

Nadlimitní koncentrace znečišťujících látek v ovzduší se zaměřením na aglomerace České republiky

Jan Sládeček
Český hydrometeorologický ústav

Ve Věstníku MŽP bylo v listopadu 2005 publikováno sdělení odboru ochrany ovzduší MŽP o členění území České republiky do zón a aglomerací [1], kde byly navrženy tři aglomerace – Brno, Hlavní město Praha a Moravskoslezský kraj a dvanáct zón. Zónou resp. aglomerací je území vyčleněné za účelem sledování a řízení kvality ovzduší.

Tab. 1 Návrh na členění ČR do zón a aglomerací [1] [4]

Aglomerace Brno	230
Aglomerace Hlavní město Praha	496
Aglomerace Moravskoslezský kraj	5 535
Zóna Jihočeský kraj	10 057
Zóna Jihomoravský kraj ²⁾	6 835
Zóna Karlovarský kraj	3 315
Zóna Královehradecký kraj	4 758
Zóna Liberecký kraj	3 163
Zóna Olomoucký kraj	5 160
Zóna Pardubický kraj	4 519
Zóna Plzeňský kraj	7 562
Zóna Středočeský kraj	11 013
Zóna Ústecký kraj	5 334
Zóna Vysočina	6 926
Zóna Zlínský kraj	3 963

Poznámky:

1) Stav k 31.12.2003

2) Brno je vyčleněno

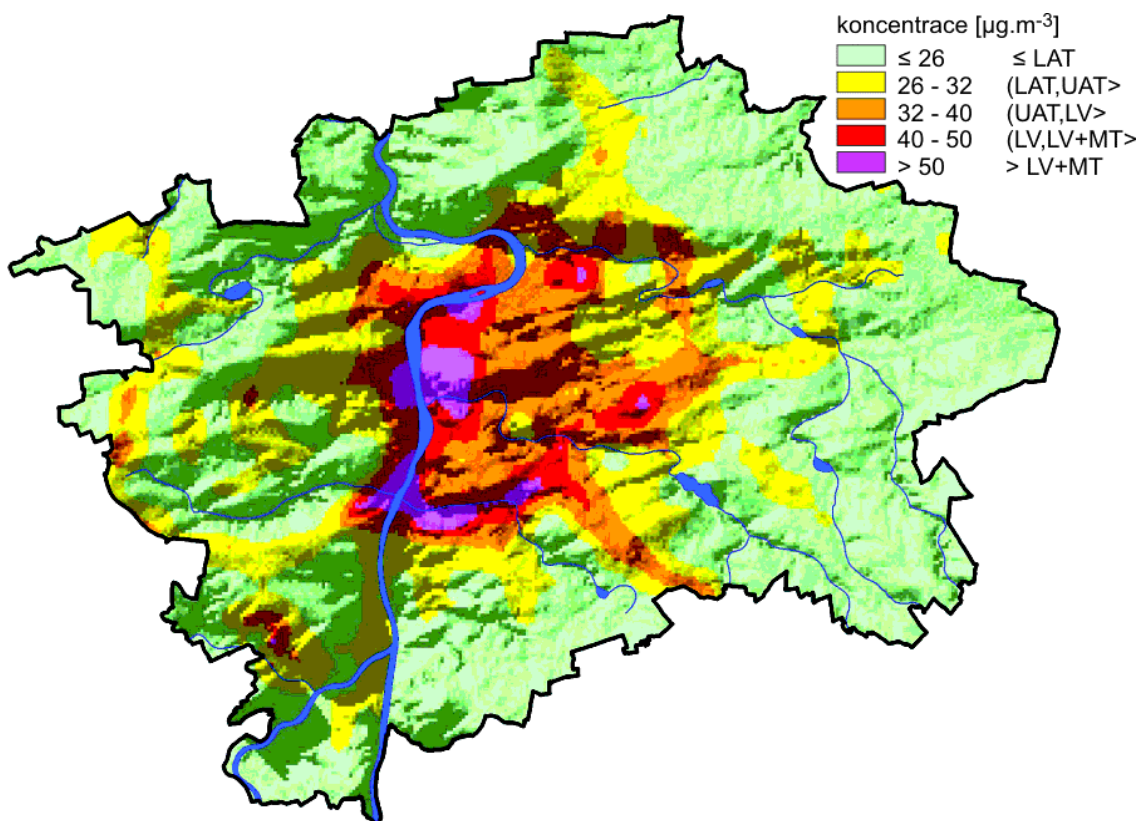
Zdroj:

