



Modelování příčin zhoršené kvality ovzduší na Ostravsku a vliv možných řešení

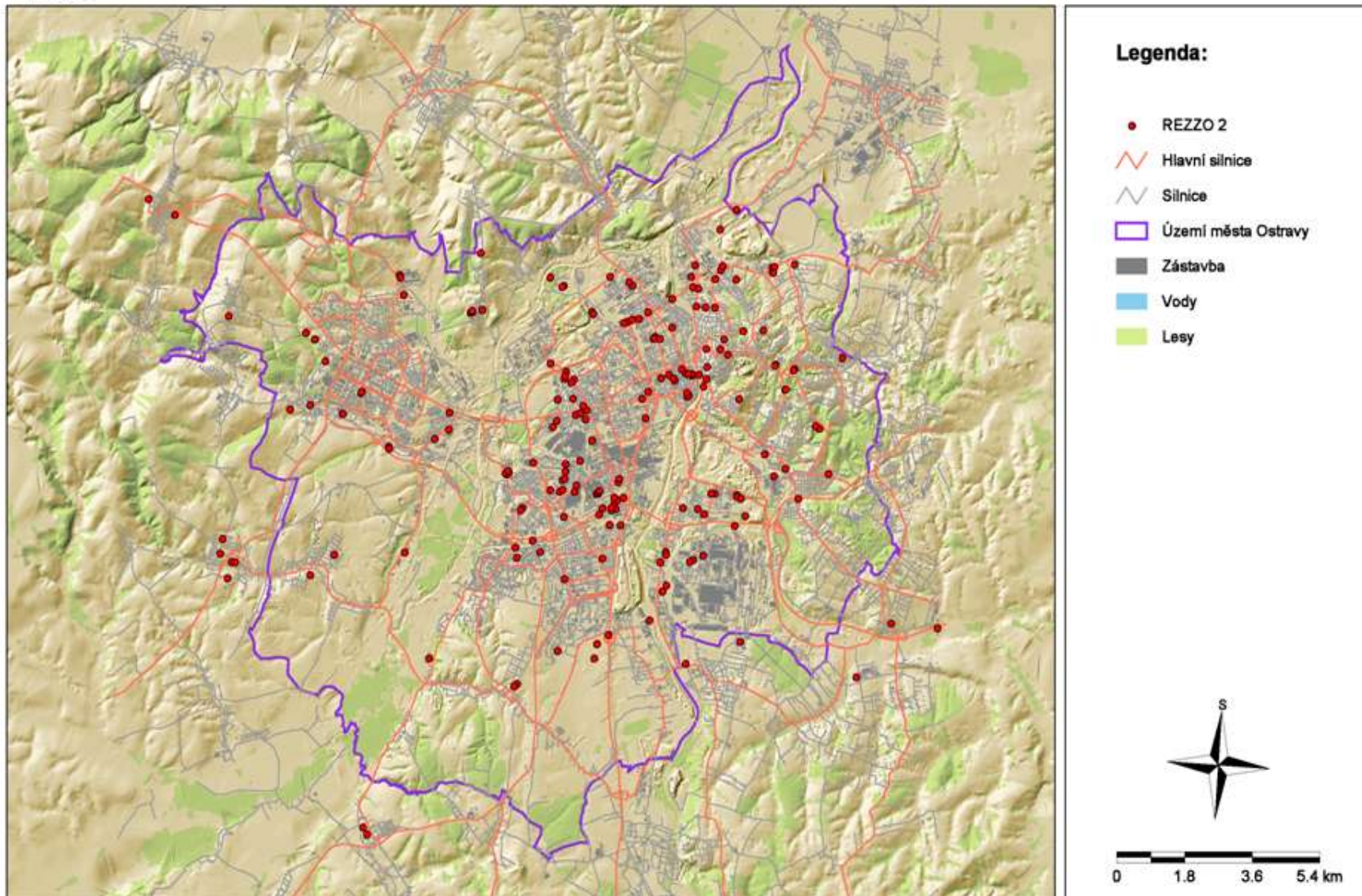
Doc. Ing. Petr Jančík, PhD.
Ing. Irena Pavlíková



Vstupní data (1)

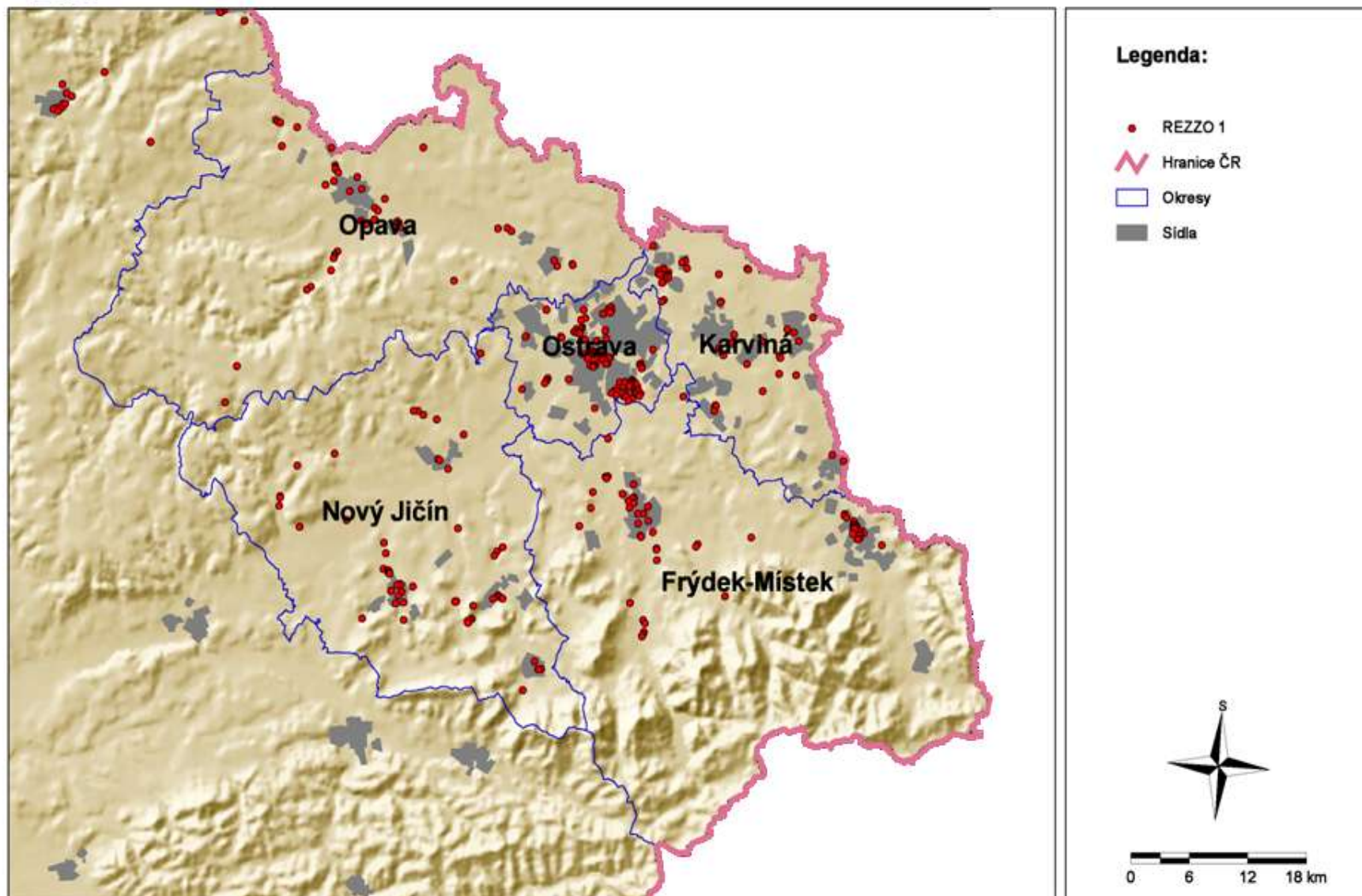
- Zdroje znečišťování ovzduší:
 - Zdroje REZZO 1 na území okresu Ostrava
 - Zdroje REZZO 2 na území ORP Ostrava
 - Lokální topeniště na území města Ostravy
 - Automobilová doprava na území města Ostravy
 - Vzdálené zdroje REZZO 1 na území sousedících okresů (Frýdek – Místek, Nový Jičín, Opava a Karviná)
- Odhad dálkového přenosu z Polska
- Měření imisí na stanicích imisního monitoringu
- Znečišťující látky: PM_{10} , NO_2 , SO_2 , B(a)P, As
- Modelované roky: 2003, 2005, 2007 a výhled

