



PRAGUE – AIR QUALITY MONITORING

Mária Kazmuková , IPR Prague Institute of Planning and Development

Main city data



Population of 1.290.846 inhabitants, area 496 km²,

Specific topographic or geographic features affecting AQ:

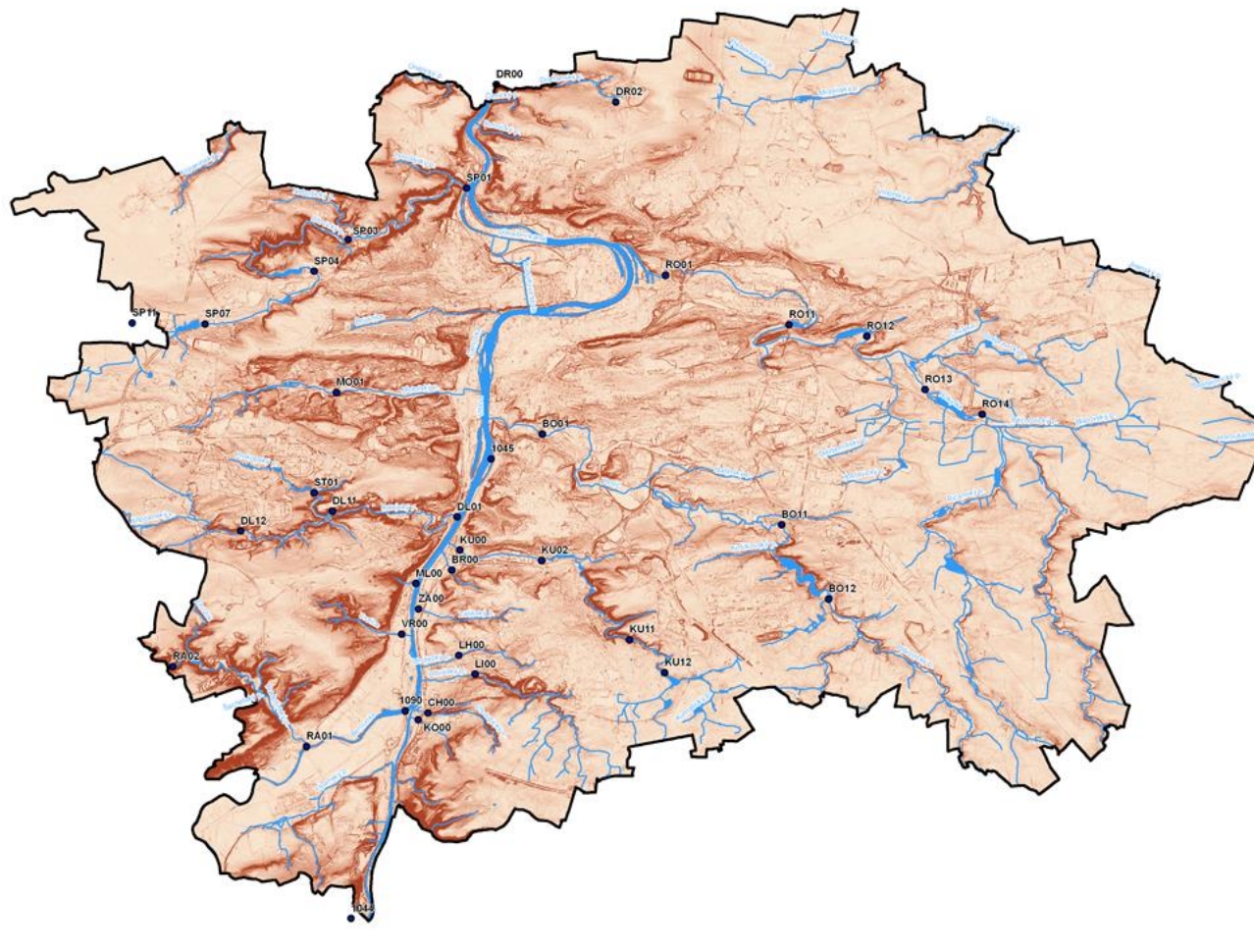
**location along Vltava river,
valley with a complicated morphology
along its tributaries**

Specific meteorological feature affecting AQ:

inversions in autumns and winters :

HYDROLOGICKÁ SÍŤ, SVAŽITOST TERÉNU

2 000 1 000 0 2 000 m



URM 2011

Some facts about Prague

Main economic sectors and key economic activities taking place in the city and its surroundings:

services, transport, energy,

Centre of region and capital of Czech Republic,

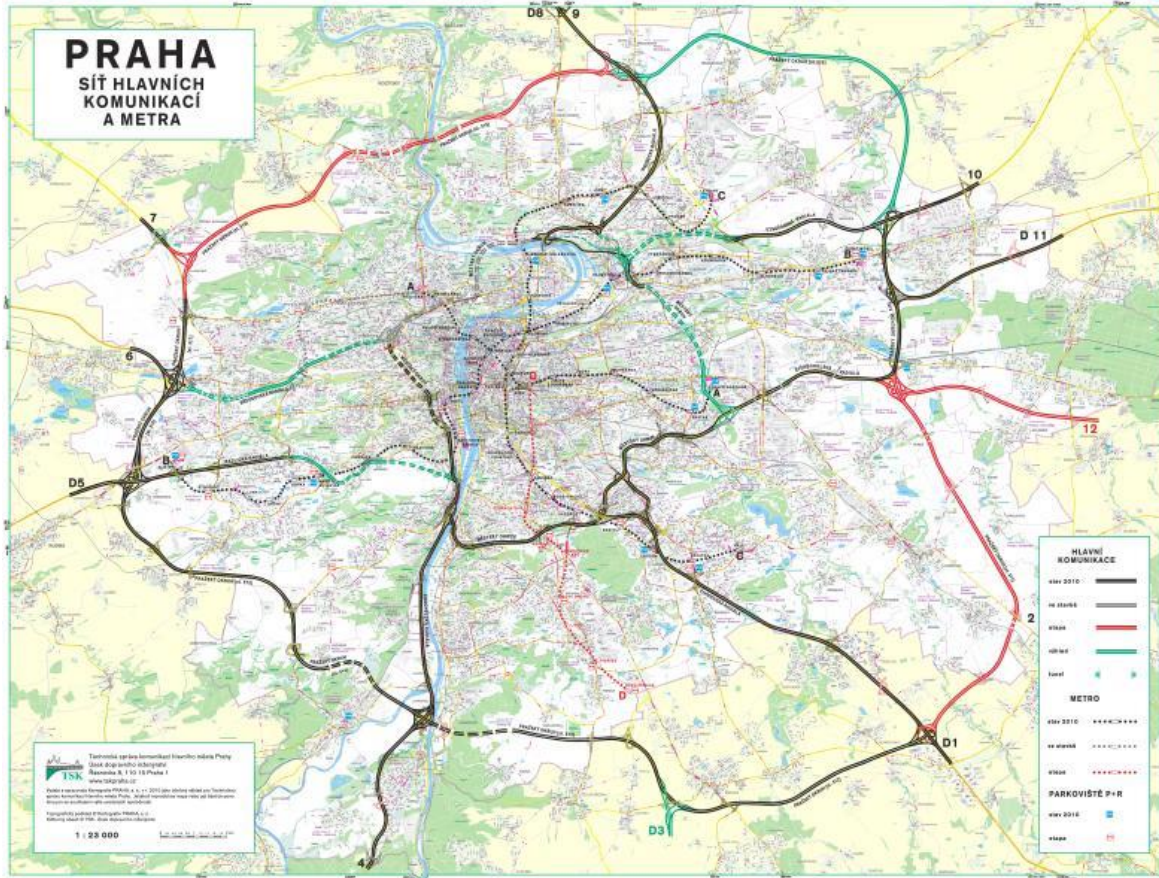
Seat of extensive economic activity

Intersection of transportation routes

High traffic volumes in city centre (ring road still not completed)

High degree of car ownership

Road and metro network in Prague



Air quality in Prague

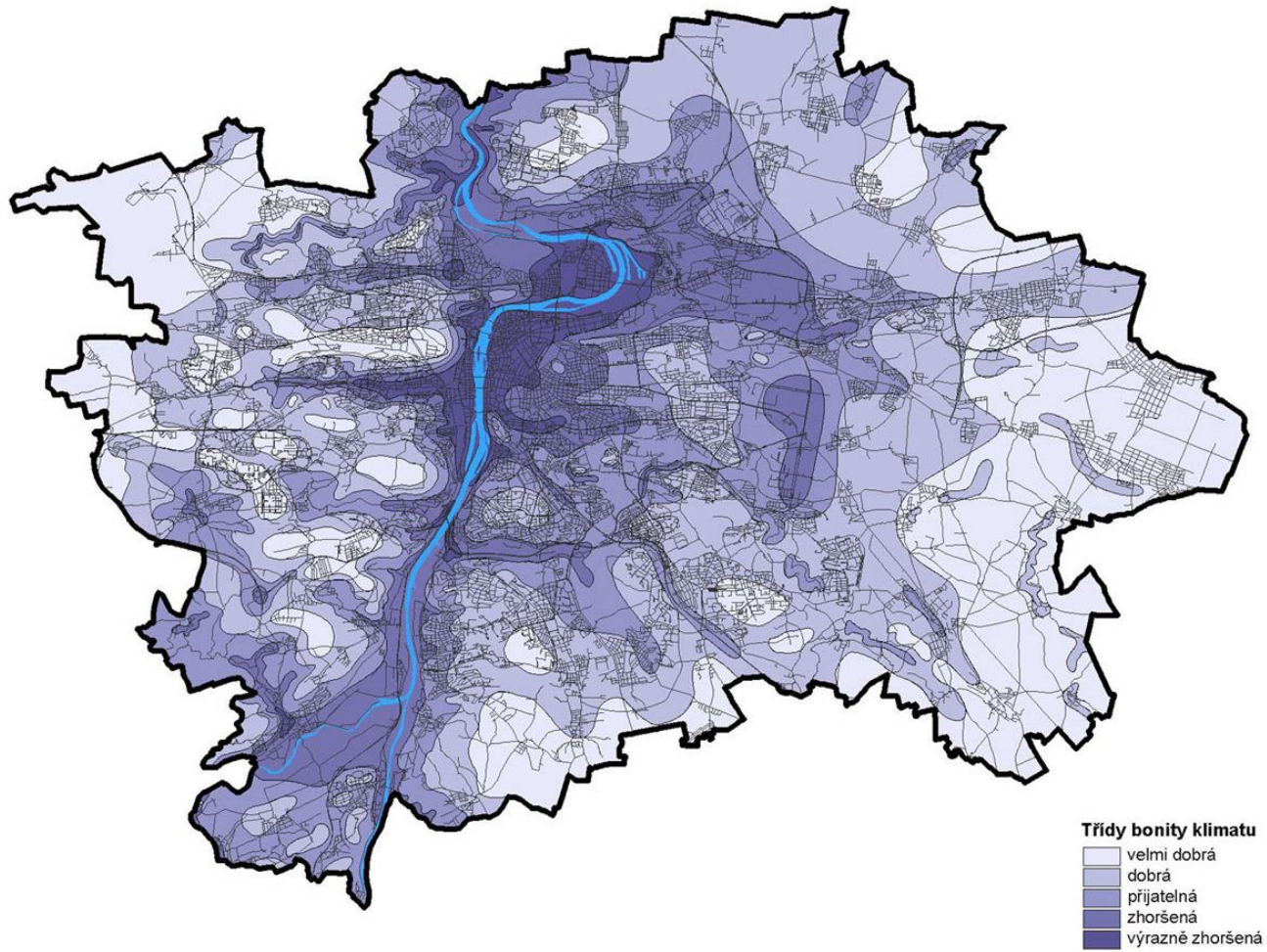
NO₂: exceedance of limits on city centre,
along main road transport corridors

