z firmy FläktGroup Czech Republic a.s., bez kterých se zdárné řešení nemohlo obejít.

Poděkování patří rovněž zhotoviteli díla – firmě REKON INSTA spol. s r.o. z Volar, a jejím subdodavatelům.

Použitá literatura

- [1] Zákon č. 183/2006 Sb., Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), In: *Sbírka zákonů České republiky*. 11. 5. 2006. ISSN 1211-1244.
- [2] Firemní materiály společností Danfoss s.r.o., FläktGroup Czech Republic a.s.

Autor: **Ing. Jiří Šíma,**
autorizovaný inženýr,
projektová a inženýrská kancelář
v oboru ústředního vytápění,
České Budějovice

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

The double pipe replaced the four-pipe distribution system in the Zátka's building, Ceske Budejovice
First realization in the Czech Republic

The author of the paper describes the innovative technical solution of the project using valves and drives with the possibility of electronic communication between the central control and individual end heat and cold appliances. This procedure reduces the number of piping and maintains required temperature in the heated and chilled rooms.

Keywords: reconstruction, two-pipe distribution, ventilation equipment, heating, cooling

Online na:
www.topin.cz



**topenářství
instalace**



Luna Duo-tec E

- Nový moderní a elegantní design
- Široký rozsah modulance až 1:7 (1:6 u modelu 1.1.2) - vyšší účinnost a tichý provoz
- Samonastavitelná plynová armatura: automatická kontrola spalování zajišťuje maximální účinnost během celého provozu
- Digitální ovládací panel s podsvíceným LCD displejem
- Možnost připojení inteligentního termostatu BAXI MAGO (příslušenství na objednávku)

Duo-tec Compact E

- Nový moderní a elegantní design
- Široký rozsah modulance až 1:7 - vyšší účinnost a tichý provoz
- Samonastavitelná plynová armatura: automatická kontrola spalování zajišťuje maximální účinnost během celého provozu
- Digitální ovládací panel s podsvíceným LCD displejem
- Kompaktní rozměry: 700 × 400 × 299 mm
- Možnost připojení inteligentního termostatu BAXI MAGO (příslušenství na objednávku)



PRO DOKONALÉ ŘÍZENÍ A KONTROLU VAŠÍ INSTALACE

Inteligentní prostorový regulátor BAXI MAGO a jeho bezplatná aplikace Vám umožní komunikovat s Vaším topným systémem prostřednictvím komunikačního protokolu R-BUS (Open-Therm BAXI). Připojením k internetu ovládáte vytápění a přípravu teplé vody z Vašeho smartphonu nebo tabletu kdekoli a kdykoli.

40 let tepelných čerpadel Viessmann

Již po 40 let zkvalitňuje firma Viessmann životní prostředí pomocí svých topných zařízení za využití bezplatného tepla ze vzduchu, země a vody.

Tepelná čerpadla zaujala v posledních dvou desetiletích pevné místo v topné technice a jak u novostaveb tak i u rekonstrukcí se těší stále větší oblibě. Prodej, podle Spolkového svazu Německého topenářského průmyslu (BDH) a Spolkového svazu kominíků (ZIV), v posledních třech letech plynule stoupá – v roce 2017 dokonce vzrostl skokově o 17 % a dnes už je v Německu instalováno více než milion zařízení. V České republice je však meziroční nárůst mnohem vyšší.

Úspora energie i ochrana klimatu

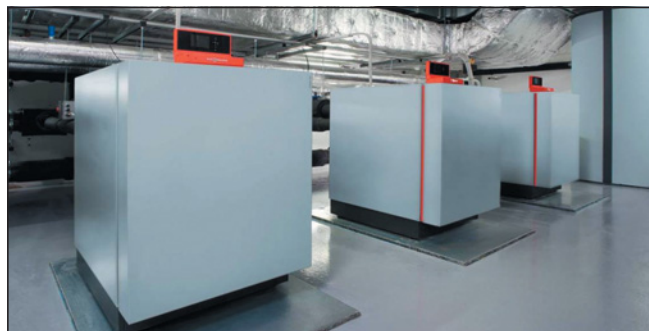
S tepelnými čerpadly lze velmi dobře vytápět či chladit v souladu s ochranou klimatu – trvale, udržitelně a zároveň úsporně – snižují spotřebu fosilních paliv, šetří cenné zdroje a snižují emise CO₂. Společnost Viessmann jde touto cestou již přes 40 let a při vývoji nových technologií čerpá z obrovských zkušeností. Široká nabídka tepelných čerpadel umožňuje výběr vhodného zařízení dle individuální potřeby zákazníka: od přípravy teplé vody, vytápění a chlazení budovy v rodinných a bytových domech, přes zásobování obchodních a průmyslových provozů, až po komunální byty. Zařízení lze využít v novostavbě nebo v rámci modernizace. Umožňuje provoz s fotovoltaickým nebo solárně-termickým zařízením, jako samostatné otopné zařízení nebo spolu s olejovým či plynovým vytápěním. Tepelná čerpadla jsou vyráběna sériově nebo projektována podle specifických požadavků zákazníka a dodávají se s výkony od 1,3 do 2000 kW. Tím lze uspokojit požadavky a přání každého investora a majitele nemovitosti.

Nejúčinnějších 0,5 m² domu

Například u rodinných a bytových domů s malým prostorem pro otopnou techniku jsou ideálním řešením kompaktní tepelná čerpadla vzduch-voda (monoblok) jako je Vitocal 222-A. Jejich vnitřní jednotka nepotřebuje k umístění ani 0,5 m² plochy, ačkoliv objemný zásobník zajišťuje vysoký komfort teplé vody. Celý chladicí okruh je umístěn v atraktivní venkovní jednotce v antracitově stříbrné barvě. Zařízení zároveň patří k nejtišším svého druhu, v nočním režimu dokonce 35 dB(A) (ve vzdálenosti pouhých 3 m), a lze ho tak bez problémů provozovat i v těsně zastavěných řadovkách (podobně lze použít i split verzi).

Modulární řešení pro vyšší potřebu vody

Velmi široké spektrum využití poskytují tepelná čerpadla země-voda konstrukční řady Vitocal 300-G. Poskytují výkony od 6 až do 85 kW. Jejich modulární dvoustupňový systém umožňuje kombinovat různé stupně výkonů tak, že se přesně přizpůsobí individuální potřebě tepla v budově.



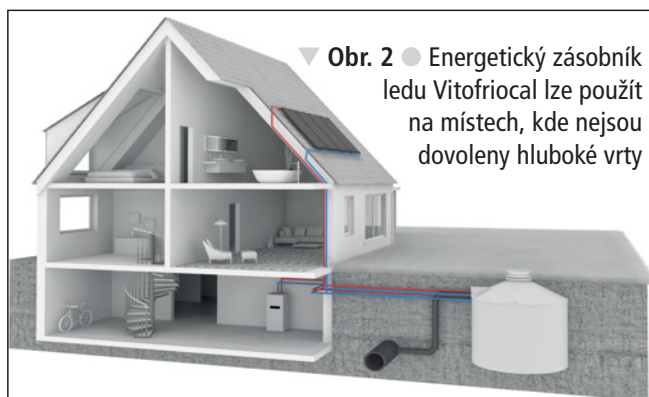
▲ Obr. 1 ● V případě potřeby lze zapojit do kaskády až pět dvoustupňových zařízení Vitocal 300-G; potom je k dispozici až 428 kW

Velké výkony v sérii

Pro ještě vyšší výkony až do 290 kW u jednotlivého výrobku a do 1450 kW v kaskádě jsou k dispozici tepelná čerpadla řady Vitocal Pro Série. Coby sériově vyrobená umožňují jednoduché a rychlé projektování i při potřebě velkých tepelných čerpadel.

Řešení dle požadavků zákazníka

Zvláštní požadavky a otopné výkony do 2000 kW jsou doménou velkých a speciálních tepelných čerpadel Viessmann vyrobených dle zadání zákazníka. Projektují se a vyrábějí individuálně podle požadavků a definovaných výkonů provozovatelů. Podle situace tak vzniká tepelné čerpadlo využívající teplo ze země, spodní, mořské nebo říční vody, odpadního tepla nebo venkovního vzduchu.



▼ Obr. 2 ● Energetický zásobník ledu Vitofriocal lze použít na místech, kde nejsou dovoleny hluboké vrty

Moderní technika pro nízké provozní náklady

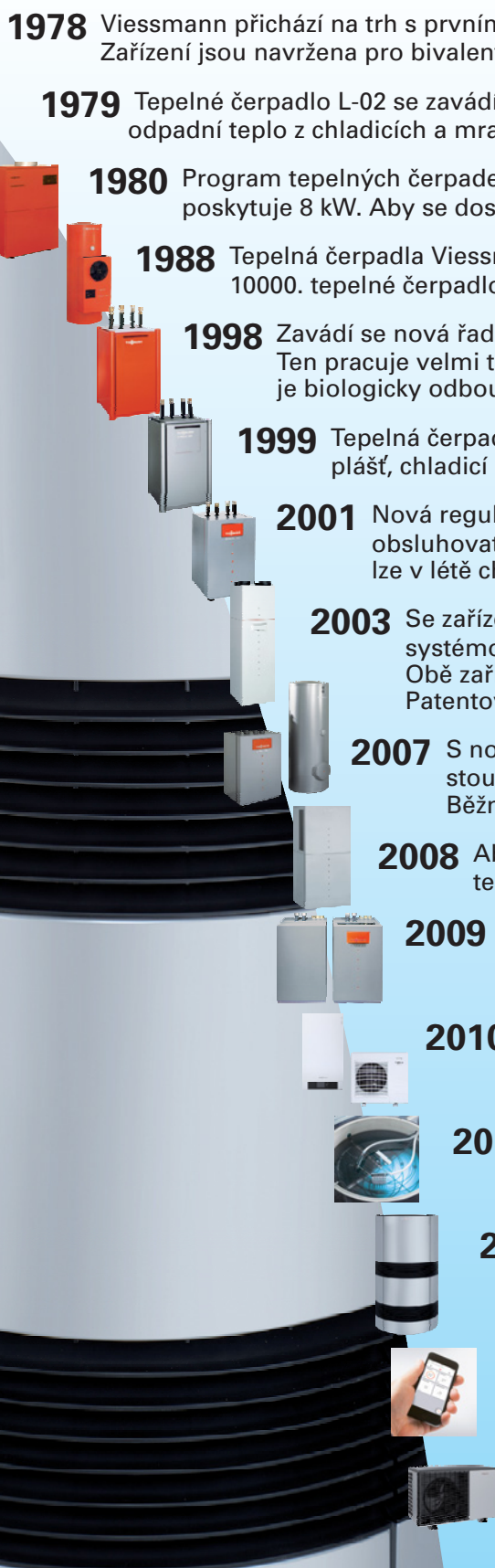
Rozhodující pro účinnost tepelného čerpadla je chladicí okruh. Viessmann používá nejmodernější komponenty jako například kompresor Scroll. Vyznačuje se tichým mimořádně dlouhým bezúdržbovým provozem bez vibrací. V kombinaci s neustálým monitorováním chladicího okruhu (systém RCD) a elektronicky regulovaným expanzním ventilem lze zařízení provozovat vždy s maximální účinností. Tím dosahují tepelná čerpadla mimořádně vysokých výkonových čísel (COP) až 5,0 a zajišťují nízké provozní náklady. Navíc jsou tepelná čerpadla, díky 3D konceptu a AAD patentu, výjimečně tichá při provozu.

□ zpracovala Alena Malátová
s využitím podkladů společnosti Viessmann

40 úspěšných let vývoje a výroby tepelných čerpadel Viessmann

VIESSMANN

Jako přední výrobce tepelných čerpadel s nejširším spektrem nabídky na trhu dnes firma Viessmann nabízí účinná zařízení pro rodinné a bytové domy, obchodní i průmyslovou sféru a sítě centrálního zásobování teplem.

- 
- 1978** Viessmann přichází na trh s prvními tepelnými čerpadly vzduch-voda a země-voda. Zařízení jsou navržena pro bivalentní provoz s olejovými nebo plynovými kotli.
- 1979** Tepelné čerpadlo L-02 se zavádí na trh. Jako tepelné čerpadlo vzduch-voda využívá odpadní teplo z chladicích a mrazicích skříní k přípravě teplé vody.
- 1980** Program tepelných čerpadel se rozšiřuje o typ L-08. Tepelné čerpadlo vzduch-voda poskytuje 8 kW. Aby se dosáhlo vyšších výkonů, lze zapojit do kaskády až čtyři zařízení.
- 1988** Tepelná čerpadla Viessmann se prosazují na trhu. V Allendorfu se vyrábí 10000. tepelné čerpadlo WWK-02. Má již integrovanou funkci diagnostiky.
- 1998** Zavádí se nová řada tepelných čerpadel s kompresorem Scroll. Ten pracuje velmi tiše a spolehlivě. Pracovní chladivo bez FCKW je biologicky odbouratelné a nehořlavé.
- 1999** Tepelná čerpadla Vitocal jsou založena na důsledné strategii platformy: plášť, chladicí modul a regulace tvoří stavebnici pro celou řadu zařízení.
- 2001** Nová regulace tepelného čerpadla CD60 se dá velmi komfortně obsluhovat. Nová je funkce „natural cooling“, pomocí které lze v létě chladit obytné prostory.
- 2003** Se zařízením Vitocal 343 a Vitotres 343 jsou k dispozici kompletní systémová řešení pro nízkoenergetické popř. pasivní domy. Obě zařízení mají integrovaný zásobník teplé vody. Patentovaný EVI cyklus pro výstupní teplotu 65 °C.
- 2007** S novým tepelným čerpadlem země-voda Vitocal 300-G stoupá výkonové číslo (COP) na přibližně 5,0. Běžná tepelná čerpadla dosahují oproti tomu stěží 4,0.
- 2008** Aby se dosáhlo ještě vyšších účinností, chladicí okruh tepelných čerpadel Vitocal hlídá a řídí inovativní RCD systém.
- 2009** S modulárním systémem tepelných čerpadel se dá výkon přesně přizpůsobit potřebě tepla. Společná regulace řídí oba moduly.
- 2010** Splitové tepelné čerpadlo 200-S: Technika se zakládá na klimatizačních zařízeních vyráběných ve velkém množství a tudíž s velmi atraktivní cenou.
- 2011** S inovativním zásobníkem ledu Vitofriocal poskytuje Viessmann novou možnost k současnému využití tepla ze vzduchu, země a slunečního záření.
- 2014** Tepelné čerpadlo vzduch-voda Vitocal 300-A je za atraktivní design vyznamenáno cenou „red dot award“.
- 2016** Vitoconnect umožňuje obsluhu tepelných čerpadel přes chytrý telefon a aplikaci ViCare i s Vitoguide online (monitorování otopného zařízení odbornou partnerskou firmou).
- 2017** Velmi nízkou hladinu hluku, pouhých 35 dB(A), zajišťuje inovativní design Advanced Acoustic u nových tepelných čerpadel vzduch-voda Vitocal 200-S, 222-S, 200-A a následně i 222-A.



LUFBERG
CONSTRUCTIVE DECISIONS

Univerzální upínací adaptér servopohonů Lufberg



Na některých typech servopohonů je možné nalézt kruhové otvory, ale ty nejsou určeny pro běžné upevnění servopohonu, ale jsou to otvory konstrukční v drtivé většině případů nevhodné pro upnutí servopohonu k základně.