ZDROJE REZZO 2 NA ÚZEMÍ ORP OSTRAVA 2007

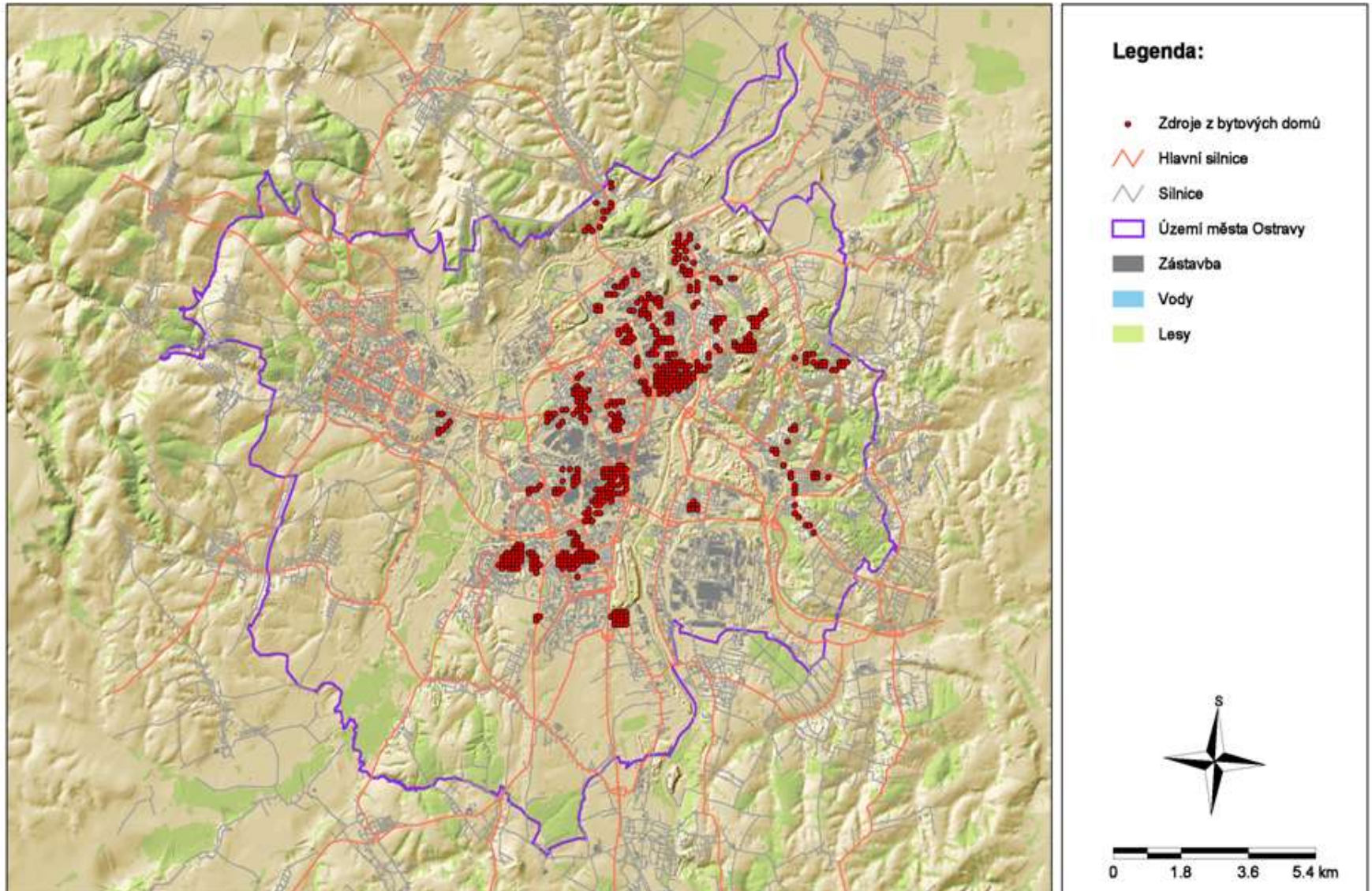


ZDROJE REZZO 1 NA ÚZEMÍ OKOLNÍCH OKRESŮ

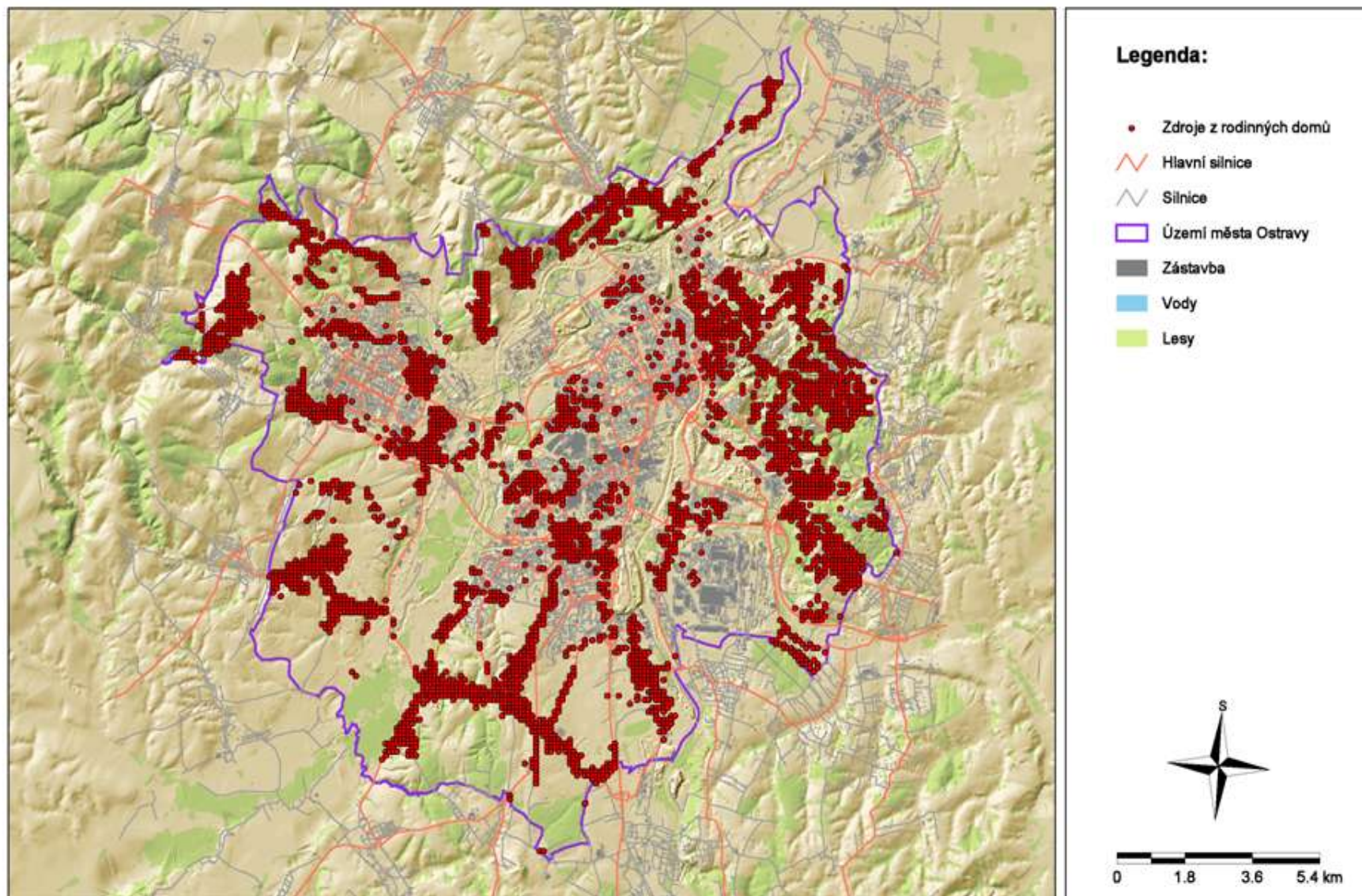
2007



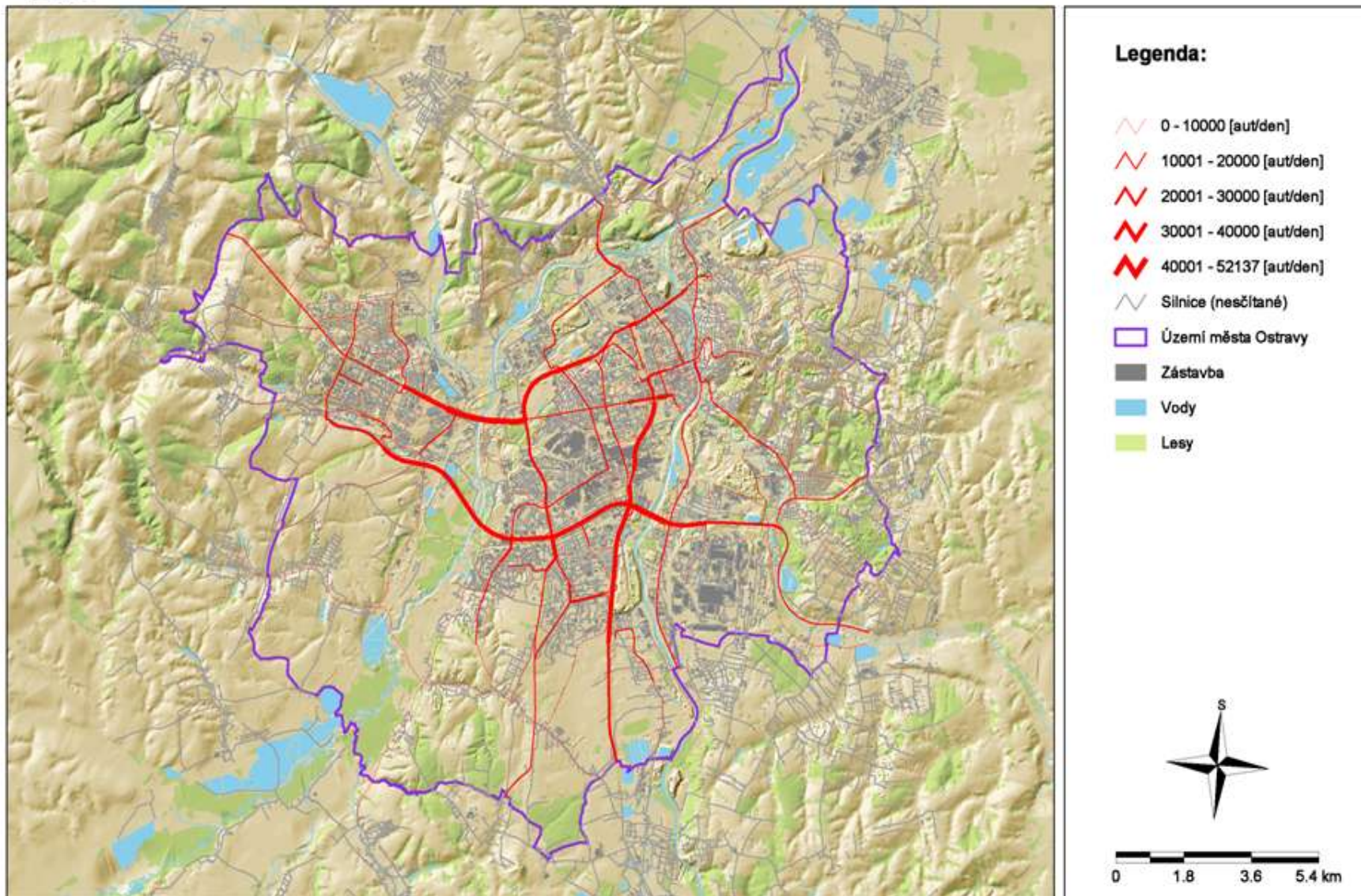
ZDROJE Z BYTOVÝCH DOMŮ NA ÚZEMÍ MĚSTA OSTRAVY



ZDROJE Z RODINNÝCH DOMŮ NA ÚZEMÍ MĚSTA OSTRAVY

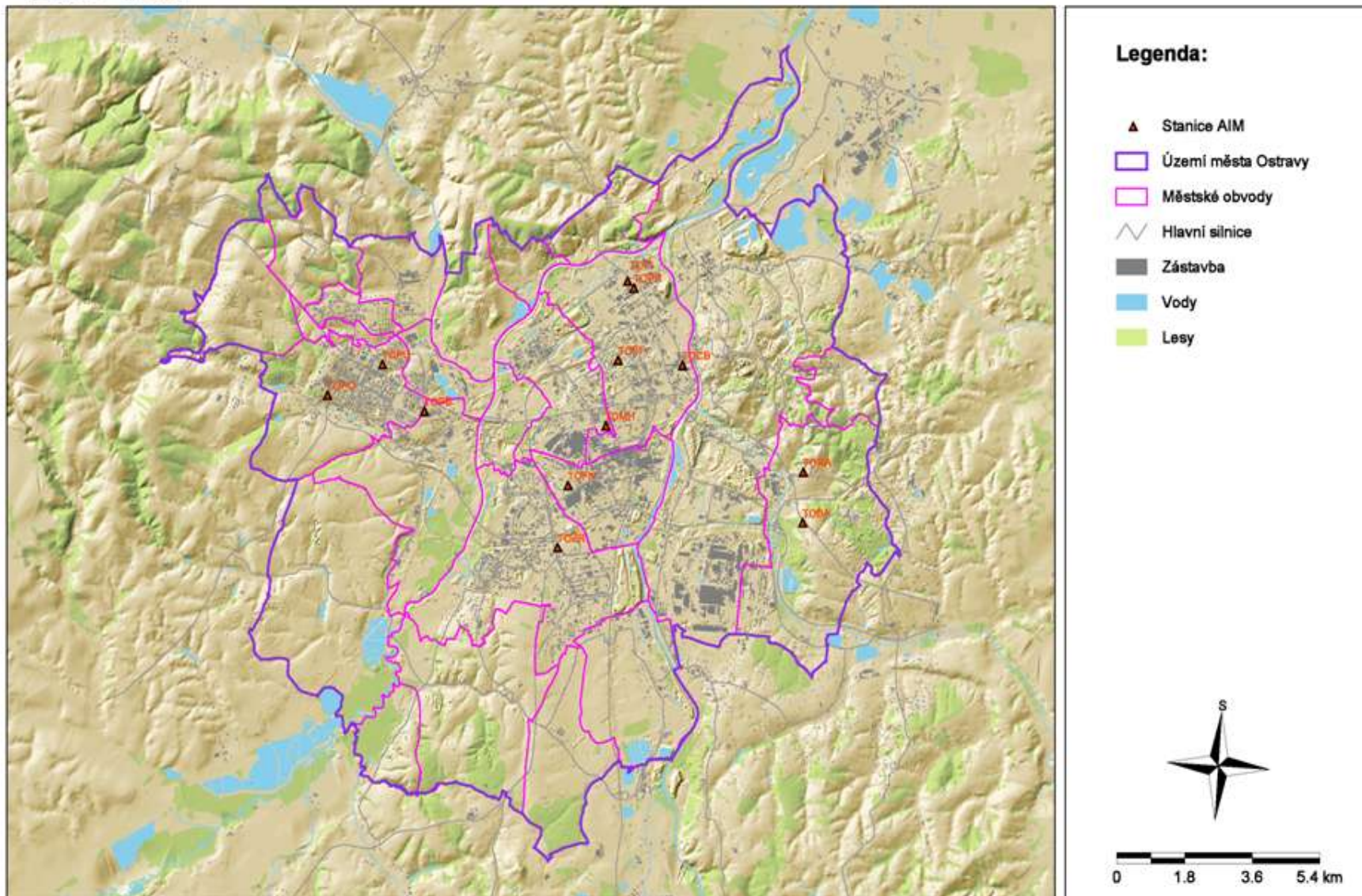


INTENZITA DOPRAVY NA ÚZEMÍ MĚSTA OSTRAVY 2007



STANICE AIM NA ÚZEMÍ MĚSTA OSTRAVY

2003 - 2007





AIM

Stanice AIM	Průměrné roční koncentrace T _{M10} [µg/m ³]		
	2003	2005	2007
Ostrava-Bartovice	-	63.0	65.4
Ostrava-Českoobrátská (hot spot)	-	54.9	42.9
Ostrava-Fifejdy	56.7	50.1	39.3
Ostrava-Mariánské Hory	-	-	41.5
Ostrava-Por./V.obvod	42.8	-	-
Ostrava-Poruba IV.	-	25.7	19.2
Ostrava-Poruba/ČHMÚ	42.2	43.6	30.6
Ostrava-Přívoz	58.6	58.4	46
Ostrava-Přívoz ZÚ	48.9	45.2	39.6
Ostrava-Radvanice	53.4	-	-
Ostrava-Zábřeh	51.0	48.7	37.2



