VÝSLEDKY MODELOVÁNÍ

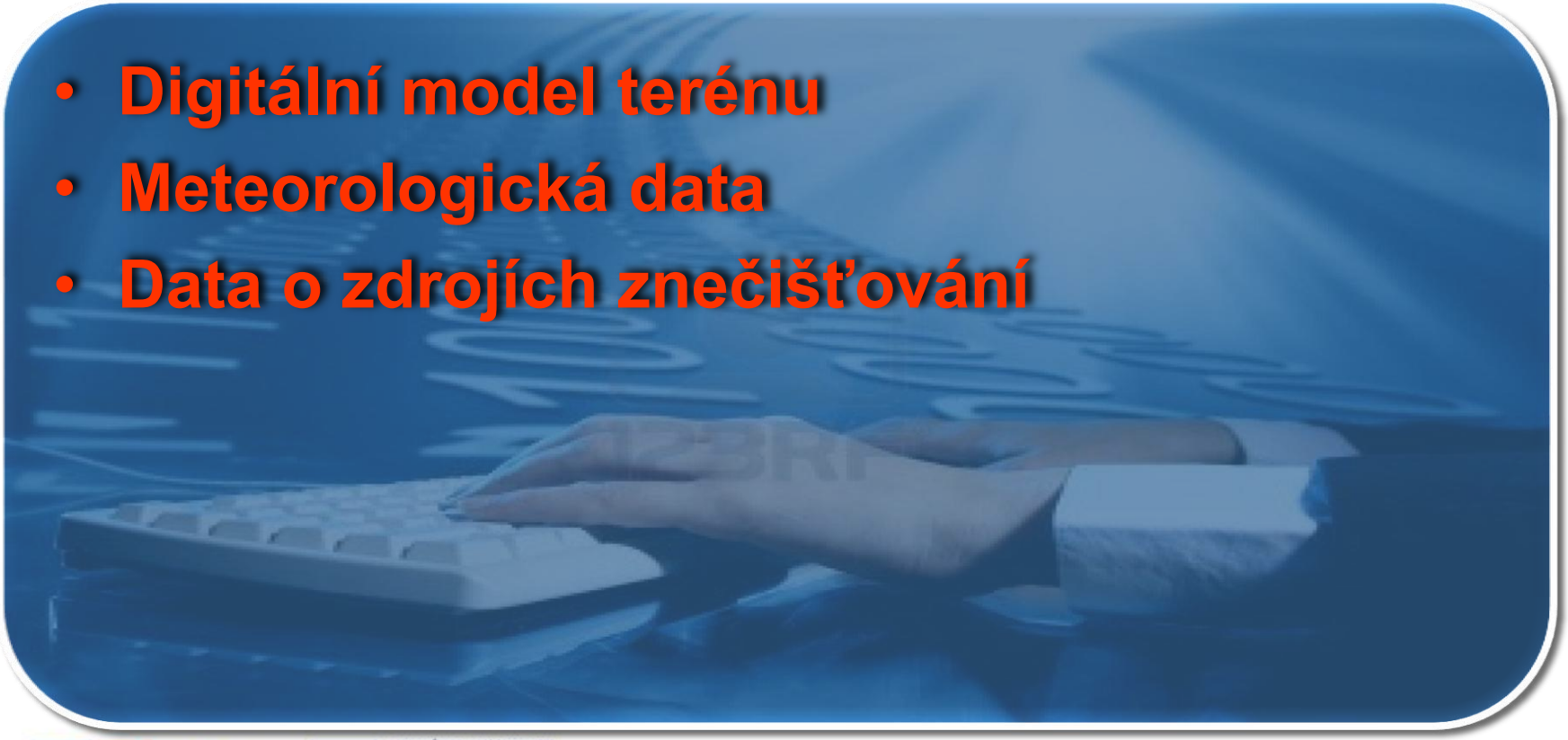
Vysoká škola báňská
Technická univerzita Ostrava
Petr Jančík, Jan Bitta, Irena Pavlíková

CZ PL CIL 3/CEL 3 2007.2013
EVROPSKÁ UNIE / UNIA EUROPEJSKA
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ / EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO
PŘEKRAČUJEME HRANICE / PRZEKRACZAMY GRANICE

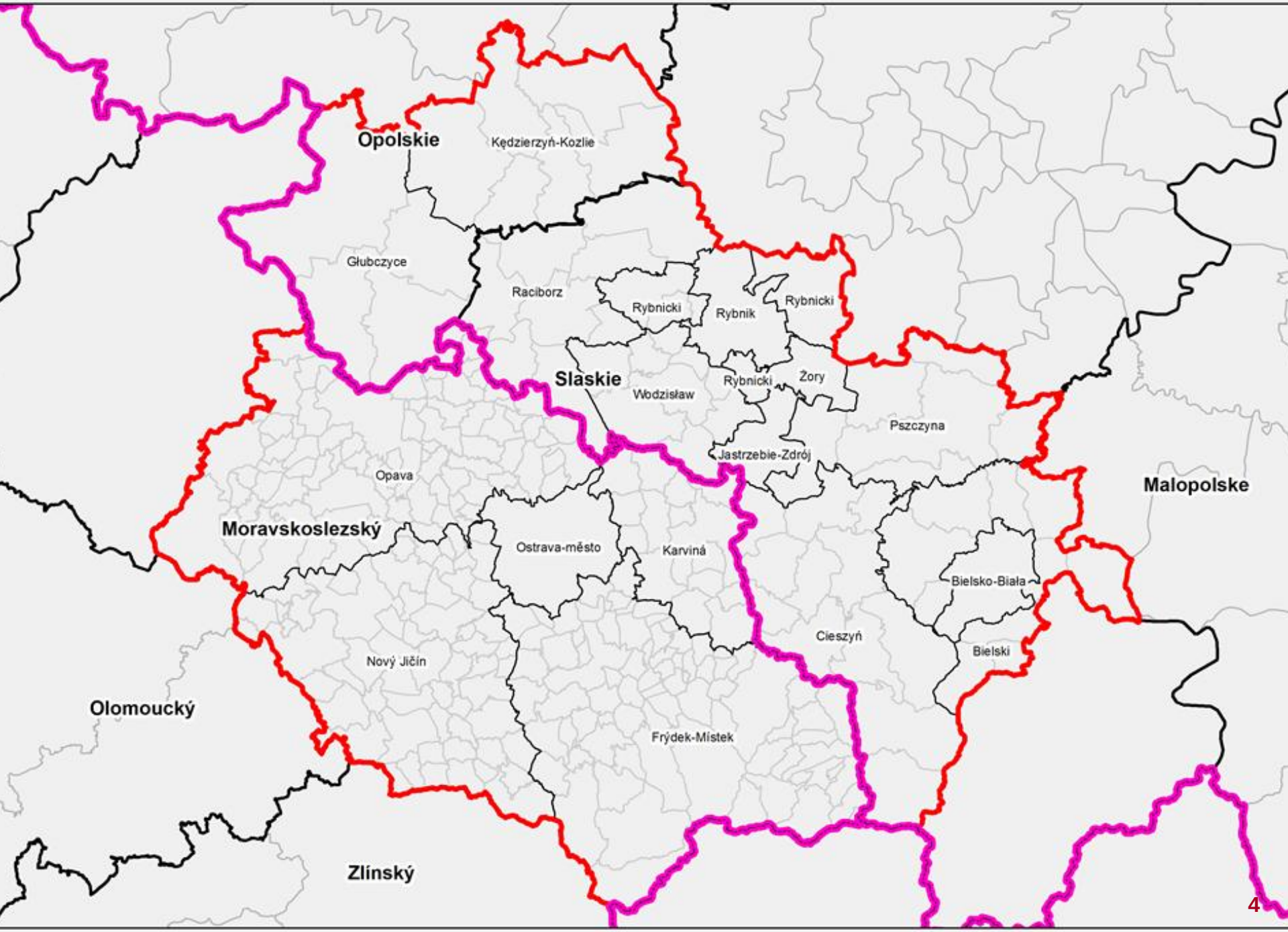
Podíl VŠB na projektu

1. Identifikace problémů kvality ovzduší ve sledované oblasti
2. Příprava prostorových digitálních dat
3. Inventarizace a charakteristika zdrojů znečištění
4. Příprava meteorologických dat pro zkoumané oblasti
5. Vypracování modelu šíření znečištění ADMoSS
7. Prognózování koncentrací znečištění v jednotlivých
8. Hodnocení transhraničního přenosu znečišťujících látek
9. Vypracování systému předávání informací o znečištění ovzduší

