

SDĚLENÍ

odboru ochrany ovzduší ke způsobu výpočtu očekávaných efektů při náhradě stávajících kotlů v rodinných domech moderními zdroji vytápění pro účely zpracování analýzy proveditelnosti k žádostem krajů v rámci Specifického cíle 2.1 Prioritní osy 2 Operačního programu Životní prostředí 2014-2020

Součástí žádostí předkládaných kraji v rámci Specifického cíle 2.1. (dále jen „SC 2.1.“) Prioritní osy 2 Operačního programu Životní prostředí na období 2014-2020 (dále jen „OPŽP“) je analýza proveditelnosti. Minimální požadavky na její obsah jsou stanoveny v příloze č. 2 k Závazným pokynům pro Specifický cíl 2.1, Prioritní osy 2, Operačního programu Životní prostředí 2014-2020 – Výzva pro kraje č. 1. Podle těchto požadavků je součástí analýzy proveditelnosti mj. odhad přínosů projektu kraje ke snížení emisí znečišťujících látek. Účelem tohoto sdělení je poskytnout krajům návod k provedení výše uvedeného odhadu. Vzhledem k tomu, že nejsou k dispozici přesné údaje o kotlích, které budou v rámci realizace těchto projektů v rodinných domech nahrazovány, a ani přesné údaje o nových zdrojích tepla, není účelné provádět složité výpočty vycházející z údajů o vytápěných plochách, spotřebách paliv apod., a proto je níže uvedený výpočet založen na zjednodušených předpokladech. Zvolený postup vychází z metodiky používané při tvorbě emisní inventury za sektor vytápění domácností a zohledňuje specifické parametry SC 2.1.

Pro účely stanovení odhadu emisí před a po výměně zdroje tepla byly použity následující předpoklady:

- a) výchozí potřeba tepla na vytápění průměrného rodinného domu činí 52,3 GJ/rok,
- b) reálná účinnost stávajících kotlů na pevná paliva se pohybuje kolem 60 %,
- c) reálná účinnost nových kotlů na pevná paliva se pohybuje kolem 85 %,
- d) reálná účinnost plynových kondenzačních kotlů je s ohledem na výhřevnost zemního plynu 100 %.
- e) pokrytí potřeby tepla na vytápění průměrného rodinného domu (52,3 GJ) pomocí tepelného čerpadla povede ke spotřebě 5 171 kWh pro tepelné čerpadlo země/voda a 7428 kWh pro tepelné čerpadlo vzduch/voda.

K výpočtu byly dále použity emisní faktory pro jednotlivé typy kotlů a elektřinu uvedené v tabulce č. 1 přílohy k tomuto sdělení. Pro instalace tepelných čerpadel byly při výpočtu použity emisními faktory uvedené v tabulce č. 2 v příloze k tomuto sdělení.

Při spalování paliv se při výpočtu vycházelo z výhřevností uvedených v tabulce č. 3 v příloze k tomuto sdělení. Přínosy energetických opatření byly s ohledem na nemožnost jejich kvantifikace v této fázi zanedbány, jakož i přínosy instalace solárních tepelných soustav.

Výsledné hodnoty, které budou použity pro provedení odhadu jednotlivých výměn zdrojů tepla v rámci projektů krajů, vyjádřené jako roční emise znečišťujících látek na jeden průměrný rodinný dům, jsou uvedeny v tabulce č. 4 v příloze k tomuto sdělení. Efekt celého programu se vypočte jako součin počtu nahrazovaných kotlů podle jednotlivých typů a spalovaných paliv a jejich ročních emisí a následným odečtením emisí nově instalovaných zdrojů tepla.

Roční emise prekursorů částic PM_{2,5} se vypočtou z ročních emisí jednotlivých znečišťujících látek pomocí následujícího vzorce:

$$EPS_{PM_{2,5}} = (SO_2 \times 0,298) + (NO_x \times 0,067) + (NH_3 \times 0,194) + (VOC \times 0,009) \text{ [t/r]}$$

Vzhledem k tomu, že pro provedení odhadu je nezbytné stanovit výchozí strukturu nahrazovaných kotlů, jsou pro tyto účely v tabulce č. 5 v příloze k tomuto sdělení uvedeny informativní hodnoty o energii dodané v palivu pro jednotlivé typy spalovacích zdrojů, které jsou používány pro výpočet národní emisní inventury za sektor vytápění domácností. Údaje se mohou mezi jednotlivými kraji lišit, a proto pokud jsou k dispozici přesnější údaje o struktuře kotlů v daném kraji (např. z informací získaných v rámci dřívějších dotačních titulů, z krajských šetření apod.), doporučuje se použít tyto přesnější informace.

