

## VELIČINY, JEDNOTKY A PREPOČTOVÉ VZŤAHY, KTORÝMI SÚ VYJADRENÉ EMISNÉ LIMITY, A INTERVALY SPOĽAHLIVOSTI MERANIA

### I. VELIČINY A JEDNOTKY EMISNÝCH LIMITOV

Na vyjadrenie emisií a emisných limitov sa používajú tieto veličiny a jednotky:

#### 1. Hmotnostná koncentrácia

Hmotnostná koncentrácia je hmotnosť znečisťujúcej látky vzťahujúca sa na jednotku objemu odpadového plynu. Vyjadruje sa najmä v jednotkách  $\text{ng/m}^3$ ,  $\text{mg/m}^3$  alebo  $\text{g/m}^3$  po prepočítaní na štandardné stavové podmienky, na ustanovený suchý alebo vlhký plyn a na referenčný obsah kyslíka, ak je ustanovený.

Ak ide o všeobecné emisné limity a špecifické emisné limity, pre ktoré nie je ustanovený referenčný obsah kyslíka, hmotnostná koncentrácia sa vyjadruje pri obsahu kyslíka, ktorý vyplýva z podstaty technologického procesu.

Ak ide o uplatnenie všeobecného emisného limitu pre vybranú technológiu, časť zdroja alebo zariadenie, ktoré majú určené špecifické emisné limity pre iné znečisťujúce látky, na uplatnenie emisného limitu platí rovnaký referenčný obsah kyslíka ako pri špecifickom emisnom limite pre vybranú technológiu alebo časť zdroja, alebo zariadenie.

Pri vyhodnocovaní výsledkov meraní na účely preukázania dodržania emisných limitov platia požiadavky ustanovené v § 6 ods. 8.

#### 2. Hmotnostný tok

Hmotnostný tok je hmotnosť znečisťujúcej látky v odpadovom plyne vzťahujúca sa na jednotku času. Vyjadruje sa najmä v jednotkách  $\text{kg/h}$ ,  $\text{g/h}$ ,  $\text{g/s}$ ,  $\text{t/rok}$ , ak nie je určené inak.

#### 3. Limitný emisný faktor

Limitný emisný faktor je emisný limit vyjadrený ako pomer množstva celkových emisií znečisťujúcej látky vypúšťanej zo stacionárneho zdroja alebo zo zariadenia k jednotke hmotnosti alebo k inej jednotke množstva výrobku, polotovaru, suroviny alebo výkonu. Je údajom charakterizujúcim pomerne množstvo emisií vystupujúcich z daného technologického procesu vrátane zariadenia na obmedzenie emisií do ovzdušia. Vyjadruje sa najmä v jednotkách  $\text{kg/t}$ ,  $\text{kg/GJ}$ .

#### 4. Emisný stupeň

Emisný stupeň je emisný limit vyjadrený ako pomer hmotnosti znečisťujúcej látky vypúšťanej zo stacionárneho zdroja, z jeho časti alebo zo zariadenia na obmedzovanie emisií k hmotnosti tejto látky privedenej do procesu. Vyjadruje sa v percentách.

#### 5. Stupeň odsírenia

Stupeň odsírenia je emisný limit vyjadrený ako pomer množstva síry, ktorá sa za určitú časovú jednotku zo zariadenia nevypustí do ovzdušia, k množstvu síry, ktorá sa za tú istú časovú jednotku privedie napríklad v tuhom palive do zariadenia vo vstupe a použije sa v ňom. Vyjadruje sa v percentách.

Výpočet stupňa odsírenia		
$\text{ODS} = \left(1 - \frac{m_{\text{SO}_2}}{2 m_{\text{S}}}\right) \times 100$		
ODS	Stupeň odsírenia	%
$m_{\text{SO}_2}$	Množstvo SO <sub>2</sub> na výstupe zo zariadenia	kg, t
$m_{\text{S}}$	Množstvo S na vstupe do zariadenia	kg, t

## 6. Tmavosť dymu

Tmavosť dymu je optická vlastnosť dymu vyvolaná pohltením svetla. Pri spaľovaní tuhých palív sa vyjadruje v stupňoch podľa Ringelmana (0 až 5) alebo opacitou v percentách. Opacita vyjadrená v percentách sa na stupne Ringelmana prepočíta delením číslom 20. Ak sa pri spaľovaní kvapalných palív kontroluje obsah sadzí meraním tmavosti škvvrny na filtri z odsatej vzorky podľa Bacharacha, vyjadruje sa v stupňoch (0 až 9).