Modelování

- Metodika: **SYMOS 97 + korekce dle AIM + odhad pozadí + odhad dálkového přenosu z Polska**
- Modelovaná oblast: **Území města Ostravy**
- Výpočtové body:
 - **REZZO 1: Pravidelná síť receptorů s krokem 100 m**
 - **REZZO 2, lokální topeniště, doprava: Složená síť receptorů – obalová zóna s krokem 100 m, zbytek modelované oblasti krok 1500 m**
- **Paralelní výpočet na superpočítači řízený GIS (ArcInfo)**

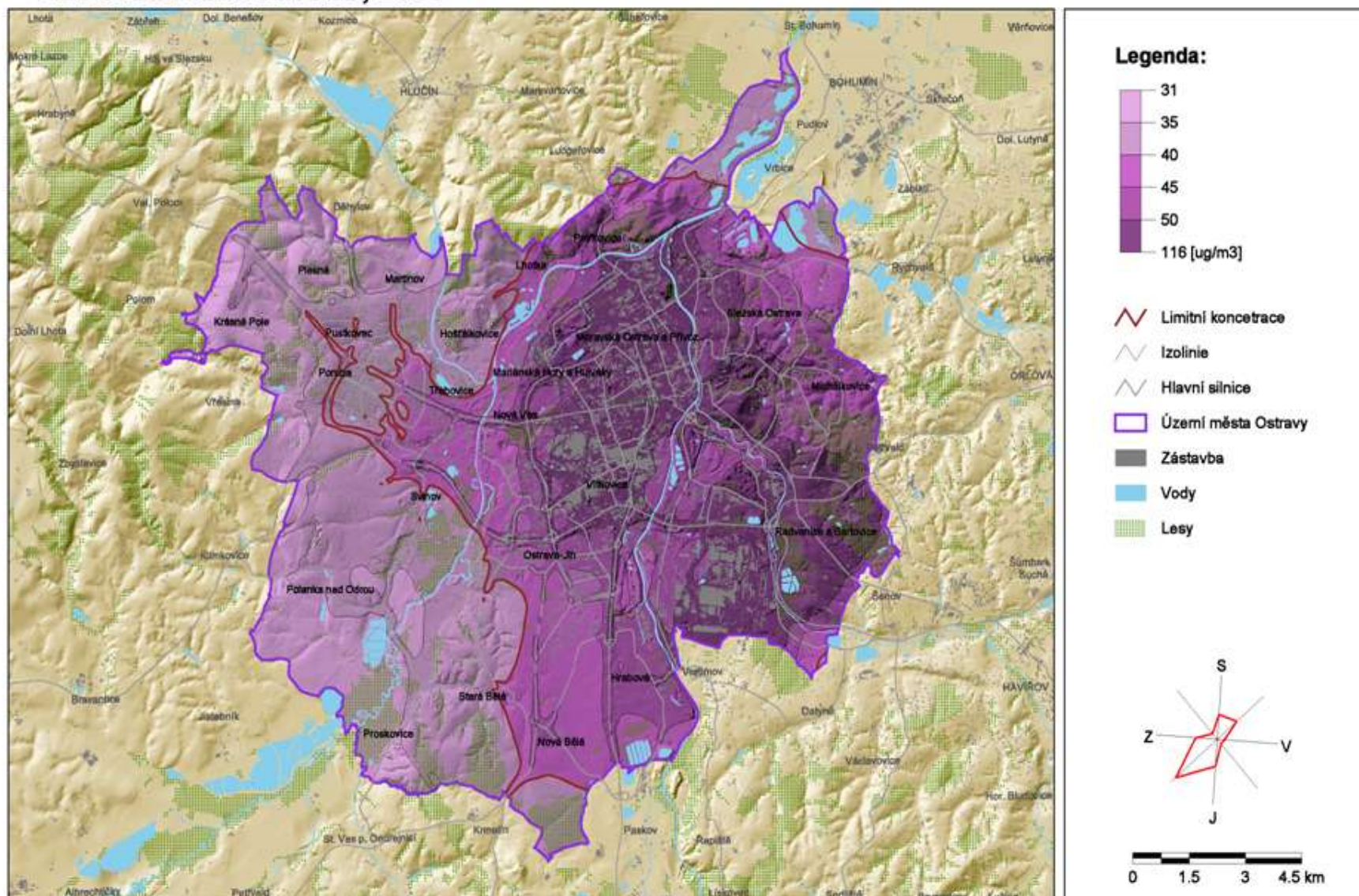


Stav znečištění

- Průměrné roční koncentrace PM_{10} , NO_2 , SO_2 , B(a)P a As pro roky 2003, 2005 a 2007
 - Skupiny zdrojů
 - » Zdroje REZZO 1 na území okresu Ostrava
 - » Zdroje REZZO 2 na území ORP Ostrava
 - » Lokální topeniště na území města Ostravy
 - » Automobilová doprava na území města Ostravy
 - » Vzdálené zdroje REZZO 1 na území sousedících okresů (Frýdek – Místek, Nový Jičín, Opava a Karviná)
 - Celková imisní situace

