

Znečištění ovzduší

MUDr. Helena Kazmarová

Odborná skupina hygieny ovzduší
Centrum hygieny životního prostředí
Státní zdravotní ústav

h.kazmarova@szu.cz

<http://www.szu.cz/chzp/ovzdusi/index.htm>



Znečištění ovzduší

- Znečištění ovzduší v ČR
 - Zdroje emisí znečišťujících látek
 - Trendy ve znečištění ovzduší
-

Znečištění ovzduší v ČR

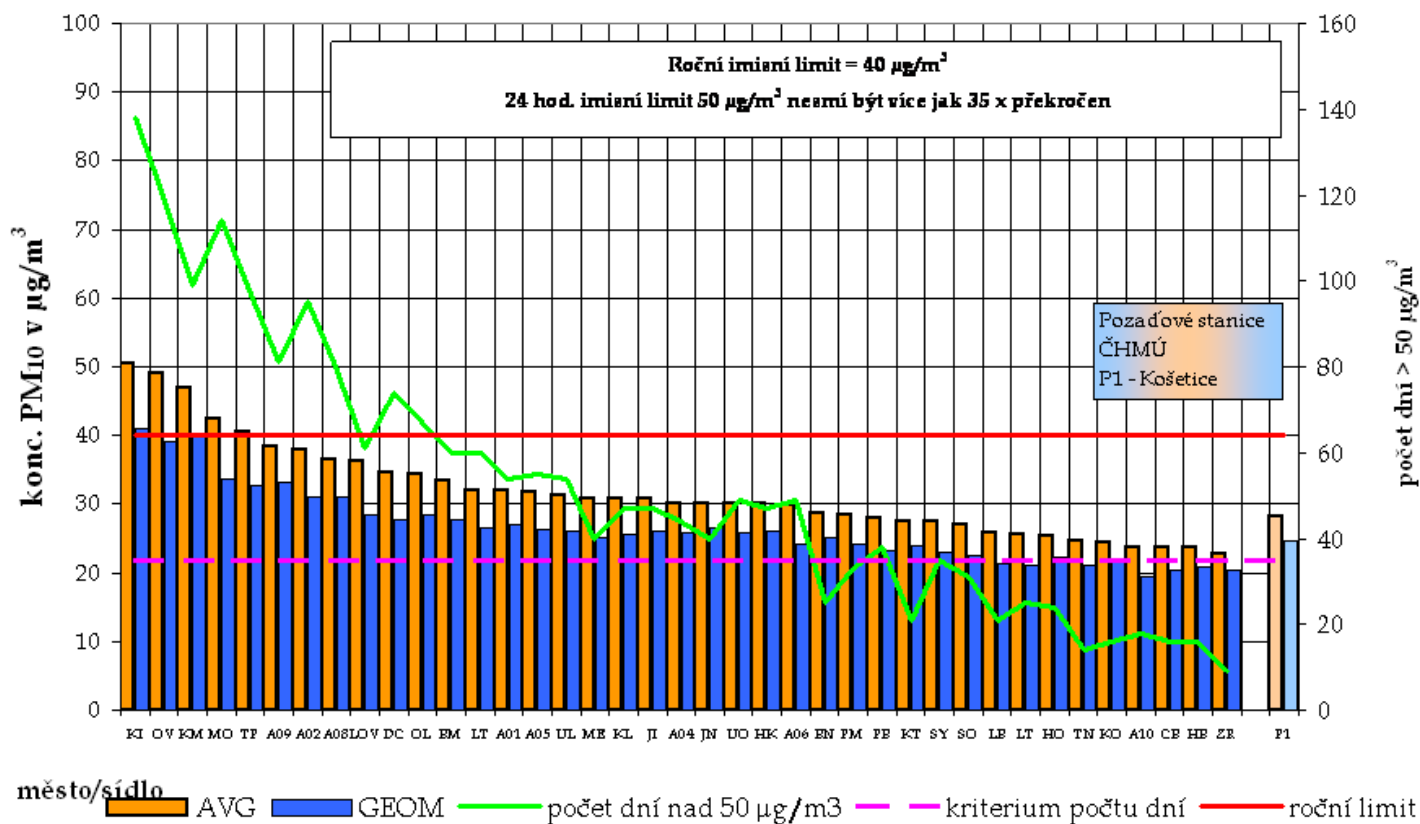
Zdroje informací

- ❑ Ročenka ČHMÚ - www.chmi.cz
- ❑ Odborná zpráva systému monitorování – www.szu.cz
- ❑ Zpráva o stavu životního prostředí, zprávy pro jednotlivé kraje – www.env.cz
- ❑ Městské informační systémy

