

ALPHA2 s GRUNDFOS AUTOADAPT:

## CHTĚJTE OPTIMÁLNÍ ENERGETICKOU ÚČINNOST



# PLYNOVÉ ZÁSOBNÍKOVÉ OHŘÍVAČE VODY **RHEEM**

**ENBRA**

**Ideální pro domácnosti s vyššími  
nároky na spotřebu teplé vody.**

- **bezpečnostní pojistka spalin** – v případě závady na komínovém systému je ohřívač automaticky odstaven z provozu
- široká škála modelů o objemech 114 – 189 l
- výkonové rozmezí od 7,6 do 10,6 kW
- samočisticí systém proti usazování sedimentu
- dlouhá životnost díky vyměnitelné magnesiové anodě – **záruka 7 let**
- ohřívače nepotřebují k provozu napájení elektřinou
- **dlouhý provoz bez nutného servisu**, ohřev teplé vody za velmi dobrou cenu
- piezozapalovač
- provozní tlak 10,5 bar



## **PATENTOVANÉ TECHNOLOGIE A VÝHODY:**

- **Rheemglas®** – smaltovaný vnitřní povrch tanku
- **EverKleen®** – samočisticí systém proti usazování sedimentu uvnitř tanku
- **Gasmaster®** – hořák s přesným dávkováním pro dokonalý přenos tepla
- **R-Foam®** – speciální vrstva izolační pěny pro minimalizaci tepelných ztrát



**ENBRA** – jediný evropský dovozce kvalitních amerických plynových ohřívačů RHEEM.

ENBRA, a.s., Popůvky 404, 664 41 Troubsko

T 545 321 203 E brno@enbra.cz

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





Časopis CTI INFO

ISSN 1214-7583

MK ČR E 16344

Cech topenářů a instalatérů ČR

Jílová 38

(areál Střední školy polytechnické)

639 00 Brno-Štýřice

www.cechtop.cz

e-mail: cti@cechtop.cz

Distribuce prostřednictvím CTI ČR, redakce, podnikatelů, organizací a sdružení.

Podepsané články neprocházejí jazykovou úpravou, pouze některé původní pojmy jsou nahrazeny správnými českými topenářskými pojmy. Články vyjadřují názory autorů a nemusí být vždy totožné se stanoviskem vydavatelství a redakce. Nevýžádané rukopisy a obrazový materiál nevracíme. Kopírování, znovupublikování nebo rozšiřování kterékoliv části časopisu se povoluje pouze s písemným souhlasem vydavatele.

#### Čestní členové CTI ČR

Ing. Vladislav Stříhávka  
Karel Komárek, KKCG, a. s.  
Ing. Vladimír Valenta  
Ing. Pavel Stolina  
Ing. Jiří Jánkský

#### Z OBSAHU ČÍSLA 5-6/2013

2. str. Ze soudní síně a z praxe 2

6. str. Uskutečnil se AMOS 2013

8. str. Zajištění větrání a přívodu vzduchu pro provoz plynových spotřebičů

15. str. Použití spalinových klapek u plynových spotřebičů

19. str. Certifikační značky pro výrobky

20. str. Revize ČSN 75 5455

25. str. Společnost ENBRA uvádí ...

26. str. Z našich škol

29. str. Nájmy plynovodů se změní



Vážení členové cechu,  
profesní přátelé, milí čtenáři!

dovoluji si Vás v tento den pozdravit a popřát Vám klidný, šťastný a úspěšný nový rok.

První den roku bývá čas na hodnocení uplynulého období, které přineslo řadu změn a proto je důležité se podívat kupředu.

Rozloučili jsme se s rokem, který byl, pro mnohé ještě těžký. Máme za sebou rok plný voleb, jejichž výsledky budou v následujících měsících a letech ovlivňovat život občanů, a tedy také nás, podnikatelů a řemeslníků.

Nastupující rok 2014 nebude nijak lehký. Cech čeká mnoho důležitých úkolů, jejichž splnění přispěje k větší podpoře podnikání v našem řemesle a vytvoří mu příznivější podmínky. Potřebné je posílit vzdělávání podnikatelů, učňovského školství, a další ...

Na začátku nového roku nelze nezmínit, že členové Cechu si vždy pomáhali, a to je velice dobře. Bez této pomoci by nebylo možné realizovat mnoho dobrých projektů, které ochraňují i zachraňují. Za to těm, kteří pomáhají, patří velký dík. Právě v tomto smyslu dělejme vše co nejlépe a nepodléhejme nástrahám, na něž můžeme narazit.

Přeji nám všem dobrý a vydařený rok 2014. Přeji Vám i Vaším rodinám mnoho zdraví.

*S přátelským pozdravem*

Bohuslav Hamrozi  
prezident CTI ČR

## OCENĚNÍ PŘI PŘÍLEŽITOSTI 20. VÝROČÍ HK ČR



Hospodářská komora České republiky dne 3. prosince 2013 slavnostně předala ocenění při příležitosti 20. výročí od svého založení.

HK ČR letos zároveň slaví i 120. výročí od svého vzniku. A právě toto jubileum bylo stěžejní pro zavedení tzv. Merkurovy medaile. Jedná se o systém oceňování osobností, institucí a organizací, které přispěly k podpoře podnikání a k činnosti HK ČR, ať již v zahraničí nebo v České republice.

Na vyzvu komorové sítě a společenstev HK ČR bylo celkem oceněno 135 členů, spolupracovníků a příznivců HK ČR. Mezi oceněnými byli i členové prezidia Cechu topenářů a instalatérů České republiky, Bohuslav Hamrozi prezident CTI ČR, Ing. Jiří Rynda viceprezident CTI ČR, Ing. Václav Hrabák vedoucí sekce Energetika a člen prezidia CTI ČR.

*Informace z tiskové zprávy HK ČR*



**CECH TOPENÁŘŮ A INSTALATÉRŮ ČESKÉ REPUBLIKY**

připravuje

## 11. REPREZENTAČNÍ PLES

který se bude konat dne 1. 3. 2014  
v hotelu Wellness hotel Panorama,  
Češkovice 168, Blansko.

K tanci a poslechu bude hrát  
Kapela Breeze Band Jiřího Suchého.

# ZE SOUDNÍ SÍNĚ A Z PRAXE 2

V této rubrice bude zveřejňovat prof. Ing. Karel Laboutka, CSc., své zkušenosti soudního znalce a také ze své praxe. Zasloužil celý odborný život topenářskému oboru. Působil jako vysokoškolský pedagog na Strojní fakultě ČVUT v Praze, kde vychoval stovky posluchačů. V rámci Společnosti pro techniku prostředí uspořádal také mnoho topenářských kurzů i seminářů.

## POSOUZENÍ PŘÍČIN PRASKNUTÍ MĚDĚNÉ TRUBKY PODLAHOVÉHO KONVEKTORU A NÁSLEDNÉ ZATOPENÍ OBCHODNÍHO OBJEKTU

### Vyžádání posudku:

Výrobce podlahového konvektoru

### Účastníci sporu:

Majitel objektu, provozovatel otopné soustavy, projektant

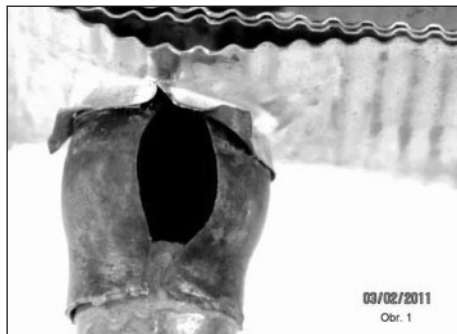
### Soudní znalec:

Prof. Ing. Karel Laboutka, CSc.

### 1. Situace

Z neznámých důvodů vznikla trhlinka v měděné trubce (obr. 1) a otvorem vytekl obsah nejen z tělesa, ale z celé otopné soustavy napojené na výměňkovou stanici. Byla zničena především dřevěná podlaha vyrobená z kanadské třeshně v hodnotě několika set tisíc korun, provozní zařízení a část zboží (obr. 2). Otopná soustava hradí tepelné ztráty přízemí Obchodní budovy, kde je prodejna nábytku.

Otopnou soustavu tvoří dvoutrubková horizontální soustava s otopnými konvektory



Obr. 1 – Poškozená měděná trubka podlahového konvektoru.



Obr. 2 – Poškozená parketová podlaha vodou z vytápěcí soustavy.



Obr. 3 – Uložení lamelového konvektoru s ventilátorem v podlaze.

umístěnými v podlaze s krycím hliníkovým roštem (obr. 3). Obvodové stěny prodejního prostoru jsou převážně skleněné instalované těsně od podlahy. Některé skleněné plochy jsou otvíratelné a umožňují zásobování zboží přímo z ulice.

Majitel objektu se domnívá, že prasklina na trubce vznikla vadou při výrobě konvektoru a žádá na výrobci náhradu škod. Finanční požadavek je kolem 2 milionů korun.

### 2. Hodnocení příčin havárie

#### 2.1 Z hlediska technického mohla porucha trubky vzniknout z následujících důvodů:

- vadou při výrobě trubek,
- poškozením při výrobě konvektorů,
- možnost vzniknutí tlakového rázu ve výměňkové stanici,
- dodavatelem stavby,
- majitelem objektu,
- provozovatelem obchodu s nábytkem.

V dalších kapitolách bude proveden podrobný rozbor a určena reálná příčina poškození trubky a následné zaplavení podlahy.

#### 2.2 Vada trubky ve výrobě

V našem případě se jedná o průmyslovou trubku typ TECTUBE Cu-DHP o průměru 15 × 0,45 mm odpovídající normě EN 12735-2 a ostatním mezinárodním normám, především EN 12449. Trubky jsou zkoušeny tlaky přesahující 150 bar. Tento tlak se nemůže nikdy v otopné soustavě vyskytovat.

### 2.3 Poškození trubky při výrobě konvektoru

Při výrobě konvektorů jsou trubky namáhány tlakem kapaliny 120 až 159 bar a poté ještě zkoušeny na těsnost vzduchem o tlaku 15 bar. Případná netěsnost by se projevila únikem vzduchu. Dále konvektor byl instalován v roce 2007, byl tedy v době havárie v roce 2011 čtyři roky v provozu a od té doby nejevil žádnou netěsnost. Provozní tlak byl po dobu 4 let v potrubní síti max. 6 bar. Dále je tlak v potrubí zajištěn zabezpečovacím zařízením s membránovou expanzní nádobou a pojistným ventilem. Během této doby provozu se nezjistila žádná závada.

### 2.4 Poškození trubky špatným projektem.

Podrobnou prohlídkou projektu jsem nenašel žádnou chybu v zapojení, kde by mohl vzniknout tlakový ráz, např. od expanzní nádoby, poruchou pojistného ventilu apod.

Vliv na havarii mohl mít majitel objektu a provozovatel obchodu. Tento pravděpodobný případ je podrobně popsán v následující kapitole 4 – Zavinění havárie provozovatelem obchodu.

### 3. Zavinění havárie provozovatelem obchodu

Prasknutí trubky a následné zatopení podlahy obchodu vzniklo vlivem několika příčin, které na sebe následně navazovaly. V dalších kapitolách poukáži na ty hlavní příčiny.



Obr. 4 – Detail pootevřených skleněných dveří s pohledem na odmontovanou spodní hranou s těsněním.



Obr. 5 - Umístění termostatů řídících funkci podlahových ventilátorů.

### 3.1 Tvar praskliny trubky konvektoru

Na fotografii (obr. 1) je detail praskliny. Charakteristické pro poškozenou trubku zamrznutím je:

a) trubka je po celém obvodu rovnoměrně rozšířena,

b) okraje trhliny mají oválný tvar.

To je typický pohled na destrukci trubky ledem, kdy objem ledu se zvětšuje pozvolna a má dostatečnou časovou možnost k provedení deformace tohoto tvaru.

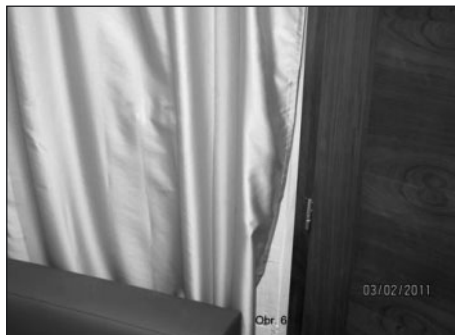
Při poškození trubky tlakovým rázem vzniká také podélná prasklina, ale úzká bez zvětšení objemu trubky. Při vzniku trhliny okamžitě klesne tlak a nemůže proto vzniknout deformace okrajů a ani tvaru trubky. Při poklesu tlaku např. o několik desítek bar, změní se vytékající voda na jemnou páru, která již nemá sílu a ani čas deformovat měděnou trubku.

### 3.2 Vliv umístění prostorových termostatů

Prostorové termostaty ovládají provoz podlahových konvektorů buď uzavíráním ventilů, nebo vypínáním ventilátorů u konvektorů s pomocným ventilátorem, který značně zvyšuje tepelný výkon konvektoru. Termostaty byly správně umístěny na protější stěně proti instalovaným konvektorům. Bohužel při dodatečně změně interiérů byla do místnosti vestavěna příčka (obr. 5) a i když má u postranní stěny průchozí otvor, téměř úplně odděluje prostorové termostaty od hlavního vytápěného prostoru. Dále je před termostaty zavěšena látková zástěna (obr. 6), takže vyřazení termostatů z funkce je 100%. Pokud klesne teplota v hlavní místnosti i o 10 a více stupňů, termostaty nereagují.

### 3.3 Vliv netěsnosti skleněných dveří před konvektorem

To byla jedna z vážných příčin zamrznutí a roztržení trubky konvektoru. Tato netěsnost byla vytvořena dodatečně, amatérsky z důvodu snadného otevírání dveří (obr. 4). Demontáží spodního dílu dveří s těsněním byla vytvořena netěsnost o výšce 20 až 25 mm. Touto netěsností pronikne venkovní vzduch přímo do prostoru konvektoru.



Obr. 6 - Zastínění termostatů tkaninovým závěsem a tím vyřazení termostatů z funkce řízení teploty vzduchu v prodejní části místnosti.

## 4. Závěr

Z předcházejících rozborů vyplývají jednoznačně následující závěry:

**4.1** Laická úprava spodní části dveří. Vzniklou mezerou o výšce 20 až 25 mm a délce šířky dveří proudilo značné množství mrazivého vzduchu přímo do prostoru konvektoru. V té době se venkovní teplota vzduchu pohybovala kolem  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  dle ČHMU.

**4.2** Zastínění termostatů a tím praktické jejich vyřazení z činnosti. I když klesala teplota vzduchu v prostoru prodejny, termostaty tento pokles neregistrovaly a teplota v hlavním prostoru prodejny mohla klesnout pod bod mrazu. Kromě toho byly termostaty nastaveny na nízkou hodnotu - útlum u prodejny mimo provoz.

## 5. Závěry pro praxi

Z předcházejícího případu můžeme odvodit následné závěry vhodné pro praxi:

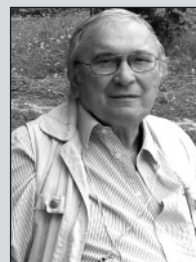
**5.1** Je nezbytně nutno, aby buď montážní organizace, nebo projekční společnosti vydávaly návody na provoz a bezpečnost provozu předávaného zařízení. Obsah by měl být zaměřen především na laickou obsluhu. To platí pro malá a středně velká zařízení. U větších zařízení vyžadovat provozní řády. Dnes u většiny sebemenších výrobků najdeme instrukční návody. Důkladný návod na zpracování provozní dokumentace uvádí ČSN EN 12171 Tepelné soustavy v budovách - Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání - Tepelné soustavy nevyžadující kvalifikovanou obsluhu.

**5.2** Bylo by vhodné, vydat brožurku o zásadách umístění termostatů ve vytápěných místnostech s instrukčními obrázky. Dříve takové brožury vydávala SEI.

**5.3** Při použití podlahových konvektorů u celoskleněných stěn a dveří sahajících až k podlaze, nutno požadovat naprostou těsnost uvedených částí obvodových stěn budov podél podlahových konvektorů vůči venkovnímu prostředí. ■

Recenzent: Vladimír Valenta

## KRÁTKÁ VZPOMÍNKA NA KARLA LABOUTKU



S Karlem Laboutkou, jako učitelem na Strojní fakultě ČVUT v Praze, jsem se setkal dvakrát. Poprvé v roce 1964 jako student řádného studia, podruhé v roce 1978 jako student postgraduálního studia. Jeho přednášky v oboru vytápění byly vždy poutavé a tím mě trvale přilpoutaly k tomuto oboru.

Karel se v době mého postgraduálního studia dostával na stáže na technické univerzity ve Švédsku. Odtud přivázel řadu nových poznatků v oboru, se kterými nás nezištně seznamoval. Také přivázel vzorky nejnovějších armatur pro tepelné soustavy, které jsme si mohli i osahat. Zaujaly mne zejména kombinované armatury pro hydraulické seřizování soustav. Z jejich vlastností jasně vyplývalo, kam se bude hydraulické seřizování i u nás vyvíjet.

Dále si vzpomínám na rok 1972, kdy Karel společně s kolegou Chybou připravil seminář v Příbrami za účasti několika set posluchačů. Seminář se týkal novinky, tj. navrhování jednotrubkových soustav. Téma bylo vysvětleno vyčerpávajícím způsobem a zdokumentováno v rozsáhlém sborníku.

V rámci Společnosti pro techniku prostředí uspořádal také mnoho topenářských kurzů i seminářů. Jako pedagog vchoval celou řadu odborníků pro tepelnou techniku. Byl členem redakčních rad předních odborných časopisů. Je autorem několika skript, sešitů projektanta a řady návrhových pomůcek v oboru vytápění. Podílel se na pořádání mnoha národních topenářských konferencí.

V roce 1998 se stal Karel nositelem Výroční topenářské ceny. Cenu uděluje Cech topenářů a instalatérů Brno za významné činy v oboru vytápění. Cenu získal za celoživotní pedagogickou, publikační a osvětovou činnost v oboru ústředního vytápění a regulace, kterou se zasloužil o rozvoj oboru.

Letos začal Karel v cechovním časopise zveřejňovat příspěvky ze zkušeností soudního znalce a také ze své praxe. Bohužel celý zamýšlený seriál již nedokončí.

Prof. Ing. Karel Laboutka, CSc., (23. 10. 1927 až 12. 12. 2013) zemřel v době předvánoční v pozhnaném věku 86 let. Vzpomeňme si na něho.

Vladimír Valenta



# Programové vybavení pro efektivní typologii, návrhy a optimalizaci tepelných soustav HESCOnet®

Program HESCOnet® je součástí námi vyvinutého prostředí pro návrhy, projekci, optimalizaci a řízení tepelných soustav. Uživatel získává komplexní pohled na projektovanou či sledovanou tepelnou distribuční síť. Program HESCOnet® poskytuje uživateli komplexní pohled na teplotní síť, její chování v čase a prostoru a poukazuje na lokálně slabá místa sítě, která mají globální dopad na ekonomiku provozu.



HESCOnet® je určen pro projektanty, provozovatele distribučních soustav CZT.



## Hlavní výhody

- Přehledné a jednoduché navrhování nových tepelných soustav.
- Typologie je podporována dostupným prostředím Google Earth.
- Přehledná integrace odběrných míst.
- Simulace libovolných provozních stavů na už provozovaných soustavách.
- Sledování dynamických dějů a vytváření provozních analýz na provozovaných soustavách. Stejně výhodné a spolehlivé je jeho použití na stávajících soustavách, kde umožňuje libovolnou simulaci provozních stavů.

- Možnost zadání libovolného typu potrubí z hlediska uložení i z typu tepelné izolace.

## Návrh a provozní analýza

HESCOnet® nabízí sledování dynamických dějů v distribuční síti, tzn. v libovolném bodě denní časové periody a venkovní teploty. To umožňuje rozbor chování soustavy při různých provozních stavech a odběrových špičkách UT a TV. Při výpočtu program HESCOnet® využívá roční křivku průměrné venkovní teploty dle konkrétní lokality. Vlastní výpočet soustavy se provede pro 8 760 separátní simulačních výpočtů. Postupně se propočítává chování soustavy pro každou jednotlivou hodinu a každý den v průběhu roku.

