

Měření malých kotlů – nové povinnosti

Measuring of small boilers – new duties

Ing. František JIŘÍK
viceprezident Společenstva
kominiků ČR

Autor podává závažnou informaci o aktuální problematice v oblasti ochrany ovzduší vztahující se k malým stacionárním zdrojům znečišťování. Přehledně popisuje nové legislativní povinnosti provozovatelů malých kotlů s jmenovitým tepelným výkonem nižším než 200 kW. Seznamuje se způsoby měření spalin těchto kotlů, kontrolou jejich technického stavu, měření účinnosti spalování, kontrolou stavu spalinových cest a dalšími náležitostmi. Uvádí praktické zkušenosti z vlastního měření a další problémy, které nové povinnosti přinášejí.

Klíčová slova: ochrana ovzduší, kotle, malé stacionární zdroje znečišťování, měření spalin, účinnost spalování, spalinová cesta

Recenzent
Ing. Stanislav Toman

The author brings an important information about topical problem at the field of atmosphere protection relevant to small stationary sources of contamination. New legislative duties of operators of small boilers of nominal heat output lower than 200 kW are clearly described. The article brings information about the waste gases of these boilers measuring, the checking of their technical condition, the combustion efficiency measuring, the waste gases paths checking and further relevancy. The author presents practical experience of his own measuring and further problems brought by new duties.

Key words: atmosphere protection, boilers, small stationary sources of contamination, waste gases measuring, combustion efficiency, waste gases path

1. PROVOZOVATELÉ MALÝCH KOTLŮ z hlediska zákona č. 86/2002 Sb.

Základním obecně závazným předpisem, který upravuje povinnosti právnických a fyzických osob v ochraně životního prostředí je zákon č. 86/2002 o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ovzduší), který nabyl účinnosti dnem 1. června 2002. Stanoví mimo jiné práva a povinnosti osob a působnost správních úřadů při ochraně vnějšího ovzduší před vnášením znečišťujících látek a další podmínky pro snižování množství vypouštěných znečišťujících látek.

Zákon 86/2002 Sb., nově stanoví povinnosti provozovatelům malých stacionárních zdrojů znečišťování, kterými jsou spalovací zdroje o jmenovitém tepelném výkonu nižším než 0,2 MW.

K základním povinnostem provozovatelů malých stacionárních zdrojů znečišťování, podle § 12 zákona č. 86/2002 Sb., uvedených v odstavci 1, patří:

- uvádět do provozu a provozovat stacionární zdroje jen v souladu s podmínkami pro provoz těchto zdrojů;
- umožnit osobám pověřeným obcí a inspekci přístup ke stacionárnímu zdroji za účelem ověření kategorizace zdroje, zjištění množství vypouštěných látek a kontroly jeho technického stavu a předkládat jim k tomu potřebné podklady;
- oznámít stacionární zdroj, který vypouští těkavé organické látky, orgánu obce způsobem stanoveným prováděcím právním předpisem, vést evidenci těkavých látek a poskytnout každoročně přehled o jejich spotřebě obci;
- plnit pokyny orgánu ochrany ovzduší ke zjednáání nápravy podle § 38 odst. 1;
- dodržovat přípustnou tmavost kouře a pachové číslo, je-li stanoveno, a neobtěžovat kouřem a zápachem osoby ve svém okolí a obydlené oblasti;
- zajišťovat prostřednictvím oprávněné osoby měření účinnosti spalování, měření množství vypouštěných látek a kontrolu stavu spalinových cest u spalovacích zdrojů provozovaných při podnikatelské činnosti provozovatele, a to nejméně jedenkrát za 2 roky, a odstraňovat zjištěné závady; tuto povinnost plní provozovatelé u zdrojů spalujících tuhá paliva od jmenovitého tepelného výkonu 15 kW a u zdrojů spalujících plynná nebo kapalná paliva od jmenovitého tepelného výkonu 11 kW; za oprávněnou osobu se považuje držitel živnostenského oprávnění v oboru kominictví. (Podle zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů).

