

# Instalatér

SANITÁRNÍ - TEPELNÁ - KLIMATIZAČNÍ TECHNIKA

65,- Kč

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

Zehnder ComfoAir Q

# IDEÁLNÍ INSTALACE

**zehnder**always the  
best climate

Zehnder app



KNX gateway

Snadná montáž a uvedení do provozu, profesionální podpora od návrhu až po údržbu: s kompletním systémem komfortního větrání Zehnder a novými inteligentními větracími jednotkami **Zehnder ComfoAir Q** je instalace systému větrání s rekuperací tepla tak jednoduchá. Zehnder ComfoAir Q zaručuje tichý provoz, maximální účinnost rekuperace, perfektní vnitřní klima a pohodlnou obsluhu. Získejte více informací na: [info@zehnder.cz](mailto:info@zehnder.cz), M 731 414 443, [www.zehnder.cz](http://www.zehnder.cz)



ISSN 1210-695x  
MK ČR E 5963  
číslo 2/2017, ročník XXVII

**Šéfredaktorka:**

Ing. Eva Jochová

**Odborná redaktorka:**

RNDr. Helena Havelková

**Redakční rada:**

dr. H. Bílková,

Ing. J. Buchta, CSc.

J. Fichtl, Ing. A. Chyba,

Ing. D. Kopačková Ph.D.,

Ing. Z. Kunzl,

doc. Ing. K. Papež, CSc.,

doc. Ing. A. Rubina Ph.D.,

Ing. V. Valenta,

Ing. J. Vrána, Ph.D.

Překlady z časopisů SBZ -Monteur –  
Heizungs – und Klimatechnik“

a Der österreichische Installateur,

Moderne Gebaedetechnik,

Die Kaelte, použity se souhlasem

frem Gentner Verlag, Stuttgart

a Bohmann Druck und Verlag, Vídeň

Sazba a zlom:

Ing. Barbora Jiříčná

**Adresa redakce:**

**ČNTL, spol. s r. o.**

**Teplická 50, 190 00 Praha 9**

**tel.: 222 721 164**

**fax: 222 721 165**

**e-mail: cinstalater@cntl.cz**

**www.cntl.cz**

**www.cesky-instalater.cz**

Inzeráty tuzemských firem přijímají  
a informace k inzerci zahraničních  
firem podávají pracovníci redakce.

Autory nevyžádané rukopisy se nevracejí.

Otisk dovolen pouze s písemným souhlasem

redakce a při zachování autorských práv.

Za obsah inzerátu ručí inzerent.

Vychází šestkrát ročně.

Cena jednoho čísla 65 Kč,

celoroční předplatné 394 Kč (včetně DPH  
a poštovního a balného), žáci a učni 276 Kč.

Objednávky předplatného

v ČR vyřizuje redakce:

e-mail: **predplatne@cntl.cz**

objednávky a předplatné v SR:

L. K. Permanent spol. s r.o.,

pošt. prieč. 4, 834 14 Bratislava 34

tel.: 00421/24445 3711,

fax: 00421/24437 3311

e-mail: lkperm@lkpermanent.sk

Podávání novinových zásilek povoleno

Ředitelstvem pošt Praha

č.j. nov 5213/95 ze dne 12. 6. 1995.

Podávání novinových zásilek bylo

povoleno Českou poštou, s.p. OZSeČ

Ústí nad Labem, dne 21. 1. 1998,

j.zn. p-424/98.

Tisk: Tisk Horák, a.s.

© ČNTL, spol. s r. o. Praha

## Téma:

# Inteligentní budovy; Regulace, automatizace; Energetická náročnost



## OBSAH:

- 4 Nové katalogy & novinky designových radiátorů Zehnder
- 4 Odborná školení Větrání s rekuperací tepla & nová generace větracích jednotek Zehnder ComfoAir Q
- 5 Automatické kotle na uhlí a pelety nejen pro velmi malé kotelny
- 6 REHAU rozšiřuje svou rodinu regulátorů o Nea Smart
- 8 Futura
- 10 Potrubní systémy od firmy Viega doslova provrtaly tyrolský led
- 12 Šesticestné ventily Siemens
- 14 Ocenili jsme nejlepší studenty našich oborů
- 16 Proti vysokému vyúčtování za vodu se lze bránit
- 17 Nové designové radiátory a rekuperační jednotky
- 19 Nová solární technologie
- 19 Rozšíření nabídky licencí pro přístup do plnotextové databáze ČSNonline
- 20 O kotle na olej je stále zájem
- 22 Významné změny ve výstavbě a jak se dotknou profesí TZB
- 23 Jak zvýšit zájem žáků o řemeslné obory?
- 24 Požár expedice výrobní haly způsobil vysoké škody
- 28 Verteo – energeticky úsporné teplo ve formátu na výšku
- 29 Bivalentní bod a jeho vliv na účinnost
- 32 Centralizovaná vláda nad elektřinou se chvěje v základech
- 35 HEATEST pro otopná tělesa
- 36 Jak jsem se stal topenářem
- 39 Chemicko-ekologické odstraňování všech vodních usazenin
- 40 Pochvalná reference pro firmu EKO-CHEMO s.r.o.
- 40 Reference k provedení chemického čištění topného a chladicího okruhu
- 41 Akce na barevné koupelnové radiátory
- 42 MMR o novém rozúčtování nákladů na teplo
- 43 BetteBicolour – samostatně stojící bežešvé vany v dvojbarevném smaltu
- 44 Z Infothermy 2017
- 44 Meziroční srovnání spotřeby tepla pomocí denostupňů
- 45 Počet chytrých domácností je v Česku 90 tisíc
- 46 České teplárny čekají investice do technologie odstraňování rtuti z emisí a měření
- 46 Revoluce v domácím sprchování – inovativní sprcha GROHE AquaSymphony

*Vážení čtenáři,*

*dovolujeme si Vás upozornit, že redakční uzávěrka příštího čísla 3/2017 bude 7. dubna 2017. Časopis vyjde 9. května 2017.*

*Vedle stálých rubrik toto číslo zdůrazní tematiku: zdravotně technické instalace, sanitární celky; hospodaření s vodou; bezpečnost práce.*

*Vaše redakce*

# Nové katalogy & novinky designových radiátorů Zehnder

**V**návnosti na průzkum potřeb zákazníků byly vytvořeny tři nové katalogy designových radiátorů Zehnder v novém firemním stylu, poskytující všechny potřebné informace.

**INDIVIDUÁLNÍ ŽIVOTNÍ STYL** – kompletní obrazový katalog všech designových koupelňových a bytových radiátorů Zehnder. Je určený především pro náročné zákazníky, toužící po vybavení v individuálním životním stylu. Obsahuje kromě hezkých velkých fotografií designových radiátorů rovněž přehled nabízených rozměrů, tepelných výkonů a vyobrazení všech nabízených 50 brilantních odstínů barev.

**HŘEJIVÉ TEPLA V KOUPELNĚ** – katalog nejprodávanějších koupelňových radiátorů v základním a středním cenovém segmentu. Obsahuje kapitolu pojednávající o potřebné kvalitě radiátorů do koupelny, doporučený postup a zásady návrhu vhodného radiátoru do koupelny a také Akci Colours free, v rámci které jsou do 31. března 2017 vybrané radiátory v šesti nejoblíbenějších barvách prodávány za cenu barvy bílé. Nechybí novinky jako dvě zcela nové řady asymetrických ra-



diátorů: Zehnder Forma Asym, vyrobené z klasických kulatých trubek a Zehnder Roda Spa Asym, upoutávající moderním designem z plochých trubek. Jejich využitím se stane zavěšení a sušení ručníků ještě snadnější a stane se radostí pro celou rodinu. Mezi novinky se řadí rovněž modelová řada Zehnder Kleo s jemným designem ocelových trubek menšího průměru. Je k dispozici jak v provedení svislém (vhodným rovněž do před-síně, chodby nebo kuchyně), tak vodorovném, využitelným např. nad vanu nebo pod okno. Vodorovné modely umožňují instalaci elektrické topné tyče pro kombinované vytápění.

Poslední katalog upozorňuje na přednosti a možnosti využití designových bytových radiátorů Zehnder Charleston a Zehnder Roda, vhodných pro **KLASICKÝ I MODERNÍ STYL**. Obsahuje technické údaje a ceny vybraných modelů o výšce 60, 180 a 200 cm.

Všechny katalogy jsou k dispozici ke stažení na adrese <http://www.zehnder.cz/downloads/rad>. Tištěné katalogy lze vyžádat na níže uvedené adrese:

*Zehnder Group Czech Republic s.r.o.  
Pionýrů 641, 391 02 Sezimovo Ústí II  
M +420 733 73 70 70,  
T +420 383 136 222  
[info@zehnder.cz](mailto:info@zehnder.cz), [www.zehnder.cz](http://www.zehnder.cz)*

## Odborná školení Větrání s rekuperací tepla & nová generace větracích jednotek Zehnder ComfoAir Q

**Zehnder & Husky Akademie, Vídeňská 573, 252 42 Vestec u Prahy, 9–16 h**

10. 4. 2017 – 1. základní  
22. 5. 2017 – 1. základní  
23. 5. 2017 – 2. montáž, servis  
24. 5. 2017 – 3. návrh, ComfoPlan  
6. 6. 2017 – 1. základní

**Zehnder Akademie, Pionýrů 641, 391 02 Sezimovo Ústí 2, 9–16 h**

4. 4. 2017 – 1. Základní  
30. 5. 2017 – 1. Základní  
13. 6. 2017 – 1. Základní

Více informací a přihlášky na:  
M: 731 414 443, [info@zehnder.cz](mailto:info@zehnder.cz)

Pozvánka na představení nové generace větracích jednotek Zehnder ComfoAir Q na veletrhu SHK, Brno, pavilon V, 28. – 29. 4. 2017.

**zehnder**



# Automatické kotle na uhlí a pelety nejen pro velmi malé kotelny

**V** letošním roce rozšířila společnost OPOP spol. s r.o. řadu automatických kotlů H8 na uhlí a pelety o další výkonové typy – 15 kW, 35 kW a 45 kW.

Model H815-A na hnědé uhlí o výkonu 15 kW se řadí k automatickým kotlům s velmi nízkým výkonem. Tento se díky snižování energetické náročnosti domů stává stále více populárnější a na trhu požadovanější. Sestava kotle se zásobníkem, jedna z nejmenších na trhu, má rozměry – šířka sestavy 1063 mm, minimální hloubka setu 762 mm. Unikátní konstrukční řešení násypky, která pojme až 147 kg hnědé uhlí, umožňuje pronesení i dveřmi o šířce 60 cm. Minimální nároky na prostor a chytré konstrukční řešení násypky umožní snadnou instalaci kotle i do velmi malých kotelein.

Model H824-AP o výkonu 24 kW na hnědé uhlí a pelety, který uvedla společnost OPOP spol. s r.o. na trh již začátkem minulého roku, si získal oblibu u zákazníků, kteří ač omezení prostorem, vyžadují komfortní zdroj vytápění.

Sestava kotle se zásobníkem má rovněž minimální požadavky na prostor – šířka sestavy 1119 mm, minimální hloubka setu 822 mm. Násypka pojme až 177 kg hnědé uhlí a 160 kg pelet a rovněž ji lze pronést i dveřmi o šířce 60 cm.

Modely H835-AP, H845-AP na hnědé uhlí a pelety o výkonu 35 kW, 45 kW řeší pohodlné vytápění větších domů a středně velkých objektů.

Účinnost kotlů je velmi vysoká a dosahuje úrovně až 94 %, což spolu s nízkou spotřebou elektrické energie představuje pro zákazníky kotel s nízkými náklady na vytápění. Navíc jsou kotle zařazeny do aktuálních dotačních programů.



Řídicí jednotka umožňuje:

- Ovládání čtyř čerpadel.
- Ekvitermní řízení na základě venkovní teploty.
- Časové řízení výstupní teploty kotle – programovatelný týdenní režim provozu.
- On-line řízení a záznam činnosti kotle pomocí internetového rozhraní.
- Propojení kotle s jednotkou solárních kolektorů.
- Propojení kotle s jednotkou ovládající směšovací ventil.

Mimo to řídicí jednotka kotlů řady H8 umožňuje zapojení přídatných zařízení:

- RT10 pokojový termostat.
  - GSM modul, pomocí něhož můžete přijímat hlášení o stavu kotle prostřednictvím SMS.
  - Modul pro on-line připojení kotle.
- Více informací naleznete na adrese [www.opop.cz](http://www.opop.cz).

*OPOP spol. s r.o.,  
Zašovská 750,  
757 01 Valašské Meziříčí  
tel.: +420 571 675 240*

**OPOP** | partner  
for your heating

# REHAU rozšiřuje svou rodinu regulátorů o Nea Smart

## Regulace prostorové teploty vždy a všude

**P**ro komfortní řízení prostorové teploty odkudkoliv a kdykoliv rozšířila firma REHAU svou rodinu regulátorů o regulační systém Nea Smart. Standardní rozhraní Ethernet umožňuje integraci do domácí sítě a celosvětový přístup prostřednictvím internetu.

Jako logické rozšíření stávajícího systému firma REHAU uvedla na trh systém Nea Smart – nový univerzální regulační systém pro jednotlivé místnosti pro použití vytápění a chlazení. Má k dispozici standardní rozhraní Ethernet, které umožňuje integraci do domácí sítě a celosvětový přístup prostřednictvím internetu.

### Dvě varianty

Systém Nea Smart je dostupný jako bezdrátové a kabelové řešení. Obě varianty plní všechny požadavky na perfektní uživatelskou přívětivost a jsou ideální pro dodatečnou montáž. Pro kabelovou variantu jsou potřeba pouze dvoužilové kabely. K tomu je možné použít běžně dostupné kabely. Je možné bez problémů použít stávající vedení regulačního systému, který má být vyměněn, pokud jsou k dispozici tyto typy kabelů. Díky mnoha vstupům a výstupům, stejně jako i měřicím, řídicím a regulačním funkcím je umožněno optimální, energeticky součinnost s externími zařízeními. Systém je stejnou měrou vhodný jak pro použití v rodinných či vícegeneračních domech, tak i pro komerční výstavbu.

### Hospodárný a šetrný k životnímu prostředí

Systém Nea Smart umožňuje až 20 procentní úsporu energie, protože tato velice přesná a inteligentní regulace účinně brání nadměrnému zásobování, a tím zbytečné spotřeby energie.

Systém se skládá z kvalitních prostorových regulátorů Nea Smart, rozvaděčem pro regulaci Nea Smart a termopohonů UNI. Prostorové regulátory s displejem a bez displeje se vyznačují plochým kvalitním designem a uživatelsky přívětivým intuitivním ovládáním. Rozvaděč pro regulaci Nea Smart může spravovat až osm místností, přičemž je možné každou místnost individuálně a optimálně přizpůsobit instalovanému topnému/chladičímu systému. Prostřednictvím řazení do kaskády až sedmi rozvaděčů pro regulaci Nea Smart je možné regulačním systémem spravovat až 56 místností.

### Integrace do domácí sítě

Prostřednictvím rozhraní Ethernet je možné rozvaděč pro regulaci Nea Smart integrovat do domácí sítě. Uživatelské rozhraní Nea Smart Managers umožňuje komfortní přístup ke všem nastavením a funkcím systému prostřednictvím

PC, laptopu nebo smartphonu v běžném provozu – tak je pro uživatele budovy ovládání, programování, nastavování a sledování stavu po jednotlivých prostorech hračkou. Aplikace pro smartphony uložená na webovém serveru navíc umožňuje mobilní přístup ke komfortním nastavením, jako je funkce Dovolená a Party.



Regulace Nea Smart

Uživatel budovy může volitelně umožnit příslušnému odbornému provozu vytápění možnost dálkové údržby. To umožňuje v případě potřeby přizpůsobení nastavení regulace – rychle a efektivně z kanceláře. Odbornému provozu vytápění to ušetří časově náročná jednání na místě a poskytuje výhodu rychlé reakční doby a s tím spojené velké spokojenosti zákazníků.

Další informace o rodině regulátorů Nea najdou zájemci také na [www.rehau.cz](http://www.rehau.cz).

### Skupina REHAU

REHAU poskytuje komplexní řešení zaměřená na budoucnost pro udržitelnou výstavbu a modernizaci. Přitom stojí ve středu zájmu témata jako energeticky úsporné stavby, využívání obnovitelných energií, stejně jako i hospodaření s vodou. V oblastech oken, techniky budov a inženýrských sítí je REHAU pro zákazníky silným partnerem s vyzrálými systémovými řešeními a rozsáhlými nabídkami služeb. S více než 19 000 zaměstnanci na více než 170 pracovištích po celém světě je tato nezávislá rodinná firma nablízku zákazníkům.



## NEA SMART

REGULACE PROSTOROVÉ  
TEPLoty VŽDY A VŠUDE

Pro spotřebitele jsou Smart Home řešení v dnešní době stále důležitější. A právě inteligentní technologie topných a chladících systému stojí vysoko na tomto pomyslném žebříčku. Inovativní prostorová regulace teploty Nea Smart umožňuje kontrolu a ovládání přes internet mobilním telefonem, tabletem nebo počítačem. Pro maximální flexibilitu pro novostavby nebo již stávající objekty je NEA Smart k dispozici v kabelovém a bezdrátovém provedení. U bezdrátového provedení odpadá sekání zdiva, omítání a malování. S běžně dostupnými konektory lze zcela jednoduše začlenit do stávající domácí sítě. Snadné a intuitivní ovládání otočným tlačítkem.



# Futura

## Nová rekuperační jednotka s minimální spotřebou energie

**P**řes 60 milionů korun investoval Jablotron do rozvoje svého nového segmentu podnikání. Společnost, která úspěšně exportuje české alarmy do celého světa, se totiž rozhodla rozšířit své podnikání do oblasti technického vybavení domů.

Zakladatel Jablotronu, Dalibor Dědek oznámil s nadsázkou, že jeho společnost hodlá generovat další příjmy ze vzduchu. Prvním výrobkem, který by tyto jeho vize měl splnit, je unikátní větrací jednotka FUTURA, určená pro nízkoenergetické a pasivní domy.

### Jablotron spoléhá na své know-how

*„Baví nás dráždit konkurenci tím, že přinášíme nová a lepší řešení,“* řekl Dědek. *„Mít úžasný produkt ale v byznysu nestačí. Důležité je dokázat jej prodat,“* dodal Dědek.

A právě v tom má Jablotron výhodu. Během čtvrtstoletí existence si vybudoval vlastní mezinárodní distribuční síť kvalifikovaných odborníků. *„Po celém světě máme několik tisíc certifikovaných techniků, kteří umí montovat a servisovat naše výrobky. K tomu existuje už více než milion uživatelů, kteří nám svěřili ochranu svého majetku. Naši konkurenční výhodou je možná tak trochu staromódní přístup, protože se o zákazníka staráme ještě dlouho poté, co si od nás nakoupí. Naši prioritou je budovat vztah důvěry, nikoliv jen rychle a výhodně prodat,“* vysvětluje Dědek.



### Investice ve výši 60 milionů proudila na Zlínsko

Větrací rekuperační jednotka FUTURA vznikla v utajené vývojové laboratoři JABLOTRONU LIVING TECHNOLOGY v Holešově u Zlína. Rekuperace, tedy technologie řízené výměny vzduchu uvnitř domu, dokáže výrazně eliminovat tepelné ztráty na minimum. Investice do výzkumu, vývoje a do vybavení klimatického simulačního polygonu přesáhla částku 60 milionů korun.

*„Zařízení na bázi mezinárodního patentu využívá fyzikálních principů, které konkurence dosud přehlíží,“* informuje Roman Šalomoun, ředitel JABLOTRONU LIVING TECHNOLOGY.

*„Hlavní výhodou našeho řešení je nízká spotřeba energie, což se projeví zejména v zimě,“* doplňuje Šalomoun.

Zatímco běžné větrací jednotky mají při vnější teplotě  $-12^{\circ}\text{C}$  příkon větší než 1 kW, FUTURA vystačí jen s 80 W. Nepotřebuje totiž žádný předehřev vzduchu. Přitom nezamrzá, vrací do domu téměř veškerou tepelnou energii z odváděného vzduchu a umí řídit vlhkost v interiéru.



### Konkurenční výhody? Propojení s mobilem i dalšími výrobky Jablotronu

Parametry, které Jablotron deklaruje, se opírají o certifikát podle německého standardu PHI. *„Kromě toho nám nahrála letošní tuhá zima. V reálných instalacích nám úspěšně funguje 52 jednotek v různých lokalitách. Jejich parametry dálkově sledujeme,“* vysvětluje Šalomoun. Podle něj ale není prokazatelná úspornost jedinou předností. *„FUTURA poskytuje uživateli přístup mobilní aplikací, umí reportovat potřebu výměny filtrů přímo servisnímu technikovi, ve spojení s alarmem Jablotron může automaticky přizpůsobit svou funkci chování uživatelů a v neposlední řadě hezky vypadá,“* uzavírá Šalomoun.

Pro český trh je významné, že je výrobek zaveden v programu Nová zelená úsporám. Veřejnost se s Futurou mohla seznámit na veletrhu FOR PASIV, který se konal od 9. do 11. února 2017 v pražských Letňanech.

*(Tisková zpráva)*



**Viega Megapress**

**U silnostěnné oceli až o 60 % rychleji.**



[viega.cz/Megapress](http://viega.cz/Megapress)

**Konečně je to možné: Lisovací technika za studena pro silnostěnné ocelové trubky**

V místech s vysokými nároky zaručují silnostěnné ocelové trubky hospodárnou instalaci s dlouhou životností – ať již topného zařízení, chladicího systému nebo průmyslové aplikace. Viega Megapress nyní umožňuje za studena lisovat ocelové trubky v kvalitě závitových trubek podle DIN EN 10255 a v kvalitě varných trubek podle DIN EN 10216-1 a DIN EN 10217-1 – v rozměrech od 3/8 do 2 palců. Co se týče spojovací techniky, zkrátí se doba montáže v porovnání se svařováním až o 60 %, navíc lze snadno lisovat zejména těžko přístupná místa. Samozřejmě 100 % bezpečně díky osvědčené Viega SC-Contur. **Viega. Connected in quality.**

**viega**

# Potrubní systémy od firmy Viega doslova provrtaly tyrolský led

**T**echnický systém pro alpský resort „Top Mountain Crosspoint“ zajišťovala společnost Viega.

Nová elegantní stavba v Tyrolských Alpách se tyčí ve výšce 2200 metrů nad mořem. Tento špičkový horský objekt dělá svému jménu čest. V létě se tu křižují trasy cykloturistů a motoristů, v zimě pak fanoušků lyžování i pěších vysokohorských turistů. Aby bylo možné pro tisícovky návštěvníků v kterémkoli ročním období bezpečně zajistit pitnou vodu a teplo, byla všechna potrubí precizně nainstalována s využitím systémové techniky od firmy Viega. „Při realizaci tak náročného projektu pro nás bylo klíčové zajistit bezpečně a kvalitně zásobování pitnou vodou a teplem. Od začátku jsme věděli, že požadovanou kvalitu a bezpečnost je možné dosáhnout jen se značkou Viega,“ říká Ing. Siegfried Hummel, ředitel realizační firmy Hummel GmbH pro sanitární, topenářské a klimatizační instalace.



**V nadmořské výšce kolem 2200 m je víceúčelová budova „Top Mountain Crosspoint“ novým místem setkávání přátel a nejrůznějších alpských radovánků (Foto: Top Mountain Crosspoint/ Alexander Maria Lohmann 2016)**

U paty hraničního průsmyku Timmelsjoch se vine malebná silnice, která spojuje rakouské severní Tyrolsko s italským jižním Tyrolskem. V zimě však bývá tento průsmyk často uzavřen kvůli vysokým vrstvám sněhu a lavinovému nebezpečí. Jízda z rakouského Hochgurglu ke stanovišti před průsmykem se však přesto vypla-

tí! Zvláště nyní, kdy na tomto místě vyrostla nová pozoruhodná stavba. Ta pod jednou střechou skrývá stylovou restauraci, stanici kabinové lanovky, neobvyklé muzeum motocyklů a stanoviště pro výběr mýtného za průjezd průsmykem. Pokud navíc hustě sněží, zapadá tato budova harmonicky do okolní krajiny a působí jako velká sněhová závěs...