PM10: limits for max 24 hourly PM10
concentration exceeded over city

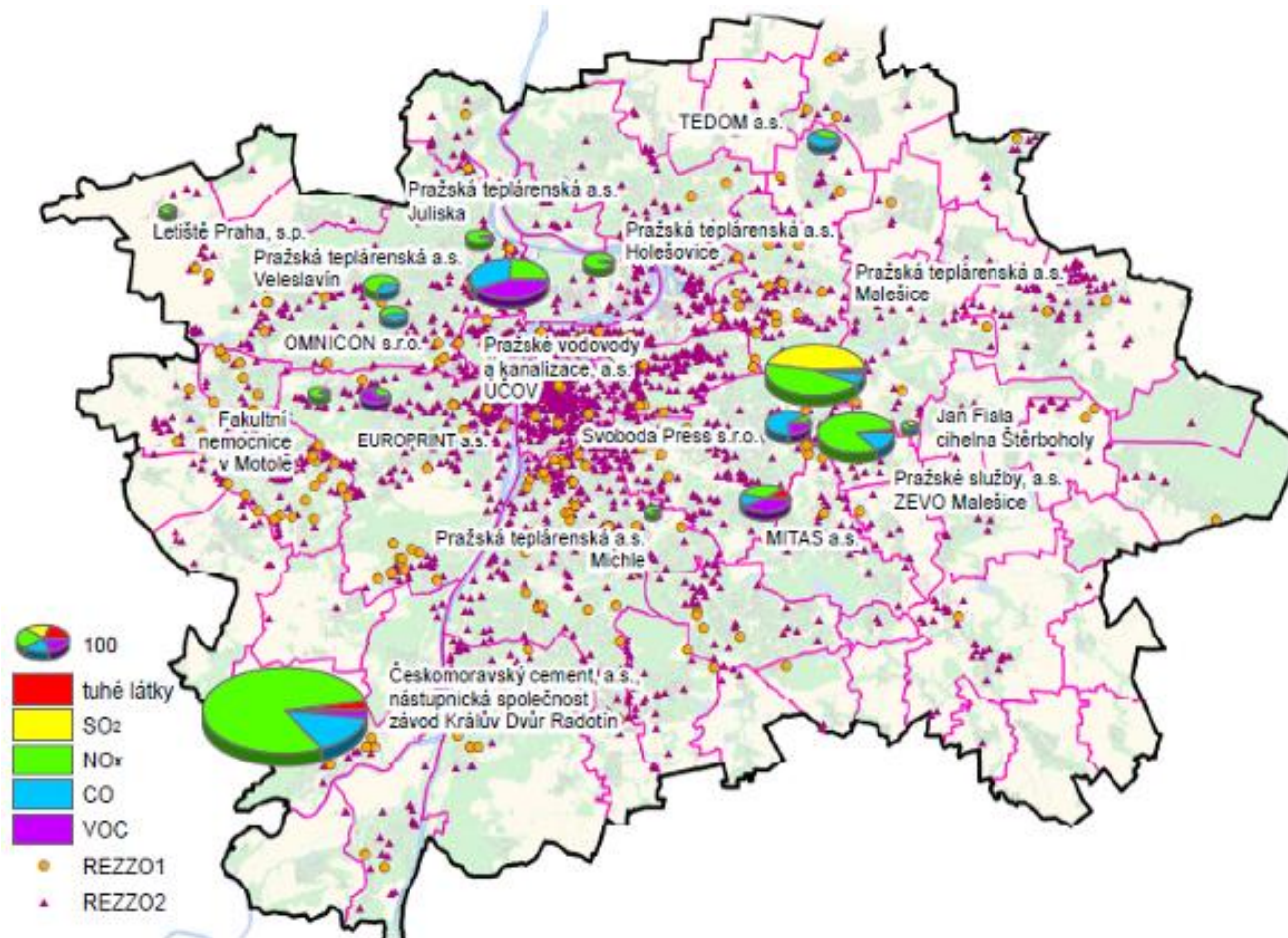
O₃ precursors: NO_x, CO (traffic) , anthropogenic
VOCs (fugitive emissions), biogenic VOCs (e.g
isoprene), but relative contributions to elevated
O₃ not yet fully understood for Prague

**After a significant improvement in 1990-1997,
trend is negative or fluctuating, mainly due to the
traffic emissions and domestic heating**

Categories for micro-climate assessment



Major stationary air pollution sources, Prague, 2012



Emission inventory in CZ

Czech Hydrometeorological Institute

The screenshot shows a web browser window with the URL portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/oez/embil/12embil/index_CZ.html. The page header features the logo of the Czech Hydrometeorological Institute (ČHMÚ) and the text 'ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV'. To the right, there is a logo for 'Oddělení emisí a zdrojů' (Emission and Source Division). The main title of the page is 'Emisní bilance České republiky 2012' (Emission Inventory of the Czech Republic 2012), with the version 'verze 1.0, 14.4.2014'. Below the title, there is a list of links: 'Úvod', 'REZZO 1 - velké stacionární zdroje znečišťování', 'REZZO 2 - střední stacionární zdroje znečišťování', 'REZZO 3 - malé stacionární zdroje znečišťování', 'REZZO 4 - mobilní zdroje znečišťování', 'REZZO 1-3 souhrnně', 'REZZO 1-4 souhrnně', 'XLSX', and 'Dokumenty - dokumentace a metodiky'. At the bottom of the page, there is a note about the validity of the pages according to the XHTML 1.0 standard and a link to the Microsoft Office Compatibility Pack. A W3C XHTML 1.0 logo is also present. The footer of the page contains the copyright notice '(C) 2014 COPYRIGHT ČHMÚ, ALL RIGHTS RESERVED'. The Windows taskbar at the bottom shows the time as 7:54 on 30.9.2014.

Portál ČHMÚ : Historie x emisní_bilance x ČHMÚ - Emisní bilan x OZKO

portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/oez/embil/12embil/index_CZ.html

 **ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV**

 **Oddělení emisí a zdrojů**

Emisní bilance České republiky 2012

verze 1.0, 14.4.2014

- Úvod
- REZZO 1 - velké stacionární zdroje znečišťování
- REZZO 2 - střední stacionární zdroje znečišťování
- REZZO 3 - malé stacionární zdroje znečišťování
- REZZO 4 - mobilní zdroje znečišťování
- REZZO 1-3 souhrnně
- REZZO 1-4 souhrnně
- XLSX
- Dokumenty - dokumentace a metodiky

Tyto stránky jsou validní podle standardu XHTML 1.0
Pro prohlížení XLSX souboru ve starších verzích Office si nainstalujte Microsoft Office Compatibility Pack



(C) 2014 COPYRIGHT ČHMÚ, ALL RIGHTS RESERVED

7:54
30.9.2014

Stationary sources in Prague 2012

REZZO 1 –extremely large and large sources-211

REZZO 2 –mid-sized sources - 2 206

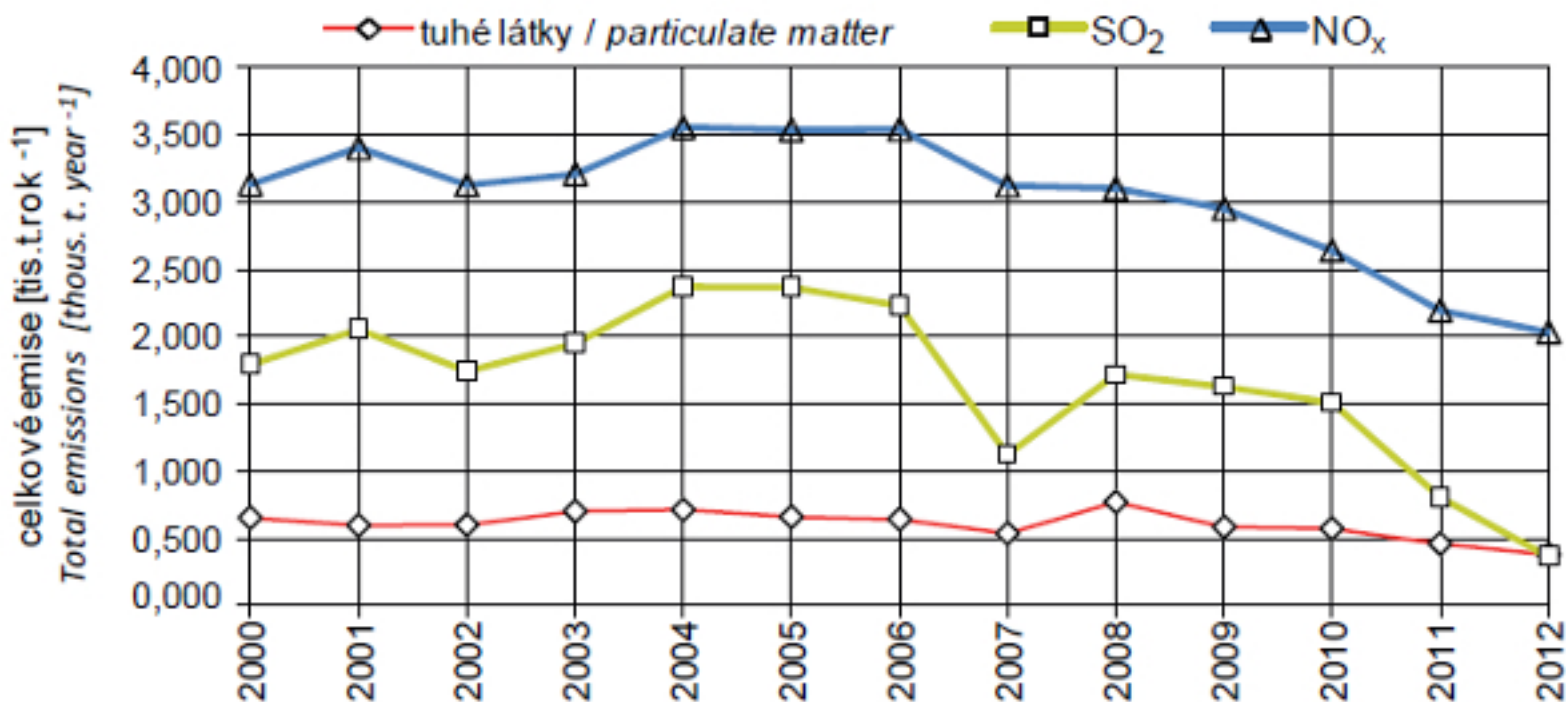
of which:

- Solid fuel 20**
- Liquid fuel 183**
- Gaseous fuel 1 833**
- Others incl. technologies sources 270**

REZZO 3 – small size sources – domestic heating

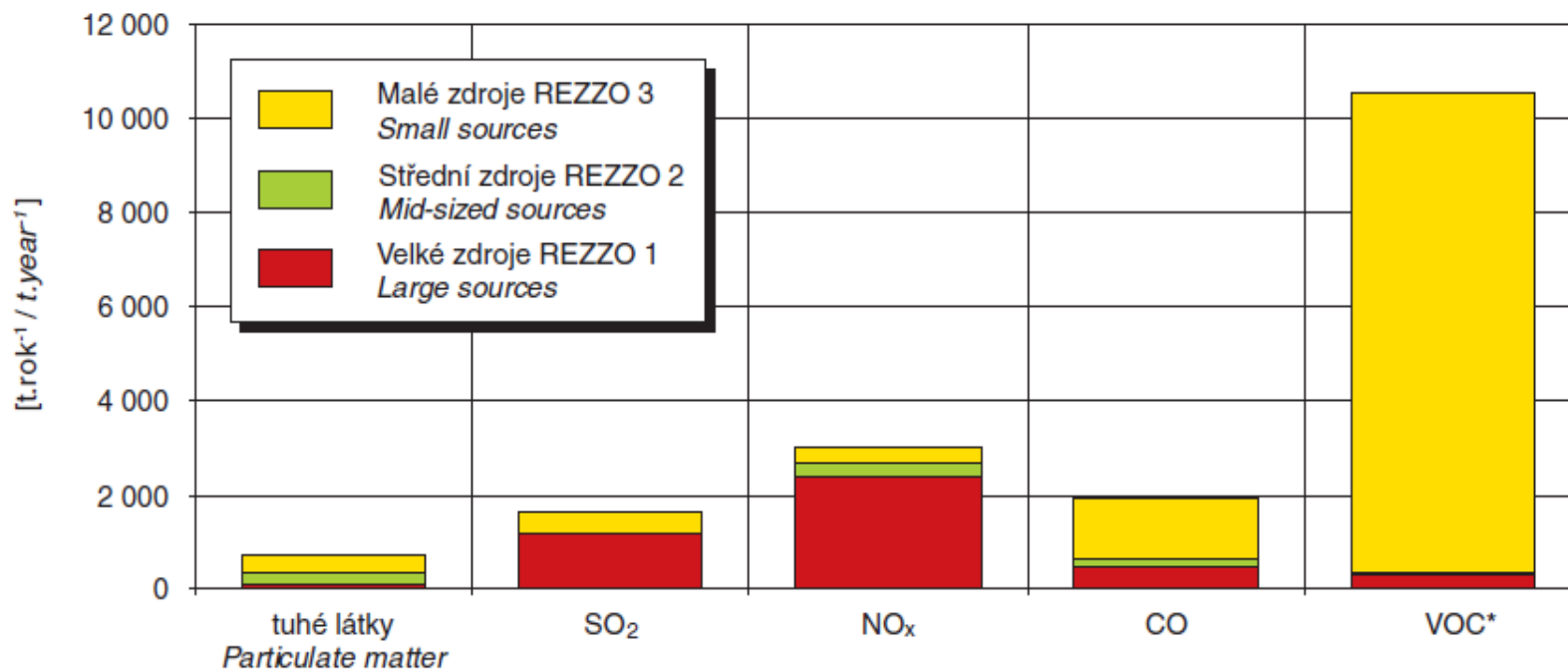
REZZO 4 – mobile sources

Total surface emissions from stationary sources, Prague, 2000–2012



Emissions from stationary sources

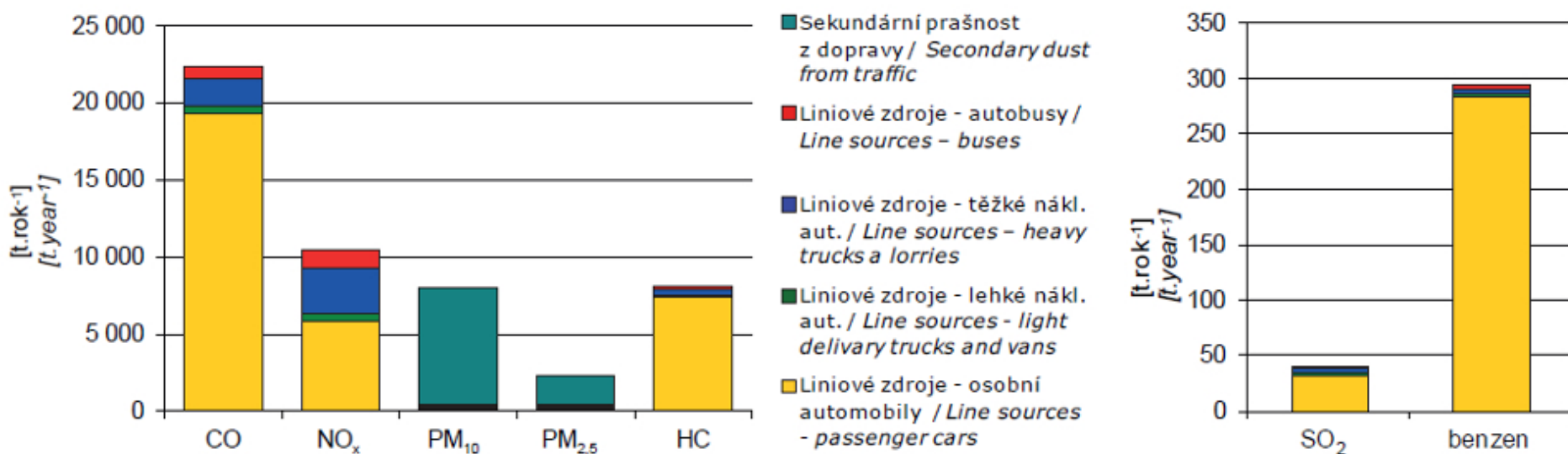
Emissions of pollutants generated by stationary sources (REZZO 1–3), Prague, 2009



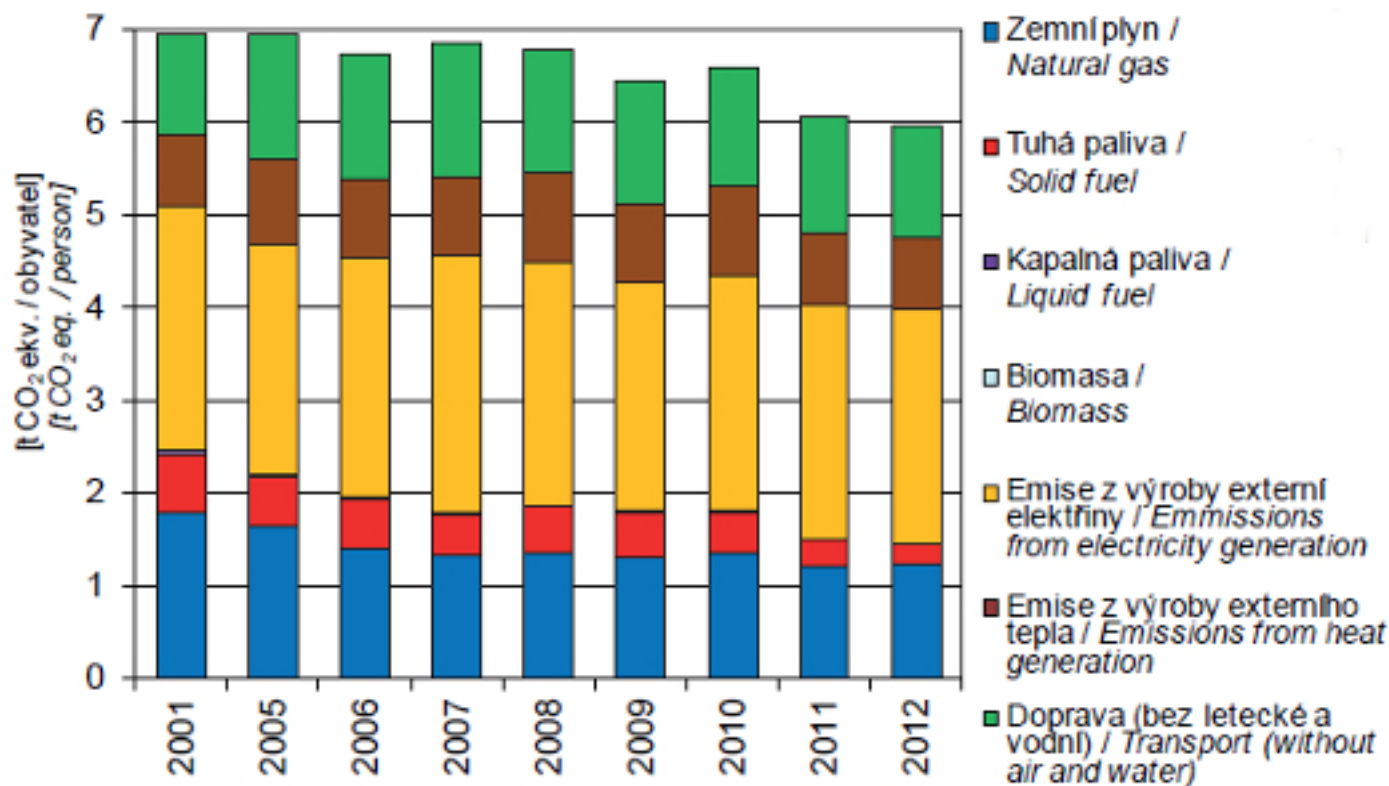
* rok 2009 – předběžné údaje / preliminary data for the year 2009