Statistická ročenka České republiky 2004

Aglomeraci hlavní město Praha a Brno vymezují samotná města. Nadlimitní koncentrace znečišťujících látek v ovzduší jsou zde spojeny zejména s vysokou hustotou osídlení. Aglomerace Moravskoslezský kraj byla vymezena z administrativních důvodů. Znečištění ovzduší je soustředěno zejména do oblastí Ostravska a Karvinska. Problém nadlimitních koncentrací znečišťujících látek je zde, vedle velké hustoty osídlení, spojen také s vysokou koncentrací průmyslu.

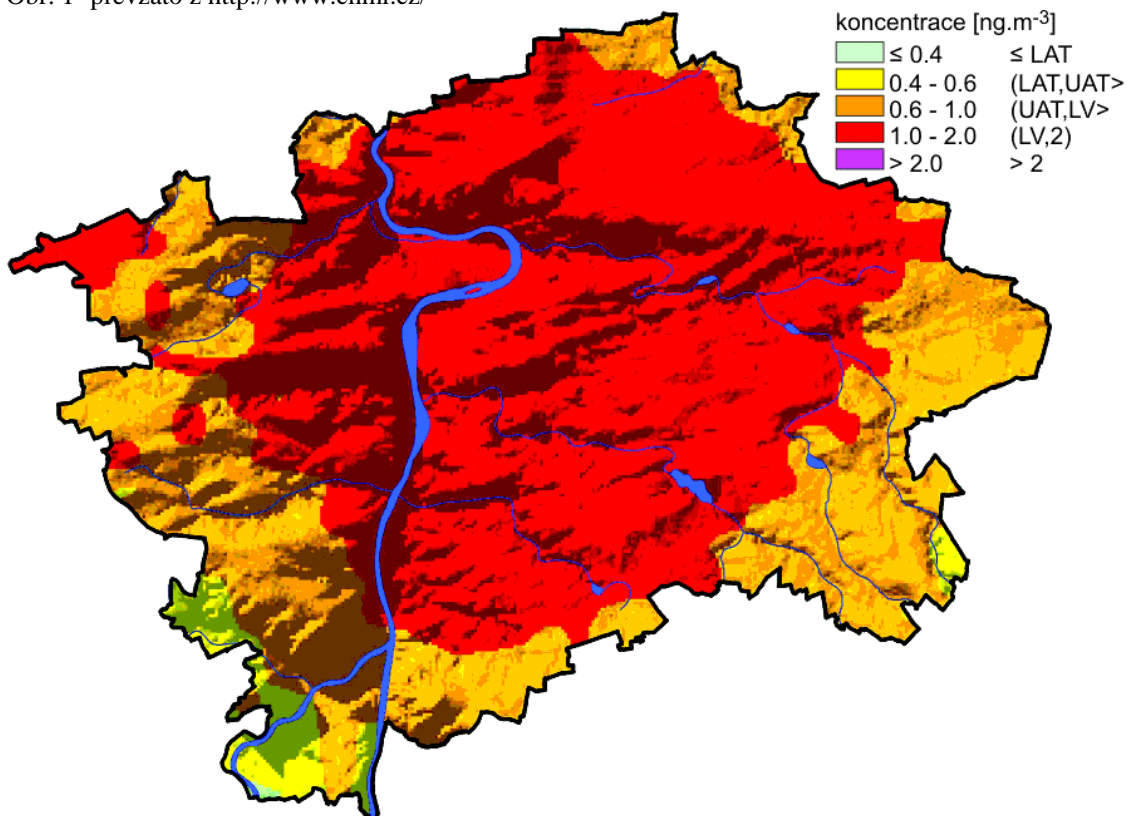
Dne 31.12.2006 vstoupilo v platnost nové nařízení vlády č. 597/2006 Sb.[2], kde je v § 2 obsažen text, že sledování kvality ovzduší se provádí stacionárním měřením ve všech aglomeracích a zónách, kde úroveň znečištění ovzduší dosahuje nebo přesahuje horní mez pro posuzování (UAT) vybraných znečišťujících látek. Tam kde je úroveň znečištění pod dolní mezí pro posuzování (LAT), je možné ve větší míře využít modelování. Hodnocení kvality ovzduší České republiky se opírá v první řadě o naměřené koncentrace znečišťujících látek z monitorovacích sítí. Velký důraz na **kvalitu měření** by měl být kladen právě v **aglomeracích** (v zónách v městech nad **50 000 obyv**), kde žije podstatná část obyvatelstva České republiky a kde je předpoklad k překračování imisních limitů pro ochranu zdraví lidí dle nařízení vlády č. 597/2006 Sb.

