

Studie environmentálních dopadů spalovacích (stacionárních) zdrojů a jejich technických a emisních parametrů

Seminář k novele zákona o ochraně ovzduší, 5. 6. 2008
Ing. Tomáš Voříšek, SEVEn, o.p.s.



Cíle studie



- ❑ Analýza **emisních a dalších parametrů spalovacích** zdrojů do 0,2 - 5 - 50 MWt (v provozu i nově na trh v ČR uváděných).
- ❑ Vypracování přehledu požadavků na (malé) spalovací zdroje v **zemích s aktivními obchodními vztahy** v oblasti tepelné techniky (Německo, Rakousko ad.)
- ❑ Definice možných **budoucích parametrů**, které by mohly být vyžadovány v rámci připravované legislativy (novela ZOO) a poskytování veřejných podpor (výzvy z OPŽP v prioritě 3, St. Program ÚE a OZE) a **způsobů jejich ověřování**.

Spalovací zdroje < 0,2 MW - zjištění



□ **Současný stav:**

- Pro spalovací zdroje – **kotle** platí pouze certifikace „**Prohlášení o shodě**“ s příslušnými techn. předpisy (u kotlů na TP – ČSN EN 303, kotlů na ZP – CSN 483) a kategorizace dle dané třídy účinnosti příp. emisní třídy.
- **Minimální požadavky** jsou legislativou předepsány pouze pro spalovací zdroje (není jednoznačné jaké) instalované v objektech **pro podnikatelské účely**, a to od 11 resp. 15 kW jmen. výkonu (vyšší hranice pro TP).
- Vyžadována je min. **účinnost spalování** (diferencována dle stáří, výkonu a druh paliva) a **emise CO** (dif. jen dle druhu paliva), kontrola je prováděna nejméně **jedenkrát za 2 roky**.

Spalovací zdroje < 0,2 MW - zjištění



□ **Současný stav:**

- Nejméně regulovány jsou dnes **lokální topidla** (krby, krbové vložky, kamna) – jsou také největším problémem (díky krátkým spalinovým cestám velké úlety prachu).
- Skutečné emise škodlivin a energ. účinnost významně **ovlivňuje uživatel** – a to použitím paliva předepsaných vlastností a volbou zdroje tepla odpovídajícího skutečným potřebám tepla.
- Významně **lepší výsledky** dnes může dosáhnout automatický kotel na uhlí ve srovnání s běžným kotlem na kusové dřevo s ručním přikládáním a přímým spalováním (když nepoužívá kvalitní palivo).

Spalovací zdroje < 0,2 MW – zjištění pokr.



□ Možnosti trhu:

- Kvalitnější **kotle na TP** (s ručním přikládáním odhořivací či zplyňovací, automatické na dřední pelety) jsou schopné splnit požadavky ČSN EN 303-5 **na třídu účinnosti i emisní třídu 3**.
- „BAT“ výrobky mohou dokonce limity **významně podkračovat** (ruční/automatické podávání paliva: CO < 2500/500 mg/m³, prach < 150/100 mg/m³, účinnost > 80/85 %). Jen ale pro palivo **předepsaných vlastností!**
- **Kotle na ZP** prodávané dnes na trhu povětšinou splňují **emisní třídu** pro NOx **4 či 5** dle ČSN EN 483 (odpovídá koncentracím < 100 resp. 70 mg/m³ @ 3 % O₂).
- Při použití „low-Nox“ hořáků jsou dokonce schopné dosáhnout hodnot ještě nižších (<50 mg/m³ @ 3 % O₂).

Spalovací zdroje < 0,2 MW - doporučení



□ Teze požadavků na nové instalace kotlů na TP:

- Zavést v blízké době minimální emisní limity na úrovni **3. třídy ČSN EN 303-5**, u prachu ještě méně (a do budoucna je dále ještě zpřísnit), zdroje žádající o veřejnou podporu by tyto přísnější limity měly splňovat **již dnes. Co NOx?**
- Stejně pak pro min. účinnost (dnes: **3. třída**, pak: **3+**).
- **Společné** emisní limity pro biologická či fosilní paliva.
- Zavést (po vzoru zahraničí) **kontrolu** po uvedení zdroje do provozu (pro ověření splnění parametrů deklarovaných výrobcem) a pravidelně ji **opakovat** (min. 1x 3 roky).
- Min. rozsah kontrol by zahrnoval **emise škodlivin** (CO, OGC a prachu), u dotovaných zdrojů **i kontrolu kotle a jeho účinnost**.