Podkladem jsou zpracované výsledky měření a modelování znečišťujících látek

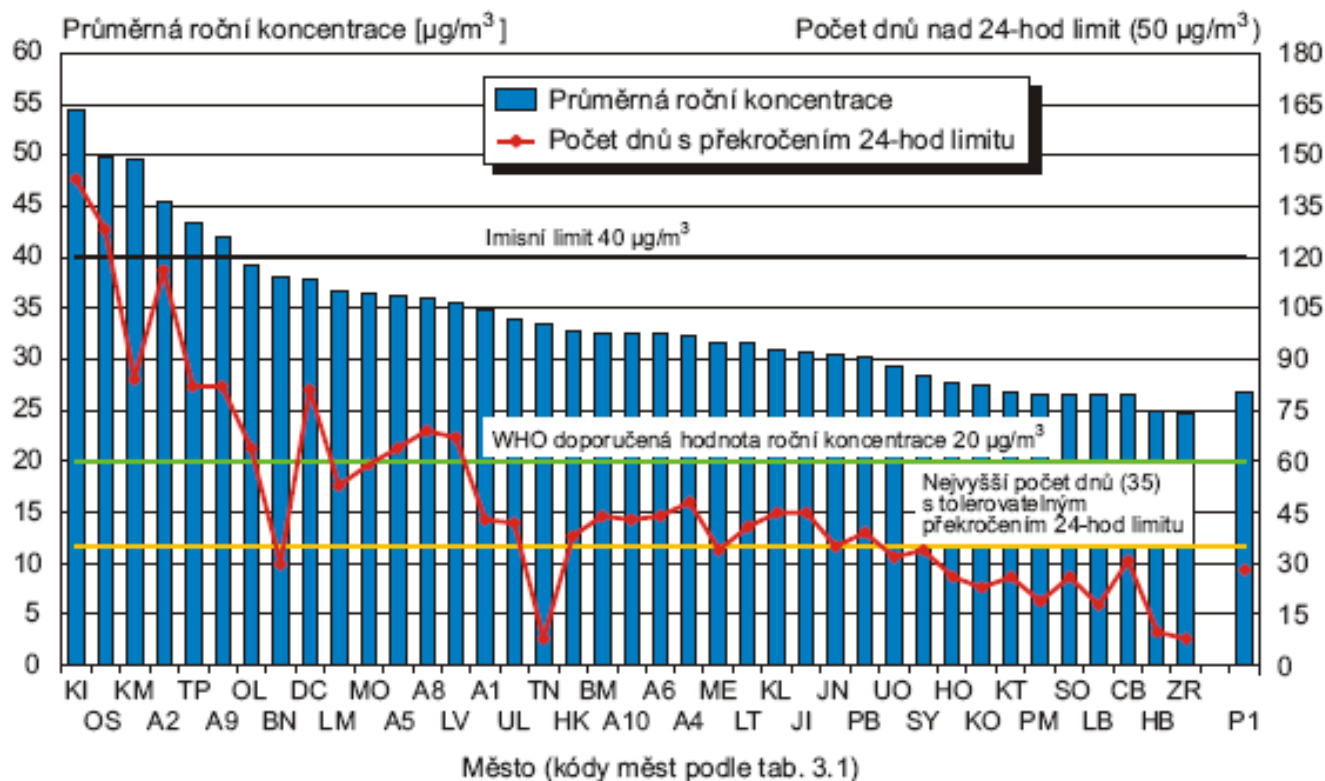
Suspendované částice PM₁₀

PM₁₀ - 2005 - aritmetický a geometrický průměr

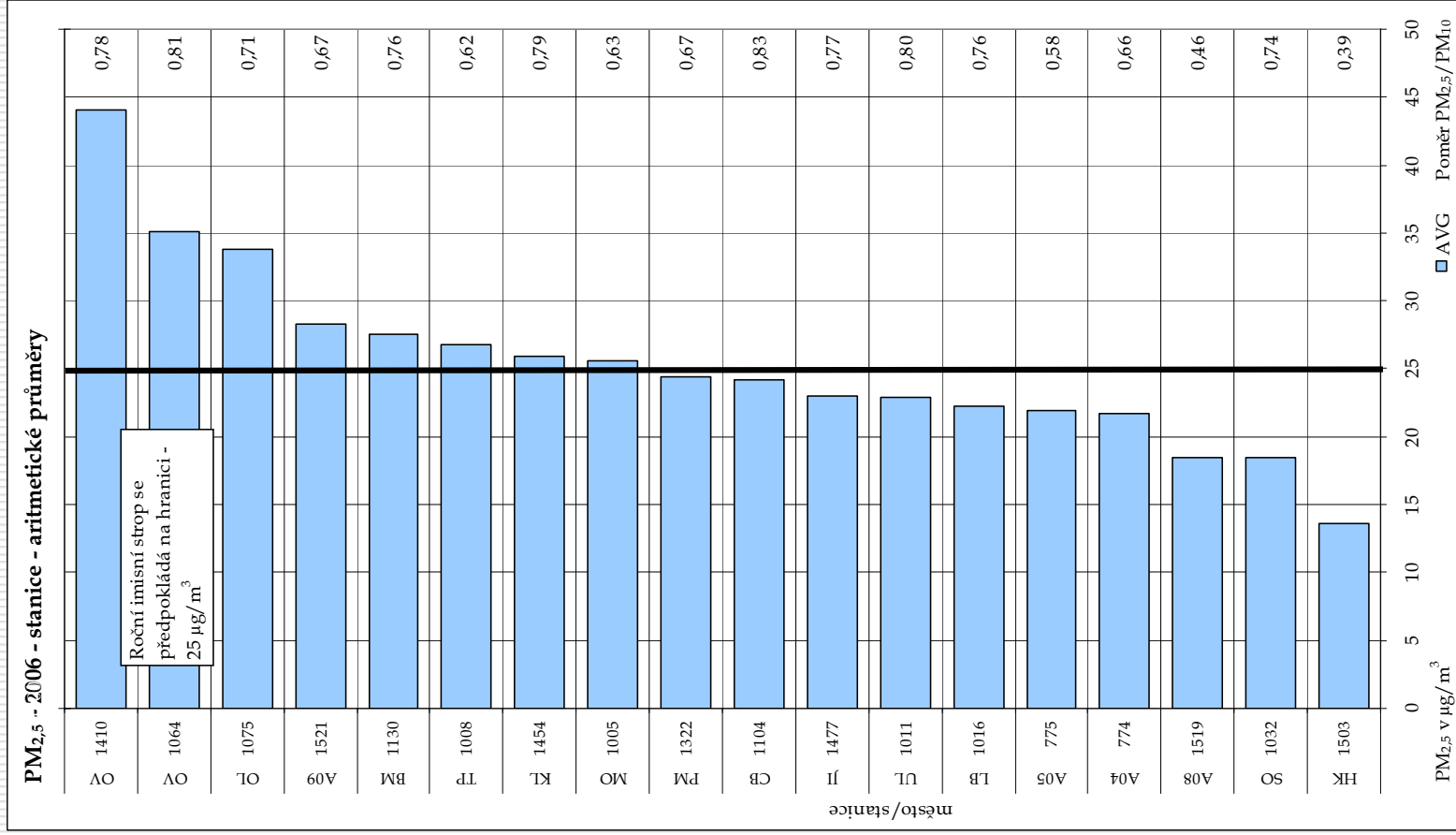


Suspendované částice PM₁₀

Obr. 4.3a Imise suspendovaných částic frakce PM₁₀, počet dnů s překročením 24-hod limitu

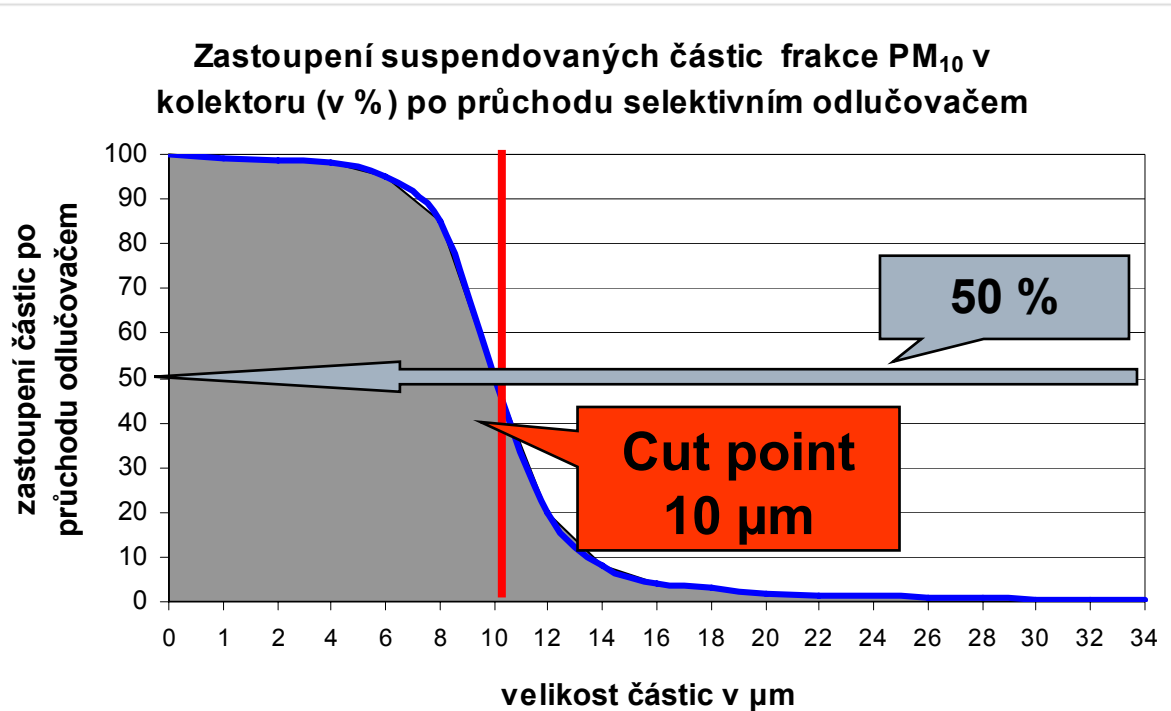


Suspendované částice PM_{2,5}



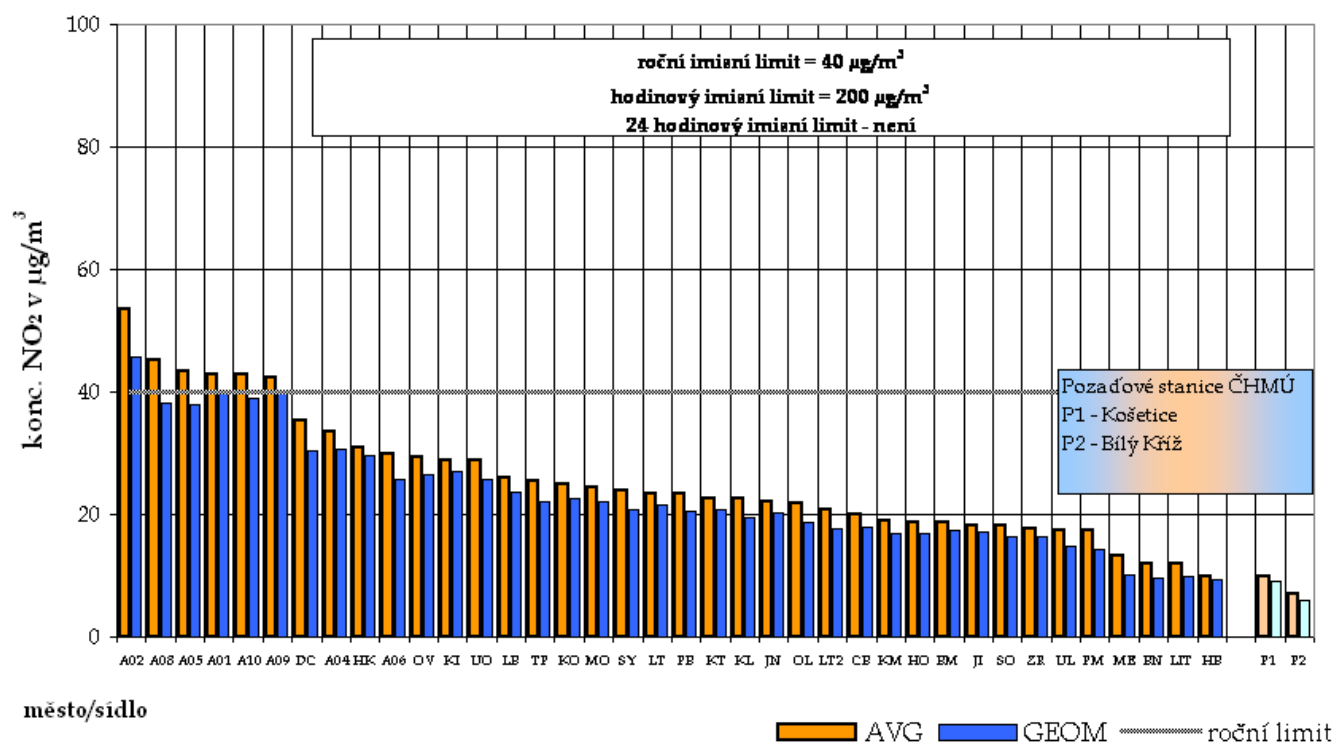
Magický pojem PM_{10} ($PM_{2,5}$ $PM_{1,0}$)

Částice, které projdou velikostně selektivním vstupním filtrem vykazujícím pro aerodynamický průměr 10 (nebo 2,5 respektive 1) μm odlučovací účinnost 50 %

