

Sdělení

odboru ochrany ovzduší, 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 vztahné 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 (vztahná 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 plynná 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,
- 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.

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.

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.

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

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 vysocelované 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-CI-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 zpracování kamene, ušlechtilá kamenická výroba, těžba, úprava a zpracování kameniva - přírodního i umělého o projektovaném výkonu vyšším než 25 m³/den (kód 5.11. přílohy č. 2 zákona, bod 4.5. vyhlášky)

Technologický proces - zařízení	E _f v g TZL · t ⁻¹					
	Suchý materiál (do 1,5 % hm.)			Vlhký materiál ¹ (1,5 a více % hm.)		
	bez odluč. ²	cyklony, mlžení ³	text. filtry ⁴	bez odluč. ²	cyklony, mlžení ³	text. filtry ⁴
Vrtací práce	10	10	0,4	10	10	0,3
Nakládka a vykládka rubaniny a kameniva	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
Linka pro úpravu kameniva:						
1) primární drcení (PD)	150	34	4	10	4	2,5
2) primární třídění	140	13	3	8	3	2
3) přesypy dopravníků za PD	100	10	3	5	3	2
4) sekundární drcení	222	97	8	13	5	5
5) sekundární třídění a třídění za každým dalším stupněm drcení	210	35	4	12	4	2,5
6) přesypy dopravníků za každým dalším stupněm drcení	150	15	3	8	3	2
7) terciární a případný 4. stupeň drcení	930	205	15	56	28	10

Pozn.:

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

² Lom bez jakéhokoliv odlučování, bez zakrytí technologických celků a dopravních cest.

³ Lom s cyklony nebo mlžením (resp. jiným rovnocenným zařízením) na zakrytých technologických celcích.

⁴ Lom se zakrytými technologickými celky a tkaninovými nebo jinými rovnocennými filtry.

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 · m ⁻³ vyrobeného betonu
	TZL
Celkový EF průmyslové výroby betonu (při průměrné vlhkosti a dávkování surovin)	19,7

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 - zařízení	E_f v g TZL · t ⁻¹		
	bez odluč.	cyklony, mlžení	text. filtry
Nakládka a vykládka materiálu	0,2	0,2	0,2
1) primární drcení (PD)	150	34	4
2) primární třídění	140	13	3
3) přesypy dopravníků za PD	100	10	3
4) sekundární drcení	222	97	8
5) sekundární třídění a třídění za každým dalším stupněm drcení	210	35	4
6) přesypy dopravníků za každým dalším stupněm drcení	150	15	3
7) terciární a případný 4. stupeň drcení	930	205	15

V případě využití technologie ke zkrápnění materiálu vstupujícího do recyklační linky je nutno emisní faktor uvedený v tabulce vynásobit koeficientem $k = 0,3$.

Povrchové doly paliv a jejich zpracování, především těžba, vrtání, odstřel, bagrování, třídění, drcení a doprava, 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 100m délky	DP×100×0,0036×0,00058
Pásový dopravník - druhých 100m délky	0,5×DP×100×0,0036×0,00058
Pásový dopravník - pro délku pásového dopravníku nad 200m	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

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.

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% - látkové 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 vagonů	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

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

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

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 eshop Národního geoportálu INSPIRE <https://geoportal.gov.cz>.

Povrchové doly rud, nerudných surovin a jejich zpracování, především těžba, vrtání, odstřel, bagrování, třídění, drcení a doprava, o projektované kapacitě vyšší než 25 m³/den (kód 5.11. přílohy č. 2 zákona, bod 4.5. vyhlášky)

Technologická operace	Specifikace	TZL	Jednotka E _f
Drcení	-	2,00.10 ⁻³	kg · t ⁻¹
Prosévání	-	10,00.10 ⁻²	kg · t ⁻¹
	Venturiho trubice	4,20.10 ⁻³	kg · t ⁻¹
Přesun přes pásový dopravník	-	1,45.10 ⁻²	kg · t ⁻¹
Nakládání materiálu	-	1,00.10 ⁻²	kg · t ⁻¹
Sušička písku	bez odlučování	9,80.10 ⁻¹	kg · t ⁻¹
	s mokrým odlučováním	1,90.10 ⁻²	kg · t ⁻¹
	s tkaninovým filtrem	5,30.10 ⁻³	kg · t ⁻¹
Manipulace s materiálem	-	5,90.10 ⁻³	kg · t ⁻¹
	s mokrým odlučovačem	6,40.10 ⁻⁴	kg · t ⁻¹

V Praze dne 13. 11. 2019.

Bc. Kurt Dědič, v.r.

ředitel odboru ochrany ovzduší