

Sdělení
odboru ochrany ovzduší MŽP, jímž se stanovují emisní
faktory podle § 12 odst. 1 písm. b)
vyhlášky č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni
znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých
dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší

Na základě § 6 odst. 2 a odst. 9 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění, a § 3 odst. 6 vyhlášky č. 415/2012 Sb., se namísto měření provádí zjišťování úrovně znečišťování výpočtem. Způsob zjišťování úrovně znečišťování výpočtem je uveden § 12 této vyhlášky.

Podle § 12 odst. 1 písm. b) vyhlášky se k výpočtu použijí emisní faktory obsažené v tomto sdělení, zveřejněném ve Věstníku Ministerstva životního prostředí. Výpočet se provede jako součin emisního faktoru a počtu jednotek příslušné vztažné veličiny na stacionárním zdroji v požadovaném časovém úseku. Emisní faktory se použijí také pro účely vypracování rozptylové studie podle bodu 3.2. b) iii. přílohy č. 15 vyhlášky s výjimkou emisních faktorů pro povrchové doly paliv.

Stanovení množství vypuštěné znečišťující látky (E_z) se provede výpočtem podle vztahu:

$$E_z = E_f \times M$$

kde E_f je emisní faktor a M je množství jednotek, na které je emisní faktor vztažen (vztažná veličina emisního faktoru – například hmotnost spáleného paliva, hmotnost vstupní suroviny, hmotnost produkce, počet jednotek produkce apod.).

Výčet stacionárních zdrojů, u kterých se pro zjištění úrovně znečišťování namísto měření emisí znečišťujících látek použije výpočet podle § 12 vyhlášky č. 415/2012 Sb., je uveden v § 3 odst. 6 této vyhlášky:

- a) u spalovacích stacionárních zdrojů podle § 13 spalujících plyná a/nebo kapalná paliva do celkového jmenovitého tepelného příkonu 1 MW,
- b) u stacionárních zdrojů uvedených v příloze č. 5 v části II bodu 3.¹,

¹ Způsob zjišťování úrovně znečišťování výpočtem je u stacionárních zdrojů uvedených v příloze č. 5 v části II bodu 3. uveden v § 12 odst. 1 písm. a) a odst. 2 vyhlášky č. 415/2012 Sb.

- c) u stacionárních zdrojů uvedených v příloze č. 8 v části II bodech 1.3.², 2.1.², 3.8.4. a 6.15.²,
- d) u stacionárních zdrojů uvedených v příloze č. 8 v části II bodech 3.5.1., 3.7.1., 3.8.3., 5.2.1.², pokud tyto zdroje nejsou vybaveny zařízením ke snižování emisí, u stacionárních zdrojů uvedených v příloze č. 8 v části II bodu 4.2.5.² s roční projektovanou kapacitou do 50 tun hotových výrobků včetně.

U stacionárních zdrojů uvedených v příloze č. 8 v části II bodu 4.5. vyhlášky č. 415/2012 Sb. je povinnost zjišťování úrovně znečišťování podle § 6 odst. 1 písm.

a) zákona č. 201/2012 Sb. výslovně stanovena v technické podmínce provozu tohoto bodu.

HODNOTY EMISNÍCH FAKTORŮ

Spalování paliv v kotlích (kód 1.1. dle přílohy č. 2 zákona) a spalovacích stacionárních zdrojích jinde neuvedených (kód 1.4. dle přílohy č. 2 zákona) do celkového jmenovitého tepelného příkonu 1 MW

Druh paliva	NO _x	CO	Jednotka E _f
Zemní plyn vč. zkapalněného zemního plynu, degazační plyn	1 130	48	kg · 10 ⁻⁶ · m ⁻³ spáleného paliva
Topný olej nízkosirný	4,8	0,20	kg · t ⁻¹ spáleného paliva
Plynový olej pro topení	3,4	0,16	kg · t ⁻¹ spáleného paliva
Nafta, kapalné biopalivo	3,4	0,16	kg · t ⁻¹ spáleného paliva
Propan, butan a jejich směsi (zkapalněný ropný plyn)	2,3	0,22	kg · t ⁻¹ spáleného paliva

² Pro tyto kategorie stacionárních zdrojů není emisní faktor stanoven z důvodu nedostatku údajů nebo z důvodu příliš vysoké variability zdrojů a použitých technologií příslušné kategorie. Možný způsob zjišťování úrovně znečišťování výpočtem je uveden v § 12 odst. 1 písm. a) nebo c) vyhlášky č. 415/2012 Sb.