**Nová kabinová lanovka v Timmelsjochu vyvází návštěvníky na úchvatné vyhlídky a sjezdovky. V kabinách vyznačují příjemné teplo vyhřívané sedačky, v budově pak rozvod tepla zajišťují potrubní systémy firmy Viega (Foto: Top Mountain Crosspoint/ Alexander Maria Lohmann 2016)**



**Požitek pro oko i chuťové buňky – restaurace nabízí i venkovní terasu s 380 místy (Fotografie: Top Mountain Crosspoint / Alexander Maria Lohmann 2016)**

Zásobování budovy pitnou vodou a teplem má na starost přibližně 2600 metrů potrubního systému, který je vybaven lisovanými spojkami od společnosti Viega. „U objektů, které jsou stavebně tak náročné, jako právě tento, je vždy důležitá bezpečnost a kvalita. Té nemůžete nikdy dosáhnout, když nemáte k dispozici potřebné potrubní spojky – často

i v nestandardních nebo méně běžných provedeních,“ uvádí Florian Reich, technický ředitel závodu firmy Hummel GmbH z Längenfeldu, který se dobře vyzná ve výstavbě ve zvláštních lokalitách.



**V interiéru restaurace mají hosté k dispozici dalších 280 příjemných míst k sezení. Sofistikované potrubní systémy od firmy Viega zde zajišťují jak příjemnou vnitřní teplotu, tak i požadovanou vysokou kvalitu pitné vody (Foto: Top Mountain Crosspoint/ Alexander Maria Lohmann 2016)**

## „Základní tábor“ je daleko

K zahájení stavby „Top Mountain Crosspoint“ došlo na jaře 2015, ihned poté, co na místě odtály poslední zbytky sněhu a povětrnostní podmínky stavbu umožnily. Od samého počátku se jednalo o velmi ambiciózní projekt, a to nejen díky nepříznivému klimatu v místě stavby, ale také s ohledem na jeho velikost, která činí bezmála 6000 m<sup>2</sup>. Jako první část nového komplexu spatřilo světlo světa stanoviště pro výběr mýtného za průjezd průsmykem. To zahájilo svůj provoz již v létě téhož roku. Provoz lanovky a restaurace pak měl začít se zahájením zimní sezóny. Působivé muzeum motocyklů se otevřelo přesně podle plánů na jaře 2016. Celková doba výstavby objektu tak zabrala překvapivě málo času – jen osm měsíců!

K nelehkým výzvám pro odbornou realizační firmu Hummel GmbH patřilo zajištění disponibility všech instalačních komponent. „Různé uživatelské sektory této budovy a její mimořádné architektonické ztvárnění si vyžádaly

mnoho různých geometrických tvarů lisovaných spojek. Jak je to u firmy Viega zvykem, poskytovala nám tyto spojky vždy přesně podle harmonogramu,“ zmiňuje pan Reich jeden z důležitých faktorů rychlé realizace stavby. „Náš ‚základní tábor‘ do něhož byl materiál centrálně dopravován, byl totiž od místa stavby hodně vzdálený. Přesné termíny dodávek nám tak umožnily přesně plánovat čas odvozu na místo stavby a tím šetřit drahocenný čas.“

### Materiály trubek byly kombinovány podle aktuálních potřeb

Pro rozvody tepla byly zabudovány různé systémy lisovaných spojek. Například „Prestabo“ z oceli, pozinkované Sendzimírovou metodou, které bylo využito v technické centrále. Dále „Profipress“ pro větvená potrubí a stoupačky z mědi, a „Sanfix Fosta“ pro přípojky k radiátorům z flexibilního potrubí z umělé hmoty.

Instalace rozvodů pitné vody byla charakteristická mimořádnými požadavky na hygienu. „Bylo zapotřebí zajistit bezpečný rozvod pitné vody pomocí velmi využívanými sanitárními zařízeními až po sporadicky využívaná odběrní místa v muzeu, pracovišti pro výběr mýtného a v prostorách lanovky tak, aby v hygienicky citlivé oblasti restaurační kuchyně byla vždy k dispozici bezvadná pitná voda,“ zdůrazňuje Florian Reich další bezpečnostní aspekt tohoto speciálního objektu. Restaurace s 280 místy v interiéru a 380 místy na venkovní terase nabízí denně kulinářské lahůdky stovkám návštěvníků, což musí probíhat ve špičkových hygienických podmínkách a naprosto spolehlivě.

Zajištění požadované kvality pitné vody bylo realizováno vhodným dimenzováním potrubí podle příslušných potřeb a prosmýčkováním (zokruhování) instalovaných potrubí. Často používaná odběrní místa byla přitom situována tak, aby byla v celé rozvodné síti zajištěna pravidelná obměna vody. „Šlo nám o pokud možno co nejmenší objem potrubí se současným bezpečným zásobováním jednotlivých odběrních míst potřebným množstvím pitné vody,“ objasňuje pan Reich zvolenou plánovací koncepcí.

V rámci realizace zakázky nainstalovali zkušení profesionálové od firmy Hummel hlavní vedení z ušlechtilé oceli s využitím systému lisovaných spojek „Sanpress Inox“ v dimenzi DN 64. Stoupačky jsou měděné (se systémem „Profipress“), přípojky odběrních míst pak byly realizovány vícevrstvou plastovou trubkou hospodárně odvíjenou podle potřeb jednotlivých dimenzí z rolí přímo v místě instalace (systém „Sanfix Fosta“)



**Optimální flexibilita výstavby objektu: promptní dodávky prvků z rozsáhlého sortimentu spojek Viega – zde v systému „Sanpress Inox“ (pro ušlechtilou ocel) – zajišťují rychlý postup stavebních prací i jejich vysokou kvalitu (Foto: Viega)**

### Shrnutí: kvalita v jakémkoli místě a v každém ohybu

Dojde-li k zasněžení obloukovité střechy objektu „Top Mountain Crosspoint“, integruje se stavba zcela přirozeně do okolní alpské krajiny. Budova však působí harmonickým dojmem i v létě, kdy se silnice v průsmyku stávají oblíbeným místem motocyklistů, kteří pak využívají pohostinství místní restaurace a těší se ze zajímavosti muzea historických motocyklů, jež se v objektu rozkládá na ploše 2600 m<sup>2</sup>.

Aby se daný stavební záměr v této vysokohorské lokalitě podařilo zrealizovat ve stanovených osmi měsících a v rámci 23 milionového rozpočtu, byla zapotřebí špičková logistika ze strany všech zapojených dodavatelů. Pro topenářské a sanitární instalace to znamenalo zaručenou a spolehlivou dostupnost všech komponent, zejména pak speciálních lisovaných spojek.

Minimálně stejně důležitá jako rychlý postup stavby je však i kvalita provedených prací, protože ta garantuje řádný provoz: „Výpadek zásobování

teplem nebo pitnou vodou by byl zejména v zimě velmi nepříjemný. I proto jsme využili systémy lisovaných spojek firmy Viega. Ze zkušenosti víme, že zajišťují skutečnou těsnost všech spojů,“ konstatuje Florian Reich a naznačuje tím význam bezpečnostního elementu SC-Contur lisovaných spojek Viega.

Tímto kvalitativním prvkem se vyznačují všechny systémy lisovaných spojek od firmy Viega. SC-Contur zajišťuje, aby se na případný omyl nezalisovaný spoj přišlo nejspíše při tlakové zkoušce potrubí – jednak poklesem tlaku na manometru a dále pak zjevným únikem média v místě spojky, které omyl nebylo řádně zalisováno. „Dodatečnou bezpečnost nám poskytuje fakt, že taková spojka si zachovává vynucenou netěsnost v celém rozsahu zkušebních tlaků,“ oceňuje pan Reich kvalitu spojek Viega. To v praxi znamená, že jak při „mokré“ zkoušce těsnosti potrubí s využitím vody jako média v přípustném rozmezí tlaků od 1,0 do 6,5 barů, tak i při „suché“ zkoušce těsnosti s tlaky od 22,0 milibarů do 3,0 barů garantuje element SC-Contur snadno zjištělnou vnucenou netěsnost. To nadto umožňuje provádění časově úsporné centrální zkoušky těsnosti i ve velmi rozvětvených potrubních sítích, jaké najdeme např. v objektu „Top Mountain Crosspoint“.



**Optimální bezpečnost instalací: prvek SC-Contur zajišťuje snadné odhalení případných omylů nezalisovaných spojek při tlakové zkoušce rozvodů – jde o výrazný kvalitativní element všech systémů lisovaných spojek firmy Viega – zde pro potrubní systém „Sanfix Fosta“ (Foto: Viega)**

Profesionálové z firmy Hummel jsou přesvědčeni, že s takovou kvalitou není jakýkoli ohyb problém, a to ani v tak složitých podmínkách, jaké provázela stavba „Top Mountain Crosspoint“. Další informace o stavbě na [www.crosspoint.tirol](http://www.crosspoint.tirol) a o použitých systémech na [viega.cz](http://viega.cz).



# Šesticestné ventily Siemens

**S**polečnost Siemens počátkem letošního roku rozšířila svůj sortiment šesticestných ventilů o ventilové těleso menších rozměrů, které přináší úsporu materiálu a nižší cenu. Současně byla rozšířena nabídka pohonů určených pro tyto ventily a vznikla nová verze regulátoru RDG160. Společnost Siemens tak nyní nabízí kompletní řešení pro připojení dvoutrubkového výměníku do čtyřtrubkové soustavy. Toto řešení se ideálně využije pro chladicí a topné stropy.

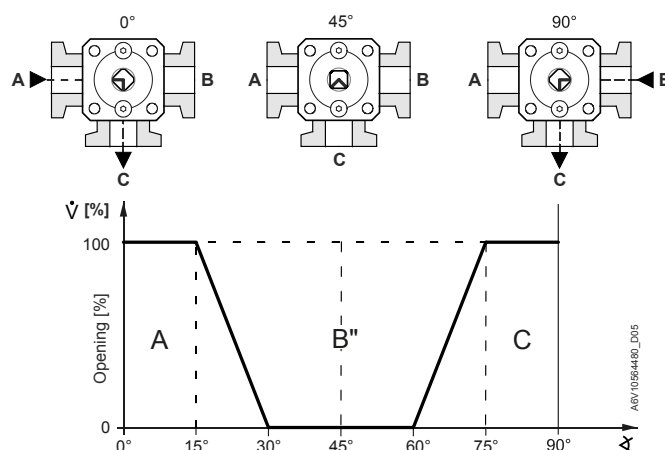
Využití stejného stropního výměníku tepla pro topení i chlazení je výhodné z hlediska nižších investičních nákladů než použití samostatných výměníků, zvláště pro topení a zvláště pro chlazení. Existuje několik způsobů jak takový výměník zapojit do potrubní soustavy. Poměrně novým řešením je použití šesticestného ventilu.



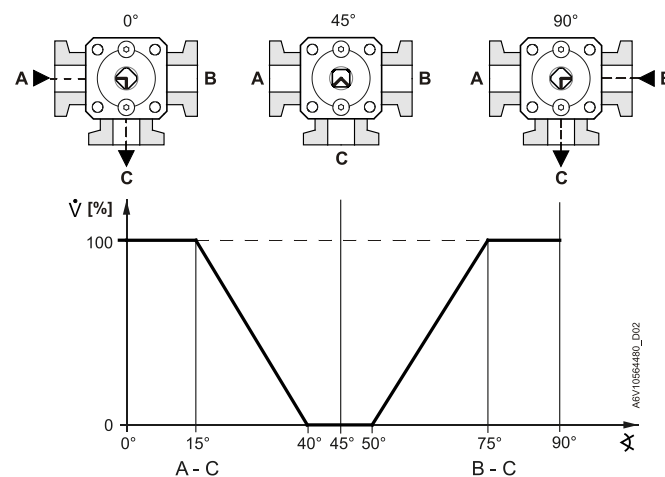
Šesticestný ventil vznikl spojením dvou kulových třicestných regulačních ventilů, které jsou umístěny na společném vřetenu. Jediný servopohon tedy ovládá ventil přívodu i zpátečky. Koule má vrtání do L, takže po překonání úhlu otočení 45° dojde k přepnutí dodávky média z hrdla A na dodávku z hrdla B (viz. charakteristika ventilu DN10 a DN20).

Ventil je vyrobený z mosazi, má tlakovou třídu PN16, maximální přetlak jsou 2 bary. Médium je chladicí nebo otopná voda s maximálně 50 % glykolu o teplotě 5 až 90 °C. Vzhledem k různým požadavkům na hodnotu průtoku chladicí a otopné vody (díky odlišným teplotním spádům) jsou

ventily osazeny na straně otopné a chladicí vody clonkami s různými hodnotami  $k_{VS}$  a instalatér tak může zvolit kombinaci vhodnou pro příslušnou aplikaci (tabulka č. 1).



Charakteristika ventilu DN10



Charakteristika ventilu DN20

Ventily se dodávají ve dvou velikostech ventilového tělesa. Menší VWG41.10 má průměr otvorů v hrdlech 10 mm a na hrdlech je vnější závit DN10 (G1/2"). Větší ventil VWG41.20 má průměr otvorů 20 mm a na hrdlech vnější závit s rozměrem DN25 (G1"). Jako samostatné příslušenství jsou k dispozici izolační návleky na ventil a řada přechodových šroubení, která usnadňují montáž do různých velikostí rozvodného potrubí (tabulka 2).

Ventily lze použít pro dva druhy zapojení – jako regulační nebo jako přepínací ventily. U druhé varianty slouží šesticestný ventil pouze pro přepnutí mezi chlazením a topením,



Tabulka 1 Přehled kombinací  $k_{vs}$  u ventilů VWG41

		$k_{vs}$ [m <sup>3</sup> /h] strana chlazení									
		0.4	0.65	1.0	1.3	1.6	1.9	2.5	3.45	4.25	
$k_{vs}$ [m <sup>3</sup> /h] strana topení	0.25										
	0.4										
	0.65										
	1.0										
	1.3										
	1.6										
	1.9										
	2.5										
	4.25										

– existující kombinace

Tabulka 2 Připojovací rozměry ventilů VWG41 bez šroubení a se šroubením

Ventil	Šroubení	Připojovací rozměr
VWG41.10	(bez šroubení)	G1/2" – vnější závit DN10
	ALG13.152B	Rp1/2" – vnitřní závit DN15
VWG41.20	(bez šroubení)	G1" – vnější závit DN25
	ALG15.152B	Rp1/2" – vnitřní závit DN15
	ALG15.202B	Rp3/4" – vnitřní závit DN20
	ALG15.252B	Rp1" – vnitřní závit DN25
	ALN15.152B	G1/2" – vnější závit DN15
	ALN15.202B	G3/4" – vnější závit DN20

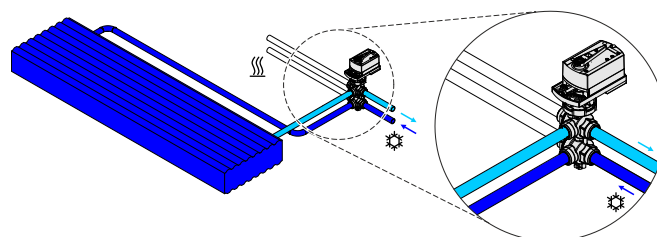
přičemž regulaci výkonu výměníku zajišťuje samostatný regulační ventil s vlastním řízením. Výhodou takového řešení je možnost použít pro regulaci výměníku tlakově nezávislý ventil (viz. příklady zapojení). Pohyb ventilu zajišťují pohony z řady GDB. Podle typu zapojení a zvoleného regulátoru se volí pohony 3bodové na 230 V nebo pohony na 24 V s řízením signálem 0/2-10V nebo s komunikací přes KNX. Upevnění pohonu na ventil je velmi rychlé a snadné. Po nasazení pohonu na hřídel stačí jen otočit bajonetovou objímku a pohon je pevně uchycen (viz obrázek KNX). Pro řízení šesticestného ventilu nabízí Siemens nástěnný regulátor RDG160KNX. Jde o novou verzi stávajícího regulátoru, který se úspěšně používá pro regulaci fancoilových jednotek. Programová výbava regulátoru byla rozšířena o nové aplikace pro řízení chladicích a topných stropů s pomocí šesticestného ventilu. Regulátor dokáže řídit jak zapojení s šesticestným ventilem jako regulačním prvkem, tak i zapojení, kde šesticestný ventil pouze přepíná mezi



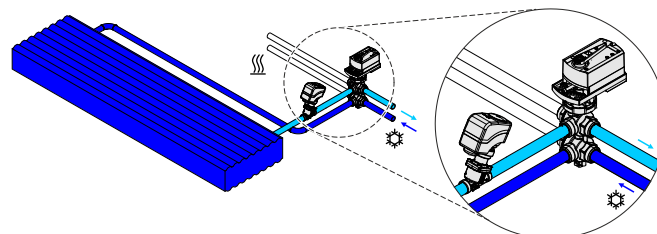
Řízení šesticestného kulového ventilu po KNX. Při použití KNX pohonu může být šesticestný kulový ventil ovládan po KNX v S-Módu

chladnou a topnou vodou a výkon výměníku řídí regulátor dalším regulačním ventilem. Instalační firma tak získává kompletní řešení regulace od jednoho dodavatele.

### Příklady zapojení ventilů VWG41



Šesticestný ventil zapojený jako přepínač média a regulátor výkonu výměníku



Šesticestný ventil zapojený jako přepínač média, tlakově nezávislý ventil jako regulátor výkonu výměníku

Jaké jsou výhody regulace s šesticestnými ventily Siemens?

- Použití menšího počtu ventilů, pohonů a datových bodů ve srovnání se staršími schémata zapojení.
- Vysoká těsnost ventilů zaručující dokonalé oddělení chladné a otopné vody.
- Dovolovaný přetlak na ventilu 200 kPa.
- Zabudovaná kompenzace tlaku při změnách teploty ve výměníku při uzavření průtoku.
- Výběr ze dvou velikostí ventilů a široké řady kombinací jmenovitých průtoků.
- Výběr přechodových šroubení zjednodušující montáž na různé rozměry a typy rozvodů.

# Ocenili jsme nejlepší studenty našich oborů

**C**ech topenářů a instalatérů České republiky, autorizované společenstvo založené 1992 jako novodobý řemeslný spolek, uděluje ceny začínajícím inženýrům za nejlepší diplomovou práci v konkrétním oboru. Mladí lidé na vysokých školách vytvářejí zajímavé odborné práce v oboru tepelné a instalatérské techniky. Desítky z nich mají vysokou odbornou úroveň a nabízí i nová neotřelá řešení, což může být inspirativní pro mnohé naše cechovní firmy.

Od roku 2010 jsou cechem udělovány ceny za nejlepší diplomovou práci v daném oboru. Komise v letošním roce vybrala nejlepší diplomové práce po jedné v každé z oblastí – Vytápění, Zdravotnětechnické instalace, Vzduchotechnika, Energetické hodnocení budov.

V pondělí a úterý 20. a 21. února na slavnostních promociích nových inženýrů na Fakultě stavební Vysokého učení technického v Brně zasedl vedle akademických hodnostářů také prezident cechu Bohuslav Hamrozi, aby čtyřem vybraným inženýrům krátce po převzetí diplomu předal ocenění.

Promoce na technické univerzitě byly slavnostní, redakce našeho časopisu se zúčastnila v úterý, kdy převzali diplomy tehdy ještě bakaláři Michaela Náglová, Kamil Goroš a Daniel Hajn. V pondělí promoval Zbyněk Auer. Promoce byla zahájena z pověření děkana fakulty prof. Ing. Rostislava Drochytky, CSc., MBA. Před příbuz-

nými, partnery, partnerkami a přáteli absolventů zasedla doc. Ing. Marcela Karmazínová, CSc., prorektorka pro zahraniční vztahy, doc. Ing. Miroslav Bajer, CSc., proděkan pro magisterské a doktorské studium a také doc. Ing. Nikol Růžičková, Ph.D., proděkanka pro vnitřní a zahraniční vztahy, která nejdříve představila absolventy, ještě bez titulu Ing. Připomněla, že všichni úspěšně zvládli státní závěrečnou zkoušku. Za promované krátce promluvil Kamil Goroš. Mimo jiné pronesl: „*Slibuji, že vždy budu hájit čest a vážnost fakulty a vysoké školy, na které jsem získal své vysokoškolské vzdělání.*“ Diplomy s inženýrským titulem potom předali proděkan pro strategický rozvoj prof. Ing. Miloslav

Novotný, CSc., a tajemník fakulty Ing. Oldřich Šašinka, MBA. Uvedeným vybraným studentům předal prezident CTI ČR Bohuslav Hamrozi ocenění v podobě křišťálu s logem cechu a diplom. Každému popřál mnoho úspěchů v osobním a profesním životě. K důstojnosti ceremoniálu přispěli trubači, zahráli českou národní hymnu a neoficiální studentskou Gaudeamus igitur.

Ve výčtu vystoupení na promociích bychom neměli opomenout prorektorku doc. Ing. Marcelu Karmazínovou, CSc., která v samotném závěru hovořila o významu vysokoškolského studia, přičemž část veřejnosti, uvedla, vnímá akademické tituly jako jakousi formalitu. „*Za každým titulem se skrývá*



→

- Ventil vyrobený na konkrétní parametry bez potřeby jeho úpravy při montáži.
- Velmi rychlá montáž pohonu na ventil bez použití nástrojů.
- Nástěnný regulátor umožňující místní řízení stropu nebo připojení na nadřazený systém regulace přes sběrnici KNX.

Více informací o šesticestných regulačních kulových ventilech naleznete na [www.siemens.cz/ventily](http://www.siemens.cz/ventily), o regulátoru RDG160KN se dozvíte na [www.siemens.cz/regulace\\_vytapeni](http://www.siemens.cz/regulace_vytapeni).

*Ing. Pavel Pitař,  
Siemens s.r.o.,  
divize Building Technologies*

obrovské množství práce,“ prohlásila prorektorka a připomněla, že titul Ing. byl v českém prostředí zaveden císařským nařízením před sto lety, konkrétně 14. března 1917, jakožto chráněné stavovské označení. Potvrzen byl výnosem ministerstva školství a národní osvěty z 9. srpna 1926 a od roku 1966 byla takto psaná zkratka titulu (Ing.) určena všemi vysokoškolskými zákony. Mezi těmito roky procházely vysokoškolské tituly složitými metamorfózami, především po roce 1953. Slovo prorektorky vyslechli účastníci s velkou pozorností. Pak už byla jen blahopřání, úsměvy a slzy dojetí. Po promoci jsme oslovili čtyři čerstvé inženýry a požádali o rozhovor pro náš časopis.

Slečna Michaela Náglová zpracovala téma Tlakové ztráty armatur otopných soustav. Připouští, že „pro ženskou je docela těžké prosadit se v takovém oboru a povolání a být mezi chlapci uznávaná“, ostatně na promoci bylo žen jen poskrovnu. Téma své diplomové práce měla již dlouho vyhlédnuté. Společně s vedoucí práce Ing. Marcelou Počinkovou, Ph.D., od které, jak Michaela říká, se může ještě mnoho naučit. „Pokoušela jsem se experimentálně stanovit a u nějakých armatur ověřit, zda výrobci udávají pravdivé hodnoty, jestli je nezkreslují. Protože pak může dojít ke špatnému návrhu, přičemž armatura je to základem a když se udělá chyba, netopí potom celá otopná soustava,“ upozorňuje mladá inženýrka. Zdůraznila však, že v rámci diplomové práce neměla kapacity na nějaké obsáhlejší reprezentativní měření. Při experimentu jí vyšlo měření ve shodě s výrobcem armatury, ale u termostatického ventilu se s výrobcem neshodla. Problém by potom nastal uživateli třeba výškových budov.

Možná ze skromnosti říká, že některé části její diplomové práce by nebyly přínosem pro učně-instalatéry topnáře, nicméně připouští, že z ní mohou čerpat projektanti. „Srovnávala jsem např. šoupátko a kulový kohout. Donedávna kulové kohouty převažovaly, ale v poslední době se opět přistupuje k šoupátkům. Ověřovala jsem také filtr; zkoušela jsem, jakou tla-

kovou ztrátu má zanesený nebo čistý filtr. Dává se před nějaké drahé zařízení, třeba před čerpadlo, aby zachytil nečistoty. Tlaková ztráta zaneseného filtru je enormně vyšší než čistého filtru,“ uvedla některé momenty ze své práce.

