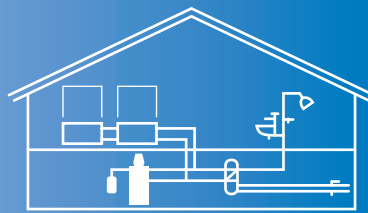


ČASOPIS PRO TEPELNOU TECHNIKU A INSTALACE



# INFO



# 5-6

ROČNÍK 25  
2015

CECH TOPENÁŘŮ A INSTALATÉRŮ ČR – AUTORIZOVANÉ SPOLEČENSTVO

Nejlepší portály  
o stavebnictví



PF 2016



**tzbinfo**  
www.tzb-info.cz

Největší stavební portál  
pro odborníky v ČR

**ESTAV.cz**

Portál pro širokou stavební  
veřejnost

# XXIII. ročník mezinárodní výstavy

VYTÁPĚNÍ

ÚSPORY ENERGIÍ

smysluplné využívání  
OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ

info 2016  
THERMA<sup>®</sup>

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

18. - 21. ledna 2016 denně od 9.00 - 18.00 hod. Výstaviště Černá louka Ostrava



Pořadatel výstavy:

Agentura INFORPRES, Frýdek - Místek Tel.: +420 602 727 219, +420 737 169 106  
e-mail: [bujakova@inforpres.cz](mailto:bujakova@inforpres.cz) [info@infotherma.cz](mailto:info@infotherma.cz)

## Infotherma 2016

*Vše o vytápění, úsporách energií a smysluplném využívání obnovitelných zdrojů*

Již po dvacáté třetí si Vás dovoluujeme oslovit a pozvat Vás na další pokračování mezinárodní výstavy Infotherma tradičně věnované vytápění, úsporám energií a smysluplnému využívání obnovitelných zdrojů.

Výstava se uskuteční ve dnech 18.–21. ledna 2016 denně od 9.00 do 18.00 hod. na ostravském výstavišti Černá louka a nad jejím konáním převzalo zástítu Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo průmyslu a obchodu a Ministerstvo zemědělství.

Součástí slavnostního zahájení a následně tiskové konference v pondělí 18. 1. 2016 od 10.00 hod bude:

vyhlášení výsledků internetových soutěží – Premiérová novinka Infothermy 2016 a Top Energie 2016, udělení prestižního titulu „Certifikovaný dodavatel instalací tepelných čerpadel“, předání certifikátů kvality European quality label for heat pumps, vyhlášení vítězů Vědomostní olympiády 2016 CTI ČR.

Vycházíme-li ze skladby návštěvníků a jejich očekávání z předcházejících výstav, budou na Infothermě 2016 převažovat špičkové novinky a služby, stejně jako víze, kterým směrem by se měla ubírat tepelná pohoda našich příbytků. Praktický názor má většina návštěvníků výstavy, kteří chtějí moderní vytápění ve zdravém prostředí, ale při tom je nemalou měrou zajímají investiční pořizovací náklady a kolik bude stát provoz těchto zařízení. Jsou ochotni i něco slevit z komfortu obsluhy, ale chtějí mít jistotu, že na takovéto vytápění budou mít. V této skupině jsou i desetitisíce občanů, kterým byly vybudovány plynové přípojky až k domům, ale vytápění a využívání těmito médii si nemohou dovolit.

Ke cti většiny našich vystavovatelů slouží jejich operativnost, s jakou dovedou reagovat, na často se měnící podmínky, priority a pobídky. Po zvýšení cen ušlechtilých paliv, jejich vývojová a výrobní odvětví dovedla ve velmi krátkém čase nabídnout moderní otopné systémy třeba na tuhá paliva, využívání krbů k rozvodům na teplovzdušné a teplovodní vytápění a řadu dalších výrobků s přijatelnými investičními a provozními náklady.

Se zájmem se v loňském roce setkala panelová prezentace „Kde na nás čeká energie“ například o možnostech využívání geotermální energie, tepla z hořících hald, důlních vytěžených prostorů, jímání blesku a řadu dalších netradičních možností. Na XXIII. ročníku Infothermy 2016 bychom se chtěli k některým tématům vrátit a přinést nové informace.

Celosvětový problém je stále v možné akumulaci a skladování energie, například z obnovitelných zdrojů z doby kdy je jí přebytek, na čas kdy je jí nejvíce potřeba. V této souvislosti bychom chtěli představit přečerpávající vodní elektrárnu z Dlouhých strání, vývoj velkokapacitních akumulátorů a další netradiční trendy v uskladnění energií.

Akumulací tepla představují svým způsobem i kachláky a kachlová kamna. Právě jim bude věnována rozsáhlá vstupní expozice.

Poprvé se na výstavě představí hybridní fotovoltaické panely a baterie pro skladování energie v rodinných domcích a dalších malých a středních objektech.

Má-li výstava splnit požadavky pro celou škálu odborné i laické veřejnosti, měla by být přehlídkou chtěného a reálného. Návštěvníci výstavy proto každoročně oceňují, že informace se kterými na výstavu přicházejí, anebo je získávají v jednotlivých výstavních expozicích, si mohou konzultovat na odborném doprovodném programu s přednáškami, konferencemi a besedami v kongresovém centru, anebo ve vstupním pavilonu.

Odborné konference v kongresovém centru budou zaměřeny na tepelná čerpadla, zákonu o hospodaření s energií a možným cestám k energetické soběstačnosti rodinných domů.

Ve vstupním pavilonu se bude diskutovat mimo jiné o zásadách ekonomického a bezpečného vytápění, možných dotacích a subvencích, cenových relacích energií, přednostech dřevostaveb, smysluplném využívání obnovitelných zdrojů a dalších tématech.

Poradenství k dotačním programům Nová zelená úsporám a Kotlíkovým dotacím včetně pomoci s vyplňováním žádostí bude poskytovat v pavilonu NA2 Státní fond životního prostředí a Krajský úřad Moravskoslezského kraje.

Ve stánku portálu TZB-info můžete mimo jiné porovnávat ceny elektřiny a plynu od jednotlivých dodavatelů včetně aktualizace k 1. 1. 2016.

Na setkání s Vámi se těší přes 360 domácích a zahraničních vystavovatelů.

Agentura Inforpres, pořadatel výstavy Infotherma 2016

Vše o výstavě na [www.infotherma.cz](http://www.infotherma.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 Stříhavka  
Karel Komárek, KKCG, a. s.  
Ing. Vladimír Valenta  
Ing. Pavel Stolina  
Ing. Jiří Jánský

#### Sekce publikační CTI ČR

Ing. Jakub Vrána, Ph.D.  
vedoucí sekce publikační  
Hana Londinová  
oblast teplo  
Ing. Jiří Buchta, CSc.  
oblast plyn  
Ing. Josef Slováček  
oblast obnovitelné zdroje tepla  
Pavel Mareček  
oblast komínové systémy  
JUDr. Libor Nedorost  
oblast legislativa  
Mgr. Jan Trojan  
redakční činnost  
Ing. Vladimír Valenta  
korektury



Vážení členové cechu,  
profesní přátelé, milí veletržní hosté,

jsem potěšen skutečností, že Vás mohu, opět jménem Cechu topenářů a instalatérů České republiky, pozdravit u příležitosti konání XXIII. ročníku mezinárodní výstavy vytápění, úspory energií, smysluplné využívání obnovitelných zdrojů INFO-THERMA 2016.

Tradice a odborná kvalita této výstavy znamená velké podnikatelské možnosti. Každý vystavovatel má ty nejlepší podmínky k navázání nových obchodních kontaktů a návštěvník si může odnést mnoho nových zážitků a poznatků z oblastí zajímavých a významných oborů podnikání. Výstava je vždy ideální příležitostí pro bezprostřední kontakt nejen s obchodními partnery, ale také se spotřebiteli a je proto

velmi důležité těchto příležitostí co nejvíce podnikatelsky využít. Na této výstavě si nejvíce vážím její profesionalitu a korektního přístupu.

Významnou součástí výstavy je i doprovodný program přednášek, které jsou důležitým zdrojem informací a prohlubování odborné úrovně. Dovolte mi, abych Vás pozval při příležitosti výstavy na doprovodný program Cechu topenářů a instalatérů České republiky, který se koná dne 20. ledna 2016 v prostorách Výstaviště Černá louka Ostrava v kongresovém centru. Cech pro Vás připravil přednáškové bloky na téma: Energetický audit a energetický posudek - jejich úloha a vzájemný vztah z pohledu přílohy k žádosti o dotaci OPŽP a OPPIK, Kotlíkové dotace (výzvy krajů, základní podmínky pro získání dotace), Oprávněná osoba (co musí splňovat, podmínka dotace: realizace zakázky podle zákona 406/2000 Sb.) e-learningové vzdělávací programy (pro přípravu ke zkoušce k získání oprávnění), Vybraná dotovaná zařízení, Mikroenergetická opatření, Nabídka portálu, kde získáte kompletní ucelené informace na téma „Kotlíkových dotací“, jak na ně formou vzdáleného přístupu. Z řad členů Cechu Vám nabídneme prezentace výrobců kotlů a výhody firemního pojištění pro topenáře a instalatéry od společnosti Allianz. Věřím, že na výstavě najdete nejen inspiraci, ale i všestranně přínosná obchodní setkání.

Vážení partneři, milí profesní přátelé, přeji Vám všem, aby rok 2016 byl pro každého z Vás rokem splněných přání, rokem plným pohody v kruhu svých rodin, přátel a lidí Vám blízkých.

S přátelským pozdravem

Bohuslav Hamrozi  
Prezident CTI ČR

#### Z OBSAHU ČÍSLA 5-6/2015

2. str.	Z našich škol - Střední odborné učiliště plynárenské	12. str.	Enbra umí hospodařit
4. str.	Střední škola stavebních řemesel	14. str.	Smluvní vztahy, předávání a provozování vnitřního vodovodu
5. str.	Střední škola polytechnická Brno	19. str.	Výběr norem z věstníku ÚNMZ č. 12/2015
8. str.	Nová pravidla pro rozúčtování tepla	20. str.	Zrušení nařízení vlády č. 91/2010 a jeho implementace ...
9. str.	Výběr norem z věstníku ÚNMZ č. 10/2015 a č. 11/2015	21. str.	Výměna kotlů v Moravskoslezském kraji
10. str.	Pozvánka	22. str.	IQ monitoring
11. str.	Domácí CO alarmy Honeywell série XC	24. str.	Pojišťovna Allianz

# Z NAŠICH ŠKOL

## STŘEDNÍ ODBORNÉ UČILIŠTĚ PLYNÁRENSKÉ PARDUBICE 50 LET PŘÍPRAVY ŘEMESLNÍKŮ A TECHNIKŮ



V roce 2015 si Střední odborné učiliště plynárenské v Pardubicích připomnělo 50 let své činnosti. Historie školy je úzce spjata s historií plynárenství ve východočeském regionu.

Začátkem čtyřicátých let minulého století, se značným zpožděním oproti většině ostatních měst, se začíná s výstavbou největší východočeské plynárny pro Pardubice a okolí. Plyn do města zatím proudí prvním vysokotlakým plynovodem na našem území z plynárny v sousední Chrudimi. Stavba oblastní plynárny ovšem není dokončena ani v poválečném období, neboť v té době se již začínají prosazovat dodávky plynu z velkých centrálních zdrojů a jeho přeprava pomocí dálkových plynovodů. Výuka učňů plynářů je až do roku 1948 záležitostí jednotlivých městských plynáren.

Se vznikem Východočeských plynáren, jednoho ze čtyř plynárenských podniků v tehdejší Československu, je v roce 1949 v Pardubicích zřízeno Učňovské středisko. To o rok později přechází pod samostatný podnik Plynostav Pardubice. Po dalších dvou letech je středisko přemístěno do Nymburka a v Pardubicích je opětovně zřízeno až v roce 1965. Tímto rokem začíná a do současné doby trvá ničím nepřerušovaná činnost školského zařízení, které v prvním školním roce 1965/1966, tehdy ještě jako Učňovské středisko, připravovalo 15 učňů v oboru automechanik pro Dopravní podnik Pardubice a pro závod 50 pardubického Plynostavu a 14 učňů v oboru

potrubář pro Plynostav Pardubice, závod 06. V šedesátých letech i v následujícím období dochází ke značnému rozmachu v budování dálkových plynovodů i místních plynovodních sítí. Po šikovných svářečích a potrubářích je velká poptávka a většina absolventů učebního oboru potrubář posiluje řady zaměstnanců Plynostavu. V roce 1974 se středisko stěhuje do nově budovaného areálu školy v Poděbradské ulici v Pardubicích - Polabinách, kde se učni připravují na svoji budoucí profesi v oborech potrubář, provozní zámečnick, mechanik opravář pro plynárenská zařízení a mechanik opravář pro stroje a zařízení. Výnosem Ministerstva školství z 1. dubna 1980 získává škola současný oficiální název Střední odborné učiliště plynárenské Pardubice.

V důsledku rozsáhlé plynofikace a především přechodu od svítiplynu na zemní plyn se začíná používat mnohem víc plynových spotřebičů v domácnostech. Na tuto skutečnost reaguje škola otevřením nového oboru mechanik plynových zařízení. Vybavení učiliště, především dílen, musí požadavkům tohoto oboru odpovídat. Postupně se budují specializované učebny s instalovanými plynovými spotřebiči, hořáky a regulátory tlaku pro výuku budoucích plynářů - servisních techniků.

Společenské a ekonomické změny po listopadu 1989 následně umožňují přechod na tržní hospodářství, což citelně ovlivňuje všechny oblasti průmyslu, plynárenství nevyjímaje. Země se otevírá světu. Objevuje se řada nových technologií, nových materiálů, nových výrobků. Pro plynárenské učiliště to přináší řadu možností, zároveň ale nastává i nelehký úkol tyto novinky sledovat a zavádět do výuky a přípravy žáků a studentů. Pokračuje se v budování odborných učeben a speciálně zaměřených dílenských pracovišť, pedagogičtí pracovníci se snaží vstřebávat nové poznatky a orientovat se v množství změn v oboru a tento proces v podstatě trvá dodnes. Nová situace s sebou ale přináší i negativní jevy. Řada podniků zaniká, dochází k odtržení technických škol a učilišť od firem a tím přerušeno spojení teorie a praxe. Nové, zvláště menší firmy, postupně vznikají, ale spolupráce v oblasti školství zatím vázne. Trh práce přitom požaduje hotové řemeslníky a techniky, učně připravené zvládat svoji profesi. Potřebuje pracovníky, kteří budou znát nové technologie, odborníky, kteří budou seznámeni s činností spotřebičů, strojů

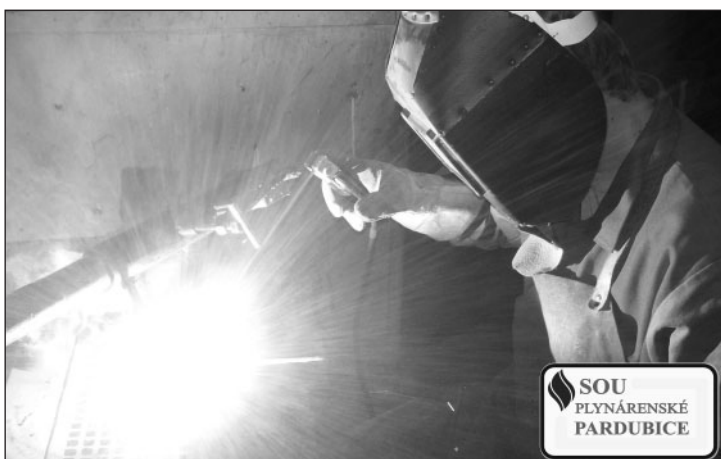
a zařízení a budou se umět orientovat v evropských normách, technických pravidlech a v řadě nových předpisů. Po dlouhých letech váhání a mnohdy nesmyslných experimentů se dnes většina kompetentních odborníků odpovědných za školství shoduje v názoru, že je nezbytné nutné technické obory více podpořit a že by mělo znovu dojít k vytvoření vazeb mezi technickými školami a firmami, které se budou na přípravě žáků aktivně podílet.

Střední odborné učiliště plynárenské na potřeby praxe reaguje a snaží se uspokojovat požadavky trhu práce přípravou kvalifikovaných pracovníků v žádaných oborech. V tomto ohledu škola spolupracuje s velkým množstvím firem a společností nejen v regionu, ale v celé ČR. Partnerské plynárenské společnosti, především RWE Česká republika, a. s., ale např. také Pražská plynárenská, a. s., nutně potřebují obsadit pracovní pozice techniků - plynářů ve všech krajích republiky. Na nedostatek kominíků reaguje škola v roce 2010 a otevírá tento učební obor pro denní studium, v následujícím školním roce 2011/2012 je možné obor kominíků absolvovat také v rámci rekvalifikace. Stálá poptávka je po šikovných instalatérech a topenářích, o uplatnění nemusí mít obavy ani absolventi maturitních oborů mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení a technik plynových zařízení a tepelných soustav.