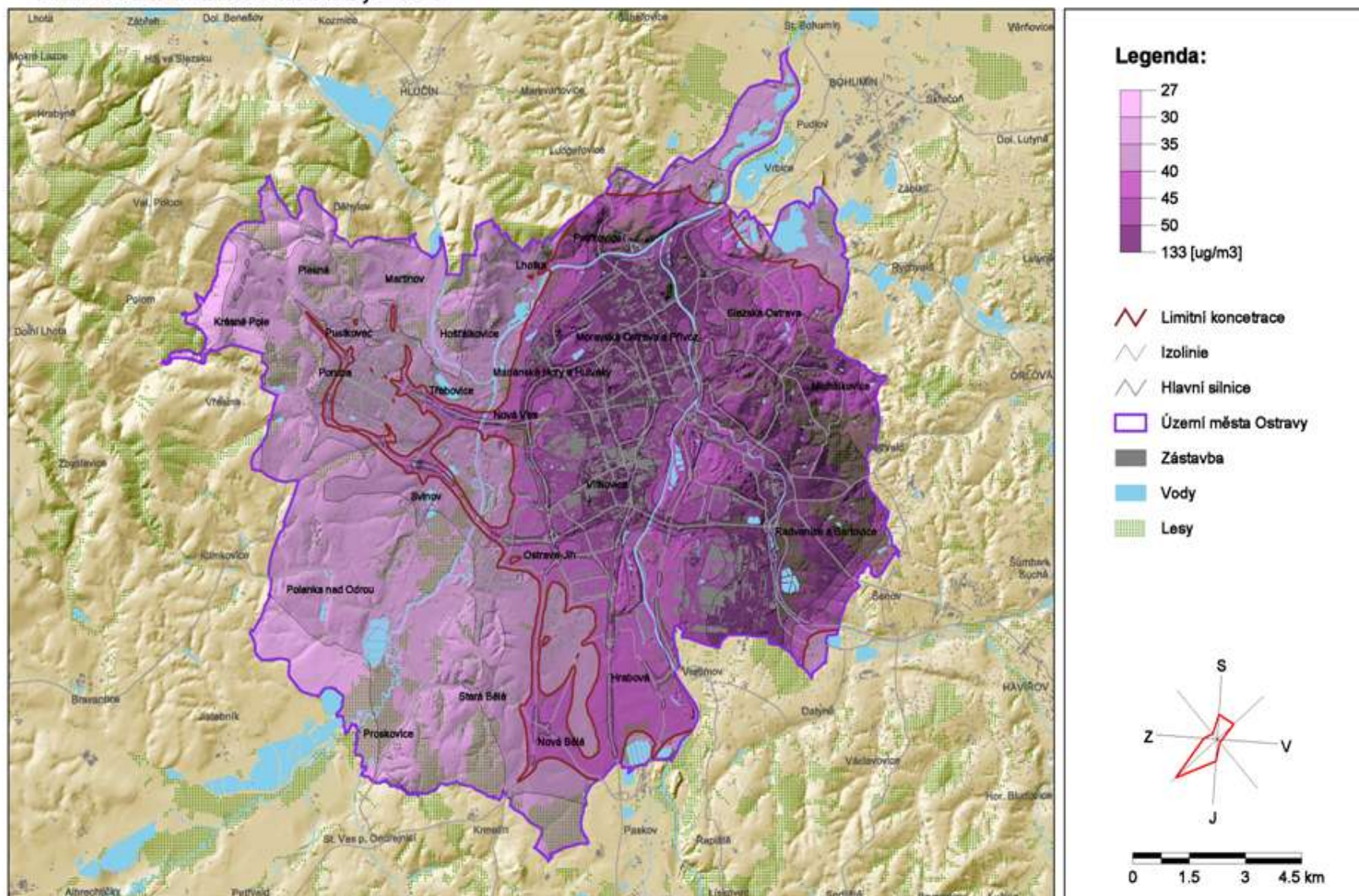
PRŮMĚRNÉ ROČNÍ KONCENTRACE PM10 NA ÚZEMÍ MĚSTA OSTRAVY

Celková imisní situace, 2003



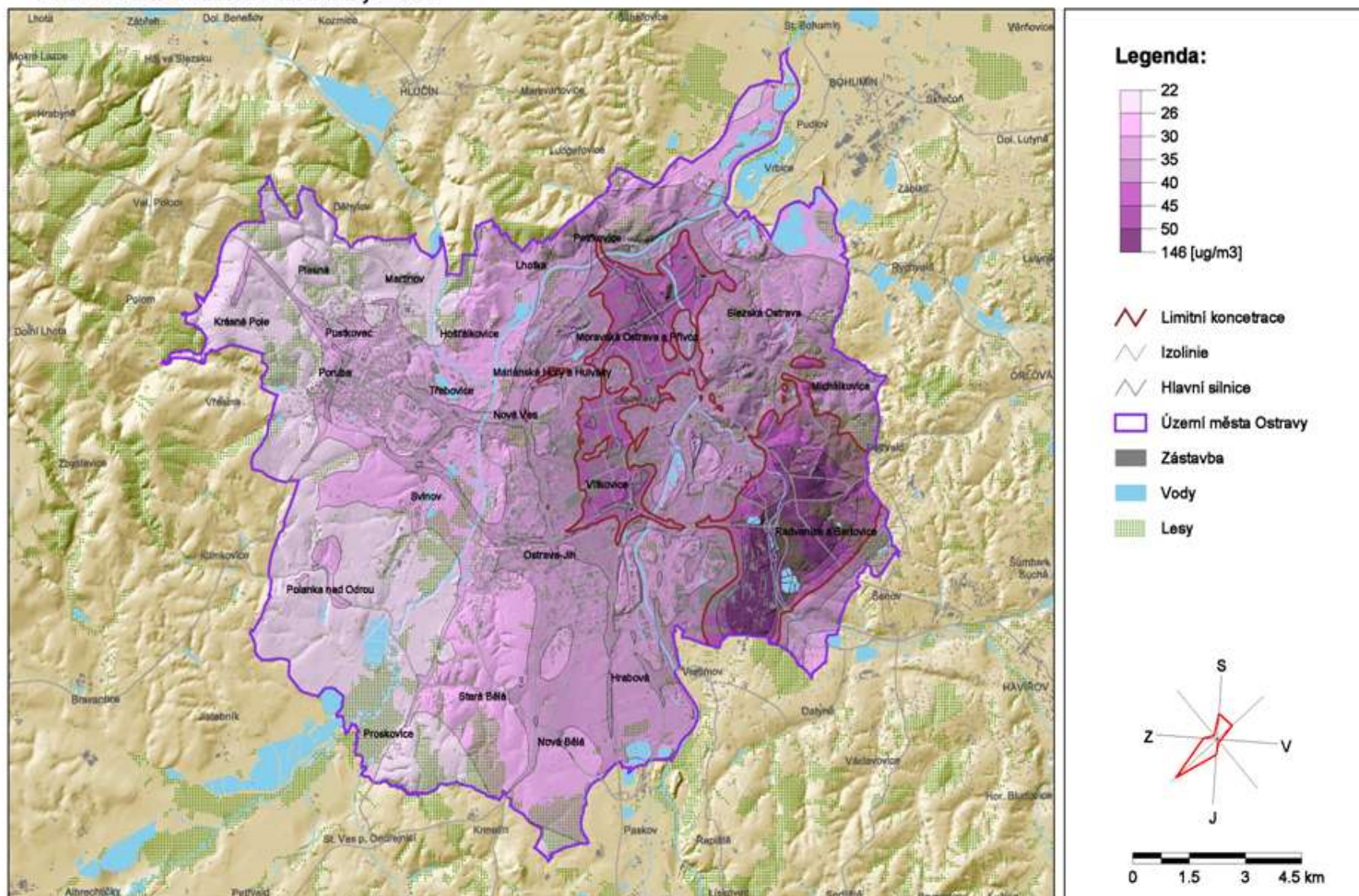
PRŮMĚRNÉ ROČNÍ KONCENTRACE PM10 NA ÚZEMÍ MĚSTA OSTRAVY

Celková imisní situace, 2005



PRŮMĚRNÉ ROČNÍ KONCENTRACE PM10 NA ÚZEMÍ MĚSTA OSTRAVY

Celková imisní situace, 2007



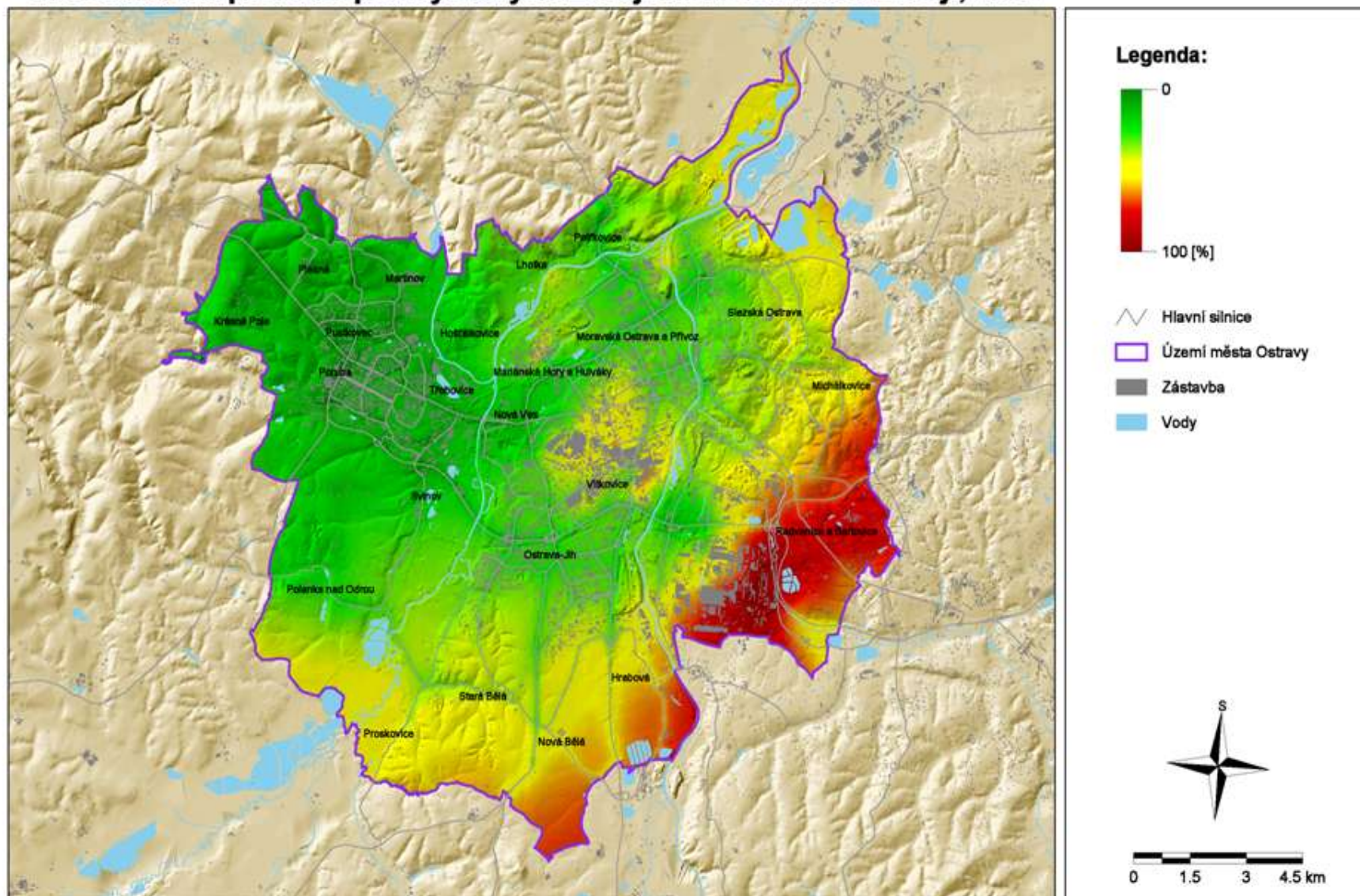


Analýzy výsledků modelování

- **Procentuální vyjádření vlivu jednotlivých skupin zdrojů na imisní situaci**
- **Imisní zatížení obyvatel**

