



METODICKÝ LIST: INDIKÁTOR A.5

Název: KVALITA MÍSTNÍHO OVZDUŠÍ

Titulkový indikátor: Počet případů překročení limitu pro PM_{10}

Indikátor:

- a) Počet případů překročení mezních hodnot vybraných látek znečišťujících ovzduší
- b) Existence a stupeň zavedení plánu řízení kvality ovzduší

1. Definice

Kvalita ovzduší závisí na stupni znečištění některými látkami (plyny nebo prachovými částicemi), které jsou škodlivé lidskému zdraví a kvalitě života a které, pokud překročí rizikové či prahové hodnoty, mají negativní vliv na přírodní ekosystémy. Abychom omezili riziko akutních případů znečištění a snížili dlouhodobé vystavování těmto škodlivinám, Světová zdravotnická organizace (WHO) definuje a pravidelně reviduje pomocné doporučené hodnoty pro každou znečišťující látku na základě epidemiologických studií a studií řízené expozice. Normy kvality ovzduší, které by se neměly překračovat, stanoví Evropská směrnice nebo národní a/či místní orgány. Evropské směrnice uvádějí, že se pro zóny a aglomerace, kde jsou překračovány mezní hodnoty¹ jedné či více škodlivin, musí vypracovat plán či program k dosažení stanovených mezních hodnot. V zónách a aglomeracích, kde tyto limity nejsou překračovány, zůstává požadavek udržení kvality ovzduší.

Termín „místní“ odkazuje na správní území v kompetenci místního úřadu: samosprávu.

2. Otázka

Kolikrát do roka kvalita místního ovzduší překročí mezní hodnoty?

Vypracoval místní úřad plán řízení kvality ovzduší a zavádí jej?

3. Souvislosti

Tento indikátor se soustředí na hlavní zdroje znečištění ovzduší v městských oblastech, zejména na ty spojené s procesy spalování v dopravě, vytápění a průmyslu. Hlavními škodlivinami, které jsou vypouštěny přímo nebo jako vedlejší produkt následných chemických reakcí, jsou oxid siřičitý; oxid dusičitý; oxid uhelnatý; těkavé organické látky (např. benzen); prachové částice, ozón a olovo. Ty mají negativní vliv na lidi, kulturní památky a ekosystémy. Dýchání zamořeného vzduchu může způsobit celou škálu zdravotních problémů, od astma až po rakovinu. Nepřímo mohou škodliviny v ovzduší zapříčinit ztrátu místní pracovní síly a zvýšené lékařské výdaje, stejně jako ztrátu produktivních a ochranných ekosystémů. Čisté ovzduší je tedy základním faktorem trvalé udržitelnosti.

Řízení kvality ovzduší zahrnuje hodnocení jeho kvality a přípravu a zavádění plánu či programu, který určí opatření nebo projekty, jenž je potřebné přijmout k dosažení mezních hodnot v oblastech, kde jsou překračovány. Plán nebo program řízení musí obsahovat opatření pro hlavní zdroje škodlivin. Opatření se mohou vztahovat přímo k řízení mobility (včetně opatření týkající se přepravy cestujících a zboží, individuálního využití automobilů, hromadné přepravy, zavádění alternativních dopravních prostředků), topných systémů (ve vhodných případech propagace alternativních zdrojů energie jako sluneční, tepelná energie nebo využití dálkového vytápění) nebo průmyslové výroby. Plány nebo

¹ Směrnice odkazuje na překračování limitních hodnot, včetně tolerančních rozpětí. Toleranční rozpětí je definované pro každou znečišťující látku a zmenšuje se v čase, takže k datu, kdy je nutné dosáhnout limitních hodnot, musí být tolerance pro všechny škodliviny nulová.

programy řízení poskytují kontrolní údaje a podle potřeby mohou až omezit činnosti přispívající k překračování mezních hodnot, např. i vyloučení motorových vozidel z dopravy.

Zahrnuté principy trvalé udržitelnosti: 1, 3, 5, 6

4. Cíle

Podle Rámcové směrnice o kvalitě ovzduší (Community Framework Directive on Ambient Air Quality, 96/62/EC), související dceřiné směrnice zavádějí mezní hodnoty pro odstranění, prevenci či snížení škodlivých vlivů na lidské zdraví a životní prostředí jako celek. První dceřiná směrnice (1999/30/EC) definuje mezní hodnoty koncentrací oxidu siřičitého, oxidu dusičitého a oxidů dusíku, prachových částic a olova v ovzduší. Směrnice 2000/69/EC zavádí mezní hodnoty oxidu uhelnatého a benzenu. Směrnice 96/62/EC vyžaduje stanovení mezních hodnot pro ozón (vyjednává se v Evropské komisi), poly-aromatické uhlovodíky; kadmium; arzén; nikl a rtuť. Mezní hodnoty stanovené ve výše uvedených směrniciích jsou minimální požadavky, které umožňují členským státům zavést přísnější limitní hodnoty a ochranná opatření. Mezní hodnoty určené dceřinými směrnici odpovídají směrňým hodnotám doporučeným WHO.²

