

VELIČINY, JEDNOTKY A PREPOČTOVÉ VZŤAHY, KTORÝMI SÚ VYJADRENÉ EMISNÉ LIMITY, PRAHOVÉ HMOTNOSTNÉ TOKY 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 vzťahnutá na jednotku objemu odpadového plynu. Vyjadruje sa najmä v jednotkách ng/m^3 , mg/m^3 , alebo 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, pre 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 preukázanie dodržania emisných limitov platia požiadavky ustanovené v § 6 ods. 8.

2. Hmotnostný tok

Hmotnostný tok je hmotnosť znečisťujúcej látky v odpadovom plyne vzťahnutá na jednotku času. Vyjadruje sa najmä v jednotkách kg/h , g/h , g/s , 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 kg/t , 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_{SO_2}	Množstvo SO ₂ na výstupe zo zariadenia	kg, t
m_{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 škvryny na filtri z odsatej vzorky podľa Bacharacha, vyjadruje sa v stupňoch (0 až 9).

7. Veličiny na vyjadrenie zápachu

K pachovým znečisťujúcim látkam zaradujeme všetky zlúčeniny alebo ich zmesi, ktoré sú schopné svojim pôsobením na čuchové chemoreceptory človeka vyvolať vnem vône alebo zápachu.

Podľa metód spôsobu zisťovania, ktoré môžu byť analytické alebo senzorkové sa zápach vyjadruje prostredníctvom:

- a) Európskej pachovej jednotky (ou_E), ktorá sa zisťuje dynamickou olfaktometriou,
- b) hmotnostnej koncentrácie konkrétnej znečisťujúcej látky, ktorá slúži ako markér zápachu a zisťuje sa analytickými metódami (napríklad plynová chromatografia, spektrofotometria),
- c) opisného vyjadrenia pachového vnemu, ktoré slúži na hodnotenie obťažovania ľudí zápachom s využitím FIDOL faktorov:
 1. Frekvencia výskytu – ako často je jednotliviec zápachu vystavovaný,
 2. Intenzita pachu – individuálne vnímanie sily pachu,
 3. Dĺžka trvania – rýchlosť vyprchania zápachu,
 4. Ofenzívnosť – spája charakter zápachu (vlastnosť, ktorá pach identifikuje a odlišuje od ostatných) a jeho hedonický tón (subjektívne stanovenie, ktoré vyjadruje efekt vnímania pachu jednotlivcom),
 5. Lokalita – udáva typ územia, teda či je v oblasti potencionálny zdroj zápachu.

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, ak v osobitnom predpise⁵⁵⁾ nie je ustanovené inak:

⁵⁵⁾ Napríklad vykonávacie rozhodnutie Komisie 2013/163/EÚ z 26. marca 2013, ktorým sa stanovujú závery o najlepších dostupných technikách (BAT) podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ o priemyselných emisiách na výrobu cementu, vápna a oxidu horečnatého (Ú. v. EÚ L 100, 9. 4. 2013).

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
	$c_n^r = \frac{273,15 + t}{273,15} \times \frac{101,3}{101,3 + p} \times \frac{100}{100 - w} \times c_p$
3.	Prepočet hmotnostných koncentrácií na referenčný obsah O ₂
	$c_n^r = \frac{21 - O_{2ref}}{21 - O_{2ref}} \times c_p$
4.	Prepočet hmotnostných koncentrácií na stavové podmienky, suchý plyn a referenčný obsah kyslíka
	$c_n^r = \frac{273,15 + t}{273,15} \times \frac{101,3}{101,3 + p} \times \frac{100}{100 - w} \times \frac{21 - O_{2ref}}{21 - O_{2ref}} \times c_p$

Význam symbolov v uvedených vzťahoch:		
c _n	Hmotnostná koncentrácia po prepočte na štandardný stav vo vlhkom plyne	[mg/m ³]
c _n ^s	Hmotnostná koncentrácia po prepočte na štandardný stav v suchom plyne	[mg/m ³]
c _n ^r	Hmotnostná koncentrácia po prepočte na štandardný stav v suchom plyne a referenčné podmienky dané obsahom kyslíka O ₂ ref	[mg/m ³]
c _p	Hmotnostná koncentrácia zodpovedajúca prevádzkovým podmienkam zistená meraním	[mg/m ³]
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 _{2 ref}	Referenčný obsah kyslíka v spalinách	[% objemu]
O _{2 prev}	Obsah kyslíka v spalinách zodpovedajúci prevádzkovým podmienkam, zistený meraním	[% objemu]

III. PRAHOVÉ HMOTNOSTNÉ TOKY NA ÚČEL KATEGORIZÁCIE ZDROJOV PODĽA BODOV 2.99 AŽ 6.99 A MONITOROVANIA EMISÍÍ

Znečisťujúca látka	Hmotnostný tok [g/h]
TUHÉ ZNEČISŤUJÚCE LÁTKY	
1. skupina – tuhé znečisťujúce látky	
3. podskupina	500
2. skupina – tuhé anorganické látky	
1. podskupina	1
2. podskupina	5

3. podskupina	25
ZNEČIŠŤUJÚCE LÁTKY VO FORME PLYNOV A PÁR	
3. skupina znečisťujúcich látok – anorganické plyny	
1. podskupina	10
2. podskupina	50
3. podskupina	300
4. podskupina	5 000
5. podskupina	5 000
4. skupina znečisťujúcich látok – organické plyny a pary	
1. podskupina	100
2. podskupina	2 000
3. podskupina	3 000
4. podskupina – VOC	3 000
– TOC	1 000
ZNEČIŠŤUJÚCE LÁTKY S OSOBITÝM CHARAKTEROM	
5. skupina - znečisťujúce látky s karcinogénnym účinkom	
1. podskupina	0,5
2. podskupina	5
3. podskupina	25
6. skupina znečisťujúcich látok – POP's	
benzo(a)pyrén, dibenzo(a,h)antracén	0,5

IV. 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 ₂	20 %
Oxidy dusíka NO _x	20 %
Oxid uhoľnatý CO	10 %
Prehavy organické látky vyjadrené ako celkový organický uhlík TOC	30 %
Fluorovodík HF	40 %
Chlorovodík HCl	40 %
Ortuť Hg	40 %
Ostatné ZL	Podľa metodiky oprávneného merania a výsledkov skúšky meracieho systému podľa osobitného predpisu. ⁵⁶⁾

⁵⁶⁾ § 7, 14 a 15 vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 249/2023 Z. z..

V. OZNAČENIE POUŽITÉ V PRÍLOHÁCH

EL	– emisný limit
CZT	– centrálné zásobovanie teplom
MTP	– menovitý tepelný príkon
OPR	– obmedzený prevádzkový režim
O _{2 ref}	– 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
ZP	– zemný plyn