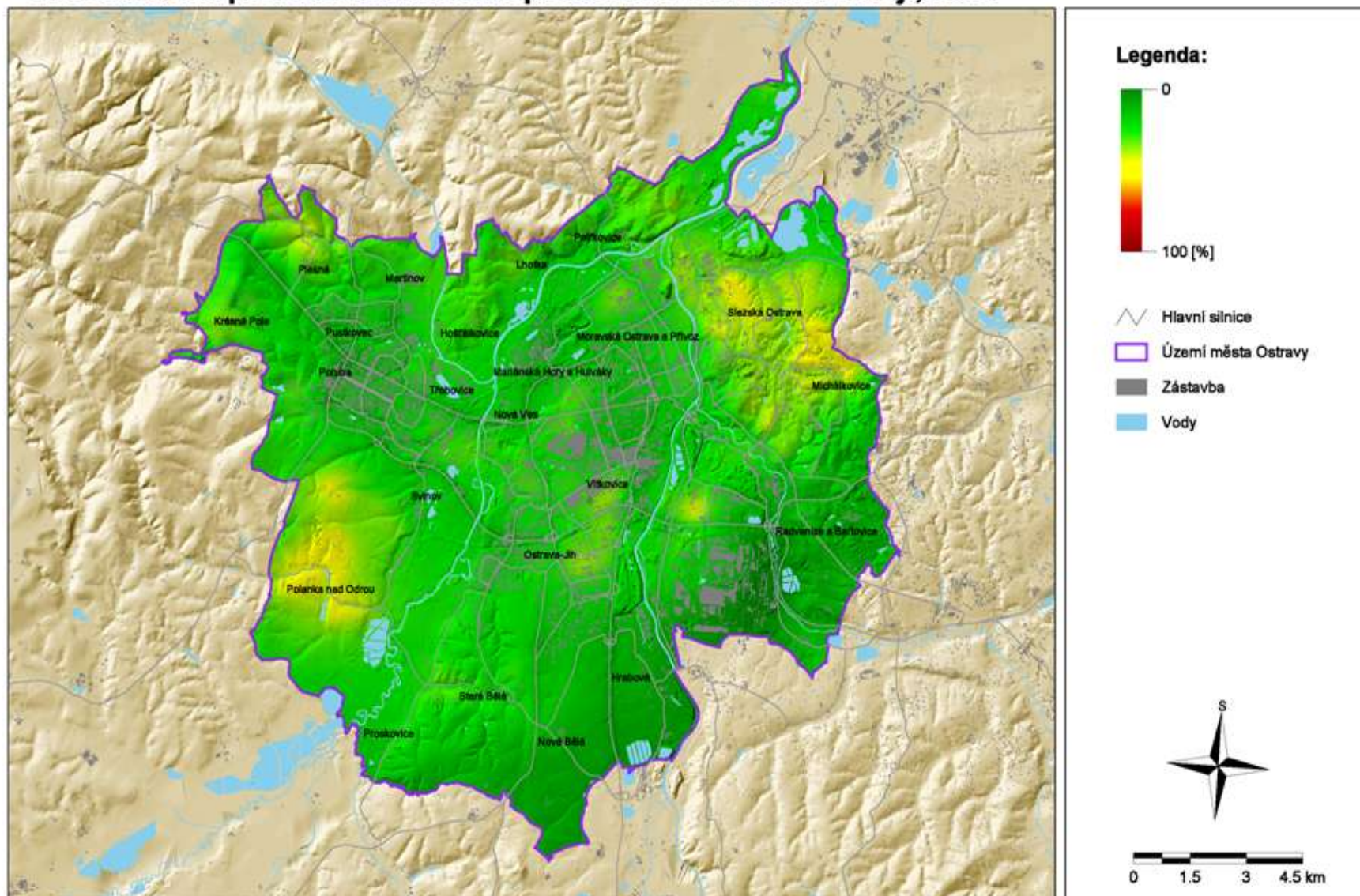
PRŮMĚRNÉ ROČNÍ KONCENTRACE PM10 NA ÚZEMÍ MĚSTA OSTRAVY

Procentuální převaha průmyslových zdrojů nad ostatními zdroji, 2007



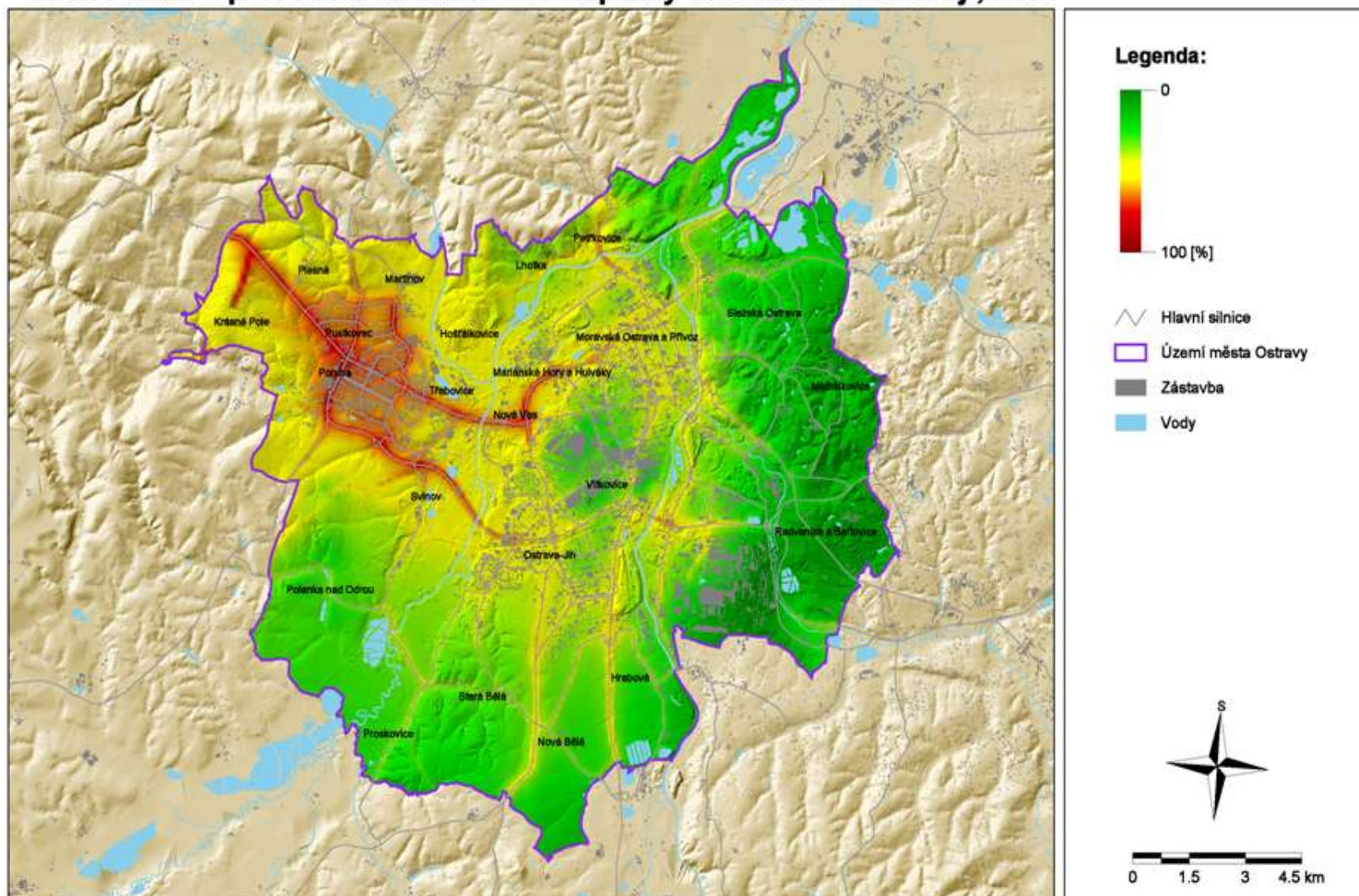
PRŮMĚRNÉ ROČNÍ KONCENTRACE PM10 NA ÚZEMÍ MĚSTA OSTRAVY

Procentuální převaha lokálních topenišť nad ostatními zdroji, 2007



PRŮMĚRNÉ ROČNÍ KONCENTRACE PM10 NA ÚZEMÍ MĚSTA OSTRAVY