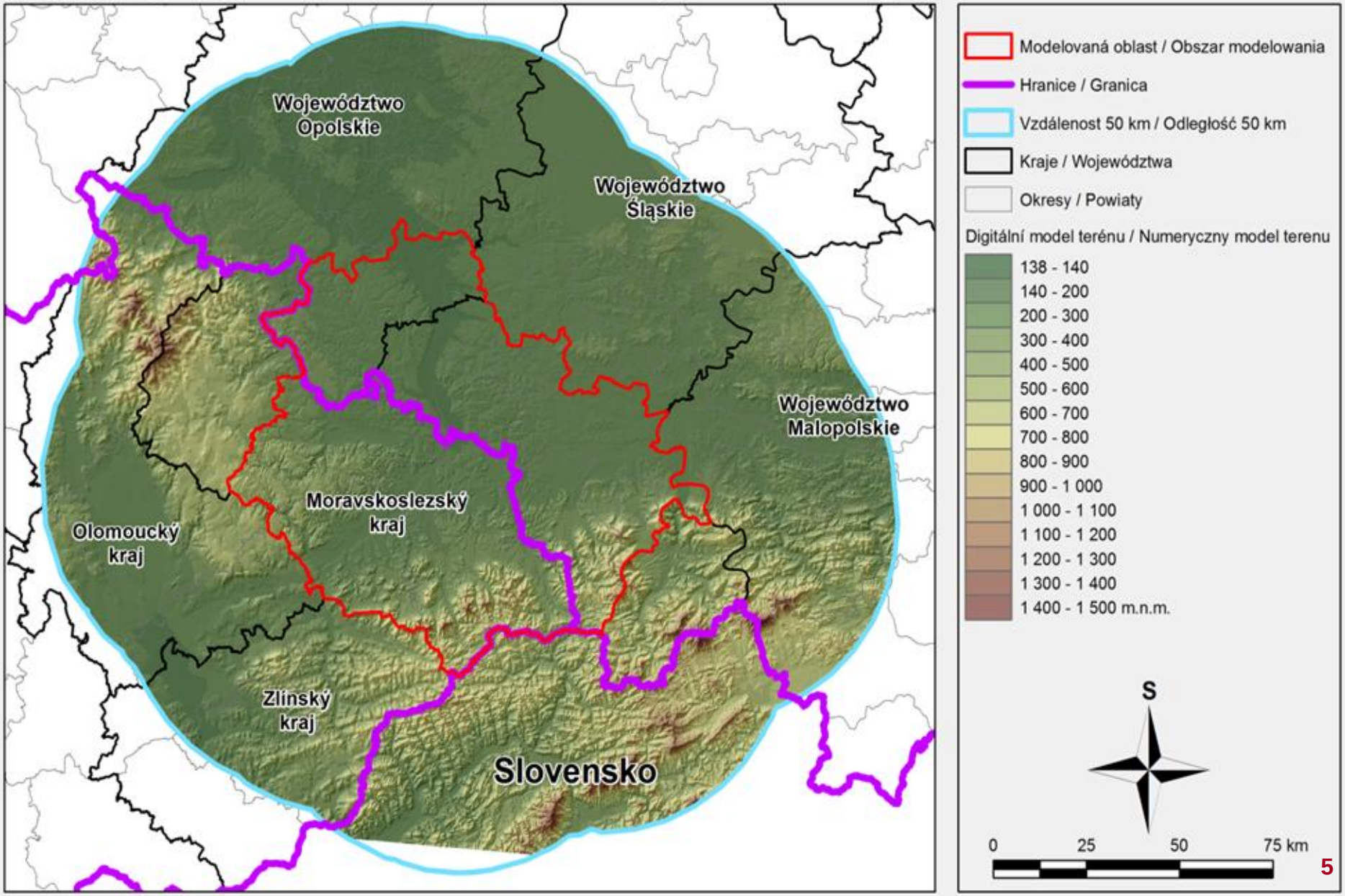
VSTUPNÍ DATA

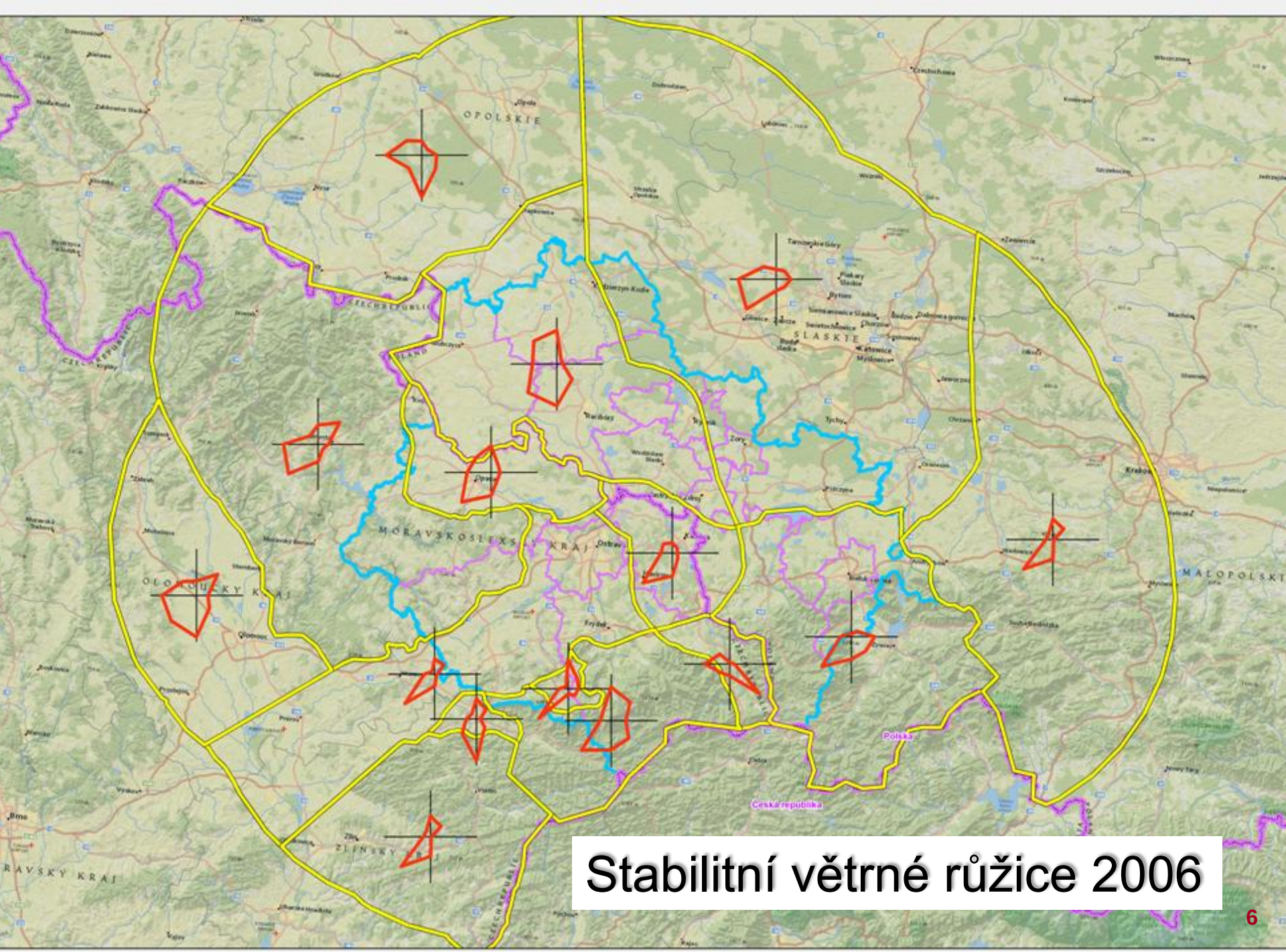


- Digitální model terénu
- Meteorologická data
- Data o zdrojích znečišťování

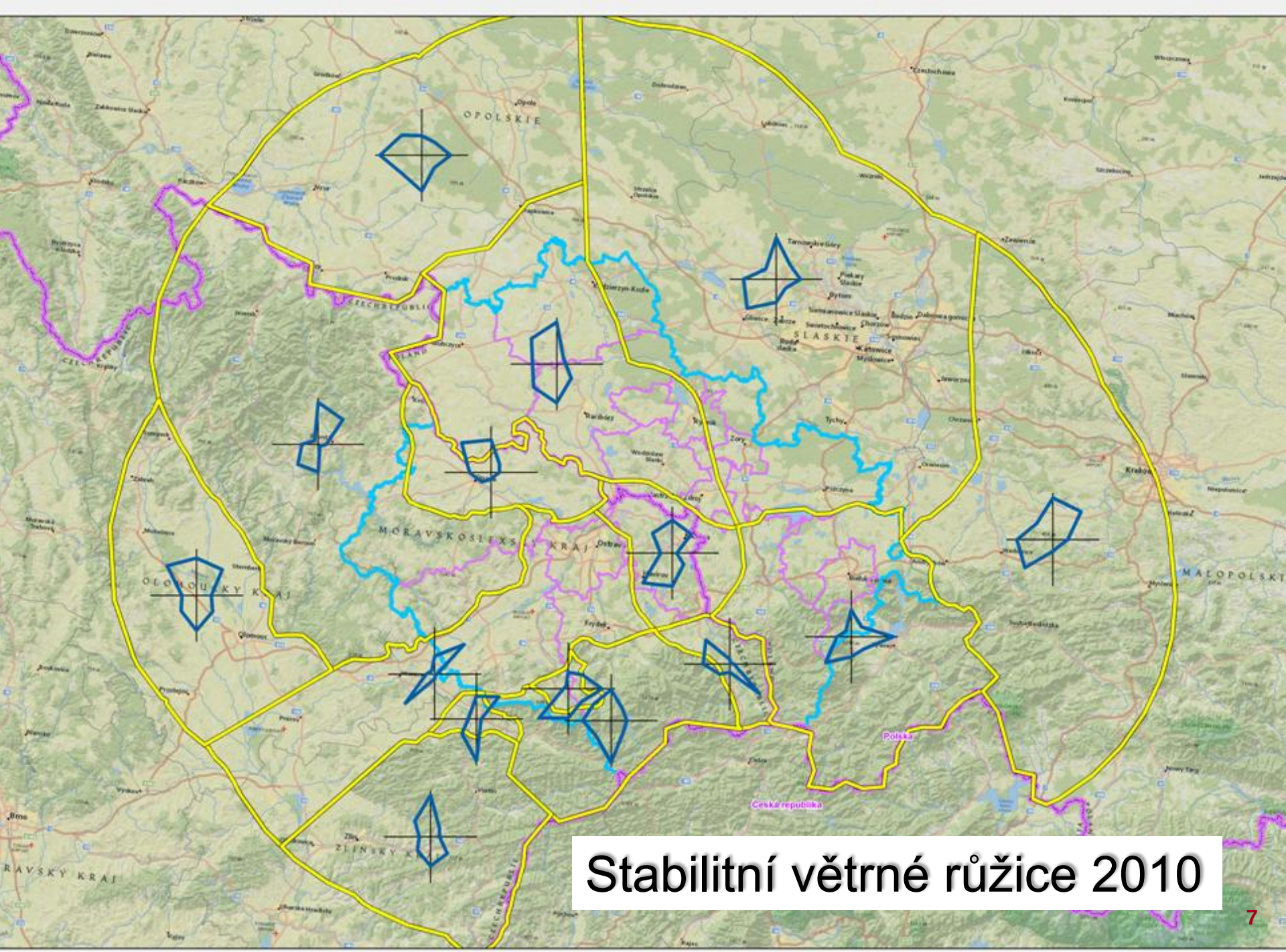

Opolskie
Kędzierzyń-Kozlie
Głubczyce
Raciborz
Rybnicki
Rybnik
Rybnicki
Slaskie
Wodzisław
Rybnicki
Żory
Pszczyna
Jastrzebie-Zdrój
Opava
Malopolske
Moravskoslezský
Ostrava-město
Karviná
Bielsko-Biała
Cieszyń
Bielski
Nový Jičín
Olomoucký
Frýdek-Místek
Zlínský

Digitální model terénu pro zájmové území /
Numeryczny model terenu dla obszaru przedmiotowego





Stabilitní větrné růžice 2006



Stabilitní větrné růžice 2010

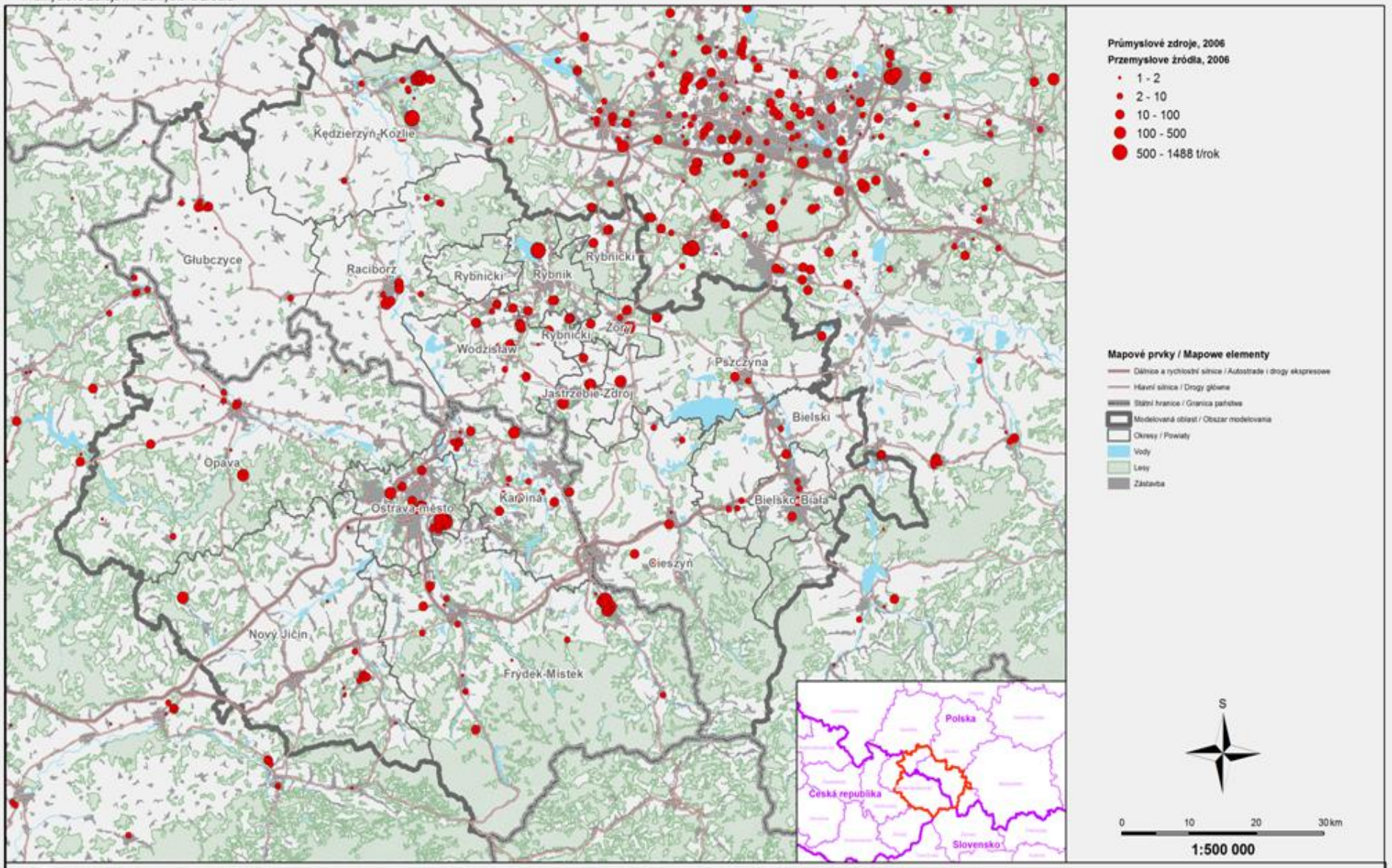
PRŮMYSL

- CZ
  - Databáze REZZO (ČHMÚ)
  - Verifikace databáze MSK, provozovatelé
- PL
  - Různé zdroje dat => nekonzistentnost
  - Lokalizace, odhad technických parametrů, emisí