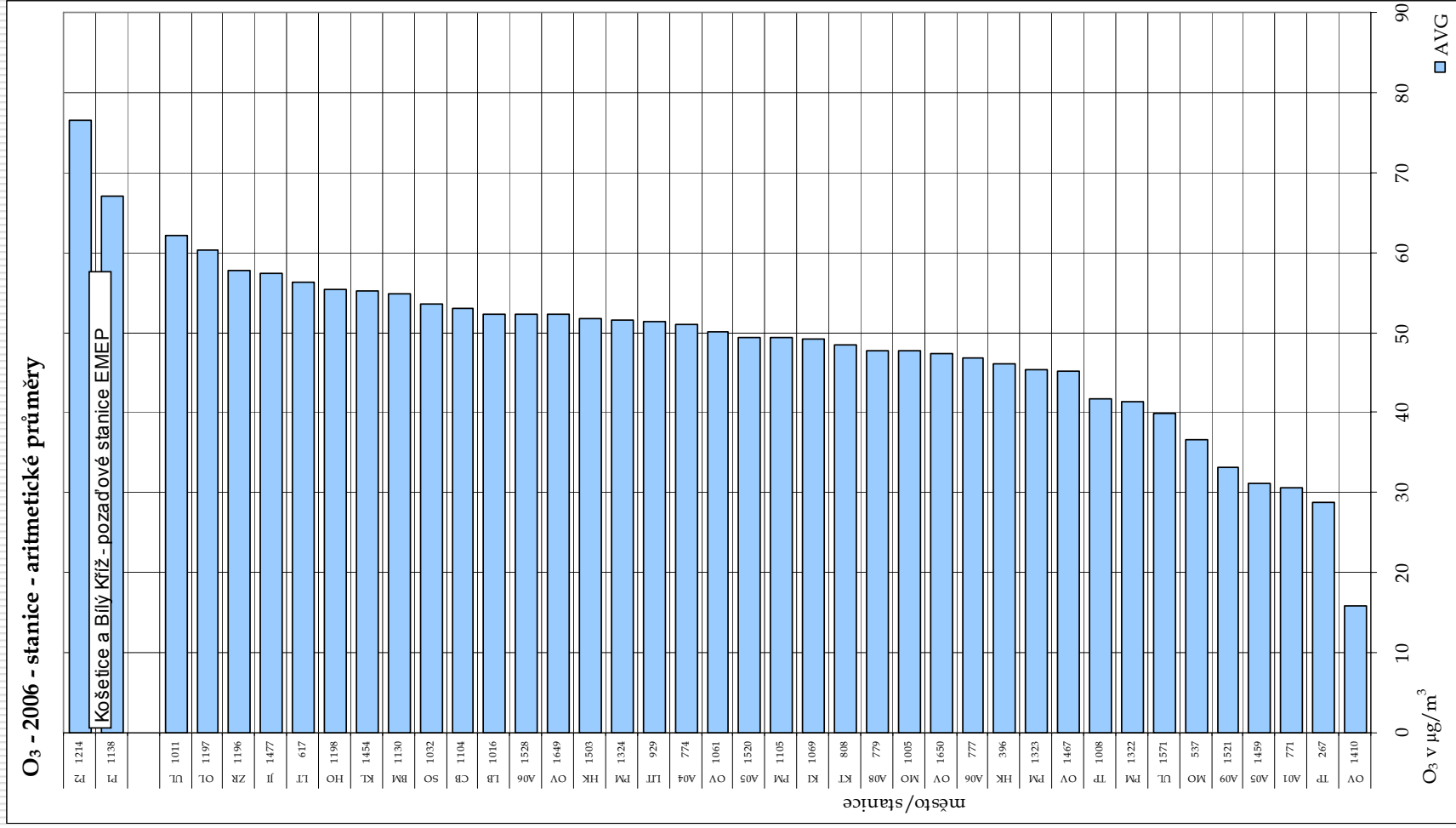


Oxid dusičitý

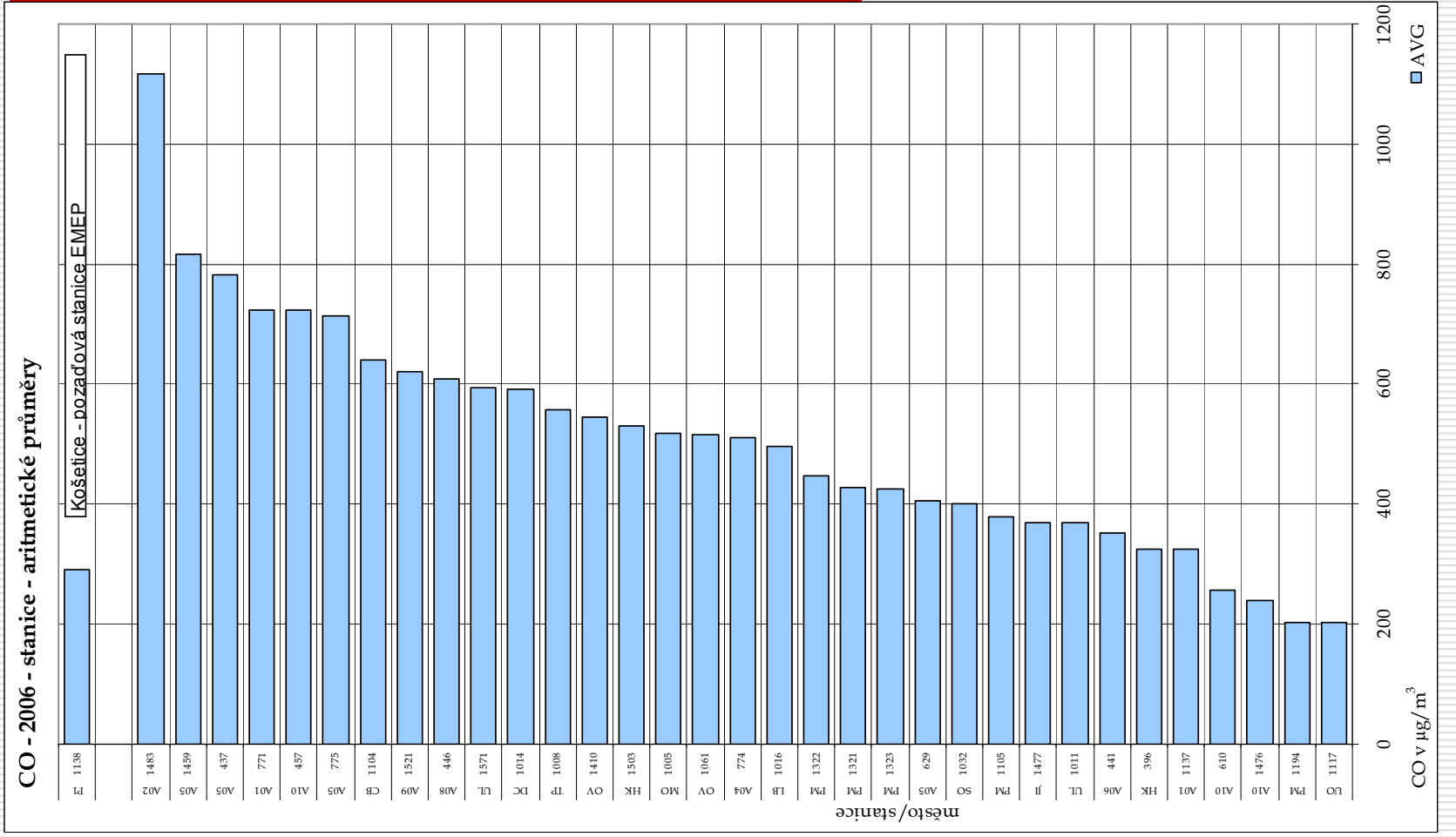
NO₂ - 2005 - aritmetický a geometrický průměr