Vedle standardně sledovaných znečišťujících látek (PM₁₀, NO₂, O₃) se hodnocení kvality ovzduší soustřeďuje i na další látky, jako jsou polyaromatické uhlovodíky (PAH), těkavé organické látky (VOC) a těžké kovy (TK). **Hodnocení** se provádí pro látky které mají v nařízení vlády č. 597/2006 Sb. stanoveny **imisní limity (LV)**.



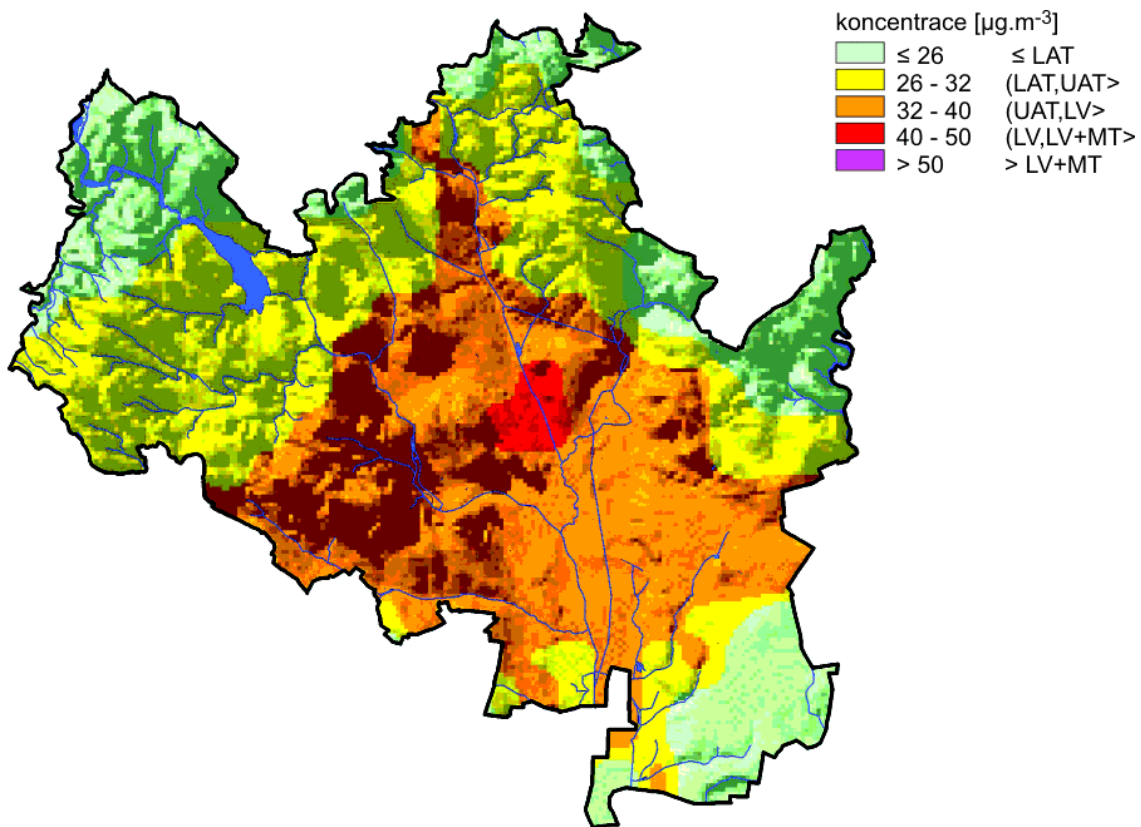
Pole roční koncentrace NO_2 (3D zobrazení), aglomerace Praha, 2005