Evropská směrnice 1999/30/CE a 2000/69/CE a návrh Komise³

Znečišťující látka	Průměrová doba	Normy a cíle kvality ovzduší	Datum, kdy má být splněna mezní hodnota	Údaje: minimální sběr měření a odchylka	Právní status
SO ₂	24 hodin	125 µg/m ³ nesmí být překročena více než třikrát za rok (koncentrace odpovídá směrňé hodnotě WHO)	1. ledna 2005	90% 15%	1
NO ₂	1 hodina	200 µg/m ³ nesmí být překročena více než 18-krát v kalend. roce (koncentrace odpovídá směrňé hodnotě WHO)	1. ledna 2010	90% 15%	1
PM ₁₀	24 hodin	50 µg/m ³ nesmí být překročena více než 35-krát v kalend. roce	1. ledna 2005	90% 25%	1
CO	max. denní 8-hodinová prům. koncentrace	10 µg/m ³ (koncentrace odpovídá směrňé hodnotě WHO)	1. ledna 2005	90% 15%	2
Ozón ⁴	denní 8-hod. max.	120 µg/m ³ nesmí být překročeny více než 25 dní v kalend. roce (koncentrace stejně jako směrňé hodnoty WHO)	2010	90% (léto) 75% (zima) 15%	3

POZNÁMKA: 1) Směrnice 1999/30/EC z 22. dubna 1999; 2) Směrnice 2000/69/EC z 16. listopadu 2000; 3) Návrh Komise COM (2000) 613 z 02/10/2000

V souladu se směrnicí 96/62/CE (*Příloha IV, Informace, jenž musí obsahovat místní, regionální nebo národní programy zlepšování kvality ovzduší*) musí řídicí plány nebo programy obsahovat, mezi jiným, následující podrobnosti opatření nebo projektů přijatých s cílem snížit škodlivé látky v ovzduší:

1. seznam a popis všech opatření uvedených v projektu;
2. časový rozvrh realizace;
3. odhad plánovaného zlepšení kvality ovzduší a očekávané doby potřebné ke splnění daných cílů.

V případě, že účastníci nebudou mít možnost zaznamenávat překračování cílů směrnice EU, díky přibližování národní legislativy k legislativě EU, postačí zaznamenávání počtu překročení limitů daných národní legislativou, které je nutno při reportování jasně specifikovat.

² V Příručce kvality ovzduší (*Guidelines for Air Quality*), Světová zdravotnická organizace, 2000

³ Bere v úvahu pouze škodliviny, u kterých se limitní hodnoty stanoví v denních, osmihodinových či hodinových koncentracích.

⁴ Pro ozón se předpokládá spíše cílová než mezní hodnota

5. Jednotky měření

- a) Počet případů, kdy byly překročeny limitní hodnoty vybraných látek znečišťujících ovzduší: základním údajem je počet případů překročení mezní hodnoty jednotlivých látek znečišťujících ovzduší. Počet případů se vypočítá podle časového období určeného mezní hodnotou: denní (pokud je mezní hodnota založena na denní koncentraci), 8-hodinové (pokud je založena na průměrné 8-hodinové koncentraci) a hodinové (pokud je založena na hodinové koncentraci). Stálá místa odběru vzorků s minimálním sběrem dat a metody hodnocení odchylky musí odpovídat dceřiným směrnici směrnice 96/62/EC (pro více podrobností viz bod 4). Pokud je v dané zóně či aglomeraci k dispozici více než jedno stálé místo odběru vzorků jedné znečišťující látky, musí se použít výsledky z toho, které během roku vykazuje nejvíce případů překročení mezních hodnot. Tudíž, indikátor pro každou vybranou látku znečišťující ovzduší vypočítáme jako počet případů překročení mezních hodnot minus počet případů připuštěných dceřinými směrnici 96/62/EC (více podrobností viz bod 4) za kalendářní rok. V případě, že počet případů překročení mezní hodnoty je menší než počet povolených překročení, indikátor bude nula.
- b) Existence (ano/ne) a míra uplatňování plánu/programu řízení kvality ovzduší (%).

6. Frekvence měření

Pro měření a) jsou vybrané látky znečišťující ovzduší měřeny každou hodinu na stálých místech odběru vzorků a výsledky jsou vykazovány jednou ročně. Pro první část měření b) se podává zpráva jednou ročně a pro druhou část b) jednou za tři roky.