V případě náhrady stávajících kotlů tzv. kombinovanými kotly, určenými pro spalování uhlí i biomasy, se pro účely stanovení emisí doporučuje předpokládat spalování pouze uhlí.

V Praze dne 3. září 2015.

Bc. Kurt Dědič, v.r.

ředitel odboru ochrany ovzduší

Tabulka č. 1 Emisní faktory pro jednotlivá paliva a typy spalovacích zdrojů použité pro stanovení ročních emisí na jeden průměrný rodinný dům

EF na palivo		Prohořivací			Odhořivací			Automatické			Zplyňovací	Plynové
		HU	ČU	BIO	HU	ČU	BIO	HU	ČU	BIO	BIO	GAS
TZL	kg/t pro plyn g/GJ	37,8	8,95	1,56	4,89	7,81	1,49	0,819	1,75	1,15	0,594	0,5
PM ₁₀	kg/t pro plyn g/GJ	37,04	8,77	1,53	4,79	7,65	1,46	0,69	1,47	0,97	0,56	0,50
PM _{2,5}	kg/t pro plyn g/GJ	35,53	8,41	1,47	4,65	7,42	1,42	0,57	1,23	0,81	0,45	0,50
SO ₂	kg/t pro plyn g/GJ	9,52	6,8	0	9,52	6,8	0	9,52	6,8	0	0	0,5
NO _x	kg/t pro plyn g/GJ	1,37	4,57	1,03	1,81	4,47	1,06	3,895	7,52	3,03	1,341	70
VOC	kg/t pro plyn g/GJ	57	15,9	14	1,97	23,2	12,9	0,258	0,239	1,14	2,392	10
B(a)P	mg/t pro plyn µg/GJ	13 700	8 450	2 160	2 780	7 080	1 070	1,672	7,77	35,1	207,35	0,562
CO ₂	kg/GJ	100	93,2	0	100	93,2	0	100	93,2	0	0	55,2

Vysvětlivky: HU – hnědé uhlí tříděné, hnědouhelné brikety, ČU – černé uhlí tříděné, koks, BIO – biomasa, GAS – zemní plyn

Tabulka č. 2 Emisní faktory pro elektřinu použité pro stanovení ročních emisí na jeden průměrný rodinný dům

Znečišťující látka	NO _x	SO ₂	VOC	TZL	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO ₂
Emisní faktor (g/kWh)	0,5676	0,8412	0,0025	0,0368	0,0313	0,0221	489

Tabulka č. 3 Výhřevnosti paliv použité pro stanovení ročních emisí na jeden průměrný rodinný dům

Palivo	HU	ČU	BIO– (peletizovaná)	BIO (kusové dřevo)
Výhřevnost (MJ/kg)	18,62	31,15	17,7	14,6

Tabulka č. 4 – Roční emise znečišťujících látek určené k odhadu přínosu projektu krajů

Roční emise		Nahrazované kotle						Nově instalované kotle					TČ	
		Prohořivací			Odhořivací			Automatické			Zplyňovací	Plynové	Z/V	Vzd/V
		HU	CU	BIO	HU	CU	BIO	HU	CU	BIO	BIO	GAS		
TZL	kg/rok	177	25	9,3	23	22	8,9	2,7	3,5	4,0	2,5	0,026	0,19	0,27
PM ₁₀	kg/rok	173	25	9,1	22	21	8,7	2,3	2,9	3,4	2,4	0,026	0,16	0,23
PM _{2,5}	kg/rok	166	24	8,8	22	21	8,5	1,9	2,4	2,8	1,9	0,026	0,11	0,16
SO ₂	kg/rok	45	19	0,0	45	19	0,0	31,5	13,4	0,0	0,0	0,026	4,35	6,25
NO _x	kg/rok	6,4	13	6,1	8,5	13	6,3	12,9	14,9	10,5	5,7	3,661	2,94	4,22
VOC	kg/rok	267	44	84	9,2	65	77,0	0,9	0,5	4,0	10,1	0,523	0,01	0,02
B(a)P	mg/rok	64134	23646	12896	13014,1	19812	6388,2	5,5	15,3	122,0	873,8	0,029	0,0	0,0
CO ₂	t/rok	8,72	8,12	0,00	8,72	8,12	0,00	6,15	5,73	0,00	0,00	2,89	2,53	3,63
EPS _{PM2,5}	kg/rok	16,11	6,93	1,16	13,93	7,09	1,12	10,24	5,00	0,74	0,47	0,26	1,49	2,14

Tabulka č. 5 Informativní hodnoty o odhadované stávající struktuře kotlů v ČR

Energie dodaná v palivu podle typu kotle (PJ)	HU	ČU	BIO (kusové dřevo)
Odhořivací	24,1	0,8	2,5
Prohořivací	4,3	0,2	15,6