Dnes je škola s kapacitou 330 žáků naplněna na 100 %. Vzhledem k nasycení trhu práce ekonomickými a humanitními obory a obory souvisejícími se službami se veřejnost začíná opět orientovat na technické profese, které jsou ze strany zaměstnavatelů stále více žádané.

Rozvoj průmyslu a poptávka firem a společností po technicky vzdělaných pracovnících a řemeslnících potvrzuje opodstatněnost průmyslových škol a učilišť. Technicky zdatní odborníci a manuálně zruční řemeslníci budou v následujících letech citelně chybět a školy se musí postarat o jejich vzdělání a profesní přípravu. Střední odborné učiliště plynárenské v Pardubicích zaujímá svým zaměřením a skladbou oborů nezastupitelnou roli v síti středních škol nejen v Pardubickém kraji, ale svojí jedinečností také v celé České republice.

Martin Valenta  
ředitel školy



# VELKÝ ÚSPĚCH STŘEDNÍ ŠKOLY STAVEBNÍCH ŘEMESEL BRNO-BOSONOHY, PŘÍSPĚVKOVÁ ORGANIZACE

## Hejtmán předal ceny za společenskou odpovědnost

Historicky první ročník soutěže „Ceny hejtmána Jihomoravského kraje za společenskou odpovědnost“ vyhlásila v březnu 2015 Rada Jihomoravského kraje ve spolupráci s Krajskou hospodářskou komorou jižní Moravy a Radou kvality ČR. Soutěže se mohly zúčastnit jak organizace podnikatelského, tak i veřejného sektoru včetně škol, nemocnic, sociálních zařízení, obcí apod. V roce 2015 podalo přihlášku do soutěže 23 organizací. Smyslem soutěže je veřejně ocenit úsilí organizací, které se společenskou odpovědností aktivně a nad rámec svých zákonných povinností zabývají.

Ocenění předal hejtmán Michal Hašek na slavnostním večeru 19. listopadu 2015 v rámci III. ročníku konference „Společenská odpovědnost ve všech oblastech lidské činnosti“, kterou v těchto dnech hostí Multifunkční centrum zámku Lednice.

Vítězové premiérového ročníku převzali mimo certifikát „Společensky odpovědná organizace“ také umělecké dílo symbolizující strom života, za jehož návrhem i zpracováním stojí mladí talenti oboru umělecký

keramik, keramička z Masarykovy střední školy Letovice.

**Velkým úspěchem je, že mezi oceněné patří i naše škola – Střední škola stavebních řemesel Brno-Bosonohy, příspěvková organizace, která se v kategorii Veřejný sektor – ostatní organizace nad 50 zaměstnanců umístila na 2. místě.**

Ocenění převzal ředitel školy, Ing. Josef Hypr a vedoucí Centra vzdělávání všem, Mgr. Hana Rozprýmová.

Hejtmán Michal Hašek před slavnostním oceňováním zmínil příklad legendárního podnikatele Tomáše Bati. *“Tomáš Baťa kdysi řekl: Přímé jednání patří mezi prvotní podmínky úspěchu. Avšak, jenom dobrý člověk může jednat přímo, a pouze dobrou, všem užitečnou práci možno konat před celou veřejností. Přímé, prosté jednání budí v lidech všechny dobré instinkty. Jednáš-li otevřeně s úmyslem posloužit lidem, tvůj úspěch je neodvratný... Myslím si, v těchto slovech je obsažena podstata a smysl společenské odpovědnosti. Úspěch je z tohoto pohledu něco druhotného, to co kráčí za otevřeným jednáním a službě společnosti a jejím*



*členům,*“ uvedl Michal Hašek, který vyzdvihl mimořádný společenský význam všech oceněných. *„V oblasti společenské odpovědnosti toho dokázali opravdu nejvíce. Tedy řečeno s Tomášem Baťou: Jsou oceněni za otevřené jednání s úmyslem posloužit lidem. Oni jsou důkazem, že to jde i v dnešní hektické a ekonomicky složité době. Za to jim právem patří nejen dnešní ocenění, ale i náš dík a obdiv,*“ poděkoval zúčastněným soutěžícím Michal Hašek.

Z tiskové zprávy KÚ JMK

# STŘEDNÍ ŠKOLA STAVEBNÍCH ŘEMESEL BRNO-BOSONOHY, PŘÍSPĚVKOVÁ ORGANIZACE

## Setkání úspěšných žáků škol s představiteli Jihomoravského kraje

Představitelé Jihomoravského kraje, náměstek hejtmána Stanislav Juránek a předseda Výboru finančního krajského zastupitelstva Roman Hanák předali ve čtvrtek 19. listopadu 2015 ocenění 50 žákům středních škol z Jihomoravského kraje, kteří dosáhli úspěchů (1.–3. míst) v celostátních a mezinárodních kolech vědomostních soutěží a soutěží odborných dovedností zařazených do přehlídky České ručičky, která je vyhlašována Jihomoravským krajem. Z tohoto počtu bylo za umístění v soutěžích odborných dovedností oceněno 14 žáků a z těchto 14 žáků je 8 žáků ze Střední školy stavebních řemesel Brno-Bosonohy, příspěvková organizace!

### Ondřej Halas a Erik Polák

Mistrovství ČR s mezinárodní účastí 2015 v oboru vzdělání KLEMPÍŘ 2015, **3. místo**

### Jakub Mitáš a Petr Baláš

Mistrovství ČR s mezinárodní účastí 2015 v oboru vzdělání POKRÝVAČ 2015, **2. místo**

### Jan Motáš a David Papš

Mistrovství ČR v SOD oboru PLYNAŘ 2015, **1. místo**

### Zdeněk Musil a Kryštof Lokaj

Mistrovství ČR v SOD v oboru vzdělání KOMINÍK 2015, **1. místo**

### Gratulujeme!

Náměstek Juránek v prostorách zastupitelského sálu brněnského sídla Jihomoravského kraje všem přítomným poděkoval za úspěšnou reprezentaci Jihomoravského kraje a popřál hodně úspěchů v budoucím pracovním i osobním životě. *„Máte jednu velkou výhodu. Už nyní jste nejlepší a našli hned na začátku své cesty ten správný směr. Přeji Vám, abyste ve svém životě ten správný směr drželi a došli k cíli, který si*



*neklad'te nízko. Přeji Vám, abyste udělali něco nejen pro sebe, svoji rodinu, ale také pro Jihomoravský kraj. Jsem přesvědčen, že i díky Vám, jihomoravský kraj bude za pár let ještě krásnější,*“ řekl Stanislav Juránek.

Tisková zpráva KÚ JMK

# SŠ POLYTECHNICKÁ BRNO, JÍLOVÁ, P. O.:

## „DĚLÁME TO, V ČEM JSME DOBŘÍ A CO UMÍME NEJLÉPE.“

Moderní škola s tradicí a prokazatelnými úspěchy nabízí vzdělávání pro život na úrovni

Odpovědnost, samostatnost a dochvilnost, to jsou vlastnosti, které postrádají, dle vyjádření podnikatelů, absolventi většiny škol. Právě tyto vlastnosti, včetně odborných znalostí a praktických dovedností, se snažíme naše žáky na střední škole polytechnické Brno naučit. Nikdo není dokonalý, nikdo po ukončení odborné školy nemůže říct, že už vše umí a zná, ale měl by se naučit chodit včas do zaměstnání, samostatně řešit zadané úkoly a hlavně zodpovídat za svoji práci, za správnost a funkčnost provedených úkolů. Odborné znalosti a dovednosti jsou velmi důležité, škola může poskytnout základní znalosti, ale každý řemeslník se učí celý svůj profesionální život. Na naší škole vyučujeme řemeslné profese, kde se vykonává většina pracovních činností na nových stavbách, jejich rekonstrukcích a menších zakázkách u konkrétních zákazníků. Všude tam se vyskytují různé druhy používaného materiálu a různé technologie, s tím vším se žáci musí seznámit už na škole. Cíleně píší seznámit a ne perfektně znát a provádět, protože to při tak rychlém pokroku a stanoveném čase na výuku není možné.

V současné době zabezpečuje naše škola nadstandardní podmínky pro vzdělávání žáků (podle zprávy České školní inspekce), jedná se jak o moderní vybavení učeben tak i praktického vyučování. Žáci mají možnost získat kromě základních znalostí v jednotlivých oborech i různé certifikáty a osvědčení v organizovaných kurzech a školeních. Zúčastňují se odborných exkurzí jak v ČR, tak i v zahraničí, včetně zahraničních výměnných praxí (v Německu, Rakousku, Polsku a na Slovensku). Díky naší velmi dobré spolupráci s výrobcí a prodejci mají žáci možnost pracovat s aktuálně nejlepšími technologiemi ve svých oborech. V prvním ročníku učebních oborů probíhá jak teoretická, tak praktická výuka ve školních prostorách. Naprostá většina žáků vykonává ve druhém a třetím ročníku praktické vyučování buď v individuálním výcviku u firem, nebo pod dozorem učitelů odborného vyučování na zakázkách pro konkrétní zákazníky nebo přímo na konkrétních stavbách.

Ti nejlepší se zúčastňují celostátních soutěží odborných dovedností, kde naše škola tradičně patří mezi nejlepší ve všech vyučovaných oborech (instalatér, podlahář, montér suchých staveb, zedník, malíř a lakýrník, truhlář a elektromechanik pro zařízení a přístroje



*Školní kolektiv je důležitý.*

*Foto: archiv SŠ polytechnická Brno, Jílová, p.o.*

– pro chladírenskou a klimatizační techniku). Některé soutěže organizujeme na naší škole v úzké spolupráci s cechy a svazy.

### **Nové studijní obory**

Spolupráce se sociálními partnery nás vedla k vytvoření nového čtyřletého studijního oboru Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení, kde došlo ke spojení učebních oborů instalatér a elektrikář. V příštím školním roce přistupujeme (jako jediní v celé ČR) k experimentální výuce u tohoto studijního oboru, a sice možnosti získání po třetím ročníku výučního listu v oboru elektrikář a následně po čtvrtém ročníku maturitního vysvědčení.

### **Nevěnujeme se jen vzdělávání žáků, ale i jejich výchově**

Naše škola ale nežije pouze odborným vzděláváním. Žáci (převážně stavební profese) musejí být fyzicky zdatní, a také se musejí umět chovat v dnešním světě. Pro zlepšení své fyzické zdatnosti mají možnost v rámci školního sportovního klubu využívat všechna sportovní zázemí školy (venkovní hřiště, velkou a velmi dobře vybavenou posilovnu a samozřejmě i tělocvičnu), kromě toho mohou navštěvovat koupaliště a zúčastňovat se lyžařských zájezdů a kurzů. Svoji fyzickou zdatnost pak předvádí na velkém množství sportovních klání, kde jsou žáci z „Jílové“ velmi dobře známi. V Brně jsme dlouhodobě v celkovém hodnocení středních škol na nejlepším prvním místě. Na celostátní úrovni jsme vítězové soutěží atletických, silových sportů a též v kopané. Ne náhodou patří naše

### **Obory, které lze studovat na střední škole polytechnické Brno, Jílová, p. o.:**

#### **Střední vzdělání s maturitní zkouškou:**

36-45-M/01 technická zařízení budov  
33-42-M/01 nábytkářská a dřevařská výroba – švp dřevostavby  
39-41-L/02 mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení

#### **Střední vzdělání s výučním listem – tříleté obory:**

36-67-H/01 zedník  
36-66-H/01 montér suchých staveb  
36-59-H/01 podlahář  
39-41-H/01 malíř a lakýrník  
36-62-H/01 sklenář  
36-52-H/01 instalatér  
26-52-H/01 elektromechanik pro zařízení a přístroje (zaměřeno na chladicí a klimatizační techniku)

#### **Střední vzdělání s výučním listem – zkrácené jednoleté obory určené pro absolventy středního vzdělání:**

26-51-H/02 elektrikář – silnoproud  
36-52-H/01 instalatér  
36-66-H/01 montér suchých staveb  
39-41-H/01 malíř a lakýrník  
26-52-H/01 elektromechanik pro zařízení a přístroje  
36-67-H/01 zedník  
36-62-H/01 sklenář  
36-59-H/01 podlahář

#### **Nástavbové studium – střední vzdělání s maturitní zkouškou určené pro absolventy středního vzdělání s výučním listem:**

36-44-L/51 stavební provoz  
33-42-L/51 nábytkářská a dřevařská výroba

*Zdroj: [www.jilova.cz](http://www.jilova.cz)*

 **Střední škola polytechnická Brno Jílová, příspěvková organizace**

**Dny řemesel a odbornosti  
s moderovanými prohlídkami školy  
na SŠ polytechnická Brno, Jílová, p. o.:**  
8. 12. 2015 a 27. 1. 2016 od 9 do 17 hod.

**Dny otevřených dveří na Jílové:**  
od 10 do 17 hod. dne 20. a 21. 11. 2015  
od 14 do 17 hodin ve dnech:  
2. 12. 2015 a v roce 2016:  
6. 1., 13. 1., 20. 1., 9. 2.

škola mezi nejúspěšnější střední školy všech typů ČR v tělesné výchově a sportu, o čemž svědčí několikanásobný titul „Nejlepší SOU České republiky“ a „Nejlepší střední škola České republiky“ v rámci AŠSK ČR.

Školní prostory slouží také k jiným formám využití volnočasových aktivit.

Denní centrum je prostor pro pobyt žáků před a po vyučování a o přestávkách. V centru je hlavním místem

„Akvárko“ – školní klub, v němž je knihovna, studovna a volně přístupné počítače. Konají se zde mimoškolní akce, před-

nášky, pracuje tu silný školní parlament. Součástí mimoškolních aktivit jsou zájmové kroužky a návštěvy kulturních akcí. Díky činnosti školního parlamentu získala škola od tohoto roku titul „Škola pro demokracii“.

#### ***Nашe žáky vedeme k ekologii i k pomoci druhým***

V roce 2007 jsme získali jako první střední škola v České republice mezinárodní titul Ekoškola. Tento titul jsme třikrát po sobě obhájili, do června 2015. V tomto školním roce jsme se posunuli dál a pokračujeme ve

své ekologické činnosti v projektu M. R. K. E. V. V rámci svých činností pomáhají žáci školy udržovat vybavení a prostředí spřátelených mateřských škol, kde opravují a udržují dětská hřiště. Organizují Mikulášské besídky pro děti těchto MŠ. Máme také patronát nad Dětským domovem (sbírka hraček a knížek). Škola se věnuje i dobrovolnictví a dobročinným aktivitám (akce: Světluška, Květinový den, Emil, Šance a sbírka víček od PET lahví).

Po celou dobu mé činnosti ve funkci ředitele školy jsme se snažili dělat to, co umíme nejlépe, a sice vzdělávat v učebních stavebních řemeslech. Pokud máme maturitní obory, tak jsou ojediněle v našem kraji a doplňují skladbu učebních oborů (například Technická zařízení budov a Nábytkářská a dřevařská výroba - Dřevostavby).

Často slychávám od žáků otázku, zda bychom mohli otevřít nové atraktivní obory, hlavně pro děvčata. Na to odpovídám větou: „Musíme se chovat odpovědně a dělat to, v čem jsme dobří, a co umíme nejlépe.“

*Ing. Andrzej Bartoš*  
*ředitel školy*

**Kontakt:**

Střední škola  
polytechnická Brno,  
Jílová, p. o.  
Jílová 164/36g  
639 00 Brno  
Tel.: 543 424 511  
E-mail: sou@jilova.cz  
www.jilova.cz





Vážení členové Cechu topenářů a instalatérů České republiky,

ve věku 76 let zemřel Franz Ziegler, bývalý prezident a jeden ze zakladatelů Cechu topenářů a instalatérů České republiky.

Odešel člověk, kterému se podařilo vytvořit tým odborníků, kteří vždy drželi pospolu. Snažil se vždy z pozice prezidenta Cechu dělat taková rozhodnutí, která byla přijatelná pro všechny. Za dobu svého působení v Cechu se setkával s mnoha lidmi, vznikala nová přátelství, kterých si nesmírně vážil a která trvají dodnes.

*Prezidium Cechu topenářů a instalatérů České republiky*



#### Vzpomínka na Franze Zieglera

V pátek 11. prosince 2015 zemřel v nemocnici v Blansku můj kamarád Franz Ziegler. Bylo mu 76 let. Pocházel z německé rodiny z Miroslavi, obce asi 40 km jihozápadně od Brna. Narodil se počátkem války 29. září 1939. Během války se o dvě děti starala pouze matka, protože otec byl na východní frontě. Po skončení války nešli Zieglerovi do odsunu německých obyvatel do Rakouska. Malý Franz nastoupil do české školy, kde se také naučil česky.

