

## 696

## VYHLÁŠKA

ze dne 21. prosince 2004,

**kterou se stanoví postup zjišťování, vykazování a ověřování množství emisí skleníkových plynů**

Ministerstvo životního prostředí stanoví podle § 24 písm. c) zákona č. 695/2004 Sb., o podmínkách obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů a o změně některých zákonů, (dále jen „zákon“):

## § 1

**Předmět úpravy**

Touto vyhláškou se v souladu s právem Evropských společenství<sup>1)</sup> stanoví postup zjišťování, vykazování a ověřování vykázaného množství emisí skleníkových plynů ze zařízení podle § 7 zákona, a to emisí z běžného provozu, z nepravidelných událostí, zejména nabíhání, odstavování a havarijních situací, ke kterým došlo v průběhu období zjišťování a vykazování. V případě zařízení podle § 5 odst. 2 zákona se ustanovení této vyhlášky vztahují na ta zařízení, u kterých je prahová hodnota překročena alespoň u jedné z činností podle přílohy č. 1 k zákonu.

## § 2

**Základní pojmy**

Pro účely této vyhlášky

- vsázkou – se rozumí množství paliva nebo materiálu odpovídající jedné nakládkce, která je kontinuálně dodávána po určitý časový úsek,
- biomasou – se rozumí pro zjišťování, vykazování a ověřování emisí skleníkových plynů nefosilní organický materiál biologického původu (rostliny, zvířata, mikroorganismy), produkty a odpad ze zemědělství nebo lesnictví, nefosilní látky biologického původu tvořící průmyslový nebo komunální odpad a dále plyny a kapaliny získané rozkladem nefosilního organického materiálu biologického původu,
- podílem biomasy – se rozumí hmotnostní podíl uhlíku biologického původu vztážený na hmotnost celkového uhlíku (biologického i fosilního původu) ve směsném palivu,
- palivem z biomasy – se rozumí pro zjišťování, vykazování a ověřování emisí skleníkových plynů biomasa spalovaná k energetickým účelům,
- emisemi ze spalování – se rozumí emise pocházející z exotermické reakce paliva s kyslíkem,

- emisí z procesů – se rozumí emise jiná než ze spalování, ke které dochází v důsledku reakcí mezi chemickými látkami nebo jejich transformací, včetně chemické nebo elektrolytické redukce rud kovů, tepelným rozkladem nebo tvorbou látek pro použití jako produktu nebo suroviny,
- úrovní přesnosti – se rozumí stupeň přesnosti při stanovení aktivitních údajů, emisních faktorů a oxidačních nebo konverzních faktorů,
- postupem zjišťování – se rozumí postup stanovení emisí přímým měřením nebo výpočtem, jakož i výběrem úrovně přesnosti,
- obdobím vykazování – se rozumí období kalendářního roku, v němž jsou emise zjišťovány a vykazovány,
- emisním hlášením – se rozumí výkaz o množství emisí skleníkových plynů,
- aktivitním údajem – se rozumí informace o materiálových tocích, spotřebě paliva, vstupní surovině nebo výstupním produktu, vyjádřené buď jako energetický obsah [TJ] stanovený pomocí výhřevnosti v případě paliva nebo jako materiálový vstup nebo výstup [t nebo m<sup>3</sup>] v ostatních případech,
- emisním faktorem – se rozumí faktory vycházející z obsahu uhlíku v palivech nebo vstupním materiálu, vyjádřené v tCO<sub>2</sub>/TJ v případě spalovacích emisí a v tCO<sub>2</sub>/t nebo tCO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> v případě emisí z procesů,
- zdrojem – se rozumí konkrétní proces nebo konkrétní místo, kde dochází v daném zařízení k emisí skleníkových plynů.

**Zjišťování emisí**

## § 3

**Způsob zjišťování**

(1) Emise lze zjišťovat postupem založeným na výpočtu (dále jen „výpočet“) nebo postupem založeným na měření (dále jen „měření“) nebo kombinací obou metod v případě stanovení emisí z různých dílčích zdrojů spadajících pod jedno zařízení. Při tomto kombinovaném stanovení je nutno zajistit, aby nedošlo k vynechání nebo ke dvojímu započítání emisí. Na-

<sup>1)</sup> Rozhodnutí Komise 2004/156/ES ze dne 29. ledna 2004, kterým se ustavují základní pravidla pro zjišťování a vykazování emisí skleníkových plynů podle směrnice 2003/87/ES Evropského Parlamentu a Rady.

vržený postup a jeho podrobný popis je součástí žádosti o povolení k emisím skleníkových plynů podle § 4 zákona. Měření lze navrhnout pouze v případě splnění podmínek uvedených v § 5 odst. 1.

(2) Popis postupu zjišťování pro dané zařízení obsahuje

- a) přesné vymezení zařízení a činností v něm vykonávaných, u kterých budou monitorovány emise,
- b) přehled o odpovědnostních vztazích za zjišťování a vykazování uvnitř zařízení,
- c) seznam jednotlivých (dílčích) zdrojů a relevantních paliv a látkových toků, které budou zjišťovány,
- d) soupis úrovně přesnosti (§ 9) aplikovaných pro aktivní údaje, emisní faktory, oxidační nebo konverzní faktory pro každý z dílčích zdrojů, druh paliva, případně vyráběný produkt nebo jeho výchozí surovinu,
- e) popis typu, specifikace a přesné umístění měřicích zařízení použitých pro každý dílčí zdroj, použité palivo nebo materiál,
- f) popis přístupu použitého pro vzorkování paliva nebo materiálu pro stanovení výhřevnosti, obsahu uhlíku, emisních faktorů a podílu biomasy v palivu pro každý dílčí zdroj, palivo nebo materiál,
- g) popis zamýšlených analytických postupů pro stanovení výhřevnosti, obsahu uhlíku, emisních faktorů a podílu biomasy v palivu pro každý dílčí zdroj, palivo nebo materiál,
- h) popis kontinuálního systému měření emisí, bude-li použit pro zjišťování dílčího zdroje, tedy místa měření, frekvence měření, použitého přístroje, kalibrační procedury, sběru dat a odpovídající kontroly kvality dat,
- i) popis standardních kontrolních postupů zajišťujících kvalitu dat,
- j) informace o příslušném propojení s aktivitami vykonávanými v rámci řízení podniku a auditu z hlediska životního prostředí, pokud jsou tyto aktivity vykonávány.

#### § 4

##### Změna postupu zjišťování

Za změnu postupu vyžadující změnu podmínek povolení podle § 6 zákona se považuje

- a) změna dosažitelnosti dat ve prospěch větší přesnosti stanovení emisí,
- b) vznik dosud neexistující emise,
- c) objevení chyby ve stávající metodice zjišťování.

#### § 5

##### Měření

(1) Měření emisí kontinuálními měřicími systémy

pro každý dílčí zdroj lze navrhnout za použití normované a celoevropsky akceptované metody (normy CEN, ISO, ČSN), pokud je zároveň předložena analýza nejistot podle § 19 odst. 1 a pokud je doloženo, že

- a) měření spolehlivě poskytuje přesnější výsledky než výpočet aplikující kombinaci nejvyšších úrovní přesnosti,
- b) srovnání měření a výpočtu je založeno na identickém seznamu zdrojů a emisí.

(2) Pro každé období vykazování se potvrdí shoda naměřených hodnot s hodnotami vypočtenými podle této vyhlášky. Pro potvrzovací výpočet se použije ta úroveň přesnosti výpočtu, která je pro daný typ zdroje touto vyhláškou požadována.

(3) Pro stanovení koncentrací CO<sub>2</sub> i pro stanovení objemového průtoku spalin nebo jiného vstupního plynu se použijí jen normalizované měřicí postupy v pořadí CEN, ISO, ČSN.

(4) U měřicího zařízení je třeba pravidelně prověřovat jeho funkčnost a chování včetně

- a) časové odezvy,
- b) linearity,
- c) interference,
- d) posunu nulové linie a rozpětí,
- e) přesnosti v porovnání s referenční metodou.

(5) Měřené emise CO<sub>2</sub> připadající na biomasu se odečtou na základě výpočtu a vykazují se odděleně jako zvláštní položka.

#### § 6

##### Výpočet

(1) Emise CO<sub>2</sub> se vypočtou jako součin aktivního údaje, emisního faktoru a oxidačního nebo konverzního faktoru, nepoužije-li se specifický výpočet uvedený v přílohách č. 8 až 17 k této vyhlášce.

(2) CO<sub>2</sub> neemitovaný z daného zařízení, ale přemístěný jinam jako čistá substance, jako složka paliva nebo jako vstupní surovina pro chemický nebo papírenský průmysl, se od vypočtené úrovně emisí odečte a vykáže odděleně jako zvláštní položka. Přemístěným CO<sub>2</sub> se rozumí zejména

- a) čistý CO<sub>2</sub> použitý pro karbonizaci nápojů,
- b) čistý CO<sub>2</sub> použitý jako suchý led,
- c) čistý CO<sub>2</sub> používaný jako hasicí médium, chladicí médium nebo pro laboratorní účely,
- d) čistý CO<sub>2</sub> používaný jako rozpouštědlo v potravinářském a chemickém průmyslu,
- e) CO<sub>2</sub> používaný jako surovina v chemickém nebo papírenském průmyslu,
- f) CO<sub>2</sub>, který je částí paliva exportovaného mimo zařízení.

(3) CO<sub>2</sub> zastoupený jako část palivové směsi, která se přivádí k zařízení, se zahrnuje do emisního faktoru tohoto paliva a vykazuje se jako emise v tom zařízení, kde je toto palivo obsahující CO<sub>2</sub> spalováno.

(4) Zachycený a uschovaný CO<sub>2</sub> se nezahrne do emisí daného zařízení.

## § 7

### Emise ze spalování

(1) V případě emisí ze spalování jsou aktivní údaje založené na spotřebě paliv. Množství paliva se vyjadřuje v termínech energického obsahu v TJ. Emisní faktor se vyjadřuje v t CO<sub>2</sub> na TJ. Během spalování se převážná část uhlíku obsažená v palivu zoxiduje na CO<sub>2</sub>, přičemž část uhlíku může zůstat neoxidovaná v popelu nebo se tvoří saze, což se zohlední oxidačním faktorem vyjádřeným jako podíl zoxidovaného uhlíku, kdy jeho maximální hodnota je rovna jedné. Obsahuje-li emisní faktor v sobě faktor oxidační, oxidační faktor se již nevyjadřuje. Emise CO<sub>2</sub> vyjádřené v tunách se vypočtou jako součin spotřeby paliva v TJ, emisního faktoru vyjádřeného v t CO<sub>2</sub> na TJ a oxidačního faktoru.

(2) Podrobnosti o způsobu výpočtu jsou uvedeny v příloze č. 8 k této vyhlášce.

## § 8

### Emise z procesů

(1) V případě emisí z procesů jsou aktivní údaje založené na spotřebě suroviny, prosazení nebo výrobného produktu v tunách nebo m<sup>3</sup>. Uhlík obsažený ve vstupní surovině, který není přeměněn na CO<sub>2</sub> během procesu, je uvažován v konverzním faktoru vyjádřeném jako zlomek. V případě převedení veškerého uhlíku v surovině na CO<sub>2</sub> je konverzní faktor roven jedné. Je-li konverzní faktor zahrnut v emisním faktoru, konverzní faktor se již nevyjadřuje. Množství vstupního materiálu se vyjadřuje buď hmotnostně nebo objemově. Emise CO<sub>2</sub> vyjádřené v tunách se vypočtou jako součin aktivního údaje vyjádřeného v tunách nebo metrech krychlových, emisního faktoru vyjádřeného v t CO<sub>2</sub> na tunu nebo na metr krychlový a konverzního faktoru.

(2) Podrobnosti o způsobu výpočtu jsou uvedeny v přílohách č. 8 až 17 k této vyhlášce.

## § 9

### Úroveň přesnosti

(1) Úroveň přesnosti slouží k určování proměnných, jimiž jsou aktivní údaje, emisní faktory, oxidační nebo konverzní faktory. Zvyšující se číslo úrovně

přesnosti znamená vyšší přesnost, v případě stejné úrovně přesnosti za použití rozdílných přístupů jsou tyto přístupy rozlišeny písmeny. V případě použití alternativních postupů označených stejným číslem a různými písmeny lze provést změnu postupu, pokud se prokáže, že tato změna povede ke zvýšení přesnosti.

(2) Upřednostněna musí být nejvyšší úroveň přesnosti, a to pro výpočet ze všech zdrojů daného zařízení a pro všechny proměnné vyskytující se ve výpočetních vzorcích. Nižší úroveň přesnosti pro příslušné proměnné v rámci zjišťovacího postupu je možné použít pouze tehdy, prokáže-li se, že nejvyšší úroveň přesnosti není technicky proveditelná, nebo že vyžaduje nepřiměřeně vysoké náklady.

(3) Použití různé úrovně přesnosti pro jednotlivé proměnné je součástí popisu postupu podle § 3. Nižší úroveň přesnosti přicházejí v úvahu tam, kde se jedná o méně významné zdroje nebo méně významné toky paliv. Jako méně významné zdroje se označují ty, kde emise nepřekračuje 2,5 kt, nebo ty, které se dohromady nepodílejí na celkové emisí více než z 5 %. Nejnižší úroveň přesnosti lze použít u nejméně významných zdrojů, jejichž emise nepřevyšuje 0,5 kt nebo se nepodílejí na celkové emisí více než z 1 %. Pro paliva z čisté biomasy přicházejí v úvahu postupy nižších úrovní přesnosti, ledaže by se takto vypočítané emise odečítaly od emisí stanovených na základě kontinuálního měření.

(4) Pokud pro dočasné technické problémy nelze aplikovat předepsané úrovně přesnosti, aplikuje se nejvyšší dosažitelná úroveň přesnosti do té doby, než se podaří návrat k původnímu stavu. Dočasná změna se bez prodlení nahlásí Ministerstvu životního prostředí s uvedením důvodů, které k této změně vedly.

(5) Změny v úrovních přesnosti podle odstavce 4 se plně dokumentují. Mezery v datech způsobené výpadky měřicích zařízení je nutno minimalizovat s použitím dokumentu používaného při integrované prevenci<sup>2)</sup>. Dojde-li ke změně úrovně přesnosti uvnitř období vykazování, výsledky pro ovlivněné činnosti se započtou a oznámí v oddělených sekcích emisního hlášení pro obě části období vykazování, tedy pro období před změnou a pro období po změně úrovně přesnosti.

(6) Přehled předepsaných úrovní stanovení emisí pro různé typy činností podle přílohy č. 1 zákona uvádí tabulka v příloze č. 1 k této vyhlášce.

## § 10

### Aktivní údaje

(1) Nelze-li aktivní údaje potřebné pro výpočet emisí měřit přímo před vstupem do procesu a jestliže

<sup>2)</sup> „Všeobecné zásady zjišťování“ z června 2003.

tato vyhláška nestanoví jinak, stanoví se s ohledem na změny zásob jako vztah

$$\text{Materiál C} = \text{Materiál P} + (\text{Materiál S} - \text{Materiál E}) - \text{Materiál O},$$

kde

Materiál C je materiál zpracovaný během vykazovaného období

Materiál P je materiál koupený během vykazovaného období

Materiál S je materiál skladovaný na začátku vykazovaného období

Materiál E je materiál skladovaný na konci vykazovaného období

Materiál O je materiál použitý pro ostatní účely (transportovaný jinam nebo odprodáný).

(2) V případech, kdy to není technicky proveditelné nebo pokud by to vedlo k nepřiměřeně vysokým nákladům při stanovení Materiálu S a Materiálu E měřením, lze tyto dvě hodnoty odhadnout na základě dat z předchozího roku a korelace s produkcí za vykazované období a doložit je podpůrnými a dokumentovanými výpočty a s příslušnými fonačními výkazy. Stanovení všech ostatních hodnot majících vliv na výběr úrovně přesnosti se provádí podle metodických instrukcí uvedených v přílohách č. 8 až 17 k této vyhlášce.

(3) Vodítkem při výběru vhodné úrovně přesnosti pro aktivní údaje je informativní tabulka s rozsahem chyby pro různá měřicí zařízení za ustálených podmínek měření uvedená v příloze č. 2 k této vyhlášce. Tabulka uvádí přehled rozsahů chyb typických měřicích zařízení pro měření toků paliv nebo materiálu.

## § 11

### Použití emisních faktorů

(1) Emisní faktor vztažený na jednotku hmotnosti, tedy  $t\text{CO}_2/t$ , lze použít i pro případ paliva, pokud se prokáže, že tak bude dosaženo trvale vyšší přesnosti než při použití emisního faktoru standardně vztaženého na energii obsaženou v palivu, tedy  $t\text{CO}_2/TJ$ .

(2) Pro konverzi uhlíku na oxid uhličitý se použije koeficientu  $3,667 [t \text{CO}_2 / t \text{C}]$ , přičemž se uvažují zaokrouhlené relativní atomové hmotnosti 12 pro uhlík a 16 pro kyslík.

(3) Použití vyšších úrovní přesnosti s většími požadavky na přesnost lze jen při dodržení pravidel uvedených v § 13 až 16.

(4) Referenční emisní faktory pro úroveň přesnosti 1 jsou stanoveny v příloze č. 3 k této vyhlášce. Jestliže palivo nepatří do některé z kategorií paliv uvedených v této příloze, zařadí se palivo do některé příbuzné kategorie paliv podle odborného odhadu.

(5) Emisním faktorem se rozumí pro

- biomasu – emisní faktor 0. Biomasa se považuje jako  $\text{CO}_2$  neutrální, k započítání emisí  $\text{CO}_2$  pocházejících z biomasy tedy nedochází. Seznam materiálů považovaných za biomasu je uveden v příloze č. 4 k této vyhlášce,
- odpady obsahující fosilní uhlík a používané jako paliva – emisní faktory nejsou stanoveny, použijí se odvozené hodnoty podle pravidel uvedených v § 13 až 16,
- paliva nebo materiály obsahující fosilní nebo nefosilní uhlík – vážený emisní faktor, založený na zastoupení fosilního uhlíku v celkovém množství uhlíku (fosilního + biogenního). Tento výpočet musí být transparentní, náležitě zdokumentovaný a v souladu s pravidly uvedenými v § 13 až 16.

(6) Všechny relevantní informace týkající se emisních faktorů, včetně informačních zdrojů a výsledků analýzy paliv, vstupního nebo výstupního materiálu, musí být náležitě zdokumentovány a příslušná dokumentace musí být uložena pro případ kontroly.

## § 12

### Použití oxidačních a konverzních faktorů

(1) Oxidační nebo konverzní faktor se použije v těch případech, kdy emisní faktor nezohledňuje fakt, že část uhlíku zůstává nezoxidována.

(2) Výpočet se řídí pravidly stanovenými v § 13 až 16.

(3) Jestliže různá paliva nebo materiály jsou použity uvnitř zařízení a počítají se technologicky specifické oxidační faktory, lze stanovit jeden agregovaný oxidační faktor nebo přiřadit nekompletní oxidaci pouze jednomu proudu paliva nebo materiálu a u ostatních uvažovat hodnotu faktorů rovnu jedné.

(4) Všechny relevantní informace týkající se oxidačních a konverzních faktorů, včetně informačních zdrojů a výsledků analýzy paliv, vstupního nebo výstupního materiálu, se náležitě zdokumentují a příslušná dokumentace uloží pro případ kontroly.