Zdroj / Source: ČHMÚ

Emissions from transport - selected pollutants, 2012



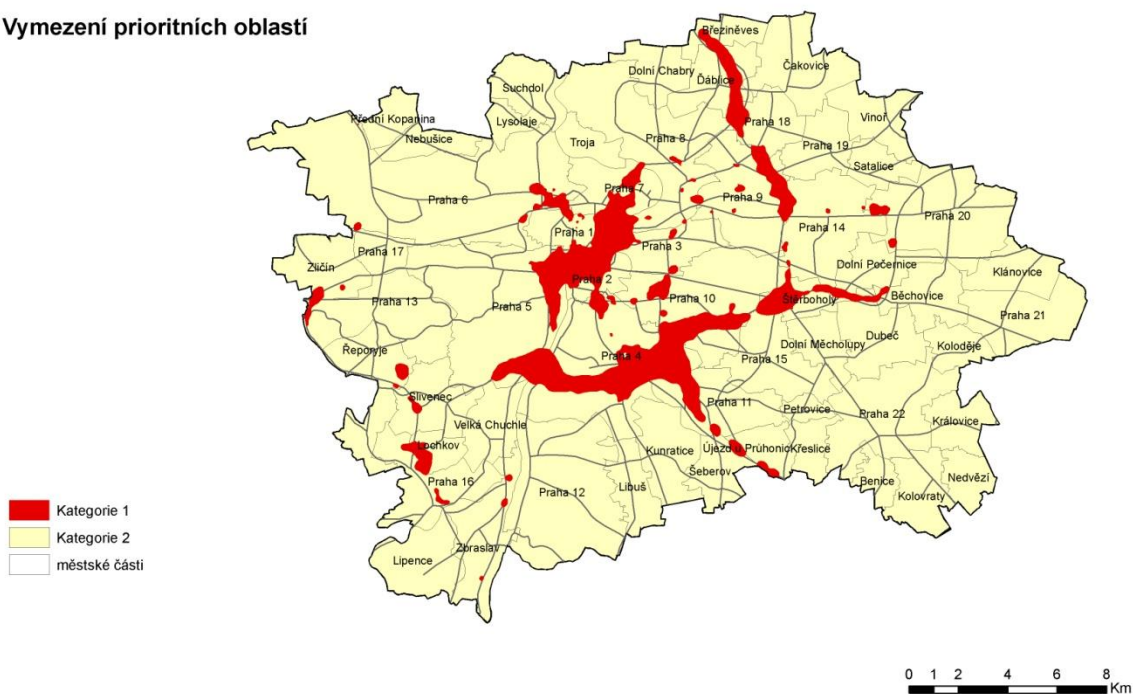
Specific direct and indirect greenhouse gases emissions on the territory of Prague, 2001; 2005 – 2012 [thous. t CO₂ ekv./ person]



AQ priority areas in Prague

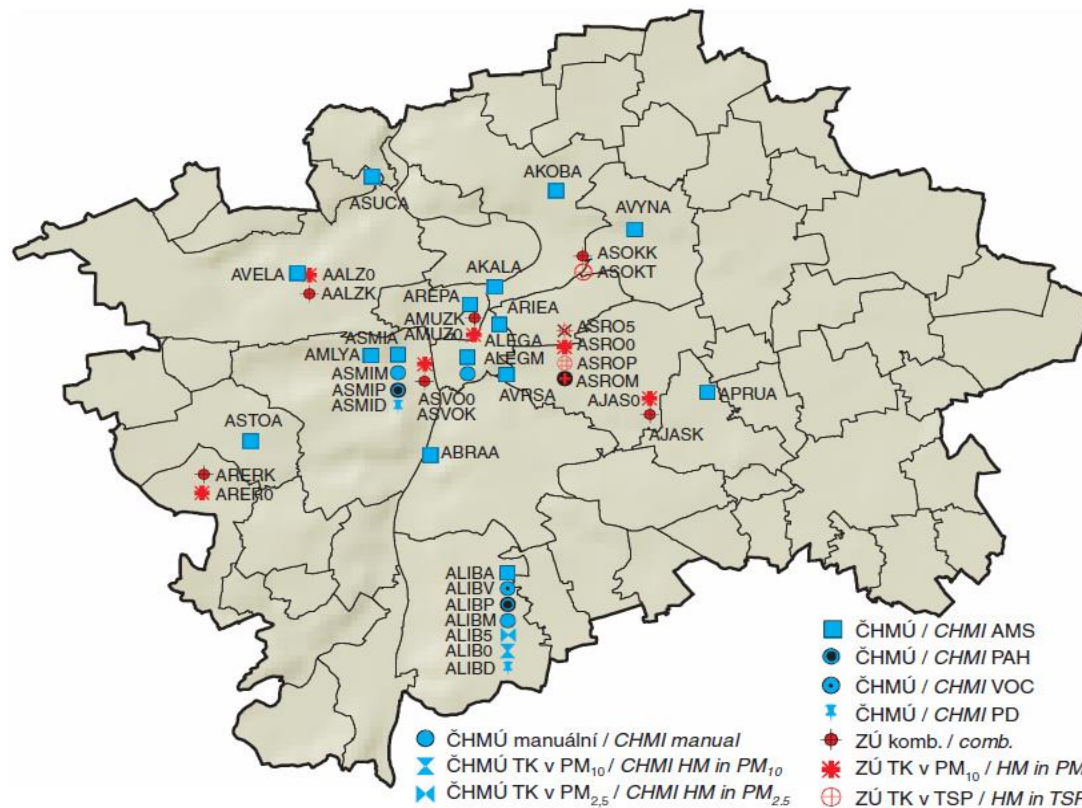
Hlavní město Praha

Vymezení prioritních oblastí



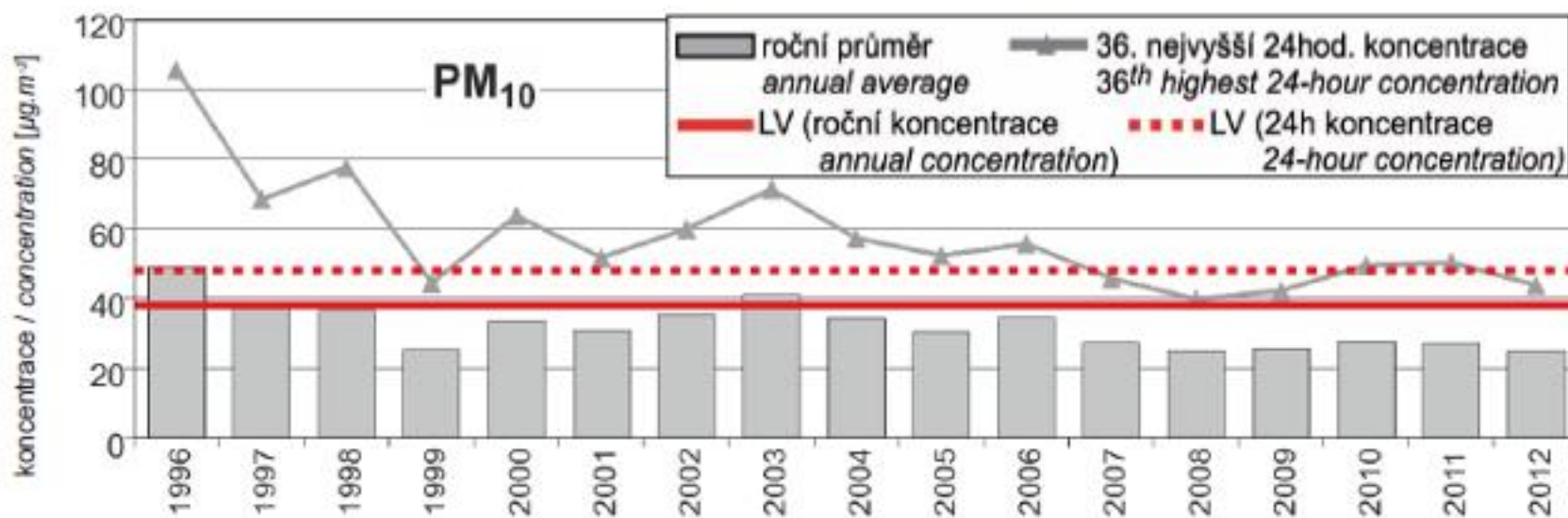
Air quality monitoring network in Prague