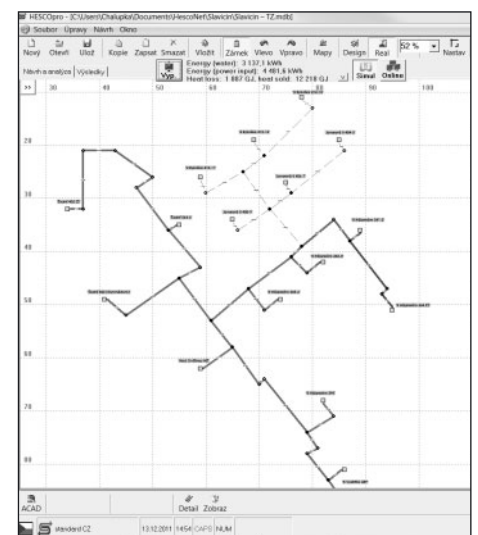
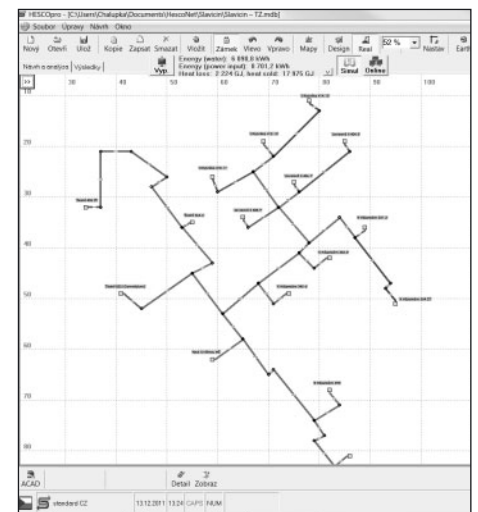
## Původní stav:

### návrhový stav plně využití soustavy CZT

- 16 odběrných míst
- dodané teplo - 17 975 GJ/rok
- ztráta tepla - 2 224 GJ/rok
- poměrná ztráta tepla - 12,4%
- čerpací práce do sítě CZT - 8 701 kWh/rok

### Simulační výpočtu soustavy 16 bytových domů, kde dojde k odpojení šesti odběrných míst

- dodané teplo - 12 218 GJ/rok
- ztráta tepla - 1 887 GJ/rok
- poměrná ztráta tepla - 15,4%
- čerpací práce do sítě CZT - 4 481 kWh/rok



DN pipe HOT 100	
Pipe type	Fintherm WTS 2
Heat loss HOT [kW]	0,78
Heat loss rate HOT [W/m]	24,38
DN prim pipe - fix value	1
DN prim speed [m/s]	0,42
DN prim pipe - internal diameter	107,1
DN prim pipe ID value	65
Pipe thickness [mm]	3,6
Pipe conductivity factor [W/mK]	50
Insulation thickness [mm]	52
Insulation conductivity factor [W/mK]	0,027
PE cover thickness [mm]	3
PE cover conductivity factor [W/mK]	0,43
Absolute roughness [mm]	0,1
Pipe weight [kg]	512
Water volume [l]	288,3
DN prim pipe COLD 100	

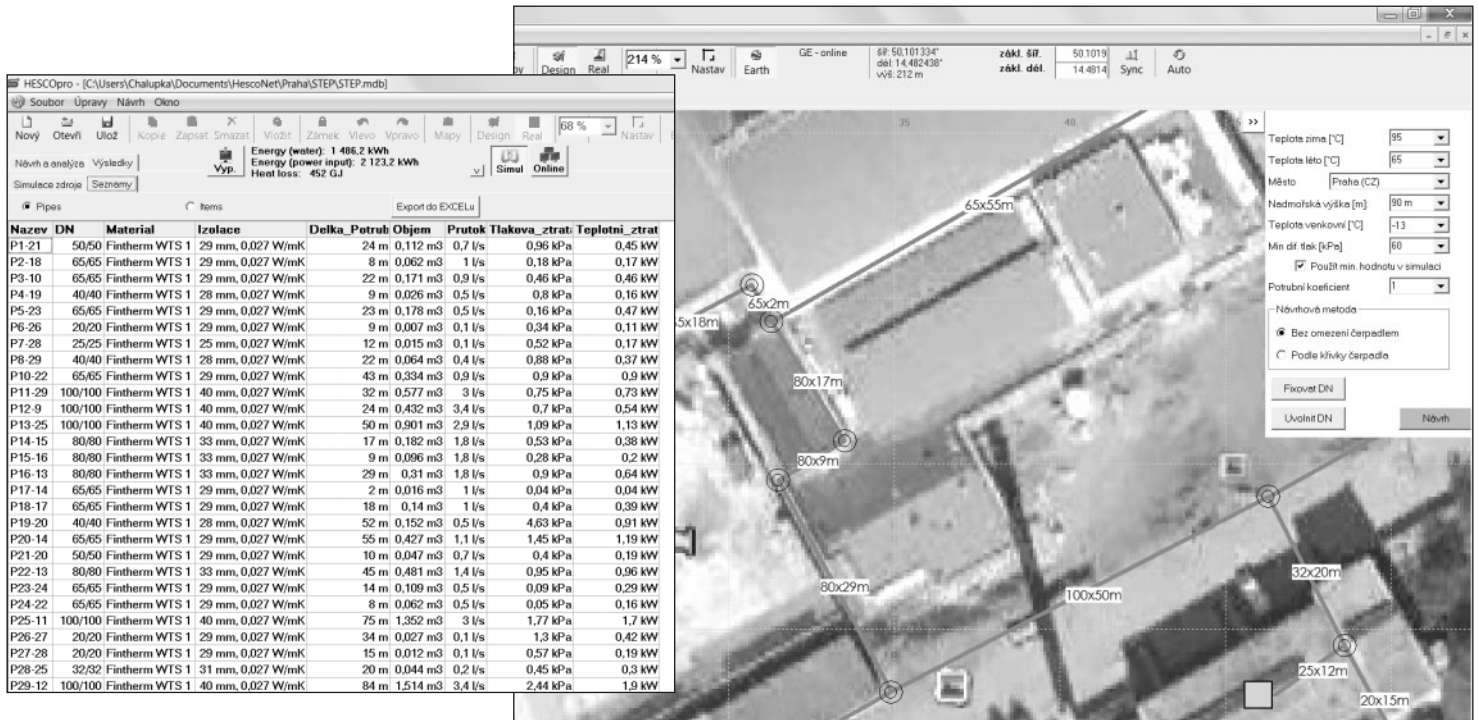
  

DN100x32m, 3,79 l/s, 1,1 kPa, 1,28 kW	
Hot inlet	109,6 [°C]
Hot outlet	108,55 [°C]
Cold inlet	110,5 [kPa]
Cold outlet	109,1 [kPa]
Hot inlet	62,94 [°C]
Hot outlet	62,97 [°C]

## Typologie

Základní typologie se provádí ve vlastním prostředí s možností připojení mapového podkladu (pro snadnou orientaci) a s možností připojení k programu Google Earth pro napohledování sítě.

Každé odběrné místo je specifikováno nejen základními parametry jako je výkon a teploty, ale jsou rovněž definovány topné křivky COMF/ECO na straně vytápění (podlahové,

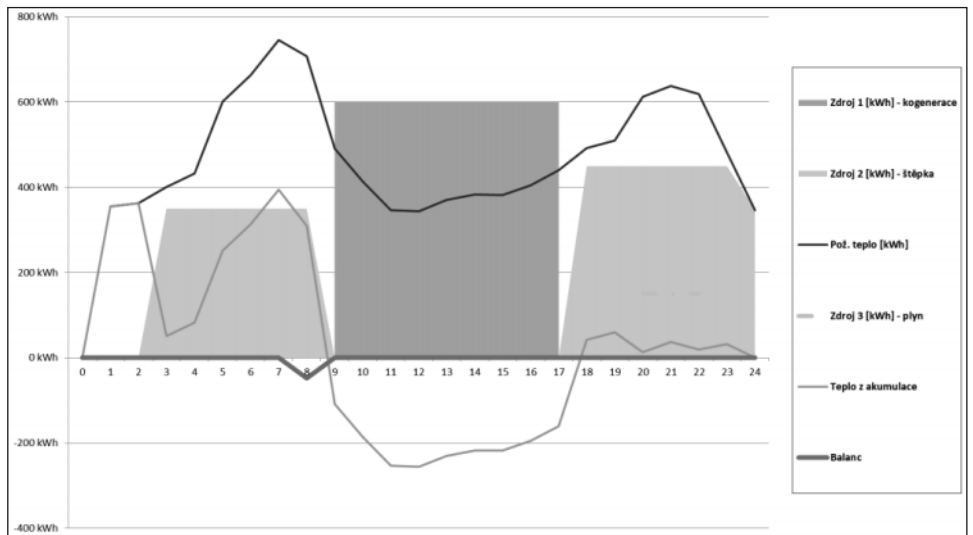
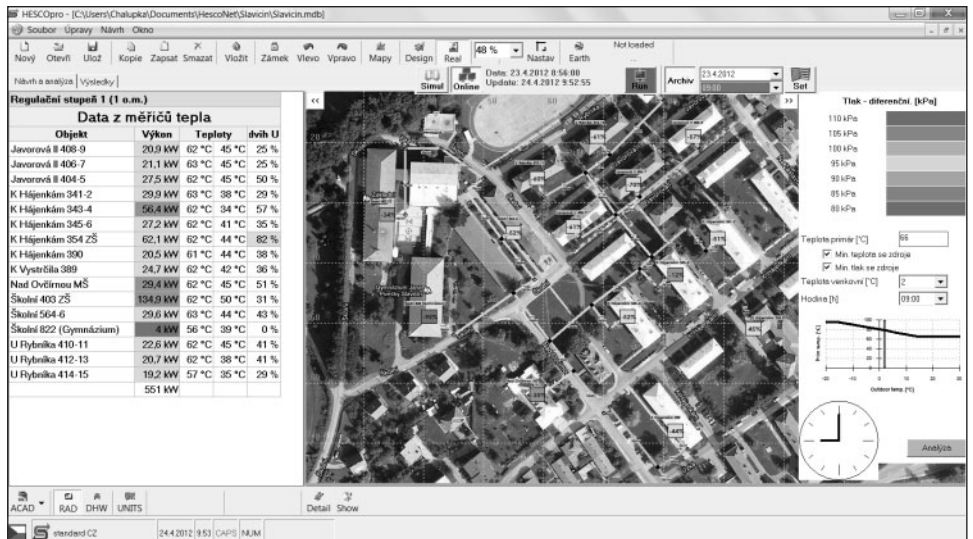
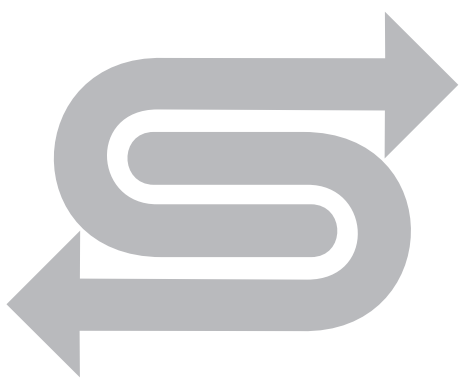


radiátorové nebo VZT), křivky spotřeby TV dle požadavku charakteru objektu (byty, administrativní budova, škola, nemocnice atd.), tak i graf pracovních bodů čerpadla na zdroji tepla.

### Monitorování skutečného výkonu oproti projektovým hodnotám

Tato funkce umožní sledovat, zda předávací stanice odebírá tepelný výkon, který odpovídá aktuálním klimatickým podmínkám a režimu provozu stanice (eco, comf). V případě, že odchylka předpokládaného výkonu a skutečně měřeného překročí nastavenou mez je tento stav zobrazen obsluze a obsluha by měla zkontrolovat funkčnost a zapojení měřiče tepla.

Jan Kazda  
generální ředitel  
Systemerm, s. r. o.  
K Papírně 26, 312 00 Plzeň  
Tel.: +420 377 241 177  
E-mail: info@systemerm.com  
www.systemerm.com





# Uskutečnil se AMOS 2013

Cech topenářů a instalatérů ČR ve spolupráci se SŠP, Jílová 36g, Brno a za přispění Střediska mědi uspořádal dne 19. listopadu 2013 odborný kurz AMOS na téma „Rozvody pitné vody provedené měděnými trubkami a tvarovkami – Nové normy pro rozvody pitné vody – Správné zásady montážních prací a projektování“. Kurz byl uspořádán v rámci cyklu „Nové trendy a technologie v oblasti TZB“ a byl zaměřen především na učitele odborných předmětů oboru instalatér a také měl být odbornou pomocí pro projektanty rozvodů pitné vody.

kavitace a o předcházení škodlivého účinku kavitace v rozvodech vody a také u čerpadel. Pro projektanta zde především platí, že musí dodržet ve svém návrhu vodovodu normami stanovené rychlosti proudění vody a pro instalatéra pak zase to, že musí dodržet stanovenou montážní technologii.

Dalším tématem v této skupině přednášek pak bylo „Pájení měděných rozvodů pitné vody, vytápění a plynu“. Zde šlo především o apel na odborné učitele, aby u svých žáků zvýšili pocit nutnosti dodržovat stanovenou montážní technologii pájených spojů a aby



Uvedeným cílovým skupinám byly v rámci tohoto školení poskytnuty velmi kvalitní přednášky. První dvě z nich byly v rozsahu norem „ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů“ a „ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody“. Účastníci školení byli seznámeni nejen se samotnou obsahovou náplní těchto norem, ale také s přímým vztahem k odborné praxi a to jak při navrhování, tak také i v praktickém provádění vodovodních rozvodů.

Na uvedenou problematiku z normalizační oblasti navazovala další část přednášek, která se zabývala jako praxí v projektování, tak také i pracovní činností samotných instalatérů. Šlo zde zejména o problematiku spojenou se správným porozuměním jevu, který se nazývá

také na tento požadavek upozornili na svých školách i ostatní pracovníky školy, působící v této oblasti. Bylo konstatováno, že poctivá, dobře provedená práce je vizitkou každého instalatéra a také pochopitelně i projektanta. Je zapotřebí aby ustoupily některé negativní jevy, jako je např. to, že na „papíry“ řádně vyučeného a odborně vyškoleného pracovníka často ve firmě pracují nevyučení, nekvalitně pracující pracovníci, kteří pak kazí dobré jméno firmy tím, že odvádějí nekvalitní práci. V oblasti projektování by pak měl být odstraněn jev, že rozhodujícím hlediskem je pouze cena projektu. Projekt je pak často nekvalitní tím, že je neúplný, že neřeší rozhodující hlediska.

## Závěr

Celá akce byla míněna jako přímá pomoc pro vyučovací proces na školách. Účastníci (bylo jich 22) proto obdrželi didaktické pomůcky a to:

- Brožuru „Měděné trubky a tvarovky v TZB“.
- Příručku pro projektování systémů z měděných trubek v TZB.
- DVD Pájení měděných trubek.
- DVD ABECEDA instalace měděných trubek + brožura „Metodický návod k použití“.
- Dále byla možnost vyzvednout si také DVD „Termické solární systémy – kurz pro instalatéry“.
- Bylo také dohodnuto, že účastníci školení dostanou v elektronické podobě přednášku z oblasti normalizace.
- Účastníci školení rovněž obdrží „Osvědčení“ o absolvování tohoto odborného kurzu.

## Doplňující technické informace

Firma BCG provedla na úplný závěr velmi zajímavou přednášku na téma: Kapalně zatěsnovací a čisticí prostředky na potrubí topení, vody, plynu, na kotle a na kanalizaci.



**Středisko mědi**  
Copper Alliance

Ing. Mojmír Kelča  
Středisko mědi  
Tel.: 547 382 984  
Mob.: 604 415 788

E-mail: kelca@medportal.cz





**Dne 10. 12. 2013 se konal seminář  
v areálu Střední školy polytechnické Brno, Jílová 36g**

## ZMĚNY V PŘEDPÍSECH PRO DOMOVNÍ PLYNOVODY – ZMĚNA TPG 704 01

**Odborný a organizační garant:** České sdružení pro technická zařízení, Modřanská 96a/496, 147 00 Praha 4  
**Garant:** České sdružení pro technická zařízení, tel.: 224 941 298, mobil: 777 942 395  
Cech topenářů a instalatérů ČR, o. s., autorizované společenstvo, Jílová 38, 639 00 Brno -Štýřice  
**Profesní garance:** České sdružení pro technická zařízení, Modřanská 96a/496, 147 00 Praha 4,  
tel.: 224 941 298, mobil: 777 942 395, cstz@cstz.cz

### Přednášky na téma:

**Změny TPG 704 01 v oblasti domovních plynovodů a spotřebičů**

*Ing. Jiří Buchta, CSc.*

**Povinný systém prováděných měření při revizích, uvádění instalovaných spotřebičů do provozu a jejich servis (měřené veličiny, kritéria a vyhodnocení) s cílem prevence otrav spaliny**

*Ing. Jiří Buchta, CSc.*

**Posouzení vlivů vytvářejících nepřijatelný podtlak v prostoru instalace spotřebiče, provádění tzv. 4Pa měření**

*Ing. Jiří Buchta, CSc.*

**Nové požadavky na umístování plynových spotřebičů**

*Ing. Miroslav Burišín*

**Nové požadavky na přívod vzduchu a větrání, provádění výpočtů**

*Ing. Miroslav Burišín*

**Systém měření, přepočtů a vyhodnocení údajů**

*Martin Dragoun*



**Informace o dalších termínech konání seminářů najdete na našich internetových stránkách [www.cechtop.cz](http://www.cechtop.cz).**

# ZAJIŠTĚNÍ VĚTRÁNÍ A PŘÍVODU VZDUCHU PRO PROVOZ PLYNOVÝCH SPOTŘEBIČŮ

Ve vazbě na požadavky TPG 704 01:2013 „Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách“ v oblasti výměny vzduchu je třeba zajistit následující přívod vzduchu:

## Spotřebiče v provedení „A“ a výměna vzduchu

Průtok vzduchu z venkovního prostoru musí být zajištěn přímo do prostoru, ve kterém jsou spotřebiče v provedení A umístěny, nebo do sousední místnosti propojené s místností se spotřebiči. Průtok vzduchu z venkovního prostoru se zajistí podle Tabulky 1.

Při zajištění přívodu vzduchu větracími otvory, větracími potrubími nebo průvzdušnostmi, musí být splněny požadavky podle následujícího schématu:

$[m^3 \cdot h^{-1}]$		$[m^3 \cdot h^{-1}]$		$[m^3 \cdot h^{-1}]$
Součet nejmenších požadovaných průtoků vzduchu z venkovního prostoru pro všechny plynové zásobníkové ohřívače vody podle Tabulky 1	+	Součet nejmenších požadovaných průtoků vzduchu z venkovního prostoru pro všechny plynové chladničky podle Tabulky 1	≤	Součet průtoků vzduchu přiváděného z venkovního prostoru do místnosti se spotřebičem nebo odváděného do venkovního prostoru buď ve výšce nejméně 1,8 m nad podlahou, nebo vlivem průvzdušnosti ve stávajících budovách se stávajícími okny nebo venkovními dveřmi bez těsnění.

Větrací otvory nebo potrubí smějí být uzavíratelné pouze za podmínky, že spotřebič lze provozovat jen při jejich otevření na stanovený volný průřez. Průtoky vzduchu z venkovního prostoru pro plynové průtokové ohřívače vody do příkonu 10,5 kW a spotřebiče pro přípravu pokrmů nejsou v nerovnosti zahrnuty, protože mohou být zajištěny občasným nebo trvalým otevřením (vyklopením) okenního křídla, dveří nebo jiného větracího prvku do venkovního prostoru.