## § 13

### Stanovení výhřevnosti a emisních faktorů pro paliva

(1) Užití procedury určení technologicky specifických emisních faktorů včetně vzorkovací procedury pro konkrétní paliva se uvádí v popisu postupu podle § 3.

(2) Procedury aplikované na vzorkování paliva a na určení jeho výhřevnosti, obsahu uhlíku a emisního faktoru, zejména vzorkovací frekvence, vzorkovací procedury, stanovení spalného tepla a výhřevnosti nebo obsahu uhlíku pro různé typy paliv, jsou založeny na příslušných CEN normách. Neexistují-li normy CEN, použijí se normy ISO nebo národní normy ČSN. Pokud neexistují žádné aplikovatelné

normy, postupy mohou být prováděny podle návrhů těchto norem nebo podle nejlepších dostupných průmyslových metodických pokynů. Při odběru vzorků pro danou vsázku se dodržuje požadavek reprezentativnosti.

(3) Pro stanovení emisních faktorů, obsahu uhlíku a výhřevnosti se použijí laboratoře akreditované podle normy EN ISO 17025.

(4) Pro dosažení příslušné přesnosti technologicky specifických emisních faktorů a přesnosti analytické procedury na určení obsahu uhlíku a výhřevnosti se berou v úvahu faktory vzorkovací frekvence, vzorkovací procedury a přípravy vzorků při dodržování všeobecně akceptované praktiky pro reprezentativní vzorkování. Je třeba prokázat, že stanovený obsah uhlíku, výhřevnosti a emisní faktory jsou dostatečně reprezentativní a nejsou zatíženy systematickou chybou.

(5) Stanovené emisní faktory se použijí jen pro ty vsázky paliva, které byly shledány jako reprezentativní. Plná dokumentace procedur použitých v příslušné laboratoři pro stanovení emisního faktoru včetně plného souboru výsledků se uschová a zpřístupní osobě, která je držitelem rozhodnutí o autorizaci podle zvláštního právního předpisu (dále jen „autorizovaná osoba“<sup>3)</sup>).

#### § 14

##### Stanovení technologicky-specifických oxidačních faktorů

(1) Použití specifické procedury pro stanovení technologicky-specifických oxidačních faktorů včetně vzorkovací procedury pro konkrétní typ paliva a zařízení se uvádí v popisu postupu podle § 3.

(2) Procedury aplikované na vzorkování paliva a na určení jeho technologicky-specifických oxidačních faktorů, zejména na stanovení obsahu uhlíku v sazích, popelu a odpadech, jsou založeny na příslušných CEN normách. Neexistují-li normy CEN, použijí se normy ISO nebo národní normy ČSN. Při odběru vzorků pro danou vsázku se dodržuje požadavek reprezentativnosti.

(3) Pro stanovení emisních faktorů, obsahu uhlíku a výhřevnosti se použijí laboratoře akreditované podle normy EN ISO 17025.

(4) Kromě vlastního stanovení oxidačních faktorů pro vsázky paliv se dodržují všeobecně akceptované praktiky pro reprezentativní vzorkování a vyloučí se odvozené oxidační faktory, které nejsou dostatečně reprezentativní a jsou zatíženy systematickou chybou.

(5) Stanovené oxidační faktory se použijí jen pro ty vsázky paliva, které byly shledány jako reprezentativní. Plná dokumentace procedur použitých v příslušné laboratoři pro stanovení emisního faktoru včetně plného souboru výsledků se uschová a zpřístupní autorizované osobě.

#### § 15

##### Stanovení emisních faktorů pro jiné než spalovací procesy a údajů o složení

(1) Použití specifické procedury pro stanovení technologicky-specifických emisních faktorů včetně postupu vzorkování se uvádí v popisu postupu podle § 3.

(2) Procedury aplikované na vzorkování a na stanovení složení příslušného materiálu nebo proces odvození emisního faktoru jsou založeny na příslušných CEN normách. Neexistují-li normy CEN, použijí se normy ISO nebo národní normy ČSN. Při odběru vzorků pro danou vsázku se dodržuje požadavek reprezentativnosti.

(3) Pro stanovení emisních faktorů, obsahu uhlíku a výhřevnosti se použijí laboratoře akreditované podle normy EN ISO 17025.

(4) Kromě vlastního stanovení složení materiálu a emisních faktorů pro dávkovaný materiál se dodržují všeobecně akceptované praktiky pro reprezentativní vzorkování a vyloučí se stanovené složení nebo emisní faktor, který není dostatečně reprezentativní a je zatížen systematickou chybou.

(5) Stanovené emisní faktory se použijí jen pro ty vsázky materiálu, které byly shledány jako reprezentativní. Plná dokumentace procedur použitých v příslušné laboratoři pro stanovení složení nebo emisního faktoru včetně plného souboru výsledků se uschová a zpřístupní autorizované osobě.

#### § 16

##### Stanovení podílu biomasy

(1) Použití specifické procedury pro stanovení podílu biomasy v konkrétních palivech se uvádí v popisu postupu podle § 3.

(2) Procedury aplikované na vzorkování paliva a na stanovení podílu biomasy v něm jsou založeny na příslušných CEN normách. Neexistují-li normy CEN, použijí se normy ISO nebo národní normy ČSN. Metody aplikovatelné na stanovení zlomku biomasy v palivu se mohou pohybovat v širokém rozsahu od manuálního roztřídění složek směsných materiálů přes diferenční metody stanovující výhřevnosti

<sup>3)</sup> § 15 odst. 1 písm. e) zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší), ve znění zákona č. 92/2004 Sb.

binárních směsí a jejich čistých složek až k isotopickým metodám založených na analýze uhlíku 14. Při odběru vzorků pro danou vsázku se dodržuje požadavek reprezentativnosti.

(3) Pro stanovení emisních faktorů, obsahu uhlíku a výhřevnosti se použijí laboratoře akreditované podle normy EN ISO 17025.

(4) Pro stanovení podílu biomasy se použijí jen ty vsázky materiálu, které byly shledány jako reprezentativní, aby výsledky nebyly zatíženy systematickou chybou. Plná dokumentace procedur použitých v příslušné laboratoři pro stanovení složení nebo emisního faktoru včetně plného souboru výsledků se uschová a zpřístupní autorizované osobě.

(5) Není-li stanovení podílu biomasy ve směsném palivu technicky proveditelné nebo je zatíženo neúměrnými náklady, uvažuje se v takových případech podíl biomasy jako nulový.

### Nejistota při zjišťování emisí

#### § 17

#### Vyhodnocení nejistoty

(1) Nejistotu při zjišťování emisí je nutno omezit na minimum. Maximální přípustná nejistota se vyjadřuje na základě intervalu spolehlivosti, odpovídajícího hladině pravděpodobnosti 95 %.

(2) Typické hodnoty nejistot při stanovení emisí CO<sub>2</sub> při činnostech nebo dílčích zdrojích rozdílné emisní mohutnosti E uvádí tabulka v příloze č. 5 k této vyhlášce.

#### § 18

#### Nejistoty při výpočtu

(1) V případě použití postupu založeného na výpočtu se navrhne v popisu postupu podle § 3 kombinace úrovní přesnosti zahrnujících nejistotu pro každý zdroj daného zařízení a tato kombinace se uvede ve výročním emisním hlášení zahrnujícím všechny činnosti a příslušné toky paliv a materiálu. Uvádění kombinací úrovní přesnosti v emisní zprávě je dostatečným výkazem nejistoty vykázaných emisí.

(2) Přípustná nejistota určená pro měřicí zařízení při úrovnovém systému musí zahrnovat specifikovanou nejistotu daného měřicího zařízení, nejistotu spojenou s kalibrací a dodatečné nejistoty vyplývající z toho, jak náležitě je přístroj používán v praxi. Uváděná hraniční čísla v úrovnovém systému se vztahují k nejistotě připadající na výslednou hodnotu pro celé období zjišťování a vykazování.

(3) Zbylé nejistoty v emisních datech i v emisním hlášení se kontrolují a redukují pomocí standardních kontrolních postupů zajišťujících kvalitu dat. V průběhu ověřovacího procesu se kontroluje, zda je odsou-

hlasený zjišťovací postup aplikován náležitě, a dále se vyhodnocuje kvalita procesu podchycení a redukce přetrvávajících nejistot prostřednictvím správné aplikace standardních kontrolních postupů zajišťujících kvalitu dat.

#### § 19

#### Nejistoty při měření

(1) V případě uvedeném v § 5 odst. 1 se předkládá analýza nejistot založená na nejistotách majících původ v

- a) kontinuálním měření koncentrací – charakteristická nejistota daného měřicího zařízení, nejistota spojená s kalibrací, dodatečná nejistota spojená s tím, jak je měřicí zařízení užíváno v praxi,
- b) měření hmotnostního nebo objemového průtoku výstupního toku při kontinuálním emisním zjišťování nebo pro provedení ověřovacího výpočtu – charakteristická nejistota daného měřicího zařízení, nejistota spojená s kalibrací, dodatečná nejistota spojená s tím, jak je měřicí zařízení užíváno v praxi,
- c) aplikaci dané výpočetní metody při určení výhřevností, emisních a oxidačních faktorů nebo určení údajů o složení pro provedení ověřovacího výpočtu a používání daného postupu v praxi (dodatečná nejistota).

(2) Kvantifikace nejistoty, která vyplývá z počáteční důkladné analýzy nejistoty, se uvede v emisním hlášení. Kvantifikace této nejistoty v emisním hlášení je dostatečným výkazem nejistoty vykázaných emisí.

(3) Zbylé nejistoty v emisních datech i v emisním hlášení se kontrolují a redukují pomocí standardních kontrolních postupů zajišťujících kvalitu dat. V průběhu ověřovacího procesu se kontroluje, zda je odsouhlasený zjišťovací postup aplikován náležitě, a dále se vyhodnocuje kvalita procesu podchycení a redukce přetrvávajících nejistot prostřednictvím správné aplikace standardních kontrolních postupů zajišťujících kvalitu dat.

### Vykazování výsledků a uchování informací

#### § 20

#### Vykazování výsledků zjišťování

(1) Pro vykazování kvantitativních údajů se použije formulář pro vykazování výsledků zjišťování emisí, jehož vzor je uveden v příloze č. 6 k této vyhlášce. Emisní hlášení musí být ověřeno podle § 7 odst. 2 zákona.

(2) Součástí emisního hlášení jsou

- a) údaje identifikující zařízení podle § 5 odst. 3 písm. c) zákona a identifikační číslo emisního povolení,

- b) emisní součty, zvolený postup (měření nebo výpočet), zvolená úroveň přesnosti, aktivitní údaje (pro spalování musí být uvedeno jak množství, tak i energetický obsah paliva), emisní faktory (u spalování se uvádějí emisní faktory vztažené na jednotku energie obsažené v palivu) a oxidační nebo konverzní faktory (bezrozměrný zlomek nepřesahující jedničku) pro všechny zdroje. V případě aplikace hmotnostní bilance se nahlásí hmotnostní toky, uhlíkový a energetický obsah pro každý palivový nebo materiálový proud, a to vstupní i výstupní, včetně zahrnutí jejich zásob,
- c) dočasné nebo trvalé změny úrovně přesnosti, důvody pro jejich změny, počáteční datum a konečné datum pro dočasné změny,
- d) jakékoliv další změny prováděné v daném zařízení během monitorovacího a vykazovacího období, které by mohly být významné z hlediska vykazování emisí.

(3) Informace podle odstavce 2 písm. c) a d), jakož i doplňkové informace týkající se písmene b) se začlení do výročního emisního hlášení jako běžný text, nikoliv ve formě tabulek.

(4) Zvlášť se vykazují položky, které se nezapočítají do celkového součtu emisí. Jedná se o

- množství spalované biomasy [TJ] nebo použité v procesech [t nebo m<sup>3</sup>],
- množství CO<sub>2</sub> [t CO<sub>2</sub>] z biomasy, kde se emise CO<sub>2</sub> stanovují měřením,
- množství CO<sub>2</sub> přemístěné ze zařízení [tCO<sub>2</sub>], jakož i udání sloučeniny, v níž byl CO<sub>2</sub> přemístěn.

(5) Paliva a odpovídající emise se vykáží podle přílohy č. 3 k této vyhlášce. Dále se vykáží různé druhy odpadů a emisí pocházejících z jejich použití jako paliv nebo vstupního materiálu<sup>4)</sup>.

(6) Emise pocházející z různých zdrojů jednoho zařízení patřící ke stejnému typu činnosti podle přílohy č. 1 k zákonu mohou být nahlášeny souhrnně a přiřazeny k této činnosti.

(7) Emise se vykazují zaokrouhleně na tunu. Aktivitní údaje, emisní faktory, oxidační nebo konverzní faktory se zaokrouhlí tak, aby zahrnovaly pouze významné číslice jak pro výpočet, tak i pro vykazování.

(8) Každá činnost uvedená v příloze č. 1 zákona vykonaná v zařízení musí být označena oběma kódy uvedenými v příloze č. 7 k této vyhlášce.

(9) Emisní hlášení podle § 7 odst. 1 zákona je zveřejňováno podle zvláštního právního předpisu<sup>5)</sup>.

## § 21

### Uchovávání informací

(1) Informace o zjištěném množství emisí skleníkových plynů z daného zařízení se uchovávají alespoň 10 let od předložení emisního hlášení podle § 7 odst. 1 zákona. Uchovávaná data musí být takového rozsahu, aby bylo umožněno provedení ověření výročního emisního hlášení předloženého provozovatelem zařízení.

(2) Pro zjišťování pomocí výpočtu se uchovávají tyto informace

- seznam všech monitorovaných zdrojů,
- aktivitní údaje použité pro jakýkoliv výpočet emisí pro každý zdroj skleníkových plynů, rozčleněné podle typu na paliva emisí ze spalování a materiály u procesních emisí,
- dokumenty odůvodňující výběr zjišťovacího postupu a dokumenty odůvodňující dočasné nebo trvalejší změny postupu zjišťování a výběr úrovně přesnosti potvrzený v povolení k emisím skleníkových plynů podle § 5 zákona,
- dokumentace postupu zjišťování a výsledky odvození technologicky specifických emisních faktorů a relativního zastoupení biomasy pro konkrétní paliva, oxidačních a konverzních faktorů,
- dokumentace procesu sběru aktivitních údajů pro zařízení a jejich zdroje,
- aktivitní údaje, emise, oxidační nebo konverzní faktory předložené Ministerstvu životního prostředí pro národní alokační plán za roky předcházející období, které je pokryté systémem emisního obchodování,
- dokumentace odpovědností ve spojitosti s emisním zjišťováním,
- výroční emisní hlášení,
- jakékoliv další informace, které byly identifikovány jako nezbytné pro verifikaci výročního emisního hlášení.

(3) Pro zjišťování pomocí kontinuálního emisního měření se uchovávají tyto informace

- dokumenty odůvodňující volbu měření jakožto postupu zjišťování,
- data použitá pro analýzu nejistot pro každý zdroj skleníkových plynů, rozčleněných na procesní emise a emise ze spalování paliv,
- detailní technický popis systému kontinuálního měření včetně dokumentace změn v průběhu času a zápisy o provedených testech, poruchách, kalibraci, servisu a údržbě,

<sup>4)</sup> Rozhodnutí Komise 2000/532/ES, „Evropský seznam odpadů“.

<sup>5)</sup> Zákon č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů.

- d) dokumentace o provedených změnách měřicího systému.

### Kontrolní mechanismy při zjišťování a vykazování emisí

#### § 22

#### Standardní kontrolní postupy zajišťující kvalitu dat

(1) Pro zjišťování a vykazování emisí skleníkových plynů se používá efektivní systém zpracovávání a kontroly dat. Je třeba zajistit, aby byly všechny informace vyjmenované v § 21 odst. 2 a 3 náležitě zaznamenány, kontrolovány a připraveny k nezávislému ověření.

(2) Požadovaná kvalita standardních kontrolních postupů zajišťujících kvalitu dat se řídí systémem řízení podniku a auditu z hlediska životního prostředí nebo jiných systémů na zacházení s environmentálními daty a jejich správou, včetně ISO 14001:1996.

(3) Standardní kontrolní postupy zajišťující kvalitu dat zahrnují vždy

- a) identifikaci zdrojů skleníkových plynů podle zákona,
- b) posoupnost a vzájemné ovlivnění procesů zjišťování a vykazování,
- c) odpovědnostní vztahy,
- d) metody výpočtu nebo měření, které byly užity,
- e) použité měřicí zařízení, bylo-li použito,
- f) vykazování a záznamy,
- g) vnitřní kontrolu vykázaných dat a kvality systému,
- h) opravné a preventivní činnosti.

(4) Transparentnost a kontrola zjišťování a vykazování výsledků se provádí v souladu s požadavky na standardní kontrolní postupy zajišťující kvalitu dat.

#### § 23

#### Měřicí techniky a zařízení

(1) Zařízení pro měření emisí se zkaliňuje, adjustuje, ověří a testuje pomocí příslušných standardů porovnatelných s mezinárodními standardy před prvním použitím a dále v pravidelných intervalech. Zjistí-li se, že přístroj zcela neodpovídá stanoveným požadavkům, vyhodnotí se a zdokumentuje správnost předchozích výsledků měření a okamžitě se přijmou potřebná nápravná opatření. Záznamy a výsledky kalibrace a dalších testů se uschovají.

(2) Pro kontinuální měřicí systém emisí platí pokyny obsažené v normách EN 14181 a EN ISO 14956:2002. Je-li měřením, vyhodnocováním dat a vykazováním výsledků pověřena nezávislá a akreditovaná testovací laboratoř, musí tato laboratoř splňovat pokyny obsažené v normě EN ISO 17025:2000.

#### § 24

#### Správa dat

(1) Při použití standardních kontrolních postupů zajišťujících kvalitu dat je nutno zabránit opominutí, deformacím nebo chybám při zacházení s daty a jejich správou. Způsob provedení těchto mechanismů musí být navržen s ohledem na komplexnost datového souboru. O použití mechanismů se učiní záznam, který slouží jako podklad při ověřování.

(2) Jednoduché a efektivní standardní kontrolní postupy zajišťující kvalitu dat musí vycházet z porovnání výsledků zjišťování při použití vertikálních či horizontálních přístupů.

(3) Vertikálním přístupem se rozumí porovnání emisních dat zjišťovaných v daném zařízení v různých letech, pokud se rozdíly mezi jednotlivými roky nedají vysvětlit

- a) změnami v povaze prováděných činností,
- b) změnami týkajícími se množství použitých paliv nebo materiálů, nebo
- c) změnami týkajícími se provozních charakteristik procesů, při nichž dochází k emisím.

(4) Horizontální přístup spočívá v porovnávání různých způsobů sběru relevantních dat, vždy se jedná o

- a) porovnání dat o spotřebě paliv nebo vstupních materiálů v daných zdrojích s údaji o nákupu těchto paliv a údaji o změnách zásob,
- b) porovnání dat o celkové spotřebě paliv nebo vstupních materiálů s údaji o nákupu těchto paliv a údaji o změnách zásob,
- c) porovnání emisních faktorů, které byly stanoveny provozovatelem zařízení nebo prodejcem paliva, s národními nebo mezinárodními referenčními hodnotami pro porovnatelná paliva,
- d) porovnání emisních faktorů získaných na základě analýzy paliva s národními nebo mezinárodními referenčními hodnotami pro porovnatelná paliva,
- e) porovnání naměřených a vypočtených hodnot.