Po škole nastoupil do učení ve firmě Královopolská strojírna v Brně, kde se vyučil kotlářem. Na vojně sloužil v Kroměříži, kde úspěšně boxoval za tamější Duklu. Po vojně v šedesátých letech začal pracovat jako technolog a servisní technik ve výrobním družstvu Destila Brno. Destila byla v té době známa mj. výrobou plynových kotlů. Později v roce 1967 vzniklo při Destile Zájmové sdružení pro rozvoj topenářské činnosti. Ve sdružení bylo 67 družstev z celé ČSSR, která se zabývala výrobou, projekcí a montážemi. Franz měl ve sdružení na starosti organizování celostátních školení projektantů, servisních mechaniků a vedoucích servisních středisek.

S Franzem jsem se seznámil v roce 1989 v redakční radě časopisu Topenářství. Ten vydával Český svaz výrobních družstev. V roce 1990 skončila činnost Zájmového sdružení. Společně s Pavlem Stolinou jsme vydávali roku 1991 a 1992 časopis Caloria Info. Proto jsme museli opustit redakční radu časopisu Topenářství a v roce 1992 jsme založili Cech topenářů a instalatérů České republiky v Brně. Při ustavující schůzi se k nám připojilo zhruba 100 firem a soukromníků.

Po roce 1989 založil rodinnou obchodní společnost s topenářským a s vodoinstalačním materiálem.

V roce 1995 byl Franz zvolen prezidentem cechu, v jehož čele byl až do roku 2012, což je dlouhých 17 let. Zásluhou jeho přátelské a nekonfliktní povahy mohl navazovat řadu významných kontaktů ve prospěch cechu. Během jeho působení v čele cechu se vlivem mnoha činností podařilo cech dostat na velmi dobrou odbornou úroveň. Důkazem toho je, že Hospodářská komora ČR udělila cechu statut autorizovaného společenstva pro obory teplo, vzduch a voda. Znamená to, že cech se stal garantem řemesla pro tyto obory s povinnostmi a právy.

Řada činností, kterou cech zajišťoval, je velmi široká. Patří sem odborná osvětová činnost, tj. přednášky, publikace, technická pravidla, vydávání Časopisu pro tepelnou techniku a instalace INFO od roku 1993, různá ocenění firem i jednotlivců, soutěže učňů a také společenská setkání.

Franz Ziegler se rozhodně zasloužil o rozvoj cechu.

Franz měl v poslední době vážnou nemoc, takže se o něho vzorně starala jeho rodina.  
Franz Ziegler mi bude na tomto světě chybět.

*Vladimír Valenta*

# NOVÁ PRAVIDLA PRO ROZÚČTOVÁNÍ TEPLA OD ROKU 2016

Dne 31. 12. 2015 byl posledním dnem platnosti vyhlášky 372/2001 Sb., která po celých čtrnáct let určovala pravidla pro rozúčtování nákladů na vytápění a dodávky teplé vody. Naposledy bude tato vyhláška použita pro rozúčtování právě ukončeného roku 2015. Pravidla pro účtování nákladů na teplo spotřebované v bytech a v nebytových jednotkách v domech s byty jsou od 1. 1. 2016 rozložena do dvou předpisů. Je to především zákon 104/2015 Sb., který je novelou zákona 67/2013 Sb. a vyhláška MMR číslo 269/2015 Sb., která stanoví některé podrobnosti rozúčtování.

Nové předpisy vycházejí v zásadě ze stejné koncepce, jako vyhláška 372/2001 Sb., tj. celkové náklady se opět dělí na základní a spotřební, dále platí, že základní složka nákladů se rozpočítává podle započitatelné podlahové plochy a spotřební složka vychází z údajů přístrojů registrujících spotřebu tepla. Prakticky beze změny zůstávají pravidla pro účtování nákladů za spotřebovanou teplou vodu. Nová pravidla pro účtování nákladů na vytápění obsahují celou řadu více či méně důležitých změn. Změny je možno rozdělit na terminologické, parametrické a procedurální.

Terminologické změny jsou dány tím, že nová vyhláška vychází z terminologie zákona 67/2013 Sb. Místo pojmů vlastníků zúčtovací jednotky a konečný spotřebitel jsou použity pojmy poskytovatel služeb a příjemce služeb. Nově jsou definovány pojmy náklad a náměr.

Z procedurálních změn je nejzajímavější konkrétní stanovení postupu výpočtu nákladů u jednotek, které se dostanou při prvním rozúčtování mimo meze přípustné výše nákladů na vytápění. Pro tuto korekci rozúčtování dosud nebyl předepsán žádný postup a rozúčtovatelé se s tím vyrovnávali různými způsoby. Nedá se říci, že by nově předepsaný postup byl ideální, ale bude alespoň u všech rozúčtovatelů stejný. Upřesňuje se také, zda při stanovení započitatelné podlahové plochy pro výpočet základní složky nákladů pro jednotky odpojené od ústředního vytápění považovat místnosti s odpojenými otopnými tělesy za přímo či nepřímo vytápěné. Dosavadní pravidla umožňovala dvojitý výklad. Nově je stanoveno, že započitatelné plochy místností v odpojených bytech se redukuje podle přílohy č. 1, části A tak, že za přímo vytápěné se považují pouze místnosti s otopným tělesem připojeným k systému ústředního vytápění. To značně snižuje výši nákladů účtovaných příjemcům služeb v odpojených bytech.

Největší dopad na účtované náklady na vytápění budou mít změny parametrické, kterým se budu věnovat podrobněji.

1. Nejdiskutovanější změnou pravidel pro rozúčtování je změna limitů, ve kterých se

může pohybovat výše úhrady nákladů na vytápění na 1m<sup>2</sup> podlahové plochy.

Místo dosavadního rozpětí  $\pm 40\%$ , od průměrné výše nákladů, které bylo právem celých 15 let platnosti vyhlášky kritizováno, je nyní stanoven dolní limit na  $-20\%$  a horní  $+100\%$ .

Touto změnou byly odstraněny velké dosavadní nespravedlnosti a účty se více přiblíží tomu, kolik se v kterém bytě na jeho vytápění skutečně spotřebovalo.

Pro správné pochopení této změny je nutno si uvědomit, že při účtování nákladů na vytápění se nelze řídit jenom náměry na bytových měřicích tepla nebo na indikátorech vytápění na radiátorech. Skutečné množství tepla, které se spotřebuje na vytápění jednoho bytu, není možno žádným přístrojem změřit. Všechna používaná registrační zařízení (bytové měřiče tepla a indikátory topných nákladů) mohou registrovat jen teplo předávané otopnými tělesy (radiátory), případně horizontálními rozvody topného media v bytě. Dům se však vytápí jako jeden celek a byty nejsou od sebe tepelně izolované. Teplo tak prostupuje přes všechny konstrukce v domě vždy tam, kde je trochu nižší teplota. Stačí 1–2 stupně rozdíl a teplo už proudí z teplejšího bytu do chladnějšího.

Dosáhne-li rozdíl teplot 3 stupně, prostup tepla z okolních bytů je již tak velký, že plně nahradí vytápění radiátory a nedovolí další klesání teploty. Lze vypočítat, že na každý stupeň teploty vzduchu v bytě připadá asi 6 % tepelné energie. Na rozdíl tří stupňů je tedy zapotřebí asi 20 % energie. Proto i byty, ve kterých se maximálně šetří a radiátory jsou skoro stále studené, spotřebují na svoje vytápění nejméně 80 % energie, která se v domě spotřebovala na každý metr čtvereční podlahové plochy. A to i v případě, že měřiči nebo indikátory vytápění registrovaná spotřeba tepla bude podstatně nižší, případně nulová. Proto nový předpis (vyhláška č. 269/2015 Sb.) požaduje, aby úhrada za vytápění nebyla nižší, než 20 % pod průměrnou částkou vydanou za vytápění v účtovaném období na 1 m<sup>2</sup>.

Vyhláška č. 269/2015 Sb. na druhé straně umožňuje zvýšit účet za vytápění až na dvojnásobek průměrných nákladů těm nájemníkům, kteří z různých důvodů teplem

nešetří, nadměrně, případně trvale větrají a jejich radiátory vykazují proto mnohem větší spotřebu tepla.

*Pro všechny uživatele bytů, jejichž registrovaná spotřeba tepla se pohybuje kolem průměru spotřeby na 1 m<sup>2</sup>, to bude znamenat snížení nákladů. Nebudou už doplácet na ty, kteří mají nadměrnou spotřebu (obvykle kuřáci a chovatelé zvířat), ani na ty, kteří se nechávají vytápět od sousedů.*

2. Další změnou parametrů je rozšíření možnosti volby podílu spotřební složky nákladů na 70 %. Tuto změnu nepovažují za významnou a jednoznačně pozitivní. Vlastníky domů to může vést k neuváženému využívání této možnosti. Určitě dostaneme v rozúčtování lepší výsledky, zachováme-li poměr 50 : 50 pro klasické otopné systémy, kde pro registraci spotřeby budete mít indikátory vytápění na otopných tělesech. Pro nové domy vybavené bytovými měřiči tepla plně vyhovuje poměr 40 : 60, tedy 60 % spotřebních nákladů.

Neuvážené a odborným posouzením nezdůvodněné zvýšení podílu spotřební složky se projeví větším počtem bytů, které se při prvním rozúčtování dostanou výši celkových nákladů za vytápění mimo nově stanovené tolerance. Rozšíření spotřební složky nad 60 % je snad vhodné jen pro denostupňové systémy, které však postrádají přímou motivaci k hospodaření s teplem, a proto je nelze s klidným svědomím vlastníkům domů doporučit.

3. Mnohem důležitější je náprava další velké chyby v dosud platné vyhlášce 372/2001 Sb. Jde o nové stanovení sankční spotřeby v případech, kdy uživatel bytu neumožnil montáž registračního zařízení, nebo neumožnil provést odečet stavu, nebo náměr na registračním zařízení záměrně ovlivnil ve svůj prospěch. Ve staré vyhlášce je stanoveno, že takovému uživateli (příjemci služeb) má být účtována spotřební složka nákladů ve výši 1,6násobku průměrné výše spotřební složky. V případě rozdělení nákladů na základní a spotřební v poměru 50 : 50 to znamená 1,3násobek průměrných celkových nákladů, tedy ještě méně, než vyhláška umožňovala účtovat při běžném rozúčtování. Stanovená hodnota tedy neměla charakter sankce, ale mohla vést i k tomu, že

uživatel bytu s větší spotřebou raději nepustil odečítače do bytu a měl jistotu, že bude platit jen 130 % průměrné spotřeby, místo dosud platného horního limitu 140 %.

Zákon 104/2015 Sb. nyní pro tyto případy stanoví sankční vyúčtování ve výši trojnásobku průměrné výše spotřební složky nákladů na 1 m<sup>2</sup>. V případě rozdělení složek v poměru 50 : 50 to bude tedy dvojnásobek průměrné výše celkových nákladů na vyúčtování v přepočtu na 1 m<sup>2</sup> započitatelné podlahové plochy. Tato hodnota dobře koresponduje s maximální možnou úhradou

ve výši 200 % průměrné spotřeby v dané zúčtovací jednotce.

Ve vyhlášce 269/2015 Sb. je v příloze č. 2 uveden vzorec pro výpočet spotřební složky nákladů ve výše uvedených případech. Spotřební složka vypočtená podle tohoto vzorce však nikdy nedosáhne trojnásobku průměrné hodnoty spotřební složky. Tím je tento vzorec v rozporu se zákonem a mimo to se spotřební složka stanovená podle tohoto vzorce dostává pod hodnoty rozúčtování za standardních podmínek a nemá tedy sankční charakter.

První rozúčtování podle nových pravidel se bude zpracovávat až v prvním čtvrtletí roku 2017, takže si na praktické výsledky a dopady těchto změn ještě rok počkáme.

Na stránkách Asociace rozúčtovatelů nákladů na teplo a vodu ([www.artav.cz](http://www.artav.cz)) mohou čtenáři najít další informace z této problematiky, mohou si stáhnout texty všech potřebných předpisů a najdou tam i bezplatnou internetovou poradnu pro veřejnost.

RNDr. Jaromír Pohanka  
ARTAV

## VÝBĚR NOREM Z VĚSTNÍKU ÚNMZ Č. 10/2015

### Normy vydané

číslo (třídící znak)	název normy
ČSN EN 16247-5 (01 1505)	<b>Energetické audity – Část 5: Kompetence energetických auditorů;</b> Vydání: Říjen 2015
ČSN EN 12007-3 (38 6413)	<b>Zařízení pro zásobování plynem – Plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 bar včetně – Část 3: Specifické funkční požadavky pro ocel;</b> Vydání: Říjen 2015 Jejím vydáním se zrušuje
ČSN EN 12007-3 (38 6413)	Zásobování plynem – Plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 barů včetně – Část 3: Specifické funkční požadavky pro ocel; Vydání: Říjen 2000
ČSN EN ISO 6259-1 (64 3117)	<b>Trubky z termoplastů – Stanovení tahových vlastností – Část 1: Obecná zkušební metoda;</b> (idt ISO 6259-1:2015); Vydání: Říjen 2015 Jejím vydáním se zrušuje
ČSN EN ISO 6259-1 (64 3117)	Trubky z termoplastů – Stanovení tahových vlastností – Část 1: Obecná zkušební metoda; Vydání: Srpen 2002

### Normy určené zrušené\*

číslo (třídící znak)	název normy
ČSN EN 442-2 (06 1100)	Otopná tělesa – Část 2: Zkoušky a jejich vyhodnocování; Vydání: Leden 1998

### Normy určené vydané\*

číslo (třídící znak)	název normy
ČSN EN 442-2 (06 1100)	<b>Otopná tělesa – Část 2: Zkoušky a jejich vyhodnocování;</b> Vydání: Červenec 2015

\*) Určené normy se vztahují k jednotlivým nařízením vlády o technických požadavcích na výrobky.

## VÝBĚR NOREM Z VĚSTNÍKU ÚNMZ Č. 11/2015

### Normy vydané

číslo (třídící znak)	název normy
ČSN EN 1113 (13 7195)	<b>Zdravotnětechnické armatury – Sprchové hadice pro zdravotnětechnické armatury pro vnitřní vodovody typu 1 a typu 2 – Obecné technické požadavky;</b> Vydání: Listopad 2015; Jejím vydáním se zrušuje
ČSN EN 1113+A1 (13 7195)	Zdravotnětechnické armatury – Sprchové hadice pro zdravotnětechnické armatury pro vnitřní vodovody typu 1 a typu 2 – Všeobecné technické požadavky; Vydání: Zář 2011



## Cech topenářů a instalatérů České republiky AUTORIZOVANÉ SPOLEČENSTVO

pořádá přednáškové bloky

dne 20. 1. 2016



na Výstavišti Černá louka Ostrava v kongresovém centru při uskutečnění XXIII. ročníku mezinárodní výstavy Vytápění, Úspory energií, smysluplné využívání obnovitelných zdrojů INFOTHERMA 2016

**mediální partner: TZB-Info, ESTAV.cz, Časopis pro tepelnou techniku a instalace INFO 2016  
záštitu převzala pojišťovna Allianz**

### Program:

10.00 hod

#### Prezentace

Prezenci účastníků přednáškových bloků zajišťuje sekretariát CTI ČR. Vybraná vystoupení přednášejících budou se souhlasem přednášejících zařazena do Časopisu pro tepelnou techniku a instalace INFO 1-2/2016 a na internetových stránkách [www.cechtop.cz](http://www.cechtop.cz). Maximální časová dotace příspěvku je 45 min., maximální časová dotace vystoupení v diskusi je 10 min.

10.15-10.30 hod

#### Otevření a její oficiální zahájení

Bohuslav Hamrozi, prezident Cechu topenářů a instalatérů České republiky

10.30-11.15 hod

#### Energetický audit a energetický posudek – jejich úloha a vzájemný vztah z pohledu přílohy k žádosti o dotaci OPŽP a OPPIK

Ing. Lubomír Golasovský, jednatel firmy TEDEAS

- Legislativa k zpracování EA a EP
- Rozdíly ve zpracování EA a EP
- Postup a návaznosti při zpracování EA a EP
- Komunikace a spolupráce s projektantem a investorem
- Praktické zkušenosti se zpracováním dotačního projektu energetických úspor pro žádost k OPŽP a OPPIK

11.15-12.30 hod

#### Prezentace výrobců kotlů z řad členů Cechu topenářů a instalatérů České republiky

12.45-15.00 hod

#### Kotlíkové dotace (výzvy krajů, základní podmínky pro získání dotace)

Karel Kincl, ENBRA a.s. product manager

Jan Beneš, PNO CZ, s.r.o. Consultant

#### Oprávněná osoba (co musí splňovat, podmínka dotace: realizace zakázky podle zákona 406/2000 Sb.) e-learningové vzdělávací programy (pro přípravu ke zkoušce k získání oprávnění)

Ing. Slováček, TERMO KOMFORT s.r.o., Asociace pro využití tepelných čerpadel, vedoucí sekce Obnovitelných zdrojů tepla Cechu topenářů a instalatérů České republiky

Ing. Ladislav Lněniček, E S L, a.s., Český svaz zaměstnavatelů oboru Technická zařízení budov, viceprezident Cechu topenářů a instalatérů České republiky

#### Vybraná dotovaná zařízení

Ing. Slováček, TERMO KOMFORT s.r.o., Asociace pro využití tepelných čerpadel, vedoucí sekce Obnovitelných zdrojů tepla Cechu topenářů a instalatérů České republiky

#### Mikroenergetická opatření

Hana Londinová, energetický specialista, člen prezidia Cechu topenářů a instalatérů České republiky

#### Nabídka portálu, kde získáte kompletní ucelené informace na téma „Kotlíkových dotací“, jak na ně formou vzdáleného přístupu

Ing. Ladislav Lněniček, E S L, a.s., Český svaz zaměstnavatelů oboru Technická zařízení budov, viceprezident Cechu topenářů a instalatérů České republiky

**Poznámka:** Tento programový list vychází z informací a upřesněných údajů k datu 1. 1. 2016.

Díleč změny programu jsou vyhrazeny.

