

## SDĚLENÍ

### **Ministerstva životního prostředí, odboru ochrany ovzduší, k ověřování správnosti výsledků kontinuálního měření emisí znečišťujících látek vypouštěných do ovzduší ze stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší**

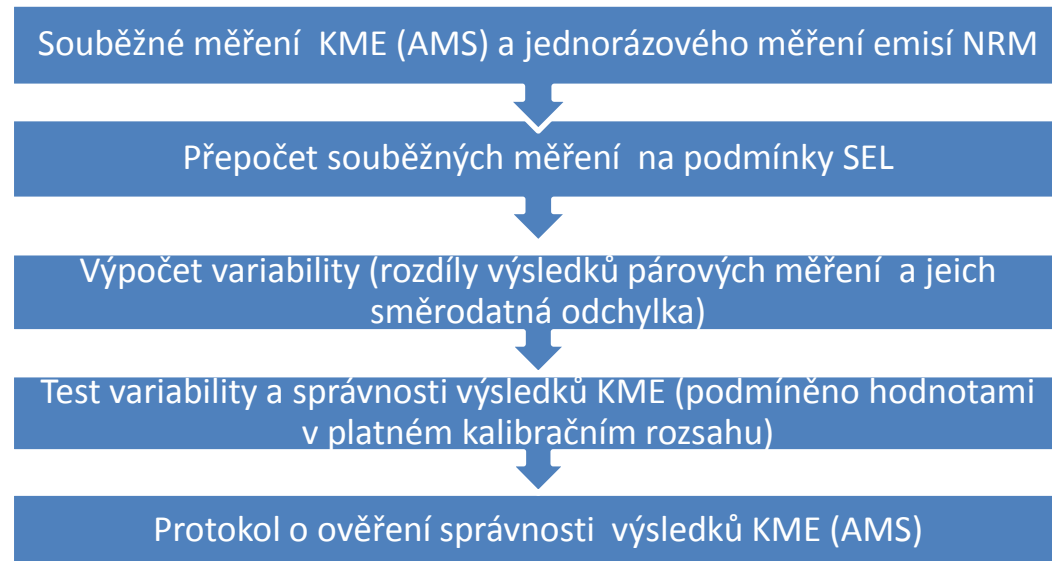
Toto sdělení slouží k zajištění jednotného postupu při ověřování správnosti výsledků kontinuálního měření emisí a při kontrolách tohoto ověřování. Sdělení je určeno osobám autorizovaným k jednorázovému měření emisí podle § 32 odst. 1 písm. a) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění (dále jen „zákon o ochraně ovzduší“), které provádí ověřování výsledků kontinuálního měření, České inspekci životního prostředí, krajským úřadům a dále provozovatelům stacionárních zdrojů.

Text sdělení vychází z požadavků určené technické normy ČSN EN 141 81 „Stacionární zdroje emisí – Prokazování jakosti automatizovaných měřících systémů“ (dále jen norma), vyhlášené ve věstníku ÚNMZ č. 12/2013.

Provozovatel stacionárního zdroje je povinen dle § 6 odst. 5 zákona o ochraně ovzduší, jednou ročně ověřit správnost výsledků kontinuálního měření emisí (dále také „KME“). KME je zajišťováno pomocí automatického měřícího systému (dále také „AMS“). Toto ověření spočívá v provedení souběžného jednorázového měření emisí (postup AST dle normy) vykonaného autorizovanou osobou podle § 32 odst. 1 písm. a) zákona o ochraně ovzduší.

Vyhláška č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší (dále jen „vyhláška“), ukládá v § 7 odst. 1 provádět kontinuální měření, jeho kalibraci a ověřování správnosti jeho výsledků reprezentativně a průkazně s použitím metod měření a odběru vzorků, které co nejpřesněji odrážejí skutečnost o úrovni znečišťování. Tyto požadavky jsou dle vyhlášky splněny, je-li postupováno podle určených technických norem. V případě ověřování KME se jedná o výše uvedenou normu ČSN EN 141 81 „Stacionární zdroje emisí – Prokazování jakosti automatizovaných měřících systémů“. Určenost této normy je dána jejím uveřejněním ve Věstníku ÚNMZ č. 12/2013. Postupovat při kontinuálním měření emisí, jeho kalibraci a ověřování správnosti jeho výsledků v souladu s touto normou vychází ze směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU o průmyslových emisích.

Prvním krokem AST je funkční zkouška popsaná v normativní příloze A normy. Posloupnost dalších kroků zkoušky AST je následující:



Při ověřování správnosti výsledků KME (AMS) musí být v rámci jednorázového měření emisí provedeno minimálně 5 souběžných měření, je však vhodné tento počet navýšit (i výrazněji zejména při nízkých nebo kolísajících koncentracích vypouštěných znečišťujících látek). Doba odběru vzorku (vzorkování) pro jednotlivá souběžně prováděná měření musí být nejméně 30 minut. Naměřené hodnoty koncentrací znečišťujících látek se dále přepočítávají na stavové a referenční podmínky, za kterých je stanoven emisní limit (standardní podmínky). Hodnoty doprovodných (stavových a referenčních) veličin se v průběhu prováděných párových měření sledují a zaznamenávají.

Výsledné hodnoty koncentrací znečišťujících látek získaných jednorázovým měřením emisí jsou uváděny pod označením  $y_{i,s}$  (pro sjednocení a transparentnost symboliky v protokolech jsou symboly rozhodujících veličin ve výpočtech uvedeny dle normy).