#### Ověřování

#### § 25

(1) Při ověřování emisního hlášení autorizovaná osoba posuzuje, zda aplikovaný zjišťovací postup souhlasí se schváleným popisem zjišťovacího postupu a zda výsledky zjišťování obsažené v emisním hlášení jsou prosty nedostatků, deformací nebo chyb, které by vedly ke zkreslení nahlášených informací.

(2) V rámci ověřovacího procesu autorizovaná osoba vždy

- a) seznámí se se všemi činnostmi realizovanými v zařízení, zdroji emisí v tomto zařízení, měřicími pří-



- stroji použitými ke zjišťování nebo měření aktivitních údajů, způsobem odvození a aplikace emisních faktorů, oxidačních a konverzních faktorů a prostředí, ve kterém je zařízení provozováno,
- b) seznámí se se systémem zacházení s daty a jejich správou, kterou provádí provozovatel zařízení s ohledem na zjišťování a vykazování; opatří si, analyzuje a ověří data obsažená v tomto systému,
- c) vychází z akceptovatelné úrovně přesnosti ověřovacího procesu v kontextu s povahou a komplexností činností realizovaných v zařízení a zdrojích emisí,
- d) zjišťuje stupeň rizika, zda u daného emisního hlášení mohlo dojít ke zkreslení vykázaných údajů, přičemž bere v úvahu jakýkoliv nedostatek, deformaci nebo chybu, zejména sleduje možnou netransparentnost způsobu správy dat a vychýlené nebo nekonzistentní hodnoty,
- e) sestaví plán ověřování, který koresponduje s těmito riziky a s rozsahem a komplexností činností a zdrojů v daném zařízení, a definuje jej výběrovými metodami užitými s ohledem na toto zařízení,
- f) uskuteční tento plán ověřování údajů v souladu s definovanými výběrovými metodami a zajištěním všech dodatečných faktů, na kterých autorizovaná osoba založí své závěry,
- g) prověří náležitou aplikaci postupu zjišťování, která je deklarována v povolení k emisím skleníkových plynů a která deklaruje stupeň přesnosti zjišťování pomocí příslušných úrovní přesnosti,
- h) vyžádá si v případě potřeby od provozovatele zařízení chybějící data nebo doplnění chybějící části dokumentace, vysvětlení odchylky v emisních datech nebo revizi výpočtů před tím, než bude učiněn definitivní závěr o ověřování,
- i) prověří, zda standardní kontrolní postupy zajišťující kvalitu dat byly použity v souladu s touto vyhláškou,
- j) přesvědčí se, zda zjištěné informace nenاسvědčují předchozímu zkreslování výsledků.
- (3) V závěru ověřovacího procesu autorizovaná osoba vydá provozovateli zařízení doklad o výsledku ověření emisí, který provozovatel zařízení předloží podle § 7 odst. 3 zákona.

### Účinnost

#### § 26

Tato vyhláška nabývá účinnosti dnem jejího vyhlášení.

Ministr:

RNDr. Ambrozek v. r.

## Přehled předepsaných úrovní stanovení emisí pro různé typy činností

Sloupec A: celkové roční emise  $\leq 50$  kt CO<sub>2</sub>  
 Sloupec B: 50 kt CO<sub>2</sub> < celkové roční emise  $\leq 500$  kt CO<sub>2</sub>  
 Sloupec C: celkové roční emise > 500 kt CO<sub>2</sub>

Dodatek / Aktivita	Aktivitní údaje			Výhřevnost			Emisní faktor			Údaje o složení			Oxidační faktor			Konverzní faktor		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
<b>B Spalovací procesy</b>																		
Spalování (plynná, kapalná paliva)	2a/2b	3a/3b	4a/4b	2	2	3	2a/2b	2a/2b	3	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1	n.a.	n.a.	n.a.
Spalování (tuhá paliva)	1	2a/2b	3a/3b	2	3	3	2a/2b	3	3	n.a.	n.a.	n.a.	1	2	2	n.a.	n.a.	n.a.
Fléry	2	3	3	n.a.	n.a.	n.a.	1	2	2	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1	n.a.	n.a.	n.a.
Čistění spalin	1	1	1	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1
Sádra	1	1	1	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1
<b>C Rafinerie</b>																		
Hmotnostní bilance	4	4	4	1	1	1	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Regenerace katalyzátorů	1	2	2	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1
Koksování	1	2	2	n.a.	n.a.	n.a.	1	2	2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Výroba vodíku	1	2	2	n.a.	n.a.	n.a.	1	2	2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
<b>D Koksovací pece</b>																		
Hmotnostní bilance	3	3	3	1	1	1	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Palivo jako produkt	2	2	3	2	2	3	1	2	2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
<b>E Pražení a slinování</b>																		
Hmotnostní bilance	2	2	3	1	1	1	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
*Spotřeba karbonátů	1	1	2	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1
<b>F Výroba železa</b>																		
Hmotnostní bilance	2	2	3	1	1	1	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Palivo jako vstup do procesu	2	2	3	2	2	3	1	2	2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
<b>G Výroba cementu</b>																		
Uhlíčitaný	1	2	2	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1
Výroba slinku	1	2a/2b	2a/2b	n.a.	n.a.	n.a.	1	2	2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1

	Aktivní údaje			Výhřevnost			Emisní faktor			Údaje o složení			Oxidační faktor			Konverzní faktor		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
<b>Dodatek / Aktivita</b>																		
Kalibrace pecního prachu	1	2	2	n.a.	n.a.	n.a.	1	2	2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1
<b>H Výroba vápna</b>																		
Uhlíčitany	1	1	2	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1
Alkalické oxidy	1	1	2	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1
<b>I Výroba skla</b>																		
Uhlíčitany	1	2	2	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1
Alkalické oxidy	1	2	2	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1
<b>J Výroba keramických výrobků</b>																		
Uhlíčitany	1	2	2	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1
Alkalické oxidy	1	2	2	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1
Čistění spalin	1	2	2	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1
<b>K Výroba papíru a buničiny</b>																		
Standardní metoda	1	2	2	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1	1	1

n.a. – nelze aplikovat

Úrovně přesnosti uvedené v tabulce se použijí v případě technické a cenové proveditelnosti.

Příloha č. 2 k vyhlášce č. 696/2004 Sb.

### Informativní tabulka s rozsahem chyby pro různá měřicí zařízení za ustálených podmínek měření

Měřicí zařízení	Média (skupenství)	Oblast využití	Rozsah typické nejistoty měření
Clonová měřicí trať	Plyn	Různé plyny	$\pm 1-3 \%$
Měřidlo proleklého množství-Venturiho trubice	Plyn	Různé plyny	$\pm 1-3 \%$
Magnetoinduktivní průtokoměr	Plyn	Zemní plyn/ různé plyny	$\pm 0,5 - 1,5 \%$
Pístové průtočné měřidlo	Plyn	Zemní plyn/ různé plyny	$\pm 1-3 \%$
Turbínový plynoměr	Plyn	Zemní plyn/ různé plyny	$\pm 1-3 \%$
Ultrazvukový průtokoměr	Kapalina	Kapalná paliva	$\pm 1-2 \%$
Magnetoinduktivní průtokoměr	Kapalina	Vodivé kapaliny	$\pm 0,5-2 \%$
Turbínové měřidlo	Kapalina	Kapalná paliva	$\pm 0,5-2 \%$
Váhy pro nákladní automobily	Tuhé	Různé suroviny	$\pm 2-7 \%$
Dráha (celý vlak)	Tuhé	Uhlí	$\pm 1-3 \%$
Dráha (jednotlivý vagón)	Tuhé	Uhlí	$\pm 0,5-1,0 \%$
Lod' — řeka (výtlak)	Tuhé	Uhlí	$\pm 0,5-1,0 \%$
Lod' — oceán (výtlak)	Tuhé	Uhlí	$\pm 0,5-1,5 \%$
Pásové váhy s integrátorem	Tuhé	Různé suroviny	$\pm 1-4 \%$

Příloha č. 3 k vyhlášce č. 696/2004 Sb.

**Referenční emisní faktory pro úroveň přesnosti 1**

Tabulka uvádí referenční faktory fosilních paliv vztažených na výhřevnost a nezahrnujících oxidační faktory.

<b>Palivo</b>	<b>Emisní faktor (tCO<sub>2</sub>/TJ)</b>
<b>A) Kapalná fosilní paliva</b>	
<b>Primární paliva</b>	
Surová ropa	73,3
<i>Orimulsion</i>	80,7
Kapalná paliva ze zemního plynu	63,1
<b>Sekundární paliva / Produkty</b>	
Benzin	69,3
Petrolej	71,9
Nafta ze živičné břidlice	77,4
Lehký topný olej / motorová nafta	74,1
Těžký topný olej	77,4
Kapalný ropný plyn (LPG)	63,1
Ethan	61,6
<i>Naphta</i>	73,3
Bitumen	80,7
Maziva	73,3
Ropný koks	100,8
Výchozí suroviny rafinérií	73,3
Ostatní oleje	73,3
<b>B) Tuhá fosilní paliva</b>	
<b>Primární paliva</b>	
Antracit	98,3
Koksovatelné uhlí	94,6
Ostatní černé uhlí	94,6
Sub-bitumenové uhlí	96,1
Hnědé uhlí a lignit	101,2
Naftonosné břidlice	106,7
Rašelina	106,0
<b>Sekundární paliva</b>	
Brikety	94,6
Koks	108,2
<b>C) Plynná paliva</b>	
Oxid uhelnatý	155,2
Zemní plyn (tzv. Suchý)	56,1
Methan	54,9
Vodík	0

## Seznam materiálů považovaných pro účely této vyhlášky za biomasu

Mezi látky považované za biomasu se řadí zejména:

### 1. Rostliny a jejich části, například

- sláma,
- seno, tráva,
- listy, dřevo, kořeny, pařezy, kůra,
- plodiny, například kukuřice, obiloviny.

### 2. Odpady, produkty a meziprodukty z biomasy, například

- průmyslový dřevný odpad (odpad ze zpracování a obrábění dřeva, dřevní odpad ze zpracování dřeva),
- použité dřevo (odpad z výrobků ze dřeva),
- odpady z papírenského průmyslu (z výroby dřeva a buničiny), například černý louh,
- potěžební zbytky z lesů,
- živočišné a potravinářské tuky, loje, maso,
- primární odpady z potravinářského průmyslu,
- hnůj,
- zbytky ze zemědělských plodin,
- kaly z čistíren odpadních vod,
- bioplyn z fermentace nebo zplynování biomasy,
- přístavní a ostatní v tocích a stojatých vodách usazujících se kaly,
- bioplyn ze skládek.

### 3. Podíl biomasy ve směsných materiálech

- podíl biomasy v odpadech okolo vodních toků či ploch,
- podíl biomasy ve směsných odpadech z potravinářského průmyslu,
- podíl biomasy v materiálech obsahujících dřevo,
- podíl biomasy v textilních odpadech,
- podíl biomasy v papíru, kartonu, lepence,
- podíl biomasy v komunálních a průmyslových odpadech,
- podíl biomasy ve zpracovaných komunálních a průmyslových odpadech,

### 4. Paliva (i částečně) vyrobená z biomasy

- bioethanol,
- bionafta,

- eterizovaný bioethanol,
- biomethanol,
- biodimetyleter,
- kapalně i plynné produkty pyrolýzy biomasy.

Za biomasu se nepovažuje rašelina ani fosilní části materiálů.

**Typické hodnoty nejistot při stanovení emisí CO<sub>2</sub> pro celé zařízení nebo v rámci činnosti za použití daného paliva nebo suroviny pro rozdílné emisní mohutnosti (E)**

Informativní hodnoty nejistot jsou v tabulce uvedeny pro aplikaci různých typů paliv nebo zpracovávaného materiálu.

Kategorie paliv nebo suroviny	Příklady paliv nebo suroviny	Informativní odhad nejistoty při stanovení emisí CO <sub>2</sub> (%)		
		E: CO <sub>2</sub> emise v kt za rok		
		E > 500	100 < E < 500	E < 100
plynná nebo kapalná paliva stálé kvality	zemní plyn	± 2,5 %	± 3,5 %	± 5 %
plynná nebo kapalná paliva kolísajícího složení	vysokopecní plyn, lehký topný olej	± 3,5 %	± 5 %	± 10%
tuhá paliva částečně kolísajícího složení	uhlí	± 3 %	± 5 %	± 10%
tuhá paliva výrazně kolísajícího složení	odpady	± 5 %	± 10 %	± 12,5%
Procesní emise při zpracování tuhých surovin	vápenec, dolomit	± 5 %	± 7,5 %	± 10%



### Formulář pro vykazování výsledků zjišťování emisí

Uvedené tabulky se použijí jako základ vykazování a mohou být upraveny s ohledem na dané činnosti a jejich počet, s ohledem na typ zařízení, použité druhy paliva a povahu zjišťovaného procesu.

#### 1. Identifikace zařízení

Identifikace zařízení	Odpověď
1. Název mateřské společnosti	
2. Název dceřinné společnosti	
3. Provozovatel zařízení	
4. Zařízení:	
4.1 Název	
4.2 Číslo povolení	
4.3 Je zařízení ohlašováno v EPER <sup>6</sup> ?	Ano/ne
4.4 Identifikační číslo EPER <sup>7</sup>	
4.5 Adresa/ místo zařízení	
4.6 PSČ/země	
4.7 Souřadnice umístění	
5. Kontaktní osoba:	
5.1 Jméno	
5.2 Adresa/město/PSČ/země	
5.3 Telefon	
5.4 Fax	
5.5 email	
6. Zpráva za rok	
7. Typ vykonávaných činností podle přílohy č. 1 zákona	
Činnost 1	
Činnost 2	
Činnost n	

#### 2. Přehled činností podle přílohy č. 1 zákona a odpovídajících emisí

Emise z činností podle přílohy č. 1 zákona						
Kategorie	Kategorie dle národní inventarizace skleníkových plynů	Kód dle zvláštního zákona, <sup>8</sup> kategorie EPER	Aplikovaný přístup? Výpočet/ Měření	Nejistota (Metoda měření) <sup>9</sup>	Změna úrovně přesnosti? ano/ne	Emise t/CO <sub>2</sub>
Činnosti						

<sup>6</sup> Integrovaný evropský registr znečišťujících látek.

<sup>7</sup> Vyplňuje se pouze pokud se zařízení hlásí v EPER a povolení zařízení neobsahuje více než jednu činnost EPER. Tato informace není povinná a používá se pro účely dodatečného zjištění totožnosti vedle uvedených údajů o názvu a adrese.

<sup>8</sup> Zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci.

<sup>9</sup> Vyplňuje se pouze, pokud byly emise určeny měřením.

Činnost 1					
Činnost 2					
Činnost n					
<b>Celkem</b>					

Memo Items	Přemístěný CO <sub>2</sub>		Biomasa použitá při spalování	Biomasa použitá ve výrobě	Emise biomasy <sup>9</sup>
	Přemístěné množství	Přemístěný materiál			
Jednotka	[tCO <sub>2</sub> ]		[TJ]	[t nebo m <sup>3</sup> ]	[tCO <sub>2</sub> ]
Činnost 1					
Činnost 2					
Činnost n					

### 3. Emise ze spalování – výpočet

<b>Činnost N</b>				
Typ činnosti podle přílohy č. 1 zákona:				
Popis činnosti:				
<b>Fosilní paliva</b>				
<b>Palivo 1</b>				
<b>Fosilní palivo</b>				
Druh paliva:				
		Jednotka	Hodnoty	Zvolená úroveň
	Aktivitní údaje	t nebo m <sup>3</sup>		
		TJ		
	Emisní faktor	tCO <sub>2</sub> / TJ		
	Oxidační faktor	%		
	Emise celkem	tCO <sub>2</sub>		
<b>Palivo N</b>				
<b>Fosilní palivo</b>				
Druh paliva:				
		Jednotka	Hodnoty	Zvolená úroveň
	Aktivitní údaje	t nebo m <sup>3</sup>		přesnosti
		TJ		
	Emisní faktor	tCO <sub>2</sub> / TJ		
	Oxidační faktor	%		
	Emise celkem	tCO <sub>2</sub>		
<b>Biomasa a smíšená paliva</b>				
<b>Palivo M</b>				
<b>Biomasa/smíšené palivo</b>				
Druh paliva				
Frakce biomasy (0-100% obsahu uhlíku):				
		Jednotka	Hodnoty	Zvolená úroveň
	Aktivitní údaje	t nebo m <sup>3</sup>		přesnosti
		TJ		
	Emisní faktor	tCO <sub>2</sub> / TJ		
	Oxidační faktor	%		
	Emise celkem	tCO <sub>2</sub>		

<b>Činnost celkem</b>	
<b>Emise celkem (tCO<sub>2</sub>)<sup>10</sup></b>	
<b>Užitá biomasa celkem (TJ)<sup>11</sup></b>	

## 4. Emise z procesů – výpočet

<b>Činnost N</b>				
Druh činností podle přílohy č. I zákona:				
Popis činnosti:				
<b>Procesy využívající pouze fosilní vstupní materiál</b>				
<b>Proces I</b>				
Typ procesu:				
Popis údajů o aktivitě:				
Použitá metoda výpočtu pokud je specifikována touto vyhláškou:				
		Jednotka	Hodnoty	Zvolená úroveň přesnosti
	Aktivitní údaje	t nebo m <sup>3</sup>		
	Emisní faktor	tCO <sub>2</sub> /t nebo tCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>		
	Konverzní faktor	%		
	Emise celkem	tCO <sub>2</sub>		
<b>Proces N</b>				
Typ procesu:				
Popis údajů o činnosti				
Použitá metoda výpočtu pokud je specifikována touto vyhláškou:				
		Jednotka	Hodnoty	Zvolená úroveň přesnosti
	Aktivitní údaje	t nebo m <sup>3</sup>		
	Emisní faktor	tCO <sub>2</sub> /t nebo tCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>		
	Konverzní faktor	%		
	Emise celkem	tCO <sub>2</sub>		
<b>Procesy využívající biomasu/smíšený vstupní materiál</b>				
<b>Proces M</b>				
Popis procesu:				
Popis vstupního materiálu:				
Frakce biomasy (% obsah uhlíku):				
Použitá metoda výpočtu pokud je specifikována touto vyhláškou:				
		Jednotka	Hodnoty	Zvolená úroveň přesnosti
	Aktivitní údaje	t nebo m <sup>3</sup>		
	Emisní faktor	tCO <sub>2</sub> /t nebo tCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>		
	Konverzní faktor	%		
	Emise celkem	tCO <sub>2</sub>		
	Celkové emise			
<b>Aktivita celkem</b>				
<b>Emise celkem</b>	<b>(tCO<sub>2</sub>)</b>			
<b>Použitá biomasa celkem</b>	<b>(t nebo m<sup>3</sup>)</b>			

<sup>10</sup> Rovná se součet emisí fosilních paliv a fosilní frakce smíšených paliv.<sup>11</sup> Rovná se obsah energie čisté biomasy a frakce biomasy smíšených paliv.