**Pro přednášející bude zabezpečena technika dle jejich požadavků.**

Cech topenářů a instalatérů České republiky, Jílová 166/38, 639 00 Brno-Štýřice

Tel: +420 543 424 565, mobil: +420 730 190 840, e-mail: [cti@cechtop.cz](mailto:cti@cechtop.cz)

# DOMÁCÍ CO ALARMY HONEYWELL SÉRIE XC

## ÚČINNÁ OCHRANA PŘED OTRAVOU OXIDEM UHELNATÝM

Oxid uhelnatý, chemický vzorec CO, je bezbarvý plyn bez zápachu, o hustotě srovnatelné s hustotou vzduchu, nebo nepatrně nižší. Vzniká nedokonalým spalováním pevných, kapalných a plyných paliv a je příčinou častých, mnohdy i smrtelných otrav. Podle spolehlivých statistik dochází ročně v České republice ke stovkám otrav s fatálním koncem. Zdrojů úniku tohoto plynu, označovaného jako tichý zabiják, může být celá řada, ať už jsou to plynové kotle s vnějším přísávaním, karmy, krby, krbová kamna a sporáky, nebo se vyskytuje ve spalinách motorů automobilů. Společným jmenovatelem příčin otrav je nedostatečný přísun vzduchu, který způsobuje, že namísto vzniku oxidu uhličitého (chemický vzorec CO<sub>2</sub>) při dokonalém hoření vzniká při nedokonalém spalování právě CO. Příčin otrav může být rovněž celá řada, od zpětného tahu ve spalinových cestách vlivem povětrnostních podmínek a špatné průchodnosti komínů, přes špatně seřazený a nevyčištěný kotel, vnitřní podtlak způsobený tahem kuchyňské digestoře, netěsnost krbových kamen, vzduchotěsnost objektu v důsledku nevhodně provedené instalace příliš těsnících plastových oken, až po nedostatečné větrání garážového prostoru.

Příznaky otravy CO se v počátečním stadiu, zejména při nižších koncentracích, mohou projevit pouze mírnými bolestmi hlavy, a tak je uživatel může považovat pouze za vedlejší příznaky nachlazení nebo chřipky. Při koncentracích kolem 400 ppm se již dostaví silné bolesti hlavy po 1 až 2 hodinách, při 1000 ppm může člověk během 1 hodiny upadnout do bezvědomí, při hodnotách kolem 3 000 ppm přichází silné bolesti hlavy již po 5-10 minutách a bezvědomí po 30 minutách. Při koncentraci kolem 12 000 ppm již nastává okamžitě bezvědomí a smrt po 1-3 minutách. Oxid uhelnatý se při vdechování váže na krevní hemoglobin zhruba 200-300 krát silněji než kyslík a při vyšších koncentracích či delším pobytu v zamořeném prostoru se člověk prakticky udusí. Regenerace organismu po otravě je přítom velice obtížná, při přežití je

zpravidla nutná dlouhodobá léčba pomocí přetlakové komory, při vážné intoxikaci se mohou projevit nevratná poškození zdraví.

Kromě udržování spotřebičů a spalinových cest v perfektním provozním stavu pravidelnými revizemi a zajištění dostatečného přívodu vzduchu do objektu je nejbezpečnější prevencí proti otravě instalace kvalitního hlásiče úniku CO. Společnost Honeywell je předním světovým výrobcem špičkových CO alarmů pro domácí použití, o kvalitě jejich výrobků svědčí statisíce spokojených uživatelů v Evropě i v zámoří. V tomto příspěvku chceme představit čtenářům naši řadu domácích CO alarmů série XC. Jsou vyráběny a certifikovány podle přísné evropské normy EN50291:1-2010, která rovněž stanoví prodlevy akustického signálu v závislosti na koncentraci CO v ovzduší. Při dosažení 50 ppm se spustí signalizace o hlasitosti 90 db během 60-90 minut, při 100 ppm během 10-40 minut, při koncentraci 100 ppm za méně než 3 minuty, tedy vždy s dostatečným předstihem předtím, než koncentrace plynu začne být nebezpečná zdraví člověka. Výrobní řada XC nabízí uživatelům 3 verze, které se liší zejména vybavením, funkcemi a záruční lhůtou:

1. XC70-CS má akustickou signalizaci a LED indikaci alarmu, stavu napájení, chybného hlášení a výzvě k větrání při nízkých koncentracích CO. Na tyto alarmy poskytujeme záruku a garantujeme životnost nejméně 7 roků.
2. XC100-CS má navíc kromě akustické i světelnou evakuační signalizaci, záruku po dobu 10 roků a nejméně stejně tak dlouhou životnost.
3. XC100D-CS je oproti předchozím verzím a navíc k 10leté záruce vybaven multifunkčním displejem zobrazujícím užitečné informace a naměřenou koncentraci jedovatého plynu.

Všechny alarmy XC pracují na principu selektivního elektrochemického čidla a jsou napájeny vestavěnými nevyměnitelnými bateriemi s extrémní životností. Tím chrání Honeywell

uživatele před neoprávněnou manipulací s bateriemi či používáním baterií nejistého původu a kvality. Z dalších důležitých rysů CO alarmů Honeywell XC si vyjmenujeme ty základní:

1. automatická diagnostika funkčnosti každých 60 minut,
2. stupeň krytí IP44 umožňující instalaci v prostorách s vlhkostí až do 95 % r. v.,
3. funkce předběžného alarmu při častějším výskytu koncentrací pod úrovní stanovenou pro signalizaci normou upozorní uživatele, že něco není v pořádku,
4. funkce monitorování nízké úrovně koncentrace CO umožňuje při zprovoznění alarmu aktivovat upozornění na nutnost vyvětrat při naměřené koncentraci již 10 ppm,
5. 7denní paměť poplachů v nepřítomnosti – alarm zaznamená výskyt CO v nepřítomnosti uživatele a upozorní ho po návratu na možný problém,
6. velmi jednoduchá montáž na stěnu nevyžaduje odborné znalosti – součástí balení je hřebík s distanční podložkou.

Často kladené dotazy jsou, kde by CO alarmy měly být v objektu instalovány. Protože oxid uhelnatý stoupá zpravidla vzhůru s ohřátým vzduchem, doporučuje se instalace alarmu v horní polovině místnosti, nejméně však 15 cm od stropu, současně pak 30 cm od nejbližších stěn. Alarm by měl být dále instalován v každé místnosti, kde se nachází zdroj spalin, a to ve vzdálenosti 1-3 m od tohoto zdroje a rozhodně by neměl být umístěn v blízkosti dveří a oken, kde by průvan mohl zkreslovat detekované hodnoty koncentrace plynu.

Víme, že naše CO alarmy mohou ochránit životy a zdraví vás i vašich blízkých za rozumné pořizovací náklady. Jejich kvalitu a technologickou vyspělost jasně dokládá udělení 7leté resp. 10leté záruky, kterou poskytujeme s vědomím, že spokojenost, zdraví a život našich zákazníků je u nás na prvním místě. Věříme, že i vy oceníte naše výrobky a stanete se dalšími spokojenými uživateli CO alarmů Honeywell XC, kteří se již nemusí obávat následků spojených s otravou tímto smrtelně jedovatým plynem. Pokud máte zájem o bližší technické informace a informace o prodejní síti našich smluvních prodejců, jakož i dalších produktů společnosti Honeywell, navštivte naše internetové stránky [www.honeywell.cz/home](http://www.honeywell.cz/home), anebo pište na adresu [info.cz@honeywell.com](mailto:info.cz@honeywell.com). Těšíme se na Vás.

Miloš Hoff, Ph.D.

reg. obch. manažer Honeywell spol. s r.o.



CO alarmy Honeywell série XC

# ENBRA UMÍ HOSPODAŘIT



Karel Vlach, generální ředitel

Kdo se rozhodne rozumně hospodařit, nesmí nechat unikat ze svého domu i bytu příliš mnoho tepla, musí také lépe nakládat s vodou a vůbec s energií. Měl by se obrátit na profesionály. Mezi nejlepší tuzemské firmy, které se zabývají hospodárným nakládáním s teplem, vodou a energií, patří rozhodně ENBRA. Sídlí v Brně, má holdingové uspořádání obchodních firem s plošným zastoupením po celé České republice. Najdete ji také v největších slovenských centrech, další pobočky již ENBRA otevřela rovněž v Polsku a v Rusku. Většina z nich provozuje vlastní metrologická střediska.

ENBRA také rád a podrobně informuje. Otevřete-li její webové stránky, dozvíte se vše potřebné. V době vzniku článku tak například

mezi novinkami byly Kotlíkové dotace, dále informačně vyčerpávající článek o tom, Jak si dobře vybrat a používat termostatickou hlavici. Třetím tématem je Nová zelená úsporám 3, výzva pro rodinné domy, zahájení.

## ***Původně česko-rakouská, nyní výhradně česká společnost***

Firma ENBRA byla založena roku 1991, nejdříve jako česko-rakouská společnost, nyní jako čistě česká společnost vlastněná manželi Boženou a Josefem Brabencovými. Zpočátku se orientovala zejména na měření spotřeby studené a teplé vody v bytech a na výrobu zkušeben pro testování vodoměrů. Postupem času se okruh obchodních a zakázkových aktivit rozšířil do oblasti spotřeby vody v průmyslových aplikacích, měření spotřeby tepla, indikace dodaného tepla v bytech, rozúčtování nákladů na vytápění, regulace a hydraulického vyvážení otopných soustav a objektů, dodávek bojlerů, kotlů, tepelných čerpadel - tedy do oblastí, které komplexním řešením umožňují dosahovat významných úspor spotřeby paliv, energií a surovin a tím dosahovat vysoce ekonomických výsledků především v provozu soustav vytápění.

Ve snaze poskytovat komplexní služby ENBRA provozuje také celostátní síť opraven a autorizovaných metrologických středisek pro ověřování kalorimetrických počítadel a teploměrů, průtokoměrů a vodoměrů. V současné době disponuje v evropském měřítku ojedinělou technologií, která umožňuje zkoušet průtokoměry až do dimenze DN400.

## ***Nová zkušebna průtokoměrů***

V dubnu 2015 společnost spustila novou zkušební trať pro přesnou kalibraci průtokoměrů, nachází se ve zkušebním centru v Brně. Umožňuje přesně měřit a kalibrovat průtokoměry s průtoky do 800 m<sup>3</sup>/h. Společnost ENBRA se tím řadí ke špičkovým pracovištím s nejmodernější technologií pro ověřování a kalibrování průtokoměrů v České republice.

„V naší brněnské zkušebně jsme spustili do ostrého provozu úplně novou zkušební trať s nejmodernějšími a přesnými měřicími přístroji. Instalace a testovací provoz celého systému trvaly více než půl roku,“ sdělil Karel Vlach, generální ředitel společnosti ENBRA, která již dodala na trh více než 300 000 měřičů tepla a více než 2,5 milionu vodoměrů. „Nyní můžeme měřit a přesně kalibrovat širokou škálu zařízení od běžných bytových vodoměrů až po velké průtokoměry. Naším zákazníkům tak nabídneme větší rozsah služeb,“ doplnil Vlach.

Nová autorizovaná zkušebna společnosti ENBRA v Brně navazuje na zdejší dlouholetou tradici přesného měření a kalibrace průtokoměrů, měřidel tepla a jejich členů. Zkušebna vznikla v roce 1979 na místě bývalé výměňkové stanice jako pracoviště pro testování a opravy přístrojů Brněnských tepláren. Společnost ENBRA provozuje areál od roku 2008 a od té doby zde zprovoznila několik nových měřících tratí. Kromě vodoměrů a průtokoměrů se zde také ověřují kalorimetrická počítadla a odporové teploměry. Zkušebna je součástí rozsáhlé sítě Autorizovaných metrologických středisek ENBRA.

Společnost zaměstnává zhruba 160 lidí. ENBRA je také zakládajícím členem Asociace rozúčtovatelů nákladů na teplo a vodu (ARTAV). Členství v této asociaci je garancí, že je rozúčtování prováděno podle platných předpisů; členové ARTAV musí používat technické prostředky vyhovující platným normám a musí mít činnost rozúčtování uvedenou v Obchodním rejstříku nebo v Živnostenském listu jako činnost podnikání. ENBRA je rovněž členem Asociace odborných velkoobchodů. Garantuje tím, že dodávané zboží v rámci velkoobchodní sítě nebo prostřednictvím realizovaných zakázek splňuje v maximální míře nároky na jakost a je schváleno k prodeji v ČR. Standardem je vysoká profesionalita služeb spojených s prodejem a technickým zázemím. Řadí se také mezi členy Teplárenského sdružení ČR a Cechu topenářů a instalatérů.



Sídlo společnosti ENBRA, a.s.



Autorizované metrologické středisko ENBRA v Brně

### Měření spotřeby energií

Zákonom daná povinnost vychází z požadavku na snížení spotřeby energií, ke kterému se zavázala EU. „Tato povinnost však vychází ze zkušenosti, kdy se po instalaci zařízení na registraci dodávky tepelné energie, lidově ‚poměrů‘, změni chování odběratele a dojde ke značným energetickým úsporám. Například uživatel nespí u otevřeného okna s naplno puštěným topením a netopí tedy ‚pánubohu do oken‘. S tímto jevem máme 25leté zkušenosti a můžeme jej beze zbytku potvrdit,“ uvedl Petr Holyszewski, produktový manažer společnosti ENBRA.

Připomíná také, že v budoucnu dostane uživatel možnost zkontrolovat si své průběžné spotřeby a upravit v průběhu roku své chování tak, aby ovlivnil svůj účet za energii dříve, než dostane konečné roční vyúčtování. Ruku v ruce s tímto jde stále populárnější odečet měřičů spotřeby vody a tepla pomocí radiového signálu nevyžadující přítomnost

uživatele bytu u odečtu, což zvyšuje jeho komfort a nezatěžuje jej požadavky na organizaci času.

„Spotřeby energií lze ovlivnit i jinými způsoby. Velmi důležité je správné vyregulování otopných soustav, které z naší zkušenosti nebylo provedeno u mnoha budov po změně jejich parametrů; typickým příkladem je zateplení a výměna oken, bez úpravy hydrauliky pak i přes tyto vysoké vstupní investice nedosáhnou úspory očekávané výše,“ upozorňuje Vlach.

