

# **POŽIADAVKY NA UMIESTNENIE VZORKOVACÍCH MIEST NA STÁLE MERANIE A NA MERANIE NA VIDIECKYCH POZAĎOVÝCH STANICIACH**

## **Časť I**

**Požiadavky na umiestňovanie vzorkovacích miest na stále meranie koncentrácií oxidu siričitého, oxidu dusičitého, oxidov dusíka, častíc PM<sub>10</sub>, častíc PM<sub>2,5</sub>, olova, benzénu, oxidu uhľnatého, arzénu, kadmia, niklu a benzo(a)pyrénu v ovzduší**

### **A. Všeobecné požiadavky na umiestňovanie**

1. Kvalita ovzdušia sa hodnotí vo všetkých zónach a aglomeráciách podľa kritérií na umiestnenie vzorkovacích miest pre stále merania ustanovených v písmenách B a C na všetkých miestach okrem tých, ktoré sú uvedené v druhom bode. Zásady ustanovené v písmenách B a C sa uplatňujú aj vtedy, ak sú relevantné vzhľadom na určenie špecifických miest, na ktorých sa stanovujú koncentrácie príslušných znečisťujúcich látok, pričom sa kvalita ovzdušia hodnotí indikatívnym meraním alebo modelovaním.
2. Dodržiavanie limitných hodnôt ustanovených na ochranu zdravia ľudí sa neposudzuje na
  - a) miestach, do ktorých nemá verejnosť prístup a v ktorých nie sú stále obytné plochy,
  - b) miestach v priestoroch tovární alebo v okolí priemyselných zariadení, na ktoré sa uplatňujú všetky relevantné ustanovenia týkajúce sa ochrany zdravia a bezpečnosti pri práci,
  - c) vozovkách a stredných oddeľujúcich pásoch ciest, okrem miest, kde majú chodci bežný prístup na stredný oddeľujúci pás.

### **B. Umiestnenie vzorkovacích miest na makroúrovni**

#### **1. Ochrana zdravia ľudí**

- 1.1 Vzorkovacie miesta zamerané na hodnotenie kvality ovzdušia vo vzťahu k ochrane zdravia ľudí sa umiestňujú tak, aby poskytovali údaje
  - a) o oblastiach v zónach a v aglomeráciách, kde sa vyskytujú najvyššie koncentrácie, ktorým môže byť obyvateľstvo priamo alebo nepriamo vystavené po dobu, ktorá je závažná v súvislosti so priemerným obdobím limitných hodnôt,
  - b) o úrovniach znečistenia ovzdušia v iných oblastiach zón a aglomerácií, ktoré sú reprezentatívne z hľadiska expozície bývajúceho obyvateľstva.
- 1.2 Vzorkovacie miesta sa vo všeobecnosti umiestňujú tak, aby sa predišlo meraniu v mikropriestoroch a v ich bezprostrednej blízkosti, čo znamená, že vzorkovacie miesto sa umiestňuje tak, aby odoberaná vzorka vzduchu reprezentovala kvalitu ovzdušia na úseku ulice s dĺžkou aspoň 100 m na miestach zameraných na dopravu, a oblasti s rozlohou aspoň 250 m × 250 m v priemyselných oblastiach, ak je to možné.

Vzorkovacie miesto pre arzén, kadmium, nikel a benzo(a)pyrén, sa vyberá tak, aby bolo reprezentatívne pre kvalitu ovzdušia v okolitých oblastiach nie menších ako 200 m<sup>2</sup> v miestach zameraných na dopravu, oblasti s rozlohou aspoň 250 m × 250 m v priemyselných oblastiach a niekoľko km<sup>2</sup> v mestských pozad'ových miestach, ak je to realizovateľné.