Tabulka 1 - Nejmenší požadovaný průtok vzduchu pro spotřebiče v provedení A a způsoby jeho zajištění

Spotřebiče v provedení A určené pro instalaci v bytových prostorech	Nejmenší požadovaný průtok vzduchu z venkovního prostoru pro spotřebiče v provedení A $[m^3 \cdot h^{-1}]$	Možné způsoby zajištění průtoku vzduchu z venkovního prostoru při provozu spotřebičů
a) plynový sporák s plynovou troubou nebo vestavná jednotka s oddělenou plynovou vařidlovou deskou a plynovou troubou	20	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. krátkodobým nebo trvalým vyklopením nebo otevřením okenního křídla do venkovního prostoru;</li> <li>2. krátkodobým nebo trvalým otevřením dveří do venkovního prostoru;</li> <li>3. otevřením jiného větracího prvku pro přívod a odvod vzduchu z / do venkovního prostoru, který má při tlakovém rozdílu mezi venkovním a vnitřním prostorem 4 Pa alespoň nejmenší požadovaný průtok vzduchu;</li> <li>4. nuceným větráním;</li> <li>5. vzájemnou kombinací způsobů 1 až 4</li> </ol>
b) plynový sporák s elektrickou troubou nebo vestavná jednotka s oddělenou plynovou vařidlovou deskou a elektrickou troubou, popř. samostatná plynová vařidlová deska	15	
c) samostatná plynová trouba, plynový gril nebo samostatný plynový vařič, apod.	10	
d) plynový průtokový ohřívač vody do příkonu 10,5 kW	20	
e) plynový průtokový ohřívač vody do příkonu 10,5 kW a plynový spotřebič pro přípravu pokrmů	30	
f) plynová chladnička	6	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. průvzdušností oken pouze ve stávajících budovách se stávajícími okny nebo dveřmi bez těsnění</li> <li>2. nuceným větráním;</li> <li>3. větracími otvory nebo větracími potrubími do/z venkovního prostoru umístěnými u podlahy (přívod vzduchu) a ve výšce nejméně 1,8 m nad podlahou (odvod spalin);</li> <li>4. vzájemnou kombinací způsobů 1 až 3</li> </ol>
g) plynový zásobníkový ohřívač vody do příkonu 2 kW	5	



## Spotřebiče v provedení B

### Přívod vzduchu

Potřebné množství spalovacího vzduchu, které je nutno přivádět do prostoru se spotřebičem v provedení B se stanoví ze vzorce:

$$V_B = c \cdot Q_j \quad [\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}]$$

kde  $V_B$  je potřebné množství spalovacího vzduchu  $[\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}]$ ;  
 $Q_j$  příkon spotřebiče při jeho jmenovitém výkonu  $[\text{kW}]$ ;  
 $c$  přepočtový koeficient ( $c = 2,2$ )  $[\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{kW}^{-1}]$ .

Pro spotřebiče umístěné podle Tabulky 2 písmeno a) musí být přívod vzduchu z venkovního prostoru zajištěn větracími otvory nebo větracím potrubím. Průtok vzduchu větracími otvory nebo větracím potrubím nesmí být menší než potřebné množství spalovacího vzduchu. Větrací otvory nebo větrací potrubí smějí být uzavíratelné pouze za podmínky, že spotřebič lze provozovat jen při jejich otevření na stanovený volný průřez.

Tabulka 2 - Druh prostoru a způsob umístění spotřebičů v provedení B podle nejmenšího požadovaného objemu a prostoru

Druh prostoru a způsob umístění spotřebičů v provedení B	Nejmenší požadovaný objem prostoru pro spotřebiče v provedení B
a) Skříň, výklenek nebo přístavek se samostatným trvalým přívodem vzduchu z venkovního prostoru určený pouze pro umístění spotřebiče v provedení B. Skříň, výklenek nebo přístavek musí být opatřen dveřmi (dviřky), které musí být při provozu spotřebiče uzavřeny.	Není stanoven
b) Prostor, ve kterém jsou umístěny spotřebiče v provedení B o součtu příkonů do 30 kW.	8 m <sup>3</sup>
c) Prostor, ve kterém jsou umístěny spotřebiče v provedení B o součtu příkonů nad 30 kW.	8 m <sup>3</sup> na 30 kW příkonu spotřebičů + 0,8 m <sup>3</sup> na každý další 1 kW příkonu spotřebičů

Potřebné množství spalovacího vzduchu do prostoru se spotřebiči v provedení B umístěnými podle Tabulky 2 písmeno b) nebo c) je možné zajistit přívodem vzduchu z venkovního prostoru:

- I. větracími otvory nebo větracím potrubím, které smějí být uzavíratelné pouze za podmínky, že spotřebič lze provozovat jen při jejich otevření na stanovený volný průřez;
- II. nuceným větráním;
- III. průvzdušností pouze ve stávajících budovách se stávajícími okny a/nebo stávajícími venkovními dveřmi bez těsnění;
- IV. vzájemnou kombinací způsobů podle bodů 1 až 3.

Funkce větracích otvorů nebo větracího potrubí nesmí být jakkoli snížena, např. hadry v průřezu otvoru nebo v jeho těsné blízkosti, prachem nebo nečistotami. Větrací otvory nebo větrací potrubí se doporučuje vyústit u podlahy. Přívod vzduchu průvzdušností pro budovy s novými a rekonstruovanými okny nelze použít. Přívod (průtok) vzduchu větracími otvory, větracím potrubím nebo průvzdušností z venkovního prostoru se při umístění spotřebičů v provedení B podle Tabulky 2 písmeno b) nebo c) posuzuje pro celou bytovou nebo funkční jednotku, která je oddělena dveřmi od společné chodby, schodiště, venkovního prostoru apod. Přívod vzduchu ke spotřebiči v provedení B může být ovlivněn průtokem vzduchu podtlakovými větracími zařízeními nebo množstvím vzduchu potřebným pro spalování v jiných spotřebičích. Aby bylo zajištěno potřebné množství spalovacího vzduchu pro spotřebiče v provedení B, musí být pro celou bytovou nebo funkční jednotku splněna nerovnost (nejméně rovnost) průtoků odváděného a přiváděného vzduchu.

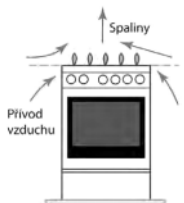
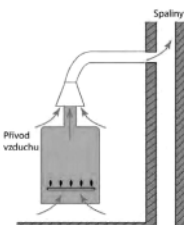
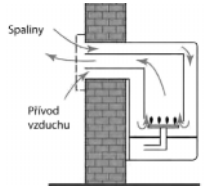
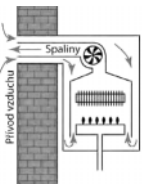
Na levé straně nerovnosti se nachází potřebné množství spalovacího vzduchu a průtok odváděného vzduchu a na pravé straně nerovnosti se nachází průtok přiváděného vzduchu. Nerovnost má tvar:

$[\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}]$		$[\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}]$		$[\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}]$
Součet potřebných množství spalovacího vzduchu pro všechny spotřebiče v provedení B	+	Součet průtoků vzduchu odváděného všemi podtlakovými větracími zařízeními	≤	Součet průtoků vzduchu přiváděného větracími otvory a / nebo větracím potrubím z venkovního prostoru nebo průvzdušností ve stávajících budovách se stávajícími okny nebo venkovními dveřmi bez těsnění

Pokud se spotřebiče v provedení B nacházejí v prostoru, do kterého není přívod spalovacího vzduchu zajištěn, musí být přívod spalovacího vzduchu do prostoru se spotřebiči zajištěn propojením s prostorem, do kterého je přívod vzduchu zajištěn některým ze způsobu podle TPG 704 01. Přívod vzduchu je řešen již konstrukcí spotřebiče od výrobce, včetně dimenze potrubí pro přívod vzduchu a odvod spalin. Přívod vzduchu do prostor s plynovými spotřebiči lze realizovat např. na základě technických podkladů společnosti BRISTEC CZ s.r.o.

Pro vysvětlení provedení spotřebičů je dále uveden přehled typů A, B a C s tím, že u spotřebičů typu C se přívod vzduchu zajišťuje přímo z venkovního prostoru a výpočet tak odpadá, včetně opatření pro realizaci přívodu vzduchu větracími mřížkami apod.

## Přehled typů – kategorií spotřebičů

<p><b>Spotřebiče typu A</b></p> <p>Vzduch pro spalování odebírají z prostoru, kde jsou instalovány, a do tohoto prostoru jsou i odváděny spaliny.</p> <p>Typickým představitelem je plynový sporák nebo vaříč.</p>		
Obr. 1 – Spotřebič typu A		
<p><b>Spotřebiče typu B</b></p> <p>Vzduch pro spalování odebírají z prostoru, kde jsou instalovány, a spaliny odvádějí kouřovodem a komínem do venkovního prostoru.</p> <p>Typickými představiteli jsou plynové průtokové ohřívače nebo plynové kotle.</p>		
Obr. 2 – Spotřebič typu B		
<p><b>Spotřebiče typu C</b></p> <p>Vzduch pro spalování odebírají z venkovního prostoru a spaliny odvádějí do venkovního prostoru.</p> <p>Typickým představitelem jsou plynové kotle nebo podokenní topidla.</p>		
	Obr. 3 – Spotřebič typu C	Obr. 4 – Spotřebič typu C, s ventilátorem na odvodu spalin

K zajištění přívodu vzduchu se využívá větracích prvků, tj. větracích štěrbin (okenní, stěnové), vzduchových klapek a dalších větracích systémů pro řízené větrání, např. Comfort Air. Okenní štěrbin jsou určeny k použití v bytových a rodinných domech. Instalují se do oken (PVC, hliníkových a dřevěných EURO), jsou vhodné do všech místností. Pro přívod vzduchu do těchto prostor lze použít následující sestavy:

### 1. Okenní a stěnové štěrbin

Výhodou zejména okenních štěrbin je minimální zásah do konstrukcí budovy, jejich montáž se realizuje do okenních rámu a křídel.

#### Sestava 1 – standardní

- EMF 22** okenní štěrbin (22 m<sup>3</sup>/h) nebo
- EMF 35** okenní štěrbin (35 m<sup>3</sup>/h)
- AEA 100** venkovní kryt

- EMF 22** jedná se o okenní štěrbinu se stálým průtokem vzduchu 22 m<sup>3</sup>/h, tuto štěrbinu nelze uzavřít.
  - EMF 35** jedná se o okenní štěrbinu se stálým průtokem vzduchu 35 m<sup>3</sup>/h, tuto štěrbinu nelze uzavřít.
  - AEA 100** je venkovní kryt s proměnlivým průtokem vzduchu.
- Tato sestava zaručuje požadovanou provzdušnost. Její akustický útlum je Dn,e = 35 dB.

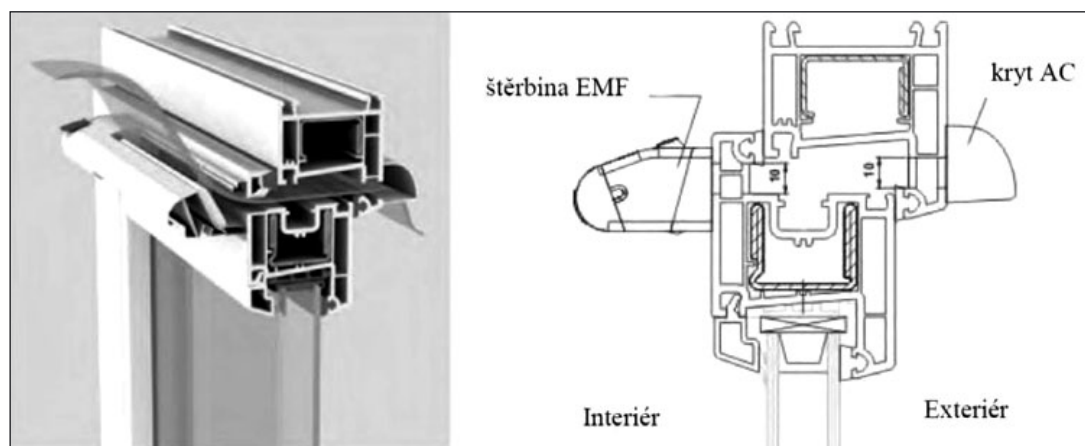
Tabulka 3 – Technické parametry okenních štěrbin – sestava 1 standardní

	Okenní štěrbin EMF 22, EMF 35	Venkovní kryt
Materiál	Plast	Plast
Délka	402 mm	402 mm
Šířka	46 mm	27 mm
Výška	27 mm	29 mm
Hmotnost	170 g	40 g
Barva	bílá, dub, hnědá	bílá, dub, hnědá, úprava dle vzorníku RAL





Obr. 5 – Příklad instalace okenní štěrbiny EMF 22 a venkovního krytu



Obr. 6 – Schéma použití okenní štěrbiny EMF 22 na plastovém okně

#### Sestava 2 – akustická

- EFA 22** okenní akustická štěrbiná (22 m<sup>3</sup>/h) nebo
- EFA 35** okenní akustická štěrbiná (35 m<sup>3</sup>/h)
- AEA 571** interiérová akustická příčka (volitelný doplněk)
- AEA 100** venkovní kryt
- EFA 22** jedná se o okenní akustickou štěrbinu se stálým průtokem vzduchu 22 m<sup>3</sup>/h, tuto štěrbinu nelze uzavřít.
- EFA 35** jedná se o okenní akustickou štěrbinu se stálým průtokem vzduchu 35 m<sup>3</sup>/h, tuto štěrbinu nelze uzavřít.
- AEA 571** je akustická příčka, která se instaluje společně s okenní štěrbinou a tím dochází ke zlepšení akustických parametrů o 3 dB.
- AEA 100** je venkovní kryt s proměnlivým průtokem vzduchu.  
Celá tato sestava zaručuje požadovanou provzdušnost. Její akustický útlum je Dn,e = 40 dB.

Při zhodnocení technických parametrů sestavy 1 a sestavy 2 vyplývá, že obě zabezpečují stálý průtok vzduchu 22 m<sup>3</sup>/h nebo 35 m<sup>3</sup>/h. Jediný rozdíl mezi oběma sestavami je pouze v parametru akustického útlumu ve prospěch sestavy 2 (Dn,e = 40 dB proti Dn,e = 35 dB u sestavy 1).

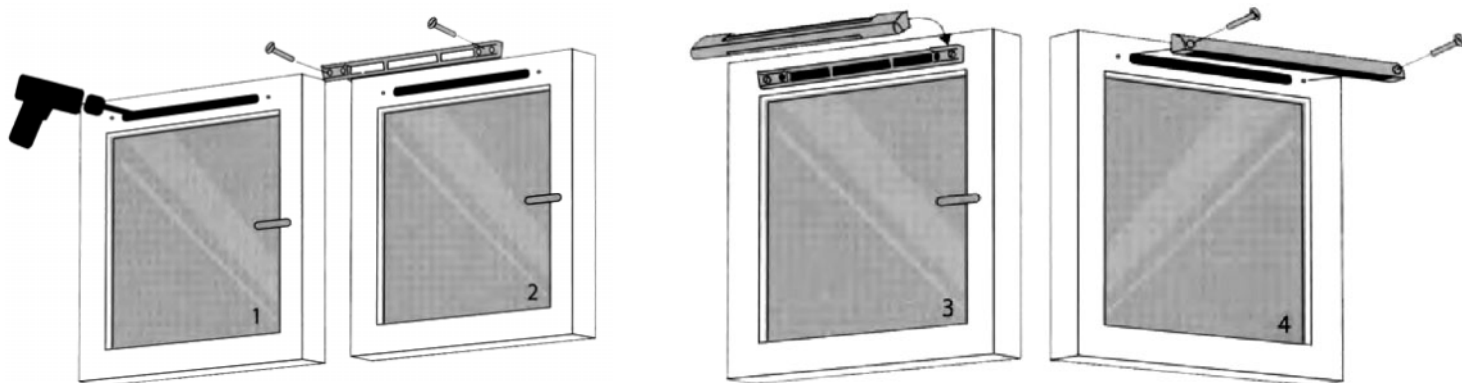
Tabulka 4 Technické parametry okenních štěrbin - sestava 2 akustická

	Okenní akustická štěrbiná	Akustická příčka	Venkovní kryt
Materiál	Plast	Plast	Plast
Délka	420 mm	420 mm	402 mm
Šířka	35 mm	23 mm	27 mm
Výška	50 mm	50 mm	29 mm
Hmotnost	230 g	105 g	40 g
Barva	bílá, dub, hnědá, úprava dle vzorníku RAL	bílá, dub, hnědá, úprava dle vzorníku RAL	bílá, dub, hnědá, úprava dle vzorníku RAL

## Montáž

Profrézuje se výřez v horní části okenního rámu o rozměru 354x12 mm. Stejný výřez se profrézuje i v horní části okenního křídla. Plastový držák štěrbin se upevní pomocí dvou vrtutů do okenního křídla a vlastní štěrbin se do něj zaklapne. Venkovní kryt se upevní do okenního rámu pomocí dvou vrtutů.

### Příklad montáže přírodních okenních štěrbin do stávajících oken



Obr. 7 – Schematické znázornění montáže přírodních štěrbin

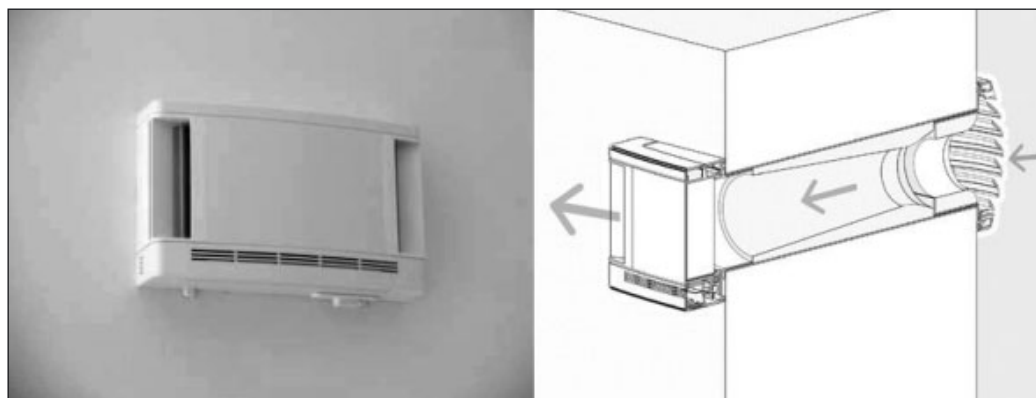
Legenda: 1 – Vyfrézování otvoru do křídla a rámu okna v předepsaných rozměrech, 2 – Pomocí dvou vrtutů upevníte sokl štěrbin na křídlo okna, 3 – Zaklapnutí štěrbin do soklu, 4 – Připevnění venkovního krytu do okenního rámu

### Stěnová varianta EFT

Montáž přírodních stěnových štěrbin typu EFT se provádí přes stěnu. Návod na montáž je dodáván s každým tímto výrobkem. Balení výrobku – interiérová štěrbin EFT, plastové potrubí skrz stěnu (350 mm), venkovní kryt.

**EFT 20** jedná se o stěnovou štěrbinu se stálým průtokem vzduchu 20 m<sup>3</sup>/h, tuto štěrbinu nelze uzavřít.

**EFT40** jedná se o stěnovou štěrbinu se stálým průtokem vzduchu 40 m<sup>3</sup>/h, tuto štěrbinu nelze uzavřít.



Obr. 8 – Příklad instalace stěnové štěrbin EFT

Pro další řešení je možné použít kombinace okenních mřížek EMF 22, EMF 35 a EFA 22, EFA 35 v sestavách 1 a 2. Použití uvedených sestav je možné ve všech případech, kdy výpočtem zjištěná hodnota požadovaného přívodu vzduchu je v hodnotě, kterou dodává příslušná sestava, případně kombinace jednotlivých sestav.

Příklad možných kombinací sestav:

a) EMF 22 + EMF 22 = 44 m<sup>3</sup>/h

b) EMF 35 + EMF 22 = 57 m<sup>3</sup>/h

c) EFA 35 + EFA 35 = 70 m<sup>3</sup>/h

### Výhody okenních štěrbin:

- jednoduchá instalace na okna plastová, dřevěná, hliníková i na kryty vnějších žaluzií
- rychlá dodatečná montáž na již stávající okna, bez ztráty záruky na okna
- možnost barevného nástřiku podle oken podle vzorníku RAL
- zabezpečují stálý přívod vzduchu, např. 22 nebo 35 m<sup>3</sup>/h
- chrání byt proti plísni a umožní vyhnout se poškození stěn
- funguje v každém klimatickém prostředí
- jednoduchá údržba



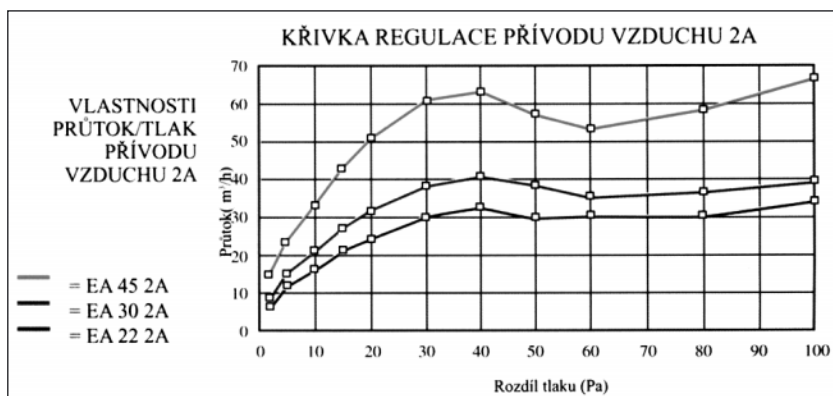
## 2. Okenní regulovatelné štěrby

Pracují na principu štěrby opatřené regulačním válečkem, který se odvaluje po definované dráze v závislosti na vytvořeném tahu komína, tj. při spuštění spotřebiče dojde k regulaci přívodu vzduchu v závislosti na provozu spotřebiče.