Network of air quality measuring stations, Prague, 2009

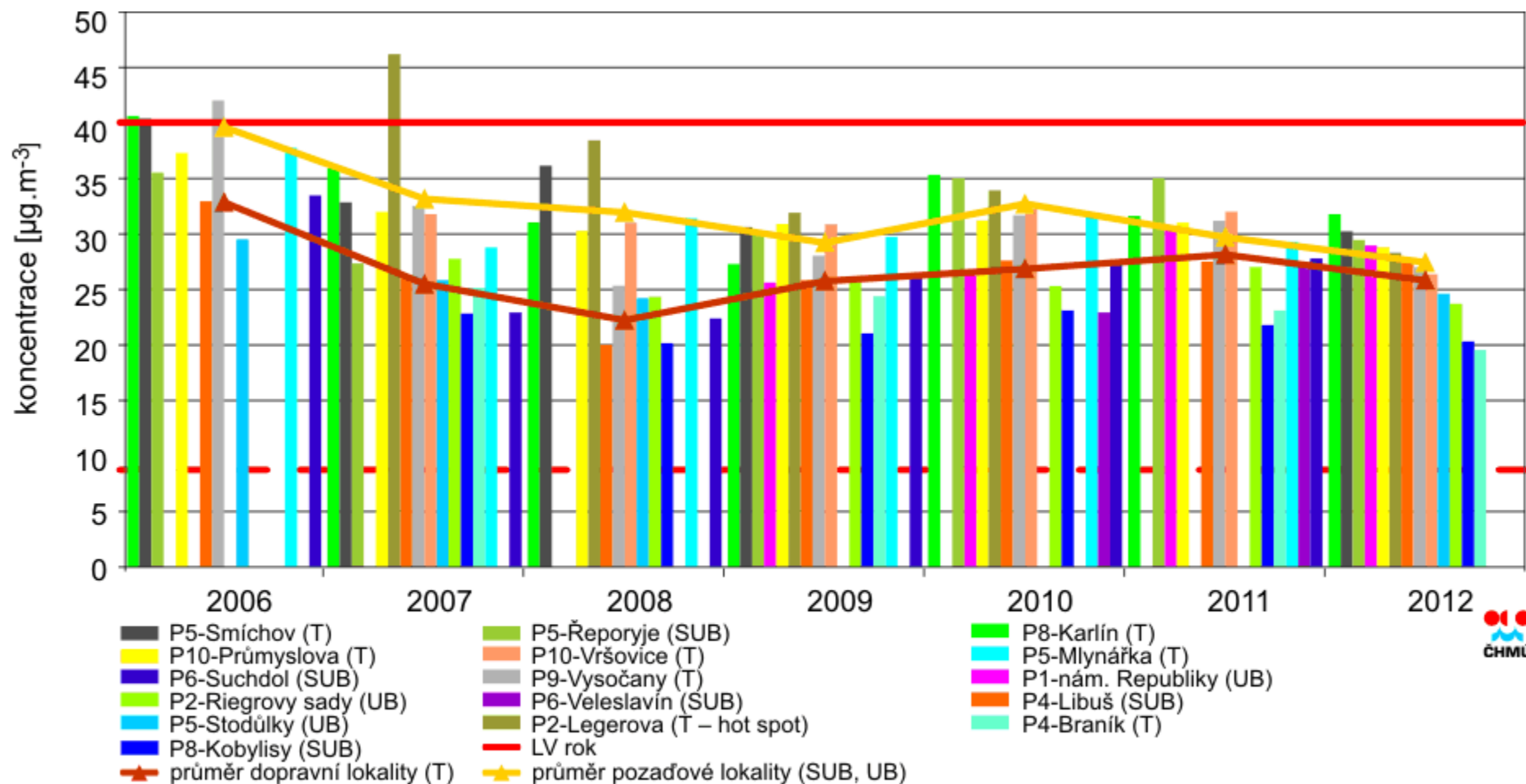


Zdroj / Source: ČHMÚ

PM10 annual concentrations, 1996 - 2012

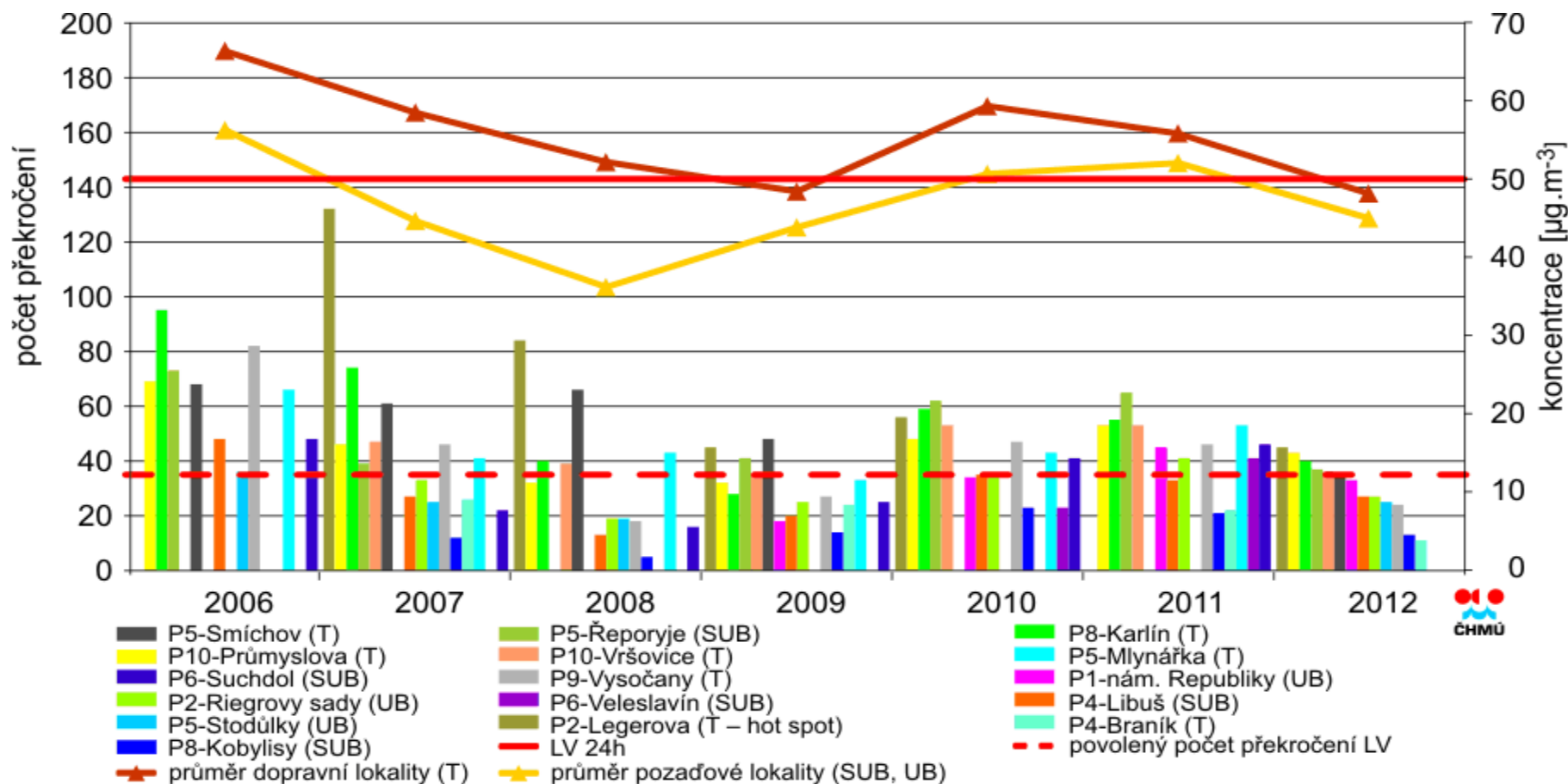


PM10 yearly average concentrations, 2006 -2012



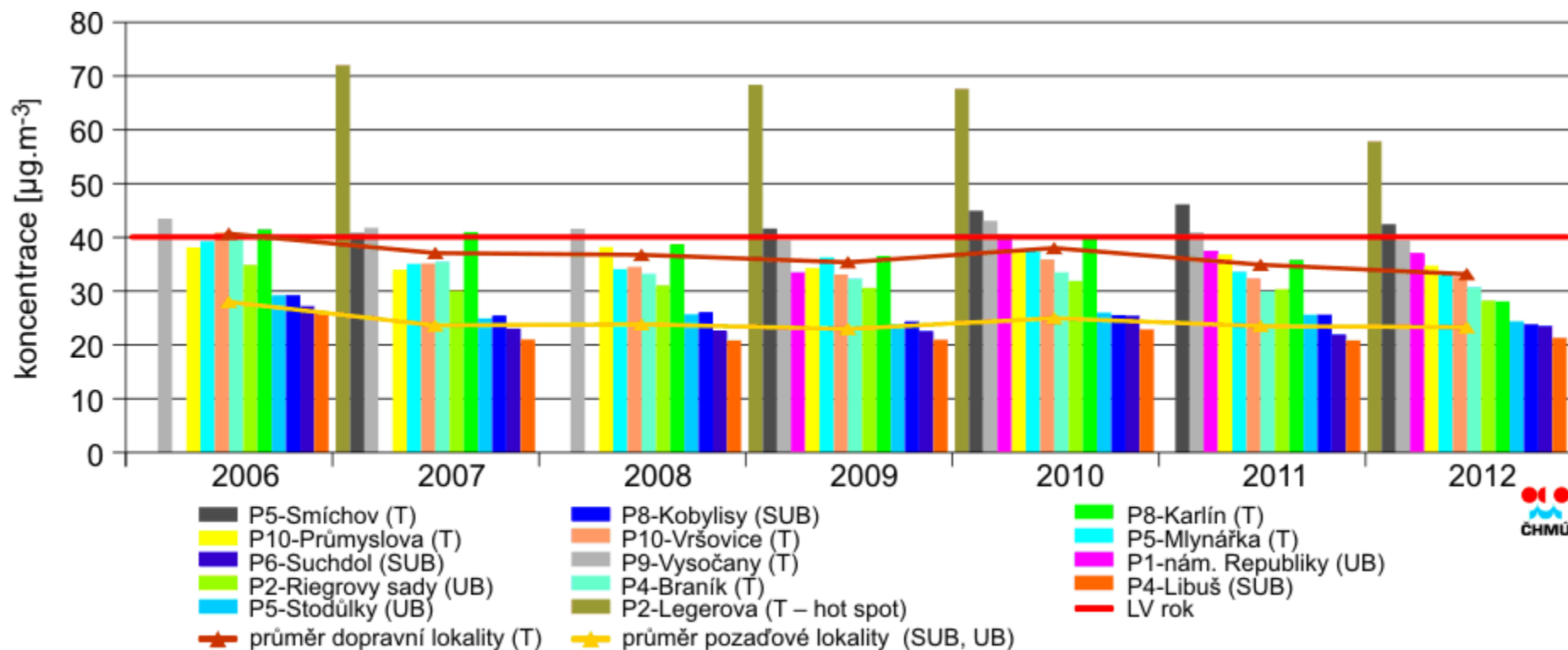
Obr. II.4.1.2 Průměrné roční koncentrace PM₁₀ na vybraných lokalitách a na jednotlivých typech stanic, aglomerace Praha, 2006–2012

PM10 – 24 –hour limit exceedance, 2006 – 2012



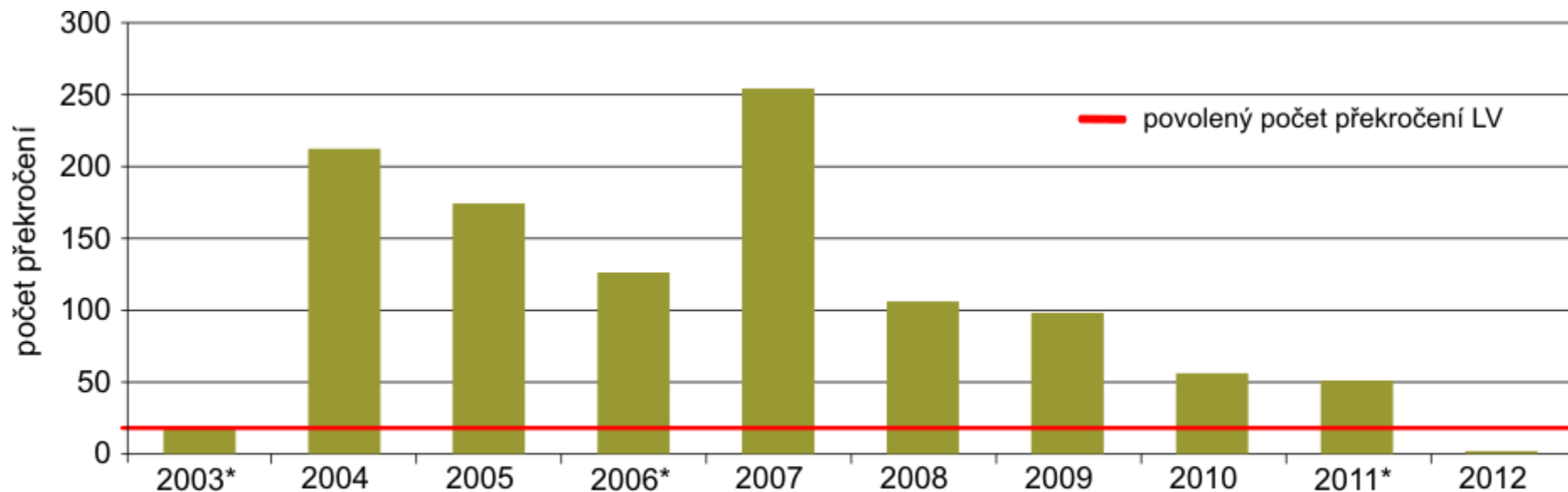
Obr. II.4.1.1 Počet překročení 24hod. hodnoty imisního limitu PM₁₀ na vybraných lokalitách a 36. nejvyšší 24h koncentrace PM₁₀ na jednotlivých typech stanic, aglomerace Praha, 2006–2012