- 1.3 Mestské pozad'ové miesta sa umiestňujú tak, aby bola ich úroveň znečistenia ovzdušia ovplyvnená integrovaným príspevkom zo všetkých zdrojov, ktoré sa nachádzajú proti smeru vetra od stanice. Úrovní znečistenia ovzdušia by nemal dominovať jediný zdroj, ak nie je táto situácia typická pre väčšiu mestskú oblasť. Vzorkovacie miesta by mali byť spravidla reprezentatívne pre niekoľko km<sup>2</sup>.
- 1.4 Ak je cieľom hodnotenie vidieckych pozad'ových úrovní znečistenia ovzdušia, vzorkovacie miesto nemôžu ovplyvňovať aglomerácie alebo priemyselné objekty v jeho blízkosti, t. j. vo vzdialenosti menšej ako 5 km.
- 1.5 Ak sa hodnotia príspevky z priemyselných zdrojov, aspoň jedno vzorkovacie miesto sa umiestni v najbližšej obytnej oblasti v smere vetra od zdroja. Keď nie je známa pozad'ová koncentrácia, dodatočné vzorkovacie miesto sa umiestni v smere prevládajúceho vetra.
- 1.6 Vzorkovacie miesta sa umiestňujú tak, aby podľa možnosti reprezentovali aj obdobné miesta, ktoré nie sú v ich bezprostrednej blízkosti.
- 1.7 Pre vzorkovacie miesta pre arzén, kadmium, nikel a benzo(a)pyrén sa uplatňujú aj tieto požiadavky
- a) výber vzorkovacích miest zabezpečí dostatočné údaje o rýchlosti depozície, ktoré predstavujú nepriamu expozíciu prostredníctvom potravinového reťazca,
  - b) vzorkovacie miesta sa umiestnia tak, aby mohli zabezpečiť monitorovanie uplatňovania najlepších dostupných techník,
  - c) vzorkovacie miesta sa umiestnia tak, aby podľa možnosti reprezentovali aj iné obdobné lokality, ktoré sa nenachádzajú v bezprostrednej blízkosti, pričom sa umiestnia spolu so vzorkovacími miestami na PM<sub>10</sub>,
  - d) na meranie depozície vo vidieckych pozad'ových oblastiach možno uplatniť návody a kritériá programu spolupráce pre monitorovanie a vyhodnocovanie diaľkového šírenia látok znečisťujúcich ovzdušie v Európe.

## 2. Ochrana vegetácie a prírodných ekosystémov

Vzorkovacie miesta zamerané na hodnotenie kvality ovzdušia vo vzťahu k ochrane vegetácie a prírodných ekosystémov sa umiestňujú viac ako 20 km od aglomerácií alebo viac ako 5 km od ostatných zastavaných oblastí, priemyselných zariadení alebo diaľnic alebo dôležitých ciest s frekvenciou vozidiel vyššou ako 50 000 vozidiel za deň, čo znamená, že vzorkovacie miesto sa umiestňuje tak, aby odoberaný vzduch reprezentoval kvalitu ovzdušia v okolitej oblasti s rozlohou aspoň 1 000 km<sup>2</sup>. Po zohľadnení geografických podmienok alebo možností na ochranu mimoriadne zraniteľných oblastí sa môže umiestniť vzorkovacie miesto v menšej vzdialenosti alebo tak, aby reprezentovalo kvalitu ovzdušia v menšej oblasti.

### C. Umiestnenie vzorkovacích miest na mikroúrovni

- Pre umiestnenie vzorkovacích miest na mikroúrovni, ak je to možné, platia tieto požiadavky,
- a) zabezpečenie voľného prúdenia vzduchu v okolí vstupného otvoru vzorkovacej sondy v uhle aspoň 270° alebo 180° a pri vzorkovacích miestach v línii zástavby bez akejkoľvek prekážky ovplyvňujúcej prúdenie vzduchu v okolí vzorkovacieho zariadenia; zvyčajne je vzorkovacie miesto vzdialené niekoľko metrov od budov, balkónov, stromov a iných prekážok a aspoň 0,5 m od najbližšej budovy pri vzorkovacích miestach, ktoré reprezentujú kvalitu ovzdušia v línii zástavby,