## Kódy pro označení činností uvedených v příloze č. 1 zákona

### 1. Kód používaný při vykazování národní inventarizace skleníkových plynů<sup>12</sup>

Spadá-li činnost do více kategorií zároveň, výsledná kategorie se zvolí podle primárního účelu této činnosti.

<b>1. ENERGETIKA</b>
<b>A. Spalovací procesy (sektorový přístup)</b>
<b>1. Energetický průmysl</b>
a. Výroba tepla a elektrické energie
b. Ražinae ropy
c. Zpracování paliv a ostatní energetický průmysl
<b>2. Zpracovatelský průmysl</b>
a. Výroba železa a ocelí
b. Výroba nezelezných kovů
c. Chemická výroba
d. Výroba papíru a buničiny
e. Potravinářský průmysl
f. Ostatní obory zpracovatelského průmyslu ( <i>prosím popište</i> )
<b>4. Ostatní sektory</b>
a. Služby a instituce
b. Bydlení
c. Zemědělství/Lesnictví
5. Ostatní ( <i>prosím popište</i> )
a. Stacionární
b. Mobilní
<b>B. Fugitivní emise z paliv</b>
<b>1. Pevná paliva</b>
a. Těžba uhlí
b. Přeměna (transformace) pevných paliv
c. Ostatní ( <i>prosím popište</i> )
<b>2. Ropa a zemní plyn</b>
a. Ropa
b. Zemní plyn
c. Úniky a bezpečnostní spalování
Úniky
Bezpečnostní spalování (fléry)
d. Ostatní ( <i>prosím popište</i> )
<b>2. PRŮMYSLOVÉ PROCESY</b>
<b>A. Minerální produkty</b>

<sup>12</sup> V souladu s Rozhodnutím Evropského parlamentu a Rady ze dne 11. února 2004 č. 280/2004/ES obsahujícím mechanismy pro monitorování skleníkových plynů ve Společenství a implementaci Kjótského protokolu.

1. Výroba cementu
2. Výroba vápna
3. Použití vápence a dolomitu
4. Výroba a použití sody
5. Asfaltování střeš
6. Pokládání asfaltu (například na silnice, ulice, náměstí)
7. Ostatní ( <i>prosím popište</i> )
<b>B. Chemický průmysl</b>
1. Výroba čpavku
2. Výroba kyseliny dusičné
3. Výroba kyseliny adipové
4. Výroba karbidů
5. Ostatní ( <i>prosím popište</i> )
<b>C. Kovovýroba</b>
1. Výroba železa a oceli
2. Výroba feroslitin
3. Výroba hliníku
4. Užití SF <sub>6</sub> ve slévárnách hliníku a magnézia
5. Ostatní ( <i>prosím popište</i> )
<b>Ostatní položky</b>
Emise z biomasy

## 2. Kód vymezený zvláštním právním předpisem<sup>13</sup>

Výtah z dodatku A3 rozhodnutí o EPER	
<b>1.</b>	<b>Energetika</b>
1.1.	Spalovací zařízení o jmenovitém tepelném výkonu větším než 50 MW <sup>15</sup>
1.2.	Rafinerie minerálních olejů a plynů
1.3.	Koksovací pece
1.4.	Zařízení na zplyňování a zkapalňování uhlí
<b>2</b>	<b>Výroba a zpracování kovů</b>
2.1./2.2./2.3./2.4./2.5./2.6.	Kovoprůmysl a zařízení na pražení a slinování železné rudy; Zařízení na výrobu železných a neželezných kovů
<b>3.</b>	<b>Zpracování nerostů</b>
3.1./3.3./3.4./3.5.	Zařízení na výrobu cementového slínku (> 500 t/den), vápna (> 50 t/den), skla (> 20 t/den), nerostných materiálů (> 20 t/den) keramických výrobků (> 75 t/den)
3.2.	Zařízení na výrobu azbestu a produktů na bázi azbestu
<b>4.</b>	<b>Chemický průmysl a chemická zařízení na výrobu</b>
4.1.	Základních organických chemických látek
4.2./4.3.	Základních anorganických chemických látek nebo hnojiv
4.4./4.6	Biocidů a výbušnin
4.5.	Farmaceutických produktů
<b>5.</b>	<b>Nakládání s odpady</b>
5.1./5.2.	zneškodňování nebo zhodnocování nebezpečného odpadu (> 10 t/den) nebo komunálního odpadu (> 3 t/hodinu)
5.3./5.4.	Zařízení na zneškodňování odpadu neklasifikovaného jako nebezpečný (> 50 t/den) a skládek (> 10 t/den)
<b>6.</b>	<b>Ostatní činnosti podle přílohy č. 1 zákona</b>
6.1.	Průmyslové závody na výrobu celulózy ze dřeva nebo jiných vláknitých materiálů, výroba papíru a lepenky (> 20 t/den)
6.2.	Závody na předzpracování vláken a textilií (> 10 t/den)
6.3.	Závody na vydělávání kůží a kožešin (> 12 t/den)

<sup>13</sup> Příloha č. 1 zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezení znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci).

6.4.	Jatky (> 50 t/den), mlékárny (> 200 t/den), jiné živočišné suroviny (> 75 t/den) nebo rostlinné suroviny (> 300 t/den)
6.5.	Zařízení na zneškodňování nebo recyklaci zvířecích těl a živočišného odpadu (> 10 t/den)
6.6.	Zařízení intenzivního chovu drůbeže (> 40 000), prasat (> 2 000) nebo prasnic (> 750)
6.7.	Zařízení pro povrchovou úpravu výrobků používající organická rozpouštědla (> 200 t/rok)
6.8.	Zařízení na výrobu uhlíku nebo elektrografitu

## Metodické pokyny ke zjišťování emisí CO<sub>2</sub> ze spalovacích procesů

### I. VYMEZENÍ PŮSOBNOSTI TÉTO PŘÍLOHY

Aktivně specifické pokyny obsažené v této příloze jsou použitelné pro zjišťování emisí skleníkových plynů ze spalovacích zařízení s nominálním instalovaným příkonem nad 20 MW (s vyloučením spaloven nebezpečného nebo komunálního odpadu), jak je uvedeno v příloze č. 1 zákona, a ke zjišťování emisí ze spalovacích procesů v ostatních činnostech uvedených v příloze č. 1 zákona, pokud na ně odkazují ustanovení příloh č. 9 až 17.

Zjišťování emisí ze spalovacích procesů zahrnuje emise ze spalování všech paliv v zařízení jakož i emise z čištění odpadních plynů, například odsiřování. Veškeré emise skleníkových plynů ze spalování paliv v daném zařízení se přiřadí k tomuto zařízení, bez ohledu na případné vývozy tepla nebo elektřiny do jiných zařízení. Emise spojené s výrobou tepla a elektřiny dovážených z jiných zařízení se přiřadí k těm zařízením, kde byly emitovány.

### II. URČENÍ ZDROJŮ EMISÍ CO<sub>2</sub>

Spalovací zařízení mohou mít tyto zdroje emisí CO<sub>2</sub>

- a) kotle,
- b) hořáky,
- c) turbíny,
- d) topná tělesa,
- e) pece,
- f) spalovny,
- g) vypalovací pece,
- h) sušičky,
- i) stacionární motory,
- j) fléry,
- k) čištění odpadních spalin (procesní emise),
- l) jakákoli jiná stacionární zařízení spalující paliva s výjimkou zařízení se spalovacími motory používanými pro dopravní účely.

### III. STANOVENÍ EMISÍ CO<sub>2</sub> VÝPOČTEM

#### 1. Emise ze spalování

##### 1.1. Obecný výpočet pro spalovací činnosti

Výpočet emisí CO<sub>2</sub> je založen na následujícím vzorci, který se aplikuje pro danou činnost a typ paliva:

$$\text{Emise CO}_2 = \text{aktivitní údaj} \times \text{emisní faktor} \times \text{oxidační faktor}$$

kde:

##### Aktivitní údaje

Aktivitní údaj se vyjádří jako čistý energetický obsah paliva (TJ) spotřebovaného během sledovaného období. Tento energetický obsah se vypočítá podle vzorce:

$$\text{Energetický obsah spotřebovaného paliva (TJ)} = \text{množství spotřebovaného paliva (t nebo m}^3\text{)} \times \text{výhřevnost paliva (TJ/t) nebo (TJ/m}^3\text{)}^{14}$$

<sup>14</sup> U plynů se obvykle používají m<sup>3</sup>, přičemž je třeba brát ohled na to, že měření plynů může probíhat za jiných podmínek (teplota, tlak) než za standardních podmínek, ke kterým se vztahuje údaj o výhřevnosti.

kde:

### **Spotřebovaná paliva**

**Úroveň přesnosti 1** - Spotřeba paliva je měřena před spálením v zařízení, přičemž maximální přípustná chyba měření je 7,5 %.

**Úroveň přesnosti 2a** - Spotřeba paliva je měřena před spálením v zařízení, přičemž maximální přípustná chyba měření je 5 %.

**Úroveň přesnosti 2b** - Množství nakoupeného paliva je stanoveno měřícím přístrojem s přesností do 4,5 %. Spotřeba paliva se počítá na základě bilančního přístupu založeného na množství nakoupeného paliva a rozdílu množství zásob paliv za dané období dle rovnice:

$$\text{Spálené} = \text{Koupené} + \text{Čerpané ze zásob} - \text{Použité jinak (použité k dopravním účelům, odprodané)}$$

**Úroveň přesnosti 3a** - Spotřeba paliva je měřena před spálením v zařízení, přičemž maximální přípustná chyba měření je 2,5 %.

**Úroveň přesnosti 3b** - Množství nakoupeného paliva je stanoveno na základě měření s přesností do 2 %. Spotřeba paliva se počítá na základě bilančního přístupu založeného na množství nakoupeného paliva a rozdílu množství zásob paliv za dané období dle rovnice:

$$\text{Spálené} = \text{Koupené} + \text{Čerpané ze zásob} - \text{Použité jinak (použité k dopravním účelům, odprodané)}$$

**Úroveň přesnosti 4a** - Spotřeba paliva je měřena přímo před spálením v zařízení, přičemž maximální přípustná chyba měření je 1,5 %.

**Úroveň přesnosti 4b** - Množství nakoupeného paliva je stanoveno na základě měření s přesností do 1 %. Spotřeba paliva se počítá na základě bilančního přístupu založeného na množství nakoupeného paliva a rozdílu množství zásob paliv za dané období dle rovnice:

$$\text{Spálené} = \text{Koupené} + \text{Čerpané ze zásob} - \text{Použité jinak (použité k dopravním účelům, odprodané)}$$

Pro různé typy paliv může být přesnost měření jiná, plynná a kapalná paliva se obvykle měří s vyšší přesností než pevná paliva. Výjimky se vyskytují v závislosti na typu měření, například dodávka vlakem, nákladním automobilem, dopravníkovým pásem nebo plynovodem, a okolnostech vztahujících se k zařízením, které znemožňují jednoduché přiřazení paliv k úrovním.

### **Výhřevnost paliv**

**Úroveň přesnosti 1** – Aplikují se územně specifické výhřevnosti pro jednotlivé typy paliv.

**Úroveň přesnosti 2** – Aplikují se národně specifické hodnoty výhřevností pro jednotlivé typy paliv používané při vykazování národní inventarizace skleníkových plynů.

**Úroveň přesnosti 3** - Zajistí se reprezentativní hodnota výhřevnosti pro každou vsázku paliva daného typu v příslušném zařízení v souladu s ustanoveními § 13 až 16.

### **Emisní faktor**

**Úroveň přesnosti 1** - Použijí se standardně doporučené emisní faktory, uvedené v příloze č. 3 k této vyhlášce.

**Úroveň přesnosti 2a** – Aplikují se národně specifické emisní faktory pro jednotlivé typy paliv, uvedené v příloze č. 3 k této vyhlášce.

**Úroveň přesnosti 2b** - Emisní faktor se odvodí pro každou vsázku paliva na základě jednoho ze dvou zavedených postupů:

1. měření hustoty daných kapalných či plynných paliv prováděné zejména v rafineriích nebo při výrobě oceli a
2. výhřevnosti daného typu uhlí,



v kombinaci s empirickým vztahem určeným nezávislou laboratoří v souladu s ustanoveními § 13 až 16. Zajistí se, aby korelace byla dostatečná pro technickou praxi a aby byla aplikována pouze na hodnoty, na základě kterých byla sestavena.

**Úroveň přesnosti 3** - Stanoví se reprezentativní hodnota emisního faktoru pro každou vsázku paliva daného typu v příslušném zařízení. Tuto hodnotu zajistí provozovatel, jím zjednaná laboratoř nebo dodavatel paliva v souladu s ustanoveními § 13 až 16.

### **Oxidační faktor**

**Úroveň přesnosti 1** - Použijí se standardně doporučené oxidační faktory, a to hodnota 0,99 (hodnota odpovídá 99 % přeměně uhlíku na CO<sub>2</sub>) pro pevná a 0,995 pro kapalná a plynná paliva.

**Úroveň přesnosti 2** - Technologicky specifické oxidační faktory jsou odvozeny provozovatelem na základě obsahu uhlíku v popelu nebo obdobných odpadních produktech, kde se vyskytuje nezoxidovaný uhlík v souladu s ustanoveními § 13 až 16.

## **1.2. Fléry**

Emise z flérování zahrnují rutinní provoz, ostatní situace jako najíždění a ukončování provozu a nouzové stavy.

Emise CO<sub>2</sub> se počítají z množství spáleného plynu [m<sup>3</sup>] a obsahu uhlíku v tomto plynu [t CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>] (včetně jakéhokoli neorganického uhlíku).

$$\text{emise CO}_2 = \text{množství spáleného plynu} * \text{obsah C v plynu} * \text{oxidační faktor}$$

kde:

### **Aktivitní údaj**

**Úroveň přesnosti 1** – Množství spáleného plynu [m<sup>3</sup>] během sledovaného období odvozeného z měření objemu s maximální přípustnou chybou měření menší než 12,5 %.

**Úroveň přesnosti 2** – Množství spáleného plynu [m<sup>3</sup>] během sledovaného období odvozeného z měření objemu s maximální přípustnou chybou měření menší než 7,5 %.

**Úroveň přesnosti 3** – Množství spáleného plynu [m<sup>3</sup>] během sledovaného období odvozeného z měření objemu s maximální přípustnou chybou měření menší než 2,5 %.

### **Emisní faktor**

**Úroveň přesnosti 1** – Referenční emisní faktor 0,00785 t CO<sub>2</sub> / m<sup>3</sup> (za standardních podmínek) odvozený ze spalování čistého butanu jako konzervativního odhadu.

**Úroveň přesnosti 2** – emisní faktor [t CO<sub>2</sub> / m<sup>3</sup> flérovánoho plynu] odvozený z obsahu C ve flérováném plynu stanovený dle § 13 až 16.

### **Oxidační faktor**

**Úroveň 1** – 0,995.

## **2. Emise z procesů**

Emise z odsířování spalin za použití vápence se vyhodnocují buď na základě nakoupeného vápence (výpočetní metoda Úroveň 1A) nebo vzniklého sádrovce (výpočetní metoda Úroveň 1B). Oba tyto přístupy se uvažují jako ekvivalentní. Pro výpočet se použije rovnice

$$\text{Emise CO}_2 [t] = \text{aktivitní údaj} * \text{emisní faktor} * \text{konverzní faktor}$$

kde:

**Metoda výpočtu A „vápencová“**

Výpočet emisí je založen na množství použitého uhličitanu vápenatého.

### **Aktivitní údaje**

**Úroveň přesnosti 1** - Jako aktivitní údaj se uvažuje množství suchého vápence ( $\text{CaCO}_3$ ) v tunách stanoveného provozovatelem zdroje nebo dodavatelem s maximální přípustnou chybou 7,5 %.

#### **Emisní faktor**

**Úroveň přesnosti 1** - Použijí se stechiometrické koeficienty pro převod uhličitánů [ $\text{t CO}_2 / \text{t}$  suchého uhličitánu] - tabulka č. 1.

Toto číslo se upraví s ohledem na případnou vlhkost nebo příměsi v použitém vápenci.

#### **Konverzní faktor**

**Úroveň 1** - Konverzní faktor = 1

**Tabulka č. 1** Stechiometrické emisní faktory

Uhličitá n	Emisní faktor [ $\text{t CO}_2 / \text{t Ca-, Mg- nebo jiných uhličitánů}$ ]	Poznámka
$\text{CaCO}_3$	0,440	
$\text{MgCO}_3$	0,522	
Obecně $\text{X}_Y(\text{CO}_3)_Z$	Emisní faktor = $\frac{[M_{\text{CO}_2}]}{\{Y * [M_X] + Z * [M_{\text{CO}_3}^{2-}]\}}$	X = alkalický kov, kov alkalických zemin $M_X$ = molekulová hmotnost prvku X [g/mol] $M_{\text{CO}_2}$ = molekulová hmotnost $\text{CO}_2=44$ [g/mol] $M_{\text{CO}_3}^{2-}$ = molekulová hmotnost $\text{CO}_3^{2-}=60$ [g/mol] Y = stechiometrické číslo prvku X = 1 pro kov alkalických zemin = 2 pro alkalický kov Z = stechiometrické číslo $\text{CO}_3^{2-}=1$

#### ***Metoda výpočtu B „sádrovcová“***

Výpočet emisí je založen na množství vzniklého sádrovce.

#### **Aktivitní údaje**

**Úroveň přesnosti 1** - Jako aktivitní údaj se uvažuje množství suchého sádrovce ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) v tunách stanoveného provozovatelem zdroje nebo dodavatelem s maximální přípustnou chybou 7,5 %.

#### **Emisní faktor**

**Úroveň přesnosti 1** - Použije se tento stechiometrický koeficient pro odvodněný sádrovec  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  a uvolněný  $\text{CO}_2$ : 0,2558  $\text{t CO}_2 / \text{t CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ .

#### **Konverzní faktor**

**Úroveň přesnosti 1** - Konverzní faktor = 1

### **IV. STANOVENÍ EMISÍ $\text{CO}_2$ MĚŘENÍM**

Pro měření emisí  $\text{CO}_2$  ze spalovacích procesů se použije ustanovení § 5.

## Metodické pokyny ke zjišťování emisí CO<sub>2</sub> z rafinerií minerálních olejů

### I. VYMEZENÍ PŮSOBNOSTI TÉTO PŘÍLOHY

Zjišťování emisí z tohoto typu zařízení obsahuje veškeré emise ze spalovacích procesů a výrobních procesů v rafineriích. Emise z procesů realizovaných v přílehlých zařízeních chemického průmyslu nespádají mezi činnosti vyjmenované v příloze č. 1 zákona, pokud nejsou produktem rafinačního procesu, a tudíž nesmí být do stanovení emisí započteny.

### II. URČENÍ ZDROJŮ EMISÍ CO<sub>2</sub>

Potenciální zdroje CO<sub>2</sub> jsou

#### 1. Energetické spalovací procesy

- a) kotle,
- b) provozní ohřevy a ohřevy pro tepelné zpracování,
- c) stacionární spalovací motory a turbíny,
- d) katalytické a teplotní oxidizéry,
- e) ohřev koksovacích reaktorů,
- f) pumpy požární vody,
- g) nouzové a pohotovostní generátory,
- h) fléry,<sup>15</sup>
- i) spalování odpadů,
- j) krakování.