Ing. Náglová již dva roky pracuje, v současné době dostala několik dalších nabídek. „U obhajoby poznali, že mám praxi, vím prý, o čem mluvím,“ říká s úsměvem. Na fakultě jí také nabídli pokračovat v doktorandském studiu, ale Michaela již chce dělat, co ji baví. Částečně sedět v kanceláři a projektovat, hodnotit, jindy běhat po stavbě. Doma v České Třebové pracuje na zakázkách spíše pro rodinné domy, v Brně se věnuje větším stavbám.

Kamil Goroš obhájil diplomovou práci s názvem Zdravotně technické instalace hotelů. Už v průběhu studia ho bavila zdravotní technika. Jak sám říká, chtěl dělat něco navíc, než jen „kreslit baráčky“. Chtěl pronikat do technického zabezpečení budov. Na otázku, zdali v českých hotelích obecně hrozí nějaké konkrétní nedostatky, odpověděl, že zobecnění není jednoduché a ani on neměl kapacity na reprezentativní zjišťování. V jednom hotelu, který nebudeme konkretizovat, zjistil, že trubky „byly dost staré, bylo tam nebezpečí zdroje bakterií, legionely i jiných. Nevyloučil jsem ani možnost havárie,“ řekl.



Jako příklad využití své diplomové práce v praxi vidí navrhování stanic pro zvyšování tlaku. Také využití při čištění šedých vod. Čtenáři INFO vědí, že šedou vodou nazýváme podle EN 12056 splaškové odpadní vody neobsahující fekálie a moč, které odtékají z umyvadel, van, dřezů apod. Šedou vodu, zejména z koupelen, je možné

po úpravě použít jako vodu provozní (tzv. bílou vodu) pro splachování záchodů, pisoárů a zalévání zahrad, čímž vzniká výrazná úspora nákladů na stočné.

Ing. Goroš vyzvedl oponenta své práce Ing. Jakuba Vránu, Ph.D. „Je to jeden z našich největších odborníků, má opravdu velké zkušenosti, velmi rád poslouchám jeho rady i připomínky,“ shrnul. Ve své kariéře se chce Goroš zaměřit na zdravotní techniku. Buď ve Frýdku-Místku, kde bydlí, tam se poohlédne nejdříve, nebo v Brně.

Daniel Hajn zpracoval téma Mikroklima studoven s přirozeným větráním. Nabídla mu to vedoucí práce Ing. Olga Rubinová, Ph.D. Nejvíce se věnoval nové studovně Filozofické fakulty Masarykovy univerzity. „Byly tam problémy s kvalitou vzduchu, svým návrhem systému nuceného větrání, který umožní potřebnou výměnu vzduchu za každé teplotní situace, jsem zajistil nápravu,“ sdělil čerstvý inženýr. Bohužel v době našeho rozhovoru si nebyl jistý, jestli jeho návrh a doporučení budou realizovány. Jeho měření ve studovně si vyžádalo měsíc a půl času, potom vyhodnocoval.

Ze své diplomové práce by doporučil větrání výklopnými okny, které – podle něj – není nikde blíže specifikováno. Téma by se dalo ještě dále rozvíjet, dodává. Ing. Hajn je z Chocně, pracuje v Hradci Králové v projekci vzduchotechnika a klimatizace.

Zbyněk Auer se věnoval tématu Citlivostní analýza v energetickém hodnocení budov. Jeho odpovědi jsme získali prostřednictvím elektronické pošty, jsou stručné. Téma mu bylo nabídnuto, využil nabídku. Jako stěžejní moment vybral návrh aplikace pro energetický management, která umožňuje statistické vyhodnocení dat. Upozorňuje rovněž na porovnání normových hodnot potřeb vody se statisticky vyhodnoceným dvouletým měřením spotřeb vody.

Všichni čtyři ocenění budou spolupracovat s Časopisem pro tepelnou techniku a instalace INFO a přijímají absolventské členství v cechu.

Mgr. Jan Trojan,  
CTI ČR



# Proti vysokému vyúčtování za vodu se lze bránit

**B**líží se období vyúčtování dodaných služeb, včetně vody, a nikoho příliš nepotěší nutnost doplatku. Bude-li ovšem na faktuře za vodu jen těžko uvěřitelné množství, které nemohl spotřebitel odebrat, je na místě vyúčtování u dodavatele reklamovat. Bez provedení přezkoušení vodoměru se vyřízení reklamace nejspíš neobejde. Není však jedinou možností vodoměr demontovat a posílat pryč. Odběratel má právo požadovat, aby se zkouška uskutečnila přímo v odběrném místě. Pokud se ani tak spor s dodavatelem nepodaří urovnat, je spotřebitel oprávněn zahájit mimosoudní řešení sporu u České obchodní inspekce. Zákon o ochraně spotřebitele již přes rok umožňuje spotřebitelům řešit spor s podnikateli mimosoudní cestou. Zatímco dodávání elektřiny, plynu a tepla kontroluje a též mimosoudně řeší Energetický regulační úřad, u vodného a stočného to není tak jednoduché. Státní metrologický dozor, tj. schvalování vodoměrů a jejich ověřování, vykonává Český metrologický institut, dodržování zákona o vodovodech a kanalizacích zase mají na starostí obecní úřady obcí s rozšířenou působností, kdežto řešení konkrétních sporů mezi dodavatelem vody a spotřebitelem připadlo ČOI.

Na oddělení mimosoudního řešení spotřebitelských sporů (ADR) České obchodní inspekce se obrací spotřebitelé, kteří nesouhlasí s vyšší fakturované částky za vodné. Zpravidla jde o několikanásobně vyšší spotřebu vody, než jaká byla naměřena v předchozím období. Odběratel vyúčtování sice reklamuje, ale dodavatel reklamaci často zamítne na základě provedené metrologické zkoušky. Spotřebitel je pak povinen zaplatit vedle vystavené faktury za vodu navíc i náklady přezkoušení, ačkoli je přesvědčen o tom, že vodu v takové míře nemohl odebrat, a dovolává se nepřesnosti zkoušky.

Když přijde vysoké vyúčtování za vodu, nejprve je třeba zjistit, zda nedošlo k chybě při odečtu. Je-li na faktuře uvedený konečný stav vodoměru vyšší, než je stav aktuální, pak odečet nebyl proveden správně a odběratel by na tuto skutečnost měl dodavatele v rámci reklamace upozornit. Nelze vyloučit ani možný únik vody. Jestliže není v domácnosti nikde puštěná voda a vodoměr se přesto točí, pravděpodobně dochází k úniku vody někde na vnitřní instalaci. Nepodaří-li se odběrateli místo úniku objevit (např. protékající WC), měl by nechat rozvody zkontrolovat odborníkem.

Prověřil-li si odběratel, že nedochází k úniku vody a že naměřené hodnoty na vodoměru jsou vyšší, než byla reálná spotřeba, může u dodavatele podat žádost o úřední přezkoušení správnosti vodoměru. Musí tak učinit písemně a být připraven umožnit provedení přezkoušení vodoměru. Povinností dodavatele je do 30 dnů od doručení žádosti zajistit přezkoušení. Provádět státní metrologickou kontrolu měřidel mohou metrologické instituty a metrologická střediska. Přezkoušení lze provést dvěma způsoby.

První možností je odeslání vodoměru k přezkoušení do autorizovaného metrologického střediska (AMS). Tomu předchází jeho demontování a výměna za jiný. Při demontáži vodoměru však může dojít ke změně jeho technického stavu (vypláchnutí nečistot s vytékající vodou apod.). Navíc instalační podmínky při zkoušce v AMS se mohou výrazně lišit od podmínek v odběrném místě. U vodoměru se může stát, že indikuje nesprávné množství protečené vody, protože jeho vlastnosti jsou negativně ovlivněny instalačními podmínkami.

Proto se jako vhodnější jeví druhý způsob přezkoušení vodoměru, a to v zabudovaném stavu bez nutnosti

demontáže, pokud to vnitřní vodovod dovoluje. Odběratel má v takovém případě právo, aby na jeho náklady provedl zkoušku Český metrologický institut (ČMI) přímo v místě, kde je vodoměr instalován. Dodavatel by měl být u zkoušky přítomen. I když odběrateli právo na zkoušku bez nutnosti demontáže garantuje zákon, není informace o této možnosti mezi spotřebiteli rozšířena a zmínka v obchodních podmínkách dodavatelů často chybí.

Naproti tomu žádost o zkoušku s demontáží dodavatelé začleňují do formulářů dostupných na svých internetových stránkách. Někdy tento způsob přezkoušení dávají přímo do smlouvy či obchodních podmínek. Tím však není vyloučeno právo odběratele na zkoušku provedenou ČMI vyloučeno. Zákon přesně neupravuje postup, jak o zkoušku prováděnou ČMI požádat, a nečiní tak většinou ani obchodní podmínky dodavatele. Má-li tedy o druhou variantu zkoušky odběratel zájem, je nutné, aby s tímto požadavkem kontaktoval dodavatele ihned, jakmile bude mít podezření na nesprávné fungování vodoměru, a dohodnul s ním další postup. Po jeho demontáži ji už není možno provést.

Pokud vodoměr při zkoušce obstojí, hradí náklady spojené s jejím provedením a výměnou vodoměru odběratel. Nevyhoví-li ovšem, jde úhrada zkoušky za dodavatelem a množství dodané vody se stanoví podle skutečného odběru za předcházející období. V případě, že údaje o předchozí spotřebě chybí nebo jsou zjevně zpochybnitelné, bude se při stanovení množství dodané vody vycházet ze spotřeby naměřené v následném období, příp. ze směrných čísel spotřeby vody, nedohodně-li se dodavatel se spotřebitelem jinak.



# Nové designové radiátory a rekuperační jednotky

**Z**ehnder, přední evropský výrobce designových radiátorů, komfortního větrání s rekuperací tepla a stropních sálavých panelů představil na veletrhu MODERNÍ VYTÁPĚNÍ v Praze Holešovicích hned několik novinek: Vysoce účinné a tiché větrací jednotky nové generace Zehnder ComfoAir Q, přinášející do rodinných domů nejvyšší úroveň komfortu bydlení. Malé decentralní větrací jednotky, rovněž s rekuperací tepla, vhodné pro menší byty a rekonstrukce. Nové designové radiátory pro koupelny a obytné prostory. Bytové radiátory vhodné pro nízkoteplotní soustavy. Neváhejte a navštivte expozici Zehnder a prohlédněte si novinky na veletrzích SHK Brno (28.–29. dubna) a FOR ARCH Praha Letňany (19.–23. září).

## Zehnder ComfoAir Q – vysoce účinné a tiché větrací jednotky nové generace

Mimořádné pozornosti se jak na veletrhu, tak v již zahájeném prodeji těší nové větrací jednotky s rekuperací tepla Zehnder ComfoAir Q, které v mnoha aspektech převyšují

ji konkurenci a patří bez nadsázky k tomu nejlepšímu na českém trhu – 16 inovací a několik patentů naplňuje požadavky konečných zákazníků stejně jako projektantů a montážníků. Umožňují jim to, co by v ideálním případě od rekuperačních jednotek a systému větrání mohli očekávat. Vlaková loď rekuperačních jednotek Zehnder je k dispozici také s entalpickým výměníkem, zaujímá rovněž svým nejmodernějším designem. Podrobné informace získáte na [www.comfoairq.com](http://www.comfoairq.com).

Přednosti Zehnder ComfoAir Q lze shrnout do čtyř oblastí:

Nejvyšší komfort bydlení – nepřetržitě čerstvý čistý vzduch s optimální teplotou přiváděného vzduchu. Tichý provoz s až o 8 dB (A) nižší hlučností. Obsluha jednotky snadnější než kdy jindy, a to pomocí intuitivního displeje, jednoduchého ovladače nebo mobilních zařízení.

Vyšší energetická účinnost – především díky patentovaným výměníkům tepla ve tvaru diamantu s o 25 % větší plochou jednotky dosahují až o 5 % vyšší účinnost re-



kuperace tepla než předchozí řada jednotek. Využitím nové technologie ventilátorů mají až o 10 % nižší spotřebu elektrické energie (tzn. tři zimy topíte za cenu dvou!). Jednotky ComfoAir Q již nyní splňují budoucí energetické standardy (A+).

Dokonalá integrace – díky kompletní nabídce větracích jednotek se vzduchovými výkony: 350, 450, 600 m<sup>3</sup>/hod a optimálně sladěným prvkům rozvodu vzduchu a volitelného zemního výměníku a chladicí jednotky.

Snadné plánování, instalace a uvedení do provozu – šetří čas a zaručuje optimální funkčnost systému. Jednotky jsou univerzální pro pravou a levou instalaci, předešlé lze snadno integrovat i dodatečně, uvedení do provozu je velice jednoduché.

### Decentrální větrací jednotky s rekuperací tepla Zehnder – malý prostorový zázrak!

Decentrální větrací jednotky Zehnder zabezpečují nepřetržitou výměnu vzduchu s rekuperací tepla. Jsou ideální pro menší byty a rekonstrukce k provětrání jednotlivých místností nebo vyřešení problémů se zvýšenou vlhkostí a plísněmi. Snadno se instalují přímo na obvodovou zeď, bez potrubních rozvodů, je zapotřebí pouze jeden otvor ve zdi a elektrický přívod 230 V. Větrací jednotky Zehnder jsou účinné a tiché, vybavené jedinečným entalpickým výměníkem, příjemně zvlhčující vzduch v zimě, zabraňující vzniku kondenzátu a znečištění fasády. Spotřeba elektrické energie je max. 300 Kč/rok. K dispozici jsou dvě velikosti:

- Zehnder ComfoAir 70: 66 × 44 × 14,5 cm, 65 m<sup>3</sup>/h, pro byt do 65 m<sup>2</sup>, 23 db(A) při 25 m<sup>3</sup>/h, rekuperace až 89 % tepla a 71 % vlhkosti, Ø otvoru ve zdi 280 mm, pro zeď tl. 28 – 60 cm, umožňuje propojení druhé místnosti (např. instalace v kuchyni, kde nasává znečištěný vzduch, vývod čerstvého vzduchu v obývacím pokoji, mikroventilací bez průvanu se provětrají obě místnosti).
- Zehnder ComfoSpot 50: 38 × 38 × 5 cm, max 55 m<sup>3</sup>/h, pro byt do 45 m<sup>2</sup>, 25 db(A) při 30 m<sup>3</sup>/h, rekuperace až 82 % tepla a 78 % vlhkosti, Ø otvoru ve zdi 340 mm, pro zeď tl. 35 – 60 cm.



### Úžasné asymetrické koupelňové radiátory – ještě snadnější zavěšení ručníků

V expozici Zehnder byly vystaveny hned dva designy asymetrických radiátorů: jednak bestseller Zehnder Yucca Asym, vyrobený z jemných kulatých trubek, oblíbený zejména v chromovaném provedení a také nový radiátor Zehnder Roda Spa Asym, upoutávající plochým designem, nabízeným v téměř 50 brilantních barevných odstínech. Oba typy nabízeny pro teplovodní, kombinované nebo čistě elektrické vytápění.

### Průhledný lak Technoline – nově u designových radiátorů Zehnder Metropolitan

Průhledný lak Technoline nechává vyniknout ryzí, strohý vzhled oceli. Radiátory s tímto povrchem působí opravdu výjimečným atraktivním dojmem. Ne náhodou patří k nejoblíbenějšímu povrchovému provedení u ocelových článkových radiátorů Zehnder Charleston. Od letošního roku je Technoline k dispozici rovněž u designových radiátorů Zehnder Metropolitan. A oba tyto radiátory samozřejmě nechybí v expozici Zehnder.

Technoline ještě více umocňuje puristický design moderních otopných těles Zehnder Metropolitan, vyvinutých mezinárodně uznávaným designérským duem King & Miranda. Designový radiátor Zehnder Metropolitan je charakteristický svými širokými plochými trubkami. Kromě nadčasového designu sází na svou hlavní funkci a sice vysoký tepelný výkon. Velkokorysý povrch umožňuje účinné a optimální sálání tepla a stará se o příjemnou atmosféru v celém prostoru. Je všestranně využitelný do moderních koupelen i bytových prostor, ve svislém i vodorovném provedení.



### Zehnder Kleo – novinka pro příznivce jemných designů

Nové koupelňové radiátory Zehnder Kleo přesvědčují svou jemnou štíhlou konstrukcí a vysokými tepelnými výkony pro rychlé usušení ručníků a vyhřátí koupelny. Svislé radiátory jsou v kombinaci s jedním nebo více držáky na ručník vhodné nejen do Vaší koupelny, ale rovněž do moderní kuchyně, bez držáku do chodby, před síně nebo jiných bytových prostor. Pro instalaci pod oknem nebo v podkrovní lze použít vodorovné provedení, které lze doplnit elektric-

kou topnou tyčí pro kombinované vytápění. Přesvědčete se sami na stánku Zehnder na veletrzích, ve výstavní a školici Zehnder Akademii v Sezimově Ústí a Praze nebo u certifikovaných koupelnových studií. Mnozí z nich si tento radiátor ihned oblíbili a objednali výstavní vzorek.

### Zehnder Charleston – ideální pro nízkoteplotní otopné soustavy

Radiátory Zehnder Charleston lze úspěšně použít i pro nízkoteplotní otopné soustavy. Jsou vysoce variabilní z hlediska rozměrů, připojení a tepelného výkonu. Vyrábí se ve výšce 190 až 3000 mm a v libovolné délce. Dvou až šesti trubkové provedení článků s hloubkou 62 až 210 mm umožňuje dosažení potřebného výkonu. To je obrovská výhoda zejména při rekonstrukcích. Umožňuje použít tepelné čerpadlo nebo kondenzační kotel a přitom zachovat stejnou výšku a šířku původních radiátorů. Nemusíte tak

přístupovat k rozsáhlé rekonstrukci. Navíc velkou část tepelné energie odevzdávají do prostoru v podobě příjemného sálavého tepla. Díky laserovému svařování mají dokonale hladký povrch. Na veletrzích jsou prezentovány v klasickém bílém provedení, průhledném laku Technoline i ve velikosti nadpodlažního konvektoru s přivařenými stojánkovými konzolami a elegantní tmavou barvou Volcanic.

*Ing. Jiří Štekr*  
vedoucí zastoupení pro ČR a SR  
Zehnder Group Czech Republic s.r.o.  
Pionýrů 641, 391 02 Sezimovo Ústí II ·  
T +420 383 136 222, M +420 731 414 443 ·  
info@zehnder.cz, www.zehnder.cz  
Kontakt pro SR: T + 421 901 733 722  
info@zehnder.sk, www.zehnder.sk

## Nová solární technologie

**N**ová solární technologie pana Jana Sehnoutka s využitím optických čoček je registrována pod patentovým číslem 302600 u Úřadu průmyslového vlastnictví v ČR a ve WIPO, řeší podstatné zvýšení účinnosti slunečního záření v jeho paprscích a jejich koncentrace pomocí čočkového principu za zcela opakovatelného cyklu a tím nevyčerpatelného a bezplatného zdroje energie.

Předností tohoto patentu, který tvoří pravděpodobně technologickou špičku současné solární techniky ve světě, je nárůst příkonu elektrického proudu o 250 % získané energie lomem slunečních paprsků v čočkách ve srovnání se stávajícím napojením např. na síť ČEZ.

Optické čočky jsou různých tvarů a materiálů, jejich nosné konstrukce jsou vyrobeny ve formě fólie, lamel síťoviny nebo desek z různých materiálů a jsou upínány na pláště jak komerčních budov, tak i menších rodinných domků.

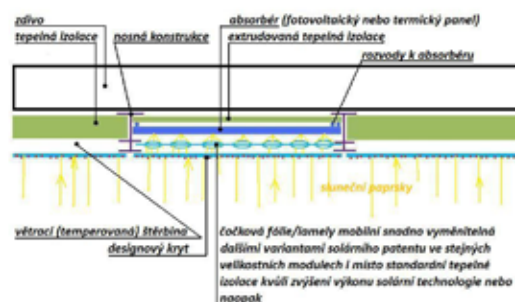


Schéma nové solární technologie na venkovní straně obvodového zdiva (řez)

Jan Sehnoutek je z vývojově-technologické stavební společnosti MIDONEWAYS, a.s., která jako jediná v ČR má zatím oprávnění s touto novou a mimořádnou technologií pracovat, dále jí vyvíjet a aplikovat do praxe.

*(Tisková zpráva)*

## Rozšíření nabídky licencí pro přístup do plnotextové databáze ČSNonline

**V**ážení zákazníci, v souvislosti se změnou tzv. cenové vyhlášky, která je účinná od 1. ledna 2017, můžete nyní využít nových zvýhodněných licencí pro přístup do plnotextové databáze českých technických norem – ČSNonline.

Bližší informace najdete na webových stránkách ÚNMZ v části Technická normalizace a ČSNonline.

Zároveň si dovoluujeme připomenout knihovnám, zříze-

ným podle zákona č. 257/2001 Sb., že je stále v nabídce zvláštní zvýhodněná licence pro přístup do ČSNonline, která je určena výhradně pro návštěvníky knihoven/čtenáře.

Bližší informace, jak tuto licenci získat, vám sdělíme v Informačním centru ÚNMZ: info@unmz.cz nebo na lince 221 802 130.

*ÚNMZ, Informační centrum*



# 0 kotle na olej je stále zájem

Internetová síť nám umožňuje, aby se klasická topenářská technika uplatnila i v budoucnosti. Olej a plyn si v budoucnu udrží své místo na trhu především tam, kde budou jednotky splňovat vysoké nároky na tepelnou pohodu a provozní bezpečnost a kde bude možné je ovládat i pomocí internetu (podle vyjádření Dipl.-Ing. Tilla Wodraschky z firmy Buderus Deutschland / Bosch Thermotechnik).

## ***Má dnes vůbec ještě smysl používat u současných budov kondenzační jednotky na olej?***

W.: Topenářské firmy musí svým zákazníkům znovu a znovu zdůrazňovat, že jim výměnou současného starého kotle za kotel kondenzační poklesne spotřeba přibližně až o 30 %. Při nákupu nového vytápěcího zařízení dnes stejně jako dříve rozhoduje jeho hospodářský dopad. Přitom stále nabývají na významu i další požadavky zákazníků. Kromě bezhlučného vytápění bez vývinu zápachu k nim patří také jednoduché, intuitivní ovládání provozu pomocí smartfonu a tabletu.

## ***Vytápění olejem se dnes s oblibou kombinuje i s jinými zdroji tepla v tzv. hybridních soustavách. Jaké požadavky z toho vyplývají pro firmy v oboru TZB?***

W.: Díky účinné souhře mezi obnovitelnými a fosilními zdroji energie je technika vytápění stále komplexnější a u zákazníků znatelně roste zájem o poradenskou službu. Topenářské podniky, mající o výrobcích dobrý přehled, mohou svým zákazníkům také optimálně poradit. Např. společnost Buderus podporuje své partnery tím, že jim nabízí schválená systémová řešení a rozsáhlé možnosti školení. V roce 2013 jsme zde zaznamenali celkem asi 42 000 účastníků, tj. přibližně o 20 % více, než v roce 2013.

## ***Jaké kombinace jsou dnes pro hybridní soustavy vhodné a účelné?***

W.: Díky hybridní technice zde na topenářskou firmu připadá, kromě klasických zdrojů tepla na olej a na plyn, stále narůstající počet zdrojů na elektřinu nebo prvků, založených na principu chlazení, jako jsou např. fotovoltaické soustavy a tepelná čerpadla v provedení „split“. Firma Buderus je na rostoucí dynamiku tohoto vývoje připravena a jako první již před několika lety zavedla tzv. komplety Logasys – tj. speciální komplety, obsahující schválené konvenční a regenerační zdroje tepla, včetně vlastní regulace. Návody k instalaci a nové manuály, které jsou součástí dodávky, jsou dobře srozumitelné a umožňují bezchybnou montáž. Pro montážní komplety Logasys a Logaplus kromě toho platí pětiletá záruka.

## ***Jakou perspektivu má v této souvislosti topný olej jako skladovatelné palivo?***

W.: Podíl obnovitelných zdrojů energie na výrobě tepla určitě nadále poroste. Jisté je však i to, že topnému oleji a plynu je dnes, stejně jako dříve, dávana přednost – a svůj význam si topný olej zachová zvláště na venkově. Nové funkce, např. možnost internetového ovládání u Logano plus GB145, přijdou provozovateli soustavy vhod.