- b) vo všeobecnosti by mal byť vstupný otvor vzorkovacieho zariadenia umiestnený 1,5 m (dýchacia zóna) až 4 m nad zemou; v špecifických podmienkach môžu byť potrebné aj vyššie stanovištia, ktoré možno uplatniť, ak stanica reprezentuje veľkú oblasť, pričom je potrebné úplne zdokumentovať všetky odchýlky,
- c) sonda vo vstupnom otvore nesmie byť umiestnená v bezprostrednej blízkosti zdrojov znečisťovania ovzdušia, aby sa predišlo priamemu odberu emisií, ktoré nie sú zmiešané s ovzduším,
- d) výstupný otvor vzorkovacieho zariadenia sa umiestni tak, aby sa predišlo recirkulácii vypúšťaného vzduchu do vstupného otvoru vzorkovacieho zariadenia,
- e) vzorkovacie sondy orientované na dopravu sa umiestnia aspoň 25 m od okraja veľkej križovatky pre všetky znečisťujúce látky a najviac 10 m od obrubníka, pre arzén, kadmium, nikel a benzo(a)pyrén sa vzorkovacie miesta umiestnia aspoň 4 m od stredu najbližšieho dopravného pásu; veľkou križovatkou sa rozumie križovatka, ktorá prerušuje tok dopravy, čo spôsobuje odlišné emisie ako na ostatných úsekoch cesty (spôsob jazdy „brzda-plyn“),
- f) pri rozhodovaní o vzorkovacích miestach, do úvahy možno brať faktory, ktorými sú rušivé zdroje, bezpečnosť, prístup, dostupnosť elektrickej energie a telefonického spojenia, viditeľnosť miesta vzhľadom na okolie, bezpečnosť verejnosti a obsluhu, vhodnosť súčasného umiestnenia vzorkovacích miest pre rozličné znečisťujúce látky a požiadavky plánovania; akákoľvek odchýlka od požiadaviek uvedených v písmene C sa riadne zdokumentuje podľa postupov opísaných v písmene D.

#### **D. Dokumentácia a preskúmanie výberu vzorkovacieho miesta**

Pri všetkých zónach a aglomeráciách ministerstvom poverená organizácia vykonávajúca hodnotenie kvality ovzdušia riadne zdokumentuje postupy týkajúce sa výberu miesta a zaznamenáva informácie slúžiace na podporu projektu siete a výberu umiestnenia pre všetky monitorovacie miesta. Dokumentácia obsahuje fotografie okolia monitorovacích miest s vyznačenými svetovými stranami a podrobné mapy. Ak sa uplatňujú doplnkové metódy v rámci zóny alebo aglomerácie, dokumentácia obsahuje podrobnosti o týchto metódach a informácie o splnení podmienok podľa písmena E.

Dokumentácia sa podľa potreby preskúma a aktualizuje aspoň raz za päť rokov s cieľom zabezpečiť trvalú platnosť a optimálnosť výberových kritérií, projektu siete a umiestnenia monitorovacích miest. Dokumentácia sa Európskej komisii poskytne do 3 mesiacov od vyžiadania.

#### **E. Podmienky na zníženie počtu vzorkovacích miest**

Pre zóny a aglomerácie, v rámci ktorých sú informácie zo vzorkovacích miest na stále meranie doplnené informáciami z modelovania alebo indikatívnymi meraniami, sa môže celkový počet vzorkovacích miest uvedený v prílohe č. 9 písm. A znížiť až o 50 % za predpokladu, že sú splnené tieto podmienky:

- a) doplnkové metódy poskytujú dostatočné informácie na hodnotenie kvality ovzdušia vzhľadom na limitné hodnoty alebo výstražné prahy, ako aj primerané informácie pre verejnosť,
- b) počet vzorkovacích miest, ktoré sa majú zriadiť, a priestorové rozlíšenie ostatných techník sú dostatočné na stanovenie koncentrácie príslušnej znečisťujúcej látky v súlade s cieľmi

kvality údajov uvedenými v prílohe č. 6 písm. A a vedú k výsledkom hodnotenia, ktoré spĺňajú kritériá uvedené v prílohe č. 6 písm. B.

Výsledky modelovania a indikatívneho merania sa zohľadňujú pri hodnotení kvality ovzdušia vzhľadom na limitné hodnoty.

## Časť II

### Požiadavky na merania na vidieckych pozad'ových miestach

#### A. Ciele

Hlavným cieľom týchto meraní je zabezpečiť, aby boli k dispozícii primerané informácie o úrovniach znečistenia ovzdušia v pozadí. Tieto informácie majú zásadný význam pri posúdení zvýšených úrovní znečistenia ovzdušia v znečistenejších oblastiach ako sú mestské pozad'ové lokality, priemyselné lokality a dopravné lokality, pri hodnotení možného príspevku diaľkového prenosu látok znečisťujúcich ovzdušie, pri podpore analýzy rozčlenenia zdrojov a pri získavaní vedomostí o špecifických znečisťujúcich látkach, ako sú suspendované častice. Sú tiež dôležité pre zvýšené využívanie modelovania aj v mestských oblastiach.