ZDROJE ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ / ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA

2006

Průmyslové zdroje / Przemysłowe źródła



Odborný obsah: Doc. Ing. Petr Jančík, Ph.D., RNDr. Jan Bitta PhD., Ing. Irena Pavlíková , Ing. Marta Pukinczová, Ing. Daniel Hladký
(Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
Katedra ochrany životního prostředí v průmyslu)

Lektoři: Mgr. Jiří Silek (Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě)
Mgr. Libor Černikovský (Český hydrometeorologický ústav)
Dr. Leszek Ośródka (Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej)
Dr inż. Krzysztof Klejnowski (Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk)
Dr. Krystian Skubacz (Główny Instytut Górnictwa)

Vydal: VŠB - TU Ostrava, Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
Vydáno: 2013

Mapový podklad: Správní členění - ESRI Base Maps (© ESRI), Registr sčítacích obvodů (© ČSÚ)
Silniční síť - ESRI Base Maps (© ESRI), ZABAGED (© ČÚZK)
Vody - ESRI Base Maps (© ESRI),
Zástavba, lesy - Corine landcover (© EEA)

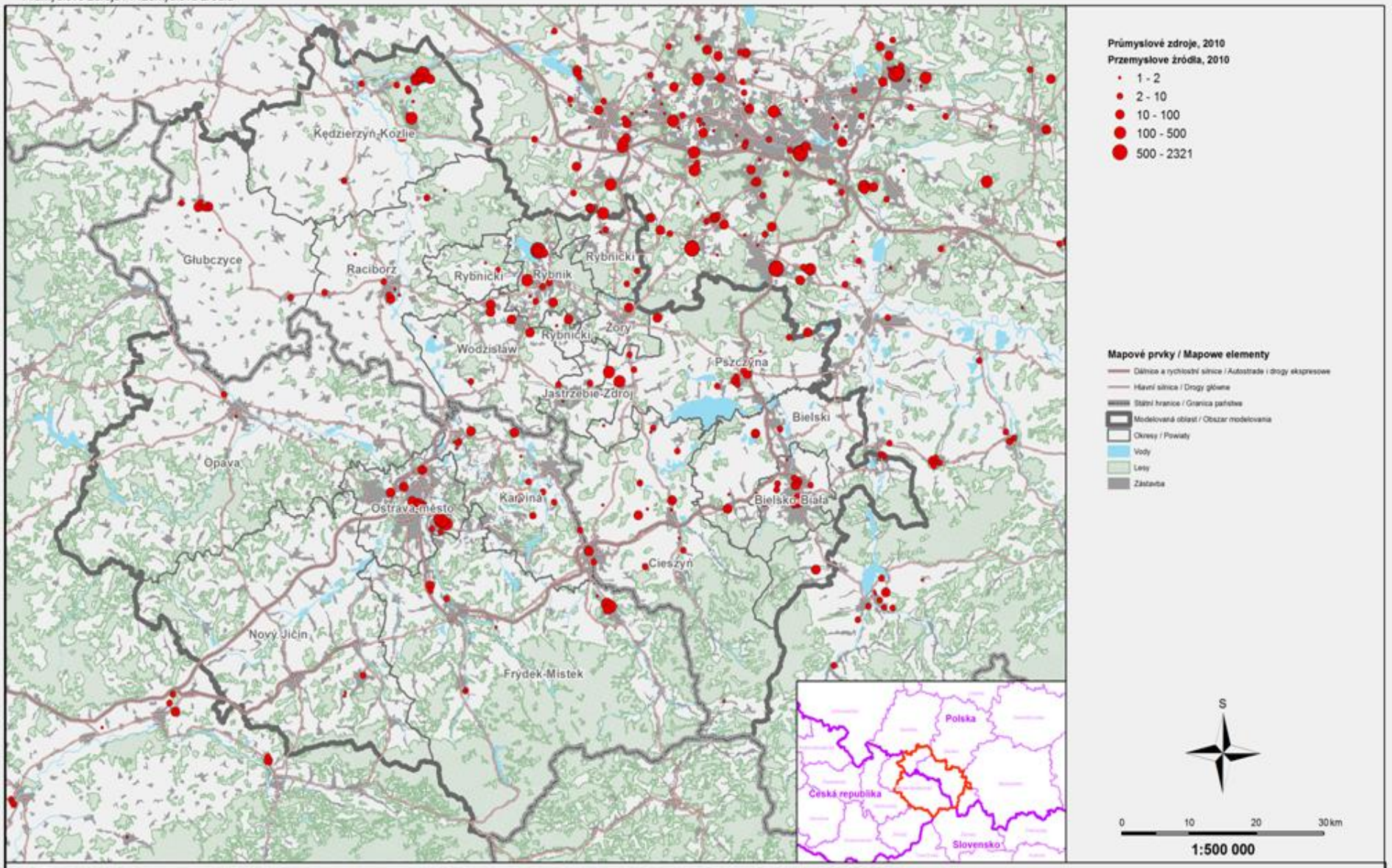
Souřadnicový systém: S-JTSK
Formát a rozlišení mapy: A3, 300 dpi

AIR SILESIA

ZDROJE ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ / ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA

2010

Průmyslové zdroje / Przemysłowe źródła



Odborný obsah: Doc. Ing. Petr Jančík, Ph.D., RNDr. Jan Bitta PhD., Ing. Irena Pavlíková , Ing. Marta Pukinczová, Ing. Daniel Hladký
(Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
Katedra ochrany životního prostředí v průmyslu)

Lektoři: Mgr. Jiří Silek (Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě)
Mgr. Libor Čermikovský (Český hydrometeorologický ústav)
Dr. Leszek Ośródka (Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej)
Dr inż. Krzysztof Klejnowski (Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk)
Dr. Krystian Skubacz (Główny Instytut Górnictwa)

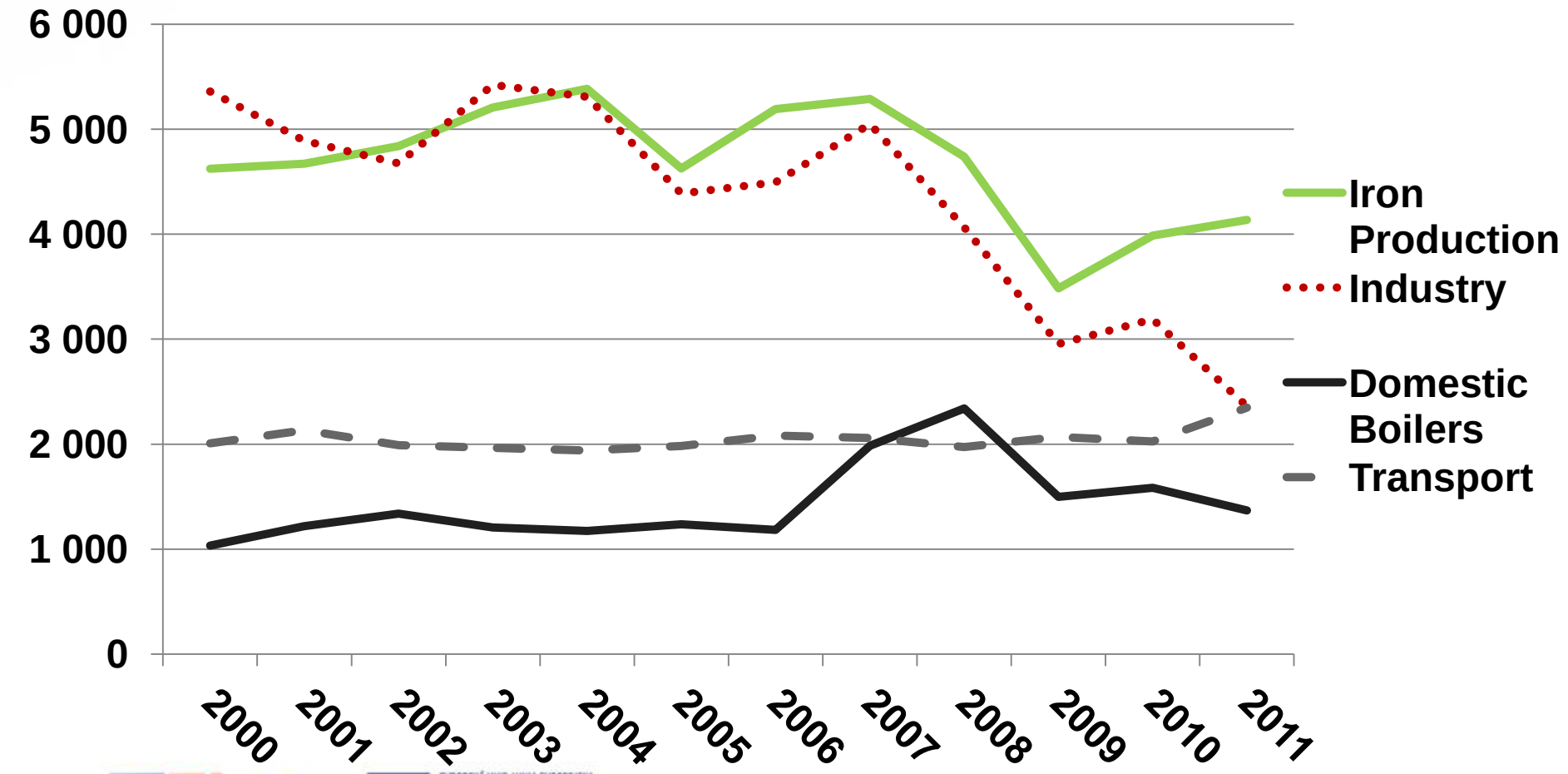
Vydal: VŠB - TU Ostrava, Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
Vydáno: 2013