## ***Jaký prospěch mají z možnosti připojení takových kotlů k internetu topenářská firma a zákazník?***

W.: Internet zde topenářské technice otevírá nové možnosti: ovládání otopných soustav pomocí internetu zvyšuje nejen komfort bydlících, nýbrž má praktický význam i pro topenáře. Předpokladem je, že otopná soustava společnosti Buderus internetové připojení umožňuje – buď prostřednictvím vstupní brány Logamatic web

KM200 nebo pomocí zabudovaného internetového rozhraní, jaké je např. u kondenzačního kotle Logano plus GB145. Zvláště zde vyniká aplikace Easyfuel, která měří a zobrazuje spotřebu paliva a přenáší uživateli na jeho tablet nebo smartphone informace o stavu zásobní nádrže. Buderus tímto způsobem propojuje zvláště důležité, doplňkové funkce s moderními elektronickými přístroji, které se v mezičase staly běžnými a jejich obsluha se tak zjednodušila.

## ***Má tedy opravdu smysl zaměřit se na vytápění olejem a prostřednictvím topenářských firem je intenzivně uplatňovat i na trhu – také díky velice výhodným cenám oleje?***

W.: Ano, z našeho hlediska je to ten nejúčelnější a nejpřesvědčivější signál. S naším „Logano plus GB145“ jsme představili novou generaci kondenzačních kotlů na olej, která má budoucnost. Kompaktní modulační kotel je vybavený zplyňovacím hořákem s autokalibrací a vstřikovacím ventilem, místo klasické rozprašovací dýzy. Kromě toho obsahuje seriové internetové rozhraní, umožňující ovládání pomocí smartphonu a tabletu. Máme rovněž širokou nabídku výrobků pro všechny případy použití: počínaje cenově přitažlivým jednostupňovým Logano plus GB125, přes kompaktní dvoustupňové Logano plus SB105 až po uvedené Logano plus GB145.

Dipl.-Ing. Till Wodraschka

Převzato z časopisu SBZ 06/2015

Překlad Ing. Antonín Chyba



# PROJEKT NA SAMÉM KONCI SVĚTA.

A potrubní systém, který tam od začátku  
dodává to nejdůležitější.

S životně důležitým zásobováním teplem a pitnou vodou se při stavbě výzkumné stanice neexperimentuje. Vsází se na nekompromisní kvalitu a absolutní spolehlivost. Viega tyto nejvyšší požadavky splňuje nejen díky systému Sanpress Inox pro instalaci pitné vody a systému Prestabo pro instalaci topení, ale i díky svému know-how. **Viega. Connected in quality.**

Výzkumná stanice Bharati, Antarktida

© Architects: IMS Ingenieurgesellschaft / bof architekten / m+p consulting / Photographer: Rakesh Rao/NCAOR



[viega.cz/O-nas](http://viega.cz/O-nas)

**viega**

# Významné změny ve výstavbě a jak se dotknou profesí TZB

**V**souvislosti s celosvětovými snahami o snížení emisí CO<sub>2</sub>, které jsou přímou příčinou oteplování naší planety, byly přijaty závazky států, aby se učinila taková opatření, která oddálí očekávané katastrofy, jež lidstvu hrozí.

Jednou oblastí, která je významným producentem emisí CO<sub>2</sub> a dalších „skleníkových“ plynů, je spalování fosilních paliv, které má svou historii a také nepříznivé dopady na životní prostředí, zdravotní stav obyvatelstva a zmíněné klimatické změny.

Ponechejme jiným odborníkům otázku dopravy, která se souběžně řeší, energetickou náročnost některých výrob, ale zůstaňme u stavebnictví, na které navazují profesní činnosti TZB, a tedy působnost Cechu topenářů a instalatérů ČR.



Proč otvíráme toto téma? Souvisí to s tím, že od roku 2020 se budou moci stavět i u nás jen domy s „téměř nulovou spotřebou energií“, na rozdíl od dosud propagovaných tzv. „pasivních domů“, u kterých se uvádí, že prakticky žádné vytápění nepotřebují, protože jsou dokonale izolovány a utěsněny. Pak by podle tohoto tvrzení nebylo potřeba topenářů a tato profese by se mohla zrušit. Naštěstí se pohled na pasivní domy mění a nově pojatá koncepce vychází z toho, že nová výstavba se bude z hlediska hospodaření s energií orientovat především na využívání obnovitelných energií, které

jsou prakticky k dispozici kdekoli, jsou v dostatečném množství, jejich využití je technologicky zvládnuto a neprodukuje žádné škodliviny.

Jak jistě všichni sledujeme, je tlak na zkvalitnění tepelných zdrojů, hlavně těch na tuhá paliva. Jenže to je jen začátek, který bude mít pokračování, přesně podle scénáře, likvidace tepelných zdrojů na fosilní paliva.



Podle Eurostatu jsou výsledky o prodeji tepelné techniky, hlavně kotlů, které zaznamenávají pokles jejich prodeje, ale proti tomu stojí statistiky prodeje zařízení na využití obnovitelných zdrojů, kde je vidět jejich zvýšený prodej. To není propagace, ale doložená fakta.

## Co z toho pro nás vyplývá?

Neberme na lehkou váhu uvedené skutečnosti a připravujeme se na to, že postupně bude narůstat zájem o využívání obnovitelných zdrojů a klasické kotle budou jimi nahrazovány jak v nové výstavbě, tak ve stávajících objektech. Někteří naši členové vyčítali, že to je ten perspektivní směr a aktivně se snaží do „rozjíždějícího vlaku“ nastoupit. Prošli odbornými kurzy, seznámili se s tím, co je potřeba k zvládnutí instalace a zajištění servisu. Někteří zahrnuli do své nabídky instalace termosolárních systémů, někteří instalují i tepelná čerpadla.

Pokud se vrátíme k úvodu tohoto článku, pak byla zmínka o domech s téměř nulovou spotřebou energie, kde pře-

devším obnovitelné zdroje jsou tím správným řešením.

Základním energetickým zdrojem zde bývá tepelné čerpadlo nějakého systému, kterým lze objekt vytápět, příp. chladit, ohřívat teplou (užitkovou) vodu, příp. bazén. Důvodem tohoto řešení je skutečnost, že tepelné čerpadlo dokáže z okolí vytápěného/chlazeného objektu získat značné množství energie, jen s malým podílem dodané elektrické energie, což tvoří jen 25 až 30 % ve srovnání s energií získanou. Nesprávně se to dá zjednodušeně označit, že pracuje účinností 300, ale taky 400 a více procent. V technickém názvosloví se správně uvádí tzv. topný faktor nebo sezónní topný faktor.

Pokud chceme dosáhnout ještě lepších výsledků z hlediska ochrany životního prostředí, pak elektrickou energii pro pohon tepelného čerpadla můžeme vyrobit ve vlastní fotovoltaické elektrárně a dosáhneme tím, že získaná tepelná energie je naprosto čistá. Vhodným doplňkem fotovoltaické elektrárny je bateriové úložiště elektrické energie, která uskládňuje vyrobené přebytky na dobu, kdy elektrárna nemá zisky.

Tepelná čerpadla a fotovoltaické elektrárny jsou skvělým řešením, přičemž některé firmy u nás takovou kombinaci dodávají, což ovšem předpokládá zvládnout jak „topenařinu“, tak „elekrikařinu“ a mít na to odborné pracovníky.

Tato koncepce je však jen základ. Je nutno rovněž řešit řízené větrání, aby ztráty tepla z důvodů nutné výměny vzduchu byly minimalizovány. Jedná se o rekuperace, které rovněž přispívají nemalým dílem k snižování energetické náročnosti staveb. Mohou být centrální nebo nejnovějším způsobem decentrální, kterým se často říká lokální.

S využitím zmíněných technických prostředků lze dosáhnout z hlediska

# Jak zvýšit zájem žáků o řemeslné obory?

**D**ěkuji kolegům z časopisu, že mi dali prostor se vyjádřit k současné problematice učňovského školství a řemesel.

Skutečností je, že zájem o řemeslné obory je v posledních letech značně menší. Statistiky nám ukazují, že do roku 2020 se projeví dlouhodobý nezájem žáků o učňovské obory kritickým nedostatkem řemeslníků. Už teď firmy ročně požadují průměrně pětkrát více absolventů, než škola ročně vyprodukuje.

Závažným nedostatkem zájmu o řemeslné obory je jejich nedostatečná informovanost o tom, co vlastně tyto obory v současné vývojové etapě představují a jaká je perspektivní a stoprocentní uplatnitelnost absolventů na pracovním trhu.

Jedním z mnoha faktorů je naprostý nezájem většiny žáků o zvolený obor. Trochu vnímají výsledek, který jim často určili rodiče, ale nejsou schopni a ochotni pro něj sami něco dělat.

Ze SOU byl odčerpán značný počet jejich potenciálních žáků tím, že přešli studovat na privátní střední školy, které se široce rozvinuly. Příkladem o vynikajících výsledcích odborníků a manuálně tvořivých pracovníků je poskrovnu a nestávají se tak motivačním faktorem pro mladou generaci.

Společně se svými spolupracovníky intenzivně hledáme cesty jak tento nepříznivý stav vylepšit. Příkladem jsou některé nadstandardní aktivity naší školy, jako např. Přehlídka České ručičky, spolupráce s mateřskými a základními školami, pasování absolventů na tovaryše nebo slavnostní přijímání žáků do stavu učňovského a jině.

Mohu říci, že máme zpracovanou metodiku pro zaměstnavatele, jak pomoci při získávání žáků základních škol na SOU, potažmo své nové zaměstnance.

SŠŠR Brno-Bosonohy již zařadila do přípravy učňovské mládeže moderní audiovizuální techniku, máme 28 elektronických učebnice, elektronické odborné cizojazyčné slovníky a další, tak aby byla výuka zajímavá, přitažlivá a z časového a ekonomického hlediska efektivní a měla také provázanost s pracovním trhem.

Moderní technologie změnily v mnohých oborech dlouholetou zakořeněnou praxi. U drtivé většiny z nich se již jedná o daleko větší spojení intelektu s pracovní dovedností. Dále je velmi nutná spolupráce mezi vzdělavateli a zaměstnavateli. S větší případnou podporou externích učitelů z řad předních odborníků z praxe by odborné střední školy měly daleko větší prestiž, než je tomu dosud.

S vedením školy dlouhodobě usilujeme o zatraktivnění a popularizaci řemeslných oborů. Důkazem je získání 3. místa v soutěži CENA HEJTMANA Jihomoravského kraje za společensky odpovědnou organizaci 2016 a vítězství v prestižní soutěži Výročních cen Klubu zaměstnavatelů „ŠKOLA PODPORUJÍCÍ ŘEMESLA.“ Tyto tituly jsou pro nás nejen užitečnou zpětnou vazbou, ale doufáme, že budou i cennou informací a vodítkem pro uchazeče, případně jejich rodiče hledající správnou volbu pro přípravu na budoucí kariéru svých dětí.



*Ing. Josef Hypr*  
ředitel SŠŠR Brno-Bosonohy

→

snížení energetické náročnosti staveb velmi dobrých výsledků a přibližovat se k energetické soběstačnosti, což je přesně v souladu s tím, jak by měla být výstavba od roku 2020 koncipována. Je potěšitelné, že někteří investoři a developeri, aniž by je k tomu nějaký předpis nutil, řeší novou výstavbu uvedeným způsobem, tím získávají zkušenosti a náskok před konkurencí.

Aby nedošlo k nedorozumění, zásady výstavby po roce 2020 se nevztahují pouze k rodinným domkům, jak by se na první pohled mohlo zdát, ale dotýkají se veškeré výstavby. Rozvoj

využití OZE bude mít vliv i na řešení teplárenství, využití energie odpadních vod, decentrální vytápěcí systémy apod.

Co z toho plyne pro obory, které zastřešuje CTI ČR? Pokud má být udržení krok s rozvojem techniky, navazující na nové trendy energeticky úsporného stavebnictví, vyplývající z povinnosti stavět od roku 2020 „téměř nulové domy“, pak je potřeba proškolení na nové technologie odbornou veřejnost a především naše členy, aby byli připraveni na to, že místo dosavadních instalací kotlů na různá paliva budou brzy instalovat nové technolo-

gie, např. tepelná čerpadla, která mají zcela jiné požadavky na instalaci než jakékoli kotle.

Zájemcům o rozšíření znalostí v souvislosti s očekávanými změnami ve výstavbě umožní CTI ČR prostřednictvím sekce obnovitelných zdrojů získat informace na školeních a seminářích, které budou připravovány podle zájmu členů.

Své podněty, názory a dotazy směřujte na sekretariát CTI ČR.

*Ing. Josef Slováček*  
Garant oboru Obnovitelné zdroje CTI ČR



# Požár expedice výrobní haly způsobil vysoké škody

**D**ne 18. března 2016 zasahovali hasiči z Jihomoravského kraje u rozsáhlého požáru expedice výrobního areálu v průmyslové zóně ve Vyškově. I přes vysoce profesionální zásah všech jednotek PO podporovaných činnostmi štábu velitele zásahu, způsobil požár škodu v řádu stamilionů korun. Řadí se tak k požárům s jednou z nejvyšších škod v novodobé historii HZS Jihomoravského kraje (dále jen „HZS JmK“).

Z důvodu žádosti majitele poškozeného objektu je popis činností a objektů obecný bez konkrétního uvedení názvu společnosti a konkrétní výše škody.

## Stručný popis areálu

Výrobní areál společnosti je složen z několika objektů. Základním materiálem pro výrobu jsou hliníkové polotovary, plasty, plátno, šňůry, spojovací materiál. Vlastní výrobní program představuje zpracování polotovarů, montáž hotových výrobků a doplňků, balení hotových výrobků a konečná expedice.

Samotný areál závodu se skládá ze čtyř objektů. Jde o administrativní budovu, která je situována v jižní části mezi výrobní halou č. 1 a výrobní halou č. 2. Mezi těmito halami je situován objekt – hala s expedicí – který je od administrativní budovy ve své jižní části oddělen atriem. Výrobní haly č. 1 a č. 2 společně s halou s expedicí tvoří jeden požární úsek a administrativní budova tvoří samostatný požární úsek.

Hala s expedicí, kompresorovnou a stanovištěm akuvoziků, která slouží pro halu č. 1 i halu č. 2, má rozměry 40 × 20 m. Obě haly jsou jednopodlažní s nosným systémem tvořeným železobetonovými sloupy a předpjatými vazníky. Expediční hala měla obvodové stěny zděné z keramických tvárnic,

zateplených kontaktním zateplovacím systémem s izolací z minerálních vláken a tenkovrstvou omítkou. Střešní plášť obou hal je tvořen trapézovým plechem, tepelnou izolací z minerálních vláken a fóliovou hydroizolací. Podlaha v halách je betonová.

Z vyhrazených požárněbezpečnostních zařízení je na základě požadavku investora vybaven objekt elektrickou požární signalizací (dále jen „EPS“). EPS je instalována ve všech čtyřech objektech. Technická zařízení objektu – vzduchotechnická zařízení jsou řešena v souladu s ČSN 73 0872 – neprocházejí požárně dělícími konstrukcemi, resp. průřez průchodu je menší než 40 000 mm<sup>2</sup>. Zařízení ve strojovně vzduchotechniky slouží pouze jedinému požárnímu úseku a strojovna je jeho součástí. Vytápění hal je plynové teplovzdušné, zdrojem tepla jsou vzduchotechnické jednotky osazené na střeše haly s expedicí.

## Situace v době příjezdu první jednotky

Požár byl ohlášen na KOPIS HZS JmK (dále jen „KOPIS“) 18. března 2016 v 01:21 hodin ostrahou objektu. Na základě zjištěných informací byly vyslány jednotky PO z I. stupně požárního poplachového plánu (dále jen „PPP“) – ze stanice Vyškov a Drnovice .

V době příjezdu první jednotky (CAS 20 ze stanice Vyškov) byla požárem zasažena celá expediční hala o rozměrech 20 × 40 m, včetně střešního pláště, který měl již narušenou celistvost. Velitel zásahu (dále jen „VZ“) ihned vyžádal vyslání dalších sil a prostředků (dále jen „SaP“) z II. stupně PPP. Na místo byly KOPIS vyslány jednotky ze stanice Bučovice, Luleč, Rousínov a Ivanovice na Hané. Na místo vyjel územní řídicí důstojník (dále jen „ÚŘD“).

## Průběh zásahu

Velení u zásahu převzal zástupce velitele čtyř (dále jen „VČ“), který po průzkumu rozdělil místo zásahu na dva úseky a postupně nasadil devět útočných proudů na cesty šíření požáru do navazujících výrobních hal, které tvořily s expedicí jeden požární úsek. Další útočný proud nasadil z koše AZ 30 na hašení plamenného hoření střešního pláště. Z důvodu vysoké intenzity požáru, nutnosti zasahovat v dýchacích přístrojích a zřízení kyvadlové dopravy hasební vody od nadzemního hydrantu vzdáleného přibližně 1 km od místa požáru, vyhlásil VZ III. stupeň požárního poplachu. To bylo zásadní správné rozhodnutí pro zajištění kontinuálního účinného hašení a následnou rychlou lokalizaci požáru. Na místo zásahu byly vyslány jednotky ze stanice Slavkov u Brna, stanice Brno-Líšeň se zásobou 15 dýchacích přístrojů a 45 náhradními tlakovými lahvemi, Vyškov, Račice, Studnice, Nové Hvězdlice, Krásensko, Ruprechtov





a Brodek u Prostějova. K zajištění hasebních obvodů stanic ÚO Vyškov byly do pohotovosti na své zbrojnici povolány JSDHO Slavkov u Brna, JSDHO Bučovice a JSDHO Žarošice (s předurčeností na zásah u DN).

VZ ověřil uzavření přívodu energií do požárem zasaženého prostoru a bylo potvrzeno ostrahou, že se v objektech nenachází žádná osoba. Komplikace působily dvě technologické jednotky umístěné přímo na staticky narušené střeše expedice. V té době se hasiči domnívali, že se jedná o klimatizační jednotky. VZ v počátku zásahu velmi účinně vypomohl i vyšetřovatel požáru v pohotovosti, který po zdokumentování místa požáru aktivně pomohl s organizací přijíždějících jednotek PO a přispěl tak k rychlému nasazení SaP na místě zásahu.

Územní řídicí důstojník se po svém příjezdu na místě zásahu seznámil se situací a po dohodě s VZ na místo povolal velitele čtyř ze stanice Brno-Lidická pro taktickou podporu řízení zásahu z důvodu praktických zkušeností z řízení rozsáhlých požárů. Na místo byl cestou KOPIS povolán statik – člen České komory autorizovaných inženýrů a techniků (dále jen „ČKAIT“). O situaci na místě zásahu byl informován z KOPIS starosta města Vyškova.

Z důvodu vyhlášení III. stupně požárního poplachu VZ ustanovil štáb VZ. Náčelníkem štábu VZ jmenoval ÚŘD. Ten si povolal cestou KOPIS na místo zásahu velitelsko-spojový automobil s mobilním operačním pracovištěm KOPIS a také vybrané příslušníky denní směny ÚO Vyškov, ze kterých následně jmenoval členy štábu VZ. Do příjezdu členů štábu VZ na místo zásahu se podařilo ÚŘD kontaktovat zástupce firmy vlastníci výrobní areál. Po vytěžení informací byla nově zajištěna kyvadlová doprava hasební vody z přibližně 300 m vzdálené požární nádrže umístěné v sousedním výrobním areálu. To pozitivně ovlivnilo dodávku hasiva na místo požáru a umožnilo část SaP přeskupit na místě zásahu a vystřídat obsluhy útočných proudů.



Zástupce firmy sdělil ÚŘD a VZ, že se v areálu nachází serverovna, která zajišťuje datovou komunikaci pro veškeré objekty firmy, tedy i nezasážené požárem. VZ proto zajistil maximální kulturu hašení v blízkosti této místnosti. Z důvodu narušené statiky byly stanoveny bezpečné cesty

pohybu hasičů přes sousední prostory navazující na expedici. Dále bylo zástupcem firmy zjištěno, že:

- technologické jednotky umístěné na střeše expedice jsou dvě plynové vzduchotechnické jednotky, které zajišťují vytápění výrobních hal,
- v jedné z přilehlých výrobních hal navazující na expedici jsou výrobní stroje a zařízení na zpracování hliníkových profilů, v další hale jsou nejcennější výrobní stroje pro zpracování tištěných spojů a jsou citlivé na jakékoli znečištění,
- celý komplex výrobních hal kromě administrativy tvoří jeden požární úsek vybavený EPS bez dalšího požární bezpečnostního zařízení,
- v expedici se nachází také velký počet bateriových článků umístěných v trubcích.

Po příjezdu ze stanice Brno-Lidická se VČ zkontaktoval s VZ a společně vyhodnotili stanovenou taktiku zásahu. VZ a VČ se shodli, že zásah SaP je účinný. Hlavní problém působí zakouření výrobních hal nezasážených požárem. Narušená statika objektu expedice neumožňuje účinně likvidovat všechna ohniska požáru.

Náčelník štábu VZ, po dohodě s VZ, jmenoval VČ jako člena štábu pro Analýzu. Na místo se postupně dostavili další příslušníci ÚO Vyškov, kteří byli začleněni do štábu velitele zásahu. Štáb byl obsazen takto: náčelník štábu, členové štábu pro spojení, týl, analýzu, nasazení, zástupce firmy a statik.

Na místo zásahu se dostavil krajský řídicí důstojník, ředitel ÚO Vyškov a oba se zapojili do činnosti štábu VZ. Štáb VZ navrhl VZ povolat na místo chemickou laboratoř Tišnov pro preventivní měření koncentrací zplodin hoření v obytné zóně města Vyškova.

Když se na místo události dostavila ředitelka firmy, předal jí základní informace náčelník štábu a úzce spolupracovali krajský řídicí důstojník a ředitel ÚO. Byla zrušena pracovní směna pro zaměstnance z expedice a přilehlých výrobních hal. Na místo události ředitelka firmy povolala další vedoucí pracovníky firmy, se kterými okamžitě začala připravovat plán na likvidaci škod. Dostavil se také tiskový mluvčí HZS JmK v pohotovosti, který s ředitelkou firmy domluvil znění tiskové zprávy pro novináře. Byl také předjednáán způsob informování, aby poskytované informace byly shodné od HZS JmK, tak od poškozené firmy.

VZ v 03:27 hodin ohlásil lokalizaci požáru, proto mohla být provedena prohlídka stavebních konstrukcí statikem, kterého předtím na místo zásahu dopravil ÚŘD ÚO Brno-město v pohotovosti. Statik konstatoval, že stavební konstrukce expedice jsou požárem silně narušené, a nevyloučil sekundární ztrátu stability dalších stavebních prvků. VZ proto ponechal v platnosti zákaz vstupu pod střešní konstrukci a ohniska se dohašovala z bezpečných míst sousedních hal. Veliteli 2. úseku se podařilo zajistit demontování střešních světlíků v obou přilehlých halách. Člen štábu VZ pro analýzu zvažoval nasazení velkoobjemového přívěsného požárního ventilátoru z výbavy HZS JmK. Po konzultaci s vedením firmy rozhodl, že přilehlé haly se odvětrají pouze

přirozeně z důvodu instalace jemné mechaniky a výrobních strojů, které by mohly být poškozeny rychlým prouděním vzduchu s příměsí drobných částic z okolí místa požáru.

Pracovníci chemické laboratoře Tišnov provedli měření ve vytipovaných ulicích města Vyškova, koncentrace škodlivých látek v ovzduší nebyla nikde zaznamenána zvýšená, natož nebezpečná. Člen štábu pro týl se dvěma pomocníky zajistil stravu a ochranné nápoje pro zasahující hrazené firmou a dovoz náhradních zásahových oděvů pro zasahující příslušníky ÚO Vyškov. Člen štábu pro Nasazení navrhl VZ redukci SaP na místě zásahu podložený konkrétním časovým plánem a zaznamenal pozici SaP v době lokalizace.

Před odjezdem jednotek z místa zásahu se ÚŘD a velitel stanice Vyškov spojili se zástupci firmy a navrhli řešení nouzového napájení serverovny elektrickou energií, aby byl zajištěn alespoň nouzový režim provozu ve zbylých částech výrobního areálu firmy.