Povinnosti uvedené v odstavci 1 pod písmenem b) a f) se nevztahují na provozovatele malých stacionárních zdrojů umístěných v rodinných domech, bytech a stavbách pro individuální rekreaci s výjimkou případů, kdy jsou provozovány výhradně pro podnikatelskou činnost.

Plnění povinnosti týkající se kontroly podle odstavce 1 písm. f) je provozovatel povinen na požádání osob pověřených obcí prokázat záznamem oprávněné osoby ne starším než 2 roky. Nedodržení povinností uvedených v odstavci 1 pod písmenem e) je přestupkem podle zákona č. 200/1990 Sb., o přestupcích, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 86/2002 Sb., platí od 1. 6. 2002 a měřit se má každé dva roky, to znamená, že do konce května 2004 má být každý malý stacionární zdroj znečišťování podle citovaného zákona jedenkrát změřen.

O vyměření poplatků za znečišťování ovzduší u malých stacionárních zdrojů rozhoduje orgán obce, který je v přenesené působnosti dotčeným orgánem v územním, stavebním a kolaudačním řízení z hlediska ochrany ovzduší.

Poplatek je vybírán podle zákona č. 337/1992 Sb., o správě daní a poplatků, ve znění pozdějších předpisů. Orgán obce vede také evidenci zpoplatněných malých stacionárních zdrojů a evidenci o vyměřených poplatcích za znečišťování ovzduší. Výnosy poplatků jsou příjmem obce a musí být použity k ochraně životního prostředí.

2. MĚŘENÍ A KONTROLA MALÝCH STACIONÁRNÍCH ZDROJŮ podle zákona č. 86/2002 Sb.

V § 9 zákona č. 86/2002 Sb., je v odstavci 5 uvedeno, že účinnost spalování a množství vypouštěných látek u malých spalovacích zdrojů uvedených v § 12 odst. 1, písm. f) zjišťuje autorizovaná osoba měřením podle postupu stanoveného prováděcím právním předpisem.

Osvědčení o autorizaci k měření účinnosti spalovacího zdroje a vypouštěných látek a ke kontrole spalinových cest podle § 9 odst. 5 vydává MŽP fyzickým a právnickým osobám na podkladě jejich žádosti. Před vydáním osvědčení o autorizaci je žadatel povinen prokázat znalost metod odběru vzorků látek znečišťujících ovzduší, metod stanovení koncentrací těchto látek a jejich vyhodnocování dalších vyjmenovaných činností. Znalost se prokazuje u těch činností, které jsou předmětem žádosti o vydání osvědčení o autorizaci. Žadatelé jsou také povinni podrobit se ověření znalostí právních předpisů upravujících

ochranu životního prostředí v rozsahu své činnosti. Rozsah znalostí, postup při jejich ověřování a způsob evidence o vydaných osvědčeních stanoví prováděcí předpis.

U malých zdrojů znečišťování je nařízením vlády č. 352/2002 Sb., kterým se stanoví emisní limity a další podmínky provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování předepsána ještě kontrola spalninových cest. Proto je vydání osvědčení o autorizaci k měření malých zdrojů znečišťování podmíněno zákonem č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání, kde v příloze č. 2 vázané živnosti je uvedeno, že měření účinnosti spalovacího zdroje, měření množství vypouštěných látek a kontrola stavu spalninových cest vyžaduje vyučení v tříletém učebním oboru a 3 roky praxe v oboru kominictví.