S případnými dotazy je možné se obrátit na technickou pomoc společnosti Lufberg. Poskytování kvalitní technické podpory je jedním z hlavních cílů společnosti Lufberg.

Kontakt:

LUFBERG s.r.o.

Pernerova 780

56501 Choceň

Tel: +420 465 382 949

Email: info@lufberg.eu

www.lufberg.eu

Součástí procesu trvalého zlepšování výrobků a služeb je sběr informací od koncových uživatelů a techniků, kteří naše servopohony denně používají a instalují, analýza technických dotazů a detailní analýza oprávněných i neoprávněných reklamací včetně jejich příčin. Cílem tohoto sběru dat a jejich analýzy je především přenesení zkušeností z praxe do konstrukce výrobku. Data jsou ale mimo to sdílána celosvětově mezi technikami společnosti Lufberg, kteří pak mohou na základě zkušenosti kolegů daleko rychleji řešit případné problémy a nabídnou již ověřená řešení.

□ firemní

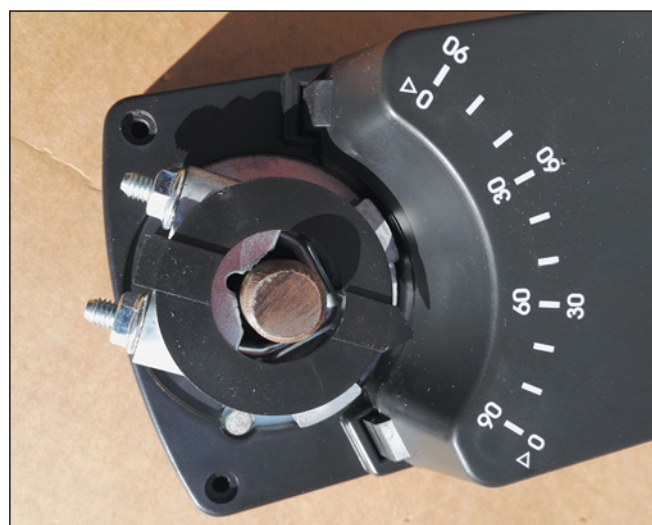
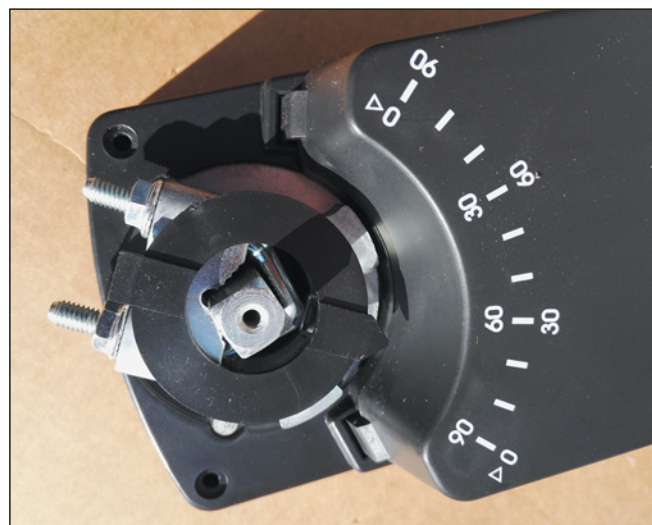
Často se opakující technické dotazy:

Jakým způsobem mám vystředit upnutou hřídel klapky v servopohonu, aby nebyla mimo osu otáčení adaptéru servopohonu a nedošlo při otáčení k vzájemnému vzpříčení?

Adaptéry servopohonů Lufberg jsou řešeny tak, aby v nich mohly být upnuty kruhové i čtvercové hřídele, a to v poměrně širokém rozsahu průměrů. Díky této konstrukci skutečně dochází k nesouosému (excentrickému) upnutí osy hřídele v adaptéru servopohonu.

Výše uvedenému je přizpůsobeno upnutí servopohonu k základně (k rámu klapky). Nejedná se o pevné upnutí ale kyvně-kluzné zajištění pohonu proti protáčení. Jediné pevné spojení je mezi adaptérem servopohonu a hřídelí. Každý servopohon je opatřen na protilehlé straně od adaptéru drážkou, do které se umístí konzola s čepem a ta se pevně přichytí k základně. Čep zajistí servopohon proti otáčení, ale umožní jeho naklánění i posuv způsobený excentrickým upnutím hřídele klapky.

Tento způsob upnutí je univerzální a umožňuje upnutí různých rozměrů a typů hřídelů bez dalšího příslušenství. Zároveň se nezmenšuje rozsah otáčení nebo přesnost nastavení úhlu natočení.



topenářství instalace

www.topin.cz

časopis pro vytápění, instalace, vzduchotechniku a ekologii



Vydává:

Topin Media s.r.o.

Na Břevnovské pláni 1363/71 • 169 00 Praha 6

www.topin.cz • topin@topin.cz

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

8krát ročně

Nový exkluzivní showroom koupelen MARO v Praze-Karlíně v sobě nese spojení netradičního designového koupelnového studia a nejlepších výrobců koupelnového vybavení. Odkryjte Novou tvář koupelen!

Společnost MARO, která patří mezi jeden z nejvýznamnějších specializovaných velkoobchodů pro obor vytápění – voda – plyn a vybudovala již 7 koupelnových studií, se rozhodla vstoupit do hlavního města s ojedinělým konceptem. Ve studiu o rozloze 700 m², rozděleném do dvou výškových úrovní, je prezentováno celkem 22 vzorových koupelen a tři funkční zóny. Denní světlo, které zajišťuje neopakovatelnou atmosféru studia, je vrháno do vesměs celého showroomu skrz výlohy v přední a zadní části, v prostřední části přirozené osvětlení poskytuje prosklený strop rozlehlého atria.



▲ Obr. 2 ● Řada funkčních bezdotykových baterií pro umyvadla a dřezy, u kterých můžete zažít jemný dotek vody na vlastní kůži



▲ Obr. 1 ● Funkční sprchové hlavice, u kterých můžete vyzkoušet všechny varianty sprchových proudů nabízených na současném trhu. Můžete pocítit intenzitu přivalových, masážních, speciálně provzdušněných proudů nebo rychlé střídání teplé a studené vody

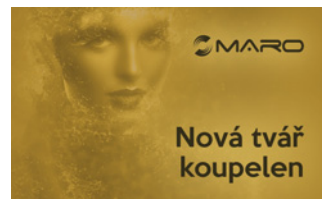
▼ Obr. 3 ● Černo-bílé retro

Návrat do minulosti připomíná koupelna v retro stylu, v jednoduché černo-bílé kombinaci barev. Bílé obklady s fazetou vytváří 3D efekt, na kterém velmi dobře vynikne toaleta, bidet Roca starodávných tvarů, avšak s nejnovějšími trendy jako je bezokrajová mísa Rimless a pomalu se sklápějící sedátko. Punc elegancie dotváří baterie KLUDI pozlacené 23karátovým zlatem

Design ve spojení s funkcí

Specifičnost showroomu je dána funkčními zónami a výrobky. „Nechtěli jsme vytvořit jen obyčejné koupelnové studio, kde se prezentují koupelny v mnoha kóžích, ale chtěli jsme kromě designu jednotlivých výrobků poukázat i na jejich reálnou funkcionalitu ve spojení s moderními technologiemi. Pro tuto





Sortiment: umyvadla, klozety, bidety, sprchovací toalety, vany, doplňkové skříňky, skříňky pod umyvadla, zrcadla s osvětlením, ovládací tlačítka splachování, pisoáry, odtokové kanálky, sprchové kouty, odtoky, zástěny, baterie, armatury, vířivé vany, obklady a dlažby, otopná tělesa, sanitární a instalační moduly, stěrky, koupelnové doplňky

Koupelnové série: 22

▲ **Obr. 4 ● Syrový industriál**

Design průmyslových továren evokuje koupelna, kde dekor dlažby připomíná oprýskaný lak na dřevěné podlaze, v kombinaci s ostrými hranami plechovkových detailů se skleněným povrchem u podumyvadlové skříňky Geberit, působí velmi industriálně. Vše je zjemněno oblými tvary sanitárních zařizovacích předmětů, které vyvažuje ovládací tlačítko Geberit z pravé břídlíce

▼ **Obr. 5 ● Čisté linie**

Základní geometrické prvky – kruh a čtverec. Právě na kombinaci těchto prvků je postavena koupelna, jejíž dominantou je volně stojící vana Kartell od společnosti Laufen s přiznaným přepadem a samostatně stojící umyvadlo, krychlovitého tvaru s výrazným grafickým vzorem. Protipólem jsou kulaté baterie s odkládací plochou pro chvíle pohody



▲ **Obr. 6 ● Designová Perla**

Francouzský návrhář Philippe Starck propůjčil své jméno prvotřídní koupelnové kolekci značky AXOR. Obklady, nesoucí jeho jméno, pomocí střídání lesklých a matných ploch, dodávají prostoru neuvěřitelnou dynamičnost. Baterie, připomínající větev stromu, umyvadlo ve tvaru listu a úchytky jako mořské kamínky, přenášejí ideu organických tvarů přímo do Vaší koupelny



Značky:

Sanita

AXOR, BORA, DURAVIT, GEBERIT, HANSA, HANS GROHE, IDEAL STANDARD, KALDEWEI, KERMI, KEUCO, KLUDI, LAUFEN, MYJOYS, NIMCO, SANELA, SANSWISS, RIHO, ROCA, VIEGA, VILLEROY&BOCH, ZEHNDER

Obklady

ABK, ARIANA, ARIOSTEA, CAESAR, GAMBINI, RAGNO, RONDINE, SANT' AGOSTINO, SILCERAMICHE, TREND

Více informací naleznete na www.marokarlin.cz

prezentaci byla navržena moderní konstrukce s plně fungujícími bateriemi, stěna s tekoucími sprchami anebo ucelená prezentace produktů sloužící pro relaxaci těla a duše ve wellness zóně. Zde si může každý návštěvník na vlastní kůži tyto produkty i vyzkoušet“, prozradil vedoucí koupelnového studia Tomáš Kubát.

☐ firemní

Možnosti aplikácií bytových a domových odovzdávacích staníc tepla v sústavách CZT

Ján Takács – István Derzsi

Článok autora sa zaoberá bytovými predávacími stanicami tepla. Jejich výhodou je samostatné meranie spotreby tepla, vlastná regulácia vytápění v bytoch a priblížení prípravy TV do miesta odběru bez zbytočných tepelných ztrát. Jejich použitie je možné jak pro nové objekty, tak i pro jejich rekonstrukci. Jako každá technologie má i tato své nedostatky, které autor popisuje.

Zdrojem tepla pro bytové stanice mohou být buď kotelny, nebo předávací stanice tepla situované nejčastěji do nejnižšího podlaží.

Podstatná část článku se zabývá možnými schémata zapojení jak vlastní bytové stanice, tak i propojení bytové stanice se zdrojem tepla.

Recenzent: Miloš Bajgar

Po obnove bytového fondu sa často stretávame s požiadavkou odberateľov tepla – užívateľov jednotlivých bytov aby sa dodávka tepla na vykurovanie (VYK) a prípravu teplej vody (TV) merala priamo v mieste pripojenia bytu. Tejto požiadavke sa najviac blížila tzv. bytové odovzdávacie stanice tepla. Celkový fond bývania na Slovensku tvorí 1,7 milióna bytov, z ktorého asi 850 tisíc bytov (49,5 %) sa nachádza v bytových domoch postavených v rámci hromadnej bytovej výstavby, panelovými technológiami po roku 1960 [1]. Až 94 % z týchto bytov má zabezpečenú potrebu tepla prostredníctvom ústredného vykurovania a centrálnu prípravu TV. Dodávka tepla je zabezpečená na 55 % zo sústav centralizovaného zásobovania teplom (SCZT) cez podružné odovzdávacie stanice tepla (OST) a zvyšných 45 % z domových alebo blokových kotolní. Technologické zariadenie OST nie vždy sú dimenzované podľa súčasných požiadaviek potreby spotrebiteľa. V dôsledku racionalizačných opatrení znižovania energetickej náročnosti (zatepľovacích programov, výmenou okien ako aj hydraulickým vyregulovaním) sa podstatne menia požiadavky odberateľov, ktoré majú dopad na modernizáciu jestvujúcich domových OST, bytových OST ako aj celej SCZT.

1. Vznik bytových OST

Dôvody, ktoré viedli k vzniku bytových odovzdávacích staníc tepla (BOST) by sme mohli zhrnúť do nasledovných bodov:

- Hlavným dôvodom vzniku bytových odovzdávacích staníc tepla (BOST) bolo premiestniť prípravu teplej vody (TV) čo najbližšie k miestu odberu v prípade bytových domov to boli kúpeľne a kuchynská linka resp. kuchynský drez. Príklad takejto sústavy BOST je zobrazená na obr. 1.
- Druhým dôvodom bolo eliminovať časté problémy s cirkuláciou TV pri jej centrálnej výrobe v tlakových zásobníkových ohrievačoch príp. prietokových ohrievačoch TV, kde vznikali značné tepelné straty tak pri výrobe ako aj pri transporte k užívateľovi.
- Zaisťiť možnosť zabezpečenie vykurovania resp. temperovania bytu podľa potreby užívateľa bytu aj mimo vykurovacej sezóny (napr. nepriaznivé počasie alebo zdravotné problémy užívateľa a pod.).
- Elegantné riešenie pri rekonštrukcii a obnove bytových jadier u starších bytov ako aj pri prestavbách kuchýň a bytových jadier.
- Jednoduchšie meranie spotrebovaného množstva tepla a väč-

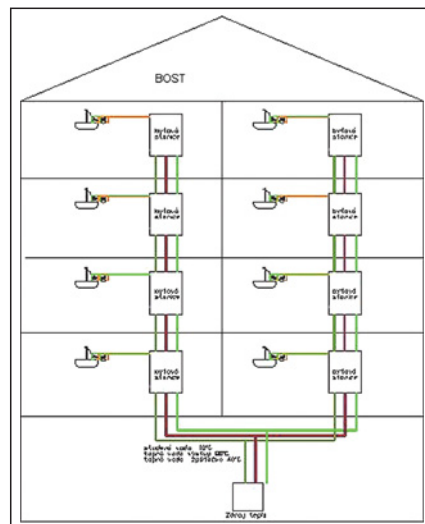
šia spokojnosť odberateľa tepla – užívateľa bytu.

2. Rozdelenie bytových OST

Rozdelenie BOST je možné uskutočniť podľa rôznych hľadísk:

A/ jednoúčelové BOST – sú určené len na prípravu TV pre príslušné odberné miesto jeden byt, rodinný dom (RD). Princiipiálna schéma je zobrazená na obr. 1:

- **Prietokové**
 - Bez cirkulácie TV, sú jednoduchšie.
 - S cirkuláciou TV, sú zložitejšie.
- **Zásobníkové**
 - Bez cirkulácie TV.
 - S cirkuláciou TV.



▲ Obr. 1 ● Schéma jednoúčelovej BOST slúžiacej na prípravu TV

B/ Kombinované BOST, ktoré okrem prípravy TV zabezpečujú aj potrebu tepla na VYK bytu, resp. potrebu tepla pre teplovodnú vykurovaciu sústavu. Schéma takejto KBOST je zobrazená na obr. 2.