## II. PREPOČTOVÉ VZŤAHY

Ak sú hmotnostné koncentrácie zistené za iných ako za štandardných stavových podmienok, na prepočet na štandardné stavové podmienky alebo na referenčný obsah kyslíka sa použijú tieto prepočtové vzťahy:

1.	Prepočet hmotnostných koncentrácií na štandardné stavové podmienky, vlhký plyn	
		$c_n = \frac{273,15 + t}{273,15} \times \frac{101,3}{101,3 + p} \times c_p$
2.	Prepočet hmotnostných koncentrácií na štandardné stavové podmienky, suchý plyn	
		$c_n^s = \frac{273,15 + t}{273,15} \times \frac{101,3}{101,3 + p} \times \frac{100}{100 - W} \times c_p$
3.	Prepočet hmotnostných koncentrácií na referenčný obsah O <sub>2</sub> pre spaľovne odpadov a zariadenia na spoluspaľovanie odpadov	
		$c_n^r = \frac{21 - O_{2ref}}{21 - O_{2prev}} \times c_p$
4.	Prepočet hmotnostných koncentrácií na ustanovené stavové podmienky, suchý plyn a referenčný obsah kyslíka v spalinách pre spaľovne odpadov a zariadenia na spoluspaľovanie odpadov	
		$c_n^r = \frac{273 + t}{273} \times \frac{101,3}{101,3 + p} \times \frac{100}{100 - W} \times \frac{21 - O_{2ref}}{21 - O_{2prev}} \times c_p$
5.	Prepočet hmotnostných koncentrácií na štandardné stavové podmienky, suchý plyn a referenčný obsah kyslíka pre ostatné zariadenia	
		$c_n^r = \frac{273,15 + t}{273,15} \times \frac{101,3}{101,3 + p} \times \frac{100}{100 - W} \times \frac{20,95 - O_{2ref}}{20,95 - O_{2prev}} \times c_p$
Význam symbolov v uvedených vzťahoch:		
c <sub>n</sub>	Hmotnostná koncentrácia po prepočte na štandardný stav vo vlhkom plyne	[mg/m <sup>3</sup> ]
c <sub>n</sub> <sup>s</sup>	Hmotnostná koncentrácia po prepočte na štandardný stav v suchom plyne	[mg/m <sup>3</sup> ]
c <sub>n</sub> <sup>r</sup>	Hmotnostná koncentrácia po prepočte na štandardný stav v suchom plyne a referenčné podmienky dané obsahom kyslíka O <sub>2ref</sub>	[mg/m <sup>3</sup> ]
c <sub>p</sub>	Hmotnostná koncentrácia zodpovedajúca prevádzkovým podmienkam zistená meraním	[mg/m <sup>3</sup> ]
t	Teplota odpadového plynu pri prevádzkových podmienkach	[°C]
p	Tlaková diferencia oproti štandardnému tlaku zodpovedajúca prevádzkovým podmienkam	[kPa]
W	Obsah vody v spalinách	[% objemu]
O <sub>2ref</sub>	Referenčný obsah kyslíka v spalinách	[% objemu]
O <sub>2prev</sub>	Obsah kyslíka v spalinách zodpovedajúci prevádzkovým podmienkam, zistený meraním	[% objemu]

### III. INTERVAL SPOĽAHLIVOSTI MERANIA

Nepresnosť kontinuálneho merania jednotlivkej hodnoty na úrovni emisného limitu vyjadrená ako veľkosť limitnej hodnoty 95-percentného intervalu spoľahlivosti nesmie prekročiť tieto percentuálne podiely z hodnôt emisných limitov:

Znečisťujúca látka	Presnosť merania
Tuhé znečisťujúce látky TZL	30 %
Oxid siričitý SO <sub>2</sub>	20 %
Oxidy dusíka NO <sub>x</sub>	20 %
Oxid uhoľnatý CO	10 %
Prchavé organické látky vyjadrené ako celkový organický uhlík TOC	30 %
Fluorovodík HF	40 %
Chlorovodík HCl	40 %
Ostatné ZL	Podľa metodiky oprávneného merania a výsledkov skúšky meracieho systému podľa osobitného predpisu. <sup>30)</sup>

### IV. OZNAČENIE POUŽITÉ V PRÍLOHÁCH

EL - emisný limit

MTP - menovitý tepelný príkon

OPR - obmedzený prevádzkový režim

O<sub>2ref</sub> - referenčný obsah kyslíka

RP – redukčný plán pre zariadenia používajúce organické rozpúšťadlá

TZL - tuhé znečisťujúce látky

TOC - celkový organický uhlík

VOC - prchavé organické látky

ZL - znečisťujúce látky

ZPN - zemný plyn naftový

<sup>30)</sup> § 7, 14 a 15 vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 411/2012 Z. z.