Osvědčení o autorizaci se vydává na dobu určitou (nejdéle na dobu 5 let) a nelze je přenést na jinou osobu. Na vydání osvědčení o autorizaci a na prodloužení platnosti není právní nárok. Podle stanovených podmínek uvedených v zákoně může MŽP osvědčení o autorizaci vydané autorizované osobě zrušit. Autorizovaná osoba má povinnost vykonávat činnost, k níž bylo vydáno osvědčení o autorizaci a při její činnosti nesmí dojít ke střetu zájmů. Je povinna podrobit se kontrole výkonu své činnosti (správnost měření, zážnamu, vyhodnocení měření a další). Kontroluje inspekce nebo ministerstvo.

Blíží podmínky k udělování autorizace osob, kvalifikační požadavky a osvědčení o autorizaci jsou uvedené ve vyhlášce č. 356/2002 Sb., kterou se stanoví seznam znečišťujících látek, obecné emisní limity, způsob předávání zpráv a informací, zjišťování množství vypouštěných znečišťujících látek, trvanost kouře, přípustné míry obtěžování zápachem a intenzity pachů, podmínky autorizace osob, požadavky na vedení provozní evidence zdrojů znečišťování a podmínky jejich uplatňování.

3. ZJIŠŤOVÁNÍ ZNEČIŠŤUJÍCÍCH LÁTEK A KONTROLA ÚČINNOSTI MALÝCH ZDROJŮ

U malých zdrojů znečišťování se jednorázově měří účinnost spalování, množství vypouštěných látek a kontroluje se stav spalninových cest postupem podle přílohy č. 7 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb., kterým se stanoví emisní limity a další podmínky provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší.

Každý malý zdroj je provozován s požadovanou účinností spalování paliv a s přípustnou koncentrací oxidu uhelnatého ve spalínách. Měří se přenosným měřicím přístrojem s elektrochemickými měřicími články. Měřenými veličinami jsou obsah O_2 (v obj. %) a CO (v ppm) ve spalínách, teplota spalín ($^{\circ}C$), teplota spalovacího vzduchu ($^{\circ}C$) a statický tlak ve spalninové cestě (Pa). V příloze 7 citovaného nařízení vlády je stanovena míra přesnosti měření (přípustná odchylka), rozsah měření a velikost rozlišení, které musí měřicí přístroj zaručit. Z naměřených hodnot se vypočítává obsah CO_2 (v %) a kominová ztráta (%). Je opět stanovena správnost výpočtu, rozsah a rozlišení.

Konstrukce přístroje musí umožňovat přenos naměřených a vypočtených veličin a údajů do počítače. Způsob přenosu (softwarové vybavení počítače a přístroje) musí zajistit, aby naměřené a vypočtené veličiny a údaje nebylo možné změnit. Obsluha přístroje a počítače může zadat pouze údaje o místě měření. K přístroji musí být připojena tiskárna. Výpis z tiskárny připojí autorizovaná osoba k protokolu o měření.

Údržba přenosných měřicích přístrojů pro měření malých spalovacích zdrojů a zajištění jejich správné funkce se vykonává postupy a ve lhůtách stanovených jejich výrobcem. Veškeré úkony prováděné v souladu s těmito postupy se zaznamenávají do provozní knihy měřicího přístroje. Přenosné přístroje pro měření malých zdrojů znečišťování musí být pravidelně kalibrovány, a to v intervalech minimálně dvakrát za kalendářní rok. O kalibraci je vystaven protokol a přístroj je na viditelném místě označen datem poslední kalibrace.

Při měření účinnosti spalovacího procesu u malých zdrojů znečišťování se postupuje podle těchto zásad:

- měření je možno zahájit teprve v okamžiku, kdy je zdroj v ustáleném provozním stavu;
- měřicí sonda se umísťuje do otvoru, který je u nově instalovaných malých zdrojů součástí spalninového hrdla zdroje. Je nutné dodržovat zásadu, aby měřicí místo

bylo v blízkosti spalninového hrdla zdroje a nedocházelo tak k ředění spalín a zkresení naměřených hodnot. U atmosférických hořáků (zdroje s atmosférickými hořáky) může být pro měření využit otvor přerušovače tahu;

- vlastní měření je opakované, nejméně třikrát v intervalu nejméně 10 minut při jmenovitém výkonu zdroje nebo zařízení.