- **Priame pripojenie VYK sústavy**
 - Regulácia teploty v miestnosti iba pomocou vysoko-odporových ventilov s termostatickými hlavicami.
 - Regulácia priestorovým termostatom + vysokoodporové ventily s termostatickými hlavicami.
- **Regulácia teploty** teplotonosnej látky vo vykurovacom okruhu miešaním

- Regulácia teploty teplosnosnej látky priestorovým termostatom + vysokoodporové ventily s termostatickými hlavicami.
- Regulácia teploty teplosnosnej látky podľa vonkajšej teploty vzduchu.
- **Kombinované a viac okruhové BOST.** Jedná sa o také KBOST, ktoré pripravujú TV aj so zásobníkom a zásobujú viac vykurovacích okruhov v nadštandardných bytoch (okruh veľkoplošného podlahového vykurovania a teplovodná vykurovací systém) resp. rozľahlejších RD.

4. BOST je potrebné umiestniť čo najbližšie k zvislým rozvodom a primárne potrubie riadne izolovať, inak dochádza k nežiaducemu prehriatiu chodby prípadne samotného interiéru bytu.
5. Pokiaľ možno použiť BOST s reguláciou teploty teplosnosnej látky pre vykurovaciu sústavu, hlavne pre väčšie byty.
6. Pre BOST v byte je nutný priradený manipulačný priestor kvôli údržbe, pričom musíme zabezpečiť dostatočne vetranie kvôli prehriatiu.

4. Výhody a nevýhody BOST porovnané s klasickým vykurovacím systémom

Výhody BOST oproti klasickému modernému vykurovacímu systému môžeme zhrnúť do nasledovných bodov:

1. Možnosť dodávky tepla pre vykurovaciu sústavu podľa požiadaviek užívateľa počas celého roka nezávisle od vykurovacieho obdobia.
2. Možnosť priamej kontroly odberu spotrebovaného množstva tepla a studenej vody na merači resp. na vyhodnocovacom člene BOST.
3. Podstatné zjednodušenie zdroja tepla, OST alebo kotolne odpaďá centrálna príprava TV, odpaďajú rozvody TV a cirkulácie TV.
4. Zjednodušenie rozvodov tepla v objekte, vypadnú tri potrubia TV, rozvod tepla sa uskutoční len dvoma potrubiami – prírodné a vratné potrubie do zdroja tepla.
5. Psychologický efekt pri predaji bytu – „každý užívateľ si odoberie také množstvo tepla aké momentálne potrebuje“.

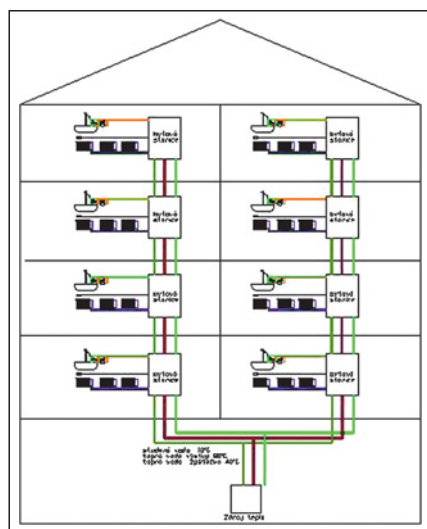
Nevýhody BOST oproti klasickému modernému vykurovacímu systému môžeme zhrnúť do týchto bodov:

1. Vysoká teplota teplosnosnej látky vo vratnom potrubí z bytov do zdroja tepla počas celého roka
 - Znevýhodnenie možnosti použitia kondenzačných kotlov, vyššia spotreba paliva cca o 10 až 12 %,
 - Zvýšenie teploty vo vratnom potrubí do rozvodu CZT, čomu sa bránia výrobcovia tepla.
2. Vyššie investičné náklady, cca +1000 €/byť za vybudovanie BOST.
3. Prehrievanie budov v lete v dôsledku tepelných strát v rozvodoch.
4. Vyššie tepelné straty v rozvodoch tepla.
5. Komplikované zariadenie v bytoch s nárokmi na pravidelný servis a údržbu BOST.
6. Nejasnosť vlastníckych vzťahov v prípade poruchy na primárnom rozvode zo zdroja tepla až po napojenie do BOST.

5. Aplikácie a schémy zapojenia

V nasledovných častiach budú zobrazené podrobné KBOST s priamym napojením tzv. tlakovo závislým napojením na primárnu vykurovaciu sústavu a nepriamym ohrevom TV v doskovom výmenníku tepla (DVT).

Jednoučelové KBOST – sú určené len na prípravu TV pre príslušné odberné miesto jeden byt, RD. Princiálna schéma je zobrazená na obr. 3.



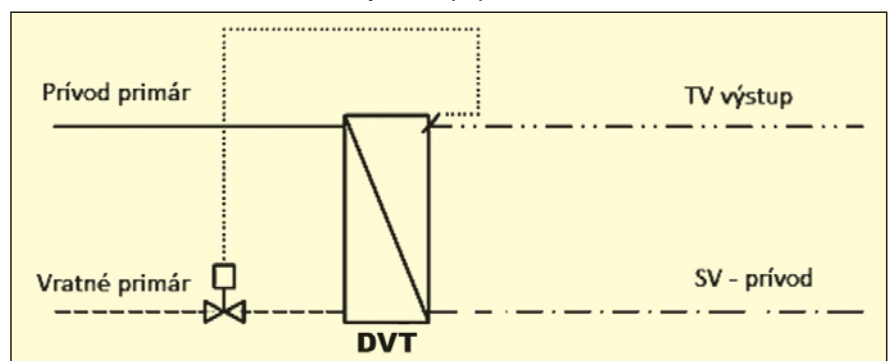
▲ Obr. 2 ● Schéma zapojenia KBOST zabezpečujúcej VYK a TV

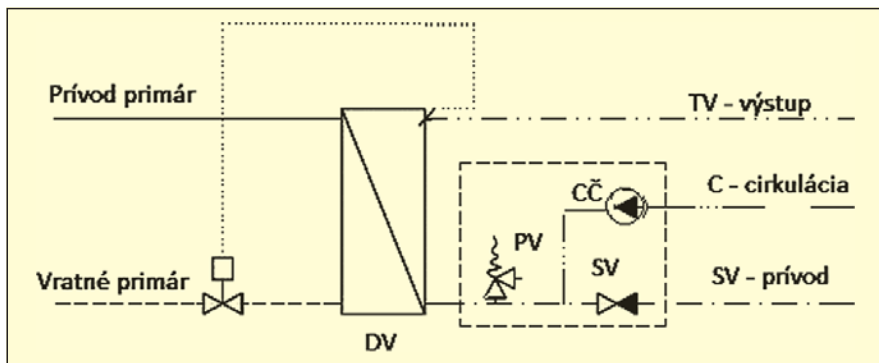
3. Projektovanie BOST

Základné podmienky, ktoré by sme mali rešpektovať pri projektovaní a samotnom návrhu BOST sú zhrnuté do nasledovných bodov:

1. Nutná konštantná teplota na zdroji tepla (OST alebo kotolňa) minimálne 65 °C do systému, pri domových kotolňach je potrebná aj akumulácia tepla.
2. Rozvod tepla v objekte je potrebné dimenzovať s uvažovaním súčasnosti odberov, rozvodné potrubie (prívodné a vratné potrubie) riadne izolovať aby sme minimalizovali tepelné straty transportom.
3. Pre veľké rozľahlé byty s viac ako 4–5 odbermi nestačí jeden prietokový ohrev, sú potrebné dva alebo akumulácia TV do tlakového zásobníkového ohrievača.

▼ Obr. 3 ● Schéma KBOST určenej len na prípravu TV cez cirkulácie





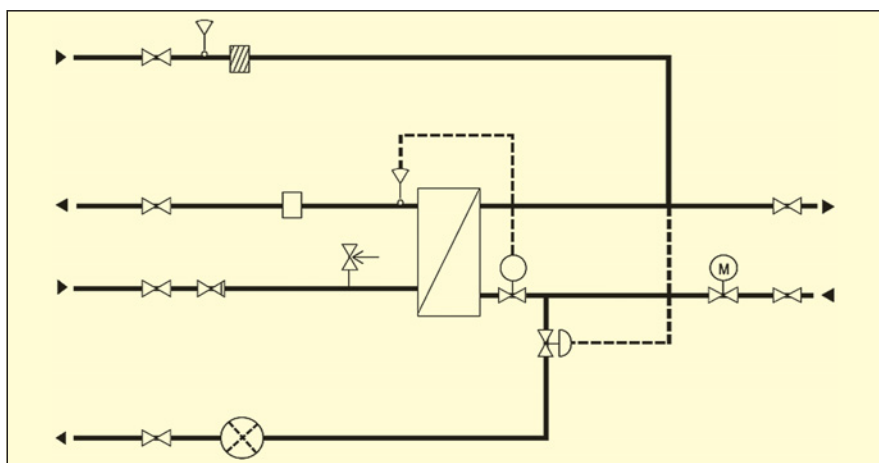
▲ Obr. 4 ● Schéma zapojenia KBOST určenej len na prípravu TV s cirkuláciou CČ – cirkulačné čerpadlo, PV – poistný ventil, SV – spätný ventil, DV – doskový výmenník tepla

Jedná sa o najjednoduchšie KBOST, ktoré zabezpečujú len prípravu TV v DVT a sú bez cirkulácie. Cez noc rozvody vychladnú a je potrebné množstvo vychladnutej TV vypustiť. Pre väčšie objekty s rozľahlým potrubným rozvodom sú vhodnejšie KBOST s cirkuláciou, ktorej schéma zapojenia je na obr. 4.

KBOST je určená pre byty a RD a malé obytné budovy s 10 bytmi. Ohrievač TV obsahuje DVT a ter-

minované KBOST, ktoré okrem prípravy TV cez DVT zabezpečujú aj potrebu tepla na VYK bytu, resp. potrebu tepla pre teplovodnú vykurovaciu sústavu. Principiálna schéma takejto KBOST je zobrazená na obr. 5.

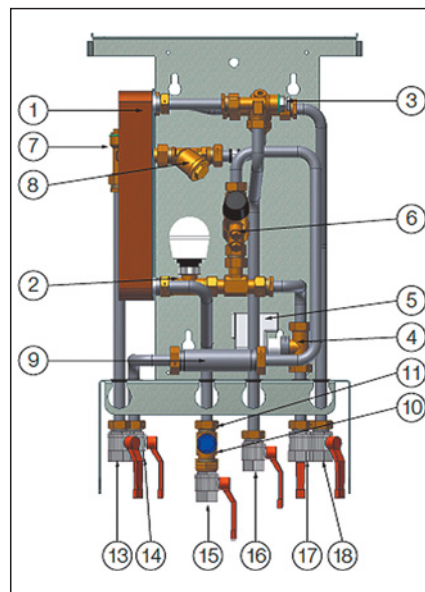
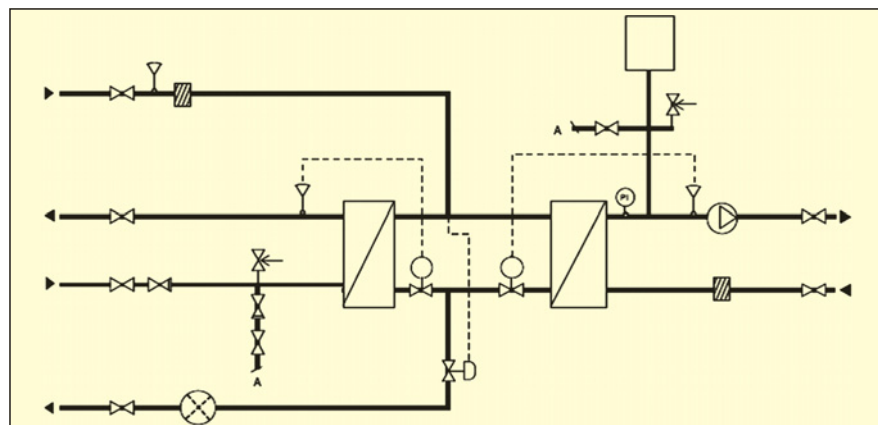
Vykurovaciu sústavu je tlakovo závislo pripojená cez regulačný ventil, pričom sa využíva dispozičný tlak z primárneho okruhu. Vykurovací okruh bytu alebo RD je bez



▲ Obr. 5 ● Schéma zapojenia KBOST určenej na prípravu TV a VYK

mostatickú reguláciu. Akcelerátor snímača TV urýchľuje uzatvorenie ventilu ovládaného termostatom a chráni DVT pred prehriatím a tvorbou vodného kameňa. DVT je vyrobený z nehrdzavejúcej oceli, min. teplota primárnej teplonosnej látky je 60 až 65 °C. Tepelný výkon DVT je od 29 do 90 kW, čím zabezpečí požadovanú dodávku TV. Pre rozľahlejšie sústavy sa aplikuje zostava s cirkulačným okruhom podľa obr. 4, čím sa zabezpečí požadovaný komfort dodávky TV pre užívateľa bytu alebo RD.

▼ Obr. 7 ● Schéma zapojenia KBOST na prípravu TV a VYK so samostatnými DVT



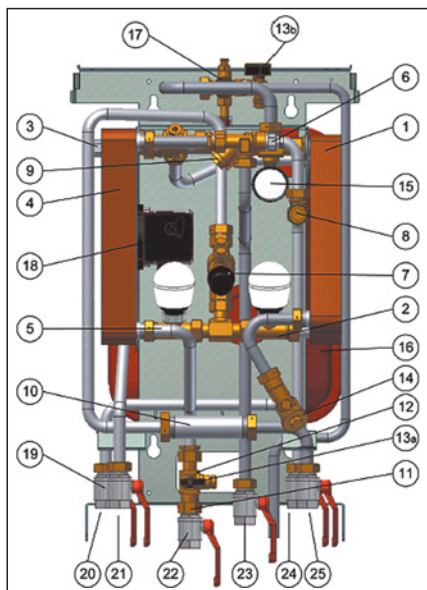
▲ Obr. 6 ● Schéma zapojenia a rez KBOST s priamym napojením na VYK a prípravou TV v DVT

1 – výmenník tepla na TV, 2 – regulačný ventil pre prípravu TV, 3 – snímač ohriatej TV, 4 – regulačný ventil VYK, 5 – pohon RV, 6 – regulátor diferenčného tlaku, 7 – snímače teploty prívodnej a vratnej vody VYK, 8 – filter pre VYK, 9 – medzikus na merač tepla, 10 – spätná klapka, 11 – poistný ventil TV, 12 – uzatváracie armatúry guľové kohúty, 13 – prívod primár, 14 – vratné primár, 15 – studená voda, 16 – výstup TV, 17 – prívod VYK, 18 – vratné VYK

obehového čerpadla. Rez je zobrazený na obr. 6.

Na obr. 7 je podrobná schéma zapojenia a rez KBOST s nepriamym napojením resp. tlakovo nezávislým napojením na VYK sústavu a nepriamym ohrevom TV pomocou DVT.