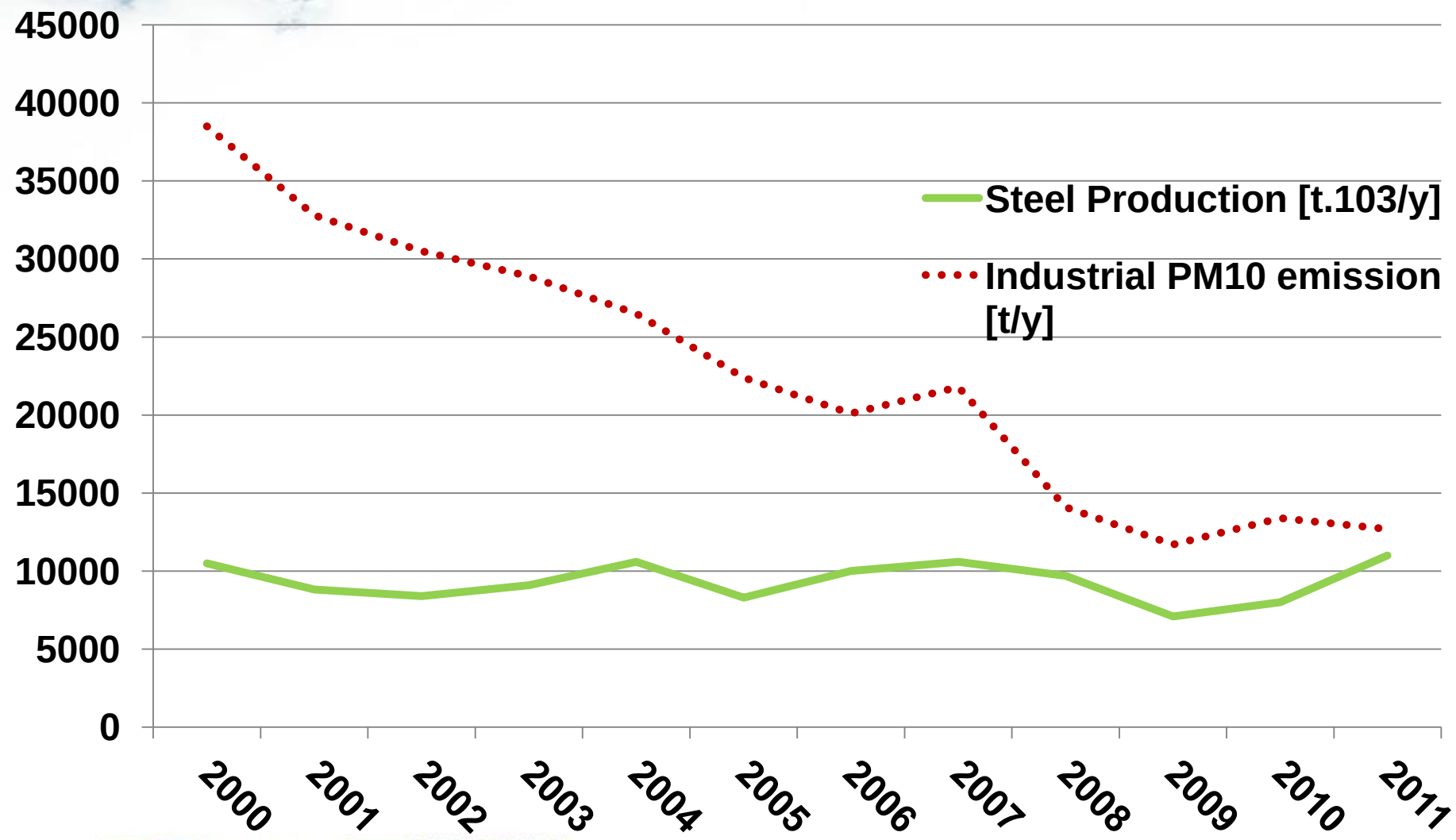
Mapový podklad: Správní členění - ESRI Base Maps (© ESRI), Registr sčítacích obvodů (© ČSÚ)
Silniční síť - ESRI Base Maps (© ESRI), ZABAGED (© ČÚZK)
Vody - ESRI Base Maps (© ESRI),
Zástavba, lesy - Corine landcover (© EEA)

Souřadnicový systém: S-JTSK
Formát a rozlišení mapy: A3, 300 dpi

AIR SILESIA

PM_{10} Emission / Production [t/year]




45000
40000
35000
30000
25000
20000
15000
10000
5000
0
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
Steel Production [t.103/y]
Industrial PM10 emission [t/y]

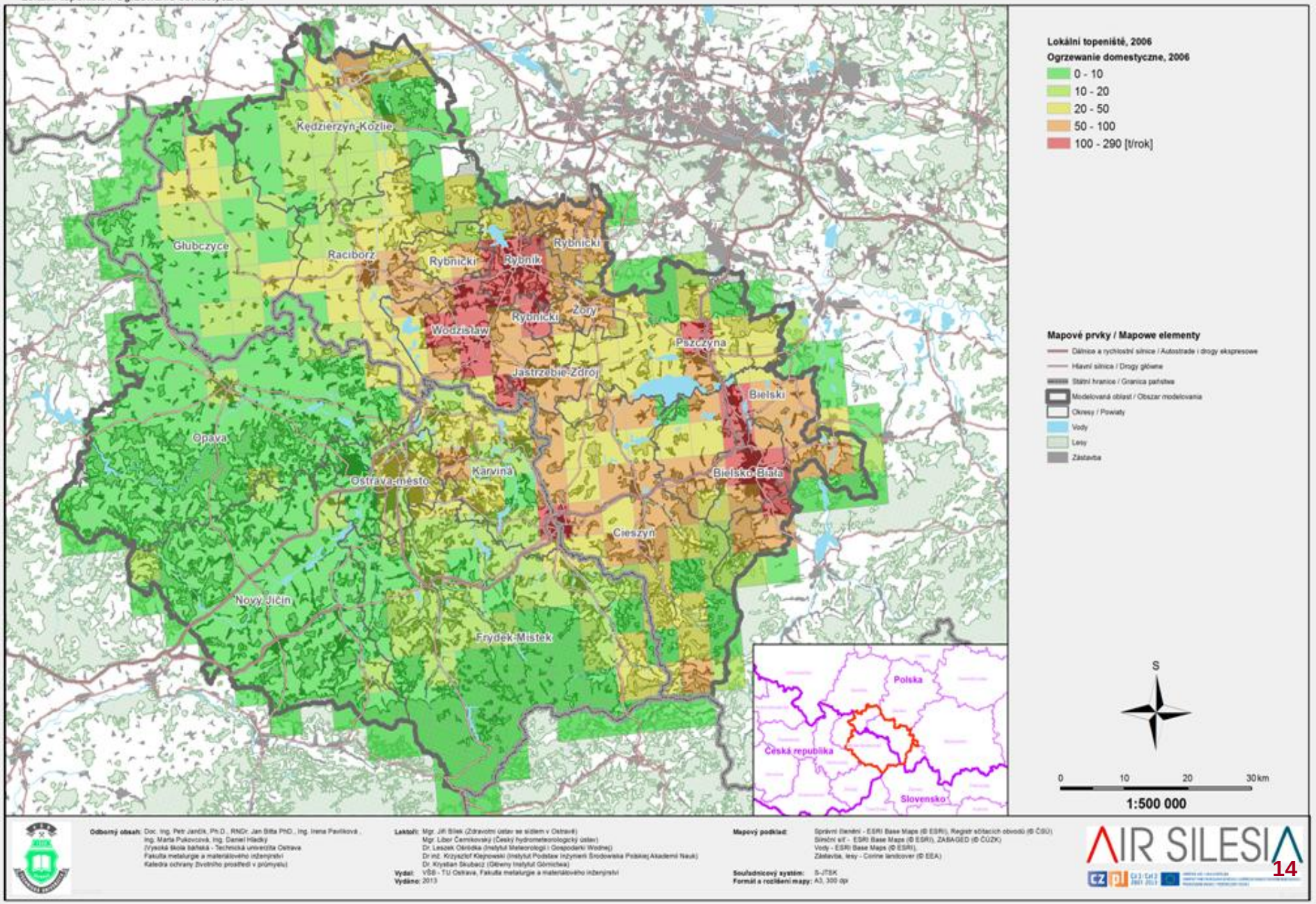
LOKÁLNÍ TOPENIŠTĚ

- **EMISE - Clean Border (VŠB VEC, IETU)**
  - Výpočet z tepelné bilance
  - Statistická data – SLBD
  - Průzkum trhu paliv
  - Průzkum struktury spalovacích zařízení
  - Účinnost spalovacích zařízení polská metodika
  - Emisní faktory VEC
- **ROZLOŽENÍ V ZÁSTAVBĚ – analýza GIS**

ZDROJE ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ / ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA

2006

Lokální topeniště / Ogrzewanie domestyczne



Odborný obsah: Doc. Ing. Petr Jančík, Ph.D., RNDr. Jan Bitta PhD., Ing. Irena Pavlíková , Ing. Marta Pukinczová, Ing. Daniel Hladký
(Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
Katedra ochrany životního prostředí v průmyslu)

Lektoři: Mgr. Jiří Silek (Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě)
Mgr. Libor Čermikovský (Český hydrometeorologický ústav)
Dr. Leszek Ośródka (Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej)
Dr inż. Krzysztof Klejnowski (Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk)
Dr. Krystian Skubacz (Główny Instytut Górnictwa)

Vydal: VŠB - TU Ostrava, Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
Vydáno: 2013

Mapový podklad: Správní členění - ESRI Base Maps (© ESRI), Registr sčítacích obvodů (© ČSÚ)
Silniční síť - ESRI Base Maps (© ESRI), ZABAGED (© ČÚZK)
Vody - ESRI Base Maps (© ESRI),
Zástavba, lesy - Corine landcover (© EEA)

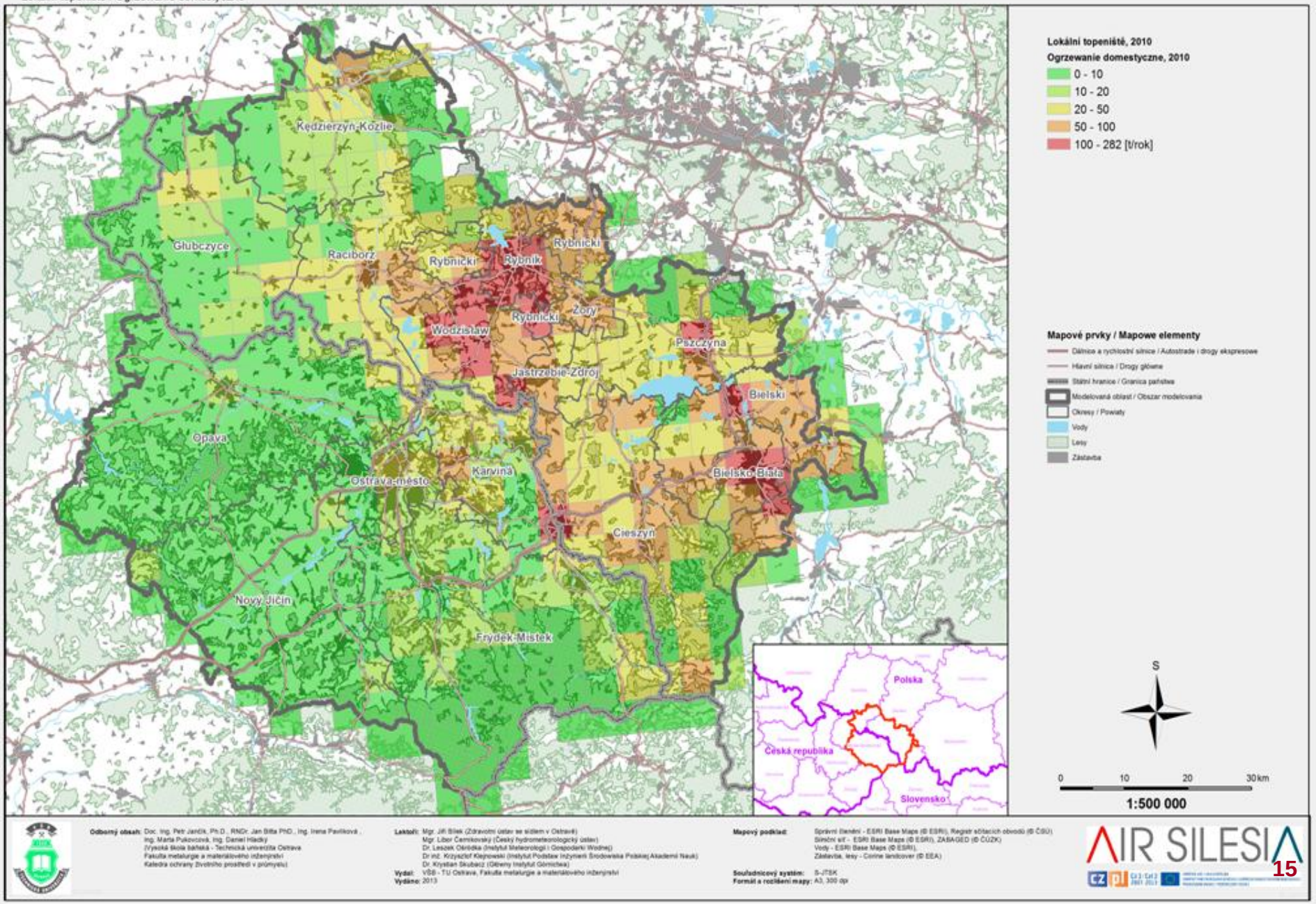
Souřadnicový systém: S-JTSK
Formát a rozlišení mapy: A3, 300 dpi