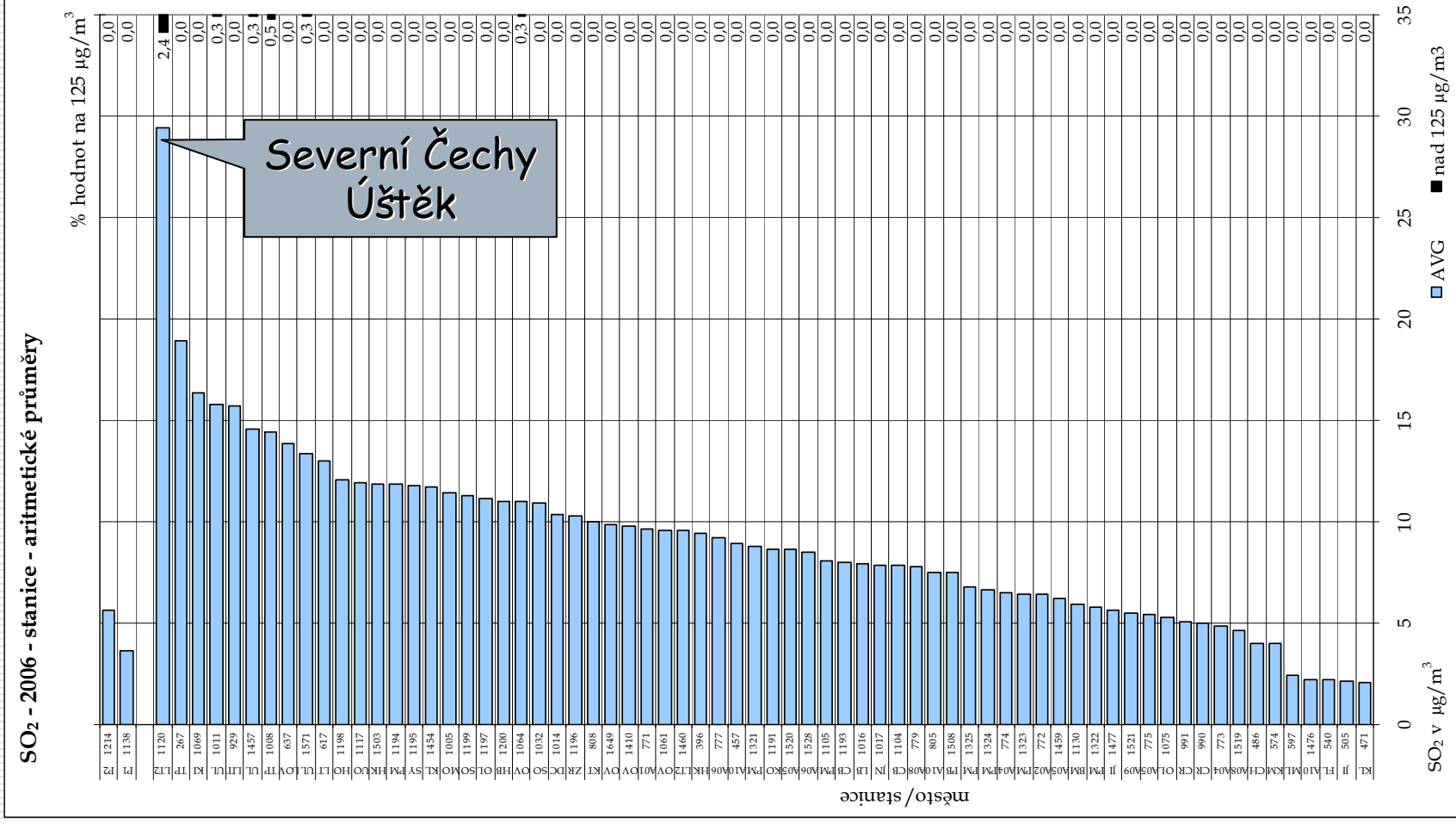
Ozón



Oxid uhelnatý

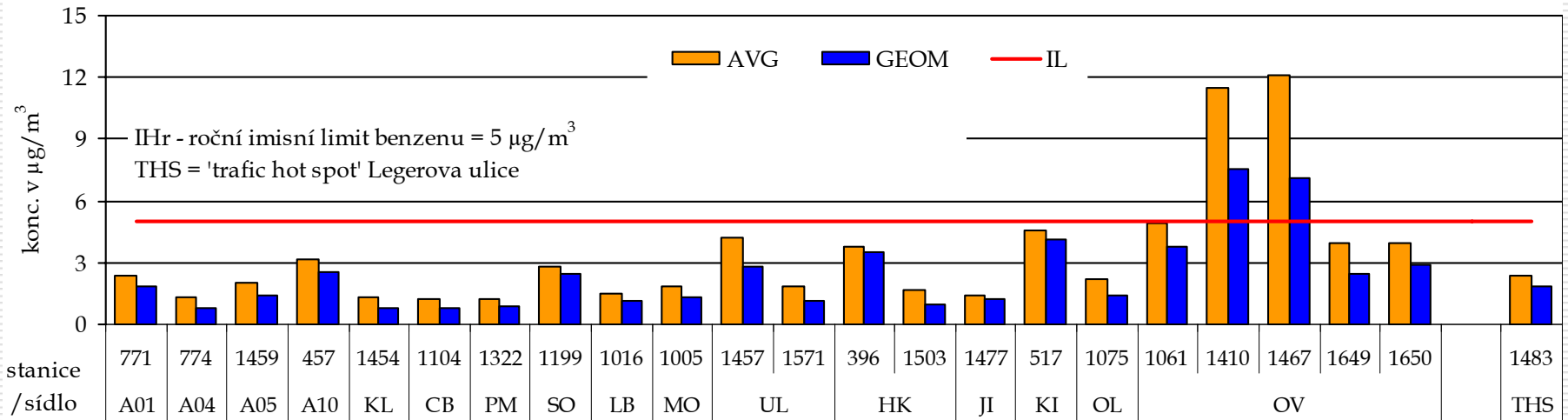


Oxid siřičitý

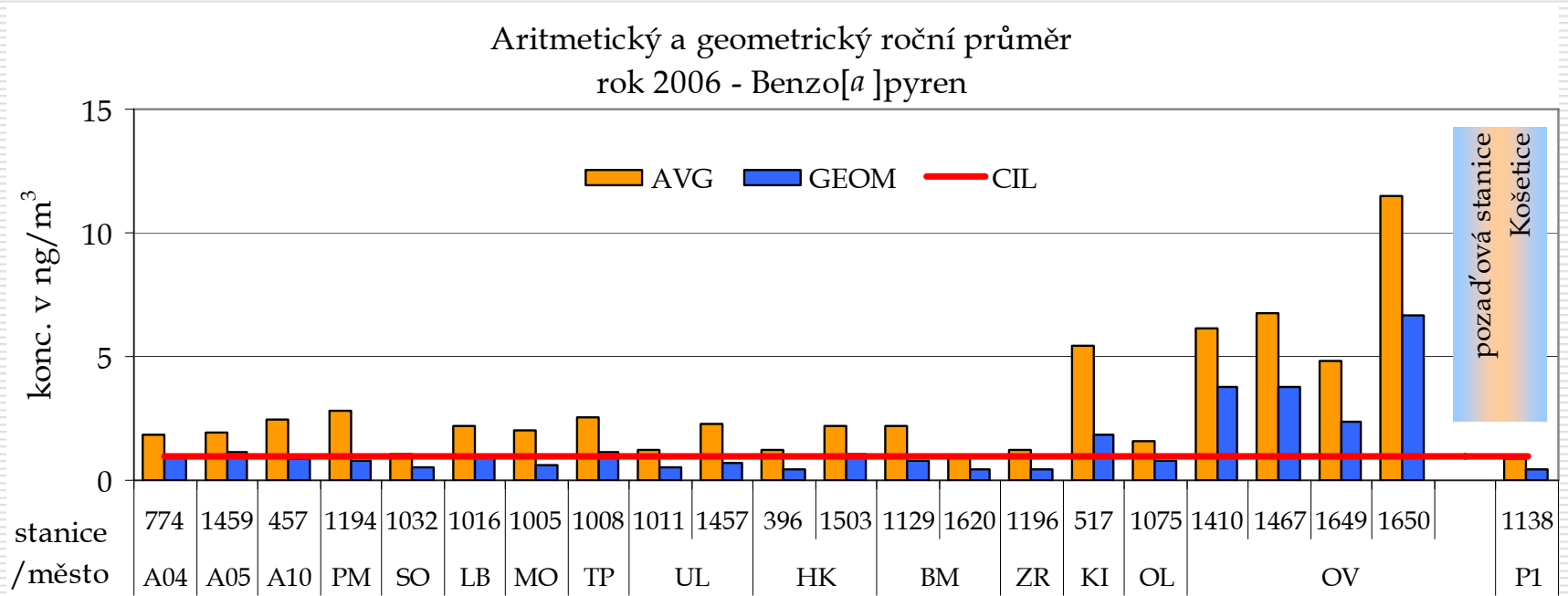


Benzen

Aritmetické a geometrické průměry benzenu za rok 2006

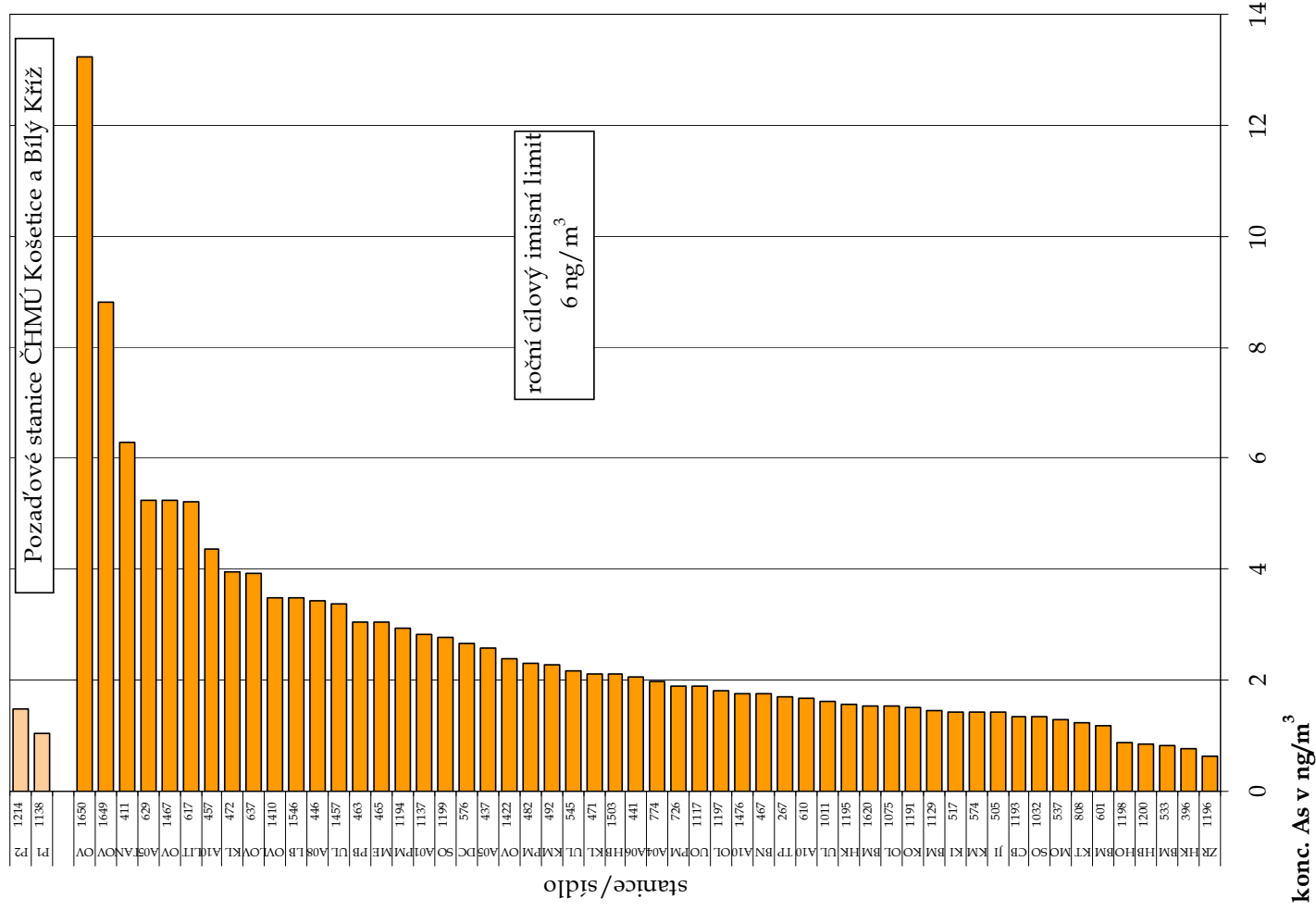


Benzo[*a*]pyren



Arsen

Roční aritmetické průměry As v roce 2006
na stanicích v sídlech



Zdroje znečištění ovzduší

Zdroje