Pripojenie KBOST sa hlavný rozvod zo zdroja tepla sa pripojí para-



▲ Obr. 8 ● Schéma zapojenia a rez KBOST s nepriamym napojením na VYK a prípravou TV v DVT

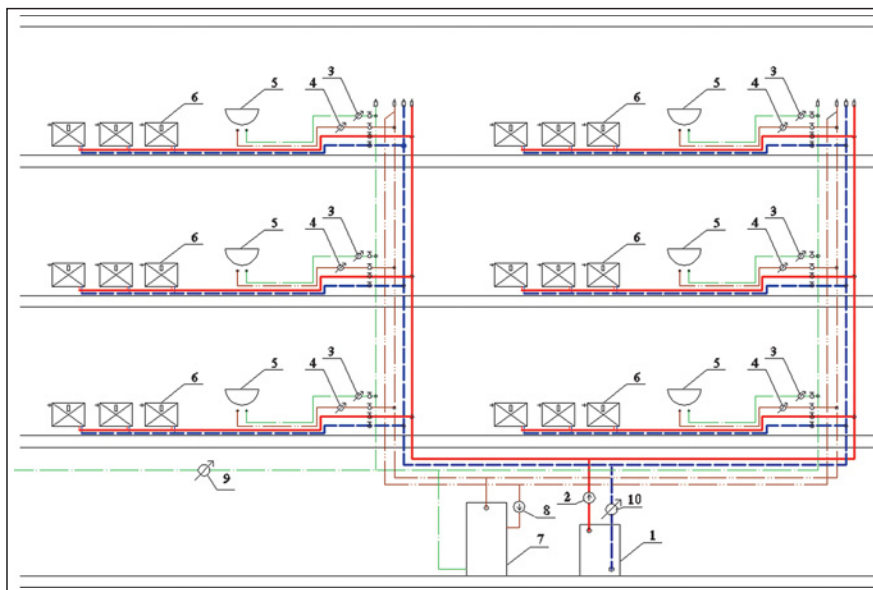
1 – výmenník tepla VYK, 2 – regulačný ventil VYK, 3 – snímač VYK, 4 – výmenník tepla TV, 5 – regulačný ventil TV, 6 – snímač TV, 7 – regulátor diferenčného tlaku, 8 – miesto na pripojenie snímača teploty, 9 – filter v primárnom potrubí, 10 – medzikus pre merač tepla, 11 – spätná klapka, 12 – poistný ventil TV, 13 – zostava na dopúšťanie systému VYK, 14 – filter VYK, 15 – tlakomer VYK, 16 – expanzná nádobka VYK, 17 – poistný ventil VYK, 18 – obehové čerpadlo VYK, 19 – uzatváracie armatúry – guľové kohúty, 20 – prívodné potrubie primár, 21 – vratné potrubie primár, 22 – studená voda, 23 – výstup TV, 24 – výstupné potrubie VYK, 25 – vratné potrubie VYK

lelne. Pokiaľ je to možné, mala by sa napojiť ešte pred prvým spotrebičom. Rez je zobrazený na obr. 8.

7. Meranie spotreby tepla

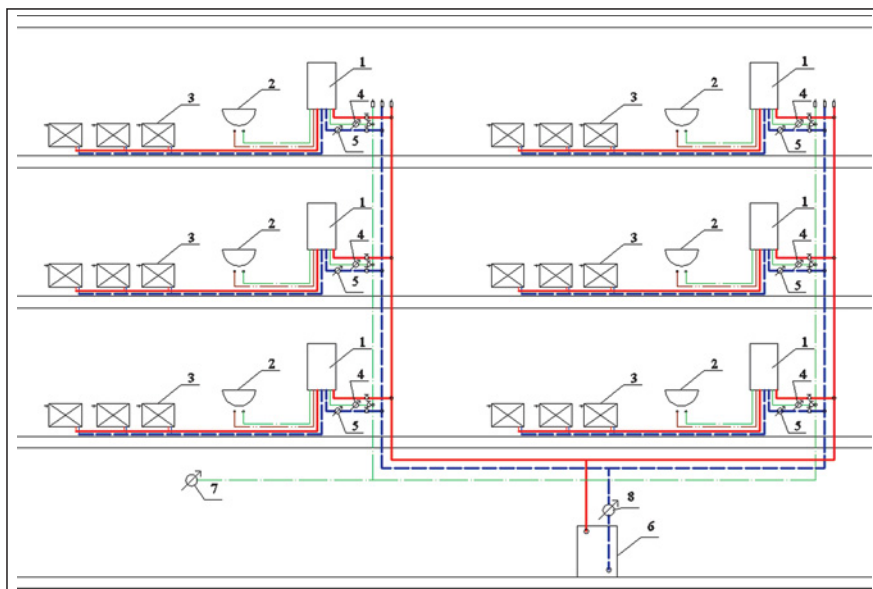
Meranie spotreby tepla pre jednotlivých odberateľov byty príp. kancelárie a iné odberné miesta je veľmi podstatná a dôležitá.

Pre riešenia s centrálnym zdrojom tepla OST alebo kotoľňou je to možné riešiť podľa obr. 9. Ako vidíme na obr. 9 na vratnom potrubí vykurovacej sústavy je merač tepla s označením 8 a dodávka TV sa meria na vstupe do každej odbernej jednotky (bytu, kancelárie alebo ateliéru). Meranie spotreby tepla pre vykurovacie sústavy je zložitejšie, lebo by sa malo umiestniť do vratného po-



▲ Obr. 9 ● Príklad napojenia bytov na centrálny zdroj tepla

1 – zdroj tepla, 2 – obehové čerpadlo VS, 3 – merač prietoku SV, 4 – merač prietoku TV, 5 – spotrebič ZT, 6 – vykurovacia sústava, 7 – zásobníkový ohrievač TV, 8 – cirkulačné čerpadlo TV, 9 - centrálny merač SV, 10 – merač prietoku vykurovacej vody



▲ Obr. 10 ● Príklad napojenia bytov na centrálny zdroj tepla s aplikáciou BOST

1 – BOST, 2 – ZTI, 3 – vykurovacia sústava, 4 – prietokomer SV, 5 – prietokomer vratnej vody, 6 – zdroj tepla, 7 objektový merač prietoku SV, 8 – centrálny merač prietoku vykurovacej vody

trubia resp. sledovať merať teplotu prívodnej a vratnej vody do bytu resp. odbernej jednotky. Následne vyhodnocovací člen by mal poskytnúť informáciu o odobratom množstve tepla na VYK.

Na obr. 10 je schéma napojenia BOST na centrálny zdroj tepla OST alebo kotoľňu, kde na zvislý rozvod (dvojúrovňový) sú napojené jednotlivé BOST a tak zabezpečujú dodávku tepla na VYK a prípravu TV, s patričným meraním dodávky tepla.

8. Záver

Záverom môžeme konštatovať, že BOST je vhodné aplikovať v bytových domoch iba po dôkladnom technicko-ekonomickom rozbere a porovnaní s inými možnosťami dodávky tepla pre vykurovaciu sústavu a teplej vody.

Aplikácia BOST má ako všetky technické zariadenia svoje výhody aj nevýhody. Investor má možnosť voľby a na základe ekonomického

vyhodnotenia prevádzky sa môže rozhodnúť. BOST sú odskúšané zariadenia hlavne v zahraničí, a pri správnom návrhu sú tu minimálne riziká, predovšetkým ide o investičné a prevádzkové náklady, ktoré treba porovnávať.

Príspevok je súčasťou riešenia grantového projektu: VEGA – č. 1/0807/17.

Použitá literatúra

- [1] PEKAROVIČ, J. K. a kol.: *Vykurovanie budov I. a II.* Edičné stredisko SVŠT, Bratislava 1989
- [2] PETRÁŠ, D. – LULKVIČOVÁ, O. – TAKÁCS, J – BAŠTA, J., – KABELE: *Vykurovanie rodinných domov a bytových domov.* Jaga 2005, Bratislava, str. 231
- [3] HOMONNAY G. a kol.: *Épületgépészet 2000 – Fűtéstechnika II.* Budapest, Épületgépészet kiadó Kft. 2001
- [4] HURYCH, M. – DOUBRAVA, J.: *Vyvažování potrubních sítí.* Praha, IMI International s.r.o., 2000.
- [5] DANKO P.: *Bytové výmenníkové stanice – Pohľad z iného uhla,* Seminár výmenníky a OST, SSTP október 2010 Bratislava
- [7] BÁNHÍDI L – CSONKAI, I.: *Távfutott lakások résleges fűtés kikapszolásának következményei,* Tanulmány, 2006.

- [8] GARBAI L.: *Távhőellátás, hőszállítás.* Typotex Elektronikus kiadó kft., Budapest 2012, st. 935, ISBN 978-693-279-739-7
- [9] BÁBHIDI L. – KAJTÁR L.: *Komfortelmélet, Műegyetemi Kiadó, Budapest 2000*
- [10] *Smernica Európskeho parlamentu a rady Európy 2010/31/EÚ z 19. mája 2010 o energetickej hospodárnosti budov.*

Autoři: **prof. Ing. Ján Takács, PhD.**
Ing. István Derzsi
*Katedra technických zariadení budov,
Stavebná fakulta, STU Bratislava*

Recenzent: **Ing. Miloš Bajgar,**
Vytápění – znalecká a projektová kancelář, Praha;
člen redakční rady Topenářství instalace

Poznámka recenzenta

Zatímco potřeba tepla pro vytápění napojovaného bytu může být pouze 2–3 kW, výkon výměníku tepla pro přípravu teplé vody bývá obvykle i více jak desetinásobný, například 40 kW.

Pro dimenzování vodorovného rozvodu a stoupaček k bytovým stanicím je pak nutné poměrně přesně odhadnout současnost odběru teplé vody. Jinak mohou být dimenze napojovacího potrubí buď předimenzované, nebo naopak nedostatečné pro uspokojivou dodávku teplé vody v napojených bytech.

K usnadnění projektování takových systémů mají jejich výrobci programy, které tu současnost předvídají s ohledem na zkušenosti s přechozími realizacemi a počtem napojených bytů.

Application Possibilities of Residential and House Heat Transfer Stations in District Heating System

The author's article deals with residential heat transfer stations. Their advantage is the separate measurement of the heat consumption, own heating regulation in apartments and the approximation of hot water preparation to the point of consumption without unnecessary heat loss.

This solution can be used both for new objects as well as for their reconstruction. Like any technology, also this one has its flaws as described by the author.

The heat source for residential stations can be either a boiler room or a heat transfer station located most often to the lowest floor. A substantial part of the article deals with possible connection schemes of both residential station itself and the residential station interconnection with a heat source.

Keywords: heating, heat supply, district heating, residential heat transfer stations, heat consumption measurement, energy efficiency of buildings.

Dálkové odečty vodoměrů – OVAK plní svůj slib

Ostrava se řadí mezi první města v České republice, kde byl použit dálkový odečet spotřeby vody pro spotřebitele. Tzv. Smart metering byl společností Ostravské vodárny a kanalizace představen veřejnosti v roce 2017 a společnost za něj získala, v rámci celonárodní soutěže „Chytrá města pro budoucnost,“ zvláštní cenu poroty za významný přínos pro hospodaření s pitnou vodou.

V současnosti je osazeno téměř 7 tisíc kusů vysílačů a v průběhu roku se očekává připojení dalších 5 tisíc kusů. Rozšíření technologie na všech 32 tisíc vodoměrů na území Ostravy je plánováno do konce roku 2024.



Hlavní výhodou chytrého vodoměru je, že spotřebitel má neustálý přehled o aktuální spotřebě vody a pokud dojde k nestandardnímu odběru (úniku) vody, systém pošle odběrateli varovný e-mail.

Systém funguje na principu přenosu dat z vysílačů umístěných na vodoměrech, které jsou pomocí digitálního kódovaného signálu koncentrovány do přijímačů. Přijímače přenášejí data do datového úložiště za pomoci technologie GPRS a následně přes rozhraní do informačního systému pro správu dat. Celý digitální řetězec dat je šifrován a nejsou v něm přenášeny žádné osobní informace, které by mohly identifikovat odběratele.

Vysílače je možné umístit jen na ty vodoměry, které jsou s touto technologií kompatibilní. Služba se netýká bytových vodoměrů. K získání náhledu na aktuální data o spotřebě vody musí mít odběratel zřízen přístup na Zákaznický účet prostřednictvím internetu. Pro zasílání upozornění na odchylky od standardní spotřeby je třeba vyplnit k tomu určený formulář.

Projekt Smart metering je především chytrou sítí, která pomáhá např. zjišťovat černé odběry vody, případně zjišťovat, přenášet a vyhodnocovat další informace z městské aglomerace.

□ **Zdroj: Ostravské vodárny a kanalizace**

POTŘICÁTÉ

MEZINÁRODNÍ STAVEBNÍ VELETRH

POMÁHÁME VAŠIM SNŮM...



OD PRVNÍHO TAHU...

...PO POSLEDNÍ ŽÁROVKU

17.-21. 9. 2019

www.forarch.cz

FOR ARCH

PVA
EXPO PRAHA

HLAVNÍ
ODBOBNÝ
PARTNER



PARTNER
DOPROVODNÉHO
PROGRAMU

tzbinfo
www.tzb-info.cz

OFICIÁLNÍ
VOZY



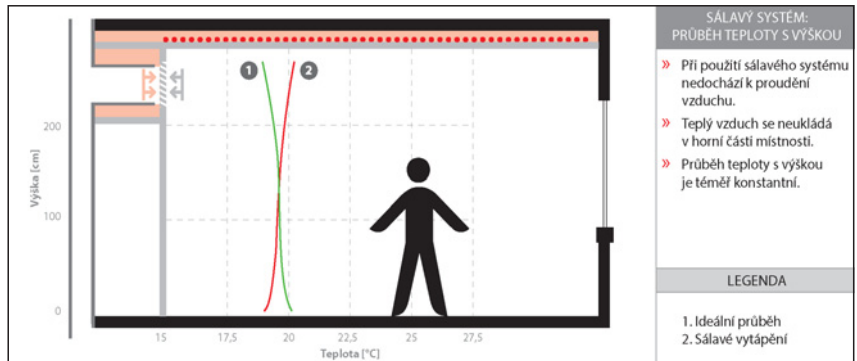
Giacomini GKCS – klimatizace prostoru sálavým systémem



V poslední době, se zvyšující poptávkou, se množí dotazy na princip funkce sálavého stropního vytápění/chlazení. Zejména na podmínky, či vhodnost použití pro různé typy staveb, projekční zásady, způsob a postup instalace. Pomyslný otazník zůstává pro mnohé i porovnání sálavých a konvekčních systémů, jejich výhody a nevýhody obecně. Podle zpětné vazby z veřejných prezentací je zřejmé, že uvedená problematika zajímá čím dál tím víc lidí, od investora, přes architekta a projektanta, až po montážní firmu. Rozhodli jsme se tedy shrnout základní informace a porovnání v kostce, vše tak, aby respektovalo příslušné normy.

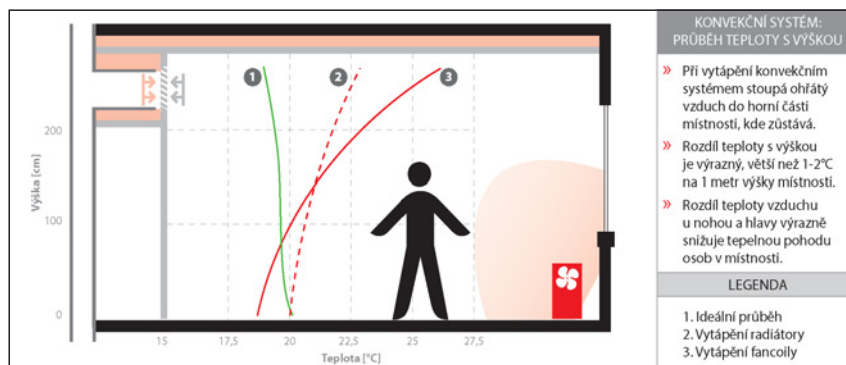
Řada informací proběhla odbornými médii, ale bohužel i např. internetem v podobě „Instalace svépomocí apod.“

Volba mezi sálavým a konvekčním systémem je volbou způsobu přenosu tepla. U konvekčního vytápění – např. otopnými tělesy, se jedná primárně o ohřev vzduchu a až následně osob a předmětů. Sálavá složka existuje i zde, je ale v porovnání s konvekční složkou výrazně nižší. Protože teplý vzduch je lehčí než studený, stoupá vzhůru a na jeho místo se „tlačí“ studený vzduch. Tím dochází k nežádoucí cirkulaci vzduchu, čímž jsou unášeny např. i prachové částice. Výsledkem je zvýšená prašnost. Další nevýhodou konvekčního vytápění je velký rozdíl teplot v místnosti nad podlahou a pod stropem. To přináší problém v místnostech s velkou světlou výškou.