7. Metoda a zdroje sběru dat

Směrnice 96/62/EC definovala na evropské úrovni základní principy společné strategie dosažení cílů kvality ovzduší v Evropském společenství. Strategie má za cíl „zabránit, předcházet či snížit škodlivé vlivy na lidské zdraví a životní prostředí jako celek“. Směrnice zjišťuje kvalitu okolního ovzduší na základě společných metod a kritérií, získává příslušné informace o kvalitě ovzduší a zajišťuje, že tyto informace jsou dostupné veřejnosti. Udrží dobrou kvalitu ovzduší a zlepšuje ji v místech, kde je ovzduší znečištěno. Existují různé způsoby hodnocení kvality ovzduší v závislosti na hustotě obyvatel a/nebo hustotě a existujících úrovních jednotlivých škodlivin.⁵

Na území České republiky je vybudována síť měřicích stanic, které celoročně monitorují kvalitu ovzduší (<http://www.chmi.cz/uoco/isko/sitsta/sitsta.html>). Ne na všech stanicích se měří všechny škodliviny, které definuje tento metodický list. Zároveň na stránkách ČHMÚ jsou zveřejněny výsledky počtu překročení mezních hodnot pro jednotlivé typy škodlivin za jednotlivé kalendářní roky na

⁵ Tyto možnosti jsou:

- zjišťování kvality okolního ovzduší založené na měření je povinné v aglomeracích (zóna s populací větší než 250 000 obyvatel nebo, pokud je koncentrace obyvatelstva menší než 250 000 obyvatel, zóna s hustotou obyvatelstva na km², pro kterou členský stát uzná za významnou pro potřeby kontrolovat a hodnotit kvalitu ovzduší), v zónách, kde úrovně škodlivin jsou mezi mezními hodnotami a horním prahem hodnocení a ostatních zónách, kde úrovně škodlivin překračují mezní hodnoty.
- kombinace měření a modelování ke zjišťování kvality ovzduší lze použít tam, kde úrovně znečištění během reprezentativního období (alespoň pět let) jsou nižší než je horní práh hodnocení.
- samostatné použití modelové techniky či techniky objektivního odhadu ke zjištění úrovně je možné tam, kde během reprezentativního období (alespoň pět let) jsou úrovně nižší než dolní hranice zjišťování.

Horní a dolní hranice zjišťování jsou definovány v Příloze V 1999/30/EC a Příloze III 2000/69/EC. Potřebná hodnocení pro ozón jsou stanovena s ohledem na dlouhodobé cíle pro koncentrace ozónu navržené v COM (2000) 613.

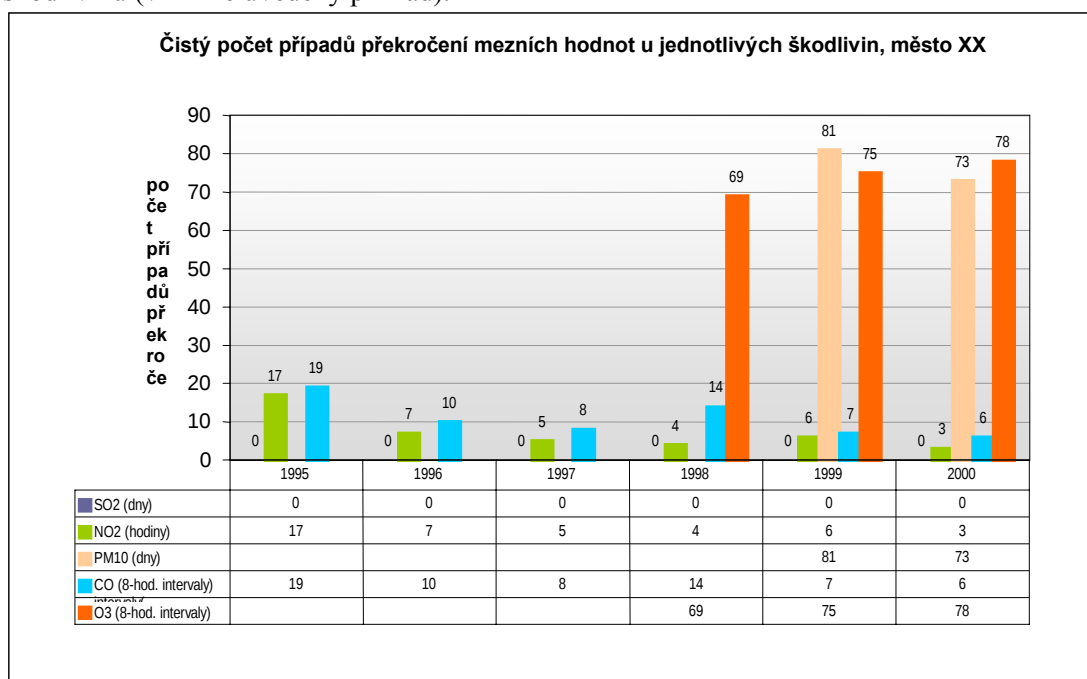
Klasifikace jednotlivých zón či aglomerací se bude revidovat každých pět let (na základě koncentrací v průběhu uplynulých pěti let nebo na základě kombinovaných krátkodobých měření se soupisem emisí a modelováním). V případě výrazných změn v činnostech, které přispívají ke znečišťování ovzduší, musí být klasifikace revidována dříve.