Procentuální převaha automobilové dopravy nad ostatními zdroji, 2007



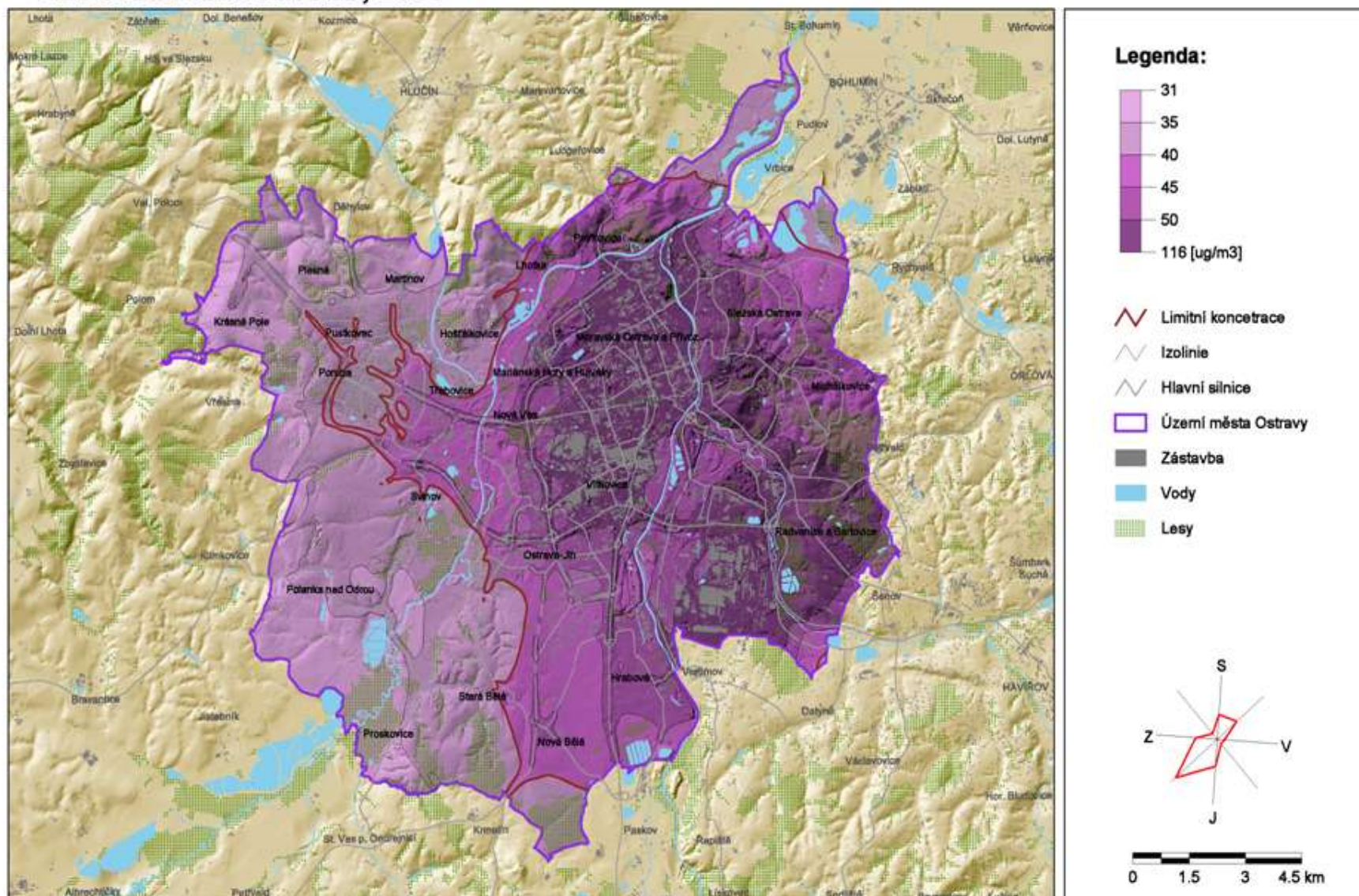


Modelování změn v emisní situaci

- Dostavba dálnice D47 včetně přivaděčů
- Změna paliv využívaných k vytápění v lokálních topeništích
 - Výhradní využití zemního plynu
 - Výhradní využití pevných paliv
- Omezení emisí u vybraných průmyslových zdrojů