Obr. 1- převzato z <http://www.chmi.cz/>



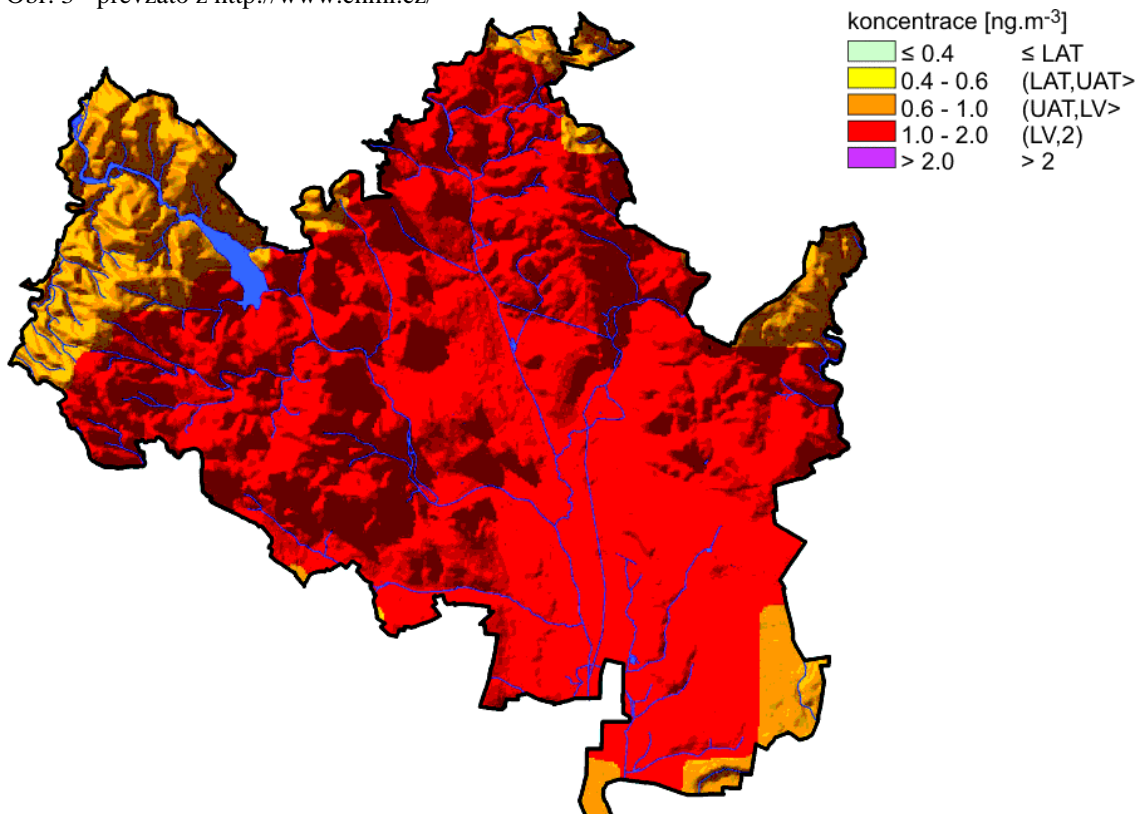
Pole roční koncentrace benzo(a)pyrenu (3D zobrazení), aglomerace Praha, 2005