lokalitách ČR (http://www.chmi.cz/uoco/isko/tab_roc/tab_roc.html). Je však mít na paměti, že ne v každém městě je umístěna stanice AIM.

Tam, kde je potřeba měřit škodliviny v ovzduší, bude měření probíhat nepřetržitě na stálých stanovištích nebo náhodným odebráním vzorků; počet měření však musí být dostatečný k určení sledovaných úrovní znečištění.

8. Forma vyhodnocení/prezentace

- a) Počet případů překročení mezních hodnot vybraných škodlivin v ovzduší: údaje se zpracovávají do sloupcového diagramu, kde každý sloupec představuje počet případů překročení mezních hodnot (minus počet případů povolený směrnicemi) pro jednotlivé škodliviny za rok. Grafy musí být dobře označené: čistý počet případů překročení mezní hodnoty pro každou jednotlivou škodlivinu (viz níže uvedený příklad).



- b) Existence a stupeň implementace plánu/programu řízení kvality ovzduší: V prvním roce postačí hodnocení: „ano, plán řízení kvality ovzduší existuje“ nebo „ne, neexistuje žádný plán řízení kvality ovzduší“. Poté se každý třetí rok uvádějí procentuální hodnoty úrovně implementace pro každé opatření nebo projekt v plánu/programu řízení v tabulce se dvěma sloupci:

Opatření/projekt	Stupeň implementace (%)
1. ...	
2. ...	

Použitá metoda hodnocení kvality ovzduší musí být popsána.

9. Příklady podobného použití

Informační systém řízení ovzduší (Air Management Information System) vytvořený v rámci programu WHO Zdravá města umožňuje výměnu informací o kontrole kvality ovzduší mezi městy a státy. Například sběr údajů o běžných škodlivinách (SO₂, NO₂, CO, O₃, PTS, PM₁₀) a jejich zveřejnění se organizuje jako roční průměr, počet dní, kdy byly překročeny směrnice WHO o kvalitě ovzduší a 95^o percentil.

Městský audit (Evropská komise, Generální ředitelství pro regionální politiku) zahrnuje tři indikátory kvality ovzduší: Zimní smog: počet dní, kdy koncentrace SO₂ překračuje 125 µg/m³ (24 hodinová

průměrná koncentrace); Letní smog: počet dní, kdy ozón O_3 překračuje hodnotu $120 \mu g/m^3$ (8 hodinová průměrná koncentrace); Počet dnů, kdy koncentrace NO_2 překračuje hodnotu $200 \mu g/m^3$ (hodinová průměrná koncentrace) .

Mechanismus podávání zpráv z oblasti dopravy a životního prostředí (Evropská agentura pro životní prostředí a Evropská komise) a *Evropská iniciativa srovnávacích testů místní dopravy* (Evropská komise, Generální ředitelství pro dopravu a energetiku) - obě studie využívají hodnocení překračování norem kvality ovzduší jako indikátor na městské úrovni. První sleduje případy překračování norem kvality ovzduší EU pro benzen, oxid uhelnatý (CO), olovo (Pb), oxid dusičitý (NO_2), ozón (O_3) a prachové částice (PM_{10}).

Hlavní indikátory životního prostředí (společná iniciativa členských států, Evropské komise a Evropské agentury pro životní prostředí) zavádí indikátor kvality ovzduší jako: „průměrný počet dnů, kdy byly překročeny vybrané škodliviny v ovzduší v městských oblastech“. Tento indikátor se zaměřuje na O_3 , SO_2 a NO_2 a pevné částice (PM_{10}).

10. Aktuální otázky / budoucí vývoj

Tento indikátor zkoumá pouze kvalitu vnějšího ovzduší; nepostihuje problematiku kvalitu ovzduší v uzavřených prostorách.

11. Klíčová slova

kvalita ovzduší, kvalita vnějšího ovzduší, znečištění ovzduší, míra rizika, prahová hodnota, mezní hodnota, benzen, oxid uhelnatý, olovo, oxid dusičitý, ozón, prachové částice, plán/program řízení.