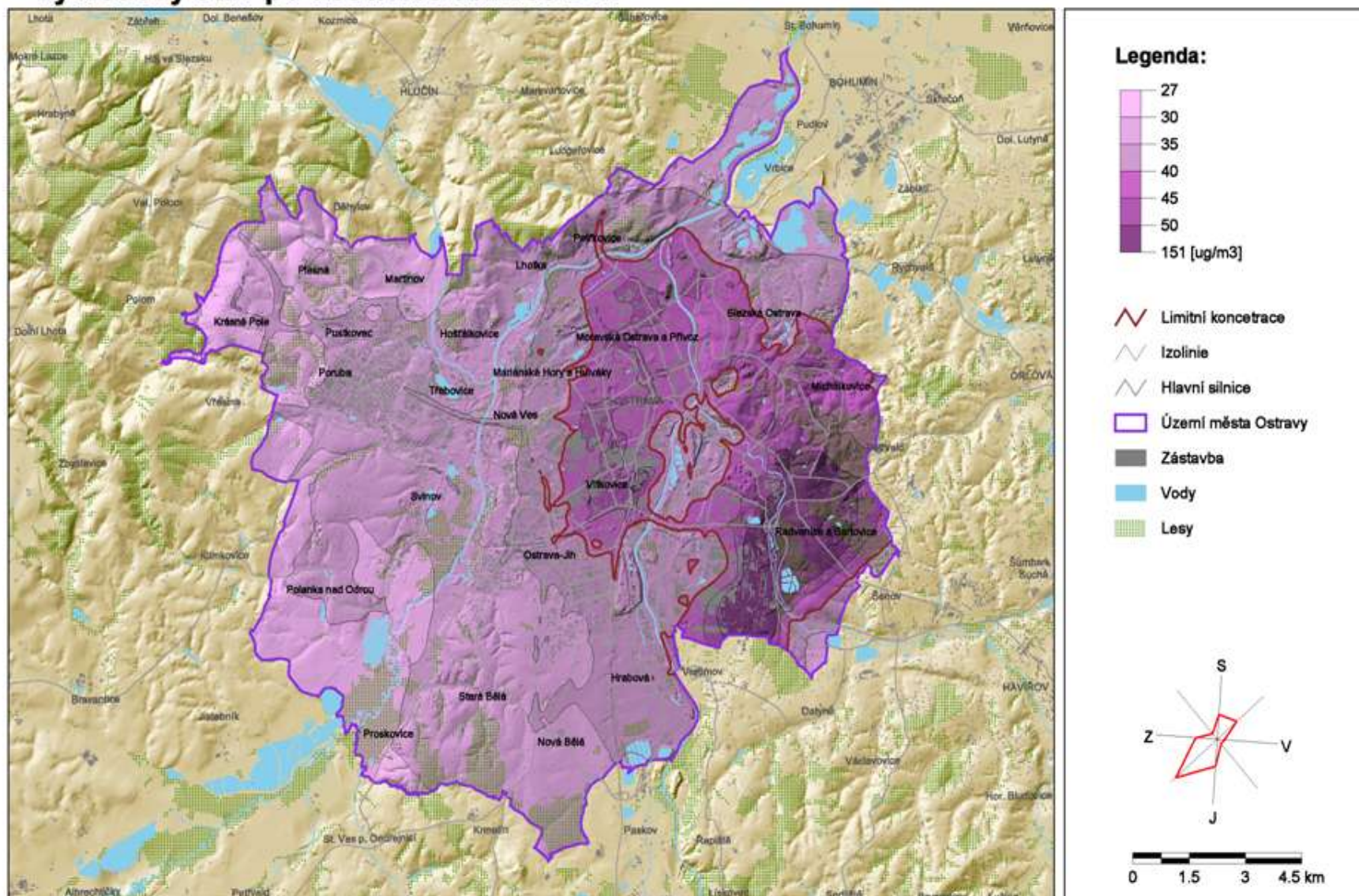
PRŮMĚRNÉ ROČNÍ KONCENTRACE PM10 NA ÚZEMÍ MĚSTA OSTRAVY

Celková imisní situace, 2003



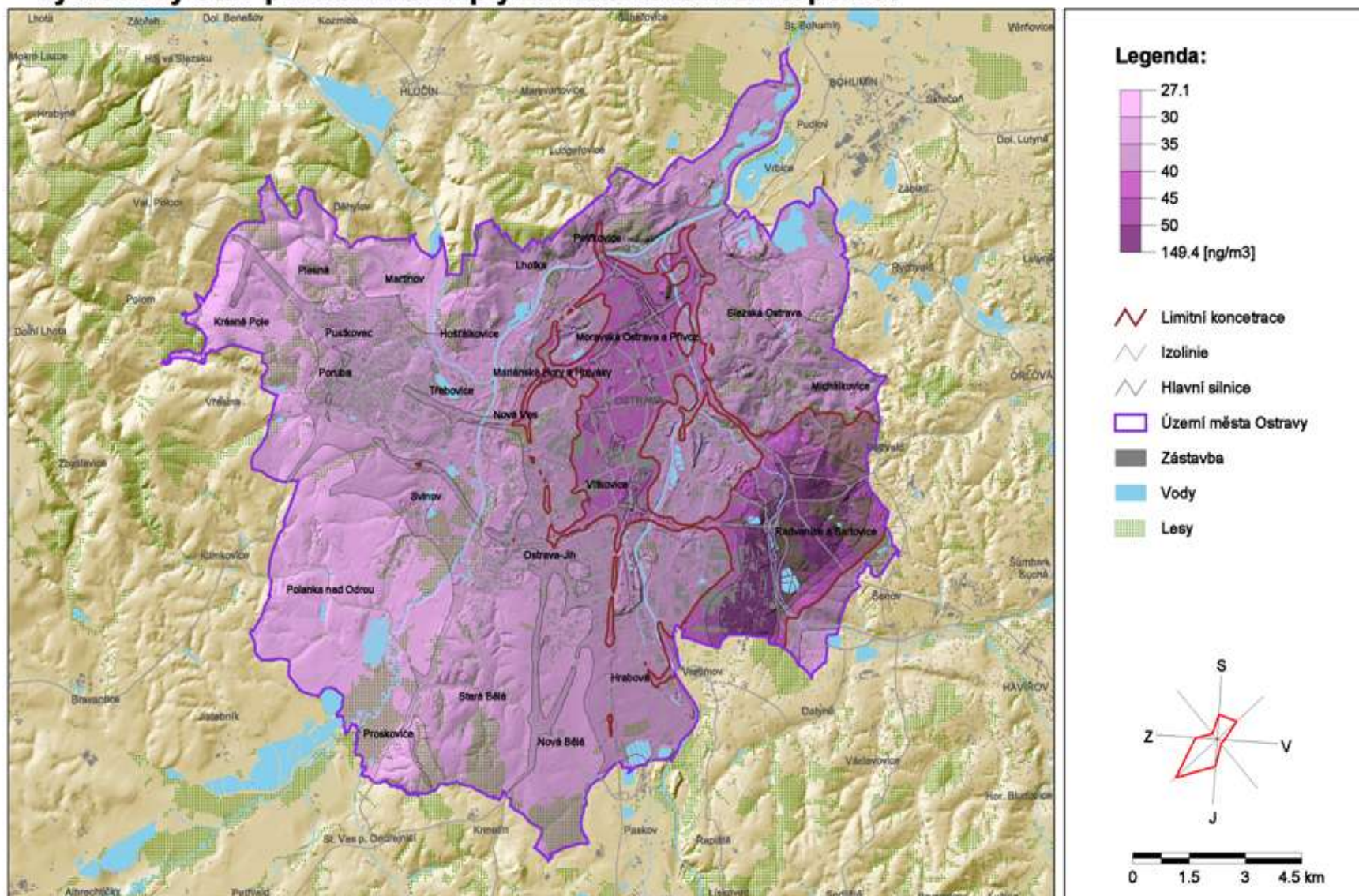
PRŮMĚRNÉ ROČNÍ KONCENTRACE PM10 NA ÚZEMÍ MĚSTA OSTRAVY

Výhledový stav po dostavbě dálnice D47

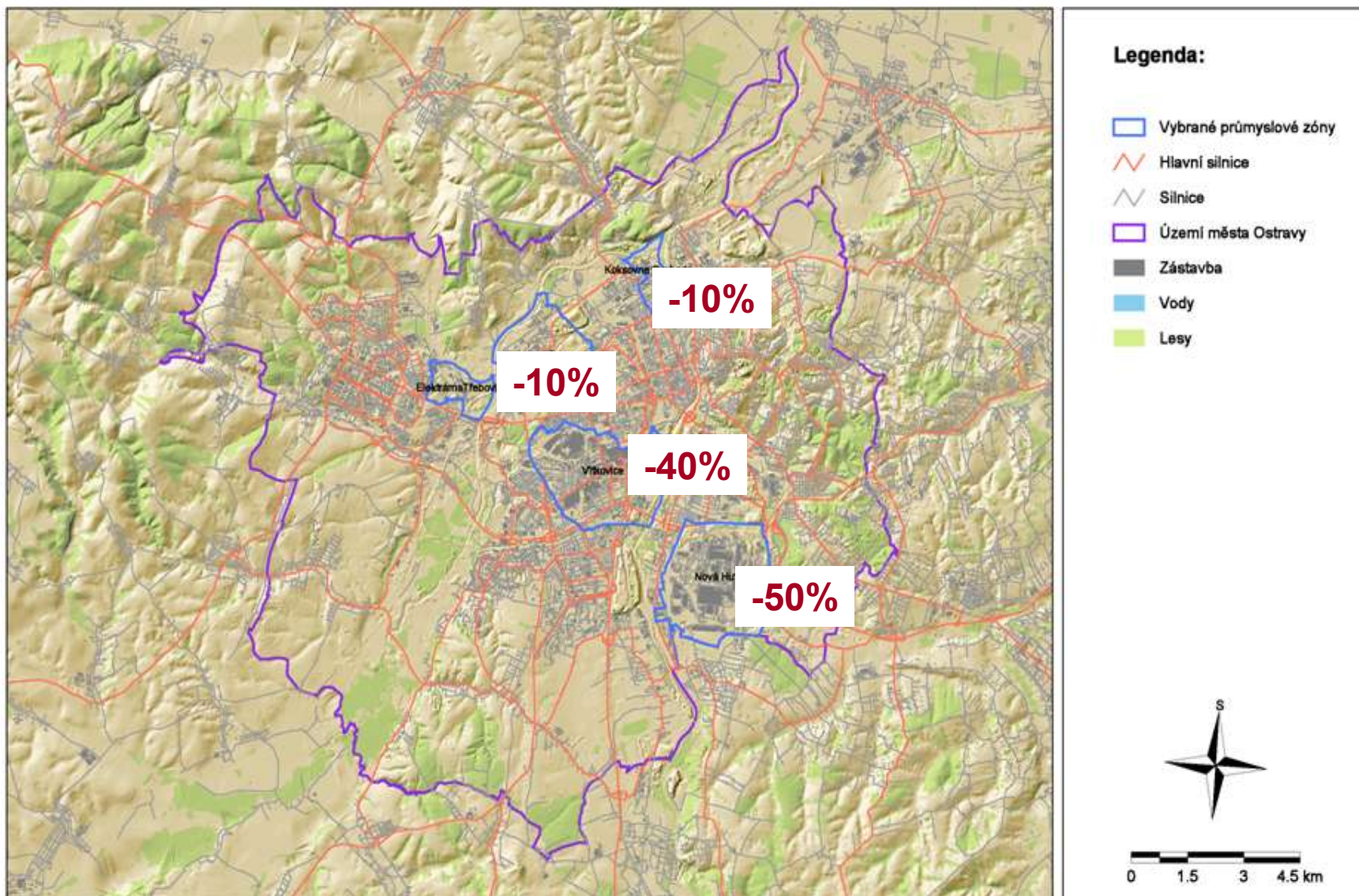


PRŮMĚRNÉ ROČNÍ KONCENTRACE PM10 NA ÚZEMÍ MĚSTA OSTRAVY

Výhledový stav při maximální plynofikaci lokálních topenišť

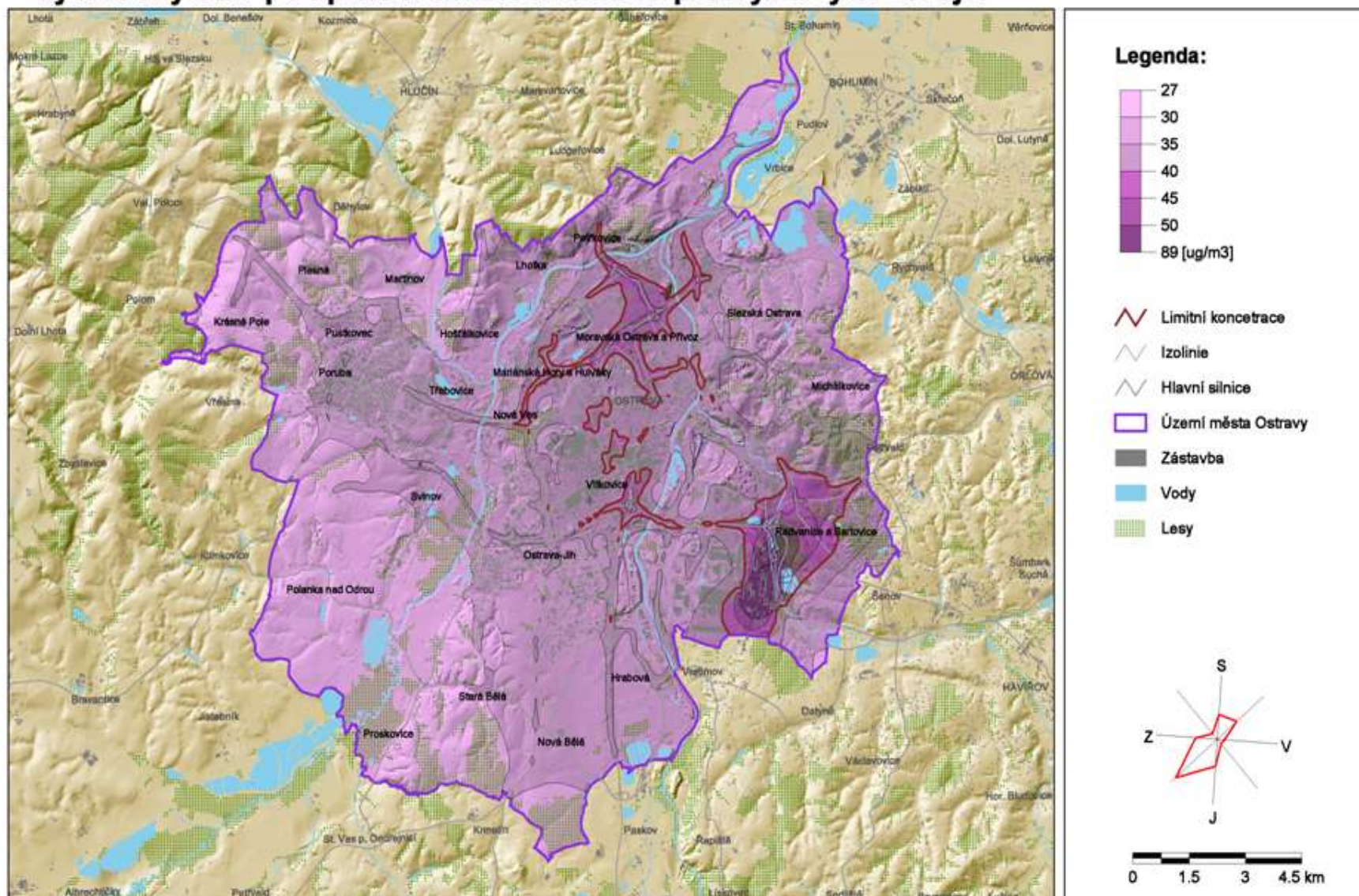


VYBRANÉ PRŮMYSLOVÉ ZÓNY PRO OMEZENÍ EMISÍ PM10



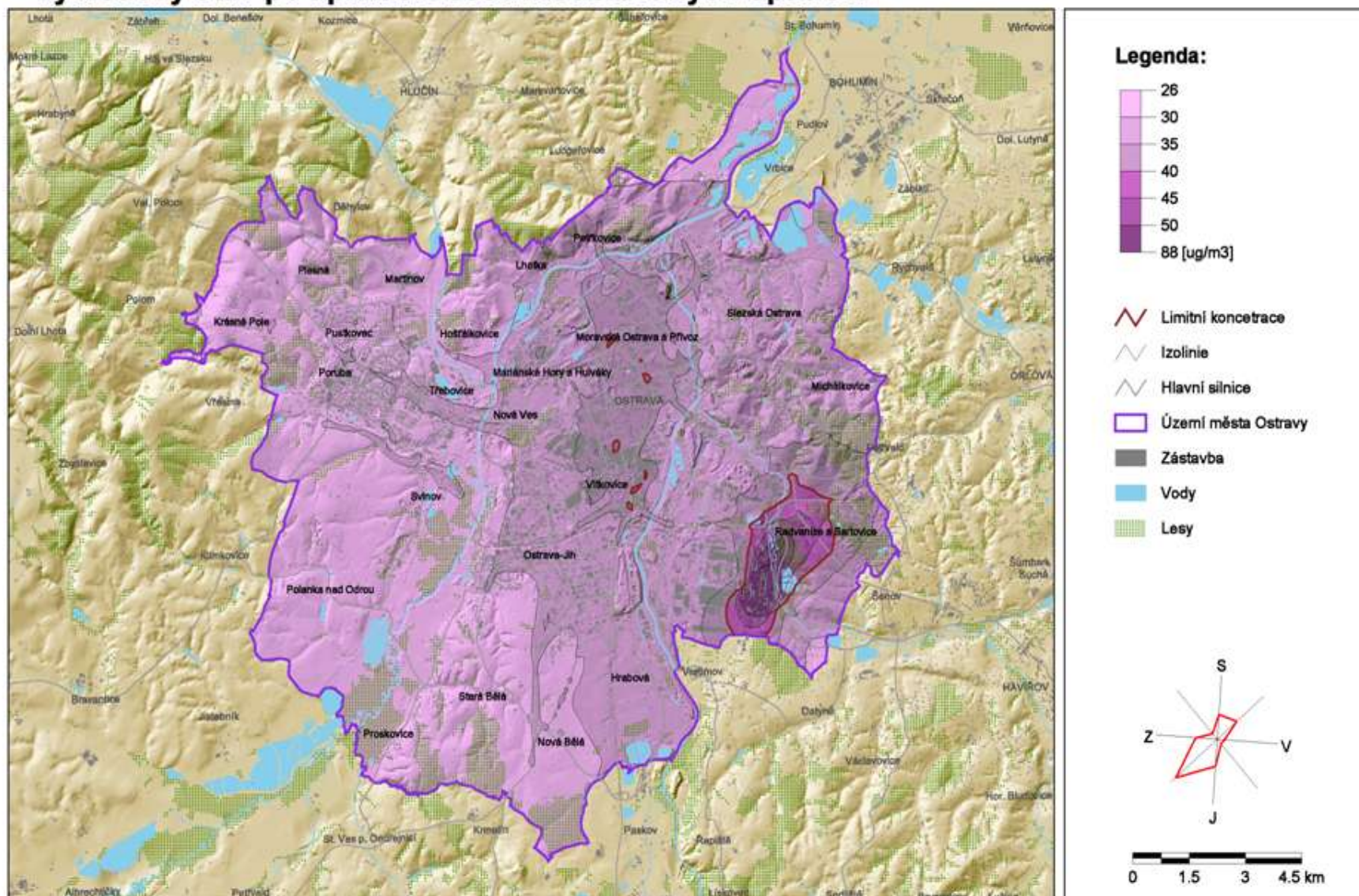
PRŮMĚRNÉ ROČNÍ KONCENTRACE PM10 NA ÚZEMÍ MĚSTA OSTRAVY

Výhledový stav po aplikaci omezení emisí u průmyslových zdrojů



PRŮMĚRNÉ ROČNÍ KONCENTRACE PM10 NA ÚZEMÍ MĚSTA OSTRAVY

Výhledový stav po aplikaci všech modelovaných opatření





Imisní zatížení obyvatel

- Na území s překročením dlouhodobého imisního limitu pro PM_{10} žilo:
 - V roce 2003 - 69 % obyvatel
 - Po dostavbě dálnice D47 - 28 % obyvatel
 - Po maximální plynofikaci lokálních topenišť - 20 % obyvatel