Spalování paliv v pístových spalovacích motorech do celkového jmenovitého tepelného příkonu 1 MW (kód 1.2. dle přílohy č. 2 zákona)

Druh paliva	NO _x	CO	Jednotka E _f
Zemní plyn vč. zkapalněného zemního plynu, degazační plyn	4 000	2 300	kg · 10 ⁻⁶ · m ⁻³ spáleného paliva
Bioplyn, skládkový plyn, kalový plyn	3 000	5 100	kg · 10 ⁻⁶ · m ⁻³ spáleného paliva
Nafta, kapalné biopalivo	26,8	6	kg · t ⁻¹ spáleného paliva

Spalování paliv v plynových turbínách do celkového jmenovitého tepelného příkonu 1 MW (kód 1.3. dle přílohy č. 2 zákona)

Druh paliva	NO _x	CO	Jednotka E _f
Zemní plyn vč. zkapalněného zemního plynu, degazační plyn	1 100	1 400	kg · 10 ⁻⁶ · m ⁻³ spáleného paliva
Plynový olej pro topení, nafta	17	0,064	kg · t ⁻¹ spáleného paliva

Broušení kovů a plastů s celkovým elektrickým příkonem vyšším než 100 kW (kód 4.13. přílohy č. 2 zákona, bod 3.8.3. vyhlášky)

Technologie ke snižování emisí	TZL	Jednotka E _f
Bez zachytu emisí	0,05	kg · t ⁻¹ výrobku
Cyklony	0,005	kg · t ⁻¹ výrobku
Tkaninové filtry	0,0015	kg · t ⁻¹ výrobku

Svařování kovových materiálů s celkovým elektrickým příkonem vyšším než 1000 kW (kód 4.14. přílohy č. 2 zákona, bod 3.8.4. vyhlášky)

Metoda svařování	Skupina základního materiálu	Označení přídatného materiálu dle EN ISO	TZL	Jednotka E _f
Ruční svařování obloukové obalenou elektrodou (111, MMA, SMAW)	Nerezavějící a vysocelegované oceli	E 19 9 L R 1 2	26,73	g · kg ⁻¹
		E 23 12 L R 3 2	25,14	g · kg ⁻¹
		E 25 20 R 1 2	25,17	g · kg ⁻¹
		E 19 12 3 L R 1 1	101,80	g · kg ⁻¹
		E 42 0 RR 1 2	20,00	g · kg ⁻¹
	Nelegované oceli	E 42 4 B 4 2 H5	21,10	g · kg ⁻¹
	Nízkolegované oceli	E 55 4 1,5Ni Mo B	28,50	g · kg ⁻¹
		E Cr Mo 91 B 4 2 H5	28,33	g · kg ⁻¹
		E 55 4 MnMo B 3 2	28,17	g · kg ⁻¹
	Litina	E C Ni-Cl-3	30,33	g · kg ⁻¹
	Slitiny Ni	E Ni 6625	19,50	g · kg ⁻¹
Plněné elektrody (FCAW)	Nelegované, nízkolegované oceli	T 46 2 P M 1 H10	20,33	g · kg ⁻¹
Dráty pro svařování v ochranných atmosférách (GMAW, MIG, MAG)	Nerezavějící oceli	G 19 9 L Si	9,000	g · kg ⁻¹
		G 19 12 3 L Si	5,333	g · kg ⁻¹
	Nelegované oceli	G 3 Si 1	8,667	g · kg ⁻¹
	Slitiny Al	S Al 4043	10,70	g · kg ⁻¹
Svařování pod tavidlem (SAW, 121)	Korozivzdorné materiály	S 23 12 L	17,62	g · kg ⁻¹
	Konstrukční nelegované oceli	S 2	0,083	g · kg ⁻¹