AIR SILESIA

ZDROJE ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ / ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA

2010

Lokální topeniště / Ogrzewanie domestyczne



Odborný obsah: Doc. Ing. Petr Jančík, Ph.D., RNDr. Jan Bitta PhD., Ing. Irena Pavlíková , Ing. Marta Pukinczová, Ing. Daniel Hladký
(Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
Katedra ochrany životního prostředí v průmyslu)

Lektoři: Mgr. Jiří Silek (Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě)
Mgr. Libor Čermikovský (Český hydrometeorologický ústav)
Dr. Leszek Ośródka (Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej)
Dr inż. Krzysztof Klejnowski (Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk)
Dr. Krystian Skubacz (Główny Instytut Górnictwa)

Vydal: VŠB - TU Ostrava, Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
Vydáno: 2013

Mapový podklad: Správní členění - ESRI Base Maps (© ESRI), Registr sčítacích obvodů (© ČSÚ)
Silniční síť - ESRI Base Maps (© ESRI), ZABAGED (© ČÚZK)
Vody - ESRI Base Maps (© ESRI),
Zástavba, lesy - Corine landcover (© EEA)

Souřadnicový systém: S-JTSK
Formát a rozlišení mapy: A3, 300 dpi

AIR SILESIA

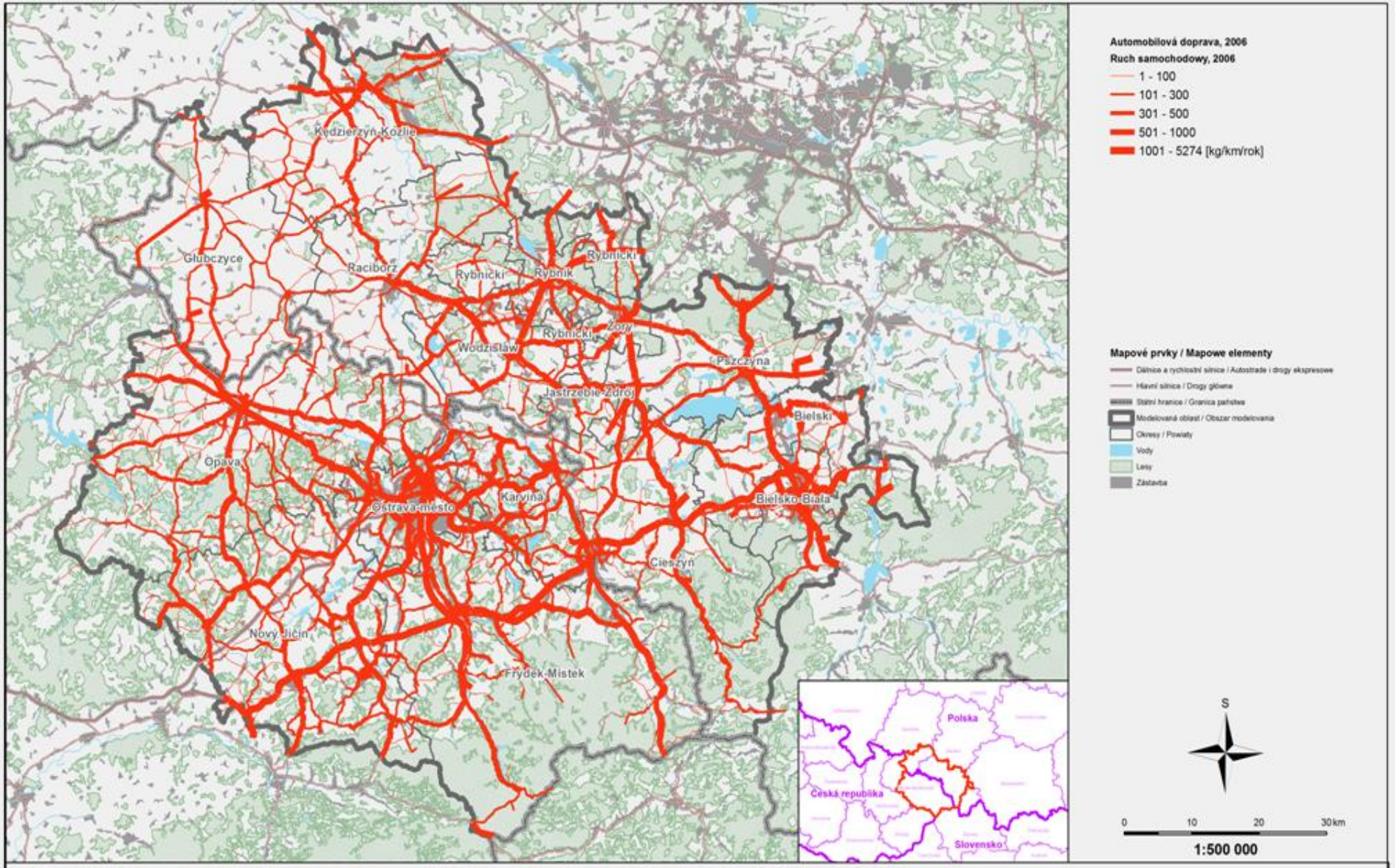
DOPRAVA

- **Model 2006, 2010**
  - Zpracovatel UDIMO (SW Omnitrans)
  - Sčítání 2005, 2010
  - Spalovací emise
    - MEFA v. 06
    - Statická struktura vozového parku (CRV, GUS)
    - Sklony vozovky
  - Nespalovací emise (ČHMÚ)

ZDROJE ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ / ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA

2006

Automobilová doprava / Ruch samochodowy



Odborný obsah: Doc. Ing. Petr Jančík, Ph.D., RNDr. Jan Bitta PhD., Ing. Irena Pavlíková , Ing. Marta Pukinczová, Ing. Daniel Hladký
(Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
Katedra ochrany životního prostředí v průmyslu)

Lektoři: Mgr. Jiří Silek (Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě)
Mgr. Libor Čermikovský (Český hydrometeorologický ústav)
Dr. Leszek Ośródka (Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej)
Dr inż. Krzysztof Klejnowski (Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk)
Dr. Krystian Skubacz (Główny Instytut Górnictwa)

Vydal: VŠB - TU Ostrava, Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
Vydáno: 2013

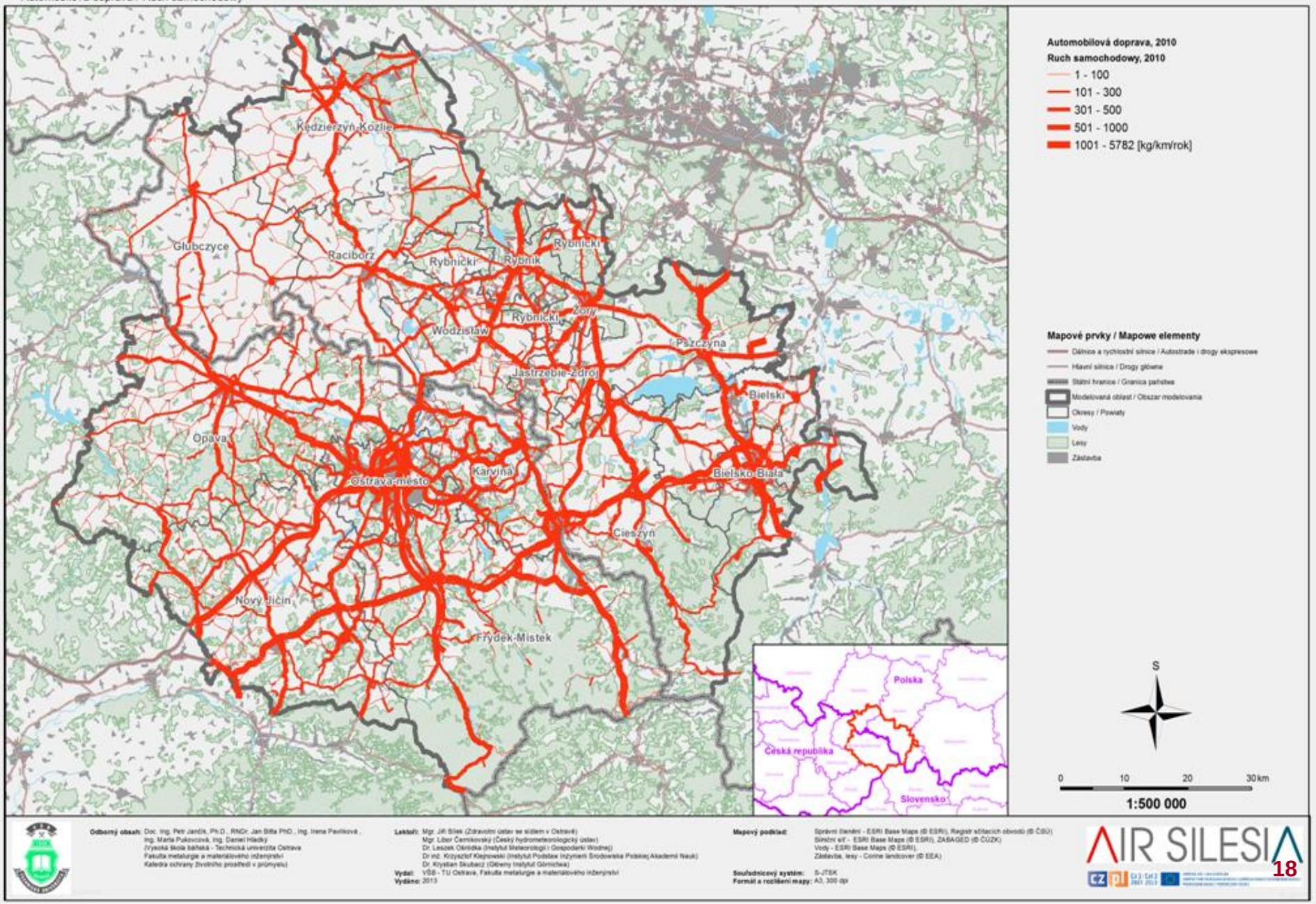
Mapový podklad: Správní členění - ESRI Base Maps (© ESRI), Registr sčítacích obvodů (© ČSÚ)
Silniční síť - ESRI Base Maps (© ESRI), ZABAGED (© ČÚZK)
Vody - ESRI Base Maps (© ESRI),
Zástavba, lesy - Corine landcover (© EEA)

Souřadnicový systém: S-JTSK
Formát a rozlišení mapy: A3, 300 dpi

ZDROJE ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ / ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA

2010

Automobilová doprava / Ruch samochodowy



Odborný obsah: Doc. Ing. Petr Jandík, Ph.D., RNDr. Jan Bitta PhD., Ing. Irena Pavlíková , Ing. Marta Pukinclová, Ing. Daniel Hladký
(Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
Katedra ochrany životního prostředí v průmyslu)

Lektoři: Mgr. Jiří Silek (Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě)
Mgr. Libor Čermikovský (Český hydrometeorologický ústav)
Dr. Leszek Ośródka (Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej)
Dr inż. Krzysztof Klejnowski (Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk)
Dr. Krystian Skubacz (Główny Instytut Górnictwa)

Vydal: VŠB - TU Ostrava, Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
Vydáno: 2013

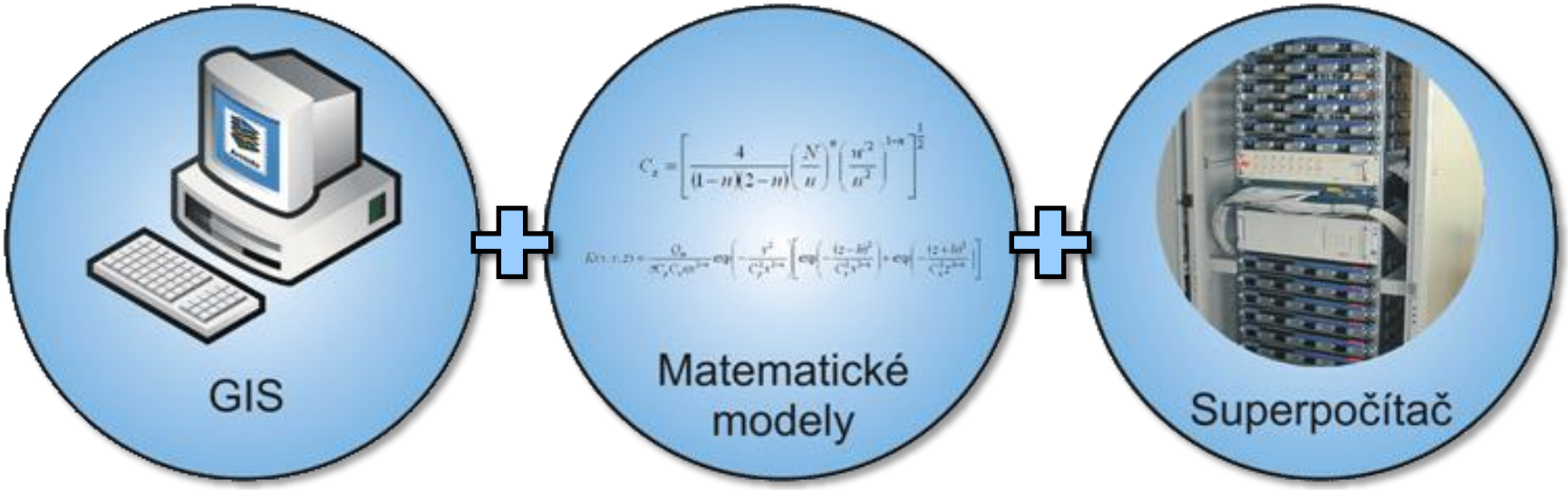
Mapový podklad: Správní členění - ESRI Base Maps (© ESRI), Registr sčítacích obvodů (© ČSÚ)
Silniční síť - ESRI Base Maps (© ESRI), ZABAGED (© ČÚZK)
Vody - ESRI Base Maps (© ESRI),
Zástavba, lesy - Corine landcover (© EEA)

Souřadnicový systém: S-JTSK
Formát a rozlišení mapy: A3, 300 dpi

AIR SILESIA

[t/rok]	2006		2010	
Průmyslové zdroje v oblasti	3667	6684	2092	4239
Průmyslové zdroje mimo oblast	490	7939	223	9161
Lokální topeniště	1695	8829	1589	8610
Doprava	1134	1083	911	961

MODELOVÁNÍ

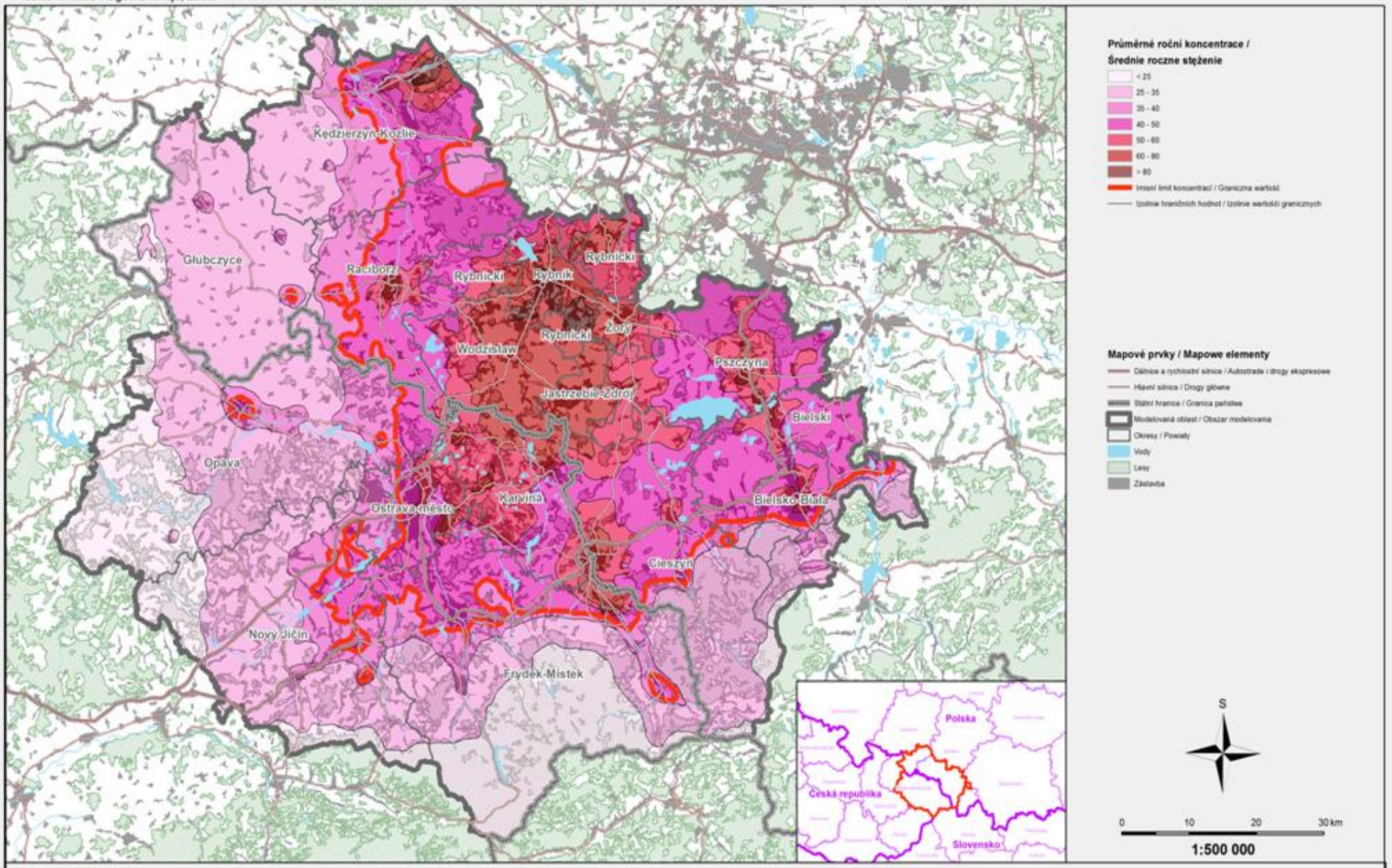


VÝSLEDKY MODELOVÁNÍ

PRŮMĚRNÉ ROČNÍ KONCENTRACE PM_{10} V MODELOVANÉM ÚZEMÍ/ ŚREDNIE ROCZNE STĘŻENIE PM_{10} W OBSZARU MODELOWANIA

2006

Celkové imise / Ogólnie imisje, 2006



Odborný obsah: Doc. Ing. Petr Jančík, Ph.D., RNDr. Jan Bitta PhD., Ing. Irena Pavlíková , Ing. Marta Pukinczová, Ing. Daniel Hladký
(Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
Katedra ochrany životního prostředí v průmyslu)

Lektoři: Mgr. Jiří Silek (Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě)
Mgr. Libor Čermikovský (Český hydrometeorologický ústav)
Dr. Leszek Ośródka (Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej)
Dr inż. Krzysztof Klejnowski (Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk)
Dr. Krystian Skubacz (Główny Instytut Górnictwa)

Vydal: VŠB - TU Ostrava, Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
Vydáno: 2013

Mapový podklad: Správní členění - ESRI Base Maps (© ESRI), Registr sčítacích obvodů (© ČSÚ)
Silniční síť - ESRI Base Maps (© ESRI), ZABAGED (© ČÚZK)
Vody - ESRI Base Maps (© ESRI),
Zástavba, lesy - Corine landcover (© EEA)

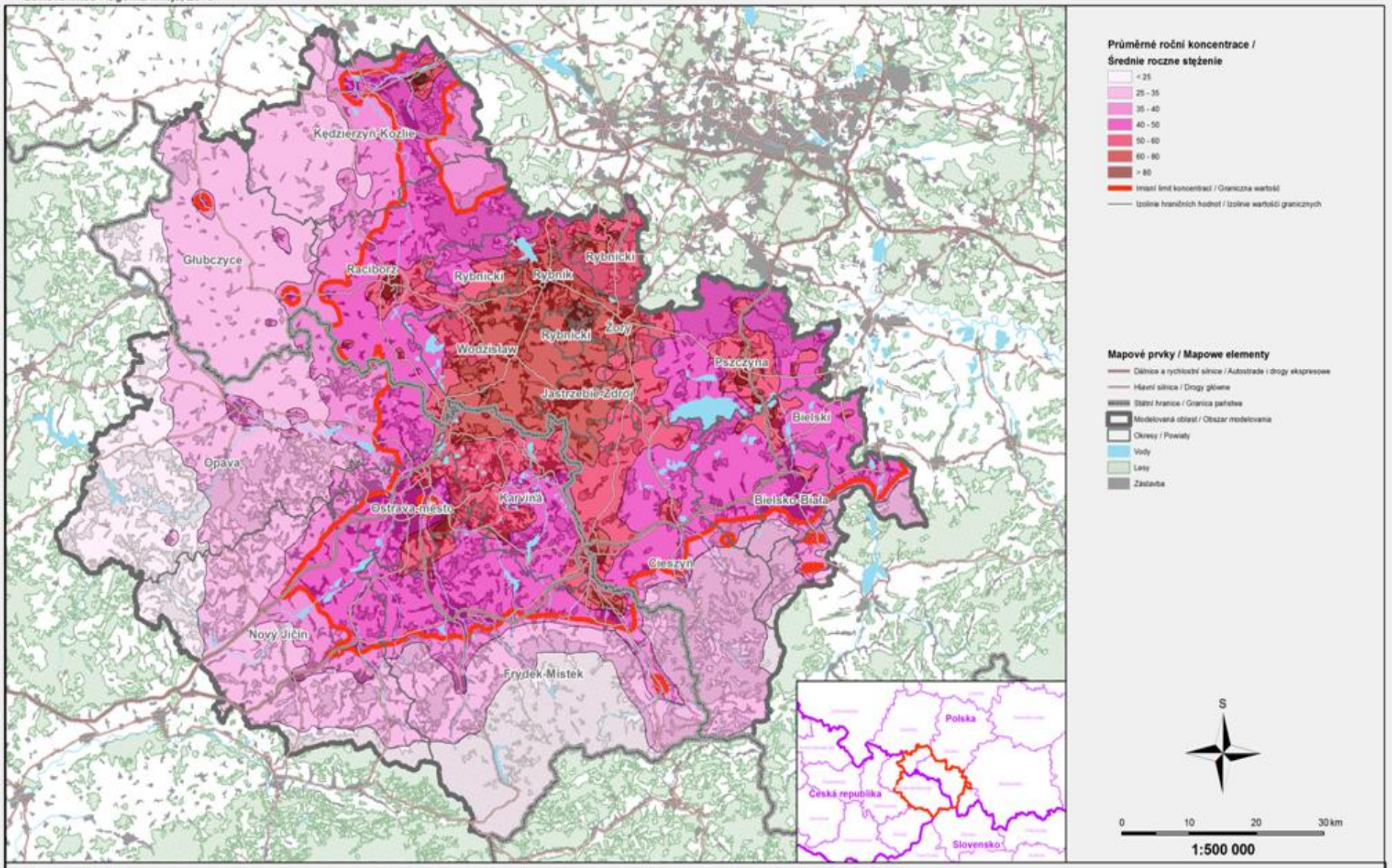
Souřadnicový systém: S-JTSK
Formát a rozlišení mapy: A3, 300 dpi