Místo zásahu bylo písemně předáno v 11:30 hodin ředitele firmy. Ze strany ÚŘD byla poskytnuta informační podpora o možnostech asanace prostor poškozených zplodinami hoření a nutnosti povolání na místo statika, který připraví postup zajištění staticky narušených konstrukcí. S ohledem na to nemohly být rozebrány vrstvy ohořelého materiálu na ploše expedice. Proto bylo domluveno, že se tým vyšetřovatelů společně s experty z Technického ústavu požární ochrany (dále jen „TÚPO“) dostaví na ohledání místa po požáru v pondělí 21. března 2016. Do té doby byl stanoven způsob pravidelných kontrol místa po požáru strážní službou firmy a také příslušníky ÚO Vyškov pomocí termokamery. V průběhu soboty 19. března 2016 byla zaznamenána sekundární destrukce části střešního pláště, jak predikoval statik.

V následujícím týdnu se ředitel ÚO Vyškov několikrát sešel s ředitelkou firmy a konzultoval s ní informace vztahující se k možnosti obnovení provozu firmy.



### Zjišťování příčin vzniku požáru

Na místo události se dostavil vyšetřovatel požáru ÚO Vyškov a s ohledem na v tu dobu známou odhadovanou vysokou škodu vyjel i krajský vyšetřovatel požárů v pohotovosti.

Na základě výpovědi svědků bylo svědecké ohnisko stanoveno do prostoru uskladněných palet mezi vstupy u nákladové rampy. Na základě ohledání a na základě výpovědi zasahujících jednotek PO bylo požární ohnisko stanoveno do prostoru regálu č. 53 (tento regál byl umístěn u stěny mezi dvěma vstupy do haly elektrovýroby) a prostoru před ním. V těchto místech byla intenzita požáru nejsilnější – největší poškození zděných konstrukcí a kovových konstrukcí regálů. Na základě ohledání a následného zkoumání bylo kriminalistické ohnisko lokalizováno na střeše expedičního skladu – v prostoru pod nosným ocelovým roštem teplovzdušného agregátu IZOGAS 390 KV (plynový ohříváč vzduchotechniky). Z poškozeného plynového potrubí unikal zemní plyn do VZT potrubí. Následnou iniciací hoření zemního plynu vyvolal hořák teplovzdušného agregátu při jeho standardním funkčním režimu. Vlivem požáru došlo ke zborcení VZT potrubí, které vedlo pod stropem expediční haly. Tímto zborceným potrubím se šířil požár, který se následně rozšířil na uskladněné dřevěné palety a uskladněné zboží, postupně se požár rozšířil na celý prostor expediční haly.

Na základě výpovědi svědků a zjištěných skutečností byly při ohledání místa požáru stanoveny následující verze vzniku požáru.



### Úmyslné zapálení

Tato verze byla jednoznačně vyloučena, protože vstupy do objektu nevykazovaly známky násilného vniknutí a dále vzhledem k pozici kriminalistického ohniska, průběhu požáru a dalších ověřených faktorů nebyla tato verze stanovena jako reálně možná.

### Technická závada na zářivkovém osvětlení

Ohledáním zářivkového osvětlení příslušníky TÚPO byla tato verze jednoznačně vyloučena. Podle jejich vyjádření tento typ zářivkového osvětlení nevykazoval známky technické poruchy.

### Technická závada na elektromotorech uskladněných v expedičním skladu

Tyto tzv. SSL motory sloužící k pohonu drobných mechanických částí obsahují bateriový akupack skládající se z devíti NiMH článků. Celkově má akupack 10,8 V/2100 mAh.



Celkem 4600 těchto motorů bylo uskladněno v regálu č. 53 na paletách. Zástupci TÚPO provedli ohledání motorů a vyslechli zaměstnance, kteří provádějí kompletování těchto motorů. Následně došli k závěru, že tyto motory nebyly iniciátorem vzniku požáru. Tato verze byla rovněž vyloučena.

### Technická závada na střešním plynovém ohříváči IZOGAS 390

V místě před regálem č. 53 se započalo s rozebíráním sutin po požáru. Toto místo bylo vybráno podle intenzity poškození zděných konstrukcí a kovových konstrukcí regálů, kde byl požár nejintenzivnější. Postupným odklizením jednotlivých vrstev suti bylo zjištěno, že čím více jsme se dostávali níže, tím bylo poškození uskladněných výrobků menší. Dále jsme našli pod sutinami zborcené VZT potrubí, které před požárem vedlo pod stropem a od plynového ohříváče rozvádělo teplý vzduch v hale. Tudíž lze předpokládat, že toto potrubí se zborcilo v počátku rozvoje požáru. Na základě tohoto zjištění se naše další zkoumání a ohledání obrátilo směrem k rozvodu VZT potrubí a na jeho počátek k plynovému ohříváči umístěnému na střeše objektu. Příslušníky TÚPO byli demontovány fragmenty z rozvodné skříňe plynového ohříváče a odvezeny k dalšímu zkoumání.

### Příčina vzniku požáru

Na základě všech zdokumentovaných skutečností, získaných důkazů, poznatků a expertizních zjištění byla jako příčina vzniku požáru stanovena provozně-technická závada. Příčinou vzniku požáru expediční haly byl únik plynu z přívodní armatury k teplovzdušnému agregátu IZOGAS 390 KV, který byl způsoben destrukcí s následkem vzniku perforace ve svaru mezi hlavním přívodem plynu a pravoúhlým kolenem zajišťujícím horizontální vychýlení vedení směrem k řídicí jednotce agregátu pod ocelovým podlahovým roštem.

Majitelem objektu byla celková škoda vyčíslena v řádu stamilionů korun. Došlo k úplnému zničení expediční haly, uskladněných hotových výrobků a poškození výrobních technologií zplodinami požáru v sousedních halách.

### Specifika zásahu

#### Pozitiva

- velmi dobře stanovená taktika zásahu velitelem zásahu,
- vysoká odborná úroveň JSDHO a dostatečné početní stavy členů jednotek PO,
- vysoké fyzické nasazení všech JPO u zásahu,
- odborná úroveň a organizační schopnosti ÚŘD,
- hned v prvních fázích zásahu byla využita osobní znalost areálu zasahujícího člena JSDHO Krásensko,
- činnost denních příslušníků ÚO Vyškov a KOPIS ve štábu VZ, kde se zúročila dlouhodobá spolupráce HZS JmK s Centrem simulačních a trenažerových technologií – zařízení Armády ČR v Brně, kde pravidelně probíhá praktická odborná příprava vybraných příslušníků ÚO HZS JmK pro činnost ve štábu VZ,
- vynikající spolupráce s ředitelkou a bezpečnostním technikem firmy,

- velmi kvalitní a dlouhodobá spolupráce se statiky ČKAIT na území Jihomoravského kraje,
- zařazení a využití techniky pro samostatnou činnost velitele čety ze stanice typu C1, který tak mohl efektivně a kvalitně řídit zásah,
- velmi dobré využití techniky pro činnost územního ŘD, jak po stránce vybavení, tak po stránce jízdních vlastností zajišťující potřebnou podporu řízení zásahu,
- využití tiskárny a notebooku ve vozidle PPLA k činnosti štábu VZ – celý areál firmy byl bez dodávek elektrické energie,
- podařilo se určit příčinu vzniku požáru,
- využití služby pohotovosti tiskového mluvčího – komunikace s médii v průběhu celého zásahu,
- vynikající spolupráce s příslušníky TÚPO.



#### Negativa

- strážní služba zpočátku odmítla zpřístupnit jinou část areálu k zajištění dodávky hasební vody (podařilo se zajistit až těsně před násilným vniknutím ke zdroji vody),
- ještě v době řešení mimořádné události se na sociálních sítích objevila videa z místa zásahu pořízená mobilními telefony, a to včetně detailů z požárem zasažených objektů (na žádost majitele a vyšetřovacího týmu byly osoby prezentující zásah na sociálních sítích kontaktovány a požádány o stažení některých fotografií a videí z místa zásahu a všichni tento požadavek respektovali a nevhodný obsah odstranili).

Na závěr hodnotíme velmi pozitivně přístup firmy k následkům požáru. Na základě informací o příčině vzniku požáru a skutečném dopadu požáru na činnost firmy připravuje v současné době nad rámec požadavků současné legislativy a norem zpracování dokumentace zdolávání požáru a vybavení objektů společnosti požárněbezpečnostními zařízeními k zajištění minimalizace negativních dopadů případného požáru na výrobu a činnost firmy.

*plk. Ing. Václav KOVÁŘ, plk. Ing. Václav ŠPÉRA,  
kpt. Ing. Tomáš ÚLEHLA, por. Bc. Karel VIDLÁŘ,  
HZS Jihomoravského kraje, foto archiv HZS Jihomoravského kraje*

*Zveřejněno se souhlasem redakce 112 HZS ČR*



# Verteo – energeticky úsporné teplo ve formátu na výšku

**K**ermi prezentuje desková otopná tělesa ve svislé poloze. Díky tomu lze využít i úzké stěny a výklenky pro umístění radiátoru.

Kermi zkompletovalo a optimalizovalo program deskových radiátorů a nabízí snadné řešení pro vytápění místností s vysokými stropy – vertikální radiátory Verteo – ideální pro prostory mezi okny a dveřmi nebo ve výklencích.

Stejně variabilní, jako jsou možnosti využití, je také připojení topných těles. Celkem je možnost vytvořit šest různých druhů připojení k topnému okruhu – zdola i shora.

Verteo přesvědčí ale také vnitřními hodnotami – technologií x2. Tento inovativní funkční princip se již skvěle osvědčil u vicedeskových otopných těles therm-x2 a vyznačuje se mnoha pozitivními vlastnostmi. V první řadě je nutné zmínit efektivní úsporu energie oproti běžným deskovým topným tělesům. Dokonalý tepelný komfort doplňuje doba ohřevu zkrácená až o 25 % a až o 100 % vyšší přenos tepla vyzařováním.

To vše díky patentovanému principu sériového proudění. V běžném provozu výkon čelní desky zcela postačuje, zatímco zadní deska zůstává chladnější a přebírá tak funkci tepelné izolace. Až při zvýšené potřebě tepla protéká topné médium také zadní deskou a to přispívá k rychlejšímu ohřevu místnosti.

Stejně jako u jiných deskových otopných těles Kermi jsou výrobky řady Verteo k dostání v super hladkém rovném provedení nebo jako profilovaná varianta. Lehce zaoblené boční kryty podtrhují harmonický celkový dojem a navíc se velmi snadno čistí.

K přesnému přizpůsobení místnosti a její příslušné potřebě tepla je Verteo k dispozici ve čtyřech různých stavebních výškách a délkách s tepelným výkonem 650 až 3100 W.



Verteo se dodává ve speciálním obalu, který zůstává na radiátoru i v průběhu montáže. Obal se snímá až po dokončení všech prací a chrání tak během stavby radiátor před vnějšími vlivy.



Volitelně je pro Verteo k dostání také ventilový blok Kermi. Jako příslušenství se dodává na přání madlo k sušení nebo ohřívání ručníků a utěrek, což je zvláště praktické při instalaci v kuchyni.

*(Tisková zpráva)*



# Bivalentní bod a jeho vliv na účinnost

Jistě se vyznáme v odborném názvosloví a při odborné debatě je mezi kolegy i rádi používáme. Ujasňuje se tak názor a rychleji se objeví souvislosti. Často se debata příliš zjednodušuje, např. u odborného výrazu *bivalentní bod*.

Když je něco bivalentní, pak to již samo vyvolává hlubokou úctu. Uměl-li by k tomu ještě přidat nějaký bod – vypadal by diskutér velice chytře. „Má na to“, pomyslili bychom si určitě. Nejpozději po prostudování tohoto příspěvku však na to budete také mít. Vsadíte se?

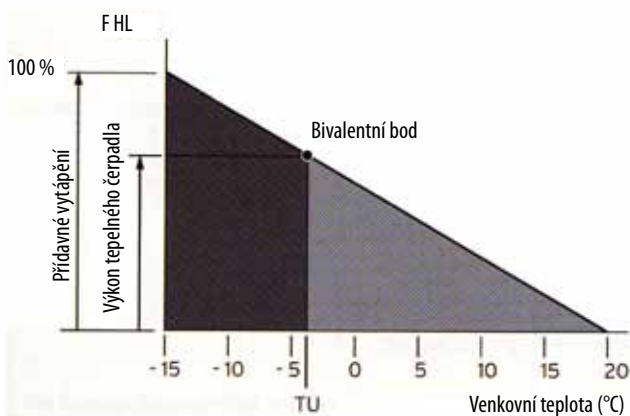
## Co je to bivalentní bod?

K vysvětlení by nám mělo posloužit, když si probereme konkrétní příklad: Moderní rodinný domek s tepelnými ztrátami 8 kW je vytápěn tepelným čerpadlem (dále jen TČ). TČ je vybaveno i přídatnou elektrickou topnou vložkou. Kdyby tedy výkon TČ nestačil, zapne se i topná vložka. Bod, kdy výkon TČ již nestačí a zapíná se topná vložka, nazýváme bivalentní bod (BVB). Zní to nejdříve logicky, takové to také je, ale nepochopili bychom to správně, kdyby zůstaly utajeny všechny souvislosti. Následuje tedy další odstavec.

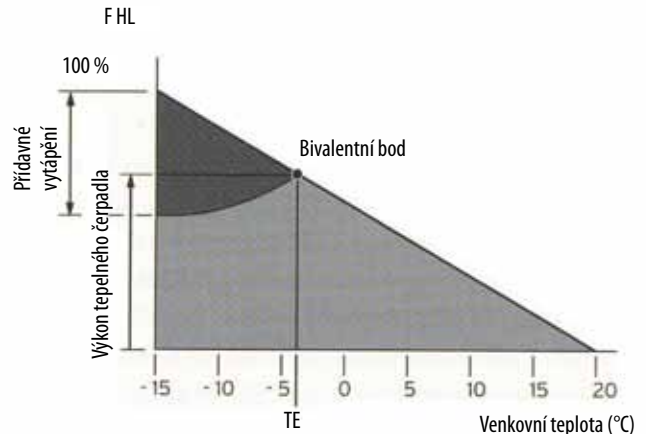
## Druhy bivalentního provozu

Známe tři druhy bivalentního provozu:

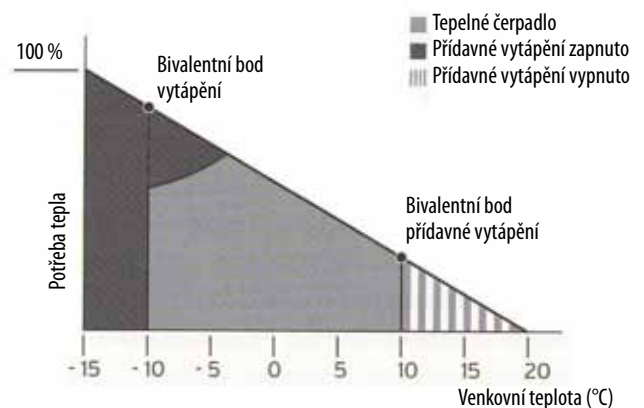
- alternativní – při něm by se TČ úplně vypnulo a do provozu by se uvedla pouze topná vložka,
- paralelní – TČ zůstává v provozu i s topnou vložkou, která TČ částečně podporuje,
- částečně paralelní – TČ běží vždy nějakou dobu společně s topnou vložkou a teprve po určité změně okrajových podmínek se TČ vypíná.



Alternativně-bivalentní provoz



Paralelně-bivalentní provoz



Částečný paralelně-bivalentní provoz

## Proč tolik slov?

Proč se TČ podřizuje pravidlům jakéhosi bivalentního bodu? K tomu si můžeme krátce představit následující: Zvolíme poněkud konkrétnější příklad – v provozu bude soustava s TČ vzduch/voda, zajišťující podlahové vytápění s teplotou vstupní vody, za výpočtových podmínek max. 35 °C.

Potom lze odvodit: na podzim, při venkovní teplotě 10 °C, dýchá venkovní jednotka TČ ještě vlahý vzduch. Jeho ochlazení nám potíže nečiní a na druhé straně – právě tak jednoduše je možné z něho teplo získat. Jednoduše proto, že pro vytápění není třeba toho zisku mnoho, protože dům se při venkovních teplotách kolem 10 °C jen velmi málo ochlazuje. Pro podlahové vytápění postačí již vstupní teplota vody 25 °C – a v bytě bude teplo. TČ zde proto musí

prací kompresoru vodě dodat ještě teplotní rozdíl 15 K. K tomu má všechny předpoklady. Agregáty běží výrazně lehce, s velkým výkonem a především s vysokou účinností. Všechno ale vypadá jinak při venkovní teplotě  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ . TČ pak již nasává přes venkovní jednotku ledový vzduch. Ještě horší je, že z této teplotní hloubky musí vyrábět velmi vysoké vstupní teploty vody. Dům totiž ztrácí při  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  mnohem více tepla, což má za následek, že podlahové vytápění již požaduje vstupní teplotu vody přibližně  $33\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Teplotní rozdíl je potom celých 43 K. Za těchto podmínek se výkon i účinnost TČ naruší. Tyto závislosti lze vysvětlit a platí pro všechny výrobce TČ.

Za nízkých venkovních teplot tedy musí být výkon TČ a vstupní teplota vody do soustavy vyšší než při venkovních teplotách vysokých. Podíváme-li se ale na skutečný průběh výkonů TČ (viz diagram pro dimenzování dole), tak ten je přímo opačný než požadavky – totiž výkon je vysoký ve vlhých dnech a nižší v mrazivé zimě. Poté co výkon TČ tedy selže, budeme mít v domečku teplo pouze tehdy, když si přitopíme jiným způsobem, tj. bivalentně.

### „Hodně“ opravdu hodně pomáhá!

Z uvedeného diagramu pro dimenzování můžeme zjistit, že oba nejsilnější typy TČ dávají vysoký výkon ještě při  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Tepelný výkon 8 kW, požadovaný v příkladu, by se s těmito typy ještě dal lehce dosáhnout. Typ VWL 141/3 by mohl dodat asi 10 kW a typ VWL 171/3 dokonce 12 kW. Kdybychom si vybrali jedno z těchto dvou TČ, pak by mělo obrovský přebytek výkonu po celý rok. Ve zmíněných vlhých podzimních dnech by proto bylo ostudně předimenzované. Museli bychom pak instalovat ještě velký pohotovostní zásobník teplé vody, jinak by docházelo k častému zapínání a vypínání TČ. Takovým poměrům by tedy bylo třeba čelit jiným způsobem. Zvolí se přiměřený výkon TČ, který bude plně vyhovovat v převážné části roku a jen ve velmi chladných dnech, které stejně nastávají jen zřídka, bude nutná výpomoc topné vložky.

### Stanovení bivalentního bodu

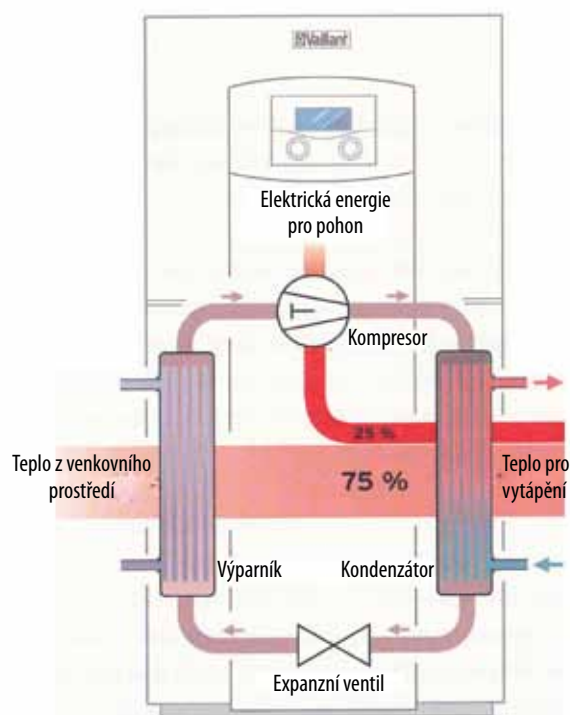
Ke stanovení bivalentního bodu v našem příkladu ještě potřebujeme několik údajů: Dům by měl být v Dortmundu a tam je předepsána nejnižší (výpočtová) teplota venkovního vzduchu  $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Moderní dům je vybaven podlahovým vytápěním s navrženou vstupní teplotou vody  $35\text{ }^{\circ}\text{C}$  při venkovní teplotě  $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Mezní venkovní teplota pro vytápění se u novostaveb uvažuje  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Znamená to, že teprve od této venkovní teploty by se musilo pravděpodobně začít s vytápěním (*pozn. překl.:* s otopným obdobím).

### Přehled všech údajů k příkladu

- tepelné ztráty: 8 kW,
- monoenergetický provoz,
- místo: Dortmund ( $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ ),
- mezní venkovní teplota pro vytápění:  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,
- podlahové vytápění s navrženou vstupní teplotou vody  $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Společně s těmito údaji nyní přenesme tepelný výkon do dimenzačního diagramu pro různé typy TČ (v příkladu se jedná o TČ vzduch/voda společnosti Vaillant).

Pro zapamatování – ještě jednou: TČ musí v tomto bodě do podlahové otopné soustavy prakticky nadále dodávat vodu o vstupní teplotě  $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Energie, získaná TČ z venkovního prostředí, tj. z mrazivého vzduchu, k tomu však již nestačí. Při této venkovní teplotě by samotné TČ již nestačilo dodávat tepelný výkon, nutný k vytápění domu. Nezbytný pomocný výkon se získává z topné vložky. Z dimenzačního diagramu lze také odečíst, že při  $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$  může TČ dodávat ještě výkon 6,2 kW. Topná vložka by zde proto musila přitápnět rozdílem mezi tepelnými ztrátami 8 kW a výkonem 6,2 kW = 1,8 kW.



Schématické znázornění funkce okruhu tepelného čerpadla

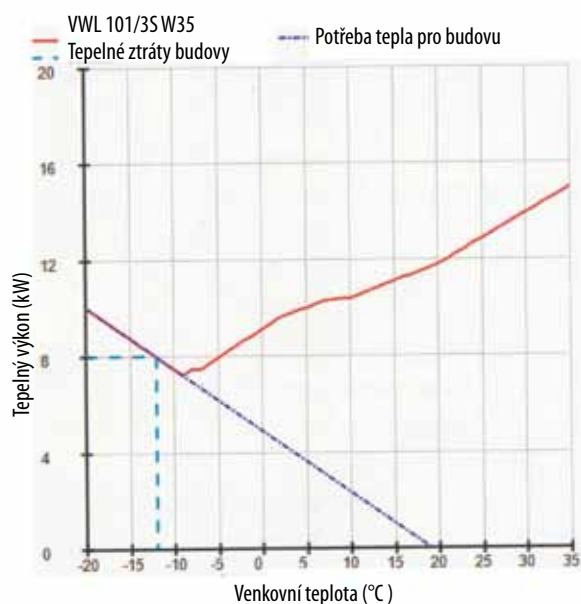
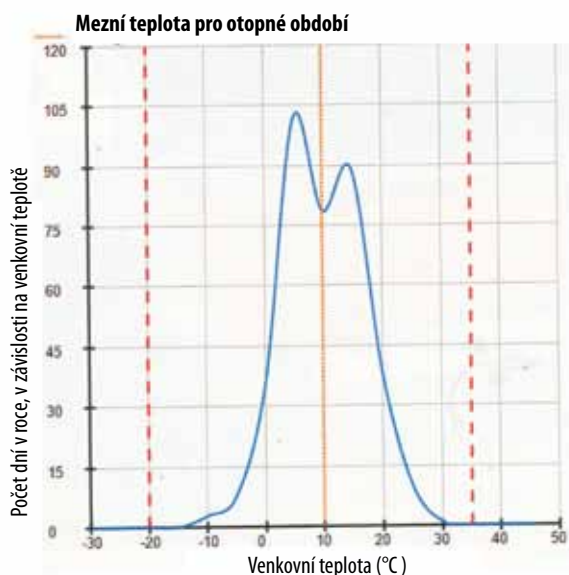
### Není to hrozné?