Pozn.: Emisní faktory jsou uvedeny v g.kg⁻¹ spotřebované elektrody; spotřeba elektrod dle jednotlivých typů je vedena v provozní evidenci podle § 17, odst. 3, písm. c) zákona č. 201/2012 Sb.

V případě využití technologie ke snižování emisí TZL je nutno emisní faktor uvedený v tabulce vynásobit koeficientem instalované technologie ke snižování emisí. Pro tkaninové filtry se použije koeficient k = 0,03, pro cyklonové odlučovače k = 0,1.

Doprava a manipulace se vsázkou nebo produktem (kód 4.6.1. přílohy č. 2 zákona, bod 3.5.1. vyhlášky) - slévárny železných kovů (slitin železa)

Zdroj emisí	TZL	Jednotka E_f
Manipulace se šrotem – otevřené plochy	0,25	kg · t ⁻¹ litiny
Manipulace se šrotem – uzavřené haly	0,10	kg · t ⁻¹ litiny
Příprava šrotu pro vsázkou – řezání acetylenovými hořáky	2,10	g · m ⁻¹ řezu
Manipulace a zahřívání vsázky	0,30	kg · t ⁻¹ litiny
Úprava hořčíkem	0,90	kg · t ⁻¹ litiny
Rafinování	2,00	kg · t ⁻¹ litiny
Lití, chlazení	2,10	kg · t ⁻¹ litiny
Vytřepání/vytloukání	1,60	kg · t ⁻¹ litiny
Čištění a opracování výrobků	8,50	kg · t ⁻¹ litiny
Výroba a sušení jader	0,60	kg · t ⁻¹ litiny
Nakládání s pískem ¹	1,80	kg · t ⁻¹ litiny

Pozn.: ¹ Budou započítány a sečteny emise pro všechny technologické uzly, u nichž k nakládání s pískem dochází.

Doprava a manipulace se vsázkou nebo produktem (kód 4.8.1. přílohy č. 2 zákona, bod 3.7.1. vyhlášky) - metalurgie neželezných kovů

Technologický proces	TZL	Jednotka E_f
Manipulace a zahřívání vsázky, šrotu	0,30	kg · t ⁻¹ vyrobeného kovu
Lití, chlazení	2,10	kg · t ⁻¹ vyrobeného kovu
Vytřepání/vytloukání	1,60	kg · t ⁻¹ vyrobeného kovu
Čištění a opracování výrobků	8,50	kg · t ⁻¹ vyrobeného kovu
Nakládání s pískem ¹	1,80	kg · t ⁻¹ vyrobeného kovu
Výroba a sušení jader	0,60	kg · t ⁻¹ vyrobeného kovu

Pozn.: ¹ Budou započítány a sečteny emise pro všechny technologické uzly, u nichž k nakládání s pískem dochází.

Kamenolomy a povrchové doly ostatních nerostných surovin (kromě paliv), zpracování těchto nerostných surovin, výroba a zpracování umělého kamene o projektované kapacitě vyšší než 25 m³/den (kód 5.11. přílohy č. 2 zákona, bod 4.5. vyhlášky)

Technologický proces/Činnost	E _f v g TZL · t ⁻¹	
	Suchý materiál (max. 1,3 % hm.)	Vlhký materiál ¹ (více než 1,3 % hm.)
Vrtací práce	10	10
Nakládka nebo vykládka materiálu ²	4,3	0,9 ³
Drcení ²	2,7	0,6
Třídění ²	12,5	1,1
Přesyp ²	1,5	0,07

Pozn.:

¹ Při stanovení emisního faktoru v závislosti na vlhkosti je vlhkost stanovena vysušením vytěženého materiálu při 105 °C.