Hodnoty naměřené KME (AMS) na základě stanovené kalibrační funkce (její ověření a stanovení je dle ustanovení § 6 odst. 5 zákona o ochraně ovzduší prováděno jedenkrát za tři kalendářní roky) jsou v normě uváděny pod označením  $\hat{y}_i$ . K získání výsledných hodnot jsou přepočítány na normální podmínky, za kterých je stanoven emisní limit a jsou uváděny pod označením  $\hat{y}_{i,s}$ .

Výsledné hodnoty párových měření  $y_{i,s}$  a  $\hat{y}_{i,s}$  se poté testují výpočtem variability, která je dána jako směrodatná odchylka  $s_D$  rozdílů výsledků těchto párových měření  $y_{i,s}$  a  $\hat{y}_{i,s}$ .

$$D_i = y_{i,s} - \hat{y}_{i,s} \quad (1),$$

$$\bar{D} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N D_i \quad (2),$$

$$s_D = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (D_i - \bar{D})^2} \quad (3),$$

$$s_D \leq 1,5 \cdot \sigma_0 \cdot k_v \quad (4),$$

Směrodatná odchylka  $\sigma_0$  se stanoví jako součin procentního podílu  $P$  specifického emisního limitu a hodnoty specifického emisního limitu  $SEL$  dělený hodnotou 1,96. Tato hodnota vychází z převodu nejistoty vyjádřené pomocí 95% konfidenčního intervalu na nejistotu vyjádřenou pomocí směrodatné odchylky  $\sigma_0$ .

$$\sigma_0 = \frac{(P \times SEL)}{1,96} \quad (5).$$

Posouzení platnosti stávající kalibrační funkce KME (AMS)

$$|\bar{D}| \leq t_{0,95}(N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0 \quad (6).$$

**Vysvětlivky symbolů:**

$s_D$	směrodatná odchylka rozdílů $D_i$ ,
$SEL$	specifický emisní limit stanovený pro měřenou ZL pro daný zdroj,
$P$	procentní podíl $SEL$ stanovený pro jednotlivé ZL v § 9 odst. 6 vyhlášky,
$\sigma_0$	směrodatná odchylka - nejistota odvozená z legislativních požadavků,
$k_v(N)$	koeficient závislý na počtu párových měření a uvedený v tabulce níže,
$t_{0,95}(N-1)$	hodnota Studentova rozdělení závislá na počtu párových měření uvedená v tabulce níže.

**Tabulka 1 – Hodnoty  $k_v$  a příslušné hodnoty  $t$  Studentova rozdělení (Tab. 2 kap. 8.5 normy)**

Počet souběžných měření $N$	$k_v(N)$	$t_{0,95}(N-1)$
5	0,9161	2,132
6	0,9329	2,015
7	0,9441	1,943
8	0,9521	1,895

## Posouzení variability výsledků a platnosti stávající kalibrační funkce

Pokud směrodatná odchylka  $s_D$  **splňuje nerovnici dle vztahu 4**, je variabilita výsledků přijata.

Kalibrace kontinuálního měřicího systému je následně přijata, **pokud je splněna podmínka dle vztahu 6**.

Pro úspěšné provedení ročního ověření správnosti (AST) je nutné nahlížet na normu ČSN EN 141 81 jako na celek a dodržovat veškeré postupy v ní stanovené.

Pokud při zkoušce AST nejsou splněny vztahy 4 a 6, musí být nalezeny a odstraněny příčiny. Následně musí být do šesti měsíců provedeno nové souběžné měření postupy stanovenými QAL2 (kalibrace) a vypracován protokol o tomto měření. Je-li to nutné, musí být dodavatelem automatického měřicího systému provedena údržba systému před provedením kalibrace.<sup>1</sup>

## Protokol o jednorázovém měření emisí (ověření správnosti výsledků KME)

Obsahové náležitosti protokolu o jednorázovém měření emisí specifikuje příloha č. 14 vyhlášky. V případě provádění ročního ověření správnosti kontinuálního měření emisí je nezbytné v rámci těchto požadavků uvést do protokolu následující specifické informace:

- v rámci bodu 7. umístění měřicího místa pro kontinuální měření emisí a jeho popis a porovnání s příslušnou určenou normou,
- v rámci bodu 9. popis instalovaných kontinuálních měřicích systémů včetně měřených veličin,
- v rámci bodu 11. údaje o průběhu souběžných měření,
- v rámci bodu 14. výsledky zkoušek platnosti a shodnosti kalibrace,
- současně jako součást bodu 14 výsledky funkčního testu při AST (příloha A normy).

Tento protokol předává provozovatel stacionárního zdroje dle § 17 odst. 3 písm. h) zákona o ochraně ovzduší České inspekci životního prostředí do 90 dnů od data provedení měření.

**Ing. Jan Kužel, v. r.**

ředitel odboru ochrany ovzduší

---

<sup>1</sup> S ohledem na termín pro ohlašování údajů ze souhrnné provozní evidence doporučujeme provádět roční ověřování správnosti výsledků kontinuálního měření emisí pokud možno v první polovině kalendářního roku. Důvodem je to, že při jeho pozdějším provedení by v případě, že by nebyly splněny předepsané požadavky na ročním ověření správnosti výsledků kontinuálního měření emisí, a musela by tedy být provedena nová kalibrace, mohlo by dojít k situaci, kdy by při využívání maximální délky jednotlivých stanovených lhůt nebyla potvrzena platnost výsledků kontinuálního měření emisí do termínu ohlašování údajů souhrnné provozní evidence. Údaje o emisích by v takovém případě nebyly správné.