 - Po omezení emisí u průmyslových zdrojů - 6 % obyvatel
 - Po zavedení všech opatření - 0,5 % obyvatel
- Na území s překročením dlouhodobého imisního limitu pro NO_2 žilo:
 - V roce 2003 - 1,5 % obyvatel
 - Po dostavbě dálnice D47 - 0 % obyvatel



Závěry (1)

- Zhoršená imisní situace:
 - PM_{10} : **Kombinace vlivu významných průmyslových zdrojů, dopravy a lokálních topenišť**
 - NO_2 : **Převaha vlivu dopravy**
 - SO_2 , B(a)P, As: **Převaha průmyslových zdrojů**



Závěry (2)

- **Aplikace opatření: Kombinace posouzených opatření spolu s dalšími pomocnými opatřeními se jeví jako vhodný způsob k dosažení přijatelné kvality ovzduší na území města Ostravy.**
 - **Dostavba dálnice: 69 % obyvatel 28 % obyvatel v nadlimitních koncentracích PM₁₀**
 - **Plynofikace lokálních topenišť: 69 % obyvatel 20 % obyvatel v nadlimitních koncentracích PM₁₀**
 - **Omezení emisí u průmyslových zdrojů: 69 % obyvatel 6 % obyvatel v nadlimitních koncentracích PM₁₀**
 - **Kombinace všech opatření: 69 % obyvatel 0,5 % obyvatel v nadlimitních koncentracích PM₁₀**