Podle původu

- přírodní
- antropogenní

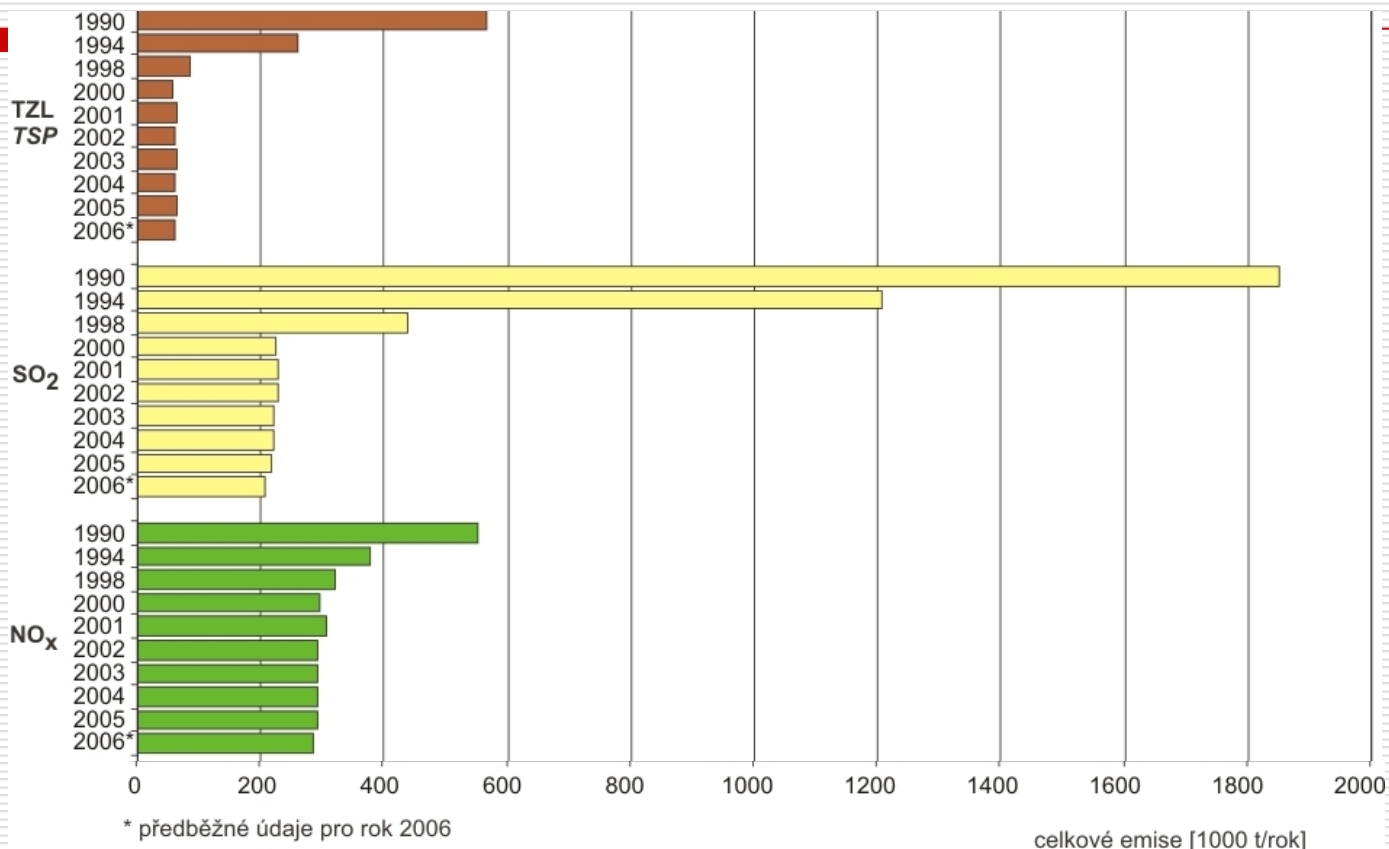
Podle velikosti

- velké
 - střední
 - malé
 - Mobilní
 - Ale také plošné x bodové
-

Od emise k imisní koncentraci

- ❑ Primární emise – ze zdrojů
 - ❑ Reakce v ovzduší ovlivňuje:
 - teplota, vlhkost, konc.látek, sluneční záření (tvorba radikálů), přítomnost O_2 , velikost částic..
 - ❑ Sekundární látky
 - ❑ Smog
 - ❑ Imise
-