Trends in yearly concentrations of NO₂, 2006 - 2012



Obr. II.4.1.6 Průměrné roční koncentrace NO₂ na vybraných lokalitách, aglomerace Praha, 2006–2012

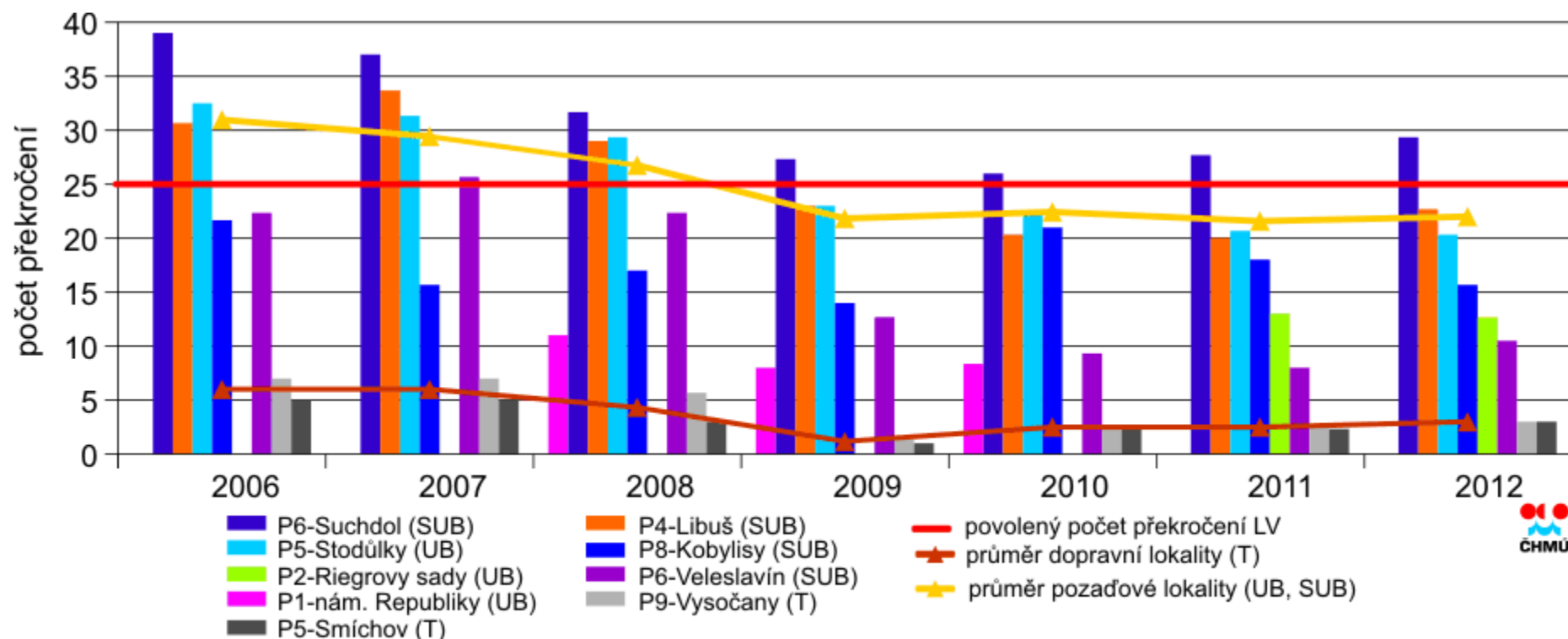
NO₂ maximum hourly concentrations hot spot Legerova street



* v tomto roce nebyl na stanici splněn požadavek na minimální počet platných dat; lze ale předpokládat, že počet překročení byl vyšší než povolený

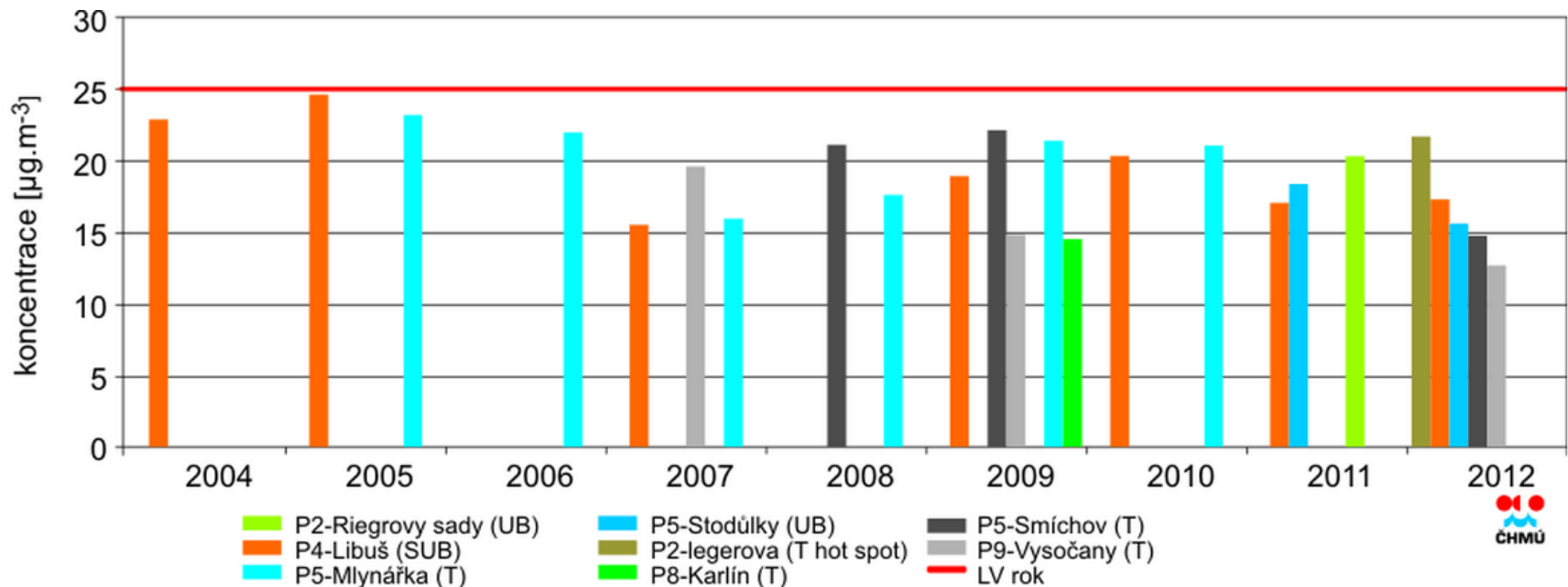
Obr. II.4.1.5 Počty překročení hodnoty hodinového imisního limitu NO₂ na dopravní stanici Praha 2-Legerova (hot spot), aglomerace Praha, 2003–2012

Ozone concentrations in Prague, 2006 - 2012



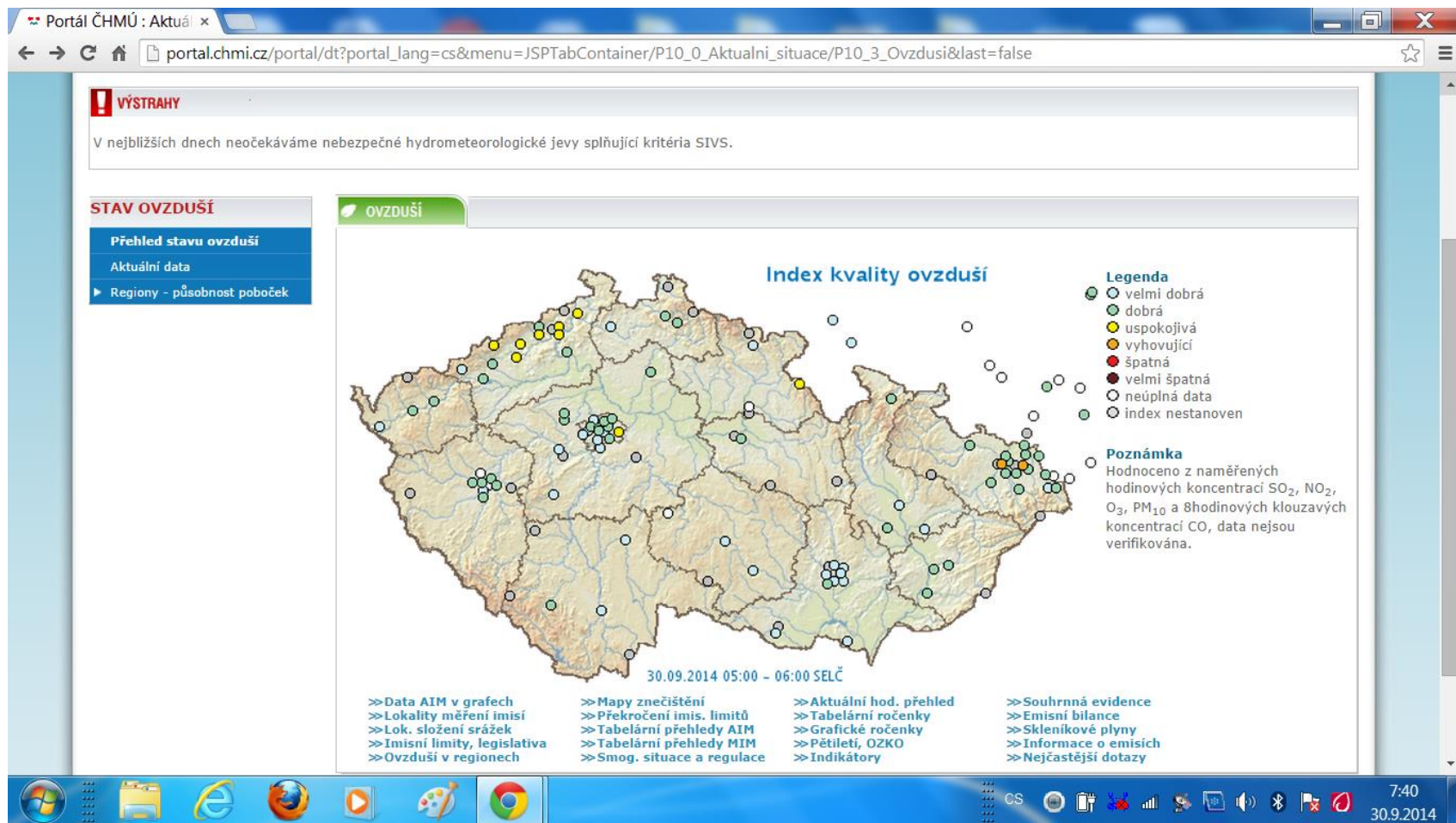
Obr. II.4.1.8 Počty překročení hodnoty imisního limitu O₃ v průměru za tři roky, aglomerace Praha, 2006–2012