² Je nutno zahrnout každou operaci (např. pokud bude probíhat více stupňů drcení, je nutno započítat každý stupeň drcení, u přesypů je nutno započítat všechny přesypy apod.).

³ Samotná těžba z vody nesplňuje definici stacionárního zdroje dle zákona o ochraně ovzduší, emise znečišťujících látek jsou nulové.

Technologický proces/Činnost	Použitá opatření ke snížení množství emisí TZL	Účinnost opatření (%)
Vrtací práce	tkaninové filtry	97
Drcení ¹	skrápění vodou	50
	skrápění vodou s povrchově aktivní látkou	75
	částečné zakrytování	85
	úplné zakrytování	90
	umístění v hale	95
Třídění ¹	zakrytí	50
	zakrytí a skrápění vodou	75
	zakrytí a skrápění vodou s povrchově aktivní látkou	90
	zakrytí a odvádění na tkaninový filtr	95

	mokrý proces třídění	100
Přesyp ¹	skrápění vodou	95

Pozn.:

¹ Snižující účinek opatření lze započítat pouze při zpracování suchého materiálu.

Účinnost opatření se násobí v případě, že je použito více opatření pro jednu činnost. Např. při použití dvou opatření se účinnost opatření vypočte následovně $(100 - 50)/100 \times (100 - 70)/100 = 0.15$ z původní neredukované emise.

Další zařízení	E _f v g TZL · t ⁻¹ vysušeného písku	
Sušička písku	bez odlučování	980
	s mokrým odlučováním	19
	s tkaninovým filtrem	5,3

Příprava betonu o projektovaném výkonu vyšším než 25 m³/den (kód 5.11. přílohy č. 2 zákona, bod 4.5. vyhlášky)

Technologické operace	E _f v g · t ⁻¹ vyrobeného betonu
	TZL
Celkový E _f průmyslové výroby betonu (při průměrné vlhkosti a dávkování surovin)	8,565

Recyklační linky stavebních hmot o projektovaném výkonu vyšším než 25 m³/den (kód 5.11. přílohy č. 2 zákona, bod 4.5. vyhlášky)

Technologický proces, materiál	E _f v g TZL · t ⁻¹		
	se skrápěním	bez skrápění	s tkaninovým filtrem
	stavební odpad		
Násyp materiálu	150	300	
Drcení ¹	20	300	8
Přesyp ¹	3	30	1
Třídění nadrceného materiálu ¹	4	20	0,4
Výsyp materiálu	3	19	
	kamenivo ²		
Násyp materiálu	5	70	
Drcení ¹	30	100	3
Přesyp ¹	2	30	3
Třídění nadrceného materiálu ¹	40	100	3
Výsyp materiálu	1,2	12	

Pozn.:

¹ Je nutno zahrnout každou operaci (např. pokud bude probíhat více stupňů drcení, je nutno započítat každý stupeň drcení, u přesypů je nutno započítat všechny přesypy apod.).

² Platí pro materiály, kde podíl kameniva je nejméně 30 % hm. Pokud není evidováno složení recyklovaného materiálu pro účely stanovení podílu kameniny, použijí se emisní faktory pro stavební odpad.

Povrchové doly paliv a zpracování paliv o projektované kapacitě vyšší než 25 m³/den (kód 5.11. přílohy č. 2 zákona, bod 4.5. vyhlášky)

$$EZ_{si} = EZ \times RK_V \times RK_H \times RK_{OP} \times RK_{DS}$$

kde,

EZ_{si} je roční emise TZL z daného stacionárního zdroje

EZ je základní emise přímo na zdroji získaná pomocí základního emisního faktoru

RK_V je redukční koeficient pro vertikální vzdálenost zdroje od hrany lomu

RK_H je redukční koeficient pro horizontální vzdálenost zdroje od hrany lomu

RK_{OP} je redukční koeficient pro účinnost případných ochranných opatření na zdroji