#### B. Látky

Meranie častíc PM<sub>2,5</sub> zahŕňa aspoň celkovú hmotnostnú koncentráciu a koncentrácie príslušných zlúčenín na určenie ich chemického zloženia. Je potrebné zahrnúť aspoň zastúpenie týchto chemických látok:

|                               |                 |                              |                  |                   |
|-------------------------------|-----------------|------------------------------|------------------|-------------------|
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | Na <sup>+</sup> | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | elementárny uhlík |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | K <sup>+</sup>  | Cl <sup>-</sup>              | Mg <sup>2+</sup> | organický uhlík   |

#### C. Umiestnenie

Merania by sa mali vykonať najmä vo vidieckych pozad'ových oblastiach podľa časti I písm. A až C.

Poverená organizácia koordinuje monitorovanie znečisťujúcich látok so stratégiou monitorovania a v súlade s meraniami Programu spolupráce pre monitorovanie a vyhodnocovanie diaľkového šírenia látok znečisťujúcich ovzdušie v Európe (EMEP), ak je to vhodné. Jedno vzorkovacie miesto sa umiestni na 100 000 km<sup>2</sup>.

Vzorkovacie miesta sa vyberajú takým spôsobom, aby sa mohli identifikovať geografické variácie a dlhodobé trendy. V záujme dosiahnutia potrebného priestorového rozlíšenia môže poverená organizácia po dohode s príslušnými organizáciami v susedných členských štátoch Európskej únie zriadiť aj spoločné meracie stanice, ktoré pokrývajú susediace zóny v susedných členských štátoch Európskej únie.

### Časť III

## Požiadavky na umiestňovanie vzorkovacích miest na stále meranie koncentrácií ozónu

### A. Umiestnenie na makroúrovni

| Typ stanice            | Ciele merania                                                                                                                                                                                                              | Reprezentatívnosť <sup>1)</sup>                                                 | Kritériá umiestnenia na makroúrovni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mestská                | Ochrana zdravia ľudí: posúdiť expozíciu mestského obyvateľstva ozónu, t. j. v miestach, kde je hustota obyvateľstva a koncentrácia ozónu relatívne vysoká a reprezentuje expozíciu obyvateľstva                            | Niekoľko km <sup>2</sup>                                                        | Mimo vplyvu miestnych emisií, napr. z dopravy, čerpacích staníc atď. Odvetrané miesta, kde je možné merať dobre zmiešané úrovne. Miesta, ako sú obytné a obchodné oblasti miest, parky (nie však v bezprostrednej blízkosti stromov), hlavné ulice a námestia s veľmi nízkou alebo žiadnou premávkou, voľné priestranstvá využívané na vzdelávacie, športové a rekreačné účely                                                                               |
| Predmestská            | Ochrana zdravia ľudí a vegetácie: posúdiť expozíciu obyvateľstva a vegetácie v predmestiach aglomerácií, kde sa vyskytujú najvyššie úrovne ozónu, ktorým môže byť obyvateľstvo a vegetácia priamo alebo nepriamo vystavené | Niekoľko desiatok km <sup>2</sup>                                               | V určitej vzdialenosti od oblasti s najväčšími emisiami, v smere vetra vzhľadom na prevládajúci smer vetra/smer za podmienok, ktoré sú priaznivé pre tvorbu ozónu; v okrajových oblastiach aglomerácií, kde sú obyvateľstvo, citlivé plodiny alebo prírodné ekosystémy vystavené vysokým úrovniam ozónu; alebo v niekoľkých predmestských staniaciach, aj proti smeru vetra od oblasti s najväčšími emisiami s cieľom určiť regionálne pozadové úrovne ozónu |
| Vidiecka <sup>2)</sup> | Ochrana zdravia ľudí a vegetácie: posúdiť expozíciu obyvateľstva, plodín a prírodných ekosystémov koncentraciám ozónu na subregionálnej úrovni                                                                             | Subregionálne úrovne niekoľko stoviek km <sup>2</sup>                           | Stanice môžu byť umiestnené v malých osadách a/alebo oblastiach s prírodnými ekosystémami, lesmi alebo plodinami; reprezentatívna vzorka ozónu mimo dosahu priamych miestnych emisií, ako sú priemyselné zariadenia a cesty; na voľných priestranstvách, nie však na vrcholoch vyšších pohorí                                                                                                                                                                |
| Vidiecka pozadová      | Ochrana vegetácie a zdravia ľudí: posúdiť expozíciu plodín a prírodných ekosystémov koncentraciám ozónu na regionálnej úrovni, ako aj expozíciu obyvateľstva                                                               | Regionálne/ celoštátne/ kontinentálne úrovne od 1 000 do 10 000 km <sup>2</sup> | Stanice umiestnené v oblastiach s nižšou hustotou obyvateľstva, napr. s prírodnými ekosystémami, lesmi, vo vzdialenosti aspoň 20 km od mestských a priemyselných oblastí a mimo miestnych emisií; je potrebné vyhnúť sa miestam, ktoré lokálne podliehajú zvýšenej tvorbe prízemných inverzných podmienok, taktiež vrcholom vyšších pohorí; neodporúčajú sa pobrežné oblasti s ustáleným každodenným veterným cyklom miestneho charakteru                    |

Poznámka:

<sup>1)</sup> Vzorkovacie miesta by mali byť podľa možnosti reprezentatívne pre podobné miesta, ktoré nie sú v ich bezprostrednej blízkosti.