Annual concentrations $\text{PM}_{2,5}$ Praha, 2004–2012



AQ information to public

AQ Index (IKO) in Czech Republic



Detailed information about AQ

portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/aqindex_slide1/mp_APRUA_CZ.html

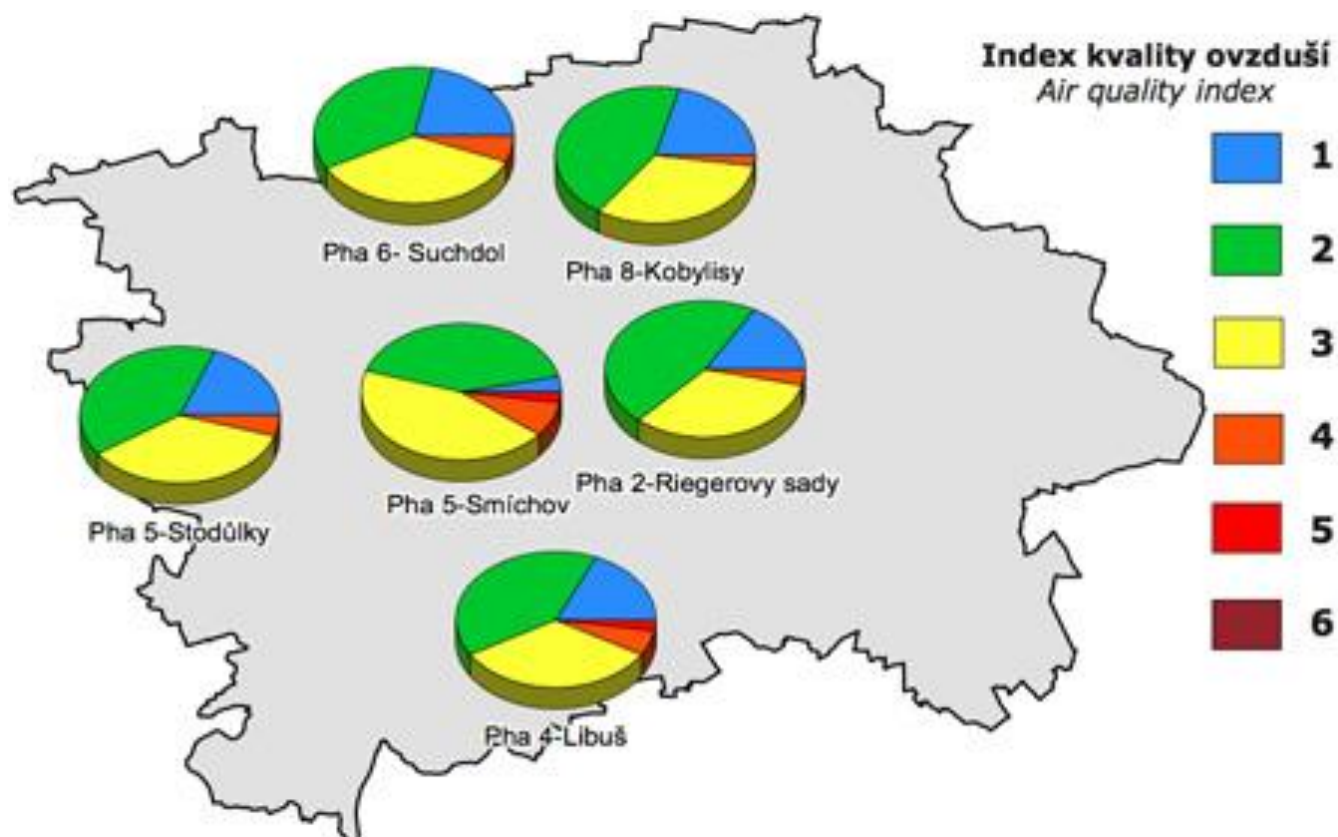
Základní údaje	
Lokalita:	Pha10-Průmyslová
Kód:	APRUA
Typ měřicího programu:	Automatizovaný měřicí program
Vlastník lokality:	Český hydrometeorologický ústav
Klasifikace	
Zkratka:	T/U/IC
Lokalizace	
Zeměpisné souřadnice:	50° 3' 44.272" sš 14° 32' 16.152" vd
Nadmořská výška:	267 m

Aktuální naměřené koncentrace znečišťujících látek
Aktuální neverifikovaná data

Datum a čas	SO ₂		NO ₂		CO	O ₃		PM ₁₀		PM _{2,5}		BZN
	1h	24h	1h	8h klouzavě		1h	8h klouzavě	1h	24h klouzavě	1h	1h	
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]		[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	
29.09.2014 07:00 - 08:00 SELČ			45.0					51.0	23.5			
29.09.2014 08:00 - 09:00 SELČ			44.2					65.0	24.2			
29.09.2014 09:00 - 10:00 SELČ			33.1					64.0	25.0			
29.09.2014 10:00 - 11:00 SELČ			24.3					58.0	26.2			
29.09.2014 11:00 - 12:00 SELČ			19.7					37.0	26.5			
29.09.2014 12:00 - 13:00 SELČ			17.6					31.0	26.9			
29.09.2014 13:00 - 14:00 SELČ			18.2					24.0	27.5			
29.09.2014 14:00 - 15:00 SELČ			17.2					24.0	28.2			
29.09.2014 15:00 - 16:00 SELČ			18.7					20.0	28.9			
29.09.2014 16:00 - 17:00 SELČ			19.9					16.0	29.2			
29.09.2014 17:00 - 18:00 SELČ			36.3					14.0	29.5			
29.09.2014 18:00 - 19:00 SELČ			37.3					21.0	30.1			
29.09.2014 19:00 - 20:00 SELČ			31.4					35.0	31.4			
29.09.2014 20:00 - 21:00 SELČ			33.9					41.0	32.3			

CS 7:46 30.9.2014

Overview of stations at which air quality index (IKO) was evaluated for year 2012

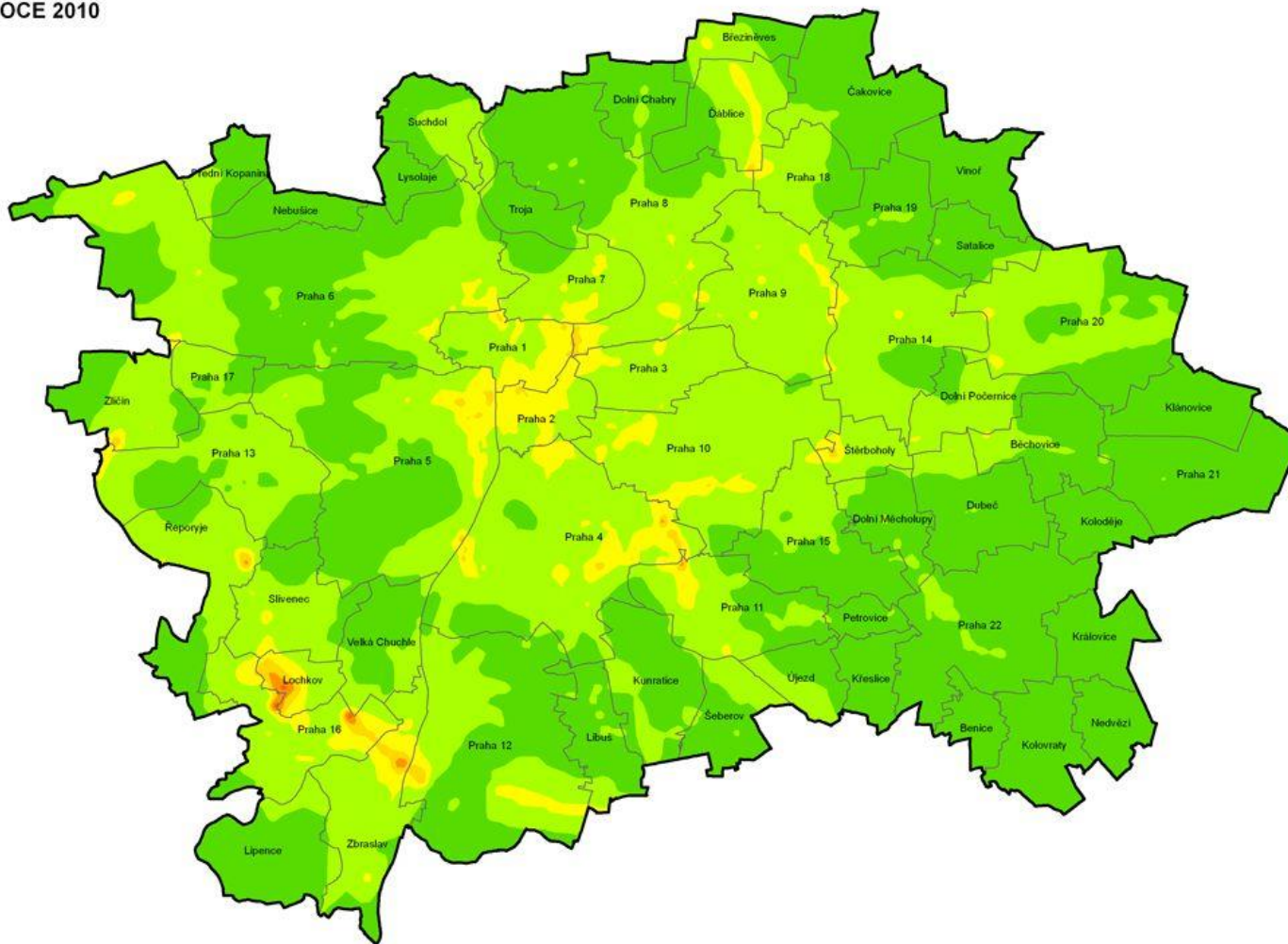


Air Quality index in Prague

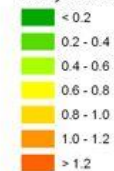
ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ - INDEX KVALITY OVZDUŠÍ