AIR SILESIA

PRŮMĚRNÉ ROČNÍ KONCENTRACE PM_{10} V MODELOVANÉM ÚZEMÍ/ ŚREDNIE ROCZNE STĘŻENIE PM_{10} W OBSZARU MODELOWANIA

2010

Celkové imise / Ogólnie imisje, 2010



Odborný obsah: Doc. Ing. Petr Jančík, Ph.D., RNDr. Jan Bitta PhD., Ing. Irena Pavlíková , Ing. Marta Pukinczová, Ing. Daniel Hladký
(Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
Katedra ochrany životního prostředí v průmyslu)

Lektoři: Mgr. Jiří Silek (Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě)
Mgr. Libor Černikovský (Český hydrometeorologický ústav)
Dr. Leszek Ośródka (Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej)
Dr inż. Krzysztof Klejnowski (Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk)
Dr. Krystian Skubacz (Główny Instytut Górnictwa)

Vydal: VŠB - TU Ostrava, Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
Vydáno: 2013

Mapový podklad: Správní členění - ESRI Base Maps (© ESRI), Registr sčítacích obvodů (© ČSÚ)
Silniční síť - ESRI Base Maps (© ESRI), ZABAGED (© ČÚZK)
Vody - ESRI Base Maps (© ESRI),
Zástavba, lesy - Corine landcover (© EEA)

Souřadnicový systém: S-JTSK
Formát a rozlišení mapy: A3, 300 dpi

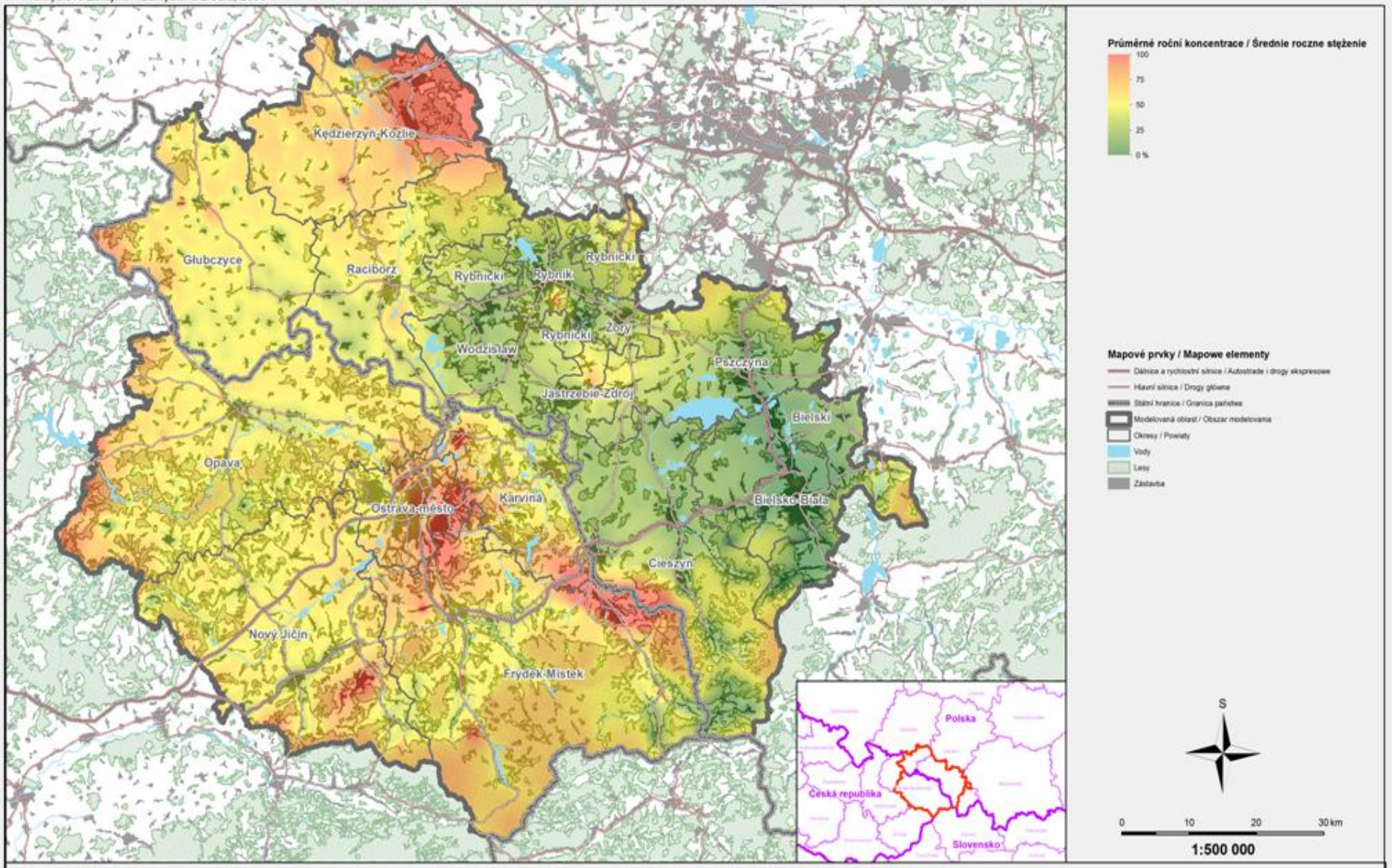
AIR SILESIA

VÝSLEDKY ANALÝZ

VLIV SKUPINY ZDROJŮ NA PRŮMĚRNÉ ROČNÍ KONCENTRACE PM_{10}/ WPŁYW GRUPY ŹRÓDEŁ NA ŚREDNIE ROCZNE STĘŻENIE PM_{10}

2006

Průmyslové zdroje / Przemysłowe źródła, 2006



Odborný obsah: Doc. Ing. Petr Jančík, Ph.D., RNDr. Jan Bitta PhD., Ing. Irena Pavlíková , Ing. Marta Pukinczová, Ing. Daniel Hladký
(Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
Katedra ochrany životního prostředí v průmyslu)

Lektoři: Mgr. Jiří Silek (Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě)
Mgr. Libor Čermikovský (Český hydrometeorologický ústav)
Dr. Leszek Ośródka (Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej)
Dr inż. Krzysztof Klejnowski (Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk)
Dr. Krystian Skubacz (Główny Instytut Górnictwa)

Vydal: VŠB - TU Ostrava, Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
Vydáno: 2013

Mapový podklad: Správní členění - ESRI Base Maps (© ESRI), Registr sčítacích obvodů (© ČSÚ)
Silniční síť - ESRI Base Maps (© ESRI), ZABAGED (© ČÚZK)
Vody - ESRI Base Maps (© ESRI),
Zástavba, lesy - Corine landcover (© EEA)

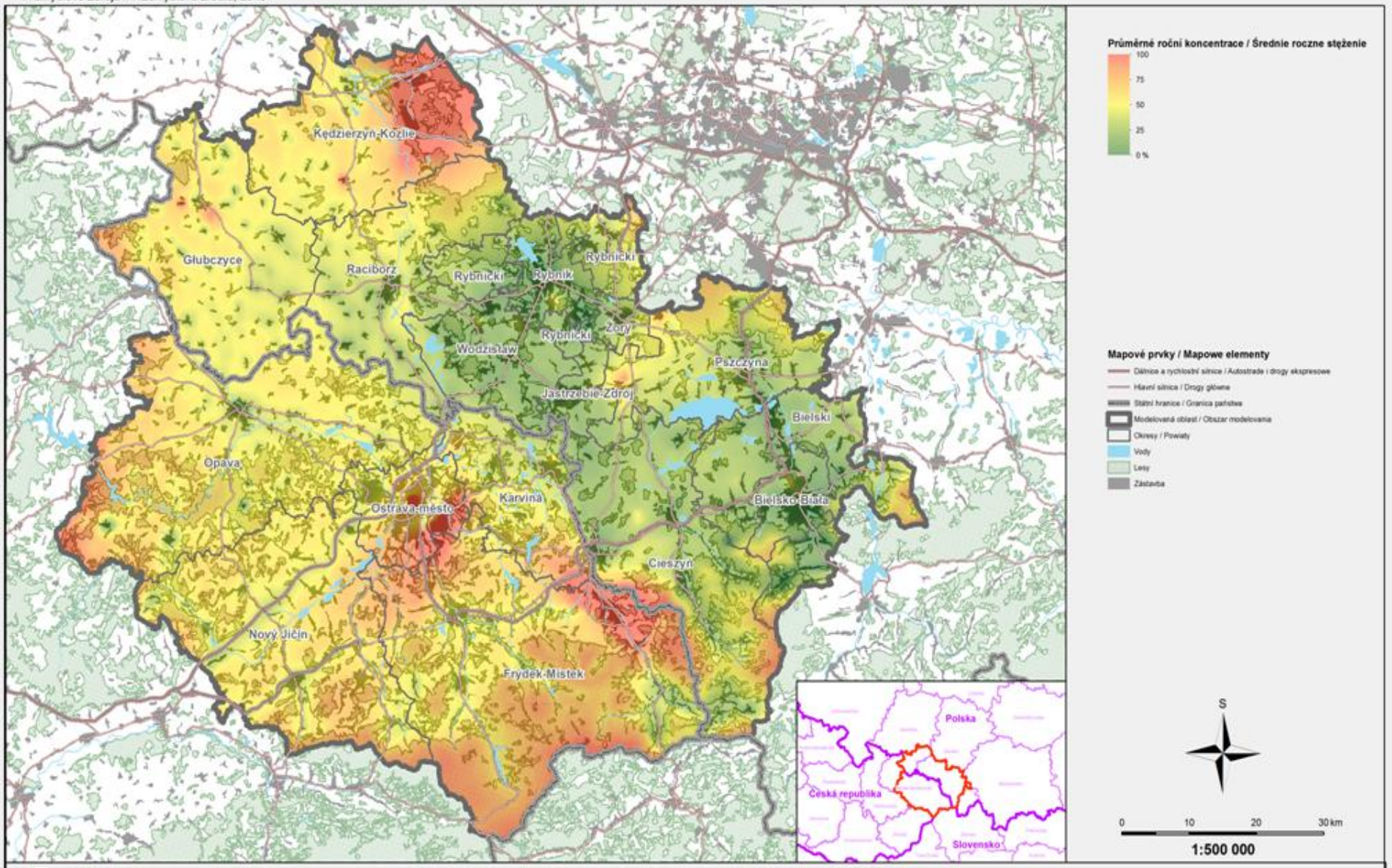
Souřadnicový systém: S-JTSK
Formát a rozlišení mapy: A3, 300 dpi