#### 2. Procesy

- a) výroba vodíku,
- b) regenerace katalyzátorů (z katalytického krakování a dalších katalytických procesů),
- c) koksování (Flexicoking<sup>16</sup>, fluidní koksování, pozdržené koksování).

### III. STANOVENÍ EMISÍ CO<sub>2</sub> VÝPOČTEM

Emise lze stanovit

- a) pro každý druh paliva a proces použitý v zařízení,
- b) využitím celkové hmotnostní bilance, je-li možné doložit, že tento postup je přesnější než výpočet na základě spotřeby paliv a procesů,
- c) použitím hmotnostní bilance na přesně definované části paliv nebo procesů a individuálním výpočtem pro zbývající druhy paliv a procesů v zařízení je-li možné doložit, že tento postup je přesnější než výpočet z jednotlivých druhů paliv a procesů.

#### 1. Hmotnostní bilance

Základem této metody je analýza veškerého uhlíku ve vstupujících a vystupujících produktech, jeho zásoba v surovinách, meziproduktech a produktech za účelem výpočtu celkových emisí skleníkových plynů pro dané zařízení.

$$Emise\ CO_2\ (t\ CO_2) = (vstupy - produkty - odpad - změna\ zásob) \times konverzní\ faktor\ CO_2/C,$$
kde se

vstupy rozumí veškerý uhlík zpracováváný v zařízení,

produkty rozumí veškerý uhlík opouštějící zařízení v produktech včetně vedlejších produktů,

<sup>15</sup> Bezpečnostní hořáky

<sup>16</sup> V procesu Flexicoking je koks vyrobený koksováním ve fluidní vrstvě zplyňován tak, aby produktem byl koksový plyn.

odpadem rozumí veškerý ostatní uhlík opouštějící zařízení (například úniky do kanalizace, ukládání na skládku, popř. ztráty). Odpad nezahrnuje emise skleníkových plynů do atmosféry, změnou zásob rozumí nárůst (+) či pokles (-) zásob uhlíku v rámci zásob podniku (zařízení). Výpočet pak lze popsat následující rovnicí:

$$Emise CO_2 [t CO_2] = (\Sigma (\text{aktivitní údaje}_{VSTUP} \times \text{obsah uhlíku}_{VSTUP}) - (\text{aktivitní údaje}_{PRODUKTY} \times \text{obsah uhlíku}_{PRODUKTY}) - (\text{aktivitní údaje}_{ODPAD} \times \text{obsah uhlíku}_{ODPAD}) - (\text{aktivitní údaje}_{ZMĚNA ZÁSOB} \times \text{obsah uhlíku}_{ZMĚNA ZÁSOB})) \times 3,664$$

### **Aktivitní údaje**

Analyzují se a vykazují hmotnostní toky z a do zařízení a příslušné změny zásob všech důležitých paliv a materiálů odděleně.

**Úroveň přesnosti 1** – Část palivo-materiálových toků do a ze zařízení je měřena s maximální přípustnou chybou měření menší než 7,5 %. Ostatní palivo-materiálové toky do a ze zařízení jsou měřeny s maximální přípustnou chybou měření menší než 2,5 %.

**Úroveň přesnosti 2** – Část palivo-materiálových toků do a ze zařízení je měřena s maximální přípustnou chybou měření menší než 5,0 %. Ostatní palivo-materiálové toky do a ze zařízení jsou měřeny s maximální přípustnou chybou měření menší než 2,5 %.

**Úroveň přesnosti 3** – Materiálové toky do a ze zařízení jsou měřeny s maximální přípustnou chybou měření menší než 2,5 %.

**Úroveň přesnosti 4** – Materiálové toky do a ze zařízení jsou měřeny s maximální přípustnou chybou měření menší než 1,0 %.

### **Obsah uhlíku**

**Úroveň přesnosti 1** – při výpočtech bilanční metodou se dodržují ustanovení § 13 až 16 vztahující se k odběru vzorků paliv, produktů, vedlejších produktů, stanovení obsahu uhlíku a podílu biomasy.

### **Energetický obsah**

Za účelem zachování konzistence vykazování dat, energetický obsah všech paliv a látek (vyjádřený jako výhřevnost) musí být stanoven.

## **2. Emise ze spalovacích procesů**

Emise ze spalovacích procesů jsou zjišťovány dle přílohy č. 8 k této vyhlášce.

## **3. Emise z procesů**

Specifické procesy vedoucí k emisím CO<sub>2</sub> zahrnují

### **1. Katalytická regenerace krakovacího zařízení a další katalytické regenerace**

Koks zanášející katalyzátory, který je vedlejším produktem krakovacích procesů, je spalován při regeneraci za účelem obnovení aktivity katalyzátoru. Mezi další rafinační procesy využívají katalyzátorů, které potřebují být regenerovány, patří katalytické reformování.

Množství emitovaného CO<sub>2</sub> z těchto procesů se stanovuje podle § 6 odst. 1, kde aktivitní údaj je množství spáleného koksu a obsah uhlíku v koksu jako základ pro výpočet emisního faktoru.

$$Emise CO_2 = \text{aktivitní údaj} \times \text{emisní faktor} \times \text{konverzní faktor}$$

### **Aktivitní údaj**

**Úroveň 1** – množství koksu [t] spáleného v katalyzátoru během sledovaného období stanoveného dle nejlepších dostupných informací pro daný proces.

**Úroveň 2** – množství koksu [t] spáleného v katalyzátoru během sledovaného období stanoveného dle teplotní a materiálové bilance při katalytickém krakování.

**Emisní faktor**

**Úroveň přesnosti 1** – emisní faktor specifický pro danou činnost [t CO<sub>2</sub> / t koksu] založený na obsahu C v koksu a odvozený v souladu s ustanoveními v § 13 až 16.

**Konverzní faktor**

**Úroveň přesnosti 1** – konverzní faktor = 1,0.

**2. Koksování**

Množství CO<sub>2</sub> unikajícího z výrobních jednotek při procesu fluidního koksování se počítá:

$$Emise\ CO_2 = aktivitní\ údaj \times emisní\ faktor$$

**Aktivitní údaj**

**Úroveň přesnosti 1** – množství koksu [t] vyrobeného během sledovaného období stanoveného vážením s maximální přípustnou chybou měření menší než 5,0 %.

**Úroveň 2** – množství koksu [t] vyrobeného během sledovaného období stanoveného vážením s maximální přípustnou chybou měření menší než 2,5 %.

**Emisní faktor**

**Úroveň přesnosti 1** – specifický emisní faktor [t CO<sub>2</sub> / t koksu] odvozený z nejlepších dostupných znalostí pro daný proces.

**Úroveň přesnosti 2** – specifický emisní faktor [t CO<sub>2</sub> / t koksu] odvozený z měření obsahu CO<sub>2</sub> v odpadních plynech, které bylo provedeno v souladu s ustanoveními v § 13 až 16.

**3. Výroba vodíku**

Emitovaný CO<sub>2</sub> pochází z uhlíku obsaženém ve zpracovávaném plynu. Výpočet založený na údajích o vstupující surovině se provede dle rovnice:

$$Emise\ CO_2 = aktivitní\ údaj_{VSTUP} \times emisní\ faktor$$

**Aktivitní údaj**

**Úroveň přesnosti 1** – Množství [t] uhlovodíků zpracovávaných v průběhu sledovaného období stanoveného měřením objemu s maximální přípustnou chybou měření menší než 7,5 %.

**Úroveň přesnosti 2** - Množství [t] uhlovodíků zpracovávaných v průběhu sledovaného období stanoveného měřením objemu s maximální přípustnou chybou měření menší než 2,5 %.

**Emisní faktor**

**Úroveň přesnosti 1** – Referenční hodnota je 2,9 t CO<sub>2</sub> / t vstupní suroviny – konzervativní odhad založený na předpokladu, že výchozí surovina je etan.

**Úroveň přesnosti 2** - Specifický emisní faktor [t CO<sub>2</sub> / t ] je vypočten na základě složení vstupující suroviny. Odvození se provede v souladu s ustanoveními v § 13 až 16.

**IV. STANOVENÍ EMISÍ CO<sub>2</sub> MĚŘENÍM**

Pro měření emisí CO<sub>2</sub> ze spalovacích procesů platí ustanovení § 5.

## Metodické pokyny ke zjišťování emisí CO<sub>2</sub> z koksovacích pecí

### I. VYMEZENÍ PŮSOBNOSTI TÉTO PŘÍLOHY

Emise se zjišťují z koksoven, které jsou částí zařízení na výrobu oceli s přímou technickou vazbou na výrobu aglomerátu či zařízením na výrobu železa a oceli včetně kontinuálního lité, mezi nimiž dochází při běžném provozu k velkým energetickým a materiálovým tokům zejména vysokopecního plynu, koksárenského plynu nebo koksu. Pokud povolení k emisím skleníkových plynů vydané podle § 3 až 5 zákona zahrnuje veškeré procesy výroby a zpracování ocele a nikoliv pouze koksárenské pece, emise CO<sub>2</sub> lze sledovat jako celkové emise ze všech procesů výroby a zpracování ocele a emise lze stanovit bilančním výpočtem podle bodu III.1. této přílohy. Pokud je v rámci zařízení provozováno čištění odpadních plynů a výsledné emise nejsou počítány jako část procesních emisí daného zařízení, emise se počítají podle přílohy č. 8 k této vyhlášce.

### II. URČENÍ ZDROJŮ EMISÍ CO<sub>2</sub>

V zařízení na výrobu koksu emise CO<sub>2</sub> pocházejí z těchto zdrojů

- ze surovin (uhlí, ropný koks),
- tradiční paliva (například zemní plyn),
- procesní plyny (například vysokopecní plyn - BFG),
- ostatní paliva,
- čištění odpadních plynů.

### III. STANOVENÍ EMISÍ CO<sub>2</sub> VÝPOČTEM

V případě, že se jedná o výrobní jednotku začleněnou do systému výroby oceli, lze spočítat emise

- pro systém výroby oceli jako celek využitím bilančního výpočtu nebo
- pro koksovací pec jako samostatnou činnost, oddělenou od výroby oceli.

#### 1. Bilanční výpočet

Bilanční výpočet analyzuje množství C ve vstupech, výstupech, zásobnících a v produktech za účelem stanovení emisí skleníkových plynů pro dané zařízení dle vztahu

$$Emise\ CO_2\ [t\ CO_2] = (vstupy - produkce - odpad - změna\ zásob) \times konverzní\ faktor\ CO_2/C$$

kde se rozumí

vstupy [t C] veškerý uhlík vstupující do zařízení,

produkci [t C] veškerý uhlík ve výrobcích a materiálech včetně vedlejších produktů opouštějící zařízení,

odpadem [t C] veškerý uhlík opouštějící zařízení například v odpadních vodách, v materiálu ukládaném na skládku nebo jiných ztrátách. Do odpadu se nezapočítávají emise skleníkových plynů do atmosféry,

změnou zásob [t C] nárůst (+) či pokles (-) zásob uhlíku v rámci zásob zařízení.

Výpočet lze popsat rovnicí

$$Emise\ CO_2\ [t\ CO_2] = (\Sigma(\text{aktivitní údaje}_{VSTUP} \times \text{obsah uhlíku}_{VSTUP}) - \Sigma(\text{aktivitní údaje}_{PRODUKTY} * \text{obsah uhlíku}_{PRODUKTY}) - \Sigma(\text{aktivitní údaje}_{ODPAD} \times \text{obsah uhlíku}_{ODPAD}) - \Sigma(\text{aktivitní údaje}_{ZMĚNA ZÁSOb} \times \text{obsah uhlíku}_{ZMĚNA ZÁSOb})) \times 3,664$$

#### Aktivitní údaje

Hmotnostní toky z a do zařízení a změny zásob všech důležitých paliv a materiálů se analyzují a vykazují odděleně.

**Úroveň přesnosti 1** – Část palivo-materiálových toků do a ze zařízení je měřena s maximální přípustnou chybou měření menší než 7,5 %. Všechny ostatní palivo-materiálové toky do a ze zařízení jsou měřeny s maximální přípustnou chybou měření menší než 2,5 %.

**Úroveň přesnosti 2** – Část palivo-materiálových toků do a ze zařízení je měřena s maximální přípustnou chybou měření menší než 5,0 %. Všechny ostatní palivo-materiálové toky do a ze zařízení jsou měřeny s maximální přípustnou chybou měření menší než 2,5 %.

**Úroveň přesnosti 3** – Materiálové toky do a ze zařízení jsou měřeny s max. přípustnou chybou měření menší než 2,5 %.

**Úroveň přesnosti 4** – Materiálové toky do a ze zařízení jsou měřeny s max. přípustnou chybou měření menší než 1,0 %.

### **Obsah uhlíku**

**Úroveň přesnosti 1** - při výpočtech bilanční metodou se dodržují ustanovení § 13 až 16 vztahující se k odběru vzorků paliv, produktů, vedlejších produktů, stanovení obsahu uhlíku a podílu biomasy.

### **Energetický obsah**

Za účelem zachování konzistence vykazování dat, energetický obsah všech paliv a látek, vyjádřený jako výhřevnost, musí být stanoven.

## **2. Emise ze spalovacích procesů**

Spalovací procesy realizované v koksárenských pecích, pokud paliva (například koks, uhlí, zemní plyn) nejsou používána jako redukční činidlo nebo nepochází z metalurgických reakcí, jsou stanovovány dle metodických pokynů pro sledování emisí ze spalovacích zdrojů dle přílohy č. 9 k této vyhlášce.

## **3. Emise z procesů**

Emise se zjišťují při procesu karbonizace v koksovací komoře koksovací pece, kdy uhlí je bez přístupu vzduchu konvertováno na koks a surový koksárenský plyn a hlavním zdrojem vstupujícího uhlíku je uhlí, dalšími zdroji může být koksový mour, ropný koks, ropa a procesní plyny zejména vysokopecní plyn. Surový koksárenský plyn jako jeden z výstupů procesu koksování obsahuje mnoho látek jež obsahují uhlík, zejména CO<sub>2</sub>, CO, CH<sub>4</sub>, C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>.

Celkové emise CO<sub>2</sub> z koksovacích pecí lze vypočítat

$$Emise CO_2 [t CO_2] = \Sigma (aktivitní\ údaje_{VSTUP} \times emisní\ faktor_{VSTUP}) - \Sigma (aktivitní\ údaje_{VÝSTUP} \times emisní\ faktor_{VÝSTUP}).$$

Aktivitní údaje  $_{VSTUP}$  zahrnují informace o uhlí, uhelném prachu, ropném koksu, ropě, vysokopecním plynu, koksárenském plynu a dalších. Aktivitní údaje  $_{VÝSTUP}$  zahrnují informace o koksu, dehtu, lehkém oleji, koksárenském plynu a dalších.

### **Paliva použitá jako vstupy do procesu**

**Úroveň přesnosti 1** – Materiálové toky paliv do a ze zařízení jsou měřeny s maximální přípustnou chybou měření menší než 7,5 %.

**Úroveň přesnosti 2** – Materiálové toky paliv do a ze zařízení jsou měřeny s maximální přípustnou chybou měření menší než 5,0 %.

**Úroveň přesnosti 3** – Materiálové toky paliv do a ze zařízení jsou měřeny s maximální přípustnou chybou měření menší než 2,5 %.

**Úroveň přesnosti 4** – Materiálové toky paliv do a ze zařízení jsou měřeny s maximální přípustnou chybou měření menší než 1,0 %.

### **Výhřevnost**

**Úroveň přesnosti 1** – Provozovatel využívá národně specifických hodnot výhřevností pro daná paliva

**Úroveň přesnosti 2** – Provozovatel využívá národně specifických hodnot výhřevností pro daná paliva používané při vykazování národní inventarizace skleníkových plynů.

**Úroveň přesnosti 3** – Výhřevnost paliv je zjišťována pro každou dodávku paliv ze speciálního měření prováděného pověřenou laboratoří v souladu s ustanoveními v § 13 až 16.

#### **Emisní faktor**

**Úroveň přesnosti 1** – Jako emisní faktor lze použít referenční hodnoty z tabulky č. 2 nebo z tabulky v příloze č. 3 k této vyhlášce.

#### **Tabulka č. 2 Emisní faktory pro procesní plyny (včetně CO<sub>2</sub> jako součásti paliva)**

	Emisní faktor [t CO <sub>2</sub> / TJ]
Koksárenský plyn (COG)	47,6
Vysokopecní plyn (BFG)	241,8

**Úroveň 2** – Specifické emisní faktory lze stanovit dle ustanovení v § 13 až 16.

#### **IV. STANOVENÍ EMISÍ CO<sub>2</sub> MĚŘENÍM**

Pro měření emisí CO<sub>2</sub> ze spalovacích procesů platí ustanovení § 5.



## Metodické pokyny ke zjišťování emisí CO<sub>2</sub> z pražení a slinování kovových rud

### I. VYMEZENÍ PŮSOBNOSTI TÉTO PŘÍLOHY

Emise se zjišťují ze zařízení na pražení nebo slinování kovové rudy, které mohou být částí zařízení na výrobu oceli s přímou technickou vazbou na koksárenské pece nebo zařízení na výrobu surového železa a oceli (včetně kontinuálního lité), mezi nimiž dochází při běžném provozu k velkým energetickým a materiálovým tokům zejména vysokopecního plynu, koksárenského plynu, koksu nebo vápence). Pokud povolení k emisím skleníkových plynů vydané podle § 3 až 5 zákona zahrnuje veškeré procesy výroby a zpracování ocele a ne pouze zařízení na pražení nebo slinování kovové rudy, emise CO<sub>2</sub> lze sledovat jako celkové emise ze všech procesů výroby a zpracování ocele a emise lze stanovit bilančním výpočtem uvedeným v části III. 1. této přílohy.

Pokud je v rámci zařízení provozováno čištění odpadních plynů a výsledné emise nejsou počítány jako část procesních emisí zařízení, emise se počítají dle přílohy č. 8 k této vyhlášce.

### II. URČENÍ ZDROJŮ EMISÍ CO<sub>2</sub>

V zařízení na pražení nebo slinování kovové rudy emise CO<sub>2</sub> pocházejí z těchto zdrojů

- ze surovin (kalcinace vápence či dolomitu),
- tradiční paliva (zemní plyn, koks, koksový mour),
- procesní plyny (koksárenský či vysokopecní plyn),
- ostatní paliva,
- čištění odpadních plynů.

### III. STANOVENÍ EMISÍ CO<sub>2</sub> VÝPOČTEM

Emise se stanovují pomocí bilančního výpočtu nebo pro každý zdroj zařízení individuálně.

#### 1. Bilanční výpočet

Bilanční výpočet analyzuje množství C ve vstupech, výstupech, zásobnících a v produktech za účelem stanovení emisí skleníkových plynů pro dané zařízení dle vztahu

$$\text{Emise CO}_2 [\text{t CO}_2] = (\text{vstupy} - \text{produkce} - \text{odpad} - \text{změna zásob}) \times \text{konverzní faktor CO}_2/\text{C}$$

kde se rozumí

vstupy [t C] veškerý uhlík vstupující do zařízení,

produkcí [t C] veškerý uhlík ve výrobcích a materiálech včetně vedlejších produktů opouštějící zařízení,

odpadem [t C] veškerý uhlík opouštějící zařízení například v odpadních vodách, v materiálu ukládaném na skládku nebo jiných ztrátách. Do odpadu se nezapočítávají emise skleníkových plynů do atmosféry.

změnou zásob [t C] nárůst (+) či pokles (-) zásob uhlíku v rámci zásob zařízení.