STAV V ROCE 2010

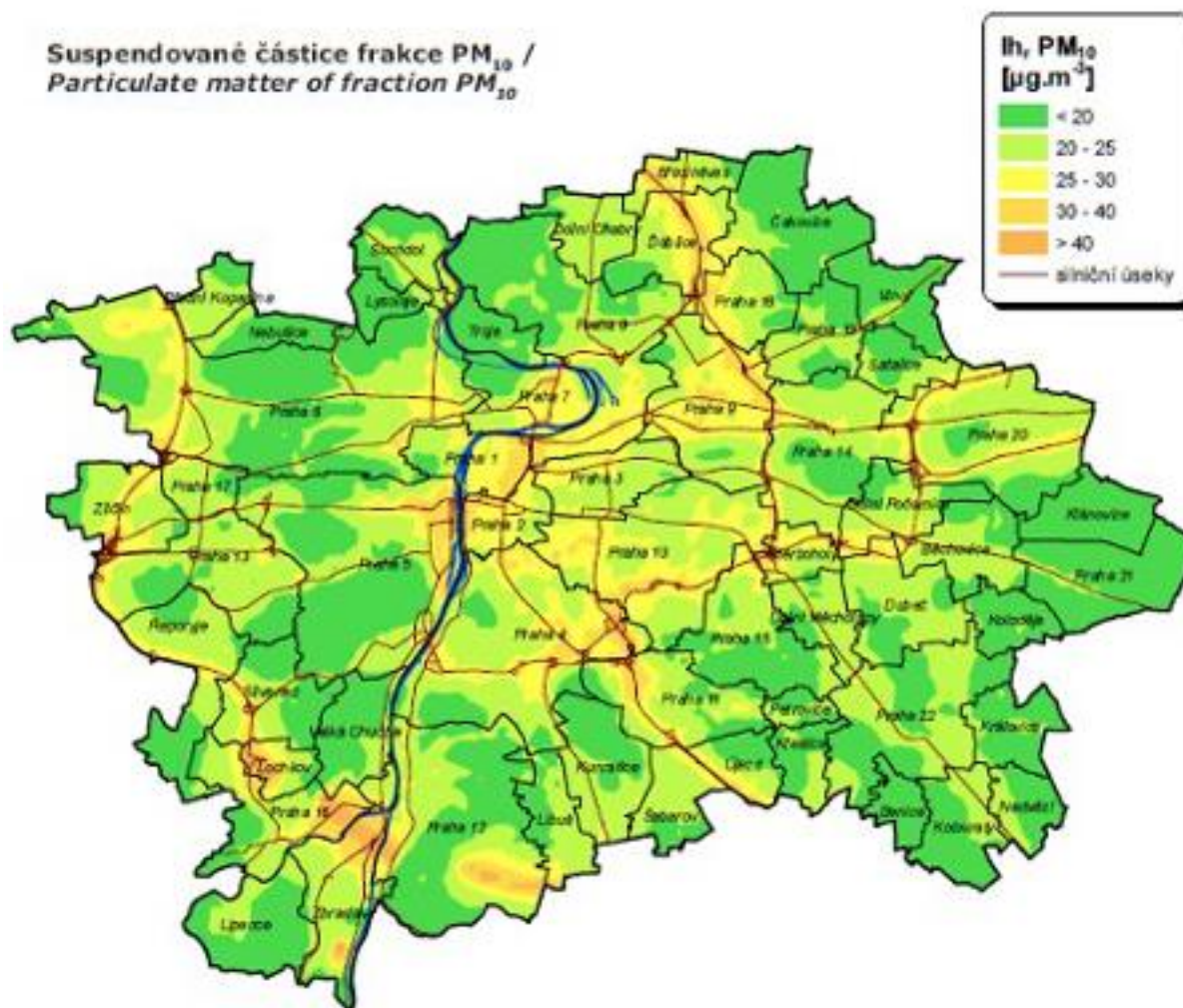
2 000 1 000 0 2 000 m



Průměrný roční index
kvality ovzduší

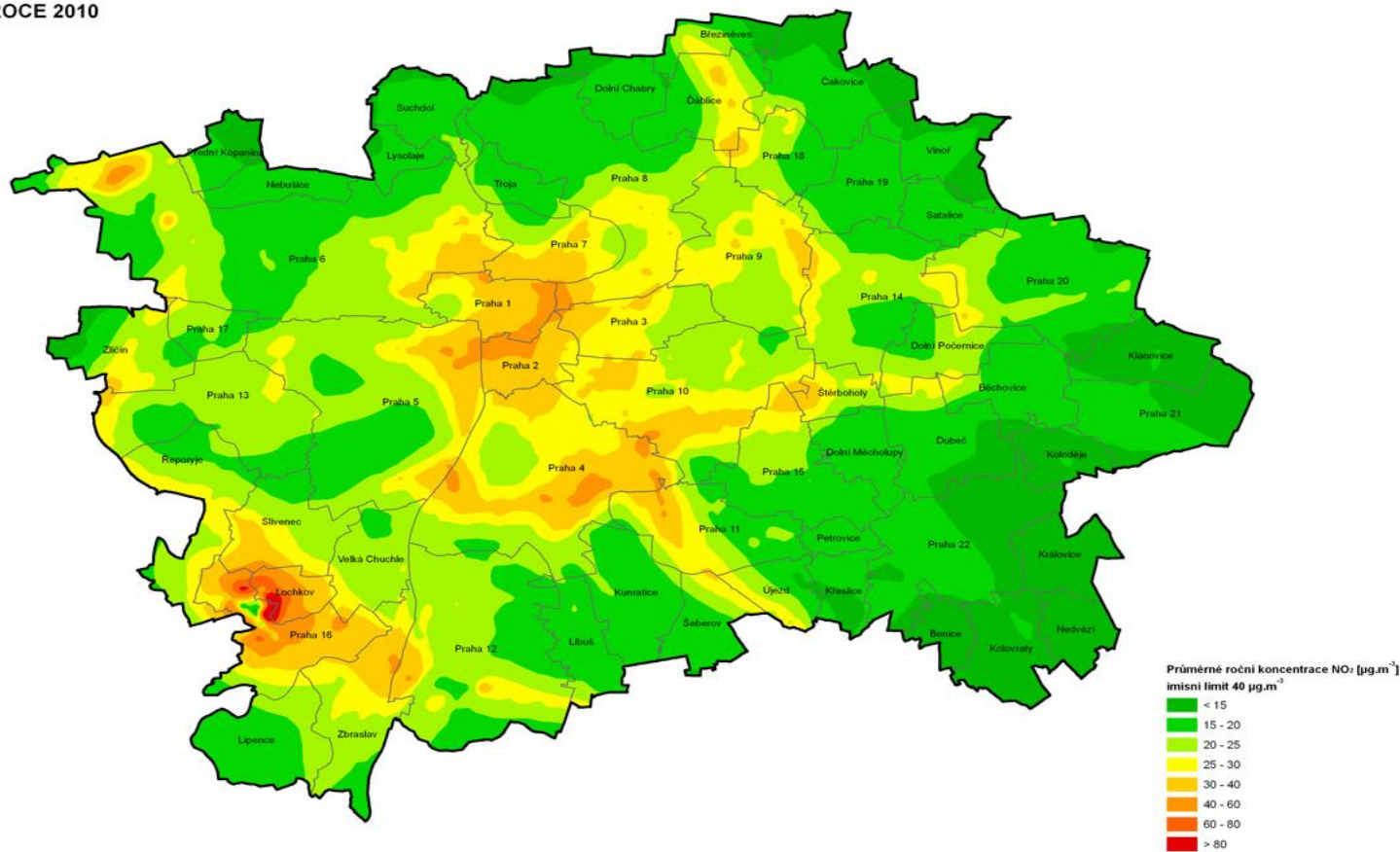


Model ATEM - PM10 concentrations in Prague 2012



ATEM model NO₂ concentrations in Prague

ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ - OXID DUSIČITÝ
STAV V ROCE 2010

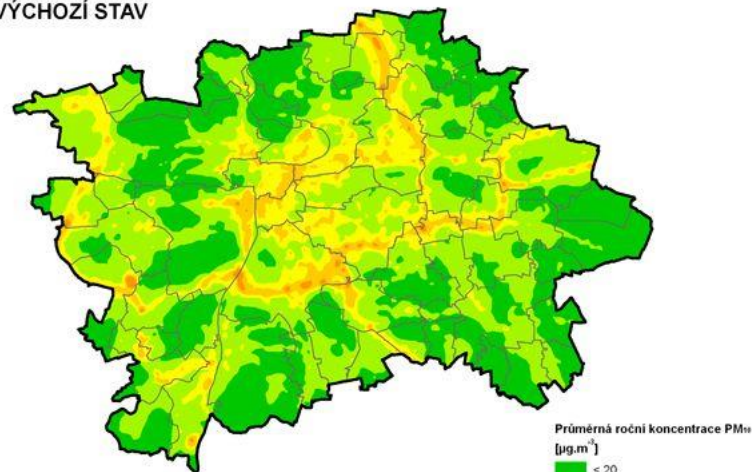


URM 2011

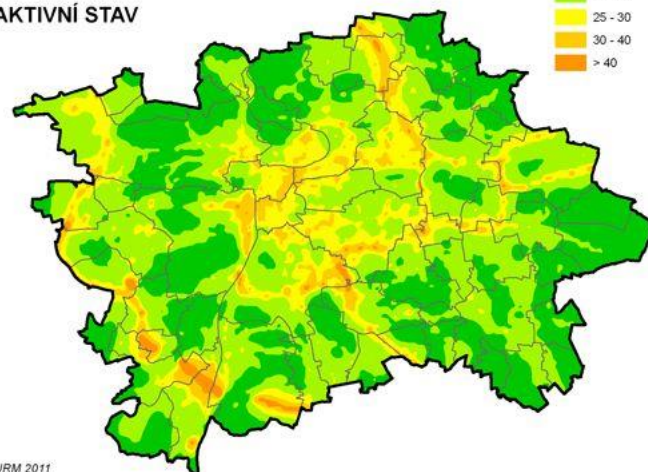
Modelling of impacts - traffic flow modifications

MODELOVÉ VYHODNOCENÍ VLIVU ZPROVOZNĚNÍ JZ ÚSEKU
PRAŽSKÉHO OKRUHU NA KVALITU OVZDUŠÍ

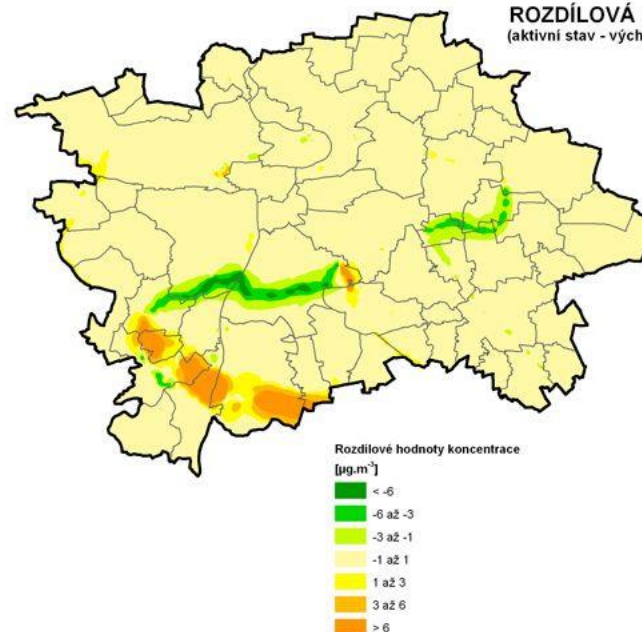
VÝCHOZÍ STAV



AKTIVNÍ STAV



ROZDÍLOVÁ MAPA
(aktivní stav - výchozí stav)



URM 2011

5 000 2 500 0 5 000 m

IPR
PRAHA

PRA
HA
PRA
GA
PRA
G



many thanks for your attention
kazmukova@ipr.praha.eu