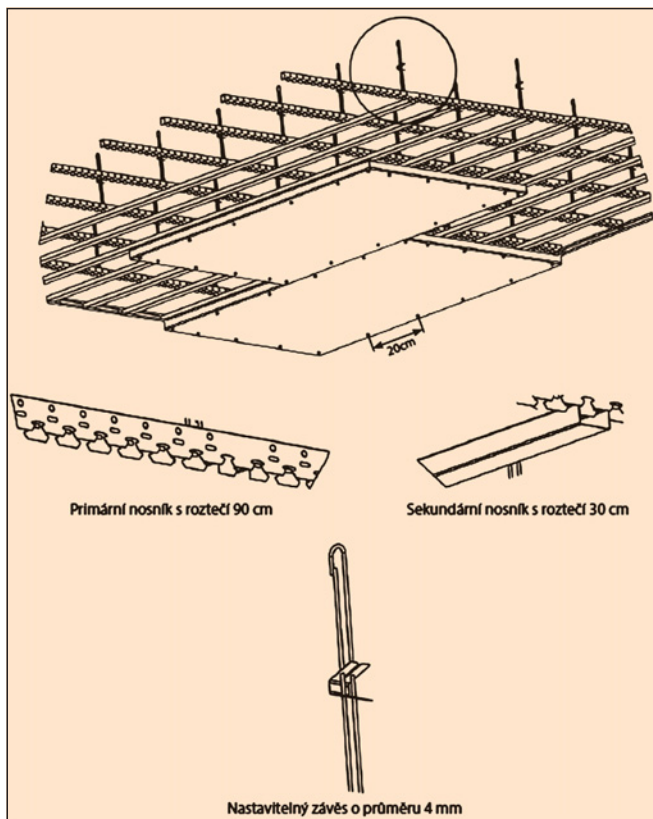
Pokud upravujeme teplotu stropu (podlahy nebo stěn), lze dosáhnout oproti tradičním systémům vytápění a chlazení stejného pocitu tepelné pohody, i při nižší vnitřní teplotě vzduchu při vytápění, případně vyšší teplotě vzduchu při chlazení. Rozdíl teploty vzduchu může být 2 až 3 K oproti tradičním systémům, což představuje energetickou úsporu ve výši 12 až 18 %. Tím se stává sálavé vytápění efektivnější, zdravější a provozně levnější. Omlouváme se za detailní zmínění základních principů, které by do odborného časopisu možná patřit nemělo, ale neklesající počet dotazů na toto téma si to určitě zasluhuje.

Systémy sálavého stropního chlazení GKCS prožívají v poslední době svou renezanci. Je to dáno především tím, že se trvale zlepšují tepelně-technické vlastnosti budov, a tím se snižuje potřebný výkon na chlazení i vytápění objektů. Nespornou výhodou stropního systému je, že umí jak vytápět, tak chladit. Na trhu jsou dostupné různé technologie zajišťující přenos tepla či chladu. Pokud použijeme například elektrické rohože, fólie a podobné, byť jsou sálavé, jsou bohužel jen jednoúčelové – neumí chladit. Navíc je investor odkázán jen na jediný zdroj energie, a tím na její postavení a cenu na trhu. Použijeme-li technologii využívající jako teponosnou látku například vodu, je celkem lhostejné, čím ji ohřejeme nebo zchladíme. Investor má i v budoucnu na výběr. Navíc tyto systémy jdou velmi dobře regulovat. U systému sálavých stropů se výrazně snížila i tepelná setrvačnost.

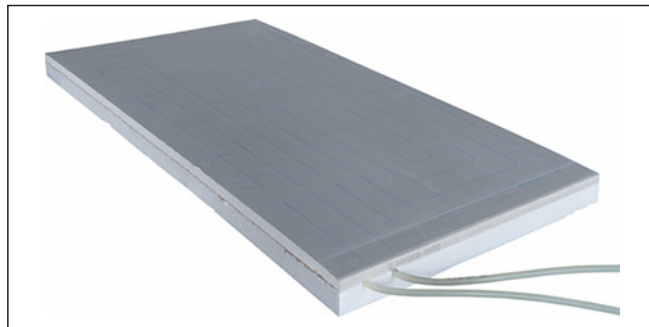


U sálavého vytápění/chlazení k uvedeným jevům dochází jen naprosto minimálně. Sálavá složka se šíří všemi směry stejně, zdola nahoru, shora dolů, stejně jako z boku. Od předmětů se následně ohřívá vzduch. Jde o princip infračerveného záření. Všichni poznáme i se zavřenýma očima odkud na nás dopadá sluneční záření. Opět se jedná o sálavou složku. U sálání téměř odpadá cirkulování vzduchu, výškové rozvrstvení teplot v místnosti se blíží ideálnímu. Systém je možné s výhodou použít i pro vyšší místnosti.

Nyní se budeme věnovat problematice instalace stropních panelů. V současné době Giacomini S.p.A. vyrábí sádkokartonové podhledy s označením GKCS. Sálavé panely jsou dokončeny u výrobce a nevyžadují žádné další úpravy na stavbě. Na lícové straně panelů jsou nakresleny obrysy aktivních prvků, aby nedošlo k jejich poškození v průběhu montáže. Panely systému GKCS jsou dvou typů, aktivní a neaktivní. Aktivní panely jsou součástí hydraulického systému klimatizace a mají sálavou schopnost, neaktivní slouží k do-



vrstvá trubka PEX-AL-PEX 20 × 2 v izolaci připojovaná k panelům spojkami RC z technického plastu.



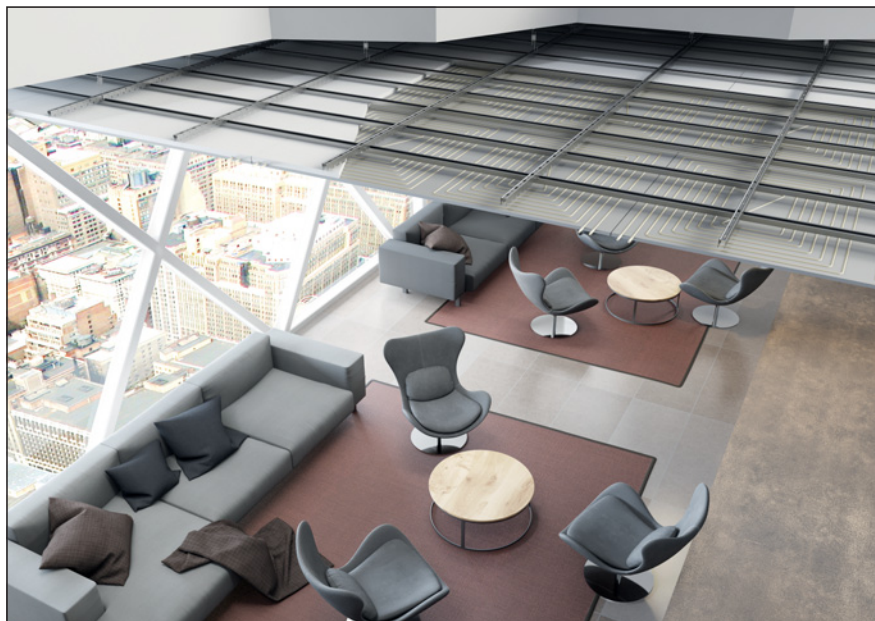
plnění míst, kde nebude použit panel aktivní. Strop z panelů GKCS umožňuje instalaci osvětlení a služebních prvků, jako jsou vestavěná světla, reproduktory, difuzéry vzduchu, protipožární zařízení a čidla kouře. Tyto prvky se vždy umísťují do neaktivních panelů, které lze tvarově i rozměrově upravovat. Aktivní panely nelze rozměrově ani tvarově upravovat s výjimkou panelu 1200 × 2000 mm, který lze rozdělit na dva stejné panely o rozměrech 1200 × 1000 mm. Montáž probíhá obdobně jako u klasických sádkartonových podhledů. Postupuje se od montáže obvodového ukončovacího profilu. Druhou operací je instalace závěsů o průměru 4 mm v rastru 90 × 90 cm. Následuje instalace primárních nosníků s roztečí 90 cm. Potom se nainstalují sekundární nosníky ve tvaru C ve vzdálenostech 30 cm. Upevnění desek se provádí pomocí samořezných šroubů s křížovým zářezem a kuželovou hlavou. Je třeba, aby mezi stávajícím stropem a sálovým podvěsným stropem, zůstala světlá výška min. 10 cm a více. Tento prostor je nutný k instalaci rozvodů. Volný prostor se dá využít i pro instalaci elektro rozvodů, vzduchotechniky apod.

Panely se zafrézovanou trubkou PEX-b s kyslíkovou bariérou 8 × 1 se vyrábí ve třech různých velikostech 600 × 2000, 600 × 1200 a 1200 × 2000 mm. Neaktivní pouze v rozměru 1200 × 2000 mm. Panely jsou sestaveny ze sádkartonu tloušťky 15 mm a izolační vrstvy tvořené 30 mm polystyrenu EPS 150. Rozvod media k panelům zajišťuje více-

K propojení jednotlivých panelů se většinou využívá souprůdého Tiechelmannaova zapojení. Teplota otopné vody se pohybuje kolem 35 °C, při teplotním spádu 2 až 3 K. Pro chlazení se teplota vody pohybuje kolem 12 °C a více při teplotním spádu cca 2 až 3 K. Nejběžnějším zdrojem bývá tepelné čerpadlo, které lze využít jak pro vytápění, tak pro chlazení.

Podrobné detaily pro projekci i realizaci jsou k nahlédnutí na www.giacomini.cz

☐ firemní



Království sprch za minci nebo žeton



Díky své elektronice do sanitárního vybavení, jako jsou například umyvadlové baterie, splachovače pisoárů a toalet nebo ovládání sprch, SANELA bojuje za úsporu pitné vody již přes 20 let. Aby rozšířila svou oblast působnosti, vyvinula mincovní a žetonové automaty pro sprchy.

S těmito automaty se můžete setkat především v kempch, na sociálních zařízeních parkovacích míst pro řidiče kamionů nebo čerpacích stanic, hotelech či na koupalištích. Majitelům tak umožňují mít pod kontrolou spotřebu vody. Spolu s úsporou vody tak přichází i menší spotřeba elektřiny.



▲ Obr. 1 ●

Objednávající si vybere ze dvou základních provedení – jestli chce svým zákazníkům dopřát přímé ovládání automatu nebo nechá automat vybrat sprchu za ně. Samotné uživatelské nastavení i ovládání automatů je pak již velice jednoduché. Majitel si nastaví dobu, po kterou voda poteče, za určitý poplatek. Pokud se jedná o přímé ovládání, zákazník má i možnost si během sprchování s daným množstvím vody sám hospo-

dařit. V případě interaktivního ovládání má zákazník daný čas na osprchování bez možnosti zastavení. Automat uživatele upozorní přerušovaným proudem vody, že mu zbývá posledních 30 vteřin z nastaveného časového limitu. Každý má tedy přehled o zbývajícím čase a může tak své sprchování přizpůsobit. Vhozením další mince nebo žetonu může dobu sprchování libovolně prodloužit.

S mincovními nebo žetonovými automaty odpadnou problémy, kdy si zákazník vody neváží a sprchuje se příliš dlouho. A také se zabrání zbytečnému plýtvání nejen teplé ale i studené vody.

Z automatů SANELA lze také získat statistické informace nebo provést diagnostiku přístroje. Dle požadavků zákazníka je možné tlačítka označit libovolnými symboly, případně celý automat vyrobít z nerezové oceli AISI 316L, která je vysoce odolná proti kyselinám, a především dobře odolná proti korozi.

SANELA nabízí mincovní a žetonové řešení také pro otevírání dveřního zámku nebo pro použití jednofázového spotřebiče (např. pračka, fén, televize).

Bez mincí s RFID žetonem

SANELA také představila ucelenou řadu zařízení pro ovládání sprch pomocí programovatelného žetonu RFID. Tento žeton nabízí široké možnosti opakovaného naprogramování. Jedná se o snadnou bezdrátovou instalaci. Programovací stanici není potřeba připojit k počítači a dotykový displej vás provede českým menu. Záleží tedy na majiteli, jaký systém pro jeho království sprch bude nejlepší.



▲ Obr. 2 ●

Be sure. **testo**



2. místo v soutěži
o nejlepší exponát veletrhu



Měření spalin skutečně chytře.

Nový analyzátor spalin testo 300 s technologií Smart-Touch.

- Intuitivní menu měření s chytrým dotykovým ovládáním.
- Odesílání protokolů prostřednictvím e-mailu přímo z místa měření.
- Bezpečná investice do kvalitních senzorů nejnovější generace.

www.testo.cz

I nerez může zrezivět

Jiří Matějček

Při aplikaci chemických prostředků je nutné přečíst návod k použití. Autor článku popisuje konkrétní událost, při které nedodržení správného postupu při dokončovacích pracích rekonstrukce balneoprovozu způsobilo značné škody.

Recenzent: Richard Valoušek

Situace

Bazén, vířivky i vany balneoprovozu jsou vybaveny některými konstrukčními prvky z nerez. Po rekonstrukci nejmenovaného balneoprovozu došlo ke korozi veškerého nerezového vybavení. Bylo zapotřebí zjistit příčinu korozního napadení materiálu.

Při prohlídce se zjistilo, že bazén je částečně napuštěn vodou. Na všech kovových částech technologického vybavení vodoléčby, které nebyly pod vodou, nebo nebyly zakryty ochrannou fólií od dodavatele konstrukčních prvků, je viditelné korozní napadení.

Za účelem zjištění příčin vzniku koroze byl odebrán vzorek vody z odpadních kanálků, vzorek napouštěcí vody z vodovodního řádu, vzorek vody z bazénu a vzorek úsad z opěrných noh vířivky. Voda z odpadního kanálku obsahovala značné množství korozních produktů. Na opěrných nohách vířivky je viditelná vrstva úsad tmavě rezavé barvy. Korozní produkty poškodily i dlažbu v okolí opěrných noh vířivky.

Zjišťování příčin korozního napadení kovových částí

Před uvedením rehabilitace do provozu byly použity následující chemické prostředky:

DECAVIL F.

Před napuštěním bazénu byl bazén vyčištěn tímto přípravkem. Přípravek je určen k odstraňování vodního kamene, zbytků cementu, rzi, silikátů a všech druhů oxidačních produktů. Jedná se o silně koncentrovaný roztok kyseliny chlorovodíkové a silné inhibitory koroze. Jako inhibitor je použit

etoxylovaný oktadecylamin. Po použití přípravku je nutné předměty důkladně opláchnout. Tato informace je uvedena v návodu k použití.