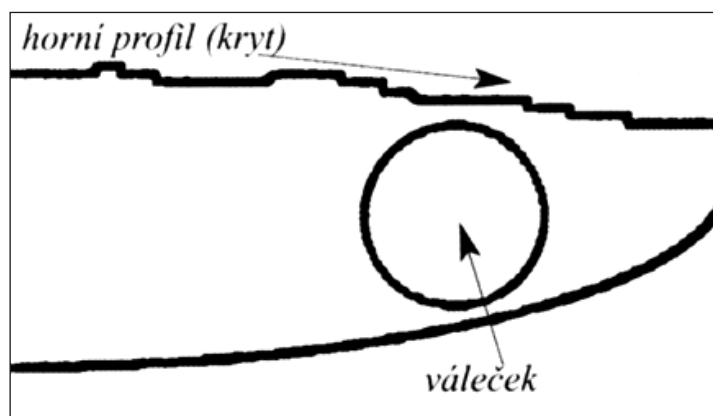
Regulovatelná štěrbina přívodu vzduchu, velikosti: 22 m<sup>3</sup>/h, 30 m<sup>3</sup>/h, 44 m<sup>3</sup>/h.



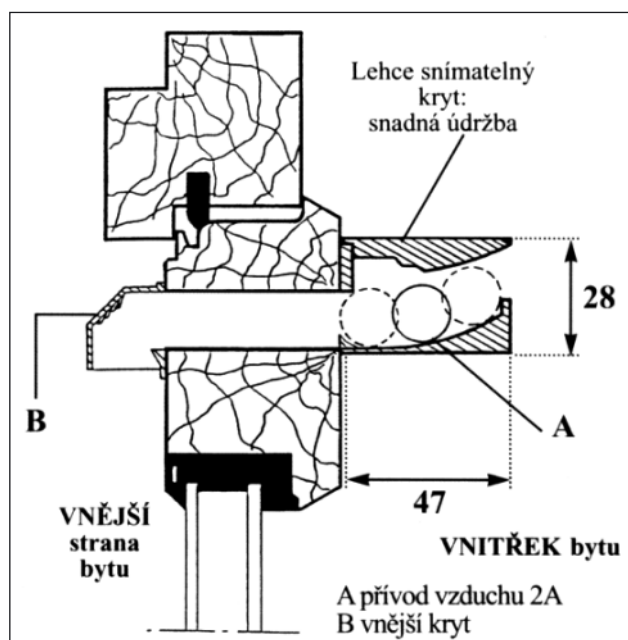
Obr. 9 - Schéma konstrukce regulovatelné štěrby přívodu vzduchu



Obr. 10 - Křivka regulace přívodu vzduchu



Obr. 11 - Detail profilu štěrby s odvalovacím válečkem



► Obr. 12 - Schéma principu funkce instalované štěrby v křídle okna

## 3. Systémy se vzduchovými klapkami

Systém pracuje na principu větracího otvoru, jehož velikost je regulována elektromagnetickou klapkou, která podle povelu z ovládání plynového spotřebiče otevírá nebo přivírá přívod vzduchu.

Tabulka 5 - Technické parametry vzduchové klapky

Přívod vzduchu	> 80 m <sup>3</sup> /d
Ekvivalentní průřez	> 150 cm <sup>2</sup> , resp. hodnoty min. 200 cm <sup>2</sup> podle TPG 704 01 ověřené výpočtem
Vnitřní teplota	max. 40 °C
Venkovní teplota	-25 °C až + 80 °C
Doba otevření	> 7,5 sec.
Doba zavření	≥ 7,5 sec.
Spotřeba	12 W
Krytí	IP 44



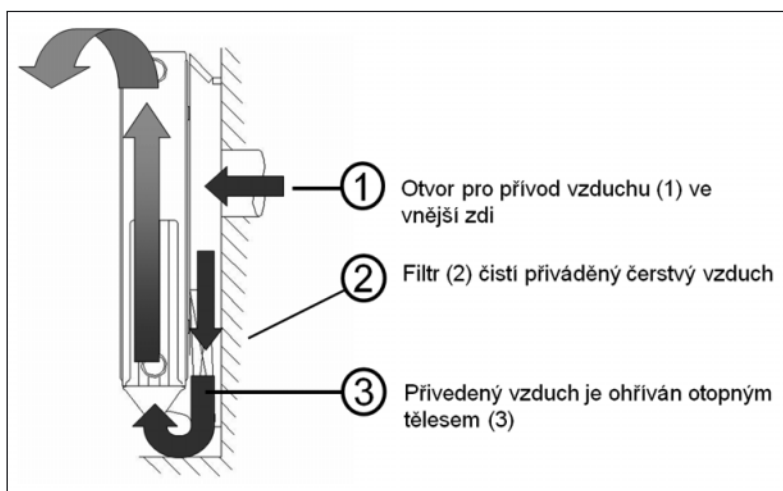
Obr. 13 - Vzduchová klapka

## 4. Systémy pro řízení větrání (comfort air)

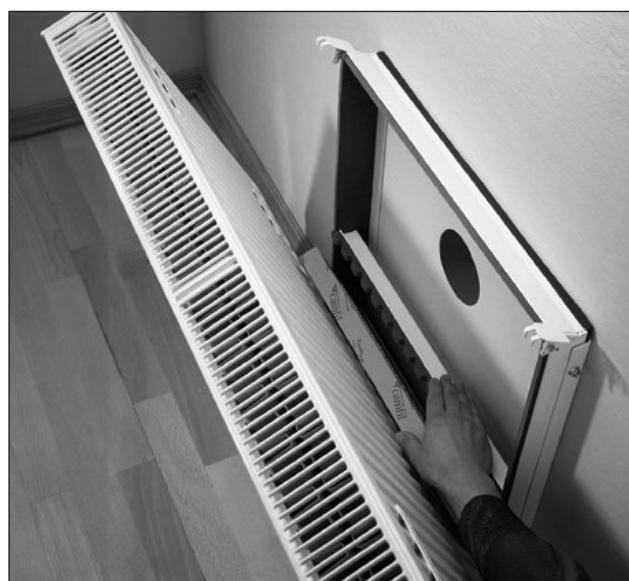
Ve vnější zdi za otopným tělesem je zabudován odpovídající kanál pro přívod vzduchu. Tato vzduchová průchodka slouží k přivedení čerstvého vzduchu z venku do místnosti. Vnější vzduch je veden větracím rámem se zabudovaným vzduchovým filtrem (třídy 7) do otopného tělesa. V otopném tělese se studený vzduch ohřeje a poté je předán do místnosti.

Přiváděný vnější vzduch je veden přes konvektorové plechy otopného tělesa a trvale ohříván: nepříjemný studený průvan nenarušuje pohodu ani v zimě, ani v létě. V létě může být čerstvý, přefiltrovaný vzduch přiváděn i při zavřených oknech. Aby byl tento funkční princip zajištěn, je nutné v místnosti vytvořit podtlak. Ten může být vytvořen pomocí centrálního odtahového ventilátoru. Při návrhu je potřeba dbát na to, aby byl „použitý“ vzduch z místnosti odtažen přes prostory s vyššími požadavky na výměnu vzduchu (např. kuchyně, koupelna) pomocí zde umístěného ventilátoru. Comfort Air je doporučeno instalovat do prostorů jako je obývací pokoj, dětský pokoj nebo ložnice. Přes odpovídající vzduchové prostupy (např. křídla dveří zkrácená o 12-15 mm) je vzduch přiveden z funkčních prostorů (obývací, dětský pokoj, ložnice) do prostorů s větší vzduchovou zátěží a poté odvětrán.

Základem systému Comfort Air je speciální filtrační rám, který se montuje na stěnu s přívodním větracím otvorem. Do výklopného držáku filtračního rámu se osadí radiátor a přiklopí se ke zdi. Potrubí je k systému připojeno speciální pohyblivou a uzavíratelnou připojovací armaturou. Jde o integrovaný systém s vytápěním. Comfort Air je systém určený ke kontrolovanému větrání obytných prostor. Tento systém spojuje moderní techniku vytápění s kontrolovaným větráním.



Obr. 14. Princip systému Comfort Air



Obr. 15 - Comfort Air - výměna filtru

Obr. 16 - Systém Comfort Air



Ing. Jiří Buchta, CSc.

předseda sekce plyn ČSTZ  
soudní znalec  
technické obory různé se specializací plynové  
zařízení (topné a technické plyny)

ČSTZ - České sdružení pro technická zařízení  
Modránská 96a/496  
147 00 Praha 4

**ČSTZ** 

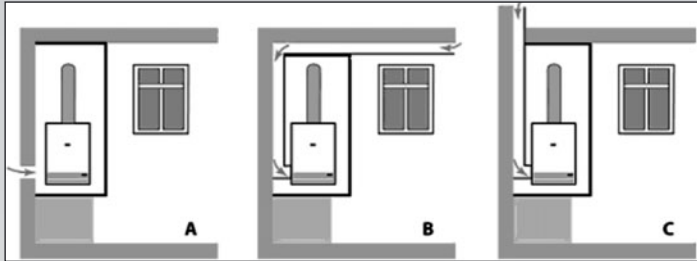
# POUŽITÍ SPALINOVÝCH KLAPEK U PLYNOVÝCH SPOTŘEBIČŮ

Ing. Jiří Buchta, CSc., předseda sekce plyn ČSTZ

Použití spalninových klapky u plynových spotřebičů má dva hlavní důvody:

## 1. Zamezení zamrznutí vody ve spotřebiči

Jde o použití např. pro průtokové ohříváče vody tam, kde je spotřebič k hlavnímu přívodu spalovacího vzduchu umístěn v samostatné skříni s přívodem vzduchu z venkovního prostoru, viz obr. 1.



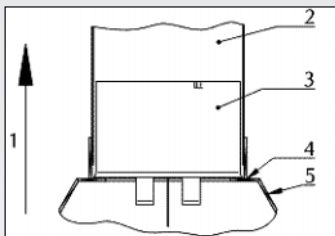
Obr. 1 – Příklad řešení přívodu vzduchu k plynovému kotli umístěnému v samostatné skříni.

A – Přívod vzduchu otvorem z venkovního prostoru.

B – Přívod vzduchu vzduchotechnickým kanálem z venkovního prostoru.

C – Přívod vzduchu šachtou vyústěnou nad střechou objektu.

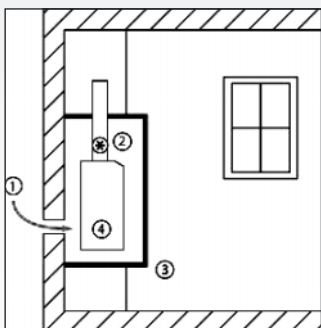
V případě spotřebičů instalovaných podle TPG 704 01 v samostatné skříni, musí být za hrdlem spotřebiče instalována termická spalninová klapka, která nevyžaduje přívod el. Energie, nebo u spotřebičů s přívodem el. energie může být též použita motorická spalninová klapka. Schéma instalace spalninové klapky je na obr. 2 a 3.



Obr. 2 – Schéma instalace spalninové klapky na hrdlo spotřebiče.

Legenda:

- 1 – Směr toku spalin,
- 2 – Trubka odvodu spalin,
- 3 – Spalninová klapka,
- 4 – Hrdlo spotřebiče,
- 5 – Plynový spotřebič



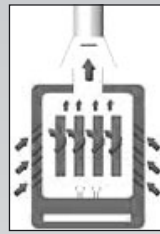
Obr. 3 – Schéma instalace termické spalninové klapky v odvodu spalin spotřebiče umístěného v samostatné skříni.

Legenda:

- 1 – Přívod spalovacího vzduchu z venkovního prostoru,
- 2 – Termická spalninová klapka,
- 3 – Skříň pro umístění spotřebiče,
- 4 – Plynový spotřebič, např. průtokový ohříváč

Pro plynové průtokové ohříváče a kombinované kotle se používají termické spalninové klapky typu GWR, které se vyrábějí v dimenzích 90, 110 a 130 mm.

## 2. Použití spalninové klapky pro úsporu tepelné energie



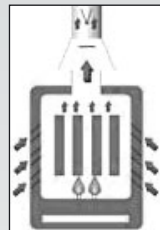
Provoz spotřebiče bez spalninové klapky.

Teplo odchází z prostoru místnosti přes spotřebič do komína a dochází k ochlazení vody ve výměníku tepla.



Spotřebič se spalninovou klapkou v režimu mimo provoz.

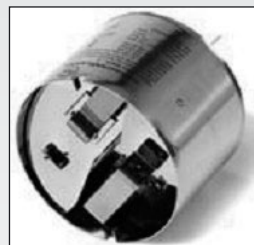
Tah v komíně je přerušen, z místnosti neodchází teplý vzduch do komína, akumulovaná tepelná energie ve výměníku zůstává v prostoru instalace spotřebiče.



Spotřebič v provozu se spalninovou klapkou.

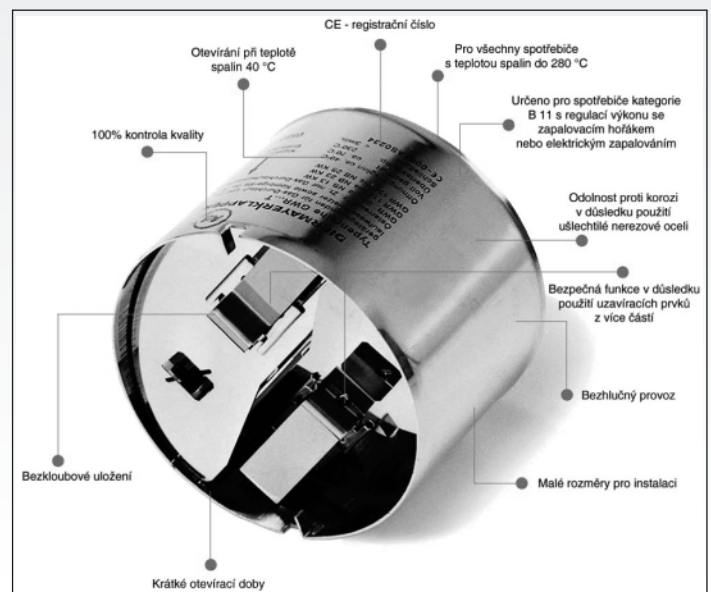
Po spuštění spotřebiče se otevírá spalninová klapka a dochází k odvodu spalin komínovým tahem po dobu provozu spotřebiče.

Obr. 4 – Schéma funkce spalninové klapky na odvodu spalin spotřebiče.



◀ Obr. 5 – Termická spalninová klapka typu GWR.

▼ Obr. 6 – Schéma termické spalninové klapky typu GWR.





# VSTUPTÉ DO SVĚTA SPOLEČNOSTI ROTHENBERGER (pokračování, 2. díl)

## VÍTEJTE VE SVĚTĚ ZNAČKY ROWELD®, PRODUKTOVÉ ŘADY PRO SVAŘOVÁNÍ UMĚLÝCH HMOT

V čísle 4/2013 časopisu CTI INFO jsme vám představili německou společnost ROTHENBERGER, předního světového výrobce inovativního a technologicky náročného profesionálního nářadí, strojů a zařízení sanitární, topenářské, klimatizační a chladicí techniky.

Kromě stručného zavítání do historie tohoto koncernu jste měli v úvodním článku možnost poznat strukturu holdingu, jehož prioritou je akcent na kvalitu svých výrobků i služeb potvrzený množstvím patentů, certifikátů a aplikovaných kvalitativních metodik při výrobě (60 % sortimentu pochází z vlastní produkce).

Profesionální nářadí a stroje ROTHENBERGER v oboru instalace potrubí patří v celosvětovém měřítku k nevyhledávanějším, neboť poskytují zákazníkům komplexní řešení, včetně zabezpečení kvalitního servisu.

Výrobní program nářadí, strojů a příslušenství značky ROTHENBERGER se profesně rozděluje do jedenácti produktových skupin, z nichž bychom vás rádi v tomto vydání blíže seznámili se značkou ROWELD®, rozsáhlou produktovou řadou nářadí a strojů pro svařování umělých hmot.

Značka ROWELD® zaujímá přední postavení ve výrobní linii mezi ostatními výrobky ROTHENBERGER. ROWELD® je reprezentantem pro inovace, funkčnost i kvalitu Made in Germany. Rozsáhlá nabídka této značky je ve světovém měřítku podporována neustálým rozvojem, výrobou i prodejem.

### Rozdělení výrobní řady ROWELD® pro svařování umělých hmot

**Polyfúzní svařování** od 16 do 125 mm pro potrubí a tvarovky z PE, PB, PP a PVDF, s možností využití až tří otvorů pro upnutí párových nástavců současně. Vstupní teploty regulované elektronicky nebo termostaticky.



ROWELD P 63 S-5



ROWELD P 125



Nahřívací trny



ROWELD set P 125



ROWELD P 63 S-5 set

**Ruční svařování** plastového potrubí natupo od 20 mm do 250 mm. Tento typ svařování se používá v sanitárních instalacích, potrubních sítích, odpadních potrubích a pro sanaci komínových trubek z PVDF a systémů střešního odvodnění.



Saniline od 40 do 160 mm



ROWELD P110 od 20 do 110 mm

**Hydraulické svařování** plastového potrubí natupo od 40 mm do 1 200 mm. U hydraulického svařování je zapotřebí nejprve zmínit filozofii hydrauliky ROWELD® pro svařování umělých hmot. Hydraulické agregáty ROWELD® jsou vyráběny v základní verzi ECO, dále Professional a Premium. Hydraulický Typ ROWELD® Premium vede uživatele krok za krokem k dokonalému vyhotovení sváru. Prostřednictvím integrovaného modulu protokolování umožňuje zařízení rychlé a bezpečné uložení svařovacích parametrů podle DVS a dalších mezinárodních směrnic a norem. Přenos dat zabezpečuje rozhraní USB. Provedení Premium se rozděluje na dva výkonnostní stupně: Premium a Premium CNC, přičemž varianta Premium CNC je úplnou novinkou na trhu, kterou společnost ROTHENBERGER představila na veletrhu „K 2013“ v Düsseldorfu v říjnu 2013.



ROWELD P355B



Hydraulika Premium Plus (novinka)



ROWELD P355 B Premium Plus

Špičkový ROWELD® Premium CNC v kombinaci s topným tělesem významně usnadňuje obsluhu při svařování natupo všech druhů potrubí (PE, PP či PVDF) či tvarovek všech tlakových rozsahů (SDR 41-7,4). Zákazníci jej mohou využívat jak na stavebních zakázkách v terénu, tak i v továrních halách či objektech. Hydraulika ROWELD® u typu Premium CNC je řízena integrovaným CNC systémem s ovládním prostřednictvím dotykové obrazovky (Touch-Screen) s bezpečným ukládáním dat a nastavených svařovacích parametrů (dle platných směrnic a norem EU). Data lze současně uchovávat a přenášet pomocí USB-portu. **Výrobek ROWELD® Premium CNC je reprezentantem hi-tech ve svařování a revoluci ve vývoji hydrauliky svařování umělých hmot.**

**Svařování elektrotvarovek:** univerzální svařovací agregáty pro svařování elektrotvarovek až do průměru 710 mm s možností zadávání dat a čteního zařízení čárových kódů.



ROWELD Rofuse Print



ROWELD Rofuse Sani 160



ROWELD Rofuse Sani 160

## Prodej a servis značky ROWELD® v České republice

V České republice je značka zastoupena od roku 1991 dceřinou společností ROTHENBERGER nářadí a stroje, s.r.o. Na území České republiky působí rozsáhlá síť prodejců nabízejících sortiment ROTHENBERGER, včetně výrobní řady pro svařování umělých hmot ROWELD®.