Hodnoty emisí a účinnost spalování pro různé typy spal. zdrojů



	hnědé uhlí	dřevní pelety	rostlinné pelety	kusové dřevo
<i>emise CO [mg/m³] při referenčních 10% O₂</i>				
automatický	150-800	100-600	300-4000	-
ruční zplyňovací	-	-	-	200-4000
ruční odhořivací	6000-15000	-	-	4000-15000
ruční prohořivací	10000-30000	-	-	5000-15000
<i>emise NO_x [mg/m³] při referenčních 10% O₂</i>				
automatický	100-250	80-200	250-1000	-
ruční zplyňovací	-	-	-	100-250
ruční odhořivací	150-250	-	-	100-200
ruční prohořivací	100-200	-	-	100-200
<i>emise TZL (tuhé znečišťující látky) [mg/m³] při referenčních 10% O₂</i>				
automatický	10-100	10-130	30-150	-
ruční zplyňovací	-	-	-	20-150
ruční odhořivací	50-200	-	-	50-250
ruční prohořivací	100-300	-	-	50-350
<i>účinnost spalování [%]</i>				
automatický	75-85	80-90	75-85	-
ruční zplyňovací	-	-	-	75-90
ruční odhořivací	65-75	-	-	65-75
ruční prohořivací	50-60	-	-	60-70

Zdroj: Lyčka, LING Křnov

Srovnání: praxe v zahraničí (Německo)



□ Stávající praxe:

- Emisní limity na spalovací zdroje **nad 15 kW** (CO, prach)
- Nejen při výrobové certifikaci, ale i po instalaci (automat. kotle každoročně, s ručním přikládáním po instalaci)

□ Záměry:

- Zahrnout i lokální zdroje (kamna, krby, krbové vložky)
- Tep. výkon snížen **již od 4 kW**
- Zpřísnění ve dvou fázích - po vstupu nového předpisu v platnost a (asi) po roce 2014.

Německo: Současné a budoucí emisní limity pro kotle na tuhá paliva



		Rated thermal output [kW]	dust [g/m ³]	CO[g/m ³]
Calculated for an O ₂ content in the waste gas stream of 13 %	Currently in place	> 15 -50	0.15	4
		>50 – 150	0.15	2
		>150 - 500	0.15	1
		> 500	0.15	0.5
Calculated for an O ₂ content in the waste gas stream of 11 %	Step 1: After entry into force of the ordinance	≥ 4 – 500	0.06 (pellet boilers) – 0,1 (others)	1
		> 500	0.06 (pellet boilers) – 0,1 (others)	0.6
	Step 2: Installations put into operation after 31 January 2014	≥ 4	0.02	0.6

Německo: Současné a budoucí emisní limity na lokální topidla (kamna, krby)



Beginning of operation after entry into force of the ordinance		Beginning of operation after 31 December.2014		Beginning of operation after entry into force of the ordinance
CO [g/m ³]	Dust [g/m ³]	CO [g/m ³]	Dust [g/m ³]	Efficiency [%]
0.25 (pellet stoves) - 2.5 (others)	0.05 (pellet stoves) – 0.1 (others)	0.15 (pellet stoves) – 1.0 (others)	0.01 (pellet stoves) – 0.02 (others)	70-90%

Německo: požadavky na účinnost spal. zdrojů s autom. příkládáním paliva (pelety)



Product		Efficient energy use			Emissions at 13 % O ₂					
		Efficiency		Aux. current	NO _x (mg/m ³)	CO (mg/m ³)		Dust (mg/m ³)	C _{total} (mg/m ³)	
		Nominal load	Part load	Nominal load	Nominal load t	Nominal load	Part load	Nominal load	Nominal load	Part load
Pellet-fired-boiler (RAL-UZ 112)	Thermal output up to 50 kW	≥ 90%	≥ 88%	≤ 1% of the thermal power produced	150	100	300 (<15kW) 250 (15-50kW)	30	5	5
Pellet furnaces (RAL-UZ 111)	Thermal output up to 50 kW	≥ 90%	≥ 90%	≤ 1% of the thermal power produced	150	200	400	35	10	15

Otázky/diskuze:



Děkuji za pozornost.

Ing. Tomáš Voříšek

SEVEn, o.p.s.

E-mail: tomas.vorisek@svn.cz

Tel: 224 252 115