Obr. 2 - převzato z <http://www.chmi.cz/>



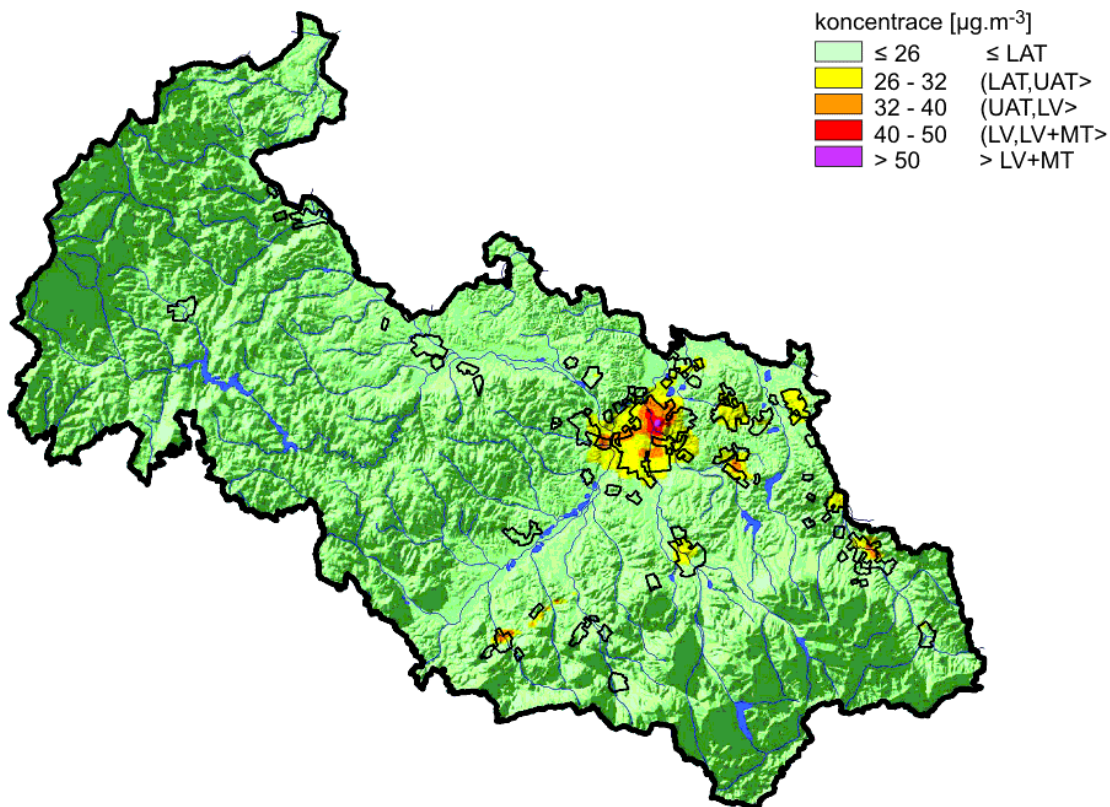
Pole roční koncentrace NO_2 (3D zobrazení), aglomerace Brno, 2005