**Prodejní a technickou podporu** zajišťuje tým vyškolených obchodních zástupců.

**Servisní služby nářadí, strojů a příslušenství** provádí český autorizovaný servisní partner, společnost E S L, a. s., Dukelská třída 247/69, 614 00 Brno. Společnost E S L, a. s. je silným prodejním a servisním partnerem firmy ROTHENBERGER na profesionální úrovni. V České republice se stala **výhradním autorizovaným servisním centrem pro záruční i pozáruční opravy**. Svým zákazníkům nabízí možnost ukázky provozu podstatné části prodejního sortimentu nářadí, nástrojů a příslušenství. Zákazníci si mohou při koupi zboží sami vyzkoušet práci s vybraným zařízením. Ve vazbě na rozšíření činnosti na profesionální úrovni je zázemí firmy E S L, a. s. vybaveno originálními zkušebními stroji ROTHENBERGER, na kterých jsou prováděny pravidelné servisní prohlídky. Certifikovaný tým servisních pracovníků a techniků společnosti E S L, a. s. se pravidelně vzdělává na produktových a servisních školeních ve výrobních závodech v Německu. Společnost klade důraz na odbornost a rychlost servisního zásahu, disponuje vybaveným skladem náhradních dílů, jež postupně rozšiřuje dle potřeb a požadavků narůstající klientely. ■

Zavítejte do světa ROTHENBERGER a dopřejte si profesionální zážitek.  
Jste srdečně zváni do prodejny a servisního centra společnosti E S L, a. s. v Brně.  
Pracovníci společnosti E S L, a. s. vás také rádi navštíví u vás.



Luděk Šimka | manager prodeje | m.: +420 777 650 858 | tel.: +420 517 071 222 | e-mail: l.simka@esl.cz | www.esl.cz

# VÍCEFÁZOVÝ POSTUP PŘI ELIMINACI MIKROBIOLOGICKÉHO RIZIKA V TECHNICKÝCH VODNÍCH OBSLUŽNÝCH SYSTÉMECH

V technických vodních obslužných systémech se vyskytuje řada mikroorganismů spolu s bakterií legionela. Vysoká rezistence vůči používaným koncentracím chloru a jiným běžným dezinfekčním prostředkům nedává předpoklady jednoduchých řešení pro komplexní eliminaci a trvalé preventivní zabezpečení minimalizace mikrobiologického rizika. Vedle mikroorganismů v planktonní formě je zde i nános na stěnách potrubí – biofilmy, které se obtížně odstraňují. Je skutečností, že zásah řízenou desinfekcí obvykle řeší jen planktonní formu, nicméně v krátkém čase – pokud biofilmy zůstanou netknuté – je celý technický vodní obslužný systém v krátkém čase opět kolonizován. Proto jsme si před časem položili základní cíl: pro komplexnost zabezpečení řídit zásah tak, aby nejprve došlo k rozpuštění biofilmů a teprve poté, až bude obsah biofilmů „převeden“ do planktonní formy zabezpečit řízeně desinfekci celého vodního objemu – to již tedy jako prevenci ...

V průběhu čtyřletého vlastního výzkumu na námi vybraných objektech i na objektech, kde byla naše firma vyzvána k zásahu jsme provedli celkem 22 akcí s využitím vícefázového postupu. O tom, že se rozpouštění biofilmů dařilo svědčí i opakované dotazy z akreditované laboratoře, kam byly vzorky na mikrobiologické vyšetření předávány – že ve vzorcích byly „exotické“ druhy legionel ...

Lze uvažovat základní strategie, jak se vypořádat v technických obslužných systémech (TVOS) s mikrobiální kolonizací, která je zejména a převážně v biofilmech:

- výběr materiálů potrubí, armatur a výměníků, nepodporujících adhezenci a zabráňujících ulpívání mikrobů,
- zabezpečení hydraulické a teplotní vyrovnanosti vodního objemu TVOS trvale v čase,
- vhodná fyzikálněchemická úprava vody před jejím ohřevem,
- preventivní dezinfekce, bránící vzniku biofilmu,
- odstranění biofilmů z vnitřních povrchů TVOS.

Každá z těchto strategií je užitečná. Aplikace však podléhá výběru správného způsobu pro danou lokalitu – rozsah objektu, stav a čas.

Je třeba uvažovat skutečný cíl této činnosti, není to samoučelné mikrobiologické šetření, ale snaha zajistit co nejvhodnější podmínky pro koncového uživatele TVOS, tedy například pro pacienty na transplantační jednotce, aby nemohla vzniknout legionelóza ...

Legionelóza je dána současným působením tří současně působících vlivů:

- a) přítomností vnímavého lidského organismu k onemocnění legionelózou (senioři, pooperační a onkologičtí pacienti, diabetici apod.),
- b) přítomností legionel v množství schopném překonat přirozené obranné bariéry lidského organismu,
- c) existencí cest přenosu z místa jejich výskytu (voda, vlhké prostředí) do vnímavé tkáně (plíce).

K zabránění vzniku legionelózy stačí odstranit kterýkoliv z těchto jednotlivých uvedených vlivů a k jejímu vzniku nedojde. Je ovšem skutečností, že skutečně ovlivnit můžeme jen odsek b a v daleko menší míře odsek c. Pak se tedy ukazuje, že technická cesta, tedy minimalizace mikrobiologického rizika odstraněním přítomnosti bakterií, je neúčinnější opatření, protože dochází k odstranění zvýšeného počtu legionel v místech kontaktu s vnímavými osobami. Bereme-li do úvahy celou šíři možného výskytu v technických vodních obslužných systémech, docházíme k předpokladu, že základ celého problému jsou biofilmy na vnitřních stěnách potrubní sítě, pro jejichž nárůst byly souhrou kvality vody, teploty, proudění a vlivu materiálů připravili vhodné podmínky. Pak je jasné, že nejlepším řešením této situace je prevence, která musí být cílená. Jde tedy o technický proces, vytvoření takových podmínek, aby ke kolonizaci nemohlo dojít a případně k řízenému ničení původců infekce. Zde tedy již jde o přerušení cesty nákazy od zdroje k vnímavému jedinci.

Výsledky našich prací ukazují, že je reálné zabezpečit vícefázovým postupem minimalizaci mikrobiologického rizika.

Půjde tedy o takovou koncepci TVOS, aby nemohlo docházet v čase trvalého provozu k osídlení tohoto systému mikroby. Tato koncepce může být postavena na:

- vhodném materiálu zařízení výroby teplé vody a její distribuce,
- tepelném vyvážení soustavy výroby a distribuce teplé vody,
- hydraulickém vyvážení soustavy distribuce,
- optimalizaci distribuční sítě po stránce obslužnosti,
- fyzikálně-chemické úpravě studené vody před vstupem do zařízení výroby teplé vody,
- fyzikálně-chemické úpravě teplé vody před vstupem do distribuční sítě,
- fyzikálně-chemické úpravě distribuované

vody v každém důležitém distribučním místě.

Je samozřejmé, že může být použita kombinace uvedených předpokladů. Je pak na zvážení otázka nákladů na vyráběnou teplou vodu, kde se pak slučují požadavky uživatelské a ekonomické. Příkladně je možno předložit k realizaci teplotně a hydraulicky vyvážený TVOS, kde náklady na cirkulaci, což jsou v podstatě ztráty a můžeme tuto část vložené energie považovat doslova za odpad, představují podstatně vyšší náklady, než jen náklady na samotné skutečné zabezpečení potřeb uživatelů. Z řady měření a bez hlubšího sledování fyzikálních stavů se ukazuje, že v systému centrální přípravy teplé vody se energeticky vložené náklady na tento komfort pohybují téměř na hraně samotného nutného energetického vkladu na dosažení ohřevu z výchozí teploty vody studené na teplotu uživatelskou. Pokud bude např. denní spotřeba objektu 10 m<sup>3</sup> teplé vody, při ohřevu z 10 na 55 °C (tedy  $\Delta t$  je 45 K) a cirkulace s výkonem cirkulačního čerpadla 2 500 litrů za hodinu (a elektrickým příkonem 0,5 kW) s trvalým chodem se vrací s teplotou 45 °C (lze konstatovat, že při vyváženosti teplotní a hydraulické jsou všechny distribuční body v objektu zabezpečeny teplotou 50 °C, tedy v polovině mezi oběma teplotami), jsou energetické potřeby:

Ohřev:

$$\Delta t = 45 \text{ K} \times 10\,000 \text{ litrů} = 522 \text{ kWh za den}$$

Cirkulace:

$$\Delta t = 10 \text{ K} \times 2\,500 \times 24 \text{ h} = 696 \text{ kWh za den}$$

Odtud lze dedukovat, proč dochází k vypínání cirkulačních čerpadel v době mimo odběr teplé vody ...

Proto je třeba zabezpečit distribuovanou teplou vodu o „souhrnné kvalitě“, tedy

- optimální uživatelská teplota,
- absence organoleptických závad,
- dostatečnost v distribučním bodě pro uživatele,
- absence mikrobiologických problémů v dodávané teplé vodě,



což s sebou nese více fází technického přístupu, a to již od dokumentace, projektu, po realizaci, plný provoz. Z hlediska jednoznačného přístupu koncového uživatele bude zřejmě nejdůležitější odsek poslední (pokud tedy voda vůbec teče a je dokonce i teplá ...), tedy mikrobiologická kvalita této dodávané teplé vody. Lze dovodit, že musí nastat u provozovaného systému určitá kampaňovitost s kratším či delším časovým údobím ve smyslu prevenční péče (pokud zde odložíme

stranou zcela shodný postup při nutném EMERGENCY zásahu v čase takového mikrobiologického ohrožení, které si toto z hlediska uživatelů vyžaduje ...), což dává mantinely pro námi vyzkoušený vícefázový postup.

#### Závěrem

je možno konstatovat, že dávkování biocidu pro chemické zabezpečení takto „připravené“ teplé vody je skutečně minimalizované, zde je třeba, i jako výslednice celého přístupu,

vzít do úvahy chemické odolnosti potrubičích materiálů (na což za současných podmínek není brán zřetel) a proto je třeba řada případů praskání potrubí zejména z polypropylénu, ale i „proděravění“ potrubí měděných.



doc. Dr. Ing. Zdeněk Pospíchal  
QZP, s. r. o., Brno

qzp@qzp.cz

# CERTIFIKAČNÍ ZNAČKY PRO VÝROBKY

Strojírenský zkušební ústav, s. p., (SZÚ) nabízí dvě varianty certifikačních značek k označení výrobků. Prvním je značka Certifikovaný výrobek, kde jedinou podmínkou k užívání je platný certifikát vydaný SZÚ na konkrétní výrobek či typovou řadu. Druhým je značka v rámci programu Česká kvalita SZUTEST - PRODUCT TESTED. Zde již jsou podmínky získání přísnější, zejména jde o průběžnou kontrolu kvality výstupu.

#### Certifikovaný výrobek

Slouží k informování koncového uživatele, že daný výrobek byl certifikován a odpovídá veškeré příslušné legislativě, která se na něj vztahuje. Aby tato značka mohla být s daným výrobkem uváděna, tak jedinou podmínkou je vydání certifikátu od Strojírenského zkušebního ústavu, s.p. Značka funguje jak ve fyzické, tak elektronické podobě. V případě fyzického provedení je většinou ve formě nálepky lepena přímo na výrobek. V elektronické podobě slouží k uvádění v tištěných prezentačních materiálech a na internetu.



#### Szutest - product tested

Tato značka je zařazena v rámci programu Česká kvalita a zaručuje konečnému zákazníkovi vyšší přidanou hodnotu výrobku a jeho vyšší kvalitu. Zde je také jednou z podmínek splnění všech požadavků vyplývajících z příslušné legislativy. Vedle toho je nutné splnit také další podmínky týkající se vlastností výrobků.

#### Proces udělení značky

##### Žádost, smlouva

Výrobce, nebo jeho právní zástupce, který si přeje získat právo používat značku, předá svou žádost SZÚ. Žádost o získání certifikátu je podkladem pro vznik a podpis smlouvy mezi výrobcem a SZÚ.

##### Zabezpečení jakosti v závodu vztahující se k výrobku

Předpokladem udělení práva používat značku je zavedení a provádění systému zabezpečování jakosti v závodu, kde se certifikovaný výrobek vyrábí s přihlédnutím k prvkům ISO 9000 a to od surovin až po skladování výrobků.

##### Vstupní audit, zkoušky, inspekce posouzení shody výrobku

Vstupní audit závodu zahrnuje hodnocení dokumentovaného řízení výroby příslušné výrobní linky a obvykle zahrnuje výběr výrobků pro zkoušky a posouzení shody. O výsledcích vstupního auditu, zkoušek, inspekce a posouzení shody se zpracují samostatné zprávy nebo protokoly.

##### Dozor

SZÚ provádí, v souladu se základními zásadami, dozor nad výrobou a vlastním výrobkem k zabezpečení trvalé shody se všemi stanovenými požadavky pro certifikaci. Dozorové audity se musí provádět nejméně

jednou ročně. Pokud se týká zabezpečování jakosti v závodu, věnuje se zvláštní pozornost všem změnám výroby nebo výrobku, které mohou ovlivnit shodu výrobků zjištěnou při počátečních certifikačních postupech.

##### Nápravná opatření

Jestliže výsledky dozoru ukáží neshodu s ustanoveními příslušných norem a specifikací, SZÚ požádá výrobce, aby učinil nápravná opatření. V případě kladného výsledku se platnost certifikátu prodlužuje.

##### Počáteční udělení práva používat značku

SZÚ vyhotoví:

- závěrečnou zprávu, která obsahuje vyhodnocení výsledků vstupního auditu, zkoušek, inspekce, posouzení shody a závěr,
- certifikát shody, který také představuje licenci pro používání značky.

##### Platnost práva používat značku

Platnost práva používat značku není omezena, jestliže jsou splněny předpoklady pro používání značky tj. především provádění pravidelného dozorového auditu s kladným výsledkem.

#### Program Česká kvalita

„Program Česká kvalita vznikl právě proto, aby odlišil seriózní a důvěryhodné značky kvality, které budou dobrým vodítkem pro spotřebitele při nákupu. Program Česká kvalita je garantován usnesením vlády. Hlavním smyslem tohoto programu je oddělit zrno od plev a poukázat na poctivé značky, které jsou udělovány jen po přísném a nezávislém ověřování kvality a podléhají pravidelné kontrole.

Každá značka v programu má přesně stanovená kritéria pro posuzování kvality podle konkrétního typu výrobků či služeb a musí splňovat čtyři základní podmínky:

1. Výrobek musí mít v porovnání s obdobnými výrobky na trhu nadstandardní kvalitu.
2. Kvalitu musí ověřit nezávislá akreditovaná zkušebna.
3. Dodržování kvality musí být průběžně kontrolováno.
4. Musí být kontrolována spokojenost zákazníků.“



Zdroj: <http://ceskakvalita.cz/spotrebitele> ze dne 2. 12. 2013

Ing. Petr Fait

Strojírenský zkušební ústav, s. p.

# REVIZE ČSN 75 5455

## VÝPOČET VNITŘNÍCH VODOVODŮ

### 1 Úvod

V současné době se dokončuje revize ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů. Revidovaná norma bude vydána v 1. pololetí roku 2014. V průběhu revize byly provedeny zejména tyto změny:

- úprava stanovení výpočtového průtoku v přívodním potrubí vnitřního vodovodu, především v penzionech pro seniory, školách, administrativních budovách a veřejných záchodech s velkou a nárazovou návštěvností;
- upřesnění postupu stanovení výpočtového průtoku cirkulace teplé vody;
- úprava hodnot součinitelů místního odporu;
- úprava tabulek délkových tlakových ztrát třením.

Tento příspěvek se zabývá nejdůležitějšími změnami, ke kterým dochází při revizi ČSN 75 5455.

### 2 Úprava způsobu stanovení výpočtového průtoku v přívodním potrubí

Na základě porovnání výpočtových průtoků s novou německou normou DIN 1988-300, jinými předpisy, Hunterovou metodou, měření a zkušeností se částečně upravuje způsob stanovení výpočtového průtoku. Stávající výpočtové vztahy zůstávají beze změn, ruší se pouze součinitel výtoku zavedený v roce 2007 a korekce výpočtového průtoku u tlakových splachovačů se provádí s využitím tabulky 1. Výpočtový vztah (1) bude nově, kromě bytových domů, platit také pro penziony pro seniory, administrativní budovy a školy a výpočtový vztah (3) bude platit také pro veřejné záchody s velkou a nárazovou návštěvností a v souvislosti s tím se upravuje tabulka s hodnotami součinitelů současnosti (tabulka 3).

Výpočtový průtok ( $Q_D$ ), v l/s, studené nebo teplé vody v přívodním potrubí k výtokovým armaturám se pro jednotlivé druhy budov stanoví podle vztahů:

- a) pro rodinné domy, bytové domy, penziony pro seniory, základní, střední a vysoké školy, administrativní budovy, jednotlivé prodejny (s rovnoměrným odběrem vody pouze k osobní hygieně zaměstnanců a úklidu) a hygienická zařízení jednoho pokoje pro ubytování nebo jednoho nemocničního pokoje

$$Q_D = \sqrt{\sum_{i=1}^m (Q_{Ai}^2 \cdot n_i)}$$

- b) pro ostatní budovy s převážně rovnoměrným odběrem vody (budovy zdravotní, kulturní, hromadného ubytování apod.), např. hotely, restaurace, velkokuchyně, obchodní domy a jesle

$$Q_D = \sum_{i=1}^m Q_{Ai} \cdot \sqrt{n_i}$$

- c) pro budovy nebo skupiny zařizovacích předmětů, u kterých se předpokládá hromadné a nárazové používání výtokových armatur, např. veřejné záchody s velkou a nárazovou návštěvností, hygienická zařízení průmyslových závodů, hygienická zařízení pro sportovce, sprchy a umývárny u tělocvičen nebo veřejné lázně

$$Q_D = \sum_{i=1}^m \varphi_i \cdot Q_{Ai} \cdot n_i$$

- kde  $Q_{Ai}$  je jmenovitý výtok jednotlivými druhy odběrných míst, v l/s, podle nově upravené tabulky 2;  
 $\varphi$  součinitel současnosti odběru vody z odběrných míst stejného druhu podle tabulky 3;  
 $n$  počet odběrných míst stejného druhu (viz též tabulku 1);  
 $m$  počet druhů odběrných míst.

Pokud je součin  $\varphi_i \cdot Q_{Ai} \cdot n_i < Q_{Ai}$ , uvažuje se, že  $\varphi_i \cdot Q_{Ai} \cdot n_i = Q_{Ai}$ .

Při stanovení výpočtového průtoku podle vztahu (1) nebo (2) se počet tlakových splachovačů ( $n$ ) určuje podle tabulky 1, která byla nově upravena. Výpočtový průtok v přívodním potrubí pro byty nebo rodinné domy zásobujícím více než 2 000 obyvatel se, kromě výpočtu podle vztahu (1), stanoví také podle zásad výpočtu potřeby vody (výpočet maximální hodinové potřeby vody). Přívodní potrubí se dimenzuje na větší z výpočtových průtoků.

Pokud se v budově vyskytuje nepřetržitý odběr vody (průtok trvající déle než 15 minut, např. pro automatické zavlažování) a předpokládá se také v odběrové špičce, je nutné jej k výpočtovému průtoku stanovenému podle vztahů (1), (2) nebo (3) přičítat.