### Výrobky sjednotili pod značku ENBRA

Vzhledem k aktivitám na českých, slovenských, polských a ruských trzích vedení ENBRY rozhodlo o sjednocení dodávaných produktů pod jednotnou značku tam, kde je to možné. „Výhodou je jednoznačně jednotný marketing, vyšší známost značky ENBRA v tuzemsku i zahraničí, záruka za kvalitu – vybíráme pouze kvalitní produkty,

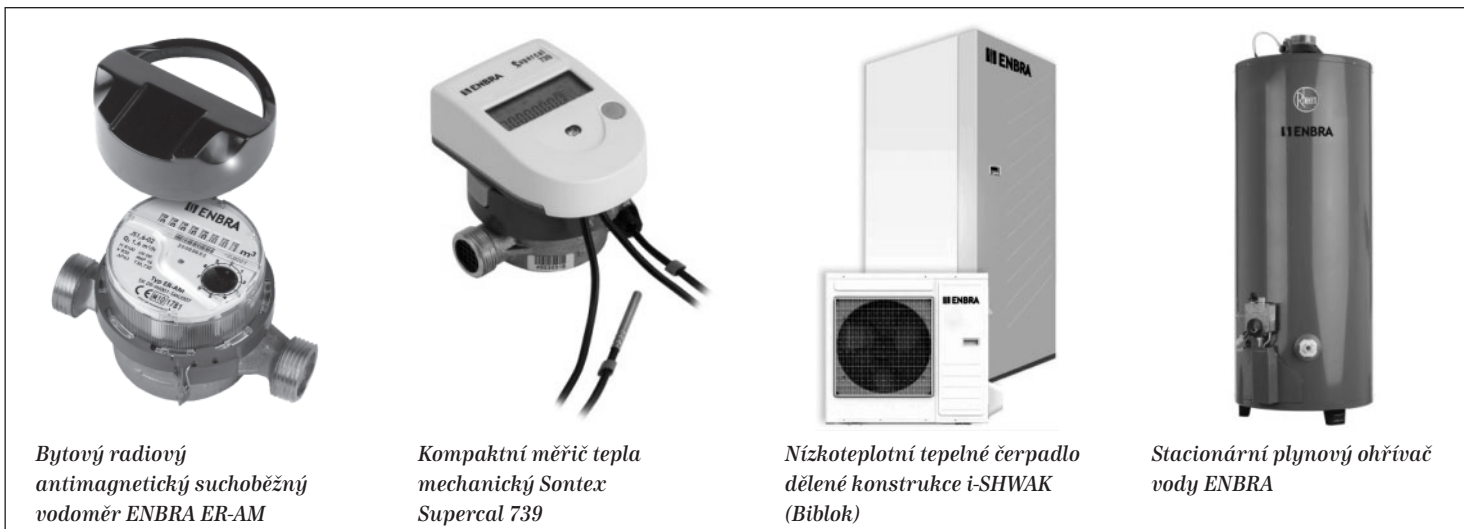
kterým propůjčíme naše jméno, chceme se stát mezinárodně uznávanými dodavateli a odborníky v oboru. ENBRA je zárukou pro uživatele i naše spolupracující společnosti, že dodané zboží bude dlouhodobě podporováno, servisováno a nenecháme nikoho, jak se říká ‚na holičkách‘, vzkazují z ENBRY.

ENBRA dlouhodobě usiluje o zkvalitnění služeb partnerských organizací a osvětluje nejen na poli metrologické legislativy. Dosahuje toho pravidelnými školeními ve spolupráci s Českým metrologickým institutem, školeními svých obchodních a servisních partnerů, spoluprací s odbornými středními školami, projekčními kancelářemi, profesními organizacemi a publikováním článků v odborných i populárních periodikách. V rámci zkvalitňování služeb spojených s vlastními výrobky se zavádí program ENBRA Partner. Instalační společnost označena jako ENBRA Partner je pak zárukou za správný návrh a precizní práci při instalaci produktů této značky.



### Výrobky vyvíjejí a certifikují

„Ve spolupráci s tuzemskými i zahraničními partnery přináší ENBRA produkty, které splňují i ty nejnáročnější požadavky ze strany zákazníků, partnerských organizací a nově přicházející legislativy. Naše produkty a řešení přinášejí zákazníkovi dlouhodobou úsporu, protože investice do vlastní energetiky a budoucích provozních úspor je vždy tou nejlepší,“ sděluje Vlach.



Bytový radiový  
antimagnetický suchoběžný  
vodoměr ENBRA ER-AM

Kompaktní měřič tepla  
mechanický Sontex  
Supercal 739

Nízkoteplotní tepelné čerpadlo  
dělené konstrukce i-SHWAK  
(Biblok)

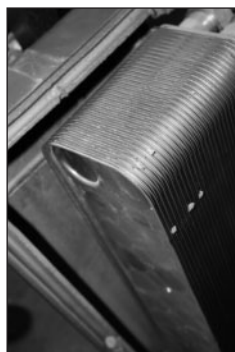
Stacionární plynový ohřivač  
vody ENBRA

# SMLUVNÍ VZTAHY, PŘEDÁVÁNÍ A PROVOZOVÁNÍ VNITŘNÍHO VODOVODU, MIKROBIOLOGICKÉ RIZIKO

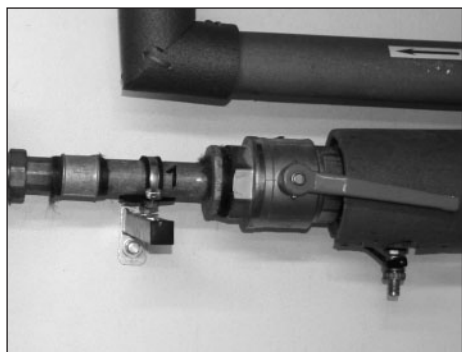
Distribuční systém zásobování vodou je považován za staletím prověřený a bezproblémový. Nechám stranou některé případy havárií, které vznikly nejspíše nedostatečným dodržováním provozních předpisů. Rozvody vody v objektech od přípojky vody po výtoky vody mají celou řadu nedostatků. Část z nich vzniká už při vypisování nabídkového řízení na dokumentaci stavby (pokud se zpracovává stavebníkem 1) [1] nebo dodavatelem stavby.

Dnešní běžně užívaný systém dělení vnitřního vodovodu tak, že se samostatně zpracovává a dodává ohřívání vody a nezávisle na tom jiný projektant a dodavatel řeší vlastní rozvody teplé vody je špatný. Vyvolávají se tím problémy odpovědnosti za nevhodnou kvalitu dodávky teplé vody. Už ani oba projektanti nejsou schopni se domluvit na řešení cirkulace vody, její správnou hydrauliku a výkon čerpadla. Dodavatelé obou částí vnitřního vodovodu se začnou dohadovat až v okamžiku poruch v dodávce vody. Dodavatel výměňkové stanice postupně mění čerpadla za výkonnější. To vede k tomu, že příkon čerpadel se blíží k tepelnému výkonu výměníku a dopravované množství vody v blízkosti výměníku přesahuje průměrný průtok v potrubí teplé vody [2]. Do soustavy teplé vody se dodávají čerpadla s frekvenčním měničem otáček. Zdůvodnění tohoto návrhu chybí, asi se chce utratit víc peněz.

Kdo z nich je odpovědný za nedostatečnou teplotu vody, za mikrobiologické riziko nebo za poškození potrubí? Velkou část viny nese ten, kdo navrhl a schválil řešení bez jednoznačného vymezení odpovědnosti za výsledek.



Obr. 1 Deskový výměník pájený mědí



Obr. 2 Kombinace kovových materiálů s různým elektrochemickým napětím

Pro ohřívání vody se navrhuje ohřívače pájené čistou mědí (obr. 1) i do soustav, ve kterých se vyskytuje ocelové pozinkované potrubí (přesto, že v normě [3] je uveden zákaz použití tohoto potrubí pro rozvod teplé vody) nebo se v rozvodech z trvanlivějších materiálů použijí tvarovky z temperované litiny nebo propojovací kousky z ocelového pozinkovaného potrubí (obr. 2).

Volba materiálů potrubí je také ponechána na každém ze zpracovatelů, navržené řešení ohřívání vody často neodpovídá současným znalostem techniky v oblasti ochrany vnitřního vodovodu před mikrobiologickým rizikem a někdy se nedodrжуje ani ochrana vnitřního vodovodu před znečištěním vody zpětným průtokem vody [4].

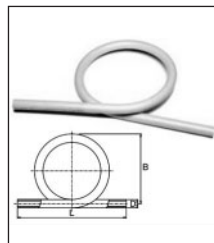
Na stavbách se v současné době nejčastěji používají polyfúzní svařovaná potrubí. Postup provádění vnitřních vodovodů se liší firma od

firmy. Některé firmy nedodržují vyhlášku [5], podle které se určuje tloušťka tepelné izolace potrubí. Jiné firmy neřeší správně eliminaci tepelné roztažnosti potrubí a při rekonstrukci bytových jader zanedbávají vliv „tekutosti“ plastového materiálu vystaveného bodovému tlaku (obr. 3). Bodový tlak na potrubí vyvolá deformaci průřezu a tím dojde k uvolnění potrubí a váhou vody a armatur potrubí poklesne.



Obr. 3 Vadná instalace potrubí, pokles o cca 70 mm (3 roky v provozu)

Přes neustálé upozorňování, že plastová potrubí mají malou vzpěrnou pevnost, projektanti i instalatéri navrhují pro odstranění vlivu tepelné roztažnosti potrubí nejen tak zvané kompenzační smyčky, ale i osově kompenzátory. Smyčky byly vyvinuty proto, aby umožnily vkládat odbočky do stávajícího potrubí. Pak někdo u výrobce přišel na to, jak jich prodat co nejvíce a nazval je kompenzační smyčky. Po krátké marketingové kampani se smyčky ujaly jako geniální způsob utrácení peněz investorů. Funkci kompenzátoru nejsou smyčky schopny zastat. Tvar smyčky neumožňuje sousost navazujících částí potrubí. V podkladech je smyčka zakreslena v ideálním tvaru se sousým potrubím (stejně o vnější průměr smyčky mimo osu). Skutečný tvar výrobku (obr. 4) vnáší do soustavy radiální napětí a proto dochází k vybočení trasy (obr. 5), tepelná izolace na obrázku je provedena naprosto diletantsky (plstěný pás není tepelná izolace!). Kompenzační smyčky zhoršují možnost odkalení nebo odvdzdušení části potrubí.



Obr. 4 Kompenzační smyčka

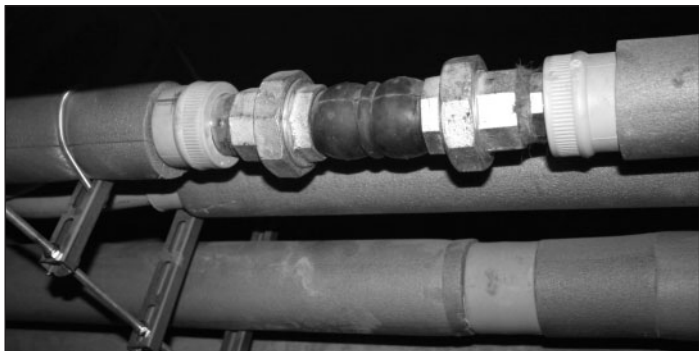


Obr. 5 Kompenzační smyčky ve vodorovném potrubí

1) Dnes se u velkých staveb převážně vyskytuje slovo „developer“, které zákon[1] nezná. V dalším textu budu užívat termín developer ve významu obchodníka s novými nemovitostmi s cílem oškubat ostatní účastníky výstavby.

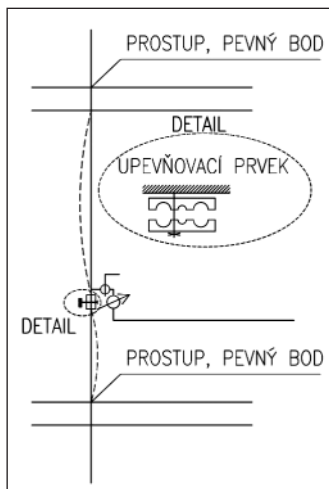


Plastová potrubí nejsou schopna vyvodit takovou osovou sílu, aby mohly být osově kompenzátory stlačeny (obr. 6). Dojde k vyosení potrubí kompenzátor za nějakou dobu praskne, většinou už v záruční době. Technický dozor, našťastí pro instalační firmy, nevěnuje vnitřnímu vodovodu žádnou nebo velmi malou pozornost, protože by mohl upozornit na své neznalosti.



Obr. 6 Osový kompenzátor a tvarovky z temperované litiny

Vodorovné potrubí by se mělo navrhnout tak, aby se využilo změny trasy (kompenzátory typu U nebo typu Z) a potrubí mělo řádně provedené pevné a kluzné body. Pro stoupací potrubí je výhodné využít dřevěné upevňovací prvky (obr. 7 a 8), nad kterými se těsně osadí odbočky pro uzavěry uživatele a vodoměr. Odbočka má větší vnější průměr než je vnější průměr potrubí, upevňovací prvek zabrání poklesu potrubí a udrží nastavenou vzdálenost mezi potrubím. Délka potrubí mezi odbočkou a prostupem stropem je max. 2 m, délková roztažnost potrubí se vykompenzuje vybočením potrubí do strany, které nepřekročí 15 až 20 mm. Na obrázku 8 je také správné provedení tepelné izolace včetně izolování tvarovek.

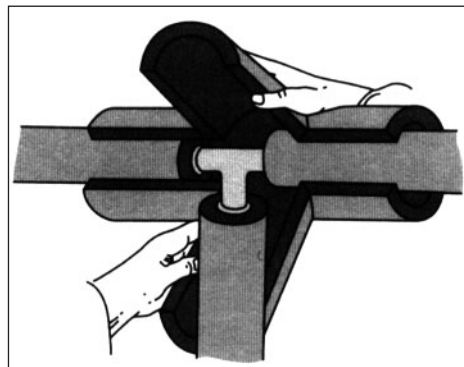


Obr. 7 Upevnění potrubí v bytovém jádru



Obr. 8 Upevnění potrubí v bytovém jádru

Ve veřejných budovách se počet zařízení předmětů a jejich rozmístění neřeší s ohledem na provozní náklady (úspory vody a její kvalitu). Dokonce investiční náklady na vnitřní vodovod se neporovnávají včetně nákladů na tepelné izolace. Určitě by se projevil rozdíl v nákladech při správném provedení tepelné izolace. Cirkulační potrubí se dimenzuje odhadem. Většinou se porovnává cena trubek stejného průměru bez ohledu na průtoky vody a bez ohledu na cenu tvarovek. Developer nebude vyházovat peníze za variantní řešení rozvodů vody. Většina instalačních firem přesvědčí zadavatele, že jimi používaná technologie polyfúzního sváření polypropylenového potrubí a částečná tepelná izolace měkkými trubicemi je to jediné správné řešení vnitřního vodovodu. Správné řešení tepelné izolace potrubí je



Obr. 9 Správný postup izolování tvarovek

uváděno v montážních příručkách (obr. 9).

Požadavky uživatelů vytvářejí tlak na to, aby byl zařizovací předmět co nejbližší zaměstnanci, i když si během dne potřebuje pouze uvařit několik šálků kávy. Při návrhu vnitřního vodovodu se nebere v úvahu doba

přerušení provozu v celém nebo v části objektu (prázdniny apod.). Výsledkem je velmi nízký průtok vody v soustavě, který se blíží stagnaci vody v době dovolené několika pracovníků. Jako příklad uvádím rekonstrukci vnitřního vodovodu v jedné pražské univerzitní nemocnici. Ctihodný pan profesor měl ve své pracovně laboratorní stůl zarovnaný knihami skoro po strop. Když jsem se dotázal, zda skutečně potřebuje připojit ten laboratorní stůl k vnitřnímu vodovodu, jeho odpověď mne odzbrojila (cit.): „A kam bych dával ty knihy?“

Projektant, který navrhuje vnitřní vodovod, se musí podřídit tomu, co bylo navrženo architektem ve spolupráci s uživatelem. Soustava se řeší systémem „my to tak děláme vždycky“ bez ohledu na vývoj, znalosti techniky a ekonomii rozvodů vody a vlivu řešení na mikrobiologické riziko. Návrhy nových budov mají mít téměř nulovou spotřebu energie. Náklady na provoz vnitřního vodovodu proto v současné době dramaticky převládají nad potřebou energie pro ostatní profese TZB. Developer se o provozní náklady nestará. Postavené jednotky prodá za co nejvyšší cenu, odebíranou vodu bude platit uživatel. Voda se do energetické bilance nezapočítává, protože neumíme stanovit takový ukazatel potřeby vody, který by zahrnoval individuální požadavky uživatelů.

V tisku proběhla zpráva, že švédský král navrhuje zakázat osazování van, sprchování prý může ušetřit vodu. Doufám, že se toho někdo v Bruselu nechytí. Představa, že si například uživatel bytu nebude moci v klidu relaxovat ve vaně, je bizarní. Mladá dáma sprchující se půl hodiny pod tekoucí vodou spotřebuje mnohem víc vody než je potřeba pro napuštění vany.

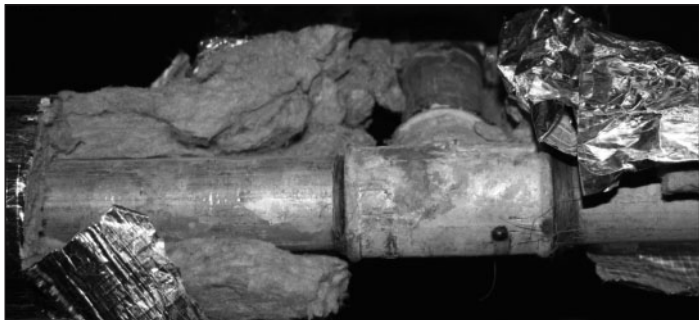
Developer se o způsobu a podmínkách řešení rozvodů vody podrobněji nezmiňuje ani v zadávací ani v realizační dokumentaci a při prodeji se o zásobování vodou a životnosti potrubí ve smlouvě nikdo nezmiňuje. Ve smlouvách o dílo jsem nikdy nenarazil na požadavek dodržení trvanlivosti potrubí, kvality vody a mikrobiologie ve vnitřním vodovodu v mezích požadovaných hygienickými předpisy [6] a normami [3, 6].