Účinnost spalování se vypočte z následujícího vztahu

$$\eta = 100 - \xi,$$

η – účinnost spalování [%]
 ξ – kominová ztráta [%]

Při hodnocení účinnosti spalování se uvažuje pouze kominová ztráta. Další ztráty, jako jsou poměrná mechanickým a plynným nedopalem a poměrná ztráta sdílením tepla do okolí, se neuvažují.

Limitní hodnoty účinnosti spalování a nejvyšší přípustná koncentrace CO u malých zdrojů znečišťování jsou dány nařízením vlády č. 352/2002 Sb., a jeho přílohou č. 7 a jsou následující:

Platné limitní účinnosti spalování pro spotřebiče spalující kapalná a plynná paliva pro uvedený výkonový rozsah jsou uvedeny v Tab. 1, pro tuhá paliva Tab. 2.

Tab. 1 – Platné limitní účinnosti spalování pro spotřebiče spalující kapalná a plynná paliva pro uvedený výkonový rozsah

Jmenovitý tepelný výkon [kW]	Datum uvedení spotřebiče do provozu		
	do 31.12.1982	do 31.12.1985	od 1.1.1986
11 až 25	85 %	86 %	88 %
25 až 50	86 %	87 %	89 %
větší 50	87 %	88 %	90 %

Tab. 2 – Platné limitní účinnosti spalování pro spotřebiče spalující tuhá paliva pro uvedený výkonový rozsah

Jmenovitý tepelný výkon [kW]	Datum uvedení spotřebiče do provozu		
	do 31.12.1982	do 31.12.1985	od 1.1.1986
15 až 20	68 %	69 %	70 %
20 až 50	70 %	71 %	72 %
větší 50	72 %	73 %	74 %

Kromě požadavku na minimální účinnost spotřebičů je druhým kritériem koncentrace CO ve spalínách. Každý spalovací zdroj musí spalovat palivo tak, aby koncentrace CO ve spalínách nepřekročila hodnotu 1000 ml/m³ (ppm) při referenčním obsahu kyslíku (O_2).

Hodnota koncentrace CO_{ref} se vypočítá z následujícího vztahu:

$$CO_{ref} = CO_{nam} \frac{21 - O_{2ref}}{21 - O_{2nam}}$$

kde

- CO_{ref} – maximální přípustná hodnota CO [ppm],
- CO_{nam} – CO naměřené [ppm],
- O_{2ref} – referenční obsah kyslíku dle vyhlášky,
- O_{2nam} – naměřený obsah O_2 ve spalínách.

Hodnoty referenčního obsahu kyslíku (O_{2ref}):

- Pro plynná paliva 3 %,
- Pro tuhá paliva 6 %.

4. KONTROLA SPALINOVÝCH CEST

Při měření účinnosti malých stacionárních zdrojů znečišťování, podle § 12 zákona č. 86/2002 Sb., se také kontrolují spalínové cesty podle přílohy č. 7 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb. Spalínové cesty se kontrolují podle ČSN platných v době, kdy byly realizovány. Do listopadu 2002 jsou to ČSN 73 4201:1988 Navrhování kominů a kouřovodů a ČSN 73 4210:1988 Provádění kominů a kouřovodů a připojování spotřebičů paliv. Od 1. 11. 2002 se kontroluje podle ČSN 73 4201:2002 Kominy a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv, na kterou se zákon odvolává.