Tabulka 1 - Určení počtu tlakových splachovačů s ručním nebo automatickým ovládním podle revidované ČSN 75 5455

Skutečný počet tlakových splachovačů	Počet tlakových splachovačů záchodových mís při stanovování výpočtového průtoku podle vztahu (1) n	Počet tlakových splachovačů jednotlivých pisoárových nebo záchodových mís při stanovování výpočtového průtoku podle vztahu (2) n
1	1	1
2	2	Polovina skutečného počtu
3	2	
4 a více	Polovina skutečného počtu	

Tabulka 2 - Jmenovité výtoky ( $Q_A$ ) a minimální požadované hydrodynamické přetlaky ( $p_{minFl}$ ) pro odběrná místa (výťah podle revidované ČSN 75 5455)

Odběrná místa	DN	Jmenovité výtoky <sup>1)</sup> $Q_A$ l/s	Minimální požadované hydrodynamické přetlaky <sup>2)</sup> $P_{minFl}$ kPa		Poznámky
			Doporučené	Nejmenší	
Výtokový ventil	15	0,2	100	50	Před výtokovými ventily na hadici se požaduje hydrodynamický přetlak nejméně 100 kPa.
Výtokový ventil	20	0,4	100	50	
Výtokový ventil	25	1,0	100	50	
Nádržkový splachovač v administrativních budovách, základních, středních a vysokých školách nebo u vnitřních vodovodů užitkové, popř. provozní vody pro splachování záchodových mís	15	0,2 <sup>3)</sup>	100	50	Před nádržkovým splachovačem je požadován hydrodynamický přetlak nejméně 50 kPa. Před rohovým ventilem pro připojení nádržkového splachovače je požadován hydrodynamický přetlak nejméně 100 kPa.
Nádržkový splachovač u jednotlivých vnitřních vodovodů v ostatních budovách	15	0,1	100	50	
Bytová automatická pračka	15	0,2	100	50	Před armaturou pro připojení bytové automatické pračky nebo myčky
Bytová myčka nádobí	15	0,1	100	50	
Směšovací baterie u umyvadla, umývatka nebo umývacího žlabu	15	0,2 <sup>3)4)</sup>	100	50	Platí pro směšovací baterie ventilové podle ČSN EN 200, jednopákové podle ČSN EN 817, termostatické podle ČSN EN 1111, samočinné podle ČSN EN 816 a elektronické podle ČSN EN 15091. Hodnoty jmenovitého výtoku se používají pro stanovení výpočtového průtoku studené i teplé vody ke směšovací baterii.
Směšovací baterie u dřezu	15	0,2	100	50	
Směšovací baterie sprchová	15	0,2 <sup>4)</sup>	100	50	
Směšovací baterie u výlevky	15	0,2	100	50	
Směšovací baterie vanová	15	0,3	100	50	
Bidetová souprava nebo směšovací baterie	15	0,1	100	50	
Tlakový splachovač pisoárového stání nebo pisoárové mísy bez odsávání splachované splachovací hlavičí	15	0,16	-	100	-
Tlakový splachovač pisoárové mísy ostatních typů	15	0,3	-	100	-
Tlakový splachovač záchodové mísy	20	1,3	-	120	-

**POZNÁMKY**

- 1) Výtok (průtok) vody pro odběrná místa, která nejsou v tabulce uvedena, se určí podle údajů jejich výrobce nebo odhadne podle výtokové armatury, přes kterou jsou k vnitřnímu vodovodu napojena, např. výtokového ventilu na hadici.
- 2) Minimální požadovaný hydrodynamický přetlak pro odběrná místa, která nejsou v tabulce uvedena, a výtokové armatury pro mytí a sprchování s automatickým uzavíráním, se určí podle údajů jejich výrobce.
- 3) Při stanovování výpočtového průtoku pro jedno odběrné místo podle vztahu (2) nebo jediné odběrné místo je jmenovitý výtok  $Q_A = 0,13$  l/s.
- 4) Při stanovování výpočtového průtoku podle vztahu (3) je u výtokových armatur s automatickým uzavíráním možné místo uvedených jmenovitých výtoků použít hodnoty průtoků těmito výtokovými armaturami podle údajů jejich výrobce.



Tabulka 3 – Součinitelé současnosti odběru vody ( $\varphi$ ) u odběrných míst stejného druhu podle revidované ČSN 75 5455

Odběrná místa	Veřejné záchody s velkou a nárazovou návštěvností		Sprchy a umývárny u školních tělocvičen		Ostatní budovy nebo skupiny zařizovacích předmětů s hromadným a nárazovým používáním odběrných míst				
	Počet odběrných míst n		Počet odběrných míst n		Počet odběrných míst n				
	1 až 5	6 a více	1 až 5	6 a více	1 až 5	6	7	8	9
	Součinitel současnosti odběru vody $\varphi$		Součinitel současnosti odběru vody $\varphi$		Součinitel současnosti odběru vody $\varphi$				
Výtokové armatury s automatickým uzavíráním u sprch, umyvadel nebo umývacích žlabů	1,0	$\varphi = \frac{2,2}{\sqrt{n}}$	1,0	$\varphi = \frac{2,2}{\sqrt{n}}$	1,0	0,9	0,8	0,75	0,7
Tlakové splachovače záchodových mís	$\varphi = \frac{1,0}{\sqrt{n}}$		-		0,1				
Tlakové splachovače pisoárových mís			-		0,25				
Nádržkové splachovače	1,0 <sup>1)</sup>		-		0,3				
Dřezy	-		-						
Výlevky	0,3		-						
Pitné studánky	-		-						
Vany	-		-		0,5				
Bidety	-		-						
Umyvadla, umývací žlaby <sup>2)</sup>	0,6		0,7		0,8				
Sprchy <sup>2)</sup>	1,0		0,9		1,0				
Léčebná zařízení	-		-		1,0 <sup>3)</sup>				

**POZNÁMKY**

- 1) U nádržkových splachovačů zásobovaných z vodovodů užitkové nebo provozní vody pro splachování záchodových mís je součinitel současnosti odběru vody  $\varphi = 0,5$ .
- 2) Výtokové armatury otevírané a uzavírané ručně uživatelem.
- 3) Pokud není projektantem, dodavatelem nebo provozovatelem léčebných zařízení stanoven jiný součinitel současnosti.

**3 Úprava způsobu stanovení výpočtového průtoku cirkulace teplé vody**

Výpočtový průtok cirkulace teplé vody musí vyrovnat tepelné ztráty všech úseků přívodního potrubí. Výpočtový průtok cirkulace teplé vody ( $Q_c$ ) v místě cirkulačního čerpadla, v l/s, se stanoví za předpokladu nulového odběru vody v odběrných místech podle tepelných ztrát přívodního potrubí podle upraveného vztahu:

$$Q_c = \frac{\sum_{i=1}^m q_i}{c \cdot \rho \cdot \Delta t}$$

- kde  $q$  je tepelná ztráta úseku přívodního potrubí, ve W;  
 $c$  měrná tepelná kapacita teplé vody, v kJ/(kg • K), při její střední teplotě v přívodním potrubí;  
 $\rho$  hustota teplé vody v přívodním potrubí, v kg/m<sup>3</sup>, při její střední teplotě;  
 $\Delta t$  rozdíl teplot vody podle 5.3.2, v K ( $\Delta t \leq 3$  K);  
 $m$  počet úseků přívodního potrubí.

Výpočtový průtok cirkulace teplé vody v místě cirkulačního čerpadla se popřípadě zvětší s cílem dodržet alespoň nejnižší doporučenou průtočnou rychlost v cirkulačním potrubí teplé vody.

Tepelná ztráta úseku přívodního potrubí ( $q$ ), ve W, se stanoví podle vztahu:

$$q = q_l \cdot l$$

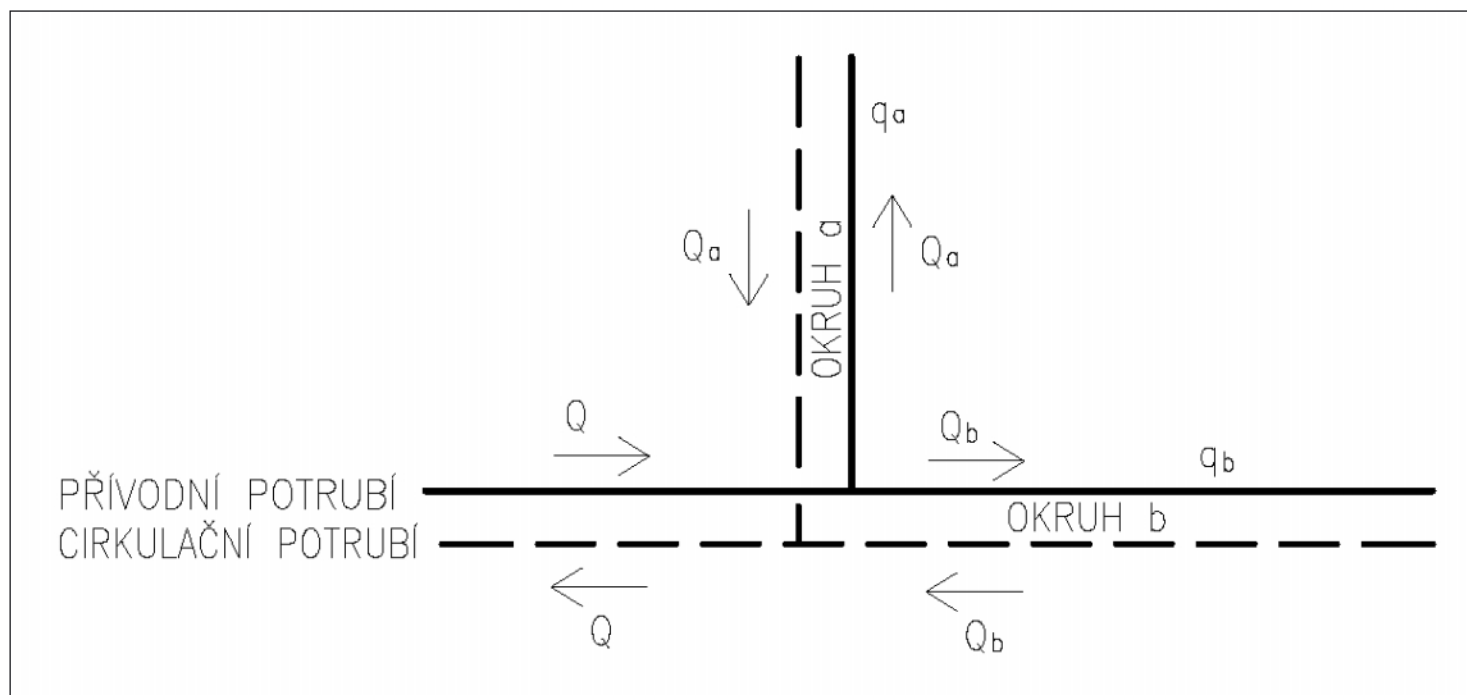
- kde  $q_l$  je délková tepelná ztráta úseku přívodního potrubí, ve W/m;  
 $l$  délka úseku přívodního potrubí, v m, včetně délkových přírážek na neizolované spoje, armatury a uložení potrubí.

Rozdělení výpočtového průtoku cirkulace teplé vody do jednotlivých větví (okruhů) přívodního a cirkulačního potrubí (viz obrázek 1) se stanoví podle vztahů:

$$Q_a = Q \cdot \frac{q_a}{q_a + q_b}$$

$$Q_b = Q - Q_a$$

kde  $q_a$  a  $q_b$  jsou tepelné ztráty jednotlivých větví přívodního potrubí, ve W, viz obrázek 1;  
 $Q_a$  a  $Q_b$  výpočtové průtoky cirkulace teplé vody v jednotlivých okruzích (větvích) přívodního a jemu odpovídajícího cirkulačního potrubí, v l/s, viz obrázek 1;  
 $Q$  výpočtový průtok cirkulace teplé vody v přívodním nebo cirkulačním potrubí do nebo z dvou okruhů (větví) přívodního a jemu odpovídajícího cirkulačního potrubí, v l/s, viz obrázek 1.



Obrázek 1 - Rozdělení výpočtového průtoku cirkulace teplé vody do jednotlivých okruhů (větví) přívodního a cirkulačního potrubí podle revidované ČSN 75 5455.

Průtoky a tlakové ztráty v jednotlivých okruzích (větvích) cirkulace se regulují pomocí regulačních armatur s manuálním ovládáním (nastavením) a/nebo termostatických. Nastavením regulačních armatur s manuálním ovládáním se musí zajistit přibližně stejná hodnota tlakových ztrát ve všech okruzích cirkulace při výpočtových průtocích cirkulace teplé vody.

#### 4 Rychlosti proudění vody v potrubí

U průtočných rychlostí dochází k menším úpravám. V přívodních potrubích se má průtočná rychlost pohybovat v rozmezí 0,5 až 2 m/s (v potrubích z plastů až do 2,5 m/s). V cirkulačních potrubích má být průtočná rychlost v rozmezí 0,2 až 0,5 m/s. Přičemž v potrubí z korozivzdorné oceli smí být rychlost až 1,0 m/s a v plastových potrubích až 1,5 m/s. Při rychlostech vyšších než 0,5 m/s způsobuje průtok vody velké tlakové ztráty, jejichž následkem je nutnost použití cirkulačního čerpadla s velkým dopravním tlakem.

#### 5 Úprava hodnot součinitele místního odporu

Protože skutečné hodnoty součinitele místního odporu u tvarovek, které mají menší průměr než trubka, se od hodnot uvedených v tabulce ve stávající normě značně liší, předepisuje se přednostní používání hodnot uvedených výrobcem. Stávající tabulka se součiniteli místního odporu bude nahrazena dvěma novými tabulkami. První tabulka s hodnotami součinitelů podobnými jako ve stávající normě bude platit pro tvarovky mající stejný nebo větší průměr než trubka (např. pro potrubí z pozinkované oceli, mědi, polypropylenu, PP/AL/PP (STABI) a PVC) a jiné místní odpory. Druhá tabulka (tabulka 4) bude platit pro tvarovky mající menší průměr než trubka (např. pro potrubí z PE/AL/PE nebo PE-X). Přibližné stanovení tlakových ztrát vlivem místních odporů bude možné pouze při použití tvarovek majících stejný nebo větší průměr než trubka.

Tabulka 4 – Přibližné hodnoty součinitele místního odporu ( $\zeta$ ) pro vybrané tvarovky mající menší průměr než trubka (např. pro potrubí z PE/AL/PE nebo PE-X) podle revidované ČSN 75 5455.

Místní odpor		Vnější průměr potrubí mm								
		16	20	25	32	40	50	63	75	90 a větší
		Součinitel místního odporu $\zeta$								
Koleno	90°	17,5	9,0	8,0	8,5	6,0	6,0	6,0	5,5	4,0
	45°	3,0	2,5	4,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,0	1,5
Tvarovka T	Odbočení (rozdělení)	17,0	9,0	8,5	9,5	6,0	6,0	6,0	5,5	3,5
	Odbočení (spojení)	17,0	10,0	8,0	5,0	5,5	4,5	4,0	3,5	3,5
	Průchod (rozdělení)	6,0	4,0	3,0	5,0	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0
	Průchod (spojení)	35,0	23,0	16,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0
	Protiproud (rozdělení)	12,0	8,5	7,0	5,0	3,5	3,0	3,0	4,0	4,0
	Protiproud (spojení)	27,0	17,0	12,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	5,0
Spojka		4,0	3,5	2,5	5,0	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0
Redukce		8,5	6,5	5,0	3,0	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5
Nástěnka koncová		8,0	6,5	4,0	-	-	-	-	-	-
Rozdělovač		5,0	3,0	-	-	-	-	-	-	-
Přechodka na jiný materiál		4,0	2,0	2,5	1,5	2,0	1,5	1,0	-	-

## 6 Závěr

Také problematika dimenzování potrubí vnitřních vodovodů se stále vyvíjí. Vývoj metod výpočtu by měl směřovat k přesnějšímu stanovení průměrů tak, aby potrubí nebylo zbytečně předimenzováno a byl zajištěn dostatečný průtok vody i u nejvyšších a nejvzdálenějších výtokových armatur. U cirkulace teplé vody musí být zajištěn dostatečný průtok ve všech okruzích, aby byly vyrovnány tepelné ztráty všech úseků přírodního potrubí.

## Poděkování

Príspevek je zpracován v rámci projektu TAČR TA01020311 Využití šedé a dešťové vody v budovách.

## Literatura

ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů (revize normy 2013)

DIN 1988-300 Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen – Teil 300: Ermittlung der Rohrdurchmesser; Technische Regel des DVGW

Hunter, R. B.: Methods of Estimating Loads in Plumbing Systems. Report BMS 65. US department of commerce, Washington 1940

Delabie. Sanitary fittings. Friville 2007.

Ing. Jakub Vrána, Ph.D.,  
Ústav TZB, Fakulta stavební VUT v Brně

# VÝBĚR NOREM Z VĚSTNÍKU ÚNMZ Č. 12/2013

## Normy vydané

číslo (třídící znak)	název normy
ČSN EN ISO 9488 (73 0300)	<b>Solární energie – Slovník; (idt ISO 9488:1999); Vydání: Prosinec 2013</b> Jejím vydáním se zrušuje
ČSN EN ISO 9488 (73 0300)	Solární energie – Slovník; Vydání: Srpen 2001
ČSN 73 4231	<b>Kamna – Individuálně stavěná kamna; Vydání: Prosinec 2013</b> Jejím vydáním se zrušuje
ČSN 73 4231	Kamna – Individuálně stavěná kachlová kamna; Vydání: Listopad 2006
<b>Zrušené ČSN</b>	
ČSN 06 1002	Evropský systém třídění spotřebičů na plynná paliva podle způsobu odvádění spalin (provedení spotřebičů); Vydání: Prosinec 2006; Zrušena k 1. 1. 2014

Informace k výběru norem z věstníku ÚNMZ najdete na internetových stránkách CTI ČR [www.cechtop.cz](http://www.cechtop.cz).



# SPOLEČNOST ENBRA UVÁDÍ NA TRH NOVOU ŘADU PLYNOVÝCH ZÁSOBNÍKOVÝCH OHŘÍVAČŮ VODY AMERICKÉ FIRMY RHEEM

S polečnost ENBRA, a. s., uvádí na trh komplexní řadu nových plynových ohřivačů pod obchodním označením ENBRA JW. Základem této řady je série ohřivačů 25V úspěšně prodávaná v USA pod označením FURY. RHEEM je největší americký výrobce ohřivačů vody s 90letou tradicí a roční produkcí 3 milióny kusů ohřivačů.

Zákazník si může vybrat ze široké škály modelů o objemech 114 až 189 litrů vždy ve dvou rozměrových variantách. Rozmezí výkonu se pohybuje od 7,6 do 10,6 kW. Nové ohřivače vody ENBRA JW jsou určeny pro domácí použití s vyššími nároky na spotřebu teplé vody. Splňují všechny potřebné normy pro provoz v obytných prostorech. Bezpečnost provozu hlídá teplotní čidlo spalin, které v případě závady na spalinové cestě ohřivač odstaví a zabrání tím možné otravě zplodinami hoření. Tuto nezbytnou ochranu největší konkurent na trhu nenabízí.

„Velkou výhodou ohřivačů ENBRA JW je hlavně široká nabídka modelů různého výkonu a objemu a jejich bezproblémová zaměnitelnost za ohřivače doposud dodávané společností ENBRA,“ sdělil **Karel Vlach**, obchodní ředitel společnosti ENBRA, která se mimo jiné zabývá prodejem, instalací a servisem otopné techniky. „Ohřivače ENBRA JW mají kvalitní smaltovaný povrch vnitřních stěn zásobníku vypalovaný při 870 °C, samočisticí systém proti usazování sedimentu a vyměnitelnou magnesiiovou anodu. Díky tomu mohou nabídnout dlouhou životnost, což dokazuje i námi poskytovaná záruka na 7 let,“ doplnil Vlach.

Plynové ohřivače RHEEM jsou navrženy s ohledem na co nejdelší dobu provozu bez nutnosti servisních zásahů. K dobré ekonomice provozu přispívá také hořák Gasmaster s přesným dávkováním plynu a dokonalým přenosem tepla do zásobníku. Ohřivače nepotřebují napájení elektrickou energií.

Ohřivače pracují na principu věčného plamínku a pro usnadnění zapalování jsou osazeny piezozapalovačem. Maximální pracovní tlak je nadstandardních 10,5 baru.

„Společnost ENBRA je v celé Evropě jediným dovozcem ohřivačů ze zámoří,“ popisuje **Karel Vlach**, obchodní ředitel společnosti ENBRA, která se dlouhodobě specializuje na technické zařízení budov. „Díky použitým technologiím, které americký výrobce RHEEM dobře sladil do jednoho dokonale funkčního celku, můžeme našim zákazníkům nabídnout kvalitní zařízení pro ohřev vody za velmi dobrou cenu,“ dodává Vlach.

#### Patentované technologie RHEEM a některé další výhody

- Rheemglas® - smaltovaný vnitřní povrch tanku;
- EverKleen® - samočisticí systém proti usazování sedimentu uvnitř tanku;
- Gasmaster® - hořák s přesným dávkováním pro dokonalý přenos tepla;
- R-Foam® - speciální vrstva izolační pěny pro minimalizaci tepelných ztrát;
- vyměnitelná magnesiiová anoda;
- přípojovací niple potažené termoplastem - odolné proti galvanické korozi;
- mosazný vypouštěcí kohout;
- tepelná pojistka spalin;
- TaP ventil 10,5 baru.

Liliana Geisselreiterová  
Marketingový specialista  
ENBRA, a. s.

e-mail: geisselreiterova@enbra.cz  
tel: +420 724 264 374

**ENBRA**



# Z NAŠICH ŠKOL

## 11 DŮVODŮ PROČ STUDOVAT NA SŠSŘ BOSONOHY



### 1) Jsme online

Učebnice jsou mrtvé, ať žijí moderní výukové metody! U nás se budete učit z elektronických učebnic a online slovníků. Vyhlašujeme konec papírové nudy!