Vývoj emisí TZL, SO₂ a NO_x

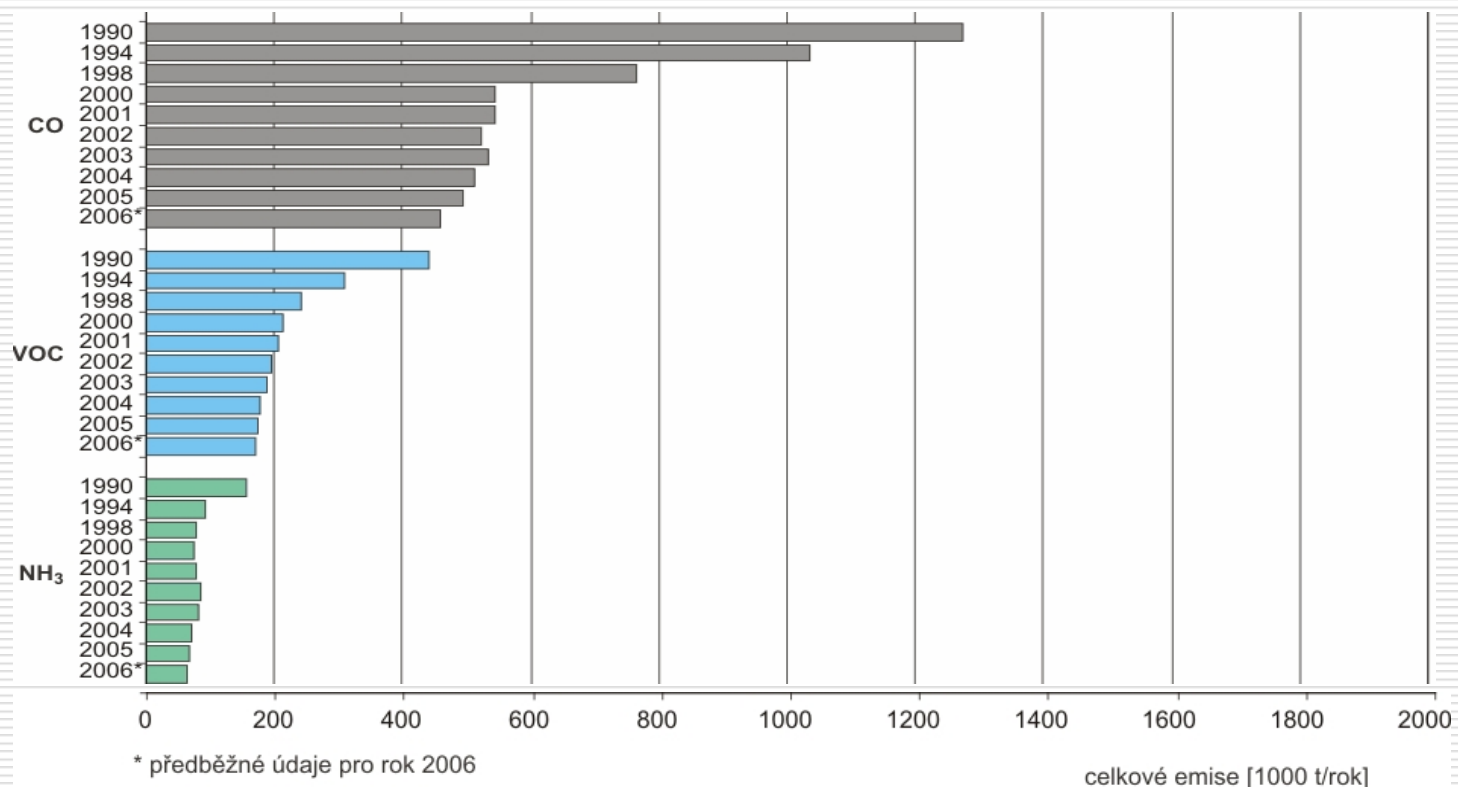


Poznámka:
Pro období 2000-2005 korigované údaje.

Zdroj:
ČHMÚ

Celkové emise základních druhů látek znečišťujících ovzduší v České republice, 1990–2006

Vývoj emisí CO, VOC, NH₃



Poznámka:
Pro období 2000-2005 korigované údaje.

Zdroj:
ČHMÚ

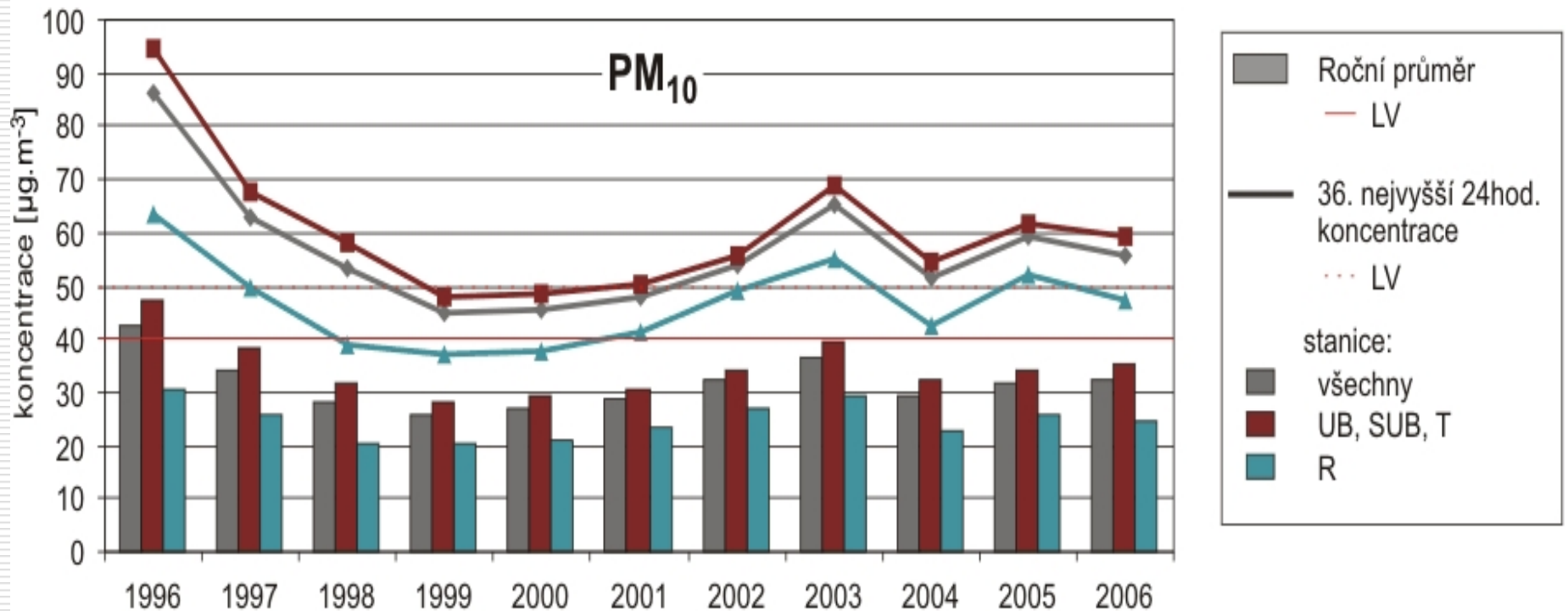
Celkové emise základních druhů látek znečišťujících ovzduší v České republice, 1990–2006

Emise VOC

Mobilní zdroje	35 %
Průmyslová výroba	45 %
Komunální energetika	10 %
Ostatní	10 %
Rok 1990 emise	440 000 tun
Rok 2001 emise	222 000 tun