ALSAN

Jedná se o kyselý čisticí přípravek na úklid umývárenských a sanitárních ploch (keramické obklady, umyvadla, vany, vodovodní baterie, sprchové kouty, toalety atd.). Účinně odstraňuje vodní kámen, rez, zbytky mýdla, vápenné usazeniny a ostatní běžné nečistoty. Vyčištěný povrch je lesklý a hygienicky čistý. Přípravek obsahuje 5–15 % kyseliny mravenčí. Nechává se působit 1 až 5 min. Předměty se po aplikaci oplachují vodou.

MYSKAL

Přípravek na čištění skleněných a hladkých omyvatelných ploch v interiéru a exteriéru, jako jsou na-

příklad okna, zrcadla, dlaždice, plasty a keramika. Obsahuje propan-2-ol.

ALTUS

Kyselý čisticí přípravek na úklid umývárenských a sanitárních ploch (keramické obklady, umyvadla, vany, vodovodní baterie, sprchové kouty, toalety atd.). Účinně odstraňuje vodní kámen, rez, zbytky mýdla, vápenné usazeniny a ostatní běžné nečistoty.

Obsahuje kyselinu mravenčí.

LENA

Saponát na nádobí a hladké plochy.

PULIRAPID

Obsahuje směs účinných kyselin. Používá se na nerezové dřezy, nádobí, keramické obklady, vany, umyvadla apod. Rozpouští vápenné usazeniny. Má antibakteriální účinky. Obsahuje kyselinu ortofosforečnou a polyethoxylovaný mastný alkohol.

KYSELINA ŠTAVELOVÁ

Je bezbarvá, ve vodě rozpustná, krystalická látka. Je jedovatá a má leptavé účinky. Je to chemicky stálá látka, nereaktivní, neabsorbuje vzdušnou vlhkost, nerozkládá se účinkem světla. Používá se k bělení dřeva a odstraňování skvrn od rzi z kamene, dřeva, textilu ap.

▼ Obr. 1 ● Mřížka odvodňovacího kanálku



Konstrukční materiál technologie bazénu

V prostorách bazénu byly použity nerezové oceli AISI 316 L, AISI 316 T, AISI 304. V nerezových ocelích AISI 316 jsou legujícími prvky chrom, nikl a molybden. Jsou to kyselino-vzdorné chromniklomolybdenové oceli s nízkým obsahem uhlíku. Jsou vysoce odolné vůči koncentrovaným organickým i anorganickým kyselinám. Mají sklon k důlkové korozi způsobené pnutím v roztocích chloru. Používají se pro výrobu bazénových doplňků a technologií. Oceli AISI 304 jsou austenitické chromniklové oceli s velmi dobrou odolností vůči korozi.



▲ Obr. 2 ● Korozní produkty v odvodňovacím kanálku



▼ Obr. 3 ● Koroze opěrného sloupku

Výsledky chemických rozborů

Napouštěcí voda

Chemické ukazatele vody z vodovodního řadu (vzorek 3), kterou je bazén napouštěn, se podstatným způsobem neliší od vybraných chemických ukazatelů vody v bazénu (vzorek 2).

Voda odebraná z odpadního kanálku (vzorek 1) vykazovala značné množství korozních produktů. Obsahovala zvýšené množství železa, organického uhlíku, chloru a legujících přísad oceli – převážně niklu, chromu a molybden. Vyznačovala se nízkou hodnotou pH a vysokou konduktivitou.



▲ Obr. 4 ● Ocelové konstrukce, které nebyly pod vodou, nebo nebyly zakryty chrannou folií, napadla koroze

Vzorek úsad odebraný z opěrné nohy vířivky (vzorek 4) obsahoval rovněž významné množství železa, chloru, niklu a molybden.

Zastoupení jednotlivých prvků v úsadách poukazuje na významnou korozi kovových součástí umístěných nad vodou, resp. korozi způsobenou vzdušnou vlhkostí obsahující chlorovodík ve vzdušném prostoru místnosti bazénu. Přítomnost chlorovodíku ve vzduchu pak jednoznačně dokumentuje hodnota pH 3,2 ve filtrátu ze vzorku 1, který představuje vzorek korozivních produktů smytý z nerezových součástí. Přítomnost neodvětraného chlorovodíku ze vzduš-



▲ Obr. 5 a 6 ● Koroze napadla i kovové baterie a ovládací prvky



▲ Obr. 7 a 8 ● Korozní produkty na stabilizačních nohách vířivky, korozní produkty poničily dlažbu v okolí dotyku kovu s podlahou

ného prostoru nad bazénem spolu s odparem z hladiny bazénu se pak jednoznačně musela podílet na ko-

PROTOKOL O ZKOUŠCE ČÍSLO []/2018

Zákazník: []
 Lokalita: []
 Příjemce: []
 Datum provedení zkoušky: 17. až 19. 07. 2018
 Datum vyhotovení protokolu: 19. 07. 2018

Popis dodaných vzorků:
 Vzorek 1 stěr z kanálku
 Vzorek 2 voda ve stávajícím bazénu
 Vzorek 3 vodovodní voda
 Vzorek 4 stěr úsad z opěrné nohy

Kapalné vzorky (2 a 3) byly vyhodnoceny s ohledem na významné chemické ukazatele a bylo prokázáno, že se hodnoty ukazatelů téměř neliší.

- Kvalita kapalných vzorků 2 a 3 je uvedena v tabulce 1.

Tabulka 1 Kvalita vody

Ukazatel	Voda v bazénu	Vodovodní voda
Hodnota pH	7,3	7,0
Konduktivita (mS/m)	67,2	66,1
Chloridy (mg/l)	30,1	26,4
Amonné ionty (mg/l)	0,34	0,15
Železo rozpuštěné (mg/l)	0,033	0,033
TOC (mg/l)	2,25	2,11

- Prvková analýza vzorků 1 a 4 je uvedena v tabulce 3.

Stěr z kanálku představoval 100 ml tmavohnědé suspenze. Tato byla přefiltrována přes membránový filtr Pragopor 6 o porozitě 0,4 μ. Usazenina na filtru byla vysušena a představovala 15,3 g/l nerozpuštěných látek.

Vysušený podíl stěru byl podroben prvkové analýze a výsledky jsou uvedeny v tabulce 3.

Chemické ukazatele filtrátu jsou uvedeny v tabulce 2. Nízká hodnota pH 3,2 jednoznačně podtrhuje korozi kovových součástí.

Malé množství úsad z opěrné nohy bylo volně vysušeno na vzduchu a také byla provedena prvková analýza – viz tabulka 3.

Tabulka 2 Kvalita filtrátu po separaci suspenze vzorku 1

Ukazatel	Filtrát – vzorek 1
Hodnota pH	3,2
Konduktivita (mS/m)	2 964
Chloridy (g/l)	12,3
Železo (g/l)	5,35
TOC (mg/l)	540
Nikl (g/l)	1,14
Chrom (g/l)	1,64
Mangan (mg/l)	33,0

Tabulka 3 Zastoupení jednotlivých prvků (%) v úsadech vzorků 1 a 4

Ukazatel	VZOREK 1	VZOREK 4
Sodík	0,115	1,009
Hořčík	0,079	0,058
Hliník	1,179	0,223
Křemík	5,801	0,397
Fosfor	6,132	1,063
Síra	1,202	0,103
Chlor	6,213	33,694
Draslík	0,270	0,051
Vápník	1,010	1,84
Titan	0,460	0,026
Vanad	0,156	0,071
Chrom	19,096	11,296
Mangan	-	0,590
Železo	58,201	43,767
Kobalt	0,102	0,170
Nikl	3,657	7,285
Měď	0,365	0,303
Zinek	0,056	0,037
Molybden	3,674	0,880
Wolfraam	0,104	0,092
Olovo	0,023	-

Poznámka

V seznamu uvedených prvků z výsledků prvkové analýzy se nezobrazí prvky s atomovou hmotností menší než C₁₂.

rozi kovových částí. Svědčí o tom nejen vysoké zastoupení železa, ale i legujících prvků, jako chrom, nikl a molybden. O tom, že ke korozi nerezového materiálu došlo v důsledku špatného, resp. nedokonalého opláchnutí stěn bazénu a následně i nedokonalou nebo žádnou ventilací vzdušného prostoru místnosti, ve které je bazén umístěn, není pochyb.

Při následném místním šetření bylo zjištěno, že v době od 4. 7. do 9. 7. 2018 se vyskytla porucha vzduchotechniky.

Závěr

Příčinou vzniku koroze kovových součástí technologického vybavení balneoprovozu je nedokonalé opláchnutí vodou stěn a dna bazénu po aplikaci přípravku DECAVIL F. Přípravek obsahuje silně koncentrovanou kyselinu chlorovodíkovou a inhibitory koroze. Porucha ventilace způsobila nedostatečné odvětrání chlorovodíku a vzdušné vlhkosti. Chlorovodík se vzdušnou vlhkostí tvoří opět kyselinu chlorovodíkovou, která je velmi agresivní vůči kovovým materiálům včetně materiálům nerezovým.

Autor: **Ing. Jiří Matějček, CSc., autorizovaný inženýr pro techniku prostředí, certifikovaný soudní znalec v oboru energetika, Energetická zařízení s.r.o., Praha; člen redakční rady Topenářství instalace**

Recenzent: **Ing. Richard Valoušek, AmanTop, s.r.o., Praha; člen redakční rady Topenářství instalace**

Komentář

Zastoupení jednotlivých prvků v úsadech poukazuje na významnou korozi kovových součástí umístěných nad vodou, resp. korozi způsobenou vzdušnou vlhkostí obsahující ve vzdušném prostoru místnosti bazénu chlorovodík. Přítomnost chlorovodíku ve vzduchu pak jednoznačně dokumentuje hodnota pH 3,2 ve filtrátu ze vzorku 1, který představuje vzorek korozivních produktů smytých z nerezových součástí. Přítomnost neodvětraného chlorovodíku ze vzdušného prostoru nad bazénem spolu s odparem z hladiny bazénu se pak jednoznačně musela podílet na korozi kovových částí. Svědčí o tom nejen vysoké zastoupení železa, ale i legujících prvků, jako chrom, nikl a molybden. O tom, že ke korozi nerezového materiálu došlo v důsledku špatného, resp. nedokonalého opláchnutí stěn bazénu a následně i nedokonalou nebo žádnou ventilací vzdušného prostoru místnosti, ve které je bazén umístěn, není pochyb.

Každý materiál má svůj certifikát, kde jsou vymezeny podmínky do jakého prostředí je kovový materiál vhodný. Je to zajisté doloženo i v původní dokumentaci stavby bazénu. I kdyby však tento doklad chyběl, je zřejmé, že kyselému prostředí kovovým součástem škodí, resp. způsobuje jejich korozi. Důsledkem toho je jejich rozpouštění a tvorba nerovného povrchu kovu, dochází k významnému narušení pasivační vrstvy. Vzhledem k tomu, že podstatnou součástí všech legovaných ocelí je železo, dochází v přítomnosti chlorovodíku (v podstatě se ve vlhkém prostředí jedná o kyselinu chlorovodíkovou) k rozpouštění kovu za vzniku chloridu železitého, ev. jeho hydroxo komplexu.

Z literatury je známo, že korozi tříd nerezové oceli způsobují především kyslík a hned na druhém místě je uváděn chlor a chloridy a následně změna hodnoty pH, která, jak bylo výše uvedeno, byla jednoznačným průkazem chybně provedeného ošetření bazénu. Optimální hodnota pro použití nerezové oceli ve vodném nebo vlhkém prostředí je 7,2 až 7,6.

Even Stainless Steel May Rust

When using chemicals, it is necessary to read instructions for use! The author of the paper describes a specific situation in which the failure to follow correct procedure in finishing works of the balneal facility reconstruction caused considerable damages.

Keywords: stainless steel, inhibitor, instructions for use, inlet water, deposits, corrosive products, spa & balneotherapy

1. ročník lyžování s vydavatelstvím Topin Media a REFLEX CZ v italských Dolomitech

Začátkem měsíce února 2019 zorganizovalo vydavatelství Topin Media lyžařský zájezd do italských Dolomit. Akce se v termínu 3. 2. až 6. 2. zúčastnila společnost REFLEX CZ, s.r.o., která na zasněžené alpské svahy pozvala také své dlouholeté obchodní partnery z oblasti TZB.

Jako základní tábor pro celodenní výlety posloužil, z minulých akcí již osvědčený, horský penzion zasazený v malebném městečku Tesero.

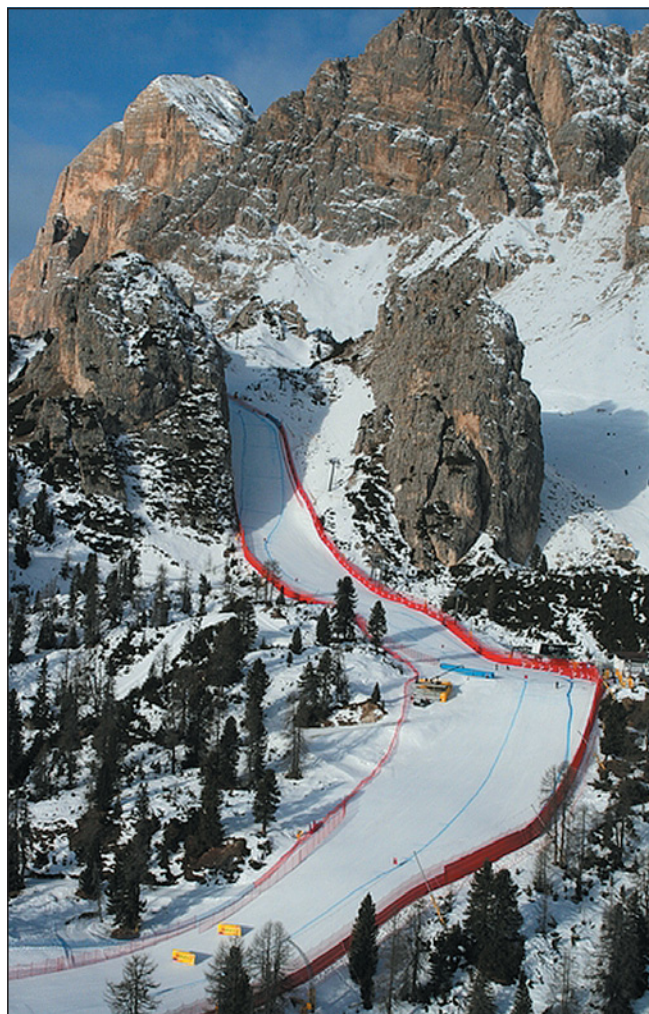


Protože první den počasí skupině příliš nepřálo, rozhodlo se, i vzhledem k náročnému nočnímu přejezdu, zvolit pro začátek mírnější, takzvaně „zahřívací“, rezort Pampeago (1707 m n. m).

Druhého dne se naštěstí karta obrátila, slunce svítilo v plné síle, blankytně modrá obloha přímo vybízela ke sportovním výkonům a tak parta lyžařů tentokrát vyrazila směrem k městečku Cavalese. Odtud ji soustava kabinkových a sedačkových lanovek vyvezla do lyžařského rezortu Alpe Cermis s nadmořskou výškou 2 200 m.



Třetí, a pro mnohé i nejnáročnější, den patřil opět středisku Alpe Cermis, který sportovcům nejvíce vyhovoval. Celá výprava si také zkusila sjet kultovní sjezdovku Olimpui (délka 7500 m, výškový rozdíl 1 400 m) známou tím, že bez výjimky prověří schopnosti i profesionálních lyžařů.