### 2) Pošleme vás do zahraničí

Německo, Anglie, Rakousko? Ano! Talentované žáky posíláme zdarma na stáže do zahraničí. Tak proč sedět doma, když venku čeká tolik nových věcí a zážitků?

### 3) Podporujeme ambice

Máte chuť a ambice? U nás je zužitkujete. Během studia si můžete udělat druhý výuční list. A po vyučení zase pokračovat k maturitě... třeba až na vysokou školu!

### 4) Investujeme do žáků

V posledních letech jsme investovali více než 100 milionů korun. Do koho? Do školy a do žáků. Naše učebny jsou tak vybaveny nejnovějšími stroji a technikou.

### 5) Za práci i studium odměnu

Za práci na zakázkách žáci u nás dostávají finanční odměnu. LIKE? A aby toho nebylo málo, úspěšným žákům vyplácíme každé pololetí stipendium až 2 500 Kč.

### 6) Jsme spojení s praxí

Výuka u nás není odtržená od praxe. Spolupracujeme s firmami i cechy, už během studia se dozvíte, jak to vypadá v praxi.

### 7) Zaměstnání pro každého

Spolupracujeme s desítkami firem ve stavebnictví. Všem žákům tak můžeme po ukončení studia pomoci zprostředkovat odpovídající zaměstnání.

### 8) Nebráníme se přestupům

A co když během studia zjistím, že můj obor není to pravé ořechové? Žádný problém! V rámci školy můžete obor změnit a začít studovat ten, pro který máte vloh.

### 9) Vše pod jednou střechou

Třídy pro teorii i praxi, ubytování, jídelna a sporto-viště jsou v Bosonohách na jednom místě. Žádné další dojíždění, žádné brzké vstávání!

### 10) Školní pomůcky zdarma

Za praktickou výuku u nás neplatíte. Učebnice, nářadí, ochranné pracovní oděvy i materiál na výuku - to vše dostanete zdarma.

### 11) Wifi kam se podíváš!

Kdo není online, jako by nebyl. A my online jsme! Wifi máme v celém areálu školy a využívat můžete také školní počítače.

### **Střední škola stavebních řemesel, Brno-Bosonohy, Pražská 38b**

Součástí školního areálu (3 v 1) je vše, co je třeba jak pro přípravu kvalifikovaných odborníků, tak i pro vyžití žáků ve volném čase - budovy pro teoretické vyučování, moderní komplex dílen pro jednotlivé profese, domov mládeže, vlastní jídelna i tělocvična s posilovnou a komplex venkovních hřišť.

Učebnice nahrazujeme moderními výukovými metodami. Letos budeme zavádět elektronické učebnice a cizojazyčné online slovníky. Výuka na naší škole tak rozhodně nudit nebude.

SŠSŘ B-B pravidelně a úspěšně získává dotace evropských fondů. Všechny finance směřují do materiálního a technického vybavení školy a profesních kurzů. V poslední době jsme tak investovali více jak 100 000 000 Kč!

Na výuce spolupracujeme s cechy, stavebními koncerny, společenstvy sdruženími až po živnostníky (např. Metrostav, RWE, Komfort, Thermona ...). Naši žáci tak vykonávají odborný výcvik formou stáží a formou individuálního výcviku u spolupracujících firem už během studia.

Součástí SŠSŘ B-B je i domov mládeže pro 360 ubytovaných, kteří bydlí ve dvou a třílůžkových pokojích s vlastním sociálním zařízením s možností bezdrátového přístupu na internet Wi-Fi.

Naše úsilí při výchově a vzdělávání mladých řemeslníků trvale doplňuje i spolupráce s řadou sponzorů velkých domácích a zahraničních stavebních firem, které žákům poskytují vše potřebné k výuce i odborné praxi.

<b>Čtyřleté studijní obory zakončené MZ</b>			
<b>Kód a název oboru</b>	<b>délka studia</b>	<b>forma studia</b>	<b>ukončení studia</b>
82-51-L/02 Uměleckořemeslné zpracování dřeva	4	DE	MZ
36-43-M/01 Stavební materiály	4	DE	MZ
<b>Tříleté obory vzdělávání zakončené ZZ</b>			
<b>Kód a název oboru</b>	<b>délka studia</b>	<b>forma studia</b>	<b>ukončení studia</b>
36-67-H/01 Zedník	3	DE	ZZ
36-67-H/01 Zedník-obkladač	3	DE	ZZ
36-64-H/01 Tesař	3	DE	ZZ
23-55-H/01 Klempíř	3	DE	ZZ
36-69-H/01 Pokrývač	3	DE	ZZ
33-56-H/01 Truhlář	3	DE	ZZ
23-51-H/01 Strojní mechanik	3	DE	ZZ
36-52-H/01 Instalatér	3	DE	ZZ
36-52-H/02 Mechanik plynových zařízení	3	DE	ZZ
36-56-H/01 Kominík	3	DE	ZZ
33-59-H/01 Čalouník	3	DE	ZZ
82-51-H/02 Umělecký truhlář a řezbář	3	DE	ZZ
<b>Nástavbové studijní obory zakončené MZ</b>			
<b>Kód a název oboru</b>	<b>délka studia</b>	<b>forma studia</b>	<b>ukončení studia</b>
36-44-L/51 Stavební provoz	2	DE	MZ
23-43-L/51 Provozní technika	2	DE	MZ
33-42-L/51 Nábytkářská a dřevařská výroba	2	DE	MZ
<i>Použité zkratky: DE denní studium; ZZ závěrečná zkouška; MZ maturitní zkouška</i>			
<b>Zkrácené studium na 1 rok, pro absolventy středních škol, JŠ, VOŠ a VŠ</b>			
<b>Kód a název oboru</b>	<b>délka studia</b>	<b>forma studia</b>	<b>ukončení studia</b>
36-67-H/01 Zedník	1 rok	DE ZKR	ZZ
36-67-H/01 Zedník se zaměřením na obkladačství	1 rok	DE ZKR	ZZ
36-64-H/01 Tesař	1 rok	DE ZKR	ZZ
23-55-H/01 Klempíř	1 rok	DE ZKR	ZZ
36-69-H/01 Pokrývač	1 rok	DE ZKR	ZZ
33-56-H/01 Truhlář	1 rok	DE ZKR	ZZ
23-51-H/01 Strojní mechanik 1 rok	DE ZKR	ZZ	
36-52-H/01 Instalatér	1 rok	DE ZKR	ZZ
36-52-H/02 Mechanik plynových zařízení	1 rok	DE ZKR	ZZ
36-56-H/01 Kominík	1 rok	DE ZKR	ZZ
33-59-H/01 Čalouník	1 rok	DE ZKR	ZZ
<i>Použité zkratky: DE ZKR - zkrácené denní studium; ZZ - závěrečná zkouška</i>			



## Akce pro rok 2013–2014

### **Soutěže odborných dovedností organizované naší školou V ROCE 2013/2014**

- Mistrovství ČR s mezinárodní účastí v soutěži odborných dovedností oboru vzdělávání KLEMPÍŘ
- Mistrovství ČR s mezinárodní účastí v soutěži odborných dovedností oboru vzdělávání POKRÝVAČ
- Mistrovství ČR s mezinárodní účastí v soutěži odborných dovedností v oboru TESAŘ
- Mistrovství ČR s mezinárodní účastí v soutěži odborných dovedností oboru vzdělávání MECHANIK PLYNOVÝCH ZAŘÍZENÍ
- Mistrovství ČR s mezinárodní účastí v soutěži odborných dovedností oboru vzdělávání KOMINÍK
- Mistrovství ČR s mezinárodní účastí v soutěži odborných dovedností oboru ČALOUNÍK

### **Soutěže odborných dovedností s pravidelnou účastí naší školy**

- Krajské kolo v soutěži odborných dovedností v oboru INSTALATÉR
- Mistrovství ČR v soutěži odborných dovedností v oboru INSTALATÉR
- Zlatý pohár „LINDE“ v oboru SVÁŘEČ
- Studentské projekty
- Mistrovství Slovenska s mezinárodní účastí v soutěži odborných dovedností v oboru TESAŘ

### **Naše škola je hlavním organizátorem přehlídky České ručičky**

Mistrovství ČR s mezinárodní účastí v pěti SOD pro rok 2014.

Všechny soutěže jsou zařazeny do Věstníku MŠMT ČR a do Přehlídky České ručičky 2014 jsou zařazeny soutěže v oboru KLEMPÍŘ, POKRÝVAČ, TESAŘ a MECHANIK PLYNOVÝCH ZAŘÍZENÍ. Toto mistrovství je pořádáno jako doprovodný program 19. ročníku Mezinárodního stavebního veletrhu Brno IBF.

[www.ceskerucicky.org](http://www.ceskerucicky.org)

Všechny obory jsou přístupné i dívkám.

Ubytování pro žáky je zajištěno ve vlastním domově mládeže v areálu školy s celodenním stravováním.

Vynikající dopravní dostupnost: 2 km od dálnice, 6 km od Kampusu, asi 20 minut z centra Brna, bezproblémové parkování v areálu školy.

Mimořádná nabídka: SŠSR Brno-Bosonohy úzce spolupracuje s firmou METROSTAV, a. s., která svým smluvním žákům v oborech strojní mechanik (zámečnick) po celé učební období poskytuje výhody ve formě měsíčního stipendia, zdarma jízdenky MHD, zdarma ubytování a celodenní stravování, učební pomůcky, náradí, pracovní oblečení a mimořádné odměny nejlepším žákům. Po ukončení přípravy na povolání mají tito absolventi zajištěno pracovní místo u firmy METROSTAV, a. s.



Střední škola stavebních řemesel  
Pražská 38b  
642 00 Brno-Bosonohy  
[www.soubosonohy.cz](http://www.soubosonohy.cz)

Kontakt na studijní oddělení  
tel.: 547 120 651  
604 281 104  
fax: 547 217 100  
e-mail: [smejkal@soubosonohy.cz](mailto:smejkal@soubosonohy.cz)



**STŘEDNÍ ŠKOLA  
STAVEBNÍCH  
ŘEMESEL  
BRNO-BOSONOHY**

# NÁJMY PLYNOVODŮ SE ZMĚNÍ CO TO DÁ (A VEZME) OBCÍM?

**B**ěhem prvního čtvrtletí 2014 chce distribuční společnost RWE GasNet projednat s obcemi, jejichž lokální plynárenské sítě má v pronájmu, změnu dosavadních nájemních smluv. Nejsložitější to bude tam, kde by nájemné mělo být nižší.

Už loni v květnu distribuční plynárenské společnosti skupiny RWE zastavily uzavírání smluv na provozování nově budovaných plynárenských sítí formou nájmu, a to jak pro fyzické, tak právnické osoby. Tento svůj postup distribuční společnost zdůvodňovala tím, že při pronájmu plynovodů od obcí, byť i jen za symbolickou korunu, nemohou s ohledem na pravidla regulace vytvářet zdroje pro rekonstrukce sítě. Mezitím se k 1. 11. 2013 dosavadní čtyři distribuční společnosti působící v rámci skupiny RWE (RWE GasNet, VČP Net, SMP Net a JMP Net) sloučily do jediné firmy – RWE GasNet, s. r. o. Ta nyní chystá další krok, který mezi některými obcemi může vyvolat nevoli. Jiné obce, jimž přinese zvýšení nájmu, však může potěšit. Jak v rozhovoru pro Moderní obec uvedl jednatel RWE GasNet **Ing. Miloslav Zaur**, společnost se už během 1. čtvrtletí 2014 chystá oslovit pronajmatele plynárenských zařízení s návrhy na zrušení stávajících nájemních smluv a uzavření smluv nových.

## **Proč nová znění nájemních smluv?**

V zásadě k tomu existují dva důvody. Jednak ten, že od 1. 1. 2014 vstoupí v účinnost ustanovení vyhlášky Energetického regulačního úřadu (ERÚ) týkající se nájmu. Nově se tak definuje nájem za provozování sítí v majetku obcí a jeho výpočet. Dále by měl od 1. 1. 2014 vstoupit v účinnost nový občanský zákoník (zákon č. 89/2012 Sb.) a současně i zákon o obchodních korporacích (zákon č. 90/2012 Sb.), který se samozřejmě vztahuje rovněž na RWE GasNet. Proto chceme postupně jednat se všemi obcemi, s nimiž máme uzavřeny smlouvy o pronájmu jejich plynárenských sítí, a dohodnout se s nimi o změnách smluv. Určitě to nebude tak, že by se nájem měly vesměs snižovat. Odhadujeme, že celkově na nájmech zaplatíme o zhruba 60 mil. Kč více. Řada obcí si tak podle nového znění nájemní smlouvy polepší a získá z pronájmu více peněz. Jinde zůstane nájemné na dosavadní úrovni. Někde však budeme muset navrhnout snížení nájmu.

## **Kolika obcí se snížení nájmu může týkat a na základě čeho se k němu sáhne?**

Mohlo by to být asi 400 obcí. Musím však připomenout, že RWE GasNet spravuje 63 857 km plynovodních sítí na území celé ČR s výjim-

kou Prahy a jižních Čech. Jen přibližně desetiinu z těchto sítí máme v pronájmu od obcí. Celkem těchto nájemních smluv s obcemi evidujeme zhruba tři tisíce. Především jde o menší sídla, neboť ve městech jsme už sítě dávno vykoupili. Kde nájem budeme zvyšovat či kde by měly zůstat na stejné úrovni jako dosud – a kde by tedy neměly nastat nějaké komplikace, tam patrně bude podle našeho názoru stačit dohodnout se s obcí o nové smlouvě písemně. Naopak všude tam, kde by se nájem měl snížit, budou s danou obcí jednat osobně odpovědní pracovníci RWE GasNet. Pokud jde o druhou část vaší otázky, modelový případ pro snížení výše nájmu je ten, kdy se do výše nájemného historicky započítávala také obchodní marže z prodeje zemního plynu v dané obci. To nyní budeme muset řešit například poměrně často na jižní Moravě, kde společnost Jihomoravská plynárenská dříve zajišťovala jak distribuci, tak prodej plynu. Ale jak známo, v posledních letech na trh vstoupili další obchodníci s plynem, takže obchod RWE na něm nyní drží už pouze necelých 50 procent. Jinak řečeno, někde v nájmu stále platíme i marži ze spotřeby plynu v obci, ačkoliv do ní plyn už dodává nezávislý obchodník... Věřím, že zastupitelstva dotčených obcí novou situaci odpovědně zváží a pochopí naši argumentaci, že nelze žádat vyšší nájemné po právně odděleném distributorovi RWE, který na jejich území plyn už neprodává a z prodeje plynu tam teprve jiný subjekt. Byť by rozdíl mezi současnou a novou výší nájmu měla případně požadovat po něm.

## **... a nedohodnete-li se s obcí na snížení nájmu?**

Společnost RWE GasNet by se pak musela obrátit na ERÚ, uzná-li vyšší náklady, které by jí nezměnná smlouva přinesla a jež by šly nad rámec vyhlášky č. 140/2009 Sb. Jinak by se vyšší nájemné stalo naším darem obci. Kdyby reakce ERÚ na naši žádost byla záporná, nezbylo by nám nic jiného než obec vyzvat, aby si našla jiného provozovatele své distribuční sítě, případně její správu převzala sama. To nemusí být snadné. Ne že by se jiní provozovatelé nenalezli. Avšak podle stanoviska Ministerstva financí každá obec musí na licencovaného provozovatele vypsát tendr. Pro danou lokální síť se také musí znovu propočítat



distribuční poplatky odsouhlasené ERÚ, musí se řešit poplatky na vstupu a výstupu mezi sousedícími distribučními soustavami apod. Nehledě na to, že sítě v obcích po boomu jejich budování v posledním desetiletí 20. století už přece jen někde vyžadují častější opravy, o kvalitní údržbě ani nemluvě. RWE GasNet tohle umí rychle a odborně zajistit, přičemž opravy zvládneme ve vlastní režii stejně jako nápravu, když stavebník třeba v obci prokopne plynové potrubí. Máme i zkušenosti s likvidací škod po povodních, a to i takových, kdy velká voda spláchnula se silnicí rovněž pod ní uložený plynovod.

## **Ovšem je tu přece ještě jedna možnost: Nedohodnete-li se s obcí na výši nájmu, což jí nabídnout odkup její místní sítě?**

Jistě, ani tuto variantu nelze vyloučit. Ale odkupy sítí bývají rovněž komplikované. Do jejich cen – ostatně v souladu s vyhláškou ERÚ, se promítá fakt, že se v průměru využívají ze zhruba 50 procent. Kdybych si vzal za příklad oněch 600 až 700 zmíněných obcí, s nimiž se chceme dohodnout na snížení nájmu, pak bychom zpravidla jejich sítě museli odkupovat za přibližně 30 procent pořizovací ceny. V RWE GasNet jsme nyní v odkupu sítí od obcí na zhruba polovině stavu, než jaký byl ještě před několika roky.

## **Mohou se lidé v obcích těšit alespoň na to, že se jim po zmíněném sloučení čtyř distribučních společností v rámci skupiny RWE do jediné sníží distribuční tarif?**

Se sloučením firem dochází také ke sloučení distribučních tarifů pro rok 2014 v jediný. Tak přestanou v tarifech existovat regionální rozdíly – kromě Prahy a jihu Čech, kde plyn nedistribuuje. Ještě nelze uvést přesná čísla. Musím však upozornit na fakt, že poplatek za distribuci činí v konečné ceně zemního plynu jen 18 procent. ■

Český plynárenský svaz

Vyšlo v časopise Moderní obec



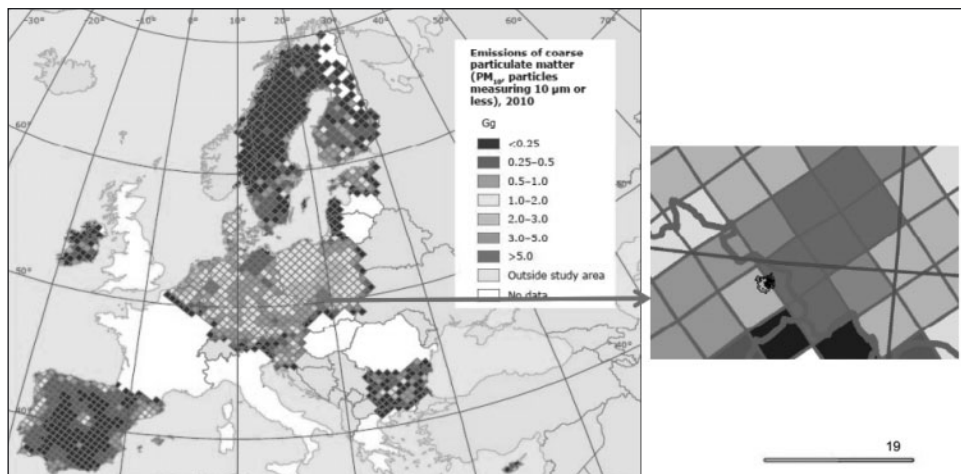
# „V BUDOUČÍCH LETECH BUDE NARŮSTAT PODÍL MALÝCH ZDROJŮ SPALUJÍCÍCH ZEMNÍ PLYN, ZVÝŠENÝ ZÁJEM BUDE O MIKROKOGENERAČNÍ JEDNOTKY,“ říká Miloslav Zaur, předseda Českého plynárenského svazu

11. prosince 2013 měla vláda na programu jednání o Informaci o kvalitě ovzduší a spojených zdravotních rizicích v roce 2012. Ta uvádí, že v zimní sezóně 2012–2013 došlo k vyhlášení 26 smogových situací. Desítky dalších nejrůznějších studií poukazují na setrvalé překračování imisních limitů a jejich následků. Ukazuje se, že největší znečištění nezpůsobují jen velké podniky a elektrárny, ty si často s imisemi již technicky umí poradit, problém ale nastává u malých zdrojů. Využití zemního plynu právě pro malé, střední teplárenské soustavy a decentralizované zdroje tepla je ideálním řešením pro lepší životní prostředí. Malé zdroje navíc nabízí dlouhodobě stabilnější ceny.

„Systém, jak je dnes nastaven, nefunguje správně. Cena zemního plynu je stále příliš vysoká a uhlí příliš levné a emisní povolenky, které tento rozdíl mají vyrovnat, jsou velmi levné,“ říká Miloslav Zaur, předseda Českého plynárenského svazu (ČPS). „Když ztopíte stejné množství uhlí

energetická závislost zemí EU27 je 53,8 procent, což je téměř dvojnásobná než u nás,“ dodává Miloslav Zaur.