Výpočet lze popsat rovnicí

$$\text{Emise CO}_2 [\text{t CO}_2] = (\Sigma(\text{aktivitní údaje}_{\text{VSTUP}} \times \text{obsah uhlíku}_{\text{VSTUP}}) - \Sigma(\text{aktivitní údaje}_{\text{PRODUKTY}} \times \text{obsah uhlíku}_{\text{PRODUKTY}}) - \Sigma(\text{aktivitní údaje}_{\text{ODPAD}} \times \text{obsah uhlíku}_{\text{ODPAD}}) - \Sigma(\text{aktivitní údaje}_{\text{ZMĚNA ZÁSOB}} \times \text{obsah uhlíku}_{\text{ZMĚNA ZÁSOB}})) \times 3,664$$

#### Aktivitní údaje

Hmotnostní toky z a do zařízení a změny zásob všech důležitých paliv a materiálů se analyzují a vykazují odděleně.

**Úroveň přesnosti 1** – Část palivo-materiálových toků do a ze zařízení je měřena s maximální přípustnou chybou měření menší než 7,5 %. Všechny ostatní palivo-materiálové toky do a ze zařízení jsou měřeny s maximální přípustnou chybou měření menší než 2,5 %.

**Úroveň přesnosti 2** – Část palivo-materiálových toků do a ze zařízení je měřena s maximální přípustnou chybou měření menší než 5,0 %. Všechny ostatní palivo-materiálové toky do a ze zařízení jsou měřeny s maximální přípustnou chybou měření menší než 2,5 %.

**Úroveň přesnosti 3** – Materiálové toky do a ze zařízení jsou měřeny s max. přípustnou chybou měření menší než 2,5 %.

**Úroveň přesnosti 4** – Materiálové toky do a ze zařízení jsou měřeny s max. přípustnou chybou měření menší než 1,0 %.

### **Obsah uhlíku**

Při výpočtech bilanční metodou se dodržují ustanovení § 13 až 16 vztahující se k odběru vzorků paliv, produktů, vedlejších produktů, stanovení obsahu uhlíku a podílu biomasy.

### **Energetický obsah**

Za účelem zachování konzistence vykazování dat, energetický obsah všech paliv a látek vyjádřený jako výhřevnost musí být stanoven.

## **2. Emise ze spalovacích procesů**

Spalovací procesy realizované v zařízení na pražení nebo slinování kovové rudy jsou stanovovány dle metodických pokynů pro sledování emisí ze spalovacích zdrojů v příloze č. 8 k této vyhlášce.

## **3. Procesní emise**

Při procesu kalcinace na roštu je CO<sub>2</sub> uvolňován z výchozích surovin (převážně z CaCO<sub>3</sub>) a ze znovu použitých odpadů. Pro každý typ vstupující látky lze množství CO<sub>2</sub> vypočítat jako

$$Emise\ CO_2 [t\ CO_2] = \Sigma (aktivitní\ údaje\ x\ emisní\ faktor\ x\ konverzní\ faktor).$$

### **Aktivitní údaj**

**Úroveň přesnosti 1** – Množství [t] uhličitánů ve výchozích surovinách [t CaCO<sub>3</sub>, t MgCO<sub>3</sub>, t CaCO<sub>3</sub>-MgCO<sub>3</sub>] a procesních odpadech použitých jako vstupní suroviny stanovené vážením s maximální přípustnou chybou měření menší než 5,0 %.

**Úroveň přesnosti 2** – Množství [t] uhličitánů ve výchozích surovinách [t CaCO<sub>3</sub>, t MgCO<sub>3</sub>, t CaCO<sub>3</sub>-MgCO<sub>3</sub>] a procesních odpadech použitých jako vstupní suroviny stanovené vážením s maximální přípustnou chybou měření menší než 2,5 %.

### **Emisní faktor**

**Úroveň 1** – Pro uhličitany lze použít stechiometrické koeficienty uvedené v tabulce č. 3.

**Tabulka č. 3 Stechiometrické emisní faktory**

	emisní faktor
CaCO <sub>3</sub>	0,440 t CO <sub>2</sub> /t CaCO <sub>3</sub>
MgCO <sub>3</sub>	0,522 t CO <sub>2</sub> /t MgCO <sub>3</sub>

Tyto hodnoty se upravují dle obsahu vody a hlušiny ve výchozím materiálu. Pro procesní odpady se používají specifické faktory stanovené podle § 13 až 16.

### **Konverzní faktor**

**Úroveň přesnosti 1** – Konverzní faktor = 1,0.

**Úroveň přesnosti 2** – Konverzní faktor specifický pro danou činnost lze určit v souladu s ustanoveními § 13 až 16, stanovuje množství C v prachu pocházejícího ze slinování a

zachyceného na filtrech. Pokud je zachycený prach z filtru znovu použit v procesu slinování, v něm obsažené množství C se nepočítá z důvodu vyloučení dvojího započítání.

#### **IV. STANOVENÍ EMISÍ CO<sub>2</sub> MĚŘENÍM**

Pro měření emisí CO<sub>2</sub> ze spalovacích procesů platí ustanovení § 5.

## **Metodické pokyny ke zjišťování emisí CO<sub>2</sub> ze zařízení na výrobu železa a oceli včetně kontinuálního lití**

### **I. VYMEZENÍ PŮSOBNOSTI TÉTO PŘÍLOHY**

Příloha obsahuje metodické pokyny pro stanovení emisí ze zařízení na výrobu surového železa a oceli včetně kontinuálního lití zejména na primární výrobu železa a oceli ve vysokých pecích, kyslíkových konvertorech a sekundární výrobu v elektrických obloukových pecích.

Emise se zjišťují ze zařízení na výrobu surového železa a oceli včetně kontinuálního lití, které jsou částí zařízení na výrobu oceli s přímou technickou vazbou na koksárenské pece a zařízení na pražení nebo slinování kovové rudy, mezi nimiž dochází při běžném provozu k velkým energetickým a materiálovým tokům zejména vysokopecním plynem, koksárenským plynem, koksem, vápencem. Pokud povolení k emisím skleníkových plynů vydané podle § 3 až 5 zákona zahrnuje veškeré procesy výroby a zpracování ocele a nikoliv pouze vysoké pece, emise CO<sub>2</sub> lze sledovat jako celkové emise ze všech procesů výroby a zpracování ocele a lze je stanovit bilančním výpočtem uvedeným v části III. 1. této přílohy.

Pokud je v rámci zařízení provozováno čištění odpadních plynů a výsledné emise nejsou počítány jako část procesních emisí zařízení, emise se počítají dle přílohy č. 8 k této vyhlášce

### **II. URČENÍ ZDROJŮ EMISÍ CO<sub>2</sub>**

V zařízení na výrobu surového železa a oceli včetně kontinuálního lití emise CO<sub>2</sub> pocházejí z těchto zdrojů

- a) ze surovin (kalcinace vápence nebo dolomitu),
- b) tradiční paliva (zemní plyn, koks),
- c) redukční činidla (zejména koks, uhlí, plasty),
- d) procesní plyny (koksárenský či vysokopecní plyn, konvertorový plyn),
- e) spotřeba grafitových elektrod,
- f) ostatní paliva,
- g) čištění odpadních plynů.

### **III. STANOVENÍ EMISÍ CO<sub>2</sub> VÝPOČTEM**

Emise se stanovují pomocí bilančního výpočtu nebo pro každý zdroj zařízení.

#### **1. Bilanční výpočet**

Bilanční výpočet analyzuje množství C ve vstupech, výstupech, zásobnících a v produktech za účelem stanovení emisí skleníkových plynů pro dané zařízení dle vztahu

$$Emise\ CO_2\ [t\ CO_2] = (vstupy - produkce - odpad - změna\ zásob) \times konverzní\ faktor\ CO_2/C$$

kde se rozumí

vstupy [t C] veškerý uhlík vstupující do zařízení,

produkcí [t C] veškerý uhlík ve výrobcích a materiálech včetně vedlejších produktů opouštějící zařízení,

odpadem [t C] veškerý uhlík opouštějící zařízení například v odpadních vodách, v materiálu ukládaném na skládku nebo jiných ztrátách. Do odpadu se nezapočítávají emise skleníkových plynů do atmosféry.

změnou zásob [t C] nárůst (+) či pokles (-) zásob uhlíku v rámci zásob zařízení.

Výpočet lze popsat rovnicí

$$Emise CO_2 [t CO_2] = (\Sigma(\text{aktivitní údaje}_{VSTUP} \times \text{obsah uhlíku}_{VSTUP}) - \Sigma(\text{aktivitní údaje}_{PRODUKTY} \times \text{obsah uhlíku}_{PRODUKTY}) - \Sigma(\text{aktivitní údaje}_{ODPAD} \times \text{obsah uhlíku}_{ODPAD}) - \Sigma(\text{aktivitní údaje}_{ZMĚNA ZÁSOb} \times \text{obsah uhlíku}_{ZMĚNA ZÁSOb})) \times 3,664$$

### **Aktivitní údaje**

Hmotnostní toky za a do zařízení a změny zásob všech důležitých paliv a materiálů se analyzují a vykazují odděleně.

**Úroveň přesnosti 1** – Část palivo-materiálových toků do a ze zařízení je měřena s maximální přípustnou chybou měření menší než 7,5 %. Všechny ostatní palivo-materiálové toky do a ze zařízení jsou měřeny s maximální přípustnou chybou měření menší než 2,5 %.

**Úroveň přesnosti 2** – Část palivo-materiálových toků do a ze zařízení je měřena s maximální přípustnou chybou měření menší než 5,0 %. Všechny ostatní palivo-materiálové toky do a ze zařízení jsou měřeny s maximální přípustnou chybou měření menší než 2,5 %.

**Úroveň přesnosti 3** – Materiálové toky do a ze zařízení jsou měřeny s max. přípustnou chybou měření menší než 2,5 %.

**Úroveň přesnosti 4** – Materiálové toky do a ze zařízení jsou měřeny s max. přípustnou chybou měření menší než 1,0 %.

### **Obsah uhlíku**

Při výpočtech bilanční metodou se dodržují ustanovení v § 13 až 16 vztahující se k odběru vzorků paliv, produktů, vedlejších produktů, stanovení obsahu uhlíku a podílu biomasy.

### **Energetický obsah**

Za účelem zachování konzistence vykazování dat, energetický obsah všech paliv a látek vyjádřený jako výhřevnost musí být stanoven.

## **2. Emise ze spalovacích procesů**

Spalovací procesy realizované v zařízení na výrobu surového železa a oceli včetně kontinuálního lití, kde paliva (například koks, uhlí a zemní plyn) nejsou použity jako redukční činidla nebo nepocházejí z metalurgických reakcí, jsou stanovovány dle metodických pokynů pro sledování emisí ze spalovacích zdrojů dle přílohy č. 8 k této vyhlášce.

## **3. Emise z procesů**

Emise se zjišťují ze zařízení na výrobu surového železa a oceli včetně kontinuálního lití, která obvykle zahrnují návazná zařízení (vysoká pec, kyslíkový konvertor, teplá válcovna) a tato zařízení mohou být technologicky propojena s dalšími zařízeními (koksovací pec, zařízení na pražení nebo slinování kovové rudy, energetický zdroje). V těchto zařízeních je mnoho různých paliv používáno jako redukční činidla. Tato zařízení mohou produkovat procesní plyny různého složení (například koksárenský plyn, vysokopecní plyn, konvertorový plyn). Celkové emise ze zařízení na výrobu železa a ocele včetně kontinuálního lití jsou počítány jako

$$Emise CO_2 [t CO_2] = \Sigma(\text{aktivitní údaj}_{VSTUP} \times \text{emisní faktor}_{VSTUP}) - \Sigma(\text{aktivitní údaj}_{VYSTUP} \times \text{emisní faktor}_{VYSTUP})$$

### **Aktivitní údaje - Paliva**

**Úroveň přesnosti 1** – Materiálové toky do a ze zařízení jsou měřeny s maximální přípustnou chybou měření menší než 7,5 %.

**Úroveň přesnosti 2** – Materiálové toky do a ze zařízení jsou měřeny s maximální přípustnou chybou měření menší než 5,0 %.

**Úroveň přesnosti 3** – Materiálové toky do a ze zařízení jsou měřeny s maximální přípustnou chybou měření menší než 2,5 %.

**Úroveň přesnosti 4** – Materiálové toky do a ze zařízení jsou měřeny s maximální přípustnou chybou měření menší než 1,0 %.

**Aktivitní údaje - Výhřevnost** (pokud se využívá)

**Úroveň přesnosti 1** – Provozovatel využívá národně specifických hodnot výhřevností pro daná paliva.

**Úroveň přesnosti 2** – Provozovatel využívá národně specifických hodnot výhřevností pro daná paliva používané při vykazování národní inventarizace skleníkových plynů.

**Úroveň přesnosti 3** – Výhřevnost paliv je zjišťována pro každou dodávku paliv ze speciálního měření prováděného v souladu s ustanoveními v § 13 až 16.

**Emisní faktor**

Pro aktivitní údaj VÝSTUP se vztahuje k množství C obsaženého v látkách s výjimkou CO<sub>2</sub> ve výstupech z daného procesu a vyjadřuje se jako t CO<sub>2</sub> / t výstupu za účelem zachování porovnatelnosti.

**Úroveň přesnosti 1** - Jako referenční hodnoty pro vstupující a vystupující látky lze použít hodnoty z tabulek č. 4 a 5 a nebo z tabulky v příloze č. 3 k této vyhlášce.

**Tabulka č. 4 Referenční emisní faktory pro vstupující materiály**

	Emisní faktor
Koksárenský plyn	47,7 t CO <sub>2</sub> / TJ
Vysokopecní plyn	241,8 t CO <sub>2</sub> / TJ
Konvertorový plyn	186,6 t CO <sub>2</sub> / TJ
Grafitová elektroda	3,60 t CO <sub>2</sub> / t elektrody
PET	2,24 t CO <sub>2</sub> / PET
PE	2,85 t CO <sub>2</sub> / PE
CaCO <sub>3</sub>	0,44 t CO <sub>2</sub> / CaCO <sub>3</sub>
CaCO <sub>3</sub> - MgCO <sub>3</sub>	0,477 t CO <sub>2</sub> / CaCO <sub>3</sub> - MgCO <sub>3</sub>

**Tabulka č. 5 Referenční emisní faktory pro produkty (založeno na obsahu C)**

	Emisní faktor [t CO <sub>2</sub> / t]
Ruda	0
Surové železo, železné výrobky	0,1467
Ocel, výrobky z ocele	0,0147

**Úroveň přesnosti 2** – Specifické emisní faktory [t CO<sub>2</sub> / t<sub>VSTUP</sub> nebo t<sub>VÝSTUP</sub>] ve vstupujících a vystupujících látkách lze stanovit v souladu s ustanoveními § 13 až 16.

**IV. STANOVENÍ EMISÍ CO<sub>2</sub> MĚŘENÍM**

Pro měření emisí CO<sub>2</sub> ze spalovacích procesů platí ustanovení § 5.

## Metodické pokyny ke zjišťování emisí CO<sub>2</sub> ze zařízení na výrobu cementového slínku

### I. VYMEZENÍ PŮSOBNOSTI TÉTO PŘÍLOHY

Pokud je v rámci zařízení provozováno čištění odpadních plynů a výsledné emise nejsou počítány jako část procesních emisí zařízení, emise se počítají dle přílohy č. 8 k této vyhlášce.

### II. URČENÍ ZDROJŮ EMISÍ CO<sub>2</sub>

V zařízení na výrobu cementu emise CO<sub>2</sub> pocházejí z těchto zdrojů

- kalcinace vápence v surovinách,
- tradičních fosilních paliv pece,
- alternativních paliv (na bázi fosilního uhlíku) a surovin,
- spalování biomasy (odpadní biomasa),
- ostatní paliva, která nejsou používána k vytápění pece,
- čištění odpadních plynů.

### III. STANOVENÍ EMISÍ CO<sub>2</sub> VÝPOČTEM

#### 1. Emise ze spalovacích procesů

Spalovací procesy v zařízeních na výrobu cementářského slínku zahrnují různé druhy paliv (například uhlí, ropný koks, topný olej, zemní plyn a široké spektrum odpadů). Tyto procesy a emise ze spalování organického C a alternativních paliv jsou zjišťovány a vykazovány podle pravidel pro spalovací procesy dle přílohy č. 8 k této vyhlášce.

V cementářských pecích je proces nedokonalého spalování fosilních paliv zanedbatelný v důsledku velmi vysokých spalovacích teplot, velké době zdržení v peci a minimálnímu obsahu C ve slínku. Uhlík z paliv spalovaných v těchto pecích je počítán jako plně oxidovaný (oxidační faktor je 1,0).

#### 2. Emise z procesů

V průběhu kalcinace v peci, CO<sub>2</sub> z karbonátů je uvolňován z materiálového mixu. Kalcinace CO<sub>2</sub> je přímo spojena s výrobou slínku.

##### 2.1. Emise CO<sub>2</sub> z výroby slínku

Emise CO<sub>2</sub> z kalcinace je počítána na základě množství produkovaného slínku a obsahu CaO a MgO ve slínku. Emisní faktor se upravuje dle obsahu Ca a Mg vstupujících do pece, například jako poléťavý prach nebo v alternativních palivech a surovinách s případným obsahem CaO (zejména odpadní kaly).

Emise se počítají na základě obsahu karbonátů ve vstupujících surovinách (výpočetní metoda A) anebo na základě množství vyrobeného slínku (výpočetní metoda B). Oba tyto přístupy se uvažují jako ekvivalentní.

#### **Výpočetní metoda A: Karbonátová**

Výpočet je založen na obsahu uhličitánů ve výchozích surovinách. Emise CO<sub>2</sub> jsou počítány dle následující rovnice:

$$Emise\ CO_2\ SLÍNEK = aktivitní\ údaje\ x\ emisní\ faktor\ x\ konverzní\ faktor$$

#### **Aktivitní údaje**

**Úroveň přesnosti 1** – množství 100% uhličitánů (například vápence) [t] ve výchozích surovinách použitých v průběhů sledovaného období stanoveného vážením s maximální

přípustnou chybou měření menší než 5,0 %. Složení příslušných surovin je stanoveno pomocí nejlepších dostupných informací.

**Úroveň přesnosti 2** – množství 100% uhličitánů (například vápence) [t] ve výchozích surovinách použitých v průběhu sledovaného období stanoveného vážením s maximální přípustnou chybou měření menší než 2,5 %. Složení příslušných surovin se určuje dle ustanovení v § 13 až 16.