Jednatel vydavatelství Topin Media, pan Jakub Vokoun obdržel od účastníků zájezdu pochvalu za skvělou organizaci na míru, proto je více než pravděpodobné, že nezůstane jen u prvního ročníku a za pár měsíců odstartují přípravy na jeho pokračování, které snad opět potěší nejednoho příznivce lyžařského sportu.

Poděkování za úspěšnou akci Dolomity 2019 náleží společnosti REFLEX CZ, s.r.o., a všem jejím účastníkům.

□ redakce

**topenářství
instalace**

reflex

Provozní testování spalinových systémů z plastu – 2. část



Ing. Pavel Ulrich, ALMEVA EAST EUROPE s.r.o.

V minulém čísle jsme nakousli testování a certifikaci systémových komínů a věnovali se zkoušce odolnosti proti povětrnostním vlivům a obecně testům nezbytných pro kontrolu řízení výroby.

V druhé části se na testy nezbytné pro kontrolu řízení výroby (FPC – Factory Production Control) spalinových systémů z plastu zaměříme detailně. Jak jsme již uváděli, pro uvolnění výrobků do prodeje je nutné, aby výrobní šarže byla odzkoušena na minimálně tři ze čtyř povinných subtestů (Density, Tensile, Melting a OIT). Ty si nyní představíme:

Density – Stanovení hustoty nelehčených plastů

Tato zkouška se provádí dle EN ISO 1183-1, kde jsou popsány 3 metody, jak hustotu stanovit. Jedná se o imerzní metodu, metodu s kapalinovým pyknometrem a titrační metodu. Při testování našich výrobků používáme imerzní metodu, která je vhodná pro pevné plasty bez dutin. Její podstatou je vážení vzorku o daném objemu na vzduchu a v imerzní kapalině, která je v kádince na podstavci – obr. 1. Výsledkem je hustota daného materiálu.



▲ Obr. 1 ●

Tensile – Stanovení tahových vlastností zkouškou v tahu



▲ Obr. 2 ●



▲ Obr. 3 ●

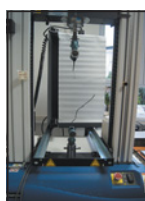
Zkouška se provádí dle EN ISO 527-2. Pro tento test je nutno připravit zkušební tělesa daných rozměrů – obr. 2. Zkušební těleso se následně upne do čelistí zkušebního stroje a během zkoušky se zaznamenává závislost půso-

▼ Obr. 4 ●

▼ Obr. 5 ●

▼ Obr. 6 ●

▼ Obr. 7 ●



bíci síly (napětí) na jmenovitém poměrném prodloužení vzorku. V průběhu zkoušky je zaznamenávána deformační křivka – obr. 3, ze které se stanoví výsledky zkoušky. Výsledkem je pak napětí na mezi kluzu, jmenovité poměrné prodloužení na mezi kluzu a jmenovité poměrné prodloužení při přetržení. Průběh zkoušky a chování zkušební vzorku je vidět na obr. 4–7.

Melting – Stanovení teploty a entalpie tání a krystalizace včetně kinetiky krystalizace pomocí diferenční snímací kalorimetrie (DSC), stanovení „drift molecular parameter τ “ dopočtem

Tato zkouška se provádí dle EN ISO 11357-1, 3. Jedná se o termickou analýzu pro charakterizaci plastů, kdy je zkušební vzorek lineárně ohříván (popř. chlazen), a přitom se plynule mění rychlost tepelného toku, který je úměrný okamžitému měrnému teplu. Zkušební zařízení je na obr. 8. Velmi malá navážka vzorku v jednotkách mg nám určí počet a teplotu tání píků – obr. 9. Výsledkem je závislost mezi termickými vlastnostmi a molekulární strukturou plastu, jeho morfologií a podmínkami při jeho výrobě. Z toho lze hodnotit kvalitu plastů.



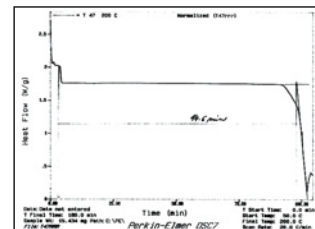
▲ Obr. 8 ●



▲ Obr. 9 ●

OIT – Stanovení oxidačně indukčního času polyolefinů pomocí diferenční skenovací kalorimetrie

Zkouška se provádí dle EN 728 a EN ISO 11357-1. Při této metodě se do hliníkového kelímku umístí vzorek velmi malé navážky v jednotkách mg, který se umístí do pece diferenčního skenovacího kalorimetru a vzorek se zahřeje na 200 °C pod ochranou dusíku. Při teplotě 200 °C se atmosféra okamžitě změní na kyslík. Následně se hodnotí čas potřebný pro oxidaci materiálu. Čím delší je doba OIT, tím je delší životnost prvku. Výsledný graf ze zkoušky je na obr. 10.



▲ Obr. 10 ●

Díky testům na našich výrobcích máte jistotu, že kupujete prvotřídní kvalitu.

☐ firemní



... víc než trubky

WWW.FV-PLAST.CZ

FV KLIMA

CHLADICÍ A TOPNÝ STROP

přirozená tepelná pohoda vašeho domova v létě i v zimě



28.–30.3. STAVOTECH OLOMOUC
Stavební a technický veletrh
Olomouc, Výstaviště Flora
Omnis, Olomouc

1.–2.4. PVPC EXPO
Čerpadla, armatury, potrubí a kompresory
Abú Dhabí, Spojené arabské emiráty

WATERTECH CHINA
Vodní hospodářství, úprava pitné vody
a zpracování odpadních vod
Guangdong, Čína
Progres Partners Advertising, Praha

1.–5.4. HANNOVER MESSE
Přední světový průmyslový veletrh – hlavní
téma „Integrated Industry – Industrial Intelli-
gence“ odráží současný stav a budoucí vývoj
digitalizace výroby a energetických systémů
Hannover, SRN Eva Václavíková, Praha

**3.–5.4. ABC STAVEBNICTVÍ,
ZÁHRADA**
Stavební výstava
Prešov, SK Agentúra Bocatius, Košice, SK

3.–7.4. HUNGAROTHERM
Vytápění, chlazení, větrání, klimatizace
a sanitární technika
Budapešť, Maďarsko
EXPO-Consult + Service, Brno

5.–6.4. STAVÍME, BYDLÍME JIHLAVA
Stavební výstava na Vysočině
Jihlava, Dům kultury Omnis, Olomouc

9.–11.4. TERRATEC
Likvidace a recyklace odpadů a využívání
přírodních zdrojů
Lipsko, SRN SEPP International, Praha

**CHINA REFRIGERATION
EXPO**
Větrání, klimatizace, vytápění, chlazení
Šanghaj, Čína

9.–12.4. ELCOM UKRAINE
Energetika, elektroinženýrství, energetická
účinnost a automatizace
Kyjev, Ukrajina

**10.–14.4. BYDLENÍ NA ZÁHRADĚ
ČECH**
Krbý, kuchyně a koupelny, stavební mate-
riály, střechy, tepelná a solární technika
Litoměřice, Výstaviště Zahrada Čech

**16.–18.4. EE & RES (ENERGY
EFFICIENCY AND
RENEWABLE ENERGY)**
Konference a výstava o úsporách energie
a obnovitelných zdrojích
Sofie, Bulharsko

16.–18.4. BÝVANIE – JAR V ZÁHRADĚ
Otevřená, prodejní výstava
Košice, SR Agentúra Bocatius, Košice, SR

17.–20.4. TESKON + SODEX IZMIR
Vytápění, sanita, větrání, klimatizace,
čerpadla
Izmir, Turecko Eva Václavíková, Praha

**18.–20.4. AQUATHERM ST.
PETERSBURG**
Vytápění, vodoinstalace, větrání, klimatizace
Rusko, St. Petersburg

18.–21.4. DŮM A ZÁHRADA
Úpravy a zařízení interiéru a exteriéru obydlí
Louny, Výstaviště
Diamant Expo, Chabařovice

**24.–25.4. DNY TEPLÁRENSTVÍ
A ENERGETIKY**
Konference s doprovodnou výstavou představí
novinky a zajímavá témata v kontextu aktuál-
ních změn: klimaticko-energetický rámec pro
rok 2030, technika a technologie, péče o zá-
kazníka v teplotě, odpady a jejich ener-
getické využití, ekonomika a legislativa v tep-
lárenství, energetické úspory a akumulace
Hradec Králové, ALDIS Exponex, Brno

25.–28.4. DOMEXPO
Stavební výstava a výstava pro fotovoltaiku
a solární techniku
Nitra, SR
Agrokomplex–Výstavnictvo Nitra, SR

**30.4.–1.5. STAVÍME, BYDLÍME –
KRKONOŠSKÝ VELETRH**
Stavebnictví, bydlení, zahradnictví a hobby
Trutnov, Společenské centrum Uffo
Omnis, Olomouc

7.–9.5. PCIM EUROPE
Veletrh a konference o výkonové elektroni-
ce, inteligentních pohonech, energii z ob-
novitelných zdrojů a hospodaření s energií
SRN, Norimberk

EXPOPOWER
Energetický veletrh

GREENPOWER
Veletrh obnovitelných energií
Poznaň, Polsko

8.–12.5. HOBBY
Těž stavebnictví, vytápění, klimatizace,
ekologie, zařízení a vybavení bytu, domu
České Budějovice, Výstaviště

14.–17.5. AQUATHERM KYJEV
Vytápění, větrání, klimatizace, úpravy vody,
obnovitelné energie, instalatérství a bazény
Kyjev, Ukrajina CzechTrade, Praha

**14.–17.5. BARCELONA BUILDING
CONSTRUMAT**
Stavební veletrh
Barcelona, Španělsko
FERIA BOHEMIA, Praha

15.–16.5. BÝVANIE
Výstava stavebnictví a bydlení
Žilina, SR Agentúra Bocatius, Košice, SR

15.–17.5. INTERSOLAR EUROPE
Veletrh solárního průmyslu
Mnichov, SRN

EES EUROPE
Speciální výstava a konference v rámci ve-
letrhu Intersolar pro technologie akumu-
lace a skladování energie
Mnichov, SRN

16.–19.5. DŮM A ZÁHRADA LIBEREC
Úprava a zařízení interiéru a exteriéru
obydlí
Liberec, Home Credit Arena
Diamant Expo, Chabařovice

21.–23.5. VODOVODY–KANALIZACE
Vodohospodářská výstava
Praha, PVA EXPO Letňany Exponex, Brno

WOD-KAN
Zařízení pro vodovody a kanalizace
Bydgoszcz, Polsko

**21.–24.5. MEZINÁRODNÍ
STROJÍRENSKÝ VELETRH**
Stroje, nástroje, zařízení a technologie

EUROWELDING
Sváření a svářecí technika

EMA
Elektrotechnika, měření, automatizace,
regulace

TECHFÓRUM
Prezentace výstupů vysokých škol technic-
kého zaměření
Nitra, SR
Agrokomplex–Výstavnictvo Nitra, SR

ELO SYS
Elektrotechnika, elektronika, energetika,
automatizace, osvětlení a telekomunikace
Trenčín, SR EXPO CENTER, Trenčín, SR

**24.–26.5. STAVÍME, BYDLÍME -
FRÝDECKO-MÍSTECKÝ
VELETRH**
Stavebnictví, bytové zařízení, hobby
Frýdek-Místek, Hala Polárka
Omnis, Olomouc

☐ bez záruky

Výběr ze Sbírky zákonů částka 18/2019

18. Sdělení ERÚ ze dne 16. ledna 2019 o vydání cenového rozhodnutí ERÚ v souladu s § 10 odst. 2 zákona č. 526/1990 Sb., o cenách, ve znění pozdějších předpisů, sděluje, že podle § 2c zákona č. 265/1991 Sb., ... o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů, a podle § 1 odst. 3, § 6 a 12 zákona č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie ... vydal cenové rozhodnutí č. 9/2018 ze dne 18. prosince 2018, kterým se mění cenové rozhodnutí ERÚ č. 3/2018 ze dne 25. září 2018, kterým se stanovuje podpora pro podporované zdroje energie. Podle § 17 odst. 9 energetického zákona uveřejnil ERÚ cenové rozhodnutí č. 9/2018 v Energetickém regulačním věstníku ze dne 19. prosince 2018, v částce 12. Uvedeným dnem uveřejnění nabylo cenové rozhodnutí platnosti.
Účinnosti nabylo cenové rozhodnutí dnem: 1. ledna 2019.

Výběr z Věstníku ÚNMZ 2/2019

Vydané ČSN

36. ČSN EN ISO 10848-1

kat. č.: 506482

Akustika – Laboratorní měření a měření in situ bočního přenosu zvuku šířeného vzduchem, kročejového zvuku a zvuku TZB mezi sousedními místnostmi – Část 1: Rámcový dokument;
Vydání: Únor 2019

37. ČSN EN ISO 10848-2

kat. č.: 506483

Akustika – Laboratorní měření a měření in situ bočního přenosu zvuku šířeného vzduchem, kročejového zvuku a zvuku TZB mezi sousedními místnostmi – Část 2: Aplikace na prvky typu B s malým vlivem styku;
Vydání: Únor 2019

38. ČSN EN ISO 10848-3

kat. č.: 506484

Akustika – Laboratorní měření a měření in situ bočního přenosu zvuku šířeného vzduchem, kročejového zvuku a zvuku TZB mezi sousedními místnostmi – Část 3: Aplikace na prvky typu B s podstatným vlivem styku;
Vydání: Únor 2019

39. ČSN EN ISO 10848-4

kat. č.: 506485

Akustika – Laboratorní měření a měření in situ bočního přenosu zvuku šířeného vzduchem, kročejového zvuku a zvuku TZB mezi sousedními místnostmi – Část 4: Aplikace na styky s nejméně jedním prvkem typu A;
Vydání: Únor 2019

47. ČSN EN 16932-1

kat. č.: 506846

Odvodňovací a stokové systémy vně budov – Čerpací systémy – Část 1: Obecně;
Vydání: Únor 2019

48. ČSN EN 16932-2

kat. č.: 506847

Odvodňovací a stokové systémy vně budov – Čerpací systémy – Část 2: Tlakové systémy;
Vydání: Únor 2019

49. ČSN EN 16932-3

kat. č.: 506848

Odvodňovací a stokové systémy vně budov – Čerpací systémy – Část 3: Podtlakové systémy;
Vydání: Únor 2019

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

8. ČSN EN 16510-1

kat. č.: 506085

Spotřebiče pro domácnost na pevná paliva – Část 1: Obecné požadavky a zkušební metody;
Platí od: 2019-03-01

9. ČSN EN 13203-6

kat. č.: 506086

Spotřebiče na plynná paliva s podporou solární energie k přípravě teplé užitkové vody pro domácnost – Část 4: Hodnocení spotřeby elektrické energie adsorpčních a absorpčních tepelných čerpadel;
Platí od: 2019-03-01

10. ČSN EN ISO 13769

kat. č.: 506087

Lahve na plyny – Značení ražením; EN ISO 13769:2018;
Platí od: 2019-03-01

54. ČSN EN IEC 62862-3-2

kat. č.: 506362

Solární tepelné elektrárny – Část 3–2: Systémy a součásti – Obecné požadavky a zku-

šební metody pro velké parabolické žlabové kolektory;

Platí od: 2019-03-01

Změny ČSN

102. ČSN EN 12809

kat. č.: 506924

Teplovodní kotle pro domácnost na pevná paliva – Jmenovitý tepelný výkon nejvýše 50 kW – Požadavky a zkušební metody;
Vydání: Březen 2002
Změna Z1; *Platí od:* 2019-03-01
Souběžně s touto normou platí ČSN EN 16510-1 (06 1211) z února 2019, která tuto normu zcela nahradí od 2021-07-31.