Ve stanoveném bivalentním bodu při  $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$  panuje tvrdá zima, uživatel však přesto ještě elektrinou topit hned nezačíná. V první chvíli se zdá, že se jedná o jasné plýtvání zdroji a finančními prostředky. Z podrobnější úvahy ale vyplývá, že se zde o plýtvání nutně hovořit nemusí. V průběhu roku se totiž vyskytuje jen málo dnů s nižší venkovní teplotou, než je stanovený BB. Povětrnostní podmínky se bohužel z našeho dimenzačního diagramu odečíst nedají. Pro zvolený Dortmund je však možné je vyhledat. Předpověď nám opravdu říká, že celoročně zbývá ještě pouze šest dnů, v nichž by se musilo topnou vložkou přitápnět. Zbývá nám tedy 359 dnů bez vložky, tj. 98 % dnů z 365 v roce. Podle výrobce (software společnosti Vaillant – podklady pro projektování) se tepelný výkon samotného TČ, odevzdávaný do naší zvolené otopné soustavy, na roční celkové potřebě tepla pro vytápění domu podílí více než 97 %.

Je také zajímavé, že v Dortmundu se venkovní teploty po 177 dní v roce vyskytují vyšší než teplota  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , námi uva-



žovaná pro zahájení otopného období. Musíme tedy porovnávat, abychom poznali, že se vždy nutně nemusí jednat o plýtvání, když topnou vložku používáme pouze jako podporu. Rozhodující je ovšem správné dimenzování.



Ukázka volby tepelného čerpadla pomocí projekčního software společnosti Vaillant. Rovněž jsou zde využity vstupní údaje z příkladu

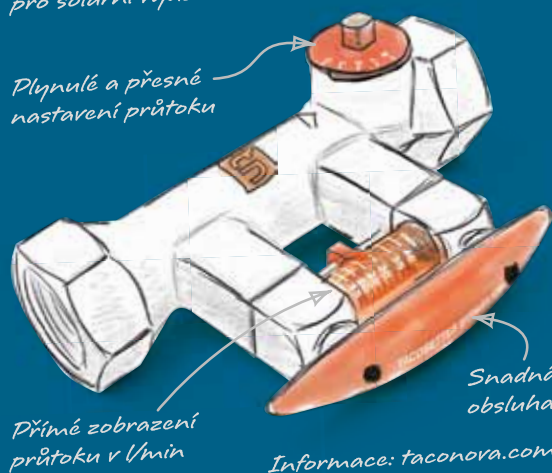
### A co software?

Výrobce TČ by rád své výrobky prodával. Nabízí k nim proto i vynikající software – aby bylo možné TČ podle potřeby dimenzovat – a pak také nalézt bivalentní bod. Výsledek naší volby TČ podle tohoto software však nakonec závisí také na korektnosti vkládaných údajů. Zvláště korektně by jako podklad měly být vypočítány tepelné ztráty podle ČSN



**TacoSetter**  
**Bypass**

*Vyvažovací a uzavírací ventil*  
pro použití pitné vody do 100°C  
pro solární využití do 185°C.



Informace: [taconova.com](http://taconova.com)

Hydraulické vyvažování | Rozdělovací technika | Systémová technika | Armatury

EN 12831. Pouhý odhad, jako asi 40 W/m<sup>2</sup> pro novostavbu, je hlavně příliš nepřesný. Jestliže je výpočet tepelných ztrát skutečně korektní a použijeme jej do software pro projektování, následuje pak také opravdu rozsáhlé vyhodnocení, zohledňující dokonce základní údaje o hlučnosti zařízení. Znamená to, že také montáž venkovní jednotky pak proběhne podle zaručených poznatků a ani sousedé si později nebudou stěžovat na hluk a sami zákazníci jím nebudou rušeni.

### Výhled směrem k trivalentnímu bodu

Bivalentní bod najdeme v dvourozměrném souřadnicovém systému s osami x a y, kde je zanesený. Je však možné uvažovat také o znázornění tzv. trivalentního bodu (TB), např. pro hybridní soustavy (tepelné čerpadlo s kotlem na plyn). Pomocí tohoto TB pak lze třeba odhadnout, kdy má z technického hlediska a hlediska hospodárnosti smysl vypnout TČ a uvést do provozu kotel na plyn. Je pak opravdu možné sestrojit prostorové schéma s osami souřadnic x, y a z. Jeho sestrojení ovšem záleží na cenách elektřiny a plynu.

Dipl.-Ing. (FH) Elmar Held

Převzato z časopisu SBZ Monteur 03/2015,  
článek „Der Schaltpunkt für Effizienz“,  
překlad Ing. Antonín Chyba

# Centralizovaná vláda nad elektřinou se chvěje v základech

**V**lády mnoha zemí světa plánují do konce tohoto století zásadním způsobem omezit závislost na fosilních zdrojích energie. Vše totiž nasvědčuje tomu, že pokud jejich využívání poroste stávajícím tempem, bude to mít pro lidstvo fatální následky. Řada firem a institucí proto přichází s různými – mnohdy velmi ambiciózními – plány, jak se těmto neblahým následkům vyhnout. Klíčovou roli v těchto plánech hrají moderní digitální technologie a systémy distribuované výroby energie.

Specialisté na energetiku dnes spatřují značný potenciál v tzv. mikrosítích (microgrids). Ty jsou totiž schopny fungovat nezávisle na distribučních sítích spravovaných velkými operátory. Jako výhodná alternativa se tyto sítě ukazují být např. na ostrovech nebo v odlehlých a málo osídlených oblastech.

Stranou tohoto vývoje nezůstává ani společnost Siemens, jejíž inženýři zkoumají, jak by bylo v budoucnu možné optimálně využít inteligentní distribuční sítě k řízení decentralizovaných energetických systémů. K zásadním otázkám patří, co všechno by mohla výrobcům elektrické energie, provozovatelům distribučních sítí i koncovým spotřebitelům nabídnout nová řešení v oblastech akumulace vyrobené energie, autonomních microgrids či virtuálních elektráren.

Je dobře známo, že nové alternativní zdroje elektřiny jsou značně závislé na počasí a dosažení dlouhodobé stability mezi dodávkami elektrického proudu a jeho spotřebou je proto pro inženýry, jak se dnes s oblibou říká, velkou výzvou. Narušení této stability totiž může vést k poškození elektrických spotřebičů nebo dokonce i k lokálním výpadkům elektrického proudu.

## Bez smart grids to již nepůjde

Tzv. smart grids by mohly k řešení tohoto problému přispět významnou měrou. Důmyslně nastavené IT systémy umožní těmto smart grids kombinovat dodávky elektrické energie od řady různých dodavatelů s momentálními požadavky spotřebitelů tak, aby byla zajištěna dlouhodobá stabilita sítě. Smart grids navíc mohou být začleněny do centrálně koordinovaného prodeje elektrické energie.

Klíčovou roli v celém tomto procesu budou pochopitelně hrát nové technologie ukládání elektrické energie, protože budou schopné absorbovat energetické přebytky a v případě potřeby je ihned vydat. Takovéto systémy bude možné použít na více úrovních – počínaje rodinnými domy se solárními panely na střeše přes lokální distribuční sítě určené pro vesnice nebo menší města až po rozsáhlé, ale řídké obydlené oblasti.





### Sensible neznamená jen být vnímavý

Společnost Siemens hraje ve veškerém tomto snažení významnou roli, čehož důkazem může být třeba to, že stojí v čele konsorcia SENSIBLE (*Storage Enabled Sustainable Energy for Buildings and Communities*). Jedná se o projekt Evropské unie, jehož cílem je podrobně analyzovat, jak by bylo možné moderní akumulátory elektrické energie co nejlépe integrovat do architektur elektrických sítí. V tomto konsorciu je partnery Siemensu třináct firem a vědeckých institucí, včetně univerzit v Paříži, Norimberku, Nottinghamu a Seville.

V Norimberku se výzkumní pracovníci zabývají především řešeními pro kancelářské budovy. Některé výsledky jejich výzkumu se již podařilo uvést i do praxe. Novými technologiemi vybavili např. laboratorní budovy v kampusu společnosti Siemens v německém Erlangenu a na technické univerzitě tohoto města. Jedná se o technologie kombinující výrobu tepla a elektrické energie.

„Tato kombinace obnovitelných a fosilních zdrojů energie s úložnými zařízeními, nastavitelným zatížením a chytrým řízením nám umožní rozvíjet strategie, díky nimž se sníží ceny a minimalizují se emise CO<sub>2</sub>, spojené s dodávkami tepla a elektřiny,“ uvedl Michael Metzger, projektový manažer pro distribuované energetické systémy společnosti Siemens.

### Jak to vlastně funguje?

Zatímco v Norimberku vědci studují interakci různých energetických systémů uvnitř budov, v anglickém Nottinghamu řeší, jak optimalizovat zásobování elektrickou energií zhruba 3 800 rezidenčních budov. Protože mnoho těchto domů má na střechách solární panely, fungují nyní jako tzv. prosumers, tzn. nejen jako konzumenti energie, ale i jako její výrobci. „Chceme zjistit, jakou roli hrají domácí akumulátory a několik velkých úložných systémů v tamní oblasti z hlediska spolehlivosti dodávek elektřiny do celého okolí města,“ pokračuje Michael Metzger a dodává: „Chytrá měření nám poskytují přesné informace o spotřebě energie i o její výrobě. Kdykoli nastane přebytek elektřiny, je tato elektřina prostřednictvím speciální služby dodána na trh, kde se prodá.“

Ve třetím projektu probíhajícím v rámci SENSIBLE zkoumají odborníci společnosti Siemens v portugalském městě



Instalace SIESTORAGE v portugalské Évora

Évora, jak může být lokální energetická síť přeměněna na autonomní mikrosíť. Vzhledem k tomu, že v tomto zemědělském regionu se instaluje stále více fotovoltaických systémů, stávající rozvodné sítě již dosáhly svých kapacitních limitů. Akumulátory elektřiny by měly tento problém vyřešit. K tomu, aby se zvýšila stabilita sítě a kvalita elektrického proudu, budou setrvačnickové akumulátory na krátkou dobu přijímat energii a poté ji opět vydají, zatímco různé bateriové systémy budou ukládat elektřinu na delší dobu. „Tento scénář je zvláště zajímavý pro mikrosítě, které musejí být schopny fungovat nezávisle na veřejné elektrické síti – např. na ostrovech nebo v odlehlých oblastech,“ vysvětluje Michael Metzger.



Vnitřní uspořádání SIESTORAGE: modulární bateriový systém využívající nejnovějších modelů výkonových lithium-iontových baterií, nejmodernější spínací a výkonové techniky, modulu pro vyvedení výkonu, vývodového transformátoru a řídicího systému SIMATIC

SIESTORAGE (*Siemens Energy Storage*) je zařízení pro ukládání a následné využití elektrické energie. Skládá se z modulárního bateriového systému využívajícího nejnovějších modelů výkonových lithium-iontových baterií, nejmodernější spínací a výkonové techniky, modulu pro vyvedení výkonu, vývodového transformátoru a řídicího systému SIMATIC. Ten zahrnuje nejen řízení, chránění, monitorování a sběr dat pro požadované analýzy, diagnostiku dodané technologie, ale umožňuje i zapojení do decentralizovaného řízení a regulace soustavy s vazbou na nadřazené regulační prvky. Dodávku lze rozšířit i o systém SCADA, který zajistí plnou integraci. SIESTORAGE v rámci Smart





**Inteligentní interakce mezi výrobcí energie z obnovitelných zdrojů, akumulátorů elektřiny různých velikostí a spotřební elektroniky je podmínkou pro provoz virtuálních elektráren**

Grid také umí řídit lokální síť. Velký důraz je kladen na bezpečnost a vhodnou volbu baterií s ohledem na jejich požadovanou životnost a dodržení požadovaných parametrů po celou dobu provozu.

V minimální konfiguraci nabízí systém pro jmenovitý výkon 32 kW garantovanou využitelnou kapacitu 16 kWh s možností instalace do dvou skříní. Díky modulárnímu systému lze tuto minimální sestavu rozšiřovat o další bateriové a měničové skříně. SIESTORAGE je vhodný zejména pro akumulaci a řízení větších výkonů v rozsahu 280 až 16 000 kW.

### Laboratoř pro celé Německo

Na studiu podobných problémů, jako jsou ty, které se řeší v rámci projektu SENSIBLE, spolupracuje společnost Siemens rovněž s dalšími podniky a vědeckými institucemi. Příkladem může být projekt v německém městečku Wildpoldsried, kde slunce, vítr a biomasa vyrábějí čtyřikrát více energie, než jeho zhruba 2 500 obyvatel spotřebuje. Vzhledem k tomu, že mix elektřiny zde zhruba odpovídá tomu, jaký se očekává v celém Německu v roce 2020, je tato obec považována za testovací laboratoř pro celou zemi. V dalším projektu, který se nazývá IREN2, konsorcium v čele s Michaellem Metzgerem studuje, zda a do jaké míry tyto komplexní mikrosítě mohou fungovat samostatně a zda mají potenciál nahradit velké konvenční elektrárny.

### Čas pro virtuální elektrárny

Inteligentní interakce mezi výrobcí energie z obnovitelných zdrojů, akumulátorů elektřiny různých velikostí a spotřební elektroniky je podmínkou pro provoz virtuálních elektráren. Tak náročný úkol však lze provést pouze pomocí inteligentního systému, jako je DEMS (*Decentralized Energy Management Software*).

„DEMS umožňuje kombinovat a prodávat kapacity různých výrobců energie, úložných systémů a spotřebitelů,“ popisuje Thomas Dürr, který je odpovědný za rozvoj DEMS ve společnosti Siemens. „To zahrnuje prodej veškeré přebytečné elektřiny podniků do veřejné elektrické sítě,“ upřesňuje. Účastníci projektu virtuální elektrárny si mohou zaregistrovat své kapacity, příp. uvést další informace prostřednictvím speciálního webového portálu. Tento speciální software pak sjednocuje všechny uvedené kapacity do uceleného výstupu, který je následně nabízen na trhu s elektřinou. Společnost Siemens integrovala DEMS do své platformy EnergyIP IT, takže virtuální elektrárny mohou mít až desítky tisíc členů. EnergyIP zahrnuje a zpracovává data měřená chytrými měřiči a kombinuje je např. s informacemi o stavu sítě a zákaznických účtech. Operátoři sítě pak mohou používat speciální aplikace, aby tato data analyzovali a využívali je při strategickém plánování nebo k poskytování informací zákazníkům.

EnergyIP je škálovatelná platforma, což znamená, že ji lze rozšiřovat téměř jakkoli. Může zpracovávat velká množství dat a činit velmi přesné předpovědi. DEMS pak využívá těchto předpovědí k tomu, aby mohl řídit i velké virtuální elektrárny. Příkladem může být projekt RWE Smartpool, ve kterém společnost Siemens spolupracuje s dodavatelem elektrické energie RWE. Projekt se zaměřuje nejen na dodávky energie, ale také na flexibilní management zákazníků umožňující absorbovat přebytky elektřiny. Hlavním cílem tohoto projektu je zajistit, aby dodávky elektřiny byly tak spolehlivé, jako je tomu v případě velkých centralizovaných elektráren.

*Převzato z časopisu VISIONS*

# HEATEST pro otopná tělesa

**J**ako oznamovaný subjekt – laboratoř – č. 2693 (NB 2693) může zkušební laboratoř HEATEST, s.r.o. otopná tělesa nejen zkoušet, ale nově také posuzovat jejich vlastnosti ve vztahu k jejich základním charakteristikám, a tak dát např. výrobci jednoznačný podklad pro vypracování jeho „prohlášení o vlastnostech“ (dříve „prohlášení o shodě“), ve shodě s nařízením EU č. 305/2011 o požadavcích na stavební výrobky (CPR).

## Proč „oznamovaný subjekt – laboratoř“ a ne prostě „oznamovaný subjekt“?

Podle jedné z příloh CPR existují tři typy oznamovaných subjektů: mimo jiné „certifikační orgán certifikující výrobky“ a „laboratoř“. Na rozdíl od oznamovaného subjektu – certifikačního orgánu certifikujícího výrobek – se výstupní dokument oznamované laboratoře nejmenuje „osvědčení o výrobku“ nebo anglicky „certificate“. Laboratoř má většinou také menší a jednodušší organizaci, která odpovídá jiné systémové normě (ISO 17025 místo ISO 17065) a činnost posuzování je pro laboratoř spíše další, doplňková činnost k činnosti hlavní – zkoušení.



Většinou je také laboratoř vysoce specializována na několik nebo dokonce na jeden jediný druh výrobků. Tak je tomu také u nás. Soustředíme se na otopná tělesa podle harmonizované normy ČSN EN 442-1 ed. 2:2015, která lze zkoušet podle normy ČSN

EN 442-2:2015, tedy na otopná tělesa článková, trubková, desková a ostatní a na samotížné konvektory nástěnné či samostatné.

## Jiné výrobky nezkoušíte?

Ale ano, akreditovaně zkoušíme také vzorky podlahových konvektorů a konvektorů s ventilátorem podle normy EN 16430-1, EN 16430-2 (odolnost vůči přetlaku, tepelný výkon, hydraulická tlaková ztráta) nebo zjišťujeme charakteristiky malých ventilátorů. Neakreditovaně provádíme zkoušky chladicího výkonu otopných těles, konvektorů, stropních panelů, chladicího a tepelného výkonu chladicích trámů (samotížných, s ventilátorem, indukčních), zjišťování charakteristik malých elektrických motorů a další. Posuzování vlastností výrobků ale provádíme pouze pro otopná tělesa, o kterých jsem hovořil.

## Jaký je rozdíl ve zkouškách tepelného výkonu podle EN 442-2 a EN 16430-2?

Problematicke jsme se podrobně věnovali v čísle 6/2016, laskavého čtenáře nebo čtenářku mohu pozvat také na naše webové stránky [www.heatest.cz](http://www.heatest.cz) nebo přímo k nám na návštěvu.

## Děkuji za pozvání... jste na trhu již dlouho?

Zkušebnu založili v roce 2006 zruční specialisté, hned od roku 2007 se jim podařilo získat první akreditaci a hlavně návaznost na „referenční zkušební místo“ ve Stuttgartu; dlouho jsme byli jediná takováto laboratoř ve střední a východní Evropě, pokud vím. Až do roku 2015 se potom nic příliš neměnilo; až tehdy jsme začali investovat do rozšíření činností, do obnovy a rozvoje zkušebního zařízení a jiného majetku, do školení pracovníků, do nových akreditací a oprávnění; jsem rád, že od roku 2014 pracujeme ne jako „one-man-show“, ale jako tým.

## Kdo jsou Vaši zákazníci?

Hlavně výrobci otopných těles. Nejčastěji si u nás nechávají dělat zkoušky tepelného výkonu pro certifikaci, ale také zkoušky ve fázi vývoje nebo příležitostně také zkoušky otopných těles, které nějak získali od konkurence a snaží se ověřit jejich skutečné parametry. Dále to jsou jiné oznamované subjekty – certifikační orgány certifikující výrobek, a také dovozci otopných těles. Distributoři otopných těles naopak většinou věří prohlášením a certifikátům výrobců, jejichž výrobky distribuují. Pokud jen vzorek budeme moci technicky vyzkoušet, nikdo nebude odmítnut; každý od nás dostane férovou nabídku ceny, termínu a podmínek spolupráce.

## Když se vrátíme k certifikaci otopných těles... opravdu nepotřebuje výrobce kontaktovat nikoho jiného než Vás?

Musím vás opravit... formálně se nejedná o „certifikaci“, jak jsem vysvětloval, ale o „posouzení vlastností“. Ale máte pravdu: Náš Protokol o posouzení vlastností výrobků je to jediné, co výrobce potřebuje k tomu, aby vydal své prohlášení a mohl lepit CE na své výrobky.

*Ing. Vojtěch Harok,  
vedoucí laboratoře*



# Jak jsem se stal topenářem

(Pokračování z č. 1/2017)

## Praha 1946

V létě 1946 jsem přišel do Prahy a bydlel se čtyřicetiletým spolubydlícím v YMCE na Poříčí.

Pro věkový rozdíl jsme neměli žádný společný zájem. Ale byla doba naděje, všichni jsme žili přesvědčením, že bude líp. Byl jsem v Praze sám. K „platu“ mi rodiče, jako za studií, přispívali 500 Kč a otcovými potravinovými lístky „pro těžce pracující“. Žil jsem velmi skromně, zvyklý již z Pardubic.

Od dětství mne zajímala vážná hudba: chodil jsem do ne-daleké Smetanovy síně na koncert k stání na 2. balkon. Tam jsem prvně zažil koncert Davida Oistracha, který mne uchvátil. Časem jsem poznal mnoho vážné hudby a získal o ní širší přehled.

Často jsem navštěvoval Technickou knihovnu v Klementinu. Měli tam Schweizerische Blätter für Heizung und Lüftung i německé předválečné i poválečné Heizung und Lüftung.

Již z průmyslovky jsem si odnesl slušnou znalost němčiny. Když jsem na něco narazil, často jsem se ve vhodnou chvíli zeptal Ing. Rolčíka na jeho názor. Obvykle jen něco zabručel, ale za den, dva se k problému vrátil. Říkal: „*To my jsme v roce 30 projektovali něco podobného*“ a začal vzpomínat na své zkušenosti. Poznal, že mám zájem, a jako fanda oboru poskytl mnohou radu do budoucna. To jsem u žádného z mnoha dalších skupinářů nezažil. Buď si své znalosti šetřili pro sebe, nebo neměli co říci.

## Dřevní doby počátku projektů vytápění

Dnešní kolegové projektanti nepochopí, jak primitivní byly po válce naše technické pomůcky.

Jen logaritmické pravítko, ale nejvíc práce dalo ruční sčítání dlouhých sloupců výpočtů.

Až v roce 1957 jsem dostal od kolegy tzv. „rychlipočtář“, což byl ruský „sčot“, upravený do ploché krabičky. Odimenzování stoupačky, která měla 14 pater, to bylo nějakého sčítání. V září 1948 jsem odešel na vojnu. Prezenční službu dva roky jsem vykonal v Liberci a Plzni. Když jsem se v září 1950 vrátil z vojny, bylo v Karlíně vše jinak.

## Vznik Instalačních závodů n.p.

Ostrak se změnil na Instalační závody s generálním ředitelem Ing. Rudolfem z Plzně.

On do Instalačních závodů přivedl svoji topenářskou firmu. Přešel včas ke komunistům, tak se stal ředitelem. Hlavní ředitelství bylo v Plzni, v Praze vznikla dvě střediska: menší ve Skokanově vile na Vinohradech, větší v Karlíně – bývalý Ostrak. Sem přešli ze soukromých firem „tzv. projektanti“, což byli řekněme zkušenější montéři, kteří se po pade-

sátce dali na projektantskou dráhu. Z projektové činnosti mnoho neznali. Asi po za půl roku po Ing. Rudolfovi přišel dělnický ředitel, Pištěk. Rudolf byl inženýr, Pištěk montér před padesátkou.

## Umístění mnohočetné projekční kanceláře

Problém umístění projektantů a provozu do jednoho střediska vyřešilo vedení geniálně: V rohové budově na Cyrilometodějském náměstí tehdy byla a sídlí dosud Česká pošta. Ta rozvázela balíkovou poštu koňmi a pro ně, ve dvoře, měla velké stáje. V roce 1950 přešla na rozvoz automobily a stáje opustila. Nad stájemi strhli střechu a opatřili ji prosklenou plochou a vybetonovali podlahu. Do vzniklého prostoru umístili techniky a pomocné síly. Nás projektantů bylo tehdy 22. Druhá skupina, asi osmi projektantů, zůstala na Vinohradech, mezi nimi B. Antoš a A. Mottl.

V Karlíně jsem zpracoval první projekt v roce 1950. Jednalo se o tři třípodlažní cihelné obytné domy v Úpici, v každém domě 12 bytových jednotek. Rozhodl jsem se vytvořit společnou kotelnu v prostředním domě, s jednou obsluhou. Pečlivě jsem spočítal na samotíž. Na topnou zkoušku jsem jel se smíšenými pocity, ale vše chodilo dobře.

V 50. letech se velmi často vypínal elektrický proud. Strana budovala rychle továrny, ale energetické zdroje brzy vyčerpaly své kapacity. Nájemníci v Úpici si pochvalovali, že i při častých výpadcích elektřiny jejich vytápění fungovalo. Období 50. let bylo nejhorší, které jsem v životě prožil. Kdo chtěl dělat kariéru, vstoupil do Komunistické strany nebo byl přísluhovačem, nejlépe udavačem. Bílé límečky byly na odpis.

Instalační závody tak fungovaly do roku 1951, kdy jsme přešli delimitací do Stavoprojektu.