Kontrolou spalínových cest samostatně nebo při jednorázovém měření účinnosti spalování malých zdrojů znečišťování ovzduší, podle přílohy č. 7 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb., se rozumí zda:

- je zajištěn dostatečný a bezpečný odvod spalin a rozptyl spalin od spotřebiče do volného ovzduší, (*Komentář: za dostatečný a bezpečný odvod spalin a rozptyl od spotřebiče do volného ovzduší se považuje splnění výpočtových podmínek podle kap. 5 ČSN 73 4201:2002 a vyústění kominů nad střechou budovy podle kap. 6.8 stejné ČSN*);
- je ve spalínové cestě dostatečný počet kontrolních, čistících a měřících otvorů, (*Komentář: tato podmínka se považuje za splněnou, pokud jsou dodrženy ustanovení článku 6.6.3 až 6.6.7 ČSN 73 4201:2002*);
- nejsou ohroženy životy a zdraví obyvatel možným únikem spalin netěsnostmi kouřovodů a kominů, (*Komentář: tuto podmínku lze splnit kontrolou spalínové cesty měřením úniku CO ve spojích, nebo zkouškou těsnosti podle čl. 9.2.3 a 9.2.4, nebo zkouškou plynotěsnosti podle čl. 9.2.6 ČSN 73 4201:2002*);
- je zajištěn bezpečný průchod pro vymetací a čistící nástroje v celé účinné i neúčinné výšce průduchu kominu. (*Komentář: toto zjištění je možné pouze na místě tak, že se v průduchu kominu a kouřovodu použijí odpovídající vymetací a čistící nástroje, nebo se předem zkontrolují kominickou, televizní průmyslovou kamerou*);
- je zajištěn přístup k místům kontroly a čištění kominů, kouřovodů, spotřebičů paliv a větracích průduchů umožňující, aby při jejich kontrole a čištění byly dodrženy podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. (*Komentář: tato podmínka se považuje za splněnou, pokud jsou dodržena ustanovení čl. 6.6.4.3 a 6.8.4.1 až 6.8.4.5 ČSN 73 4201:2002*).

Spalínové cesty se kontrolují podle schválených technologických postupů. Tyto postupy jsou stanoveny pro jednotlivé typy spalínových cest v závislosti na druhu připojeného spalovacího zdroje a použitého paliva. Na základě výsledků kontroly je posouzeno, zda aktuální stav spalínových cest odpovídá požadavkům stavebního zákona a příslušným technickým normám; případně je stanoven postup k odstranění zjištěných nedostatků. Kontrolou spalínových cest se zjišťuje shoda konstrukce příslušné spalínové cesty s platnými právními předpisy a technickými předpisy.

5. PROTOKOLY Z MĚŘENÍ

Protokol o autorizovaném měření malých spalovacích zdrojů musí obsahovat minimálně tyto údaje:

- Úvod – obsahuje základní identifikační údaje autorizované osoby a provozovatele měřeného zdroje.
- Účel měření – obsahuje údaje o účelu měření účinnosti spalování.
- Popis zařízení – obsahuje dostupná technická data o zařízení, které bylo měřeno.
- Způsob měření – obsahuje podrobné údaje o použité přístrojové technice, postupech a metodikách měření, vyhodnocení měření, případně schéma měřícího místa.
- Průběh měření – obsahuje údaje o průběhu měření, odběru vzorků, případně vlivů, které mohly působit na přesnost a správnost měření.
- Výsledky měření účinnosti spalování – obsahuje přehledy naměřených a vypočtených hodnot, včetně tabulek a příloh, případně stručný komentář k nim.
- Vyhodnocení výsledků měření – obsahuje porovnání naměřených a vypočtených hodnot s limitními údaji podle zvláštního právního předpisu.
- Odkaz na technický předpis (ČSN 73 4201:2002 – Kominy a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv), podle kterého se postupuje při kontrole spalínových cest.

- Popis spalínových cest u zdroje, případně schéma spalínové cesty.
- Zjištěné závady – seznam zjištěných závad včetně jejich zařazení do kategorie přímo ohrožujících bezpečnost spalínové cesty.
- Navrhovaná opatření – obsahuje návrh, případně popis, jak je možno zjištěné závady odstranit a termíny jejich odstranění.
- Závěr – obsahuje závěr kontroly spalínových cest.
- Náležitosti předepsané autorizovaně osobě zákonem a touto vyhláškou.