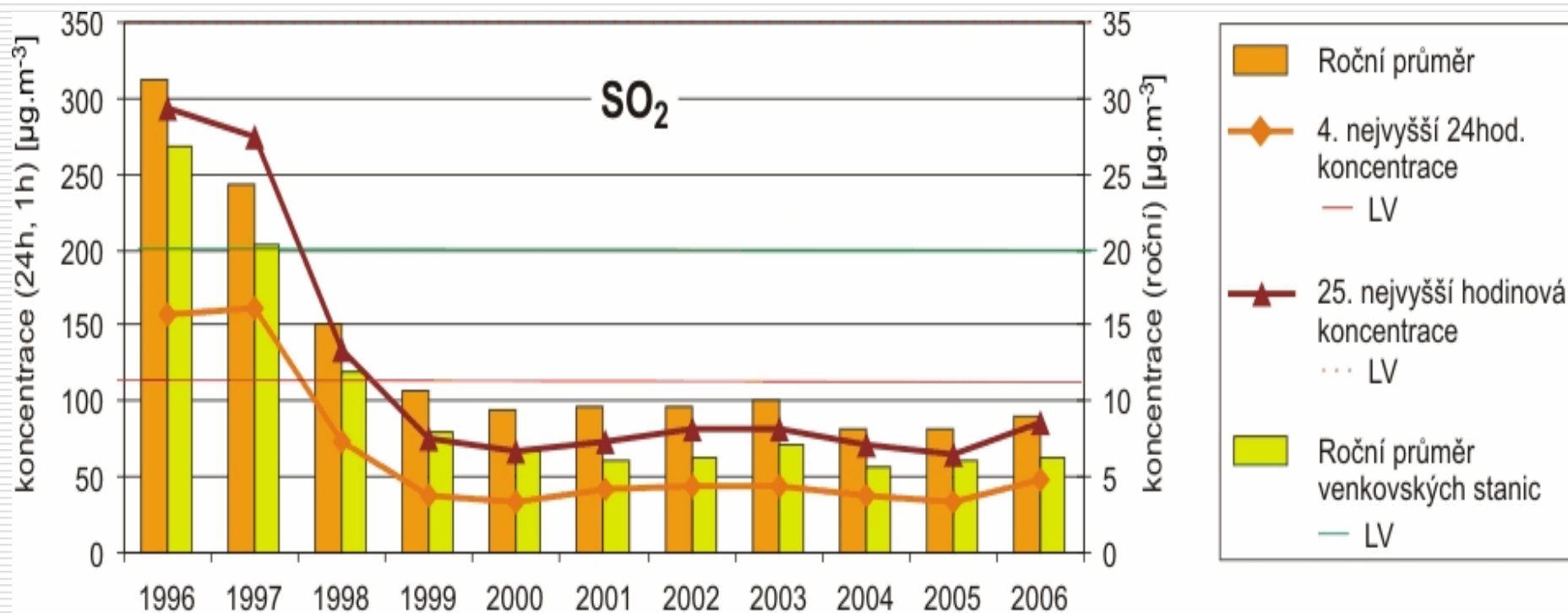
Vývoj znečištění ovzduší

Suspendované částice PM₁₀



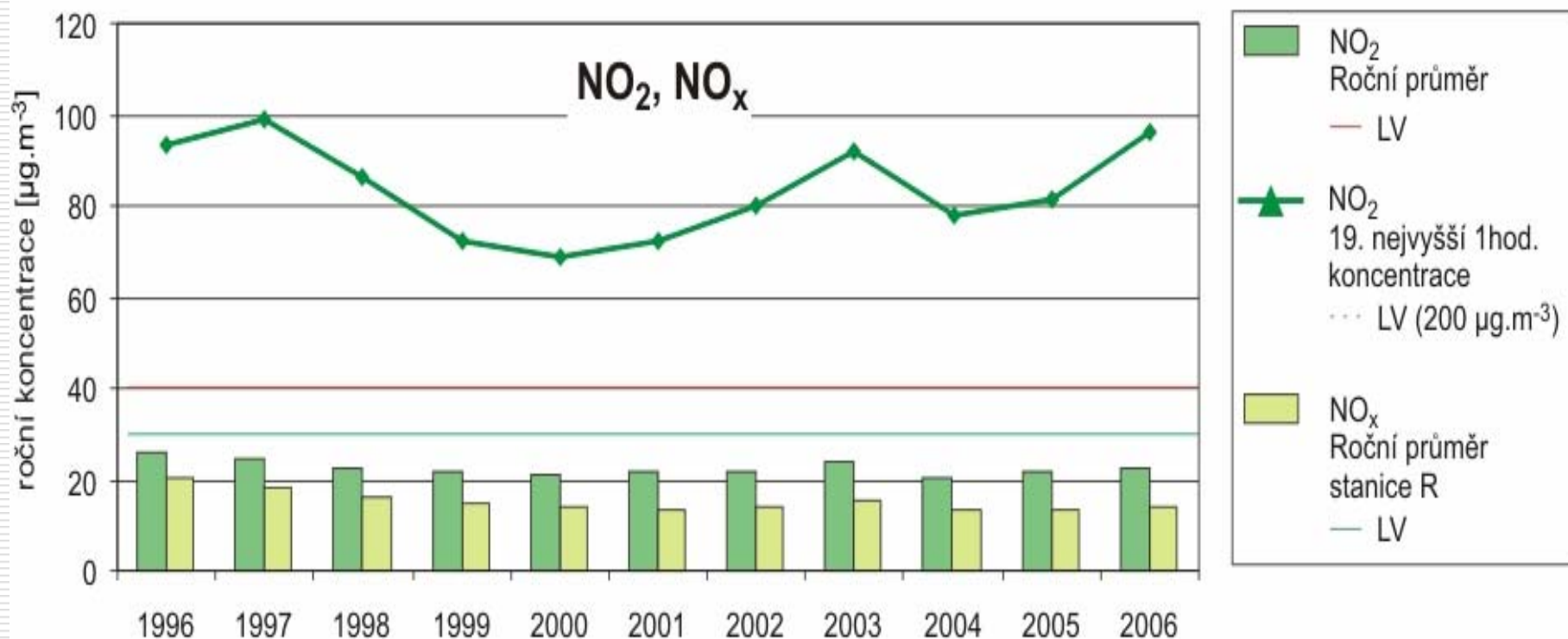
Zdroj:
ČHMÚ

Oxid siřičitý



Zdroj:
ČHMÚ

Oxid dusičitý

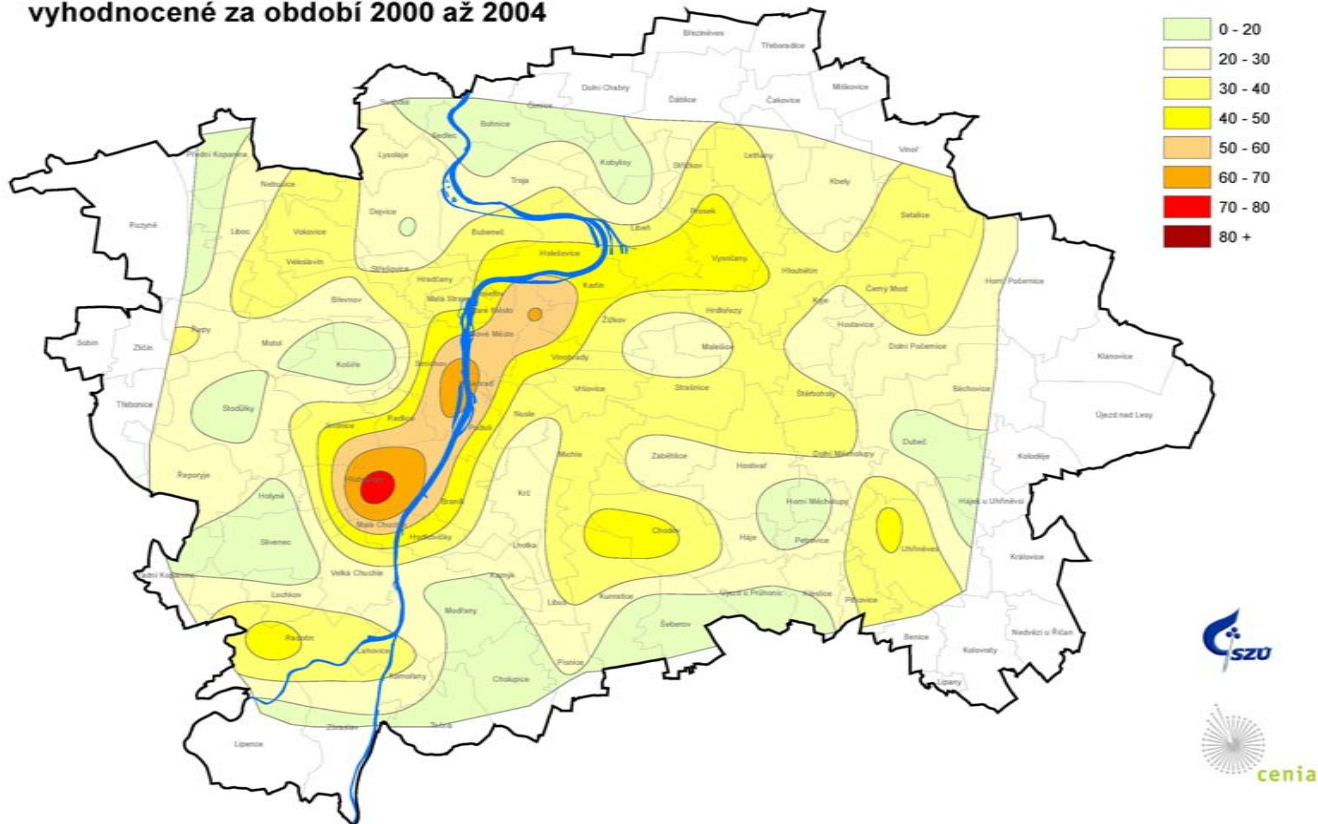


Zdroj:
ČHMÚ

Oxid dusičitý

Mediány imisí NO₂
vyhodnocené za období 2000 až 2004

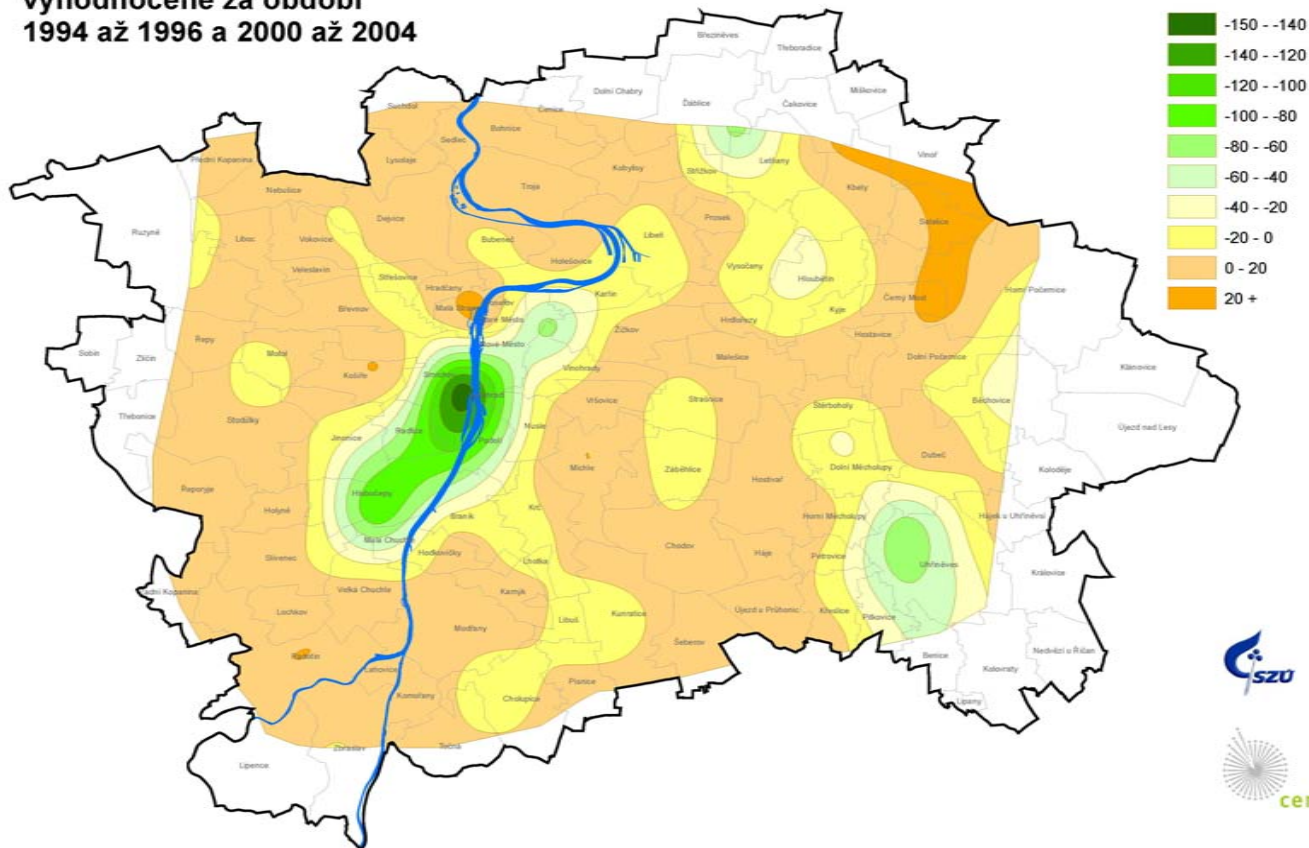
Mediány imisí v µg/m³



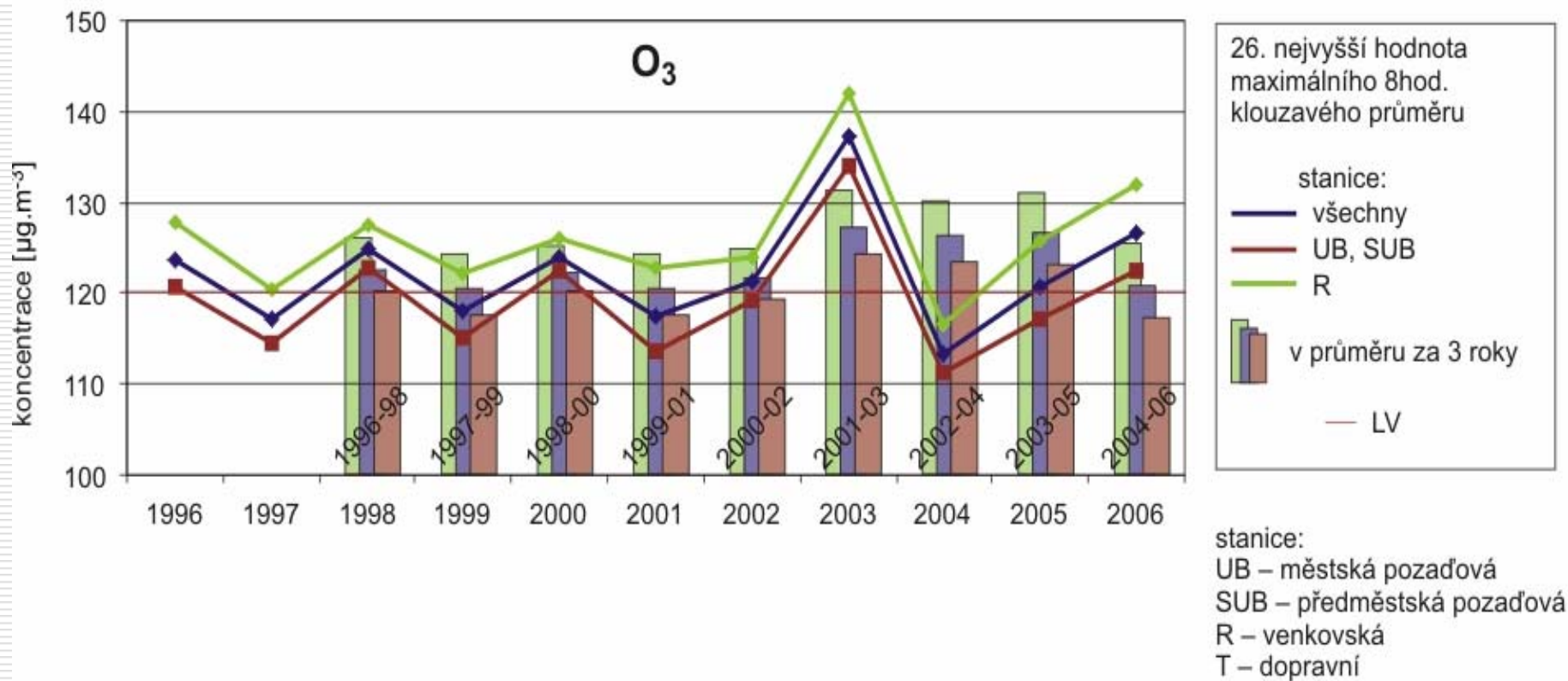
Oxid dusičitý - změny

Rozdíly imisí NO₂
vyhodnocené za období
1994 až 1996 a 2000 až 2004

Rozdíly mediánů imisí v $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Ozón