## Vznik Stavoprojektu

Stavoprojekt vznikl po Vítězném únoru roku 1948. Architekt Erich Kohn neviděl v novém pořádku místo pro civilní inženýry. Byli od mocnářství „svobodným povoláním“.

Aby obstáli za nových podmínek, navrhl Kohn vytvořit „něco jako družstvo“.

Zakladatelé Stavoprojektu slíbovali komunistickým ekonomům zpracování podrobného stavebního projektu, který umožní stanovit „pevnou cenou stavby.“ Dodají veškeré výkresy a komplexní stavební rozpočet. To by řešilo základní problém „plánovaného hospodářství!“ Tento sen s nadšením ekonomové převzali a tím se zrodil v roce 1948 Stavoprojekt. Realita byla ovšem jiná: dodržet stanovenou „pevnou cenu stavby“ se nikdy nepodařilo.

Architekti ve Stavoprojektu projektovali, ale brzy zjistili, že jim chybí pro komplexní projekt profese vybavení domů: kanalizace, voda, vytápění, elektřina atd. Začal urputný boj.



Národní podnik jako Instalační závody byly mocné celky. Zde bylo 500 montérů, kteří pracovali na významných stavbách po celé republice. Měli slovo a oporu ve stavebnictví, ve vládě i ÚV KSČ. Přesto souboj o projektanty proti profesi ekonomů prohráli.

### Přechod do Stavoprojektu

V šedi 50. let se stal zázrak. Začátkem července 1951 přišli do té naší stáje dva pánové. Jeden z nich mluvil, že jsou ze Stavoprojektu a že my tam půjdeme pracovat a sliboval. Projektant Lád'a Pohl ze Žižkova se zeptal věčně: kolik nám přidáte. Pán odpověděl, a to si budu pamatovat až do smrti: „*NIC VÁM NEPŘIDÁME, ALE POLEPŠÍTE SI SPOLEČENSKY*“.

Ukázalo se ale, že příchod 200 zaměstnanců není připraven ani organizačně ani materiálně. Stav trval až do likvidace Zemědělského muzea na Letné a předání jeho budovy ústavu v roce 1952.

### Moje maličkost

Do Stavoprojektu jsem přišel jako „hotový“ projektant, kde nikdo neznal moje začátky. Byl jsem přidělen se starším kolegou do ateliéru arch. V. Hilského. Hilský byl spoluautor Kolektivního domu v Litvínově, ale významné dílo bylo tehdy jako nesocialistické v klatbě.

Prostředí Ústavu se, od klimatu v Instalačních závodech, lišilo nekonečně. Ústav měl tehdy na 600 zaměstnanců,

z nichž 30 % tvořili vysokoškoláci – architekti, na 40 % bylo průmyslováků, zbytek tvořily kresličky, administrativa a provoz rozlehlé budovy. Na krutá 50. léta prostředí velmi liberální, i práce mnohem pestřejší a zajímavější.

Ústav byl organizačně rozdělen na 14 ateliérů a každému vládl mocný „HLAVNÍ ARCHITEKT“. Ateliéry byly „komplexní“ po 30 až 40 technikách, stavařích a specialis-tech, což byly naše profese.

### Středisko „B“ 1952–1960

Prvním velkým úkolem ve středisku B bylo sídliště Březové hory v Příbrami. Za dráty plotu tam „potrestaní“ stavěli sídliště asi 1000 bytů pro zaměstnance Uranového průmyslu.

Technologie byla nová: předem vyrobené cihelné bloky 45 × 120 × 120 cm, ze kterých se stavěly nosné zdi. Ostatní části, příčky atd. se zdily ručně. Architekti měli určitou volnost měnit velikost a tvar bytu. Tak se stavěly obytné bloky až do sedmi podlažních věžáků.

Sídlištní vybavenost, školy, jesle i kulturní dům zůstaly v tradiční cihelné technologii. Stavba, sledovaná vládou, pokračovala velmi rychle a úspěšně. Mým úkolem bylo vypracovat generel, který měl závazně určit i základní technické parametry budoucí zástavby: odhad konečné potřeby tepla, počet kotelen a návrh tras hlavních rozvodů tepla.

Již od konceptu jsem předpokládal připojení na budoucí centrální zdroj tepla na dole Anna. Realizace jsem se nedo-



**VODOVODY-KANALIZACE**

20. mezinárodní vodohospodářská výstava

**23.-25. 5. 2017**

**PVA EXPO PRAHA** [www.vystava-vod-ka.cz](http://www.vystava-vod-ka.cz)

Pořadatel a odborný garant:



Organizátor:



Záštita:



čkal, tu provedl až v 70. letech kolega Ing. Kácovský.

Jako palivo bylo k dispozici jediné hnědé uhlí nevalné kvality. Kotelny jsme umístili přímo v suterénech domů tak, aby auto s palivem najelo na strop sousedící uhelny a vysypalo uhlí s minimem práce shora do uhelny. Kotle Slatina byly v prohloubené části suterénu domu.

Výkon kotelny byl stanoven na asi 400 bytů + sousední vybavenost. Pro zvládnutí problému postupného náběhu dodávky tepla jsme volili vodorovné rozvody tepla výhradně souprůdným systémem Tichelmann. Vytápění cihlových domů nepřinášelo žádné potíže. Naopak trvalé problémy byly s dodávkou teplé užitkové vody (TUV). Ve špičkách po 18 hod. nestačila zásoba vody. Boilery, zvolené mnohem větší než předepisovala ČSN, problém neřešily.

Když jsem přijel domů na návštěvu, svěřil jsem se s problémem, který mne tlačil, otci. Tatínek ten denní úkaz znal, i na jeho stavbách po 19 hod. vytékala jen vlažná voda.

Zkušený montér viděl, že cesta projektantů nevede k cíli, a tak zkusil tehdy neobvyklé řešení: výstupní vodu z kotlů protáhl nejdříve zásobníky TUV a až zchlazenou zavedl do systému vytápění. Já zapochyboval o úspěchu řešení. Tatínek jen řekl: „*Máš tu auto, zítra zajedeme do Svatoňovic!*“. Svě řešení měl v kotelně již několik týdnů namontováno a na otázku panu topičovi, jak to topí, byla odpověď výborná: „*Ted' již dobře, voda má i ve špičkách odběru teplotu +400 C.*“ Použil jsem otcovo řešení u nejbližšího projektu. Od té doby mé kotelny a výměňkové stanice na sídlišcích měly dvoustupňový ohřev TUV.

### Projekt divadla Příbram

Pochoutkou, kterou mi u arch. Hilského dopřáli, byl projekt divadla s kinem a společenské části s hotelem. Celkový výkon byl 2 GJ/hod. Pro vytvoření lepších podmínek pro regulaci vzduchotechniky jsem zvolil nízkotlakou páru 0,03 MPa.

V relativním klidu a pohodě probíhal můj život v letech 1953 až 1958. V té době jsem se oženil a narodila se nám dcera. Stále jsme bydleli u rodičů manželky v bytě 1+1 v Holešovicích, pět osob a bez naděje na vlastní byt.

Manželka učitelka, se rozhodla zvýšit si kvalifikaci na 3. stupeň škol dálkovým studiem UK. Pobídla mne, že bychom to mohli zkusit oba. Chut' jsem neměl, od maturity uběhlo již devět let. Uvědomil jsem si ale, že fakulta prof. Pulkrábka chrlí ročně řady absolventů. Řekl jsem ano.

### Večerní studium ČVUT – strojní fakulty

Nebylo snadné se na večerní studium ČVUT dostat. Bylo určeno pro vybrané kádry, které již měly funkci, ale chybělo jim vzdělání. Jako nestraník jsem měl šanci malou.

Dva lidé z vedení ústavu, arch. Hilský a Ing. Úbl, mi pomohli. Zkoušku jsem vykonal úspěšně, měl doporučení zaměstnavatele. Byl jsem mezi 75 přijatými.

Na podzim 1952 začalo šestileté martyrium. První dva roky byly kruté. Měl jsem dobré základy matematiky a deskriptiv, kde jsme měli velmi přísné profesory, ale slabé znalosti fyziky, kde byl náš profesor „hodný“.

Ze zákona v průběhu semestrů poskytoval stát denně o dvě hodiny kratší pracovní dobu. Denně jsem ve 13 hod. jel tramvají č. 2 z Letné na Karlovo náměstí. Okružní dvojka jela přes Malou stranu do Resslovky asi 30 min. Já ihned usnul a probudil se, když dvojka vjela do kopce Resslovkou, vyskočil jsem za jízdy a hnal se do třídy. Díky „šlofik“ jsem byl až do 18 hod. plně svěží a schopen vnímat přednášející. Doma jsme se ženou večer seděli a studovali. Jen v neděli si dovolili krátkou procházku s kočárkem na Letnou a zpět domů ke studiu.

Za šest let jsem nezameškal ani den výuky a všechny zkoušky plnil v termínu a s úspěchem. Mám zvláštní druh paměti: při zkoušce, na „potítku“ se mi mimovolně vybavily znalosti věci, často i dávno zapomenuté. Trému jsem neměl, spíš jsem se uměl plně soustředit.

Byl jsem již dlouho v profesi a věděl, co budu plně využívat a co je mimo obor. Studoval jsem ČVUT „výběrově“: vědomosti z „Pružnosti a pevnosti“ a „Sdílení tepla“, byly mi nejbližší. Budoucí potřebě jsem přizpůsobil hloubku studia: někdy stačila zkouška jen za „dobráka“.

Vyhnul jsem se i specializaci u prof. Pulkrábka, ale s denními studenty přešel na specializaci „Teplárenství“ u prof. Maštovského. To byl dobrý vklad do budoucna. ČVUT jsem absolvoval v květnu 1958. Moje postavení ve Stavoprojektu se velmi zlepšilo.

### Zvláštní štěstí: hromadná výstavba sídlišť a měst

Po maďarských událostech v roce 1956 KSČ rozhodla přesunout část investic do výstavby bytů. Od roku 1938 v Čechách a na Moravě se prakticky byty nestavěly a potřeba bytů byla obrovská. Začala panelová výstavba sídlišť a později i rekonstrukce dožitých částí měst. Skončilo 100 let topenařiny, kdy zdrojem tepla byla kotelna v suterénu. Panelová výstavba žádala dodat teplo a TUV do objektu bez zásahu do technologie domu. Všichni jsme stáli před novým úkolem rovni: staří „machři“ i my mladíci. Naši výhodou snad bylo, že jsme ještě nebyli opotřebovaní a přístupni změnám.

Když stavebnictví v roce 1958 přešlo na panelovou technologii, objevilo se v projekci „úzké místo“ v zajištění tepla pro byty. Bytovou výstavbu bylo nutno zajistit teplem centrálních zdrojů. Pro menší sídliště se stavěly samostatné kotelny o výkonu asi 10 až 15 MW. Ve městech, kde již teplárenský zdroj tepla byl, Kolín, Náchod, se stávající kapacita zvýšila. Kladno v SONP, Kaučuk Kralupy, Mladá Boleslav, výstavbu teplárny připravovaly.

*Ing. Vladislav Stríhávka*

*(Pokračování příště)*

# Chemicko-ekologické odstraňování všech vodních usazenin



**N**aše firma se specializuje na chemické odstraňování všech vodních usazenin. Máme dlouhodobé zkušenosti v oboru čištění. Nabízíme Vám čištění topných systémů bez odstávek zařízení i v zimním čase a demontáže zařízení. Vyčištění rozvodů ÚT je jednorázový úkon, který výrazně pomůže zvýšit efektivitu topení, ušetří provozní náklady a odloží nebo i eliminuje potřebu rekonstrukce rozvodů ÚT a radiátorů s prodloužením jejich životnosti.

## Důvody chemického čištění topného systému

Bezvadný stav ÚT, včetně armatur a regulačních prvků má zásadní vliv na spolehlivost a účinnost soustav s přímým vlivem na provozní náklady a spotřebu tepla.

Při ohřevu a ochlazování v rozvodech dochází k postupnému vylučování minerálních i organických látek, které jsou v používané vodě vždy obsaženy. U dlouhodobě provozovaných soustav, i přesto že např. do topné vody jsou dávkovány různé inhibitory koroze a látky, které omezují vytváření usazenin, vždy k vytvoření nánosů, inkrustací a kalů dojde. Současně dochází ke koroznímu působení vody i těchto vylučovaných látek na kovové prvky soustav a tím ke vzniku dalších mechanických nečistot.



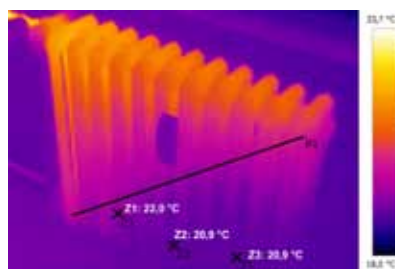
Všechny tyto nečistoty se postupně usazují na vnitřním povrchu trubek, armatur a dalších prvků soustav ve formě inkrustů – pevných povlaků, které jsou tvořeny převážně uhličitany vápníku a hořčíku, sírany a sloučeniny železa. Vznikají navíc usazeniny ve formě kalů, které jsou tvořeny organickými kaly a uvolněnými částicemi pevných inkrustů. Inkrusty a kalové povlaky se vytváří nejen na kovovém potrubí a armaturách, ale i na povrchu plastového potrubí.

Tyto usazeniny působí problémy v několika oblastech: zvyšují energetické ztráty vlivem zhoršení přenosu tepla, usazeniny jsou velmi dobrým izolantem a např. asi 1 mm inkrustací snižuje

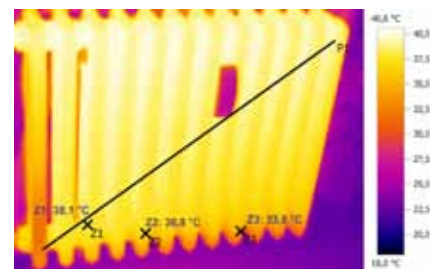
je účinnost přenosu na plochách o asi 5 %, snižuje průtočný průřez potrubí, výměníku atd. v krajním případě znemožňují cirkulaci vody, zvyšují hydraulické ztráty a vlivem toho roste spotřeba oběhových a cirkulačních čerpadel.

**Efekty které vznikají chemickým vyčištěním rozvodů ÚT, lze rozdělit takto:**

- úspora spotřeby energií,
- ekonomické efekty vzniklé odložením investic do výměn – rekonstrukce rozvodů, celého systému,
- snižuje tepelné a hydraulické ztráty v rozvodech,
- obnovení průtoku v topných tělesech (výchřevnosti),
- snižuje spotřeby oběhových a cirkulačních čerpadel,
- zvyšuje spolehlivost celého zařízení.



Radiátor před čištěním: teplotní průměr před čištěním 22,8 °C, místnost: obývací pokoj



Radiátor po čištění: teplotní průměr po čištění 38,2 °C. Zlepšení o 67,5 % zvýšení teploty o 15,4 °C, místnost: obývací pokoj

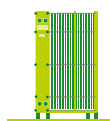
## Služby chemického čištění – zajišťujeme kompletní servis



Topný systém



Rozvody TV (teplé užitkové vody)



Deskové výměníky



Bojler a zásobníky pro TV a PV



Trubkové výměníky



Kotle všech druhů



Chladicí systémy



Vzduchotechnika

Komplexní péče o Vaše technologická a energetická zařízení  
EKO-CHEMO s.r.o., Mobil: +420 737 765 562, E-mail: info@ekochemo.cz ,www.ekochemo.cz



## Pochvalná reference pro firmu EKO-CHEMO s.r.o.

**P**o odpojení od centrálního zdroje tepla a uvedení do provozu nových plynových kotelen jsme byli nuceni provést chemické čištění otopné soustavy kvůli úpravě parametrů otopné vody. Toto čištění prováděla firma, která pro nás zároveň realizaci kotelen prováděla. A to byl kámen úrazu. Tato nejmenovaná firma neměla s chemickým čištěním žádné zkušenosti. Bylo to jen otázkou času a jejich pokusy skončily totálně havarijním stavem celé otopné soustavy. Když už se blížil začátek topné sezóny, bylo nám touto firmou doporučeno, ať si najdeme někoho, kdo „to umí“.

Tehdy jsme poprvé kontaktovali firmu EKO-CHEMO s.r.o. Byla půlka října. V pondělí přijel pan Krych osobně zjistit jaký je stav věci. Ještě týž den dorazila nabídka. V sobotu ráno nastoupili technici firmy EKO-CHEMO s.r.o. a začal 14denní maraton čištění – pracovali bez ohledu na víkendy

i státní svátky! Po skončení prací, které obnovily provoz cca 75 % radiátorů, následovalo mechanické pročištění u zbylých 25% radiátorů. Práce probíhaly v jednotlivých bytech do pozdních nočních hodin dle možností jednotlivých nájemníků. Na technících byla vidět únava, přesto si zachovali profesionální přístup a trpělivě řešili konkrétní nefunkční (netopící) tělesa. Havárii topného systému se nám podařilo na 100% odstranit až v půlce ledna (ještěže měla zima pozvolný nástup). Chtěl bych tímto poděkovat firmě EKO-CHEMO s.r.o., panu Davidu Krychovi a všem jeho technikům, kteří se na odstranění této havarijní situace podíleli. Technici jsou profesionálové a je na nich vidět letitá praxe v oboru.

*Richard MOST  
místopředseda představenstva  
Bytového družstva V rohu*

## Reference k provedení chemického čištění topného a chladicího okruhu

**V**roce 2015 jsme hledali nejvhodnější způsob jak oživit v naší administrativní budově účinnost čtyřtrubkových fan-coilů. Při velkém kolísání teplot nebyly již tyto technologie tak účinné. Po krátké době bylo jasné, že jediným správným řešením bude napuštění nějaké chemikálie do rozvodů, abychom hlavně zlepšili průtok přes fan coils. Toto řešení z hlediska údržby jsme za poslední dobu považovali za nejdůležitější věc na našem objektu. Proto od prvopočátku jsme k tomu přistupovali velmi pečlivě. Najít společnost s tímto záměrem podnikání, která je dostatečně odborná a s mnohaletými zkušenostmi na trhu, nebylo vůbec jednoduché. Nakonec po uskutečněném výběrovém řízení byla vybrána společnost EKO-CHEMO pana Davida Krycha.

Tato firma nás přesvědčila nejen nejlepší cenou, ale i přístupem, zpracováním nabídek s detailními informacemi, velkou historií s realizovanými zakázkami a jako jediná vše doplnila o možnost energetického auditu před čištěním a po první sezoně po čištění. Veškeré práce na čištění topného a chladicího okruhu byly provedeny v požadované kvalitě, bez závad na zařízeních a po napuštění opět uvedeny do plného provozu. Z obou okruhů byly předány vzorky úsad před i po čištění a technická zpráva o provedení. Za prováděné práce odpovídali technici znalí činností nad rámec daného řešení.

Nyní po několika měsících provozu můžeme objektivně posoudit velký posun v účinnosti topení i chlazení, což také potvrzují zaměstnanci naší

firmy v kancelářských prostorách. Po skončení celé zimní sezony bude opět proveden energetický audit a myslíme, že dopředu dokážeme s klidem říci, že úspora bude jasně zdokumentovaná, a to považujeme za dvojitý pozitivní přínos. Díky všem výše popsaným zkušenostem můžeme doporučit firmu EKO-CHEMO pana Davida Krycha k provádění těchto prací. Komunikace byla naprosto bezproblémová a jsme rádi, že jsme opět narazili na další firmu, která svou prací dělá více než dobře, váží si zákazníků a dokáže zcela plnit nasmlouvané práce. Těším se na další spolupráci.

*Petr Vedra  
Správce objektu a vozového parku  
OVB Allfinanz, a.s.*

# Akce na barevné koupelňové radiátory

**D**esignové koupelňové radiátory od švýcarského koncernu Zehnder vytvoří domov nejen teplejší, ale i krásnější. Zabezpečí pohodu a teplo v koupelně. Jsou ideální k sušení ručníků. Přesvědčují prvotřídní kvalitou provedení s dlouhou životností a antikoročním, snadno čistitelným povrchem, vytvořeného buď 2-složkovým lakováním nebo vysoce jakostním chromováním. Umožňují teplovodní, kombinované nebo čistě elektrické vytápění. Jsou k dispozici v bílé barvě, některé druhy s chromovaným povrchem nebo v téměř 50 barevných odstínech.

Využijte „Akci Colours free“ na tři zcela nové řady koupelňových radiátorů:

## Akce Colours free

- Zehnder Klaro,
- Zehnder Forma Asym,
- Zehnder Roda Spa Asym .

Vybrané radiátory jsou v rámci akce prodávány v následujících šesti nejprodávanejších barvách bez příplatku – za cenu barvy bílé. Akce platí do 31. prosince. 2017.

- černá Jet Black č. 9005,
- metalická Anthracite č. 0346,
- metalická stříbrná Titane č. 0335,
- metalická hnědá Brown Quartz č. 0529,
- metalická krémová Sand Quartz č. 0522,
- metalická bordó Amethyst č. 0516.

Neváhejte, stáhněte si katalog *HŘEJIVÉ TEPLŮ V KOUPELNĚ* a vyberte si vhodný rozměr radiátoru v některé z akčních barev za cenu barvy bílé.

### Proč si zvolit barevné radiátory?

Lakované radiátory dosahují nejvyšších možných tepelných výkonů a vyřazují velice příjemné sálavé teplo. Lze je hezky barevně sladit s obklady a zařizovacími předměty v koupelně nebo je naopak navrhnout v barevném kontrastu a tak jimi zvýraznit styl v koupelně. Na metalických barvách, zahrnutých do akce, nejsou vidět omaky prstů, velice dobře se čistí a vypadají stále jako nové.

Více informací získáte na: M: +420 731 414 443, info@zehnder.cz, www.zehnder.cz

## Přehled vybraných radiátorů v akci:

**Zehnder Klaro** – propracovaný design z kulatých svislých a vodorovných trubek, s neviditelnými sváry.

**Zehnder Forma Asym** – asymetrické radiátory z elegantních kulatých trubek pro obzvláště snadné nasunutí ručníků z levé/pravé strany v jakémkoliv výšce radiátoru.

**Zehnder Roda Spa Asym** – asymetrické radiátory z moderních plochých trubek pro obzvláště snadné nasunutí ručníků z levé/pravé strany v jakémkoliv výšce radiátoru



# MMR o novém rozúčtování nákladů na teplo

## Účty za teplo budou spravedlivější

**J**iž v tomto roce dostanou uživatelé bytů vyúčtování nákladů za teplo podle nové vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj, která je účinná od ledna 2016 (vyhláška č. 269/2015 Sb.). Vyhláška přináší změny v dosavadním způsobu, jakým se v bytových domech doposud rozúčtovaly platby za teplo. Vzbudila pochopitelně nemálo ohlasů a dotazů u veřejnosti, vždyť se dotkne rozpočtů mnoha českých domácností. Proč vlastně ministerstvo změnilo původní systém? Kromě formálních důvodů, jako je např. snaha reagovat na požadavek povinné instalace měřidel nebo na zateplování domů, je smyslem změn zejména snaha o spravedlivější způsob rozúčtování.

### V čem je nový způsob rozúčtování spravedlivější?

Především v tom, že pokud budou překročeny přípustné rozdíly v nákladech na vytápění, poskytovatel služeb upraví výpočet jen u těch bytů, u kterých byla stanovená hranice překročena. U ostatních se bude i nadále vycházet pouze z údajů, získaných z indikátorů vytápění nebo z měřidel. Zatím se rozdíly v nákladech rozúčtovaly na úkor všech v bytovém domě. Jinak řečeno na toho, kdo nepřiměřeně teplem šetřil nebo plýtvál, dopláceli ostatní.

### Nezdravé šetření

Co je špatného na tom, když se např. v bytovém domě domluví, že se bude v zimě topit jen minimálně, aby i průměrná spotřeba tepla byla minimální? Vymrzlý dům začne plesnivět a obyvatelé si zadělají na daleko větší problémy a také na větší dodatečné náklady, než jaké ušetřili za topení. Užitečnější je, aby se každý obyvatel podílel na vytvoření tepelné stability v domě, a předešlo se zbytečným škodám.