RK_{DS} je redukční koeficient pro deštivé dny

Technologické operace	EZ v t/rok
	TZL
Skrývkové rýpadlo	TS×0,00000032
Přesyp na skrývkovém rýpadle	TS×0,00000032
Pásový dopravník – prvních 100 m délky	DP×100×0,0036×0,00058
Pásový dopravník – druhých 100 m délky	0,5×DP×100×0,0036×0,00058
Pásový dopravník – pro délku pásového dopravníku nad 200 m	0,1×DP×(DEL-200)×0,0036×0,00058
Přesyp na pásovém dopravníku	MSU×0,00000032
Skrývkový (uhelný) zakladač	ZS×0,000004
Uhelné rýpadlo	TU×0,00000032
Přesyp na uhelném rýpadle	TU×0,00000032

kde,

TS je těžba skrývky na daném rýpadle (tuny za rok)

DP je doba provozu pásu (hodiny za rok)

MSU je množství skrývky (uhlí) procházející přes daný přesyp (tuny za rok)

DEL je délka pásů (m)

ZS je hmotnost zakládání skrývky (uhlí) na daném zakladači (tuny za rok)

TU je těžba uhlí na daném rýpadle (tuny za rok)

Redukční koeficient RK_H	Horizontální vzdálenost zdroje od hrany lomu ³ [m]				
	10 - 100	100 - 250	250 - 500	500 - 1000	Více než 1 000
Hodnota	1	0,075	0,018	0,005	0,0014

Vertikální vzdálenost zdroje od hrany lomu	RK_V
nad hranou lomu do 30 m pod hranou lomu	1,00
od 30 m do 100 m pod hranou lomu	0,10
100 m pod hranou lomu a níže	0,05

Redukční koeficienty pro použitá ochranná opatření	
Operace / Činnost	Použitá opatření a jejich redukční faktor (R)
Skrejpry - skrývka	50% redukce je-li půda přirozeně vlhká nebo zkrápěná
Vrtání	99% - tkaninové filtry 70% - skrápění vodou
Vláčení	50% - úroveň skrápění 1 (2 litry/m ² /h) 75% - úroveň skrápění 2 (> 2 litry/m ² /h) 100% - pro utěsněné nebo zpevněné cesty
Vykládka vozidel	70% - skrápění vodou
Ukládání na skládku	50% - skrápění vodou 25% - řízením sypné výšky 75% - teleskopické rameno se skrápěním vodou 99% - při uzavřeném zásobníku
Těžba ze skládky	50% - skrápění vodou
Nakládka vagónů	70% - při uzavřeném prostoru 99% - při uzavřeném prostoru a tkaninových filtrech
Ostatní přeprava a pasové dopravníky	90% - skrápění vodou a chemikáliemi 70% - při zakrytování 99% - při zakrytování a použití tkaninových filtrů

³ Hrana lomu je vymezena aktivní plochou lomu (území, kde probíhá aktivní báňská činnost od linie uvolnění předpolí (provedená skrývka ornice) k linii rozpracovaných rekultivací) ke konci roku (31. 12.), za který se stanovují emise TZL.

$$RK_{OP} = (100 - R) / 100$$

Redukční faktory jsou násobné (multiplikativní) v případě, že je použito více opatření pro jednu činnost. Např. při použití dvou opatření se redukční koeficient vypočte následovně $(100 - 50) / 100 \times (100 - 70) / 100 = 0.15$ z původní neredukované emise.

$$RK_{DS} = \frac{(365 - PDS)}{365}$$

kde,

PDS je průměrný počet dní se srážkami 1 mm a více⁴

V Praze dne 5. 12. 2022

Ing. Kurt Dědič

ředitel odboru ochrany ovzduší

⁴ Průměrný počet dní se srážkami 1 mm a více za období 1981 – 2010 pro obvody všech obcí s rozšířenou působností na území ČR je zpřístupněn přes e-shop Národního geoportálu INSPIRE <https://geoportal.gov.cz>