### Emisní faktor

**Úroveň přesnosti 1** – stechiometrický koeficient dle typu uhličitánů ve výchozích surovinách (viz Tabulka č. 6)

**Tabulka č. 6 Stechiometrické emisní faktory pro metodu A**

Uhličitán	
CaCO <sub>3</sub>	0,440 [t CO <sub>2</sub> / t CaCO <sub>3</sub> ]
MgCO <sub>3</sub>	0,522 [t CO <sub>2</sub> / t MgCO <sub>3</sub> ]

### Konverzní faktor

Konverzní faktor = 1,0

### **Výpočetní metoda B: Výroba slínku**

Výpočet je založen na množství vyrobeného slínku. Emise CO<sub>2</sub> jsou počítány dle rovnice

$$Emise\ CO_2\ SLÍNEK = aktivitní\ údaje\ x\ emisní\ faktor\ x\ konverzní\ faktor$$

Pokud je odhad emisí založen na informacích o výrobě slínku, emise CO<sub>2</sub> uvolněné při kalcinaci pecního prachu musí být vzaty v úvahu, pokud však tento prach není zachycen. Emise z výroby slínku a z cementářského prachu se pak sčítají dle vztahu

$$Emise\ CO_2\ CELKOVÉ\ [t] = Emise\ CO_2\ SLÍNEK\ [t] + Emise\ CO_2\ PRACH\ [t]$$

### **Emise vztahující se k množství vyrobeného slínku**

#### Aktivitní údaj

Množství vyrobeného slínku [t] v daném období

**Úroveň přesnosti 1** – množství vyrobeného slínku [t] stanoveno vážením s maximální přípustnou chybou měření menší než 5,0 %.

**Úroveň přesnosti 2a** – množství vyrobeného slínku [t] stanoveno vážením s maximální přípustnou chybou měření menší než 2,5 %.

**Úroveň přesnosti 2b** – odvození výroby slínku z výroby cementu, množství vyrobeného cementu je stanoveno vážením s maximální přípustnou chybou měření menší než 1,5 %, přepočten je proveden pomocí následujícího vztahu (materiálová bilance beroucí v úvahu nákup, prodej a změnu zásob slínku.)

**Výroba slínku [t] = (výroba cementu [t] x přepočítacího koeficientu slínek-cement [t slínku / t cementu]) - dovoz [t] + vývoz [t] - změna zásob [t]**

Poměr cement / slínek se počítá a používá pro jednotlivé druhy cementu vyráběné v jednom zařízení odděleně. Množství prodaného a nakoupeného slínku se stanovuje vážením s maximální přípustnou chybou měření menší než 2,5 %. Stanovení změna zásob v průběhu sledovaného období má nižší chybou měření než 10 %.

### Emisní faktor

**Úroveň přesnosti 1** – emisní faktor = 0,525 t CO<sub>2</sub> / t slínku.

**Úroveň přesnosti 2** – emisní faktor je stanoven na základě bilance CaO a MgO za předpokladu, že část z tohoto množství nepochází z přeměny uhličitánů, ale z výchozích



surovin. Složení slínku a příslušných vstupujících surovin se stanovuje v souladu s ustanoveními v § 13 až 16.

Emisní faktor se počítá dle rovnice

$$\text{Emisní faktor [t CO}_2\text{/t slínku]} = 0,785 \times (\text{výstup}_{\text{CaO}} [\text{t CaO / t slínku}] - \text{vstup}_{\text{CaO}} [\text{t CaO / t vstupujících surovin}]) + 1,092 \times (\text{výstup}_{\text{MgO}} [\text{t MgO / t slínku}] - \text{vstup}_{\text{MgO}} [\text{t MgO / t vstupujících surovin}])$$

Tato rovnice využívá stechiometrických koeficientů CaO / CO<sub>2</sub> a MgO / CO<sub>2</sub> prezentovaných v tabulce č. 7.

#### Tabulka č. 7 Stechiometrické emisní faktory pro metodu B

Oxid	
CaO	0,785 [t CO <sub>2</sub> / t CaO]
MgO	1,092 [t CO <sub>2</sub> / t MgO]

#### Konverzní faktor

**Úroveň 1** – konverzní faktor = 1,0

#### Emise vztahující se k prachu

Emise CO<sub>2</sub> z uniků prachu z bypassu nebo z pecního prachu je počítán na základě množství uniklého prachu a emisního faktoru pro slínek, upravený o částečnou kalcinaci cementářského prachu. Unikající prach z bypassu je v porovnání s CKD plně kalcinován. Emise se počítají dle:

$$\text{Emise CO}_2\text{ PRACH} = \text{Aktivitní údaje} \times \text{emisní faktor} \times \text{konverzní faktor}$$

#### Aktivitní údaj

**Úroveň přesnosti 1** – množství pecního prachu nebo prachu z bypassu [t] uniklého v průběhu sledované periody stanoveno vážením s maximální přípustnou chybou měření menší než 10 %.

**Úroveň přesnosti 2** – množství pecního prachu nebo prachu z bypassu [t] uniklého v průběhu sledované periody stanoveno vážením s maximální přípustnou chybou měření menší než 5 %.

#### Emisní faktor

**Úroveň přesnosti 1** – referenční hodnota 0,525 t CO<sub>2</sub> / t slínku lze také použít pro CKD.

**Úroveň přesnosti 2** – emisní faktor [t CO<sub>2</sub> / t CKD ] se stanoví výpočtem založeným na stupni kalcinace CKD. Vztah mezi stupněm kalcinace CKD a emisí CO<sub>2</sub> na t CKD je nelineární. Přibližně je vyjádřen následující rovnicí:

$$EF_{CKD} = \frac{\frac{EF_{Cl}}{1 + EF_{Cl}} * d}{1 - \frac{EF_{Cl}}{1 + EF_{Cl}} * d},$$

EF<sub>CKD</sub> = emisní faktor částečně kalcinovaného CKD [t CO<sub>2</sub> / t CKD]

EF<sub>Cl</sub> = specifický emisní faktor pro dané zařízení a výrobu slínku [t CO<sub>2</sub> / t slínku]

D = stupeň kalcinace CKD (vyjádřený jako % uvolněného CO<sub>2</sub> z celkového obsaženého CO<sub>2</sub> v materiálu)

#### Konverzní faktor

Konverzní faktor = 1,0

### IV. STANOVENÍ EMISÍ CO<sub>2</sub> MĚŘENÍM

Pro měření emisí CO<sub>2</sub> ze spalovacích procesů platí ustanovení § 5.

## Metodické pokyny ke zjišťování emisí CO<sub>2</sub> ze zařízení na výrobu vápna

### I. VYMEZENÍ PŮSOBNOSTI TÉTO PŘÍLOHY

Pokud je v rámci zařízení provozováno čištění odpadních plynů a výsledné emise nejsou počítány jako část procesních emisí zařízení, emise se počítají dle přílohy č. 8 k této vyhlášce.

### II. URČENÍ ZDROJŮ EMISÍ CO<sub>2</sub>

V zařízení na výrobu vápna emise CO<sub>2</sub> pocházejí z těchto zdrojů

- kalcinace vápence a dolomitu v surovině,
- tradičních fosilních paliv pece,
- alternativních paliv (na bázi fosilního uhlíku) a surovin,
- spalování biomasy (odpadní biomasa),
- ostatních paliv,
- čištění odpadních plynů.

### III. STANOVENÍ EMISÍ CO<sub>2</sub> VÝPOČTEM

#### 1. Emise ze spalovacích procesů

Spalovací procesy v zařízeních na výrobu vápna zahrnují různé druhy paliv (například uhlí, ropný koks, topný olej, zemní plyn a široké spektrum odpadů). Tyto procesy a emise ze spalování organického uhlíku (z alternativních paliv) jsou zjišťovány a vykazovány dle pravidel pro spalovací procesy dle přílohy č. 8 k této vyhlášce.

#### 2. Emise z procesů

V průběhu kalcinace v peci, CO<sub>2</sub> z karbonátů je uvolňován z materiálového mixu. Kalcinace CO<sub>2</sub> je přímo spojena s výrobou vápna. Na úrovni zařízení emise CO<sub>2</sub> z kalcinace lze stanovit na základě celkového množství karbonátů v surovém materiálu (převážně vápenec, dolomit), jež projdou procesem kalcinace (**výpočetní metoda A**) nebo na množství alkalických oxidů ve vyrobeném vápně (**výpočetní metoda B**). Oba tyto přístupy se uvažují jako ekvivalentní.

#### *Výpočetní metoda A: Karbonátová*

Výpočet je založen na obsahu uhličitánů ve spotřebovaných surovinách, lze počítat i s vnitřní recyklací prachu. K výpočtu lze použít rovnici

$$CO_2 \text{ emise [t CO}_2\text{]} = \Sigma \{ (\text{Aktivitní údaje}_{\text{Karbonáty-VSTUP}} - \text{Aktivitní údaje}_{\text{Karbonáty VÝSTUP}}) \times \text{emisní faktor} \times \text{konverzní faktor} \}$$

#### **Aktivitní údaje**

Údaje o obsahu uhličitánů v surovinách a v produktech (aktivitní údaje<sub>Karbonáty-vstup</sub> a Aktivitní údaje<sub>Karbonáty výstup</sub>) se udávají v [t] CaCO<sub>3</sub>, MgCO<sub>3</sub> nebo ostatních uhličitánů alkalických kovů nebo kovů alkalických zemin použitých ve sledovaném období.

**Úroveň přesnosti 1** – množství čistých (100%) uhličitánů (například vápence) [t] ve výchozích surovinách použitých v průběhu sledovaného období stanoveného vážením s maximální přípustnou chybou měření menší než 5,0 %. Složení příslušných surovin je stanoveno pomocí nejlepších dostupných informací.

**Úroveň přesnosti 2** – množství čistých (100%) uhličitánů (například vápence) [t] ve výchozích surovinách použitých v průběhu sledovaného období stanoveného vážením s maximální přípustnou chybou měření menší než 2,5 %. Složení příslušných surovin se určuje s souladu s ustanoveními v § 13 až 16.

**Emisní faktor**

**Úroveň přesnosti 1** – stechiometrické koeficienty dle typu uhličitánů ve výchozích surovinách a výsledných produktech uvádí tabulka č. 8.

**Tabulka č. 8 Stechiometrické emisní faktory pro metodu A**

Uhličitán	Emisní faktor [t CO <sub>2</sub> / t Ca-, Mg- nebo jiných uhličitánů]	Poznámka
CaCO <sub>3</sub>	0,440	
MgCO <sub>3</sub>	0,522	
Obecně X <sub>Y</sub> (CO <sub>3</sub> ) <sub>Z</sub>	Emisní faktor = $\frac{[M_{CO_2}]}{\{Y * [M_X] + Z * [M_{CO_3}^{2-}]\}}$	X = alkalický kov, kov alkalických zemin M <sub>X</sub> = molekulová hmotnost prvku X [g/mol] M <sub>CO<sub>2</sub></sub> = molekulová hmotnost CO <sub>2</sub> =44 [g/mol] M <sub>CO<sub>3</sub><sup>2-</sup></sub> = molekulová hmotnost CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> =60 [g/mol] Y = stechiometrické číslo prvku X = 1 pro kov alkalických zemin = 2 pro alkalický kov Z = stechiometrické číslo CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> =1

**Konverzní faktor**

**Úroveň přesnosti 1** - konverzní faktor = 1,0

**Výpočetní metoda B: Oxidy alkalických kovů**

Emise CO<sub>2</sub> lze počítat na základě množství CaO, MgO a dalších oxidů alkalických kovů nebo oxidů kovů alkalických zemin ve vyrobeném vápně. Uvažuje se veškerý kalcinovaný Ca a Mg vstupující do pece (například v polétavém prachu, alternativních palivech a ostatních surovinách s případným obsahem CaO nebo MgO). Pro výpočet lze použít rovnici

$$Emise CO_2 [t CO_2] = \Sigma \{ (Aktivní údaje_{Alkalické oxidy-VÝSTUP} - Aktivní údaje_{Alkalické oxidy VSTUP}) \times emisní faktor \times konverzní faktor \}$$

**Aktivní údaje**

Údaje o celkovém množství [t] CaO, MgO a dalších oxidů alkalických kovů nebo oxidů kovů alkalických zemin (Aktivní údaje<sub>Alkalické oxidy-VÝSTUP</sub> a Aktivní údaje<sub>Alkalické oxidy VSTUP</sub>) vzniklých reakcí z uhličitánů v průběhu sledovaného období.

**Úroveň přesnosti 1** – Množství CaO, MgO a dalších oxidů alkalických kovů nebo oxidů kovů alkalických zemin [t] ve výrobcích vyrobených během sledovaného období stanovené metodou vážení s maximální přípustnou chybou měření menší než 5,0 %. Složení příslušných výrobků a vstupních surovin se stanovuje na základě nejlepších dostupných informací.

**Úroveň přesnosti 2** – Množství CaO, MgO a dalších oxidů alkalických kovů nebo oxidů kovů alkalických zemin [t] ve výrobcích vyrobených během sledovaného období stanovené metodou vážení s maximální přípustnou chybou měření menší než 2,5 %. Složení příslušných výrobků a vstupních surovin se určuje v souladu s ustanoveními v § 13 až 16.

**Emisní faktor**

**Úroveň přesnosti 1** – stechiometrické poměry oxidů ve vstupujících a vystupujících látkách uvádí Tabulka č. 9.

**Tabulka č. 9 Stechiometrické emisní faktory pro metodu B**

Oxid	Emisní faktor [t CO <sub>2</sub> / t Ca-, Mg- nebo jiných oxidů]	Poznámka
CaO	0,785	
MgO	1,092	
Obecně X <sub>Y</sub> (O) <sub>Z</sub>	Emisní faktor = $\frac{[M_{CO_2}]}{\{Y*[M_X]+Z*[M_O]\}}$	X = alkalický kov, kov alkalických zemin M <sub>X</sub> = molekulová hmotnost prvku X [g/mol] M <sub>CO<sub>2</sub></sub> = molekulová hmotnost CO <sub>2</sub> =44 [g/mol] M <sub>O</sub> = molekulová hmotnost O = 16 [g/mol] Y = stechiometrické číslo prvku X = 1 pro kov alkalických zemin = 2 pro alkalický kov Y = stechiometrické číslo O = 1

**Konverzní faktor**

**Úroveň přesnosti 1** – konverzní faktor = 1,0

**IV. STANOVENÍ EMISÍ CO<sub>2</sub> MĚŘENÍM**

Pro měření emisí CO<sub>2</sub> ze spalovacích procesů platí ustanovení § 5.

## Metodické pokyny ke zjišťování emisí CO<sub>2</sub> ze zařízení na výrobu skla

### I. VYMEZENÍ PŮSOBNOSTI TÉTO PŘÍLOHY

Pokud je v rámci zařízení provozováno čištění odpadních plynů a výsledné emise nejsou počítány jako část procesních emisí zařízení, emise se počítají dle přílohy č. 8 k této vyhlášce.

### II. URČENÍ ZDROJŮ EMISÍ CO<sub>2</sub>

V zařízení na výrobu skla emise CO<sub>2</sub> pocházejí z těchto zdrojů

- tavení uhličitánů alkalických kovů nebo kovů alkalických zemin v surovině,
- tradičních fosilních paliv pece,
- alternativních paliv (na bázi fosilního uhlíku) a surovin,
- spalování biomasy (odpadní biomasy),
- ostatních paliv,
- přísad obsahujících C, včetně koksu a uhelného prachu,
- čištění odpadních plynů.

### III. STANOVENÍ EMISÍ CO<sub>2</sub> VÝPOČTEM

#### 1. Emise ze spalovacích procesů

Spalovací procesy v zařízeních na výrobu skla jsou zjišťovány a vykazovány dle metodických pokynů pro sledování emisí ze spalovacích zdrojů dle přílohy č. 8 k této vyhlášce.

#### 2. Emise z procesů

Emise CO<sub>2</sub> pochází z procesů rozkladu uhličitánů ze surovin při tavení skla v peci a z neutralizace HF, HCl a SO<sub>2</sub> ve zplodinách vápencem či jiným uhličitánem. Emise z rozkladu uhličitánů v tavících procesech a z procesu čištění spalin jsou částí celkových emisí zařízení. Výsledné emise jsou dány jejich součtem, ale pokud je to možné, vykazují se odděleně.

V průběhu tavby skla v peci je CO<sub>2</sub>, vázaný v uhličitanech ve výchozích surovinách, uvolňován. Tento proces je přímo spojen s výrobou skla a výsledné emise lze spočítat dvěma způsoby založenými na množství výchozích surovin (soda, vápno, vápenec, dolomit a ostatní uhličitany kovů alkalických zemin nebo uhličitánů alkalických kovů) doplněných o množství recyklovaného skla (**výpočetní metoda A**) nebo na základě množství alkalických oxidů ve vyrobeném skle (**výpočetní metoda B**). Obě tyto výpočetní metody se uvažují jako ekvivalentní.

#### **Výpočetní metoda A: Karbonátová**

Výpočet je založen na množství spotřebovaných uhličitánů. Lze počítat i s recyklací prachu. Pro výpočet lze použít rovnici

$$Emise\ CO_2 = (\sum \{Aktivitní\ údaje_{Uhlčitany} \times emisní\ faktor\} + \sum \{Přísady \times emisní\ faktor\}) \times konverzní\ faktor$$

#### **Aktivitní údaje**

Aktivitní údaje<sub>Uhlčitany</sub> je množství [t] CaCO<sub>3</sub>, MgCO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, BaCO<sub>3</sub> a dalších uhličitánů kovů alkalických zemin nebo uhličitánů alkalických kovů v surovinách (soda, vápno, vápenec, dolomit) zpracovaných ve sledovaném období a množství přísad obsahujících C.

**Úroveň přesnosti 1** – množství CaCO<sub>3</sub>, MgCO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, BaCO<sub>3</sub> a dalších uhličitánů kovů alkalických zemin nebo uhličitánů alkalických kovů ve výchozích surovinách a množství

přísad obsahujících C použitých v průběhů sledovaného období stanoveného vážením s maximální přípustnou chybou měření menší než 2,5 %. Složení příslušných surovin je stanoveno pomocí nejlepších dostupných informací pro daný druh výrobku.

**Úroveň přesnosti 2** – množství  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{MgCO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{BaCO}_3$  a dalších uhličitánů kovů alkalických zemin nebo uhličitánů alkalických kovů ve výchozích surovinách a množství přísad obsahujících C použitých v průběhů sledovaného období stanoveného vážením s maximální přípustnou chybou měření menší než 1,0 %. Složení příslušných surovin se určuje v souladu s ustanoveními v § 13 až 16.

### Emisní faktor

**Úroveň přesnosti 1 - Uhličitany** – stechiometrické koeficienty pro vstupy a výstupy z procesů výroby skla uvádí tabulka č.10.

**Tabulka č. 10 Stechiometrické emisní faktory pro metodu A**

Uhličitán	Emisní faktor [t CO <sub>2</sub> / t Ca-, Mg-, Na-, Ba- nebo jiných uhličitánů]	Poznámka
$\text{CaCO}_3$	0,440	
$\text{MgCO}_3$	0,522	
$\text{Na}_2\text{CO}_3$	0,415	
$\text{BaCO}_3$	0,223	
Obecně $\text{X}_Y(\text{CO}_3)_Z$	Emisní faktor $\frac{[M_{\text{CO}_2}]}{\{Y * [M_X] + Z * [M_{\text{CO}_3}^{2-}]\}}$	= X = alkalický kov, kov alkalických zemin M <sub>X</sub> = molekulová hmotnost prvku X [g/mol] M <sub>CO<sub>2</sub></sub> = molekulová hmotnost CO <sub>2</sub> =44 [g/mol] M <sub>CO<sub>3</sub><sup>2-</sup></sub> = molekulová hmotnost CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> =60 [g/mol] Y = stechiometrické číslo prvku X = 1 pro kov alkalických zemin = 2 pro alkalický kov Z = stechiometrické číslo CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> =1

Hodnoty se upravují dle obsahu vody a hlušiny v použitých surovinách.