Česká republika v Dohodě o partnerství slibuje, (stejně jako definuje program EU Spokojený život v mezích naší planety – bude spuštěn 2014), že nebude zatěžovat životní prostředí. Podle Českého hydrometeorologického ústavu byl ale v roce 2012 překročen limit pro aspoň jednu škodlivou látku včetně přízemního ozonu na bezmála 42 procentech obyvatel republiky, kde žije téměř 70 procent obyvatel. Ze zprávy Informace o kvalitě ovzduší a spojených zdravotních rizicích v roce 2012 vyplývá, že v zimní sezóně 2012–2013 došlo k vyhlášení 26 smogových situací o celkové délce 73 dní z důvodu překročení prahové hodnoty pro PM10. Byla vyhlášena i regulace. Na území, kde denní koncentrace PM10 v roce 2012 překročily imisní limity, přitom žije více než 30 procent naší populace. Podle zprávy SZÚ stále přibývá malých částic, které prachové filtry nedokáží zachytit a bohužel častěji vážou rakovinotvorné látky. Imisní limit roční průměrné koncentraci malých částic PM2,5



Emise PM10 v Evropě v roce 2010 (EEA, 2012).

v několika vesnicích a stejné množství se spálí v elektrárně na uhlí, jsou emise prachu z domácích topenišť 200krát vyšší,“ řekl Bohumil Kotlík ze Státního zdravotního ústavu (SZÚ). Ovzduší navíc otravují zplodiny z nekvalitních paliv a odpadků. Obyvatelé mohou dýchat prach, polycyklické aromatické uhlovodíky nebo těžké kovy.

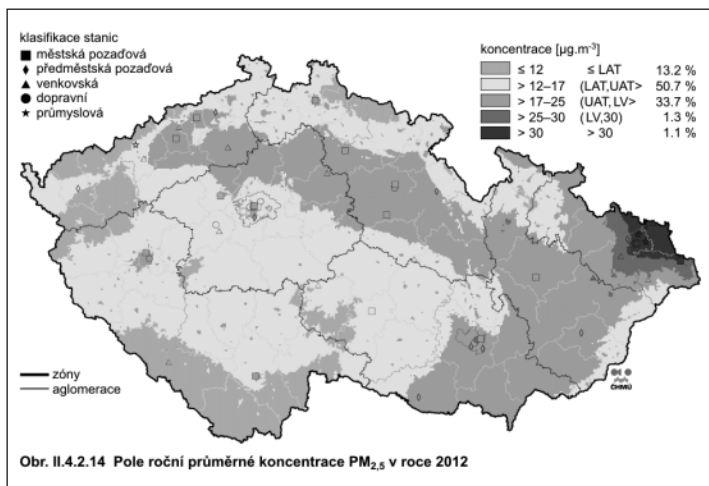
„V budoucích letech bude narůstat podíl malých zdrojů spalujících zemní plyn, konkurenční tlak, úspory a ohled na životní prostředí zvýší zájem i o mikrokogenerační jednotky,“ říká Miloslav Zaur, předseda Českého plynárenského svazu (ČPS). „Decentrální domovní kotelny a kogenerační jednotky by měly být osvobozeny od spotřební daně, pro teplárny by to byla motivace ke stavbě decentrálních plynových kotelen, které jsou z ekologického hlediska pro ČR velmi přínosné a vyřešily by mnoho problémů,“ dodává Miloslav Zaur z ČPS. „Zemní plyn má ve všech fosilních paliv nejlepší parametry a bývá mu vytýkáno jediné, že zvyšuje energetickou závislost ČR. Přitom ve srovnání s ostatními evropskými zeměmi je naše energetická závislost velmi nízká (čtvrtá nejnížší v roce 2011). Průměrná

byl v ČR podle Informace o kvalitě ovzduší v roce 2012 překročen na 10 lokalitách celkově asi u 10 procent populace. Tyto částice jsou přitom mnohem nebezpečnější, protože se na ně snáze váže například benzo(a)pyren a tím se dostávají částice hlouběji lidem do plicních

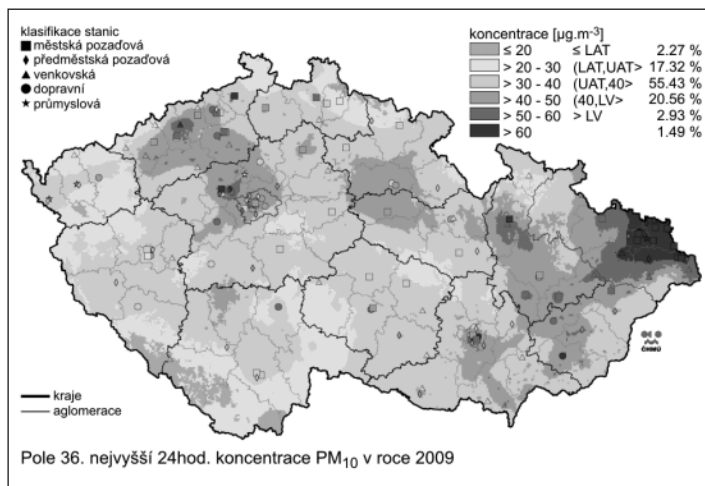
Kraj	TZL *		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		CO		VOC *		NH <sub>3</sub> *	
	[t/rok]	%	[t/rok]	%	[t/rok]	%	[t/rok]	%	[t/rok]	%	[t/rok]	%
Hlavní město Praha	2 939,00	5,2	868,3	0,5	8 919,10	4,0	17 703,50	4,6	12 692,00	9,1	269	0,3
Středočeský kraj	10 178,10	17,9	23 354,60	13,8	33 738,00	15,0	48 778,60	12,8	20 900,30	15,0	9 238,50	14,1
Jihočeský kraj	4 508,00	7,9	9 225,30	5,4	11 992,20	5,3	20 448,10	5,4	9 071,70	6,5	8 165,30	12,4
Plzeňský kraj	3 810,30	6,7	7 365,80	4,3	10 323,60	4,6	17 230,10	4,5	8 049,10	5,8	6 288,50	9,6
Karlovarský kraj	1 679,20	2,8	8 888,10	5,2	9 199,10	4,1	7 334,10	1,9	4 209,30	2,9	1 861,80	2,8
Ústecký kraj	4 825,10	8,5	62 126,40	36,6	53 389,10	23,7	22 924,80	6,0	12 896,40	9,3	3 133,20	4,8
Liberecký kraj	2 424,10	4,3	1 956,30	1,1	4 068,80	1,7	9 940,20	2,6	5 228,30	3,8	2 072,70	3,2
Královéhradecký kraj	3 365,90	5,9	5 883,70	3,5	7 561,50	3,4	14 973,20	3,9	7 639,30	5,5	4 898,50	7,5
Pardubický kraj	3 149,30	5,5	12 663,90	7,4	15 079,30	6,7	13 634,40	3,6	7 624,60	5,5	4 809,90	7,3
Vysočina	4 220,80	7,4	2 841,50	1,7	10 700,40	4,7	18 060,10	4,7	8 217,90	5,9	8 164,00	12,4
Jihomoravský kraj	4 233,80	7,4	3 199,40	1,9	15 709,30	7,0	24 869,80	6,5	13 237,40	9,5	5 888,40	9,0
Olomoucký kraj	3 244,30	5,7	4 491,60	2,6	10 133,20	4,5	16 761,20	4,4	7 917,90	5,7	4 212,90	6,4
Zlínský kraj	2 311,10	4,1	4 975,70	2,9	7 222,20	3,2	10 703,90	2,8	6 859,50	4,9	2 924,60	4,4
Moravskoslezský kraj	6 076,60	10,7	22 339,90	13,1	27 272,60	12,1	138 549,70	36,3	14 791,40	10,6	3 823,40	5,8
<b>CELKEM</b>	<b>56 965,60</b>	<b>100</b>	<b>170 180,50</b>	<b>100</b>	<b>225 308,60</b>	<b>100</b>	<b>381 911,70</b>	<b>100</b>	<b>139 335,10</b>	<b>100</b>	<b>65 750,70</b>	<b>100</b>

Tabulka 1 – Měrné emise základních znečišťujících látek podle krajů – 2011 (ČHMÚ).

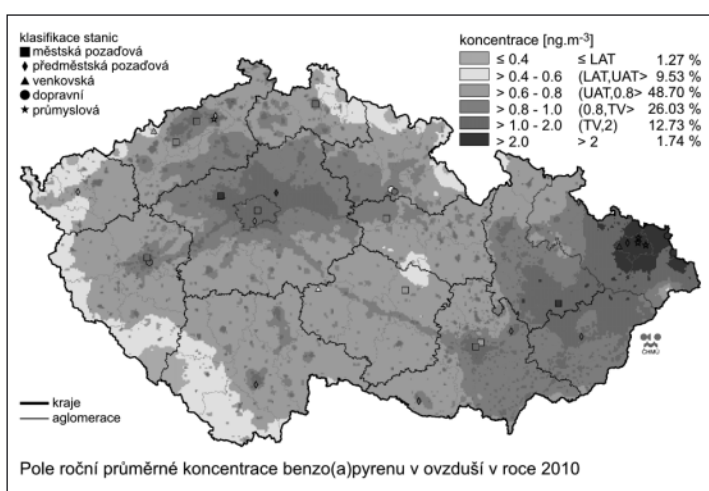




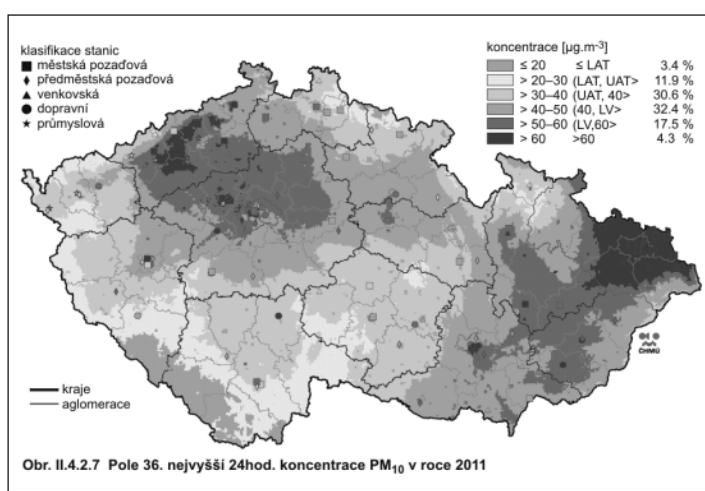
Obrázek 1 – Emise polétavého prachu ( $\text{PM}_{2,5}$ ) v roce 2012 (ČHMÚ).



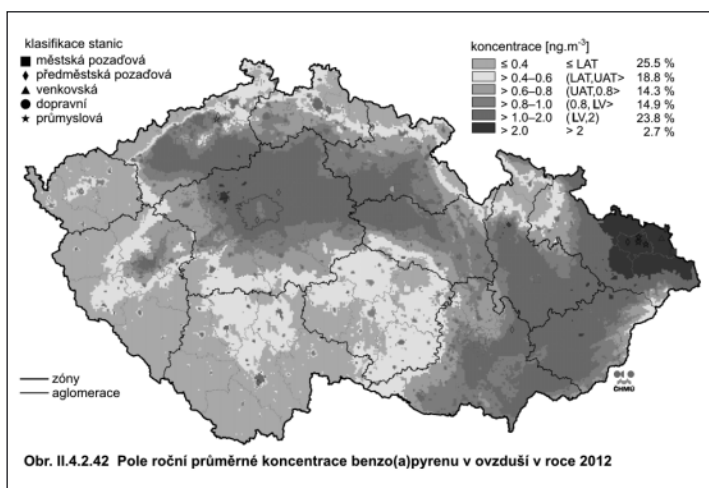
Obrázek 2 – Emise polétavého prachu ( $\text{PM}_{10}$ ) v roce 2009 (ČHMÚ).



Obrázek 4 – Benzo(a)pyren.



Obrázek 3 – Emise polétavého prachu ( $\text{PM}_{10}$ ) v roce 2011 (ČHMÚ).



Obrázek 5

sklípku i do krevního řečiště. Podle studie Vysoké školy báňské z roku 2013 Měření znečištění ovzduší (v 6 lokalitách Moravskoslezského kraje) průměrné roční koncentrace více než 3 až 18násobně překračovaly cílovou hodnotu na všech lokalitách. „Aby se ČR vyhnula překračování imisních limitů, nejméně 400 tisíc domácností spalujících uhlí by mělo být do roku 2020 převedeno na jiná paliva, a to zejména na zemní plyn,“ říká Jan Ruml, výkonný ředitel ČPS.

„Ve Velké Británii je nejnižší uhlíková daň a zemní plyn byl jeden z hlavních nástrojů, kterými se podařilo vyčistit ovzduší,“ uvádí Vladimír Štěpán, partner ENA. V ČR je přitom nejméně 300 tisíc nevyužitých plynových přípojek. Jejich údržba stojí ročně stovky milionů korun.

Dle zprávy Evropské agentury pro životní prostředí (EEA) je v České republice čtvrtá nejhorší kvalita ovzduší (po Bulharsku, Polsku a Slovensku). Zásadní roli na znečištění ovzduší hraje dopravní zátěž a způsob vytápění. Zdrojem vyšší koncentrace polétavého prachu je spalování pevných paliv. „Malé prachové částice ve velkých městech způsobují více úmrtí než dopravní nehody,“ říká Vladimír Štěpán, partner společnosti ENA. Z modelového výpočtu SZÚ vyplynulo, že za posledních sedm let zemřelo kvůli znečištěnému ovzduší bezmála 34 tisíc Čechů a další tisíce se musely léčit v nemocnicích.

Český plynárenský svaz



# PROČ BÝT ČLEMEM CECHU TOPENÁŘŮ A INSTALATÉRŮ ČESKÉ REPUBLIKY, O. S.

Členství v profesních asociacích mohou být rozdílné. Někdy Vám poskytnou jasně určenou přidanou hodnotu, jindy najdete prostor pro úsporu nákladů nebo přímou podporu svého podnikání. Cech topenářů a instalatérů České republiky, o. s., svým členům nabízí v současné době celou řadu projektů, jejichž hodnota významně překračuje poplatky za členství.

**Cech topenářů a instalatérů České republiky, o. s., autorizované společenstvo je otevřeno pouze kvalitním firmám, našimi členy jsou:**

- realizační topenářské a instalatérské firmy, které dodržují technologie, normy, pravidelně vzdělávají sebe i zaměstnance a k zákazníkům mají profesionální přístup,
- výrobci a dovozci poskytující firmám kvalitní produkty, technický servis,
- prodejci produktů si váží klienta,
- školy, které dávají zvýšený důraz na výuku dovedností a mají k tomu vytvořeny praktické dílny a odbornou literaturu.

**Základní dokumenty a informace CTI ČR**

- Stanovy
- Stavovský kodex
- Prezidium CTI ČR a Dozorčí rada CTI ČR
- Přihláška
- Členské poplatky
- Členský průkaz
- Osvědčení o přihlášení ke stavovskému kodexu CTI ČR
- Časopis pro tepelnou techniku a instalace
- Internetové stránky CTI ČR, [www.cechtop.cz](http://www.cechtop.cz)

**CTI ČR organizuje**

- Soutěž odborných dovedností „Učeň instalatér“.
- Soutěž „Vědomostní olympiáda“.
- Odborné programy „AMOS“, „JOULE“.
- Cechovní setkání s firmami, partnery a přáteli....
- Pořádání konferencí, školení a seminářů.
- Vydávání Učebních textů pro topenářské mistry a ostatní odborné publikace („Topenářské svazky“, „Minitop“, „Souhrn otázek a odpovědí pro instalatéry“, „Pravidla praxe“).
- Udílení cen za nejlepší „Bakalářské práce“.

- Udílení „Výročních cen (Výroční topenářská cena a Výroční instalatérská cena)“.
- Udílení cen „Výroční uznání (Výroční topenářské uznání a Výroční instalatérské uznání)“.
- Udílení cen „Značka kvality“.
- Udílení cen „Dílo roku“.
- Udílení ceny „Franze Zieglera“.

**Výhody pro členy CTI ČR**

- Členství v prestižním profesním společenství.
- Přidružené členství v Hospodářské komoře ČR (logo, časopis Komora).
- Bezplatná právní poradna.
- Bezplatný Časopis pro tepelnou techniku a instalace.
- Bezplatný odběr odborné publikace.
- Bezplatné komentáře k vydaným normám ÚNMZ.
- Možnost hájit a prosazovat své zájmy.
- Po dobu čtyřletého funkčního období být ve funkci čestného člena prezidia CTI ČR.
- Nové kontakty v rámci členské základny, užší spolupráce a komunikace s výrobcí a dovozci.
- Možnost účastnit se řady seminářů, školení, mezinárodních a oblastních veletrhů.
- Pravidelné informace o nových materiálech, vybavení a technologiích.
- Vstup na web cechu, kde je rozvíjen rozcestník profesních a podnikatelských informací.
- Možnost připomínkovat technické normy.
- Používat logo cechu, které je registrovanou ochrannou známkou, na svých vizitkách, webu, letácích, inzerci, polepu auta atd.
- Osvědčení o členství.
- Bezplatné zveřejnění kontaktních dat firmy v rámci různých odborných almanachů, databází, veletrhů atd.

**Členství v Cechu topenářů a instalatérů se stává pro Vás přidanou hodnotou ve Vašem podnikání, neváhejte nás kontaktovat.**



**Přihláška do Cechu topenářů a instalatérů ČR na adrese:**

Cech topenářů a instalatérů České republiky, o. s., autorizované společenstvo,  
se sídlem Jílová 38, 639 00 Brno-Štýřice,  
Tel./fax: 543 424 565, e-mail: [cti@cechtop.cz](mailto:cti@cechtop.cz), [www.cechtop.cz](http://www.cechtop.cz)  
IČ: 44991771, DIČ: CZ44991771

# XXI. ročník

největší specializované výstavy k vytápění,  
úsporám energie a využívání obnovitelných zdrojů



2014

THERMA<sup>®</sup>

13. - 16. ledna 2014 Výstaviště Černá louka Ostrava

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

Ředitelství výstavy a doprovodných akcí



AGENTURA INFORPRES

Riegrova 857, 738 02 Frýdek - Místek

tel. 602 727 219 e-mail: [bujakova@inforpres.cz](mailto:bujakova@inforpres.cz)



Společnost Ites, spol. s r. o., působí již dvacet let na trhu v oblasti zabývající se výrobou a distribucí energií a návrhu a realizací projektů TZB. Od roku 2001 byla činnost společnosti orientována na komplexní uspokojování potřeb klienta, a to přes energetické poradenství, studie, projektové dokumentace, realizaci, servis a provoz energetických zařízení. Od roku 2012 vykonáváme činnost poradenského střediska EKIS, provozovaného v rámci programu MPO.

**V případě zájmu o spolupráci jsme připraveni nabídnout následující činnosti:**

- Energetické poradenství zaměřené na snižování spotřeby paliv a energií.
- Návrhy a realizace opatření snižující energetickou náročnost objektů.
- Financování energeticky úsporných projektů formou budoucích garantovaných úspor.
- Výroba a distribuce tepelné a elektrické energie, včetně provozu soustav CZT.
- Servisní činnost v oblasti TZB, včetně zajištění havarijní služby.
- Revizní činnost (plyn, elektro, komíny).
- Návrhy a realizace systémů využívající obnovitelné zdroje energie.
- Projekční činnost, energetické audity, průkazy energetické náročnosti budov.
- Grafické zobrazení úniků tepla z objektů pomocí termokamery.
- Realizace projektů TZB (vytápění, plyn, elektro, zdravotnické instalace).
- Výstavba a rekonstrukce sítí CZT (kotelny, výměňkové stanice, teplovody).

Naši pracovníci jsou připraveni v případě Vašeho zájmu zpracovat konkrétní cenový a technický návrh, přičemž projekt jsme schopni zajistit od vlastního návrhu, přes zpracování projektové dokumentace, zajištění realizace projektu, až po následný provoz, servis a běžnou údržbu.



Kontaktovat nás můžete na adrese:

**ITES, spol. s r. o.,**  
**Petra Bezručů 1556**  
**272 01 Kladno**  
**Telefon +420 312 248 787**  
**E-mail: mail@ites-kladno.cz**



**ITES spol. s r. o.**



Více informací o naší společnosti naleznete na www stránkách [www.ites-kladno.cz](http://www.ites-kladno.cz).