Zpracovaný protokol se předá jedenkrát provozovateli stacionárního zdroje, orgánu obce a pověřené právnické osobě (*Společenstvo kominíků ČR*).

5. ROLE SPOLEČENSTVA KOMINÍKŮ ČR PRO MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČR

Společenstvo kominíků ČR je ve smyslu vyhlášky č. 356/2002 Sb., příloha č. 15 pověřenou právnickou osobou, která má za úkol statisticky zpracovávat výsledky měření, vyhodnocovat a roční přehledy výsledků předávat MŽP ČR.

Společenstvo kominíků ČR kromě toho shromáždilo a bude průběžně doplňovat seznam autorizovaných osob pro měření účinnosti malého spalovacího zdroje a vypouštěných látek a ke kontrole spalínových cest. Seznam autorizovaných osob včetně adres a telefonů je na internetové stránce.

6. PRAKTICKÁ PROBLEMATIKA MĚŘENÍ MALÝCH ZDROJŮ ZNEČIŠŤOVÁNÍ

Pravděpodobně největším problémem, jehož dosah si zatím nikdo nepřipouští je skutečnost, že první měření všech malých zdrojů znečišťování podle zákona č. 86/2002 Sb., má být do konce května 2004. Naprostá většina uživatelů těchto spotřebičů odkládá měření na poslední chvíli a tak nelze vyloučit, že před konečným termínem bude velice obtížné toto množství měření zvládnout a naplnění zákona dodržet.

Určitá problematika se dotýká míst na měření na spalínové cestě (ČSN 73 4201, čl. 6.6.7). Otvory pro měření se zřizují na kouřovodech, co nejbližší spalínového hrdla spotřebičů. Pro spotřebiče do jmenovitého výkonu 200 kW (malé zdroje znečišťování) se zřizují kruhové otvory světlosti 9 až 12 mm. Těsnění sondy v měřícím otvoru je zajištěno těsnící kuželkou, která je příslušenstvím analyzátoru spalin. Otvor pro měření se uzavírá kovovým uzávěrem nebo přelepí samolepicí páskou z Al fólie, která vyhoví provozní teplotě povrchu kouřovodu.

Jestliže na spalínové cestě příslušné místo pro měřící sondu chybí, je nutné před vlastním měřením měřící místo připravit. Otvor by měla připravit osoba provozovatele na mís-

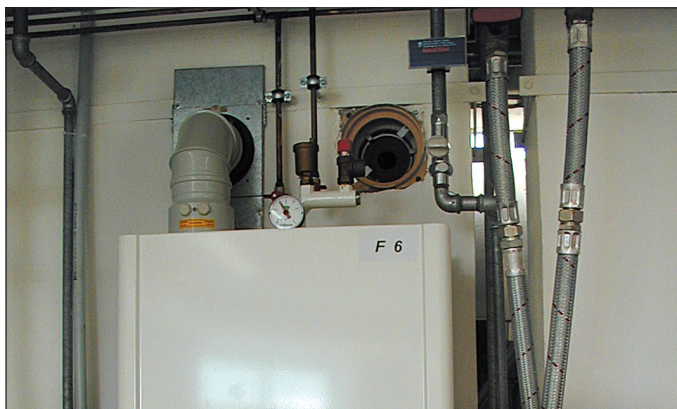


Obr. 1 – Měřící otvor u kotle s atmosférickým hořákem a přerušovačem tahu

tě, které určí autorizovaná osoba. Měřicí otvor se musí zhotovit co nejšeterněji, aby měřicí místo nebylo na závadu trvalému provozu spotřebiče paliv a aby jej nebylo nutné při dalším měření obnovovat.