103. ČSN EN 12815

kat. č.: 506925

Varné spotřebiče pro domácnost na pevná paliva – Požadavky a zkušební metody;
Vydání: Březen 2002
Změna Z1; *Platí od:* 2019-03-01
Souběžně s touto normou platí ČSN EN 16510-1 (06 1211) z února 2019, která tuto normu zcela nahradí od 2021-07-31.

104. ČSN EN 13229

kat. č.: 506926

Vestavné spotřebiče k vytápění a krbové vložky na pevná paliva – Požadavky na zkušební metody;
Vydání: Březen 2002
Změna Z1; *Platí od:* 2019-03-01
Souběžně s touto normou platí ČSN EN 16510-1 (06 1211) z února 2019, která tuto normu zcela nahradí od 2021-07-31.

105. ČSN EN 13240

kat. č.: 506927

Spotřebiče na pevná paliva k vytápění obytných prostorů – Požadavky a zkušební metody;
Vydání: Březen 2002
Změna Z1; *Platí od:* 2019-03-01
Souběžně s touto normou platí ČSN EN 16510-1 (06 1211) z února 2019, která tuto normu zcela nahradí od 2021-07-31.

106. ČSN EN ISO 17871

kat. č.: 506088

Lahve na plyny – Ventily lahví s rychlým otevřením – Specifikace a zkoušky typu;
Vyhlášena: Duben 2016
Změna A1; *Platí od:* 2019-03-01

110. ČSN EN 13445-2

kat. č.: 506147

Netopené tlakové nádoby – Část 2: Materiály;
Vyhlášena: Březen 2015
Změna A3; *Platí od:* 2019-03-01

Zvýšená bezpečnost domácnosti či vlastní výroba energie – 7 věcí, které jste možná nevěděli o internetu věcí



Internet věcí (IoT) je kyberneticko-fyzický systém vybudovaný pro komunikaci různých elektronických zařízení, jejich kontrolu i aktivní řízení prostřednictvím internetu. Do sítě mohou být zapojeny téměř všechna zařízení, která si lze představit. Jedním z jeho úkolů je sběr velkého množství dat směrem k optimalizaci provozu domácností, domů, výrobních zařízení průmyslových podniků či měst. Více i méně známá využití internetu věcí v reálném životě představuje následující článek.

První vlašťovky z 80. let

Internet věcí není vyloženě novou myšlenkou. Již v roce 1982 byl spuštěn v laboratořích na univerzitě v USA automat na nápoje napojený přes internet na centrálu, které hlásil svůj inventář a teplotu. Dnes je možné si pořídit značně vylepšenou verzi tohoto zařízení – lednici, která udržuje aktuální informaci o svém obsahu a v případě, že dochází například mléko, automaticky jej objedná a třeba i zaplatí u dodavatele.

Ačkoliv se zatím nejedná o masově rozšířený výrobek, tento novodobý typ lednice umožní na svém displeji i přístup do databáze receptů či objednávacího systému dodavatele potravin. Uživatelé tak ušetří nejen nutnou cestu do obchodu. „IoT je jedním ze základních atributů konceptu nazývaného Průmysl 4.0. Pro celou českou ekonomiku, ale i jednotlivé domácnosti je velice pozitivní, že narůstá počet firem, které už několik let vyvíjejí a vyrábějí jednotlivá zařízení do tohoto konceptu zapadající nebo se věnují jejich systémové integraci v konkrétních objektech“, říká prezident Elektrotechnické asociace České republiky Jiří Holoubek.

Snižování nákladů na energii

Čas a náklady výrazně šetří také měření energií, které umožňuje jejich odečty bez přítomnosti uživatele. Ten si navíc může svoji spotřebu hlídat, vyhodnocovat a podle výsledků upravovat své chování. Toto řešení patří i v tuzemsku mezi nejčastější z hlediska internetu věcí. „Pro tyto nové funkce připravujeme nový systém rozpočítávání nákladů na vodu a vytápění včetně funkcí sledování aktuálních spotřeb. Náklady umožní optimalizovat i samoučící funkce systému. Například

tak, že systém rozpozná nepřítomnost obyvatel a automaticky vypne či sníží výkon vytápění, klimatizace, větrání, či osvětlení. Výsledkem je tak značná úspora energií,“ uvádí Ivo Winkler, vedoucí technického oddělení společnosti Enbra, která se zabývá měřením a rozúčtováním spotřeby tepla a vody.

Zařízení pro dálkové odečty, jako jedno z nejčastějších řešení v Česku, zmiňuje i předseda Technologické platformy komunikačních nástrojů a internetu věcí Jiří Fuchs. „Jako pozitivní příklady využití internetu věcí můžeme zcela jistě uvést právě odečítače hodnot, díky kterým dostávají domácnosti pravidelnou zpětnou vazbu týkající se odběrů,“ doplnil. Energií ušetří také například automatické ovládání venkovních žaluzií, kdy systém na základě datových toků z čidel vyhodnotí potřebu zvýšení výkonu klimatizace či uzavře žaluzie dle preferovaného nastavení.

Zvýšená bezpečnost domácnosti

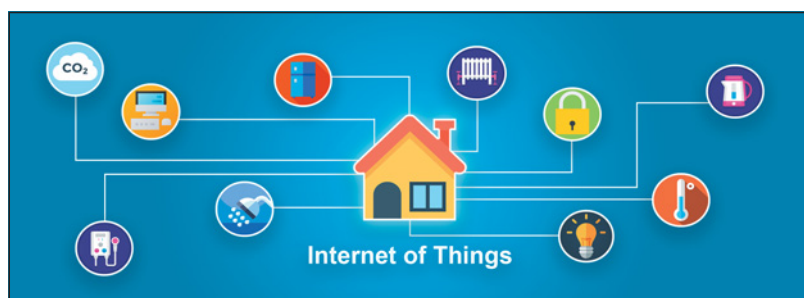
Stejně jako nasbíraná data pomohou optimalizovat hodnoty spotřeby, umožní řešit také různé rizikové události. Jedním z nejběžnějších případů může být únik vody v domácnosti z prasklé hadičky od pračky či špatné funkce ventilu WC. Systém ochrany proti takové události bývá složen z čidel zaplavení umístěných na podlaze, která dají pokyn k uzavření přívodu vody. Kromě toho jsou také schopna rozpoznat protékající WC na základě hodnocení odběru v době, kdy uživatel není doma či spí. Systém pak vyhodnotí nestandardní odběr v nezvyklém čase. Obdobným způsobem je řešena ochrana proti úniku plynu, požáru či pouze vydýchanému vzduchu, kdy systém automaticky zvýší výměnu vzduchu pomocí systému ventilace s rekuperací tepla.

Vlastní výroba energie

Pokud disponuje budova fotovoltaickou elektrárnou nebo jiným obnovitelným zdrojem elektřiny a současně baterií pro její ukládání, umožní internet věcí i optimalizaci využívání této baterie. Činí tak přitom s ohledem na momentální, ale i predikovanou spotřebu – zohledňuje proto například roční období, momentální vývoj počasí, případně aktuální prodejní či výkupní cenu silové elektřiny.

Optimalizace nákladů v chytrých městech

Internet věcí je velmi důležitou součástí konceptu tzv. chytrého města, kde jej lze využít pro aktivní řízení dopravy. Senzory poskytnou základní data o zaplnění



ulic a v případě, že se někde formuje zácpa, změni aktivně dopravní značení a přesměrují dopravu do méně vytížených ulic. Podobně funguje IoT i v průmyslu optimalizováním toku zásob, kdy automaticky hlídá jejich stav a včas je objednává. Moderní systémy mohou zabránit také únikům v rozsáhlých sítích vodárenských společností, které by jinak bylo velmi obtížné dohledat. Dokážou to díky osazení průtokoměry zapojenými do systému a následnému vyhodnocování. Tyto úniky přitom zpravidla znamenají obrovské finanční ztráty, což se ve výsledku započítává i do ceny vody pro každého obyvatele.

Široké možnosti využití

Do světa internetu věcí se může zapojit každý uživatel. Řada z nich tak již činí, aniž by si toho byla vědoma. K dispozici je mnoho již běžně dostupných senzorů a čidel až po složitější sestavy umožňující řízení celých systémů. Získaná data pak lze sledovat prostřednictvím volně přístupných aplikací například v chytrém telefonu. Je však dobré pamatovat na to, že podobně jako jiné systémy shromažďující zpracovávající data od širokého spektra uživatelů, je i IoT terčem pro nepectivce, kteří by je rádi zneužili pro osobní prospěch. V případě domácností se zpravidla jedná o údaje týkající se zvyků jejich uživatelů. Zabezpečení citlivých dat nezáleží jen na provozovatelích jednotlivých segmentů IoT, ale i na jednotlivých uživateli. Ti by proto



měli zvážit, jaká data chtějí využívat, poskytovat k dalšímu zpracování, případně jak chránit svá přístupová hesla do systému.

Připojení stávajících zařízení

Pro zapojení k internetu věcí není vždy nezbytně nutné kupovat nové zařízení. Některá již dnes běžně používaná lze totiž doplnit o speciální moduly, které tuto funkci umožňují. „Využit lze také stávající převodníky, které mají za úkol převést data získaná například ze sítě radiového přenosu u vodoměrů, měřičů tepla nebo indikátorů topných nákladů. Data z více zařízení lze také zkoncentrovat, například z celého domu, a následně je odeslat k dalšímu zpracování,“ uzavřel Winkler.

□ firemní

Spolupráce s Komínovou asociací APOKS se prohlubuje

Dne 20. 2. 2019 proběhlo další jednání o spolupráci mezi Českým plynárenským svazem (ČPS) a Komínovou asociací APOKS. Těžištěm vzájemné spolupráce je podpora a usnadnění výměny neekologických kotlů pro vytápění a přípravu teplé vody za plynové kondenzační kotle. Rovněž se uvažuje o vzájemném propojení webových stránek ČPS a APOKS v rámci již provozované technické poradny APOKS, kde by se ČPS

mělo podílet na zpracování dotazů, zejména z oblasti realizace plynových přípojek a vedení domovních plynovodů. Dále budou obě strany spolupracovat při zpracování společných informačních letáků s problematikou související s výměnou kotlů, instalací odtahu spalin, přívodu spalovacího vzduchu a úpravou otopné soustavy a její regulace.

□ Zdroj: ČPS

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:

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

Razítko, podpis:

Firmy v tomto sešitu

4heat	25	Kermi	16, 17
A.C.V. - ČR.	18	LUFBERG	58
ABF	67	MARO	60
AFRISO	24	MAROX.	33
ALMEVA EAST EUROPE	76	MEIBES	21
BDR Thermea (Czech republic)	55	NRG flex.	43, 44
BELIMO CZ.	9	Omnis Olomouc	23
COMAP Praha	7	OVENTROP	84
E S L.	42	PROTHERM	2
ENBRA	22, 80	QUANTUM	11
FENIX Trading	34	REGULUS	31
FV - Plast	77	REHAU	19
GIACOMINI CZECH.	68	REMS Česká republika	příloha
Grundfos Sales		SANELA	70
Czechia and Slovakia	5	Techem	26, 27
Hermann tepelná technika	46	TESTO.	71
Honeywell International	83	VISSMANN.	56
ISAN Radiátory	32	Zehnder Group Czech Republic	1, 12

Vážení čtenáři, máte-li zájem získat bližší informace k výrobkům z firmenních prezentací, napište nám na e-mail vokoun@topin.cz. Rádi Vaš dotaz předáme odpovědným pracovníkům v dané společnosti.

Příští sešit 3/2019

**topenářství
instalace**

uzávěrka je 1. dubna, vychází 16. května

topenářství instalace

2/2019 • poř. číslo 321 • ročník LIII

**ČASOPIS PRO VYTÁPĚNÍ, INSTALACE
VZDUCHOTECHNIKU A EKOLOGII**

Vydavatel:

Topin Media s.r.o.

Na Břevnovské pláni 1363/71, 169 00 Praha 6

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

E-mail: topin@topin.cz, Internet: www.topin.cz

Jednatel: Jakub Vokoun

Zahraniční zastoupení:

Krammer Verlag Düsseldorf A.G.

Goethestraße 75, D-40237 Düsseldorf

Tel.: 0049 (0211) 91 49-3, Fax: 0049 (0211) 91 49-4 50

Šéfredaktorka: Alena Malátová

Redakční rada:

Ing. Miloš Bajgar, Ing. Zdeněk Číhal, Ing. Jiří Doubrava, Ing. Jaroslav Dufka, Ing. Vladimír Galád, Ing. Miroslav Hartl, Ing. Lada Hensen Centnerová, Ph.D., Prof. Ing. Jiří Hirš, CSc., Ing. Ondřej Hojer, Ph.D., Prof. Ing. Karel Kabele, CSc., Doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D., Ing. Jiří Matějček, CSc., Ing. Vladimír Pavlíček, Ing. Petr Vacek, Ing. Richard Valoušek, Prof. Ing. Jiří Vaverka, DrSc., Ing. Jakub Vrána, Ph.D.

Pro články, navržené ke zveřejnění, doporučuje redakční rada recenzenta, který vydává písemné doporučení ke zveřejnění. Za obsah článků a inzerátů ručí jejich autor, zadavatel.

Sazba a grafická úprava: STAPS, Kosmická 741, 149 00 Praha

Tisk: GRAFOTECHNA PLUS, s.r.o., Lýskova 1594, Praha 5 – Stodůlky

MK ČR 6437, ISSN 1211-0906 (Print), ISSN 2336-4718 (Online)

Náklad: 4000–5000 ks, Dáno do tisku: 8. 3. 2019

Časopis Topenářství instalace vychází 8 x ročně. 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!



První volba pro řízení vytápění

Programovatelné termostaty série T3

Navrženy pro použití v řadě aplikací od sociálního bydlení přes rodinné domy až po instalace většího rozsahu v bytových domech. Intuitivní ovládání a řízení vytápění na základě časového programu a teploty, včetně snadné montáže a nastavení, dělá z termostatů série T3 první volbu jak pro profesionály, tak i pro koncové zákazníky.

Pro více informací prosím navštivte:
homecomfort.resideo.com



MADE IN 
GERMANY

Systémové kompetence pro vytápění, klimatizaci a sanitu

Filosofie Oventrop:

Ventily, regulátory a další komponenty jsou nedílnou součástí staveb a budov s propojením ekonomických, energetických a ekologických systémů.

Požadavky na technický pokrok se nařízením vlády neustále zvyšují. Oventrop nabízí kvalitní řešení, která splňují tyto požadavky.

Pro více informací nás prosím kontaktujte:

Německo:

OVENTROP GmbH & Co.KG
Paul-Oventrop-Straße 1
D-59939 Olsberg
Telefon (0 29 62) 82-0
Telefax (02962) 82-400
E-Mail mail@oventrop.de
Internet www.oventrop.de

Česká republika:

OVENTROP GmbH & Co.KG
Walter Spurný · Botanická 256
362 63 Dalovice - Karlovy Vary
Telefon +420 359 574 178
Mobil +420 731 112 442
E-Mail spurny@oventrop.cz
Internet www.oventrop.cz