Obr. 3 - převzato z <http://www.chmi.cz/>



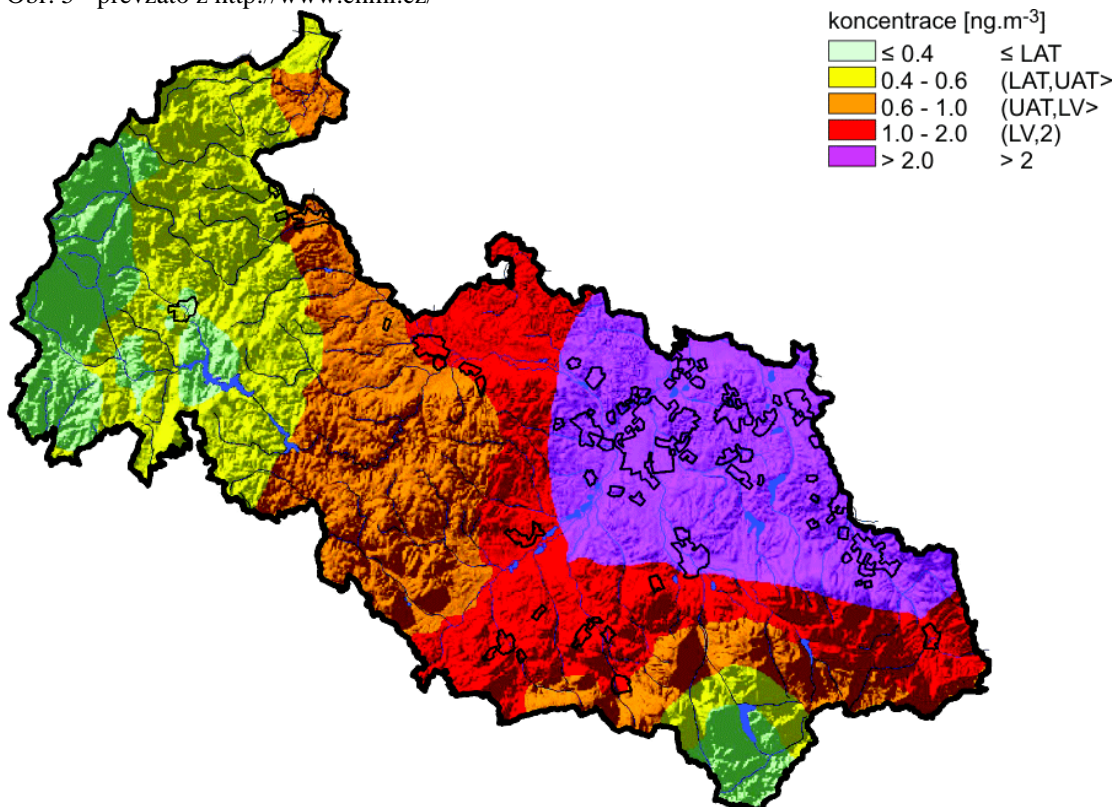
Pole roční koncentrace benzo(a)pyrenu (3D zobrazení), aglomerace Brno, 2005

Obr. 4 - převzato z <http://www.chmi.cz/>



Pole roční koncentrace NO_2 (3D zobrazení), Moravskoslezská aglomerace, 2005

Obr. 5 - převzato z <http://www.chmi.cz/>



Pole roční koncentrace benzo(a)pyrenu (3D zobrazení), Moravskoslezská aglomerace, 2005

Obr. 6 - převzato z <http://www.chmi.cz/>

Tab.2 Vybrané imisní limity znečišťujících látek dle nařízení vlády č. 597/2006 Sb. [2]

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit (cílový limit, dlouhod.imisní cíl) LV	Mez tolerance ¹⁾ (pro r. 2006) MT	Přípustná četnost překročení za kalendářní rok
PM ₁₀ ²⁾	1 kalendářní rok 24 hodin	40 µg.m ⁻³ 50 µg.m ⁻³	- -	- 35
Oxid dusičitý	1 kalendářní rok 1 hodina	40 µg.m ⁻³ 200 µg.m ⁻³	8 µg.m ⁻³ 40 µg.m ⁻³	- 18
Ozon	max. denní 8 h. klouzavý průměr	120 µg.m ⁻³	-	25 v průměru za 3 roky
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1 ng.m ⁻³	-	-