Obecně má autorizovaná osoba dodržovat zásadu, aby měřicí místo bylo na výstupu spalin ze spotřebiče paliv, co nejbližší za poslední výhřevnou plochou kotle. Je to z toho důvodu, aby nedocházelo ke zbytečnému ředění spalin. U kotlů na tuhá paliva a u kotlů na kapalná a plyná paliva s přetlakovým hořákem se měřicí otvor umístí těsně za spalinovým hrdlem kotle.

U kotlů s atmosférickým hořákem a přerušovačem tahu se měří buď před přerušovačem nebo za přerušovačem spalin. Při měření za přerušovačem tahu (obr. 1) se ke spalinám přimíchává vzduch z místa, kde je instalován spotřebič paliv. Tím se snižuje teplota spalin, snižuje se množství oxidu uhličitého ve spalinách CO₂ a zvětšuje se přebytek vzduchu lambda. Protože teplota spalin, objem oxidu uhličitého a přebytek vzduchu je ve vzájemném poměru před přerušovačem tahu i za přerušovačem tahu, změřená účinnost spotřebiče paliv ani hodnota koncentrace oxidu uhelnatého CO, při referenčním obsahu kyslíku, se nemění.



Obr. 2 – Dva otvory na měření u kondenzačního kotle s koncentrickým přívodem vzduchu a odvodem spalin

U kondenzačních kotlů se při revizi spalin kontroluje ještě množství oxidu uhelnatého CO v přívodu vzduchu ke spotřebiči paliv, pokud je přívod vzduchu koncentrický s odvodem spalin. Kromě toho se při měření odečítá teplota vzduchu pro spalování v přívodu vzduchu. Otvor pro měření musí proto být jak na kouřovodu, tak na přívodu vzduchu do spotřebiče paliv (obr. 2). Bohužel u řady těchto spotřebičů měřicí otvory chybí a jejich dodatečné zřízení je velice obtížné.

Další problematikou je zajištění provozu kotlů při měření. Měřit se musí opakovaně nejméně třikrát v intervalu nejméně 10 minut při jmenovitém výkonu zdroje nebo zařízení. U kombinovaných kotlů lze tuto podmínku splnit ohřevem TUV. U kotlů určených pro vytá-

pění je v přechodném a teplém období obvykle obtížné zajistit provoz kotle při jmenovitém výkonu po stanovenou dobu měření a s potřebnými intervaly na měření. S tím souvisí i obsluha kotlů při prováděném měření. Při měření by provoz kotle měl zajišťovat uživatel spotřebiče, který je seznámený a zaškolený k jeho obsluze. Přes určitou podobnost s provozem a uváděním kotlů do provozu jsou s požadovaným provozem kotlů potíže zejména v přechodném období. Asi by bylo užitečné, aby autorizované osoby prošly školením u všech firem, které vyrábějí nebo dodávají malé zdroje znečišťování do 200 kW na trh a do provozu, ale při počtu rozmanitých typů a značek které se v praxi vyskytují by toto školení bylo dost náročné.

Poslední připomínkou je osobní domněnka, že nastavené nejvyšší povolené hodnoty koncentrace obsahu CO ve spalinách 1000 ppm při referenčním obsahu O₂ pro plyná a kapalná paliva 3 % a pro paliva tuhá 6 % nejsou úplně dobré. Ukazuje se, že zánovní a udržované spotřebiče na plyná paliva povolenou hodnotu CO vysoce podkračují a naopak u tuhých paliv je dosažení povoleného limitu CO ve spalinách většinou nad sílu uživatele spotřebiče paliv. Na druhé straně se ovšem ukazuje že u starých a méně udržovaných spotřebičů na plyná paliva, zejména u soukromých uživatelů spotřebičů paliv nebo v nájemných domech, naměřené hodnoty CO povolenou koncentraci několikrát převyšují.