### Přísady

Specifické emisní faktory se odvozují s souladu s pravidly popsanými v § 13 až 16.

### Konverzní faktor

**Úroveň přesnosti 1** – konverzní faktor = 1,0

### Výpočetní metoda B: Alkalické oxidy

Emise CO<sub>2</sub> lze také vypočítat na základě množství vyrobeného skla a obsahu CaO, MgO, Na<sub>2</sub>O, BaO a obsahu dalších oxidů alkalických kovů a oxidů kovů alkalických zemin. Emisní faktor lze korigovat pro Ca, Mg, Na, Ba a ostatní oxidy, které nepocházejí z uhličitánů, ale z recyklovaného skla, alternativních paliv nebo ze surovin s obsahem příslušných oxidů (CaO, MgO, Na<sub>2</sub>O, BaO a další). Pro výpočet lze použít vzorec

$$Emise \text{ CO}_2 [t \text{ CO}_2] = (\sum \{ (Aktivitní \text{ údaje}_{\text{O-VÝSTUP}} - Aktivitní \text{ údaje}_{\text{O-VSTUP}}) \times emisní \text{ faktor} + \sum \{ \text{Přísady} \times emisní \text{ faktor} \} ) \times konverzní \text{ faktor}$$

### Aktivitní údaje

Aktivitní údaje<sub>O-VÝSTUP</sub> a Aktivitní údaje<sub>O-VSTUP</sub> jsou informace o množství [t] CaO, MgO, Na<sub>2</sub>O, BaO a dalších oxidů alkalických kovů a oxidů kovů alkalických zemin přeměněných z uhličitánů během sledovaného období.

**Úroveň přesnosti 1** – Množství [t] CaO, MgO, Na<sub>2</sub>O, BaO a dalších oxidů alkalických kovů nebo oxidů kovů alkalických zemin použitých ve vstupních surovinách a množství ve výrobcích vyrobených během sledovaného období stanovené vážením s maximální přípustnou chybou měření menší než 2,5 %. Složení příslušných výrobků a vstupních surovin se stanovuje na základě nejlepších dostupných informací.

**Úroveň přesnosti 2** – Množství [t] CaO, MgO, Na<sub>2</sub>O, BaO a dalších oxidů alkalických kovů nebo oxidů kovů alkalických zemin použitých ve vstupních surovinách a množství ve výrobcích vyrobených během sledovaného období stanovené vážením s maximální přípustnou chybou měření menší než 1,0 %. Složení příslušných výrobků a vstupních surovin se určuje v souladu s ustanoveními § 13 až 16.

### **Emisní faktor**

**Úroveň přesnosti 1** – stechiometrické koeficienty oxidů obsažených ve vstupech a výstupech z procesu výroby skla uvádí tabulka č. 11.

**Tabulka č. 11 Stechiometrické emisní faktory pro metodu B**

Oxid	Emisní faktor [t CO <sub>2</sub> / t Ca-, Mg- nebo jiných oxidů]	Poznámka
CaO	0,785	
MgO	1,092	
Na <sub>2</sub> O	0,710	
BaO	0,287	
Obecně X <sub>Y</sub> (O) <sub>Z</sub>	$\text{Emisní faktor} = \frac{[M_{CO_2}]}{\{Y * [M_x] + Z * [M_o]\}}$	X = alkalický kov, kov alkalických zemin M <sub>x</sub> = molekulová hmotnost prvku X [g/mol] M <sub>CO<sub>2</sub></sub> = molekulová hmotnost CO <sub>2</sub> =44 [g/mol] M <sub>o</sub> = molekulová hmotnost O =16 [g/mol] Y = stechiometrické číslo prvku X = 1 pro kov alkalických zemin = 2 pro alkalický kov Y = stechiometrické číslo O = 1

### **Přísady:**

Specifické emisní faktory se odvozují s souladu s pravidly uvedenými v § 13 až 16.

### **Konverzní faktor**

**Úroveň přesnosti 1** – konverzní faktor = 1,0

## **IV. STANOVENÍ EMISÍ CO<sub>2</sub> MĚŘENÍM**

Pro měření emisí CO<sub>2</sub> ze spalovacích procesů platí ustanovení § 5.

## Metodické pokyny ke zjišťování emisí CO<sub>2</sub> ze zařízení na výrobu keramických výrobků vypalováním

### I. VYMEZENÍ PŮSOBNOSTI TÉTO PŘÍLOHY

Není specifikováno.

### II. URČENÍ ZDROJŮ EMISÍ CO<sub>2</sub>

V zařízení na výrobu keramických výrobků emise CO<sub>2</sub> pochází z následujících zdrojů

- kalcinací vápence nebo dolomitu v surovinách,
- použití vápence v zařízeních na snižování znečištění ovzduší,
- tradičních fosilních paliv pece,
- alternativních paliv na bázi fosilního uhlíku a surovin,
- spalování biomasy (odpadní biomasy),
- ostatních paliv,
- organického materiálu obsaženého v jílu,
- přísad používaných ke snížení porosity, například piliny nebo polystyrol,
- čištění odpadních plynů.

### III. STANOVENÍ EMISÍ CO<sub>2</sub> VÝPOČTEM

#### 1. Emise ze spalovacích procesů

Spalovací procesy v zařízeních na výrobu skla jsou zjišťovány a vykazovány dle metodických pokynů pro sledování emisí ze spalovacích zdrojů dle přílohy č. 9 k této vyhlášce.

#### 2. Emise z procesů

Emise CO<sub>2</sub> pochází z procesů kalcinace surovin v peci a neutralizace HF, HCl a SO<sub>2</sub> ve zplodinách vápencem či jiným uhličitánem. Emise z rozkladu uhličitánů při procesu kalcinace a z procesu čištění spalin jsou částí celkových emisí zařízení. Výsledné emise jsou dány jejich součtem, ale pokud je to možné, vykazují se odděleně. Výpočetní postup:

$$Emise\ CO_2\ TOTAL\ [t] = emise\ CO_2\ Vstupující\ suroviny\ [t] + Emise\ CO_2\ Odsiřování\ [t]$$

#### 2. 1. Emise CO<sub>2</sub> ze vstupních surovin

Emise CO<sub>2</sub> z rozkladu uhličitánů a ze vstupních látek obsahujících C se počítá buď výpočtem založeným na obsahu uhličitánů ve výchozích surovinách (zejména vápence a dolomitu) (**výpočetní metoda A**) nebo na obsahu alkalických oxidů ve výrobcích (**výpočetní metoda B**). Obě výpočetní metody jsou ekvivalentní.

#### **Výpočetní metoda A: Karbonátová**

Výpočet je založen na spotřebě uhličitánů, včetně množství vápence použitého k neutralizaci HF, HCl a SO<sub>2</sub> ve zplodinách stejně tak z C obsaženého v přísadách. Lze počítat i s interní recyklací prachu. Výpočetní rovnice je:

$$Emise\ CO_2\ [t\ CO_2] = (\Sigma \{Aktivitní\ údaje_{Uhlčitany} \times emisní\ faktor\} + \Sigma \{Aktivitní\ údaje_{Přísady} \times emisní\ faktor\}) \times konverzní\ faktor\}$$

#### **Aktivitní údaje**



Aktivitní údaje<sub>Uhlíčitaný</sub> je množství [t] CaCO<sub>3</sub>, MgCO<sub>3</sub> a dalších uhličitanů alkalických kovů a uhličitanů kovů alkalických zemin spotřebovaných v průběhu sledovaného období v surovinách (vápenec, dolomit) a odpovídající koncentrace CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> a dále množství C v přísadách.

**Úroveň přesnosti 1** – množství CaCO<sub>3</sub>, MgCO<sub>3</sub> a dalších uhličitanů alkalických kovů a uhličitanů kovů alkalických zemin a dále také množství C v přísadách [t] ve výchozích surovinách použitých v průběhu sledovaného období stanoveného provozovatelem zařízení vážením s maximální přípustnou chybou měření menší než 2,5 %. Složení příslušných surovin je stanoveno pomocí nejlepších dostupných informací.

**Úroveň přesnosti 2** – množství CaCO<sub>3</sub>, MgCO<sub>3</sub> a dalších uhličitanů alkalických kovů a uhličitanů kovů alkalických zemin a dále množství C v přísadách [t] ve výchozích surovinách použitých v průběhu sledovaného období stanoveného vážením s maximální přípustnou chybou měření menší než 1,0 %. Složení příslušných surovin se určuje v souladu s ustanoveními § 13 až 16.

### **Emisní faktory**

**Úroveň přesnosti 1 – Uhlíčitaný** - stechiometrické koeficienty uhličitanů ve výchozích surovinách a v produktech uvádí tabulka č. 12.

**Tabulka č. 12 Stechiometrické emisní faktory pro metodu A**

Uhlíčitan	Emisní faktor [tCO <sub>2</sub> / t Ca-, Mg-, Na-, Ba- nebo jiných uhličitanů]	Poznámka
CaCO <sub>3</sub>	0,440	
MgCO <sub>3</sub>	0,522	
Obecně X <sub>Y</sub> (CO <sub>3</sub> ) <sub>Z</sub>	Emisní faktor = $\frac{[M_{CO_2}]}{\{Y * [M_X] + Z * [M_{CO_3}^{2-}]\}}$	X = alkalický kov, kov alkalických zemin M <sub>X</sub> = molekulová hmotnost prvku X [g/mol] M <sub>CO<sub>2</sub></sub> = molekulová hmotnost CO <sub>2</sub> =44 [g/mol] M <sub>CO<sub>3</sub><sup>2-</sup></sub> = molekul. hmotnost CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> =60 [g/mol] Y = stechiometrické číslo prvku X = 1 pro kov alkalických zemin = 2 pro alkalický kov Z = stechiometrické číslo CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> =1

Hodnoty se upravují dle obsahu vody a hlušiny v použitých surovinách.

### **Přísady**

Specifické emisní faktory se odvozují s souladu s pravidly uvedenými v § 13 až 16.

### **Konverzní faktor**

**Úroveň přesnosti 1** – konverzní faktor = 1,0

#### **Výpočetní metoda B: Alkalické oxidy**

Emise CO<sub>2</sub> lze vypočítat na základě množství vyrobených keramických výrobků a příslušných obsahů CaO, MgO, Na<sub>2</sub>O, BaO a obsahu dalších oxidů alkalických kovů a oxidů kovů alkalických zemin v těchto výrobcích. Emisní faktor lze korigovat pro již kalcinované Ca, Mg a ostatní příslušné oxidy vstupující do pece (aktivitní údaje<sub>O-VSTUP</sub>), které pocházejí zejména z alternativních paliv nebo z surovin s obsahem CaO a/nebo MgO. Emise z čištění spalin od HF, HCl a SO<sub>2</sub> se počítají na základě použitých uhličitanů postupem shodným s výpočetní metodou A. Pro výpočet lze použít vzorec:

$$Emise\ CO_2\ [t\ CO_2] = \Sigma \{ (Aktivitní\ údaje_{O-VYSTUP} - Aktivitní\ údaje_{O-VSTUP}) \times emisní\ faktor \times konverzní\ faktor \} + (CO_2\ emise\ z\ procesů\ redukce\ emisí\ HF,\ HCl\ a\ SO_2)$$

### **Aktivitní údaje**

Aktivitní údaje<sub>O-VSTUP</sub> a Aktivitní údaje<sub>O-VÝSTUP</sub> údaje o množství [t] CaO, MgO a dalších oxidů alkalických kovů a oxidů kovů alkalických zemin vzniklých reakcí z uhličitánů ve sledovaném období.

**Úroveň přesnosti 1** – Množství CaO, MgO a dalších oxidů alkalických kovů nebo oxidů kovů alkalických zemin [t] ve vstupních surovinách a výrobcích během sledovaného období stanovené vážením s maximální přípustnou chybou měření menší než 2,5 %. Složení příslušných výrobků a vstupních surovin se stanovuje na základě nejlepších dostupných informací pro daný typ výrobku.

**Úroveň přesnosti 2** – Množství CaO, MgO a dalších oxidů alkalických kovů nebo oxidů kovů alkalických zemin [t] ve vstupních surovinách a výrobcích během sledovaného období stanovené vážením s maximální přípustnou chybou měření menší než 1,0 %. Složení příslušných výrobků a vstupních surovin se určuje v souladu s ustanoveními § 13 až 16.

### Emisní faktory

**Úroveň přesnosti 1** – stechiometrické koeficienty oxidů pro vstupy a výstupy uvádí tabulka č. 13.

**Tabulka č. 13 Stechiometrické emisní faktory pro metodu B**

Oxid	Emisní faktor [t CO <sub>2</sub> / t Ca-, Mg- nebo jiných oxidů]	Poznámka
CaO	0,785	
MgO	1,092	
Obecně X <sub>Y</sub> (O) <sub>Z</sub>	$\text{Emisní faktor} = \frac{[M_{CO_2}]}{\{Y*[M_X] + Z*[M_O]\}}$	X = alkalický kov, kov alkalických zemin M <sub>X</sub> = molekulová hmotnost prvku X [g/mol] M <sub>CO<sub>2</sub></sub> = molekulová hmotnost CO <sub>2</sub> =44 [g/mol] M <sub>O</sub> = molekulová hmotnost O =16 [g/mol] Y = stechiometrické číslo prvku X = 1 pro kov alkalických zemin = 2 pro alkalický kov Y = stechiometrické číslo O = 1

### Konverzní faktor

**Úroveň 1** – konverzní faktor = 1,0.

## 2. 2. CO<sub>2</sub> emise z čištění spalin

Emise CO<sub>2</sub> z čištění spalin se počítají z množství použitého CaCO<sub>3</sub> dle rovnice

$$\text{Emise CO}_2 [\text{t CO}_2] = \text{aktivitní údaje} \times \text{emisní faktor} \times \text{konverzní faktor}$$

### Aktivitní údaje

**Úroveň přesnosti 1** - množství použitého [t] suchého CaCO<sub>3</sub> stanovené metodou vážení s maximální přípustnou chybou měření 2,5 %

**Úroveň přesnosti 2** - množství použitého [t] suchého CaCO<sub>3</sub> stanovené metodou vážení s maximální přípustnou chybou měření 1,0 %

**Emisní faktor**

**Úroveň přesnosti 1** - stechiometrický koeficient 0,440 t CO<sub>2</sub> / t suchého CaCO<sub>3</sub>.

**Konverzní faktor**

**Úroveň přesnosti 1** - konverzní faktor = 1,0.

**IV. STANOVENÍ EMISÍ CO<sub>2</sub> MĚŘENÍM**

Pro měření emisí CO<sub>2</sub> ze spalovacích procesů platí ustanovení § 5.

## Metodické pokyny ke zjišťování emisí CO<sub>2</sub> ze zařízení na výrobu papíru a buničiny

### I. VYMEZENÍ PŮSOBNOSTI TÉTO PŘÍLOHY

Pokud zařízení produkuje (a dále prodává) látku s obsahem C pocházejícího z fosilních paliv, například vysrážený uhličitán vápenatý, tato produkce se nezapočítává do emisní bilance tohoto zařízení.

Pokud je v rámci zařízení provozováno čištění odpadních plynů a výsledné emise nejsou počítány jako část procesních emisí zařízení, emise se počítají dle přílohy č. 8 k této vyhlášce.

### II. URČENÍ ZDROJŮ EMISÍ CO<sub>2</sub>

V zařízení na výrobu buničiny a papíru emise CO<sub>2</sub> mohou pocházet z následujících zdrojů:

- kotle, plynové turbíny a jiná spalovací zařízení produkující páru nebo energii pro papírnu,
- regenerační kotel a další zařízení spalující použité roztoky při výrobě buničiny,
- zařízení na spalování odpadu,
- pece na vápno a pražící pece,
- čištění odpadních plynů,
- sušičky na plyn nebo spalující jiná fosilní paliva (například infračervené sušičky).

Čištění odpadních vod a skládkování, včetně anaerobního čištění vod a vyhnívání kalů a skládkování využívané pro ukládání odpadů z drcení nespádají mezi činnosti vyjmenované v příloze č. 1 zákona a nevztahuje se na ně povinnost vykazování podle § 7 zákona.

### III. STANOVENÍ EMISÍ CO<sub>2</sub> VÝPOČTEM

#### 1. Emise ze spalovacích procesů

Spalovací procesy v zařízeních na výrobu skla jsou zjišťovány a vykazovány dle metodických pokynů pro sledování emisí ze spalovacích zdrojů dle přílohy č. 8 k této vyhlášce.

#### 2. Emise z procesů

Emise jsou výsledkem používání uhličitánů jako látek pro úpravu chemických vlastností, přičemž uhlík obsažený ve sloučeninách CaCO<sub>3</sub> a Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> je obvykle fosilního původu, ačkoli v některých případech (například Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> získávaný v papírnách vyrábějících polochemickou vlákninu na sodíkové bázi) může pocházet z biomasy. Předpokládá se, že uhlík obsažený v těchto látkách je emitován jako CO<sub>2</sub> z vápencové pece nebo regeneračního zařízení. Tyto emise se uskutečňují za předpokladu, že veškerý uhlík obsažený v CaCO<sub>3</sub> a Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> použitý k regeneraci a neutralizaci je uvolněn do atmosféry.

Úprava uhličitánem je vyžadována v důsledku ztrát v oblasti žíravín, většina z nich je prováděna na CaCO<sub>3</sub>.

Výpočet emisí je následující:

$$Emise\ CO_2 = \Sigma (Aktivitní\ údaj\ UHLIČITANY \times emisní\ faktor \times konverzní\ faktor)$$

#### Aktivitní údaj

Aktivitní údaj UHLIČITANY je množství použitého CaCO<sub>3</sub> nebo Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

**Úroveň přesnosti 1** – množství [t] použitého CaCO<sub>3</sub> nebo Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> v procesu stanovené metodou vážení s maximální přípustnou chybou měření menší než 2,5 %.

**Úroveň přesnosti 2** – množství [t] použitého CaCO<sub>3</sub> nebo Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> v procesu stanovené s maximální přípustnou chybou měření menší než 1,0 %.

#### Emisní faktor

**Úroveň přesnosti 1** – stechiometrický poměr  $[t_{CO_2}/t_{CaCO_3}]$  a  $[t_{CO_2}/t_{Na_2CO_3}]$  z uhličitánů, které nepocházejí z biomasy uvádí Tabulka č. 14. Pro uhličitany biogenního původu se používá emisní faktor 0  $[t_{CO_2}/t \text{ uhličitánů}]$ .

**Tabulka č. 14 Stechiometrické emisní faktory**

Typ uhličitánu a původ	Emisní faktor $[t_{CO_2}/t \text{ uhličitánů}]$
<i>Pulp mill make-up</i> CaCO <sub>3</sub>	0,440
<i>Pulp mill make-up</i> Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	0,415
CaCO <sub>3</sub> biogenního původu	0,0
Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> biogenního původu	0,0

Tyto hodnoty se upravují dle obsahu vody a hlušiny v použitých látkách.

**Konverzní faktor**

**Úroveň přesnosti 1** – Konverzní faktor = 1,0.

#### **IV. STANOVENÍ EMISÍ CO<sub>2</sub> MĚŘENÍM**

Pro měření emisí CO<sub>2</sub> ze spalovacích procesů platí ustanovení § 5.