<sup>2)</sup> Pre vidiecke stanice a vidiecke pozadové stanice sa vo vhodných podmienkach umiestnenie koordinuje s monitorovacími požiadavkami osobitného predpisu.<sup>20)</sup>

<sup>20)</sup> Nariadenie Komisie (ES) č. 1737/2006 zo 7. novembra 2006, ktorým sa stanovujú podrobné pravidlá vykonávania nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 2152/2003 týkajúceho sa monitorovania lesov a environmentálnych interakcií v Spoločenstve (Ú. v. EÚ L 334, 30. 11. 2006).

## B. Umiestnenie na mikroúrovni

Postup pri umiestňovaní na mikroúrovni podľa časti I písm. C sa dodržiava, ak je to možné, pričom sa zabezpečí, aby sonda vo vstupnom otvore bola umiestnená v dostatočnej vzdialenosti od takých zdrojov, ako sú pece a výdychy zo spaľovacích procesov a viac ako 10 m od najbližšej cesty, pričom táto vzdialenosť sa zvyšuje v závislosti od hustoty premávky.

## C. Dokumentácia a preskúmanie výberu miesta

Postup podľa časti I písm. D sa dodržiava pri uplatňovaní riadneho skríningu a interpretácie monitorovacích údajov v kontexte meteorologických a fotochemických procesov ovplyvňujúcich koncentrácie ozónu merané na príslušných miestach.

## Časť IV

### Požiadavky na merania prekursorov ozónu

#### A. Ciele

Hlavným cieľom týchto meraní je analýza všetkých trendov prekursorov ozónu, kontrola účinnosti stratégií znižovania emisií, kontrola súladu emisných inventúr a pomoc pri priradovaní zdrojov emisií k sledovaným koncentráciám znečistenia ovzdušia.

Dodatočným cieľom je podpora pochopenia procesov tvorby ozónu a rozptylu prekursorov, ako aj uplatnenie fotochemických modelov.

#### B. Látky

Merania prekursorov ozónu zahŕňajú aspoň merania oxidov dusíka, t.j. oxidu dusnatého a oxidu dusičitého a príslušných prchavých organických zlúčenín. Zoznam prchavých organických zlúčenín odporúčaných na meranie je uvedený v tabuľke

|          |               |          |                              |
|----------|---------------|----------|------------------------------|
|          | 1-butén       | Izoprén  | Etylbenzén                   |
| etán     | trans-2-butén | n-hexán  | m + p-xylén                  |
| etylén   | cis-2-butén   | i-hexán  | o-xylén                      |
| acetylén | 1,3-butadién  | n-heptán | 1,2,4-trimetylbenzén         |
| propán   | n-pentán      | n-oktán  | 1,2,3-trimetylbenzén         |
| propén   | i-pentán      | i-oktán  | 1,3,5-trimetylbenzén         |
| n-bután  | 1-pentén      | Benzén   | Formaldehyd                  |
| i-bután  | 2-pentén      | Toluén   | nemetánové uhl'ovodíky spolu |

#### C. Umiestnenie

Merania sa uskutočňujú najmä v mestských alebo predmestských oblastiach na akomkoľvek monitorovacom mieste zriadenom podľa požiadaviek tejto vyhlášky, ktoré sa považuje za vhodné vzhľadom na monitorovacie ciele uvedené v písmene A.

#### D. Vzorkovacie miesto na poskytovanie údajov o koncentráciách prekursorov ozónu

Údaje o koncentráciách prekursorov ozónu uvedených v tejto prílohe na území Slovenskej republiky poskytuje najmenej jedno zriadené a prevádzkované vzorkovacie miesto. Pri voľbe počtu a umiestnenia staníc, na ktorých sa majú merať prekursorov ozónu sa zohľadnia ciele a metódy ustanovené v tejto prílohe.