Podle vyhlášky nyní každý příjemce služeb v bytovém domě zaplatí nejméně 80 procent průměrné ceny za teplo v domě. Od čeho byla hodnota odvozena? Od vyhlášky č. 194/2007 Sb., která stanoví pravidla pro vytápění. Obecně lze říci, že ani spořivý uživatel bytu (anebo ani neobydlený byt) nespotřebuje zpravidla méně, než 80 % průměru tepla na jeden metr čtvereční. Pokud se někdo v bloku bytů chová nezodpovědně a v zimě vůbec netopí, využívá tepla, sálajícího přes zdi z okolních vytápěných bytů. Horší je situace u bytů rohových, nebo u těch, které se nacházejí úplně pod střechou. Tam při nedostatečném vytápění hrozí již zmíněné plísň, popř. u panelových domů praskliny v omítce v místě spojů panelů. Takové chování je pro celé společenství nájemníků škodlivé a lidé by proto měli vědět, že nepřiměřeným šetřičkovstvím si nijak výrazně finančně nepolepší.

### Stejná pravidla pro všechny

Část dotazů veřejnosti směřovala i k tomu, zda je v nové vyhlášce zohledněna skutečnost, že některé byty mají zasklenou lodžii a jiné ne. Tato úprava může způsobit v průběhu roku teplotní rozdíl až 10 stupňů Celsia. Takové dělení by však v běžné praxi bylo těžko možné. Při rozúčtování nákladů se proto nepřihlíží k individuálně provedeným úpravám (např. zasklení lodžie nebo k výměně oken atd.). Pro uživatele takového bytu platí stejná pravidla, jako pro ostatní. Dům je brán jako jeden tepelně technický celek. Proto by se při jeho revitalizaci mělo postupovat spíše systémově, tedy provádět úpravy, zlepšující tepelně izolační vlastnosti celého domu, a nikoliv pouze jednotlivých bytů. Nová vyhláška neřeší ani případy, kdy je byt napojen na dálkový zdroj tepla, ale přesto využívá krbová, příp. akumulční kamna (nebo přímotopné konvektory, radiátory atd.). V domě s ústředním topením není vhodné používat pouze individuální zdroje tepla a otopná tělesa mít v topné sezóně uzavřená, jelikož by se příjemce služeb vystavoval riziku nedodržení spodní hranice 20 % oproti průměru zúčtovací jednotky. Kamna však lze používat v přechodném období, kdy není bytový dům centrálně vytápěn.

Otázkou, která zajímá zejména vedení bytových družstev a sdružení vlastníků bytových jednotek je, zda si tyto organizace mohou na svém shromáždění odsouhlasit jiný způsob rozúčtování služeb (tepla a teplé vody) než ten, který je uveden v zákoně (zákon č. 67/2013 Sb.) a v prováděcí vyhlášce o rozúčtování tepla, o které tento článek pojednává. Zde je odpověď jednoznačná: v případě, že jsou v domě nainstalována zařízení pro rozdělování nákladů na vytápění, není možné si odhlasovat vlastní způsob rozúčtování.

### Slovníček: detailní výklad některých pojmů, obsažených v nové vyhlášce MMR o rozúčtování tepla

#### Rozdíl mezi tzv. základní a spotřební složkou:

**Základní složka** vyjadřuje tu část nákladů, která není závislá na chování příjemců služeb – uživatelů bytů a rozúčtovává se každému podle tzv. započitatelné podlahové plochy bytu, nebo nebytového prostoru. **Základní složka** nákladů na vytápění pokrývá permanentně náklady na pohotovostní výkon otopné soustavy, prostupy tepla pláštěm domu, tepelné ztráty vnitřního rozvodu a náklady na temperování společných prostor domu.

**Spotřební složka** nákladů na vytápění pokrývá náklady na teplo dodané do bytu otopnými tělesy, jehož množství může uživatel ovlivnit regulací přívodu tepla do otopných těles. Vychází z míry měřené nebo indikované spotřeby tepla na vytápění. **Rozděluje se mezi příjemce služeb podle údajů měřidel nebo indikátorů vytápění s použitím korekcí a vý-**



**počtových metod.** Výpočtové metody zohledňují rozdílnou náročnost vytápěných místností na dodávku tepla, která je dána jejich polohou, velikostí otopných těles, způsobem připojení měřidel nebo indikátorů vytápění a projektovanou vnitřní teplotou.

**Proč může spotřební složka nově být až 70%?**

Lépe a přesněji bude provedeno rozúčtování nákladů s ohledem na tepelně izolační vlastnosti objektu a použitou indikaci. Jedná se především o případy, kdy je použita tzv. denostupňové metoda měření. Tato výše spotřební složky však nemusí být vhodná pro všechny domy. Proto by přesná výše spotřební složky měla být stanovena na základě energetického auditu nebo odborného posouzení. V případě indikátorů vytápění, které jsou instalovány na čelní straně otopného tělesa, by se měl podíl spotřební složky pohybovat od 50 % do 60 %.

**Platí vyhláška i v případě, že všechny jednotky v bytovém domě jsou osazeny kalorimetry?**

Platí, protože se jedná o měřidla.

**Musí se při měření tepla kalorimetry zohlednit poloha a orientace místností bytové jednotky v koeficientech, nebo se uplatňuje pouze při instalaci radiátorových poměrových měřičů RTN (rozdělovač topných nákladů)?**

Ve vyhlášce č. 269/2015 Sb., která je prováděcím předpisem k zákonu č. 67/2013 Sb. v platném znění, je v § 6 odst. 2 uvedeno, že spotřební složka je rozdělována mezi příjemce služeb úměrně výši náměrů stanovených měřidel podle zákona o metrologii nebo zařízení pro rozdělování nákladů na vytápění s použitím korekcí a výpočtových metod, zohledňujících i rozdílnou náročnost vytápěných místností na dodávku tepelné energie danou jejich polohou. Z uvedeného tedy vyplývá, že se jedná o kalorimetry a indikátory vytápění.

**Použije se pro byty, které nedodrží přípustný limit v dalších kolech, shodná průměrná cena za metr čtverečný (cena vypočtená z původní částky faktury a celkové započitatelné ploch všech bytů), nebo se průměrná cena stanoví znovu po úpravě částky faktury a započitatelné plochy zbývajících bytů?**

Po prvotním rozdělení nákladů na vytápění se při opakovaném rozdělení použije původní průměrný náklad připadající na 1 m<sup>2</sup> započitatelné podlahové plochy. Při překročení limitu odchylky nákladů se provádí úprava pouze spotřební složky.

[www.mmr.cz](http://www.mmr.cz)

## BetteBicolour – samostatně stojící bežešvé vany v dvojbarevném smaltu

**P**okud jde o samostatně stojící vany ze smaltované titanové oceli, Bette představuje jednu ze svých specialit: bežešvé monolitické vany vyráběné v Delbrücku ve východním Vestfálsku. V případě zájmu nabízí tento výrobce svým zákazníkům verzi Bicolour. Barva se mění v přechodovém bodě mezi lemem vany a jejím tělem, což i u kulatých van posiluje dojem přímých linií. Základem je tradiční čistá bílá, dále Bette nabízí matnou a lesklou černou a kdo dává přednost výrazným barvám, jistě ocení inspirující fialovou. Ekologické vlastnosti řady BetteBicolour (jakož i ostatních produktů Bette) dokládá Environmentální prohlášení o produktu (Environmental Product Declaration, EPD) Institutu Bauen und Umwelt e.V. Toto prohlášení splňuje ISO 14025.

Více informací naleznete na adrese [www.koupelny-waterloo.cz](http://www.koupelny-waterloo.cz).



## Z Infothermy 2017

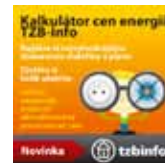
**V** přednáškách a rozhovorech na 24. ročníku mezinárodní výstavy Infotherma v lednu 2017 zazněla řada zajímavých informací. Pro čtenáře jsme vybrali následující: „V roce 2017 je připravena novela zákona hospodaření energií, která jde ruku v ruce s revidovanou podobou směrnic a zlepšení hospodaření energií. Připravujeme i další věci na úsporu energie, např. je již zveřejněna nová podoba programu EFEKT“, řekl Vladimír Sochor z MPO.

„Neměli bychom podléhat nějakým velkým nadšením z dotací. Mělo by to být vždy s rozumem a mít vždy ekonomické zdůvodnění“, řekl europoslanec Evžen Tošenovský.

„Dozvěděli jsme se, že novela vyhlášky č. 78/2013 Sb., a to změna koeficientu neobnovitelné energie u elektřiny, bude ještě během letošního roku a koeficient neobnovitelné energie bude pro elektřinu příznivější. Vzhledem k tomu, že budovy realizované na podzim se nyní již projektují, bylo by podle mne správné, aby projektanti požadavky nové legislativy znali již nyní s předstihem“, řekla Ing. Dagmar Kopačková, Ph.D., ředitelka TZB-info a ESTAV.cz.

Velkou pozornost věnovali návštěvníci Infothermy problematice cen energií, zejména grafům porovnávajícím vývoj cen elektřiny a plynu. Lidé se ptali, jak se v budoucnu budou vyvíjet ceny plynu a elektřiny? Mohu si pořídit vytápění na elektřinu nebo na plyn, nezdraží energie? Na tyto otázky odpovídal za redakci TZB-info Ing. Jan Schindler. „Nedá se předpokládat, že počet přípojek elektřiny a plynu poroste, spíše bude klesat. Náklady na provoz sítí ale nebudou klesat takovým tempem, spíše budou stagnovat. V návaznosti na to bude neustále růst položka vyjadřující státem regulované ceny, zejména u elektřiny. Přesouvat se bude platba variabilních nákladů závislých na spotřebě do stálých plateb za odběrné místo, příp. za jistič. Může se stát, že cena silové elektřiny klesne zejména díky rozvoji obnovitelných zdrojů a nižšímu zájmu spotřebitelů na cenu tak nízkou, že si ji dnes stěží dovedeme představit. Stálé platby tak budou dominantní, že ti, kteří budou mít přípojku a budou elektřinu ze sítě využívat minimálně, nebudou platit podstatně méně. U plynu se zatím nepředpokládá v nejbližších třech letech podstatný růst cen.“

Při nákupu energií pomáhá Kalkulátor cen energií TZB-info, zejména plynu tím, že určuje jakousi cenovou hladinu. Zákazník si může podle svých cenových ambicí stanovit cenu, kterou bude po dodavatelích požadovat. Takový požadavek, zejména u odběratelů na úrovni SVJ, bytových družstev, může zajistit nízkou cenu a zároveň energii dodanou seriózním a finančně silným dodavatelem. Další zdrojem informací o cenách pro zástupce bytových družstev je Českomoravská komoditní burza Kladno, protože tam se obchoduje pro veřejnou správu a pro podniky. Cena je uváděna v českých korunách a do ceny jsou již započítány náklady na obchodování, odchylka a i marže obchodníka. I když je nereálné dosažení takových cen, protože zde je konkurence a chybí omezení špatnými zákony tak, jako je tomu u trhu pro domácnosti, mohou být výsledky obchodování na této burze určitým cílem.“



Redakce TZB-info

## Meziroční srovnání spotřeby tepla pomocí denostupňů

Denostupně, jak napovídá název, mají úzkou vazbu na jeden den, tedy časový interval 24 hodin. Jde o rozdíl mezi průměrnou denní venkovní teplotou v daný den a jinou teplotou, např. teplotou udržovanou v místnosti.

S přiměřenou dávkou nepřesnosti lze uvažovat o průměrné teplotě v bytě kolem 20 °C. Pak při průměrné denní venkovní teplotě 2 °C tomuto dni odpovídá  $20 - 2 = 18$  denostupňů a nebo např. při průměrné venkovní teplotě -5 °C odpovídá  $20 - (-5) = 25$  denostupňů.

Pro meziroční srovnání nákladů na teplo k vytápění je třeba nasčítat denostupně za celý rok, a to ve dnech, kdy se vytápělo. Průměrnou teplotu lze získat např. z údajů poskytovaných Českým hydrometeorologickým ústavem. Z historických

dat lze vyčíst průměrnou měsíční teplotu. I s tímto údajem lze pracovat, jen je nutné násobit rozdíl mezi teplotou v bytě a průměrnou měsíční teplotou počtem dnů v konkrétním měsíci. Např. pro leden, pokud by lednová průměrná teplota byla -2,3 °C, vypočteme  $(20 - (-2,3)) \times 31 = 691,3$  denostupňů. Pokud bylo v jiném roce za leden méně denostupňů, např. 650, pak by v takovém měsíci měla být i nižší spotřeba tepla na vytápění a tedy i náklady. Jak moc nižší? Poměrově, tedy s využitím trojčlenky vypočteme  $650/691,3 = 0,94$  krát méně. Jinak řečeno, o 6 % méně oproti lednu s větším počtem denostupňů.

Když si nasčítáme celý rok s výjimkou měsíců, kdy se nevytápělo, obvykle jde o červen až srpen, ale ve specifických

→

podmínkách úsporných domů může jít o období květen až říjen, tak máme základ pro porovnání. Např. spotřeba plynu na vytápění za rok byla 14500 kWh. Na 1 denostupeň, pokud nám jich v daném roce vyšlo 3598, pak připadá 4,03 kWh energie.

Podobně si zjistíme tento údaj i za jiné roky. Pokud v některém roce bude tento údaj vyšší, znamená to, že vytápění neprobíhalo optimálně v obvyklém režimu. A pokud ten-

to údaj každým rokem roste, je to signál k zamyšlení, zda stávající zdroj tepla pro jeho klesající účinnost nevyměnit, třeba i v rámci kotlíkových dotací. S výpočtem denostupňů může pomoci tabulka „Výpočet denostupňů“ na portále TZB-info a asi nejrychleji ji najdete vepsáním „výpočet denostupňů“ do vyhledávače vpravo nahoře na titulní straně TZB-info a potvrzením Enter.

Ing. Josef Hodboď, TZB-info, obor vytápění

## Počet chytrých domácností je v Česku 90 tisíc

**R**apidně přibývá domácností, které jsou tzv. chytré. Tedy řízené přes aplikace a napojené na internet. Podle statistik se v Česku prodej chytrých systémů za poslední čtyři roky zčtyřnásobil. Přesto se do kategorie inteligentního bydlení řadí stále pouze dvě procenta českých domácností. Nejčastěji si Češi pořizují chytrá topení a bezpečnostní systémy, sahají však i po komplexnějších řešeních, která propojují více zařízení najednou.

Podle nedávného průzkumu portálu statistika.com i v České republice citelně přibývá fanoušků inteligentních spotřebičů a systémů do domácností. Pomocí mobilních či webových aplikací je tak v současnosti spravováno na 90 tisíc domácností. „Ukazuje se, že nejčastěji zatím Češi pořizují chytrá topení a bezpečnostní systémy,“ uvedl předseda Asociace chytrého bydlení Jiří Konečný. Mezi další oblíbené inteligentní technologie patří i řízení osvětlení, s pomocí kterého si majitel může nastavit spínání, intenzitu světla či barevné spektrum.

Nejčastěji využívaný prvek chytrých domácností – inteligentní regulace vytápění – může podstatným způsobem zvýšit komfort bydlení a snížit náklady na energie. „Chytrý regulátor topení umožňuje např. nastavit průběh teplot v interiéru pro každý den v týdnu nebo ovládat kotel či tepelné čerpadlo na dálku pomocí internetu,“ popisuje některé možnosti inteligentní regulace vytápění Ivo Zabloudil, produktový manažer společnosti Enbra, která se zabývá prodejem, instalací a servisem otopné techniky.

Stále častěji ale sahají majitelé domů i po komplexnějších řešeních, která propojují více zařízení v domácnosti najed-

nou. Ucelený systém totiž umožňuje ovládat téměř celou domácnost včetně vytápění, osvětlení a klimatizace z jednoho centrálního bodu. Díky tomu mohou majitelé docílit výrazného snížení spotřeby elektřiny, zefektivnění využití spotřebičů či zvýšení bezpečnosti.

Větší bezpečnosti domácností napomáhají systémy na dálkové ovládání a programovatelné sestavy s mnoha automatickými funkcemi. „Aktuálním trendem je instalace rolet s napojením na centrální systém. Před odjezdem na dovolenou lze snadno naprogramovat dobu automatického vytažení a spuštění rolet. Zloděje pak nenapadne, že je dům prázdný,“ vysvětlil Lubomír Valenta ze společnosti Lomax, která se zaměřuje na výrobu garážových vrat, předokenních rolet a žaluzií. „Pokud má zákazník navíc od jednoho výrobce např. garážová vrata, rolety či žaluzie, pak lze všechny tyto prvky programovat v rámci centrálního systému budovy,“ dodal Valenta. Výhodou navíc je, že chytré nemusí být nutně pouze novostavby. Pokročilými technologiemi lze vybavit i starší domácnosti. „Často stačí pouze rozšíření stávající elektroinstalace o bezdrátové řešení,“ vysvětlil Jiří Konečný.

I přes rostoucí zájem o tzv. internet věcí a chytré domácnosti je Česká republika stále až na šestnáctém místě v rámci Evropy. Kousek za Českem je s necelými dvěma procenty Slovensko. V Polsku zatím chytré technologie využívá pouhé jedno procento domácností. Naopak nejvíce si tento trend oblíbili Němci, kde je systémy nové generace vybaveno více než 11 procent všech domácností.

(Tisková zpráva)

Nejlepší portály  
o stavebnictví

**tzbinfo**  
www.tzb-info.cz  
Největší stavební portál  
pro odborníky v ČR

**ESTAV.cz**  
Portál pro širokou  
stavební veřejnost



# České teplárny čekají investice do technologie odstraňování rtuti z emisí a měření

**V** současné době se vypouštění rtuti nereguluje, pouze monitoruje. V legislativě EU se ale chystá zásadní změna – ta stanoví limit, který bude platný pravděpodobně od roku 2021. Co přinese? To bude jedna z otázek, na které bude účastníkům blížících se Dnů teplárenství a energetiky (DTE) odpovídat Karel Borovec, vedoucí oddělení provozních měření ve Výzkumném energetickém centru při VŠB – Technické univerzitě Ostrava.

## ***Budou plánované emisní limity pro české teplárny bezproblémově splnitelné?***

Plánované emisní limity budou pravděpodobně splnitelné, zda bezproblémově, to se teprve ukáže. Je však potřeba zvážit a ověřit úroveň techniky, kterou se emise budou prokazovat. Požadované emisní limity jsou totiž na úrovni několika  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , v závislosti na typu spalovaného paliva, a měření takto nízkých koncentrací má vysoké požadavky nejen na samotné přístroje, ale i na jejich obsluhu.

## ***Jaké technické změny a investice teď teplárny tedy čekají?***

České teplárny čekají investice jednak do technologie odstraňování rtuti z emisí a provozů s tepelným příkonem vyšším než 300 MW i do aparatury na kontinuální měření emisí rtuti ve spalinách. Technicky půjde o instalaci zařízení pro dávkování určitého sorbentu do spalin, pravděpodobně v místě před zařízením pro záchyt tuhých částic

ve spalinách (elektrostatický nebo tkaninový odlučovač). Analyzátoři pro měření rtuti by měly být instalovány v blízkosti odběrového místa, nejlépe ve vzdálenosti jednotek metrů, což může tuto instalaci významně prodražit.

## ***Jaká zlepšení přinesou tyto investice do praxe?***

Investice přinesou zlepšení ve smyslu snížení vypouštění této složky spalin do ovzduší. Reálně se ale tento problém přesune do problematiky nakládání s popílky a produkty po odsíření, do kterých se rtuť z emisí přesune.

## ***Nakolik je rtuť nebezpečná, jakou mají její emise dopad na životní prostředí?***

Ze současných emisí rtuti vypouštěných do ovzduší mohou vznikat zásadní zdravotní rizika. Problematická methyl-rtuť se dostává do těla především konzumací ryb. Vzniká v biosféře z biologických procesů a hromadí se v potravních řetězcích. Největší koncentraci pak můžeme najít u dravců, mořských savců a také u člověka. Chceme-li minimalizovat vystavování lidského organismu účinkům methyl-rtuti, je jedno z možných opatření snížit spotřebu ryb. Nicméně toto řešení je z různých důvodů nepraktické. Kromě toho konzumace ryb má pro člověka také pozitivní účinky, na které musí být brán ohled. Z tohoto důvodu je velice potřebné minimalizovat vstup rtuti v jakékoliv formě do životního prostředí.

## ***Jaké zdroje způsobují největší znečištění?***

Největšími producenty emisí rtuti jsou zdroje spalující fosilní paliva, technologie pro zpracování železa, dobývání zlata a řemeslné technologie. U nás jsou znečištění nejčastěji v oblastech teplárenských a elektrárenských provozů.

## ***Jak je tedy možné měřit, potažmo regulovat, požadovaný výskyt rtuti?***

Emise rtuti je možné měřit jednorázovými odběrovými metodami nebo pomocí analyzátorů pro kontinuální měření, případně sorpcí na speciální sorbenty. Regulace je pak možná pomocí optimalizace procesů čištění spalin, dávkováním speciálních sorbentů, na jejichž povrchu dochází k sorpci rtuti a jejímu odstranění ze spalin. V neposlední řadě lze rtuť odstranit také samotnou úpravou uhlí před vstupem do spalovacího procesu.

## ***Nakolik to dnes průmyslové zdroje využívají?***

V současné době se cíleně nevyužívají žádná opatření na snížení emisí rtuti. Probíhají ale první testy týkající se optimalizací stávajících technologií na čištění spalin s ohledem na snížení emisí rtuti.

Více na DNY TEPLÁRENSTVÍ A ENERGETIKY, 25. až 26. dubna 2017 v Kongresovém, výstavním a společenském centru ALDIS, Hradec Králové, [www.dnytepen.cz](http://www.dnytepen.cz).

## Revoluce v domácím sprchování – inovativní sprcha GROHE AquaSymphony

Sprchy GROHE AquaSymphony jsou ručně vyráběny v německém Lahru a umožňují vytvoření domácího wellness centra. Rozměr vnější konstrukce sprchy, 1016 × 762 mm, v sobě skrývá sprchové technologie poskytující osvěžující režimy proudů, které nemají konkurenci.

Více informací naleznete na [www.grohe.cz](http://www.grohe.cz).



# ČESKÝ Instalatér

## SANITÁRNÍ - TEPELNÁ - KLIMATIZAČNÍ TECHNIKA

Odborný časopis Český instalatér se věnuje sanitární technice, vytápění, rozvodu plynu a instalaci plynových spotřebičů, kanalizaci a regulaci. Vychází jako dvoměsíčník již dvacátým sedmým rokem a každé číslo se zabývá jedním hlavním tématem, jemuž je věnováno několik článků, a jsou představeny novinky z tohoto oboru. Kromě toho časopis přináší informace o nových výrobcích a technologiích jednotlivých firem. Má i pravidelné rubriky věnované normám a certifikátům a zprávám z cechů.

Časopis je určen projektantům, topenářským a instalatérským firmám, které se zabývají rozvodem vody, rekonstrukcemi koupelen, všemi druhy ohřevu vody i různými způsoby vytápění, větráním a klimatizací objektů, regulací a měřením spotřeby tepla, získáváním tepla z obnovitelných zdrojů.

Časopis Český instalatér je možné objednat na [predplatne@cntl.cz](mailto:predplatne@cntl.cz)

**Roční předplatné je 394 Kč vč. DPH, poštovního a balného.**

**Předplatné pro školy a studenty je 276 Kč.**



### Vydává :

ČNTL - České nakladatelství technické literatury, spol. s r.o.

Redakce časopisu Český instalatér

Teplická 50, 190 00, Praha 9

tel: +420 608 706 861

[cinstalater@cntl.cz](mailto:cinstalater@cntl.cz)

# ČNTL

11. - 12. dubna

HRADEC KRÁLOVÉ

KONGRESOVÉ CENTRUM  
NOVÉ ADALBERTINUM

# Energetické fórum & Teplárenské dny

již od roku 1994

**Zveme vás na výstavu a odborné konference:**

- **Měření tepla a teplé vody**
- Změny v legislativě životního prostředí pro rok 2017
- Boj o zákazníka v energetice
- Energetické úspory v malých a středních podnicích
- Energetické využití odpadů a odpady z energetiky (VEP)
- Aktuální energetická legislativa
- Úspory energií v obcích a městech
- Průmyslová energetika

Partneři:



**11. - 12. dubna 2017**

KC NOVÉ ADALBERTINUM

HRADEC KRÁLOVÉ

[www.teplarenske-dny.cz](http://www.teplarenske-dny.cz)



23  
let