Při rozhodování o vhodnosti materiálu pro potrubí, systému rozvodů a provozních nákladech se bere v úvahu pouze investiční náklad soustavy. Požadavek developera na výběr materiálu pro potrubí vnitřního vodovodu se omezuje na to, aby potrubí přežilo záruční dobu. Náklady na případné opravy nebo výměnu potrubí, na stavební práce a obtíže při užívání stavby se neberou v úvahu. Uživatel je ochoten do povrchových úprav nad rozvodem vody vložit obrovské prostředky. Dodatečné úpravy a opravy potrubí v záruční době nebo krátce po ní se do rozhodování o materiálu nezahrnují. Pokud se provede povrchová úprava nad vodovodem ze zvláštních materiálů, měl by uživatel obdržet do úschovy alespoň 1 polovinu plochy obkladů nad vodovodem pro případ oprav. Druhou možností je, aby si obklady uskladnil zhotovitel nejméně po dobu záruky. Tato podmínka není nutná, pokud budou použity bílé obkladačky ve standardním rozměru.

Zákaz používání ocelového pozinkovaného potrubí pro vodu teploty nad 40 °C uvedený v normě [3] pravděpodobně zabrání výskytu

důlkové koroze potrubí v záruční době (obr. 10). Bohužel se dosud vyskytují hazardéři, kteří jsou ochotni vyhovět bez podmínek přání developera nebo dokonce uživatele provést rozvody vnitřního vodovodu z ocelového pozinkovaného potrubí, jen aby zakázku získali.

Developer nebo uživatel následně pověří profesi MaR aby vnitřní vodovod zahřívala jedenkrát týdně v noci na teplotu vody 70 °C. Zhotoviteli vnitřního vodovodu se o tom nikdo nezmíní a při výskytu důlkové koroze v potrubí se na něj všichni vrhnou jako na viníka tohoto stavu. Podobný stav může vzniknout i při termodezinfekci polypropylenového potrubí.



Obr. 10 Důlková koroze ocelového pozinkovaného potrubí v záruční době

Nevšímáme si problematiky spojování potrubí polyfúzním svářením (obr. 11). Návalky, které při tomto způsobu spojování vytvářejí lokální místa pro rozvoj života, se při rozhodování o materiálu potrubí zanedbávají.



▲ Obr. 11 Návalky vzniklé špatně provedeným svarem



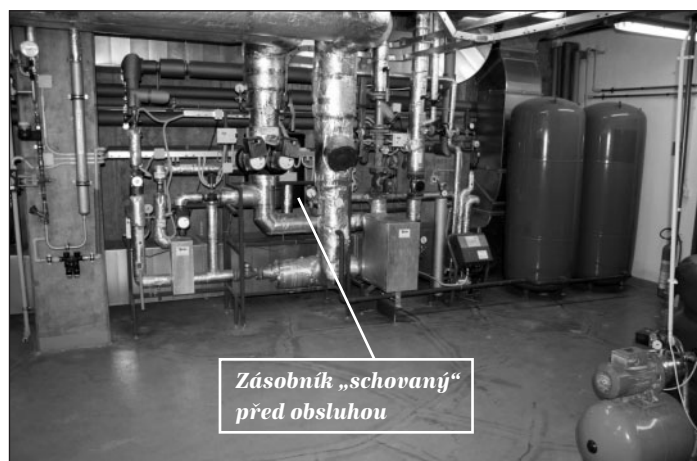
► Obr. 12 Odstředivý lapač splavenin

Nedodrží se požadavek na ochranu vnitřního vodovodu před vnikáním nečistot z veřejného vodovodu. U významně chráněných objektů by se měl na vstupu potrubí do objektu osadit odstředivý lapač nečistot (obr. 12) nebo alespoň filtr do potrubí.

Dosud se často vyskytuje nesprávné řešení vnitřních vodovodů ve vztahu k ochraně vodovodu před zpětným nasátím znečištěné vody [4]. Požární vodovody a napojení technických zařízení se neoddělují od pitného vodovodu správnou armaturou, která zabrání zpětnému toku vody v potrubí při poklesu tlaku v místě před touto armaturou. Zpětná armatura není stoprocentní zajištění soustavy před nasátím znečištěné vody do vodovodu pitné vody.

Běžným nedostatkem je nesprávně navržená a zejména nesprávně provedená tepelná izolace potrubí (viz obr. 3 a 5). Studená voda se v řadě objektů vůbec neizoluje. Na podlaže sklepů je vidět prokreslená

trasa potrubí odkapanou zkondenzovanou vodou. Teplota studené vody se zvyšuje, v noci se tak vytváří vhodné podmínky pro rozvoj mikrobiologického života na vnitřním povrchu potrubí. Obdobně se nesprávně zaizolované potrubí teplé vody v kombinaci s nevhodně řešenou cirkulací vody stává zdrojem rozvoje života v potrubí [8]. Běžně se ohřívání vody řeší s „boulí“ na potrubí bez možnosti odkalení nádoby někdy nepřístupně zaskládané ve strojovně (obr. 13). Cirkulační potrubí bývá zbytečně předimenzováno a navrženo bez možnosti regulace průtoku v jednotlivých větvích rozvodů. Cirkulační čerpadlo se z nepochopitelných důvodů navrhuje frekvenčně řízené a neznám důvod změny průtoku nebo dokonce změny tlaku v cirkulačním potrubí. Pokud je důvodem změny průtoku teplota vody, tak chybí vazba na regulaci průtoku v jednotlivých větvích okruhu. Nepočítá se s možností odkalování soustavy vnitřního vodovodu a s možností odebírání vzorků vody v kritických místech soustavy. Zachycování kalů z cirkulačního potrubí (filtr, odstředivý lapač kalů) se nevěnuje patřičná pozornost. Nesprávné je také umístění filtru nad čerpadlem, kdy při každém čištění filtru vyteče část vody na spínací skříňku čerpadla. Stagnace vody v potrubí se ve vnitřním vodovodu vyskytuje velmi často. Bývá to způsobeno odstávkou části provozu v důsledku prázdnin, dědičských řízení, bankrotu nájemců a podobných událostí.



Obr. 13 Výměňňková stanice - zařízení „nacpané“ do kouta

Podle zpráv v tisku se zdá, že se teprve nedávno objevilo riziko smrtelných onemocnění z vodovodů, které nikdy dříve nebylo. V komentáři k ČSN 73 6655 [9] jsem již v roce 1989 zmínil obavu z mikrobiálního znečištění ve vodovodu pitné vody. V té době se tomuto problému téměř nikdo nevěnoval.

Mikrobiální rizika vyplývající z nevhodně řešených (nevhodně provedených a provozovaných) vodovodů se zohledňují až v okamžiku, kdy dojde k ohrožení životů uživatelů vody. Smluvní vztahy řešení ochrany před mikrobiologickým rizikem neobsahují ani v návrhu vnitřního vodovodu (resp. realizační dokumentaci, pokud se zpracovává) ani pro jeho realizaci. Pro stavby, které mají mít toto riziko ošetřeno (např. nemocnice, sociální zařízení 2) a pod), se problém mikrobiologie v rozvodech vody většinou ve smlouvách o dílo neřeší.

Úvodem je třeba si uvědomit, že žádná pitná voda dodávaná spotřebitelům není prosta mikrobiálního života ať přímo ve formě bakterií nebo spor. Onemocnění legionelózou následkem použití pitné vody vznikají:

- kontaktem s vnímavým jedincem (osoby s omezenou imunitou)
- nevhodným rozložením a počtem zařizovacích předmětů

2) Netýká se to hygienických zařízení v budovách [10], (bohužel jazykoví barbari, i vysokoškolsky vzdělaní, nazývají záchody sociálním zařízením) Pro ilustraci uvádím část odpovědi Karla Schwarzenberga v rozhovoru pro Hospodářské noviny dne 3.9.2010: „...Je to něco podobného, jako když se mluví o sociálním zařízení. Ve světě každý ví, že je to starobinec nebo sirotčinec. A u nás je to - jak známo - hajzl...“

- nevhodným řešením distribuce vody (nevhodným skladováním balené vody, nevhodným způsobem provedení rozvodného potrubí)
- nevhodným řešením ohřívání vody
- nevhodným návrhem dezinfekce vody
- nesprávným provozováním a údržbou vnitřního vodovodu.

Ke kontaminaci osob legionelózou dochází vdechutím bakterií při sprchování, čištění zubů nebo z klimatizačních zařízení vzduchem zvlhčovaným vodou (při použití parních zvlhčovačů toto nebezpečí odpadá osobami, které mají oslabenou imunitu. Imunitní systém zdravých jedinců si s bakteriemi poradí. Proto legionelóza nepatří mezi nákazy, které se mohou nekontrolovaně šířit zdravou populací.

Nechci zlehčovat otázku mikrobiologického rizika v pitné vodě, ale do roku 1985 se tímto problémem téměř nikdo nezabýval a rozsáhlé systémy rozvodů teplé vody byly jistě v různém rozsahu kolonizované. V populaci se nevyskytovala legionelóza v takovém počtu, aby se tím zabývaly orgány hygienické služby, respektive se mikrobiologickému riziku ve vnitřních vodovodech nevěnovala pozornost, nebo se plicní choroby nedávaly do souvislosti s pitnou vodou. První zmínka o tomto nebezpečí se objevila po setkání veteránů v jednom hotelu na Floridě a nemoc pak byla nazvána legionářskou nemocí.

Počty případů nakažení touto chorobou u nás nelze přesně zjistit, náklady na zjištění příčiny úmrtí jsou vysoké a tak se statistika dá odvodit ze zahraničních údajů [tab. 1]. Příčiny úmrtí se podrobně zkoumají většinou ve speciálních zdravotních ústavech, které provádí transplantace nebo v případech důvodného podezření na kolonizovanou vodu. Většinou se zdravotníci spokojí s konstatováním, že příčinou úmrtí je nevládnutá plicní choroba.

Tab. 1 Počet úmrtí v USA v roce 1990 podle Exnera [8]

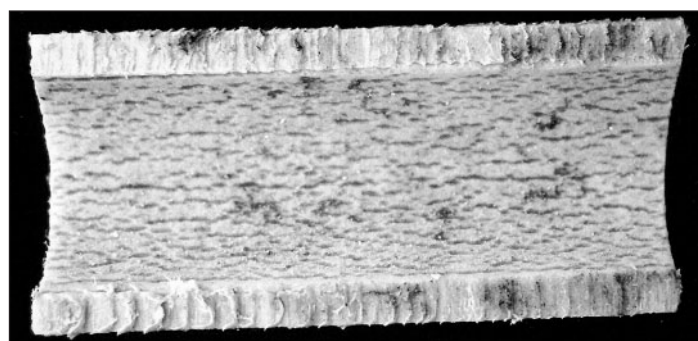
Věk pacienta (roky)	počet mrtvých	%
do 1	7	0,5
1 až 4	3	0,2
5 až 9	4	0,3
10 až 14	7	0,5
15 až 19	10	0,7
20 až 24	14	1
25 až 29	50	3,6
30 až 39	165	12
40 až 49	209	15,3
50 až 59	207	15,1
přes 60	667	48,8
věk není znám	27	2
<b>Celkem</b>	<b>1 370</b>	<b>100</b>

Jakmile se ve vnitřním vodovodu zjistí havárie způsobená vysokým mikrobiologickým rizikem, navrhuje se do vnitřního vodovodu dodatečně různé systémy dezinfekce vody. Nejjednodušeji se navrhnou úprava softwaru pro ohřívání vody, kterou navrhne profese MaR bez konzultace s profesí ZTI - termodezinfekce. Je to nejméně ekonomický, nesprávně prováděný [11] a tím neúčinný způsob snižování mikrobiologického rizika. Pokud by se termodezinfekce prováděla správně podle [9], muselo by se provádět ve všech místech výtoků vody propláchnutí vodou teploty 70 °C. Přehřátí zásobníku teplé vody a následné propláchnutí hlavních rozvodů cirkulačním průtokem vody s postupným pomalým vychlazením bakterie nezabije, stačí se započkat a po ochlazení zase ožijí.

Chemická dezinfekce většinou spočívá v osazení generátoru chlordioxidu (oxid chloričitý), který se dávkuje trvale. Ve většině případů

překračuje koncentrace  $\text{ClO}_2$  výrobci potrubí povolenou hodnotu, která je 0,2 mg/l pro trvalé dávkování. Např. vyjádření jednoho z výrobců polyolefinového potrubí uvádí (cit.): „...Vyhláška [6] udává limitní hodnotu chlordioxidu pro teplou vodu 0,8 mg/l. Tento limit je nutné dodržet na výtoku, dávkování může být (a zpravidla je) vyšší. Při použití chlordioxidu pro krátkodobou dezinfekci (tj. při prvním použití, nebo když je detekováno mikrobiologické znečištění) není životnost trubek nijak markantně ovlivněna, problém nastává s nyní stále více používanou kontinuální dávkování 0,2 mg/l (dle teploty vody, čím vyšší teplota, tím rychlejší degradace). Problém je v tom, že sice máme vzorky trubek, které praskly tam, kde byl chlordioxid použit, ale nemáme k tomu adekvátní informace o koncentraci chlordioxidu. (Tím myslím rozborů vody, ne to co bylo uvedeno v projektu). Takže na jednu stranu - ano, chceme se pustit do vývoje materiálu, který bude mít zvýšenou odolnost vůči chlordioxidu, ale nikdy to nebude absolutní odolnost - tj. vysoké dávky kde se maximálně hlídá limit 0,8 mg/l nevydrží ani sebelépe vylepšený polyolefín...“.

Výsledkem je degradace vnitřního povrchu potrubí prakticky všech materiálů pro potrubí používaných (obr. 14).



Obr. 14 Degradovaný vnitřní povrch PPR potrubí trvalým dávkováním  $\text{ClO}_2$  (foto Z. Pospíchal)

Vyhláška [6] v příloze 1 uvádí (cit.): „...Voda by neměla působit agresivně vůči materiálům rozvodného systému, včetně domovních instalací...“. Při nezávislých kontrolách obsahu  $\text{ClO}_2$  za místem dávkování z generátoru  $\text{ClO}_2$  přesahuje 3 mg/l někdy až 5,5 mg/l. Další produkty (chloritany a chlorečnany) mají také oxidační vlastnosti a výsledný roztok obsahuje až 1,6 násobek základní dávky chlordioxidu. Normami [3, 7] požadovaná životnost potrubí vnitřního vodovodu je 50 let. Dodavatel resp. provozovatel dezinfekce by měl ve smlouvě garantovat nejen mikrobiologickou kvalitu vody, ale i životnost potrubí. V souvislosti s dávkováním chemikálií by se měla do provozních nákladů zahrnout i výměna potrubí při kratší životnosti potrubí se všemi souvisejícími náklady (stavební práce, omezení provozu). Bylo by třeba velmi pečlivě uvážit, zda trvalé dávkování dezinfekčních prostředků je správné řešení omezení mikrobiologického rizika. Zdá se, že při správně navrženém a provozovaném vnitřním vodovodu je možno omezit dávkování dezinfekčních prostředků na občasná dávkování vyšší koncentrace  $\text{ClO}_2$ .

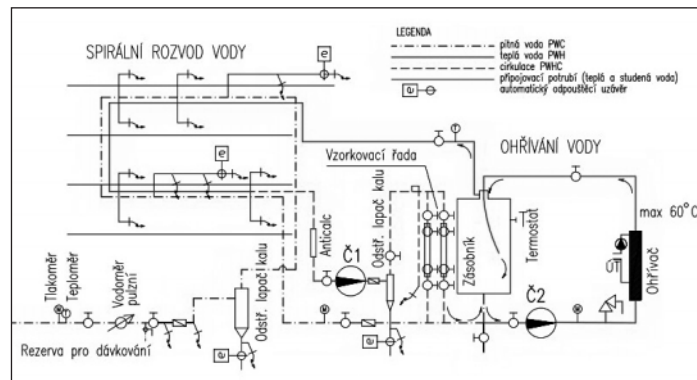
Normy [3, 7] uvádí požadavky a podmínky pro řádné provozování vnitřního vodovodu (tab. 2). V prvé řadě má mít stavebník k dispozici dokumentaci skutečného provedení vnitřního vodovodu po celou dobu jeho životnosti. Dalšími podmínkami, které normy podrobně popisují, jsou požadavky na údržbu a provozní zásahy a jejich četnost na jednotlivých armaturách a zařízeních vnitřního vodovodu. Velkou chybou stavebníků, resp. uživatelů je, že nemají dokumentaci skutečného provedení vnitřního vodovodu ani popis údržby (provozní řád). V průběhu životnosti potrubí se musí do této dokumentace zahrnout i jakýkoli zásah, oprava, doplnění přístrojů a zařizovacích předmětů. Dodavatel vnitřního vodovodu by měl při předávání do provozu uvést tyto podmínky do předávacího protokolu pro uplatnění záruky ze strany uživatele.