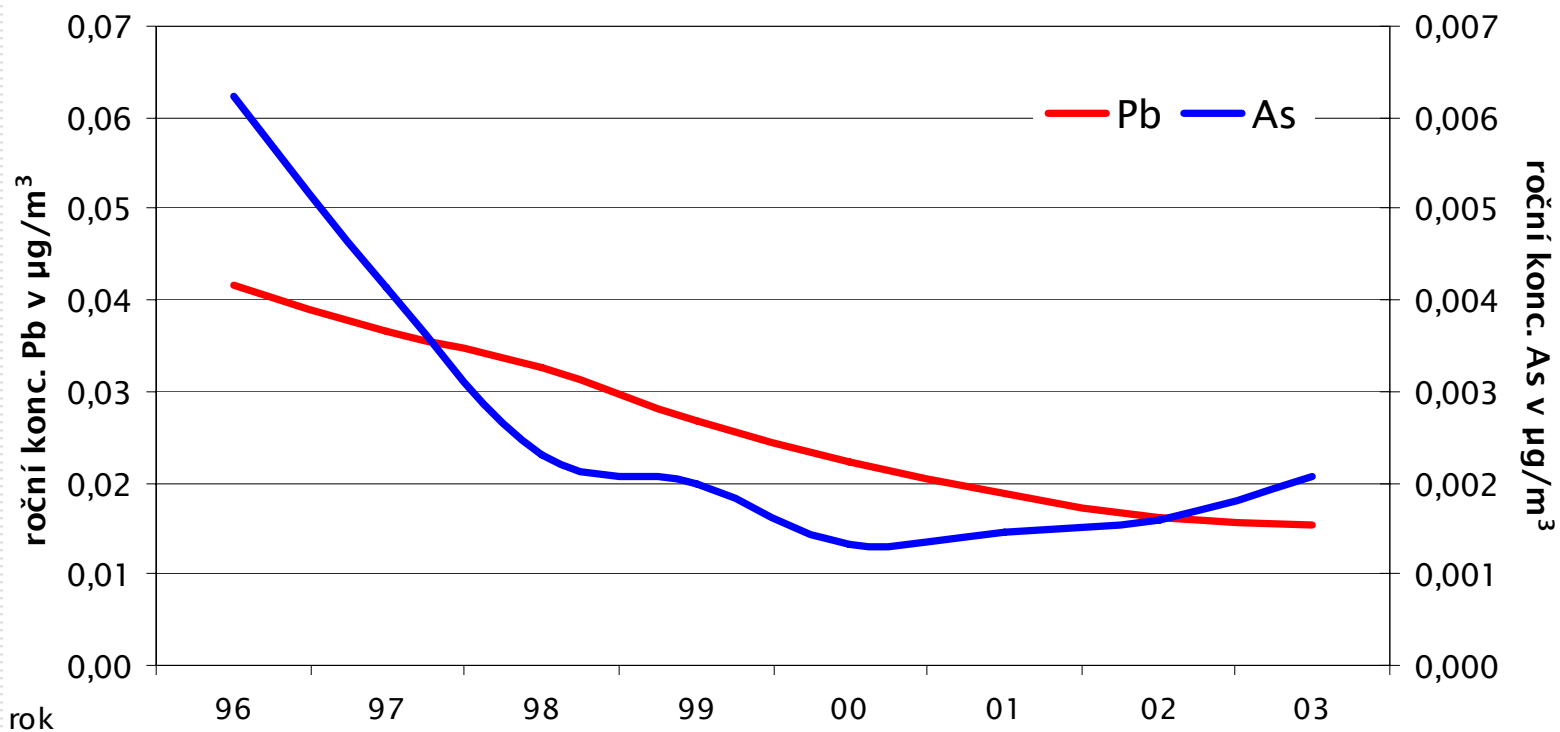


Zdroj:

ČHMÚ

Pb a As

Průběh ročních geometrických průměrů arsenu a olova za celou ČR (období 1996 až 2004)



Prostorové rozdíly

- výsledná koncentrace zahrnuje
 - Přírodní pozadí
 - Regionální příspěvek
 - Lokální příspěvek
 - Prostorové rozdíly závisí na mnoha aspektech – rozložení zdrojů, orografie, chemismus v ovzduší
-

Vývoj spektra měřených látek

- Změny priorit odráží
 - Vývoj situace ve znečištění ovzduší
 - Vývoj poznání o účincích látek
 - Vývoj analytických metod
 - Vývoj legislativy
-

Děkuji vám za pozornost