Tato skutečnost vede k zamyšlení, že by rozhodně bylo účelné zabývat se měřeními i spotřebičů v domácnostech, kde přezívají letité a málo udržované spotřebiče paliv, které jsou také zdrojem znečišťování a jejich malou účinností energeticky náročným zdrojem. V podnikatelské oblasti jsou většinou namontované spotřebiče nové, které se pravidelně seřizují. Na druhé straně objednané měření malého zdroje v domácnosti s výsledkem který vysoce překračuje hodnoty CO a nesplňuje hodnoty účinnosti podle zákona č. 86/2002 Sb., může být podnětem k vyžádání výměny spotřebiče paliv od majitele nebo správce bytového domu.

Použité zdroje:

- [1] Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší)
- [2] Nařízení vlády č. 352/2002 Sb., kterým se stanoví emisní limity a další podmínky provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší
- [3] Vyhláška č. 356/2002 Sb., kterou se stanoví seznam znečišťujících látek, obecné emisní limity, způsob předávání zpráv a informací, zjišťování množství vypouštěných látek, tmavosti kouře, přípustné míry obtěžování zápachem a intenzity pachů, podmínky autorizace osob, požadavky na vedení provozní evidence zdrojů znečišťování ovzduší a podmínky jejich uplatňování
- [4] ČSN 73 4201:1988 Navrhování komínů a kouřovodů, včetně změny Z1 a Z2
- [5] ČSN 73 4210:1988 Provádění komínů a kouřovodů a připojování spotřebičů paliv, včetně změny Z1 a Z2
- [6] ČSN 73 4201:2002 Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
- [7] JIŘÍK, F.: *Měření malých zdrojů znečišťování* (Učební texty Společenstva komínků ČR).

*** Novinky instalačního systému mapress Pressfitting**

Pro konstrukce uzavřených rozvodů se již 30 let používá systém mapress a to v provedení mapress C-STAH (z konstrukční oceli R-St 34-2) a mapress KUPFER (měď) pro teplovodní vytápění a rozvody teplé užitkové vody, mapress EDELSTAHL (nerezavějící ocel X-5CrNiMo18-12-2, W.-Nr. 1.4401) pro pitnou vodu, teplou vodu do 85 °C a upravenou vodu, a sanitární instalace příp. EDELSTAHL GAS pro plyny.

Předností tohoto systému, využívajícího do sebe vsazovaných tenkostěnných trubek DN 10 až DN 100 v rozmě-

rech od Ø 15 x 1 do Ø 108 x 2 mm a zalisování ručním, pneumatickým a elektrohydraulickým nářadím s těsněním, vhodného i pro tlakový vzduch, zemní plyn, inertní plyny a topný olej, je vynikající těsnost spojů, flexibilita, výběr tvarovek, možnost kombinace se závitovými a přírubovými systémy a schválení DVGW. Spojování různorodých materiálů systémů mapress je sice možné ale s výhradami ve vztahu ke korozi.

Protože zmíněné systémy mohou trpět korozí (u nerezového důlkovou korozí) vodami obsahujícími chloridové ionty (např. z desinfekce chlorováním) a kyslík, vyvinula firma Eucaro Buntmetall jako partner firmy Mapress bezpečné trubky ze zlepšené slitiny Eucaro 10 typu kupro-

nikl CuNi10Fe1,6Mn (W.-Nr. 2.1972.11) pro nový systém mapress CUNIFE. Nový materiál je vhodný pro znečištěné vody, chladicí vody, vody bazénů a pro mořskou vodu, kde má schválení lodními registry. Vyrábí se ve světlostech DN 12 až DN 50 v rozměrech od Ø 15 x 1,7 do Ø 40-50 x 2,5 mm a v délkách trubek 5 až 6 m i potřebném tvarovém sortimentu. Max. přípustný tlak je 1,3 MPa. Jako těsnění se používá pouze butylkaučuk (CIIR); u ostatních systémů v případech přípustných Mapress i konopí a některé typy fluoropolymerů (tuky a oleje), byť použití teflonové pásky není dovoleno.

Mapress GmbH, Langenfeld (AB)