Tab. 2 Příklad požadavků na kontrolu a údržbu vnitřního vodovodu [3.7]

Pol.	Součást vnitřního vodovodu a jednotka	Referenční dokument	Kontrola	Rutinní údržba
1	Neomezený volný výtok (AA)	EN 13076	každých 6 měsíců	každých 6 měsíců
2	Volný výtok s nekruhovým přepadem (neomezený) (AB)	EN 13077	každých 6 měsíců	každých 6 měsíců
3	Volný výtok s ponořeným přítokem zahrnující přívod vzduchu a přepad (AC)	EN 13078	jednou ročně	jednou ročně
4	Volný výtok s injektorem (AD)	EN 13079	každých 6 měsíců	každých 6 měsíců
5	Volný výtok s kruhovým přepadem (omezený) (AF)	EN 14622	jednou ročně	jednou ročně
6	Volný výtok s kruhovým přepadem stanovený podtlakovou zkouškou (AG)	EN 14623	jednou ročně	jednou ročně
7	Zábrana proti zpětnému průtoku s kontrolovatelným redukovaným tlakovým pásmem (BA)	EN 12729	každých 6 měsíců	jednou ročně
8	Hydraulická pojistná skupina	EN 1487	jednou měsíčně	jednou ročně
9	Čerpadlo - kontrola správného směru chodu	EN 806-2, EN 806-4	jednou měsíčně	jednou ročně
10	Mechanický filtr se zpětným proplachem (80-150 µm)	EN 113443-1	jednou měsíčně	každých 6 měsíců
11	Mechanický filtr bez zpětného proplachu (< 80 µm)	EN 113443-1	každých 14 dnů	každých 6 měsíců
12	Dávkovací zařízení chemikálií	EN 14812, EN 15848	každých 14 dnů	každých 6 měsíců
13	Ohřívač vody	EN 12897	jednou měsíčně	jednou ročně
14	Potrubí	EN 806-2, EN 806-4	jednou měsíčně	každých 6 měsíců
15	Vodoměr, studená voda	MID	jednou ročně	každých 6 let
16	Vodoměr, teplá voda	MID]	jednou ročně	každých 5 let
17	Zařízení pro požární účely	EN 806-2, EN 806-4	jednou ročně	jednou ročně
18	Perlátory výtoků		každých 14 dnů	každých 6 měsíců
19	Propláchnutí potrubí		každých 7 dnů	

Mikrobiologické riziko ve vnitřním vodovodu lze omezit vhodným návrhem vnitřního vodovodu. Základní podmínkou pro správně navržený vnitřní vodovod je zajištění pokud možno dokonalého proplachování celého systému bez „mrtvých“ částí. Na obr. 15 je naznačeno schéma spirálního rozvodu vody [12]. Studená voda prochází postupně celým objektem až k ohřívání vody. Ohřívání vody je navrženo v bypasu zásobníku. Ohřívač může být navržen poměrně přesně a jeho výkon je ovládan termostatem umístěným na zásobníku. Přívod vody do zásobníku je přiveden shora mírně ohnutou trubkou tak, aby se dosáhlo zvíření případných úsad ze dna zásobníku. Teplá voda je ze zásobníku odebírána ze shora a je vedena souběžně s rozvodem studené vody a po průchodu celým objektem je nejkratší cestou vrácena jako cirkulace do systému ohřívání vody. Na cirkulačním potrubí před zaústěním do zásobníku je osazen odstředivý lapač kalu s automatickým odkalováním. Tento systém umožní propláchnout z jednoho místa celý rozvod vody otevřením tohoto uzávěru po určité době (nejdéle po 72 hodinách). Pro zásobování několika míst se použije systém

s využitím Venturiho děličů průtoku tak, aby v době nulového odběru v příslušné větvi se zajistil malý průtok vody v celém systému dokonce i při proplachování vnitřního vodovodu. Pro velmi bezpečné systémy je možno koncové odběry vody vybavit armaturami s automatickým otevřením po uplynutí 72 hodin, během kterých nebyl armaturou žádný průtok.



Obr. 15 Spirální rozvod vody

Pokud jde o způsob ohřívání vody a její teploty jeví se také výhodný systém ohřívání vody ve dvou ohřivačích umístěných za sebou. První ohřivač slouží jako předeřivač, druhý jako dohřivač. Při správně navržené cirkulaci je možné snížit teplotu vody na výstupu pod 50 °C.

**Můj názor je, že systém zadávání projektových a realizačních prací ze strany investora není správný. Pro dodavatele vnitřního vodovodu je nezbytně nutné přesně definovat předmět díla. Ve smlouvě by měla být jednoznačně definována zodpovědnost za přesně vymezenou část díla a za kvalitu dodávky vody (teplota, tlak, mikrobiologie apod.) a jeho provozování i s podmínkou udržování dokumentace skutečného provedení a provozního řádu (deníku). Řešení vnitřního vodovodu musí být navrženo s ohledem na omezení mikrobiologického rizika. Ve smlouvě by kromě běžných náležitostí měly být uvedeny také následující podmínky:**

- soustava vnitřního vodovodu bude řešena podle platných norem (ve smlouvě by měl být jejich výčet)
- v zadání bude uveden materiál pro potrubí a armatury (s uvedením předpokládané životnosti)
- v dokumentaci musí být obsažen popis tepelné izolace potrubí a způsob jejího provádění
- dílo musí zajistit takové řešení, které zajistí dokonalé zásobování objektu vodou (teplotu a tlak vody, včetně omezení mikrobiologického rizika v dodávané vodě) a garance na životnost potrubí při omezení mikrobiologického rizika
- dokumentace pro realizaci díla bude obsahovat postup pro uvádění do provozu a podmínky pro provádění údržby (v projektové dokumentaci se uvedou podmínky pro zpracování dokumentace skutečného provedení)
- součástí dodávky díla musí být dokumentace skutečného provedení v papírové formě a v digitální formě nejméně ve formátu \*.pdf včetně návrhu provozního řádu [13, 14]
- instalační firma by se neměla pouštět do návrhu řešení omezení mikrobiologického rizika, v případě, že bude vyzvána takové řešení navrhnout a realizovat, doporučuji velmi pečlivě zavázat ve smlouvě o dílo dodavatele zařízení na dodržení požadavků vyhlášky a garanci životnosti potrubí

Ing. Zdeněk Žabička

## Literatura

- [1] Stavební zákon - č. 183/2006 Sb., část první - úvodní ustanovení § 2
- [2] Žabička Z., Je dnes a bude v příštích letech možné správně řešit vnitřní vodovody?, časopis VTI 1/2016
- [7] ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody
- [4] ČSN EN 1717 (75 5462) Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních rozvodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem
- [5] Vyhláška 194/2007, kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům
- [6] Vyhláška č. 252/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů (293/2006 Sb.), kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody
- [7] ČSN EN 806 1-5 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
- [8] Pospíchal Z., Žabička Z., Microbiology risk and hydraulic of the hot water system, ISEC-02, Řím 2003
- [9] Žabička Z., Baláž M., Výpočet vnitřních vodovodů, komentář k ČSN 73 6655, Vydavatelství norem, Praha 1989
- [10] Ondroušek K., <http://www.tzb-info.cz/1541-hygienicka-zarizeni-nebo-socialni-zarizeni>
- [11] TNI CEN/TR 16355 Doporučení pro prevenci zvyšování koncentrace bakterií rodu Legionella ve vnitřních vodovodech pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
- [12] Pospíchal Z., Dr. Ing., Žabička Z., Ing., Spirální rozvod potrubí vnitřního vodovodu, UV č.25082, zapsaný v rejstříku užitných vzorů u Úřadu průmyslového vlastnictví v Praze
- [13] Zákon č. 258/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů o ochraně veřejného zdraví (&100 a další)
- [14] Wernerová Beránková, E., Kuda, F., VŠB-TU Ostrava, fakulta stavební, TZB-info, odkaz 12092, 2014

## VÝBĚR NOREM Z VĚSTNÍKU ÚNMZ Č. 12/2015

### Normy vydané

číslo (třídící znak)	název normy
ČSN EN 13445-1 (69 5245)	<b>Netopené tlakové nádoby – Část 1: Obecně;</b> Vydání: Prosinec 2015 Jejím vydáním se zrušuje
ČSN EN 13445-1 (69 5245)	Netopené tlakové nádoby – Část 1: Obecně; Vyhlášena: Březen 2015
ČSN EN ISO 11612 (83 2749)	<b>Ochranné oděvy – Oděvy na ochranu proti teplu a plameni – Minimální technické požadavky;</b> (idt ISO 11612:2015); Vydání: Prosinec 2015 Jejím vydáním se zrušuje
ČSN EN ISO 11612 (83 2749)	Ochranné oděvy – Oděvy na ochranu proti teplu a plameni; Vydání: Září 2009

### Změny ČSN

číslo (třídící znak)	název normy
ČSN 07 8304	<b>Tlakové nádoby na plyny – Provozní pravidla;</b> Vydání: Leden 2011 <b>Změna Z1;</b> Vydání: Prosinec 2015
ČSN EN ISO 13341 (07 8520)	<b>Lahve na přepravu plynů – Montáž ventilů na lahve na plyn;</b> Vydání: Květen 2011 <b>Změna A1;</b> (idt ISO 13341:2010/Amd.1:2015); Vydání: Prosinec 2015

### Zrušené ČSN

číslo (třídící znak)	název normy
ČSN EN 26 (06 1411)	Průtokové ohřívače vody s atmosférickými hořáky na plynná paliva pro ohřev užitkové (pitné) vody; Vydání: 09/98; Zrušena: 2016-01-01; Nahrazena: ČSN EN 26:2015-12
ČSN EN 89+A1 (06 1414)	Zásobníkové ohřívače vody na plynná paliva k přípravě teplé pitné (užitkové) vody; Vydání: 11/00; Zrušena: 2016-01-01; Nahrazena: ČSN EN 89:2015-12
ČSN EN 12309-1 (06 1520)	Absorpční a adsorpční klimatizační zařízení a/nebo zařízení s tepelným čerpadlem s vestavěnými zdroji tepla na plynná paliva, s jmenovitým tepelným příkonem nejvýše 70 kW – Část 1: Bezpečnost; Vydání: 06/00; Zrušena: 2016-01-01; Nahrazena: ČSN EN 12309-1:2015-07

# ZRUŠENÍ NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 91/2010 A JEHO IMPLEMENTACE DO NOVÉHO ZÁKONA Č. 320/2015 SB.

Jak známo, probíhalo obrovské množství diskuzí na téma komínů, jejich provozu, čištění apod. Od 1. ledna 2016 platí nový zákon č. 320/2015 Sb. o Hasičském záchranném sboru a o změně některých zákonů.

Tímto je dán legislativní rámec spalinových cest, daný především:

- tímto zákonem;
- oznámením č. 115/14 Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (dále jen „ÚNMZ“);
- evropskými i národními technickými normami (ČSN 734201, ČSN EN 15287-1, ČSN EN 1443 a některými dalšími).

Ve všech těchto dokumentech je spalinová cesta definována jako dutina určená k odvodu spalin do volného ovzduší. Tzn. předmětný zákon srovnává všechny spalinové cesty na jednu úroveň - komíny na pevná paliva mají stejné povinnosti jako např. odkouření „Turbokotlů“.

## Jak zákon vznikl

V červnu 2015 vydal, na svém 17. zasedání, Výbor pro bezpečnost Poslanecké sněmovny parlamentu České republiky 72 usnesení k vládnímu návrhu zákona o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (zákon o hasičském záchranném sboru) - sněmovní tisk 459/1. V něm doporučil Poslanecké sněmovně Parlamentu České republiky, aby vyjádřila souhlas s vládním návrhem zákona o Hasičském záchranném sboru ve znění uvedených pozměňovacích návrhů.

Jedním z pozměňovacích návrhů byla i část třetí - čištění, kontrola a revize spalinové cesty, jejíž text zpracoval a odsouhlasil samotný Výbor pro bezpečnost. Nejednalo se tedy o návrh jednotlivého poslance, ale sněmovního výboru, tedy o návrh, s jehož zněním se ztotožnili všichni členové výboru napříč politickými stranami.

Na následující schůzi Poslanecké sněmovny byly ve druhém čtení pozměňovací návrhy do zákona „načteny“ a dne 2. října 2015 byl ve třetím čtení zákon včetně navrhovaných změn přijat. Pro hlasovalo 100 % přítomných poslanců.

Z poslanecké sněmovny byl návrh zákona předán do Senátu, kde byl 11. listopadu 2015 senátory schválen. I v Senátu hlasovalo „pro“ 100 % přítomných zákonodárců.

24. listopadu 2015 zákon podepsal prezident České republiky. 7. prosince 2015 vychází Sbírka zákonů, kde byl pod č. 320/2015 Sb. zákon zveřejněn.

*Zákon stanoví, že provoz spalinové cesty*

*se považuje za vyhovující z hlediska ochrany zdraví, života nebo majetku osob, jestliže se čištění, kontrola a revize spalinové cesty provádí způsobem podle tohoto zákona.*

*Zákon uvádí přesnou definici spalinové cesty (dutina určená k odvodu spalin do volného ovzduší) a zcela přesně určuje výjimky, na které se povinnost čištění, kontroly a revize nevztahují.*

*Zákon stanoví kdo je „oprávněná osoba“, která provádí čištění, kontroly a revize spalinových cest.*

*Zákon stanoví povinnosti oprávněných osob.*

*Zákon stanoví pokuty, které budou uloženy jak provozovatelům spalinových cest (právníckým a podnikajícím fyzickým osobám), tak i oprávněným osobám, které čištění, kontroly a revize nebudou provádět podle zákona a prováděcí vyhlášky.*

*Zákon zrušuje Nařízení vlády č. 91/2010 Sb.*

## Vybrané části Zákona, týkající se spalinových cest

### Zákon č. 320/2015

ze dne 11. listopadu 2015 o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (zákon o hasičském záchranném sboru) - částečné znění

### Část třetí

#### Čištění, kontrola a revize spalinové cesty

#### 43

##### Spalinová cesta

- (1) Provoz spalinové cesty se považuje za vyhovující z hlediska ochrany zdraví, života nebo majetku osob, jestliže se čištění, kontrola a revize spalinové cesty provádí způsobem podle tohoto zákona.
- (2) Spalinovou cestou se pro účely tohoto zákona rozumí dutina určená k odvodu spalin do volného ovzduší. Za spalinovou cestu se nepovažuje odvod spalin z lokálních podokenních topidel o jmenovitém výkonu do 7 kW s vývodem přes fasádu.
- (3) Ustanovení § 44 až 47 se nepoužijí na spalínovou cestu, která není součástí stavby, nebo na spalínovou cestu, která je součástí volně stojícího komínu o vnitřním průměru komínového průduchu 800 mm a větším nebo komínu o stavební výšce 60 metrů a větší, anebo na spotřebič paliv o jmenovitém výkonu nad 1 MW.

#### 44

##### Čištění a kontrola spalínové cesty

- (1) Čištění nebo kontrolu spalínové cesty provádí osoba, která je držitelem živnostenského oprávnění v oboru kominictví (dále jen „oprávněná osoba“).
- (2) Čištění používané spalínové cesty sloužící pro odvod spalin od spotřebiče na pevná paliva o jmenovitém výkonu do 50 kW včetně nebo spalínové cesty sloužící pro odvod spalin od náhradních zdrojů elektrické energie (dieselagregáty) je možné provádět svépomocí. Čištění nebo kontrola spalínové cesty podle tohoto zákona u spalínové cesty pro spotřebiče na plynná paliva, kde odvod spalin je podle návodu nebo technických podmínek výrobce nedílnou součástí spotřebiče, se provádí podle návodu výrobce.
- (3) Lhůty čištění a kontrol, způsob čištění spalínové cesty a způsob kontroly spalínové cesty stanoví prováděcí právní předpis.

#### 45

##### Revize spalínové cesty

- (1) Revizi spalínové cesty provádí oprávněná osoba, která je současně revizním technikem spalínových cest ve smyslu zákona o uznávání výsledků dalšího vzdělávání (dále jen „revizní technik spalínových cest“).
- (2) Důvody pro provádění revize spalínové cesty a způsob tohoto provádění stanoví prováděcí právní předpis.

#### 46

##### Postup při zjištění nedostatků

Pokud oprávněná osoba při čištění nebo kontrole spalínové cesty nebo revizním technikem spalínových cest při revizi spalínové cesty zjistí nedostatek, který bezprostředně ohrožuje zdraví, život nebo majetek osob a který nelze odstranit na místě, neprodleně, nejpozději do 10 pracovních dnů ode dne zjištění nedostatku, oznámí tuto skutečnost písemně v případě nedostatku způsobeného nedodržením technických požadavků na stavbu příslušnému stavebnímu úřadu a v případě nedostatku týkajícího se nedodržení požadavků na požární bezpečnost příslušnému orgánu státního požárního dozoru.