Imisní limity v této tabulce jsou určeny pro ochranu zdraví lidí

1) mez tolerance (MT) je procento imisního limitu (LV), nebo část jeho absolutní hodnoty, o které může být imisní limit překročen, tato hodnota se pravidelně v po sobě následujících rocích snižuje až k nulové hodnotě

2) PM₁₀ – frakce suspendovaných částic o velikosti do 10 µm

Hodnocení kvality ovzduší v **aglomeracích** bylo v roce 2005 provedeno také v mapách odhadů polí koncentrace **oxidu dusičitého a benzo(a)pyrenu** (obr. 1-6) [3] [5]. Jde o stínování terénu v kombinaci a polem koncentrací znečišťující látky. Červeně a fialově vybarvené plochy vymezují překročení imisního limitu (LV). Mapy byly experimentálně vytvořeny technologií 3D zobrazení, ale nejedná se o 3D perspektivu.

V roce 2005 byly **nadlimitní koncentrace oxidu dusičitého a benzo(a)pyrenu (BaP)** v ovzduší zaznamenány ve všech tří **aglomeracích**. Je třeba však dodat, že uvedená mapová znázornění aglomerací mají pouze informativní charakter. Pole koncentrací NO₂ a zejména BaP je zatíženo řadou nejistot.

Více než 90% oxidů dusíku (NO_x) je ve venkovním ovzduší emitováno převážně z antropogenních zdrojů zejména z dopravy, a to ve formě oxidu dusnatého (NO), který vzniká reakcí mezi dusíkem a kyslíkem ve spalovaném vzduchu a částečně i oxidací dusíku z paliva. **Oxid dusičitý (NO₂)** vzniká relativně rychle reakcí NO s přízemním ozonem (O₃) nebo s radikály. Reakce je urychlována také intenzivním slunečním zářením. Imisní limit byl stanoven pro NO₂ z důvodu jeho negativního vlivu na lidské zdraví. Dlouhodobě zvýšené koncentrace této látky mohou způsobovat respirační potíže [3] [5].

Benzo(a)pyren je hlavním představitelem polyaromatických uhlovodíků (PAH), do ovzduší se dostává jednak při nedokonalém spalování fosilních paliv jak ve stacionárních, tak i v mobilních zdrojích, ale také při některých technologiích jako výroba koksu a železa. Ze stacionárních zdrojů jsou to především domácí topeniště, z mobilních zdrojů jsou to zejména vznětové motory spalující naftu. U benzo(a)pyrenu stejně jako u některých dalších polyaromatických uhlovodíků jsou prokázány karcinogenní účinky na lidský organismus [3] [5].

V současné době zasahují **nadlimitní koncentrace ozonu** a suspendovaných částic **PM₁₀** všechny **aglomerace a zóny**. Nejvyšší koncentrace PM₁₀ jsou měřeny na Ostravsku a Karvinsku.

Vzhledem k současným **nadlimitním** koncentracím znečišťujících látek v ovzduší v **aglomeracích i zónách** bude mít Česká republika závažný problém se splněním termínů pro jejich imisní limity [2]. Při nedodržení termínů bude vystavena případným sankcím z EU.

Literatura:

- [1] Sdělení odboru ochrany ovzduší MŽP o členění území České republiky do zón a aglomerací (2005)
- [2] Nařízení vlády č. 597/2006 Sb., ze dne 12. prosince 2006, o sledování a vyhodnocování kvality ovzduší
- [3] ČHMÚ (2006): Znečištění ovzduší na území České republiky, ročenka za rok 2005, ČHMÚ, Praha
- [4] <http://www.env.cz/>
- [5] <http://www.chmi.cz/>