#### 47

##### Zpráva o provedeném čištění nebo kontrole spalínové cesty a zpráva o revizi spalínové cesty

- (1) Oprávněná osoba předá objednateli služby neprodleně, nejpozději do 10 pracovních dnů ode dne provedení čištění nebo kontroly spalínové cesty, písemnou zprávu

- o provedeném čištění nebo kontrole spalinové cesty. Pokud právnická nebo podnikající fyzická osoba provede čištění spalinové cesty podle § 44 odst. 2 svépomocí, učiní o tom písemný záznam.
- (2) Revizní technik spalinových cest předá objednateli neprodleně, nejpozději do 10 pracovních dnů ode dne provedení revize, písemnou zprávu o revizi spalinové cesty.
- (3) Vzor písemné zprávy o provedeném čištění nebo kontrole spalinové cesty a písemné zprávy o revizi spalinové cesty stanoví prováděcí právní předpis.

#### 76a

- (1) Oprávněné osobě, která neprovede čištění nebo kontrolu spalinové cesty stanoveným způsobem, nebo v rozporu s § 47 odst. 1 nepředá písemnou zprávu

- o provedeném čištění nebo kontrole spalinové cesty nebo ji předá po stanovené lhůtě, se uloží pokuta do 50 000 Kč.
- (2) Oprávněné osobě nebo reviznímu techniku spalinových cest, který v rozporu s § 46 neoznámí zjištěné nedostatky příslušnému stavebnímu úřadu nebo orgánu státního požárního dozoru nebo je oznámí opožděně, se uloží pokuta do 50 000 Kč.
- (3) Reviznímu techniku spalinových cest, který neprovede revizi spalinové cesty stanoveným způsobem, nebo v rozporu s § 47 odst. 2 nepředá písemnou zprávu o revizi spalinové cesty nebo ji předá po stanovené lhůtě, se uloží pokuta do 50 000 Kč.

#### 76b

Vlastníkovi nebo provozovateli objektu, který je právnickou nebo podnikající fyzickou

osobou a který provozuje spalinovou cestu v rozporu s tímto zákonem, se uloží pokuta do 100 000 Kč.

#### 76c

Pokutu podle § 76a a 76b ukládá hasičský záchranný sbor kraje. Při stanovení výše pokuty přihlíží zejména k závažnosti a době trvání protiprávního jednání.

#### Část devátá

#### Zrušovací ustanovení

#### 60

#### Zrušuje se:

10. Nařízení vlády č. 91/2010 Sb., o podmínkách požární bezpečnosti při provozu kominů, kouřovodů a spotřebičů paliv.

Pavel Mareček

## VÝMĚNA KOTLŮ V MORAVSKOSLEZSKÉM KRAJI

Společný program Moravskoslezského kraje a Ministerstva životního prostředí na podporu výměny stávajících ručně plněných kotlů na tuhá paliva za nové nízkoemisní automatické kotle na uhlí, biomasu nebo uhlí a biomasu v Moravskoslezském kraji.

### I. Název programu

Společný program Moravskoslezského kraje a Ministerstva životního prostředí na podporu výměny stávajících ručně plněných kotlů na tuhá paliva za nové nízkoemisní automatické kotle na uhlí, biomasu nebo uhlí a biomasu v Moravskoslezském kraji (dále jen „Program“).

### II. Vyhlášovatel Programu, výzvy k přijímání žádostí o dotace, ukončení příjmu žádostí a poskytovatel dotace

Vyhlášovatelem Programu a výzvy je Moravskoslezský kraj a Ministerstvo životního prostředí (dále jen „MŽP“) s tím, že poskytovatelem dotace je Moravskoslezský kraj, 28. října 117, 702 18 Ostrava, IČ 70890692 (dále jen „MSK“), zastoupený hejtmánem kraje, a Státní fond životního prostředí České republiky, Kaplanova 1931/1, 148 00 Praha 11 - Chodov, IČ 00020729 (dále jen „Fond“), zastoupený ředitelem Fondu. Příjem žádostí o dotaci bude MSK a MŽP vyhlášen formou alokovaných výzev oznamovaných na webových stránkách MSK, webových stránkách MŽP a Fondu a na úřední desce Krajského úřadu Moravskoslezského kraje. Příjem žádostí v rámci vyhlášené výzvy bude ukončen v den, kdy bude vyčerpána alokace finančních prostředků nebo nejpozději v den uvedený ve výzvě.

Odkaz na <https://www.sfzp.cz/sekce/663/vymena-kotlu-v-moravskoslezskem-kraji/>

### Olomoucký kraj očekává v první výzvě kotlíkové dotace velký zájem

Kotlíkovou dotaci vyhláší Olomoucký kraj poprvé. Hejtmánství občanům rozdělí přes 166 milionů korun. Žádosti od 22. února 2016.

„Jsem rád, že kraj může kotlíkové dotace poprvé vyhlásit a nabídnout občanům možnost přejít na ekologičtější a k životnímu prostředí šetrnější způsob vytápění domácností. Náš region se opakovaně potýká s nepříznivou smogovou situací. Výměna starých kotlů za nové zdroje tepla, které musí podle pravidel splňovat přísné ekologické normy, tak určitě přispěje ke zlepšení ovzduší. Navíc modernější způsob vytápění sníží i energetickou náročnost rodinného domu,“ říká hejtmán Jiří Rozbořil.

Pro žadatele jsou proto připraveny také informační semináře ve 13 městech

Olomoucký kraj očekává v první výzvě kotlíkové dotace velký zájem. Pro žadatele jsou proto připraveny také informační semináře ve třinácti městech regionu. Konkrétně v Hranicích, Konici, Jeseníku, Zábřehu, Litovli, Prostějově, Šumperku, Šternberku, Lipníku nad Bečvou, Javorníku, Mohelnici, Přerově a v Uničově. Harmonogram seminářů najdete v příloze tiskové zprávy.

„Na seminářích seznámí pracovníci krajského úřadu občany s dotačním programem, veškerými podmínkami programu, bude prezentována žádost a způsob jejího vyplnění i další potřebné informace. Dostane se také na

individuální dotazy a konzultace. Harmonogram seminářů je už ode dneška zveřejněn na webu kraje a počítáme s velkým tématem kotlíkové dotace rovněž v lednovém krajském měsíčníku,“ doplňuje hejtmán Rozbořil.

Zdroj: <http://vytapani.tzb-info.cz/kotlikove-dotace/118312-olomoucky-kraj-ocekava-v-prvni-vyzve-kotlikove-dotace-velky-zajem>

Pokud Nové kotlíkové dotace využijete, samotný zdroj vám musí namontovat pouze topenář s platnou profesní kvalifikací. Od 1. 7. 2015 je každá osoba instalující dotované zařízení využívající OZE povinna mít úspěšně složenou příslušnou zkoušku. V případě kotlů na biomasu se jedná o zkoušku z profesní kvalifikace s názvem „Topenář – montér kotlů na biomasu“.

Osvědčení k oprávněné osobě lze získat absolvováním zkoušky u autorizované osoby. Seznam autorizovaných osob a vypsané termíny jsou uveřejněny na stránkách Národní soustavy kvalifikací (NSK). Na těchto stránkách naleznete také požadavky na absolvování zkoušky. [http://www.narodnikvalifikace.cz/kvalifikace-1017-Topenar\\_monter\\_kotlu\\_na\\_biomasu/revize-1374/autorizovane-osoby/okres-vse/pouze-s-terminy-zkousek-ne/setridit-1v/stranka-1-50](http://www.narodnikvalifikace.cz/kvalifikace-1017-Topenar_monter_kotlu_na_biomasu/revize-1374/autorizovane-osoby/okres-vse/pouze-s-terminy-zkousek-ne/setridit-1v/stranka-1-50)

Seznam oprávněných osob naleznete na stránkách Cechu topenářů a instalatérů České republiky [www.cechtop.cz](http://www.cechtop.cz).



## SPRÁVNÉ VĚTRÁNÍ VE ŠKOLÁCH

*„Aby se dětem lépe učilo“*

### Víte, že?

Kvůli trendu zateplování budov a výměně starých oken za nová dochází k jejich utěsnění a tím i rapidnímu zvýšení koncentrace **oxidu uhličitého**  $\text{CO}_2$  ve vnitřních prostorách. Pobyť ve vnitřních prostorách s vysokou koncentrací  $\text{CO}_2$  pak má negativní dopad na psychickou i fyzickou pohodu člověka. Zvyšuje se únava, lidé jsou ospalí, malátní, ztrácejí pozornost, dochází k bolestem hlavy, v krajním případě může dojít k nevolnosti.

### Vysoká koncentrace $\text{CO}_2$ způsobuje:



nižší psychický výkon



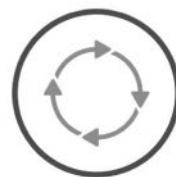
nižší schopnost soustředění a učení



únavu a malátnost



bolest hlavy



nevolnost



## Proč je důležitý monitoring

Nezbytnou ochranou proti negativnímu působení  $\text{CO}_2$  na zdraví a výkon člověka při pobytu v budovách je větrání.

Větrání podstatně ovlivňuje kvalitu vnitřního prostředí a má tak prokazatelný vliv na lidské zdraví. Důsledkem nedostatku čerstvého vzduchu ve vnitřním prostředí budov, kde lidé tráví podstatnou část dne, jsou mimo jiné různá respirační onemocnění.

Zlepšením vnitřního klimatu ve školách vzroste schopnost dětí učit se až o desítky %.



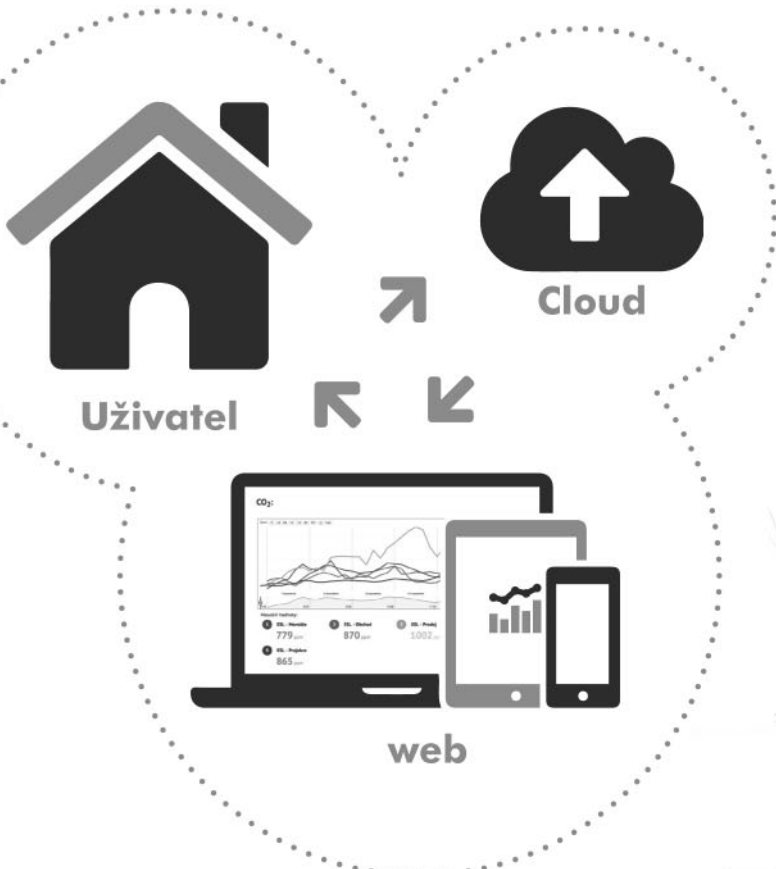
**Zobrazení monitoringu**

## Co nabízíme

Kvalitu ovzduší (koncentrace  $\text{CO}_2$ , teplota, vlhkost) monitorujeme prostřednictvím čidel, která přenášejí naměřená data do cloudu. Získaná data lze archivovat a dále zpracovávat, analyzovat a využívat pro efektivní větrání.

Monitoring vnitřního ovzduší je vhodný pro nejrůznější typy veřejných i soukromých budov, jako jsou nemocnice, školy, kanceláře, hotely, školicí centra, rovněž byty i jednotlivé místnosti (zasedací místnosti, konferenční sály apod.).

## Systém IQ monitoringu vnitřního prostředí budov



Pro další informace nás neváhejte kontaktovat!  
[iqmonitoring@esl.cz](mailto:iqmonitoring@esl.cz)  
nebo  
774 650 894



# Allianz pojišťovna Vám nabízí pojištění ušité přímo na míru

**Splnili jste si sen a začali podnikat? Nemyslete jen na výsledek, ale i na rizika, která toto zaměstnání přináší.**

Tím největším je odpovědnost za škody způsobené při podnikání třetím osobám. Proto se v této věci Allianz pojišťovna rozhodla podpořit Vás, topenáře a instalatéry registrované v Cechu topenářů a instalatérů České republiky. K příležitosti roku řemesel Vám tak ráda poskytne kvalitní pojištění.



## **Pobočka pojišťovny Allianz v OC centru Campus Square**

Ing. Andrea Březnová  
Netroufalky 770  
625 00 Brno  
Telefon: 530 309 983, 608 850 010  
campus.brno@ialliance.cz  
www.allianzbrno.cz

*„Není rozhodující, zda jste velká firma, nebo podnikáte jako osoba samostatně výdělečně činná, vždy k Vám budeme přistupovat individuálně a s maximální snahou ochránit – tedy pojistit Vaše podnikání,“* popisuje důvody, proč si vybrat právě Allianz pojišťovnu, vedoucí týmu Andrea Březnová.

Rizika spojená s prací topenářů a instalatérů Allianz pojišťovna velmi dobře zná, proto se můžete spolehnout na odbornou spolupráci, profesionalitu a největší možnou vstřícnost. Kromě pojištění odpovědnosti si můžete sjednat i pojištění Vašeho nářadí a vybavení nejen v sídle firmy, ale i v místech zakázek. V případě, že často necháváte věci související s podnikáním ve Vašem vozidle, dostává se Vám možnost pojistit také je.

## **Co všechno zahrnuje pojištění odpovědnosti za škody u Allianz?**

- Škody na pronajatých nemovitostech
- Regresy zdravotních pojišťoven pro případy, že bude způsobena škoda na zdraví a zdravotní pojišťovna by po Vás nárokovala náklady spojené s léčením poškozeného
- Škody na věcech převzatých a užívaných
- Škody na věcech zaměstnanců

## Společnost Kermi s.r.o. získala vysoké ocenění „Cena kvality za excelenci“



**Již podruhé se společnost Kermi s.r.o., největší výrobce radiátorů v České republice, může radovat z renomovaného ocenění organizace European Foundation for Quality Management. Management společnosti Kermi, s.r.o., převzal 24. listopadu 2015 na galavečeru ve Španělském sále Pražského hradu ocenění „Excelentní organizace“ za přítomnosti prezidenta České republiky.**



Značka Kermi je již více než 50 let zárukou kvality a kompetentnosti v oblasti topné techniky a řešení sprch. V současné době je Kermi jedním z předních evropských výrobců. Závod společnosti Kermi s.r.o. ve Stříbře byl založen v roce 1996 a od té doby byl nepřetržitě rozšiřován a enormně vybudován. Se 750 zaměstnanci je firma největším zaměstnavatelem v regionu – se stoupající tendencí. Hlavním sídlem firmy je sídlo společnosti Kermi GmbH v německém Plattlingu. Původně byla firma Kermi v roce 1960 založena jako řemeslná provozovna na výrobu nádrží na topný olej, v současné době je jedním z předních výrobců topné techniky a sanitárních produktů. Od roku 2001 je Kermi 100% dceřinou společností společnosti AFG Arbonia-Forster-Holding AG, jednoho z předních evropských výrobců vybavení staveb se sídlem v Arbonu ve Švýcarsku. Kermi, s.r.o., je také zodpovědná za prodej radiátorů, systémů na vytápění a sprchových koutů v České republice a Slovenské republice.

Kermi s.r.o., Dukelská 1427, CZ – 349 01 Stříbro

Kontakt pro média: Hana Zahrádková, tel.: +420 374 611 275, info@kermi.cz, www.kermi.cz

# KOTLÍKOVÉ DOTACE



# ATMOS

**KUPTE SI NOVÝ  
MODERNÍ KOTEL  
ATMOS A ZÍSKEJTE  
KOTLÍKOVOU DOTACI  
AŽ 127 500 KČ!**



**Kotle 4. a 5. třídy splňující **EKODESIGN****

**Jaroslav Cankar a syn ATMOS, tel.: 326 701 404,  
e-mail: [atmos@atmos.cz](mailto:atmos@atmos.cz), [www.atmos.cz](http://www.atmos.cz)**