AIR SILESIA

VLIV SKUPINY ZDROJŮ NA PRŮMĚRNÉ ROČNÍ KONCENTRACE PM_{10}/ WPŁYW GRUPY ŹRÓDEŁ NA ŚREDNIE ROCZNE STĘŻENIE PM_{10}

2010

Průmyslové zdroje / Przemysłowe źródła, 2010



Odborný obsah: Doc. Ing. Petr Jančík, Ph.D., RNDr. Jan Bitta PhD., Ing. Irena Pavlíková , Ing. Marta Pukinczová, Ing. Daniel Hladký
(Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
Katedra ochrany životního prostředí v průmyslu)

Lektoři: Mgr. Jiří Silek (Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě)
Mgr. Libor Černikovský (Český hydrometeorologický ústav)
Dr. Leszek Ośródka (Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej)
Dr inż. Krzysztof Klejnowski (Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk)
Dr. Krystian Skubacz (Główny Instytut Górnictwa)

Vydal: VŠB - TU Ostrava, Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
Vydáno: 2013

Mapový podklad: Správní členění - ESRI Base Maps (© ESRI), Registr sčítacích obvodů (© ČSÚ)
Silniční síť - ESRI Base Maps (© ESRI), ZABAGED (© ČÚZK)
Vody - ESRI Base Maps (© ESRI),
Zástavba, lesy - Corine landcover (© EEA)

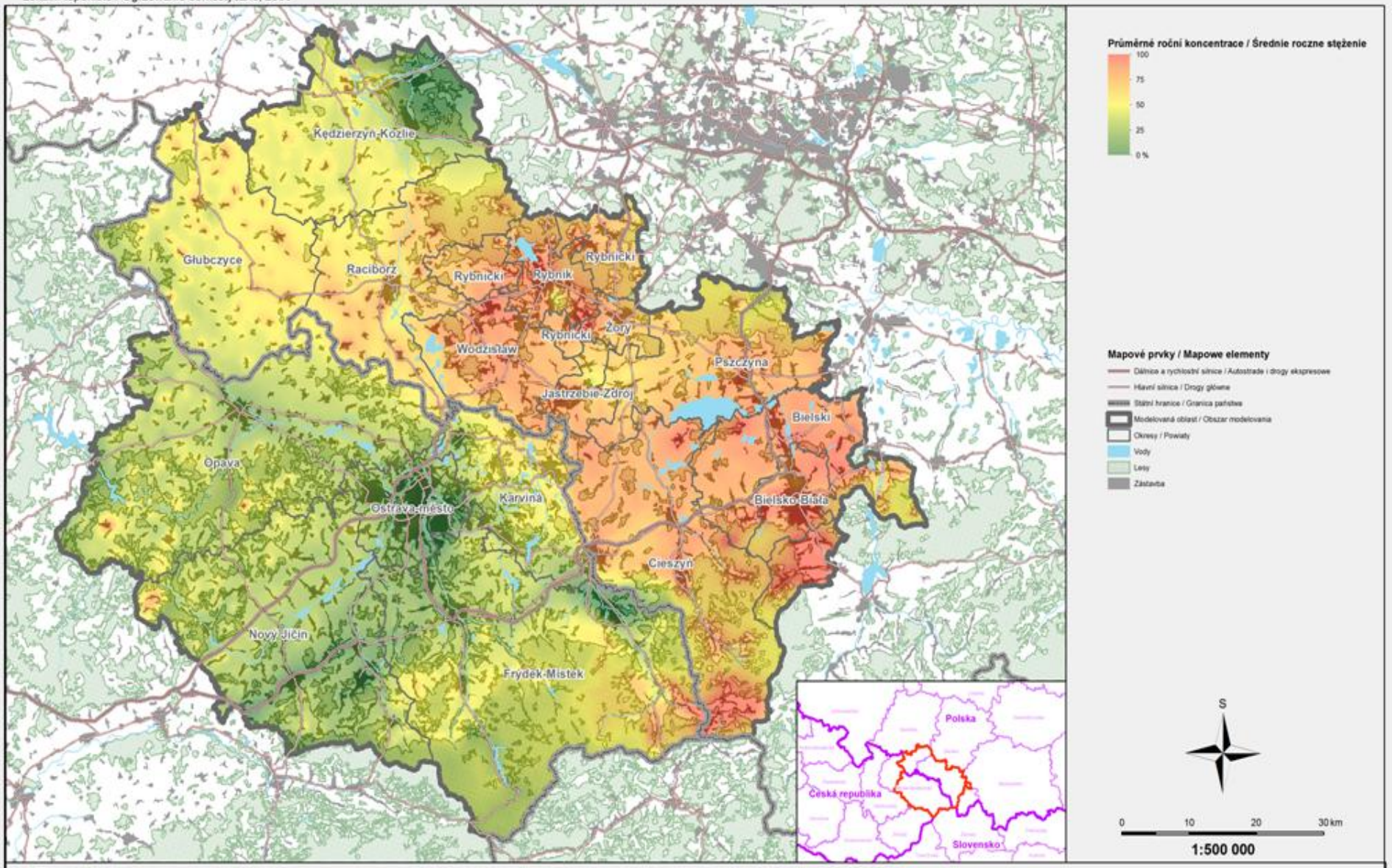
Souřadnicový systém: S-JTSK
Formát a rozlišení mapy: A3, 300 dpi

AIR SILESIA

VLIV SKUPINY ZDROJŮ NA PRŮMĚRNÉ ROČNÍ KONCENTRACE PM_{10}/ WPŁYW GRUPY ŹRÓDEŁ NA ŚREDNIE ROCZNE STĘŻENIE PM_{10}

2006

Lokální topeniště / Ogrzewanie domestyczne, 2006



Odborný obsah: Doc. Ing. Petr Jančík, Ph.D., RNDr. Jan Bitta PhD., Ing. Irena Pavlíková , Ing. Marta Pukinczová, Ing. Daniel Hladký (Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství Katedra ochrany životního prostředí v průmyslu)

Lektoři: Mgr. Jiří Silek (Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě) Mgr. Libor Černikovský (Český hydrometeorologický ústav) Dr. Leszek Ośródka (Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej) Dr inż. Krzysztof Klejnowski (Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk) Dr. Krystian Skubacz (Główny Instytut Górnictwa)

Vydal: VŠB - TU Ostrava, Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství

Vydáno: 2013

Mapový podklad: Správní členění - ESRI Base Maps (© ESRI), Registr sčítacích obvodů (© ČSÚ) Silniční síť - ESRI Base Maps (© ESRI), ZABAGED (© ČÚZK) Vody - ESRI Base Maps (© ESRI), Zástavba, lesy - Corine landcover (© EEA)

Souřadnicový systém: S-JTSK

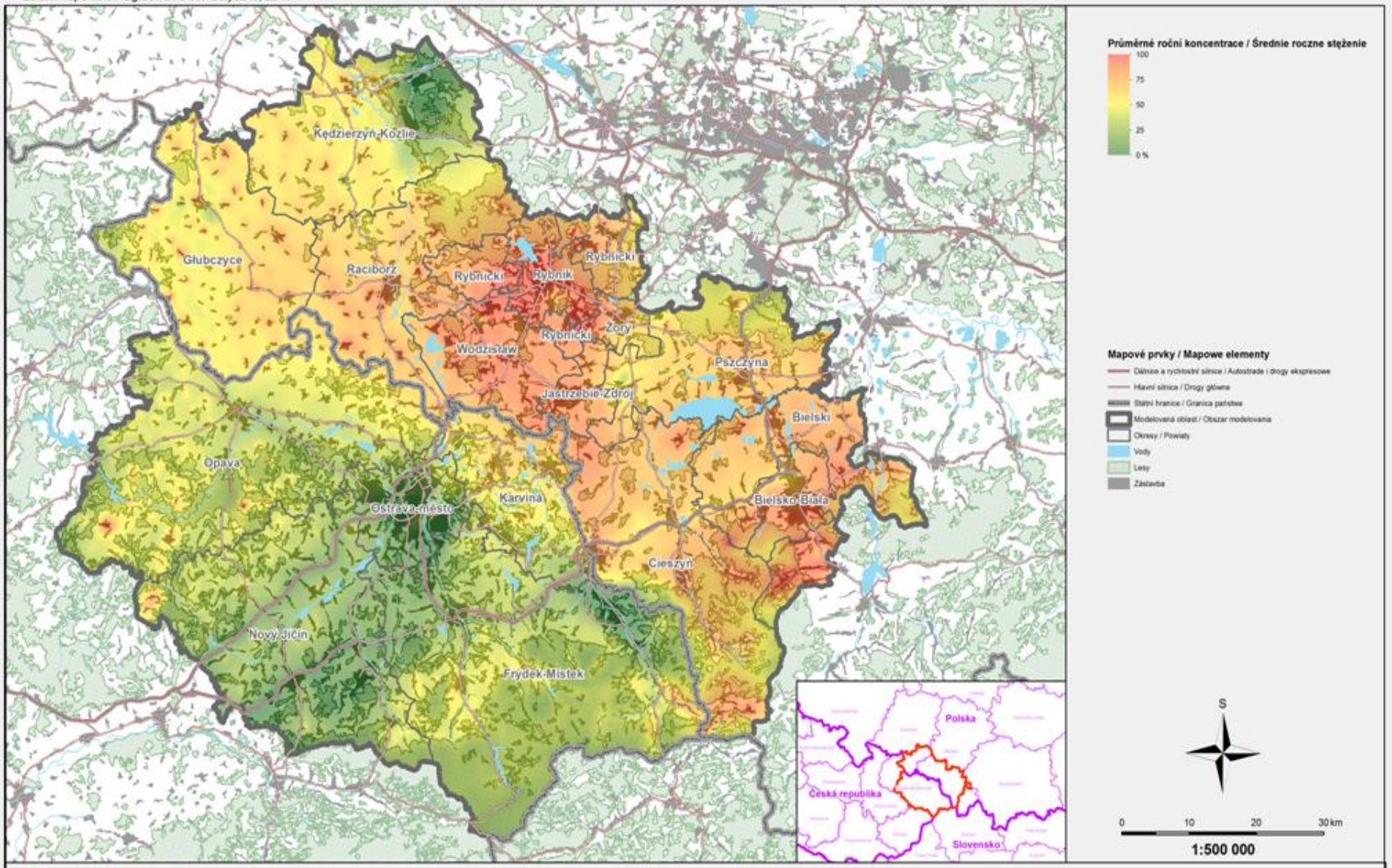
Formát a rozlišení mapy: A3, 300 dpi

AIR SILESIA

VLIV SKUPINY ZDROJŮ NA PRŮMĚRNÉ ROČNÍ KONCENTRACE PM_{10}/ WPŁYW GRUPY ŹRÓDEŁ NA ŚREDNIE ROCZNE STĘŻENIE PM_{10}

2010

Lokální topeniště / Ogrzewanie domestyczne, 2010



Odborný obsah: Doc. Ing. Petr Jančík, Ph.D., RNDr. Jan Bitta PhD., Ing. Irena Pavlíková , Ing. Marta Pukinczová, Ing. Daniel Hladký (Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství Katedra ochrany životního prostředí v průmyslu)

Lektoři: Mgr. Jiří Silek (Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě) Mgr. Libor Černikovský (Český hydrometeorologický ústav) Dr. Leszek Ośródka (Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej) Dr inż. Krzysztof Klejnowski (Instytut Podstaw inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk) Dr. Krystian Skubacz (Główny Instytut Górnictwa)

Vydal: VŠB - TU Ostrava, Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství

Vydáno: 2013

Mapový podklad: Správní členění - ESRI Base Maps (© ESRI), Registr sčítacích obvodů (© ČSÚ) Silniční síť - ESRI Base Maps (© ESRI), ZABAGED (© ČÚZK) Vody - ESRI Base Maps (© ESRI), Zástavba, lesy - Corine landcover (© EEA)

Souřadnicový systém: S-JTSK

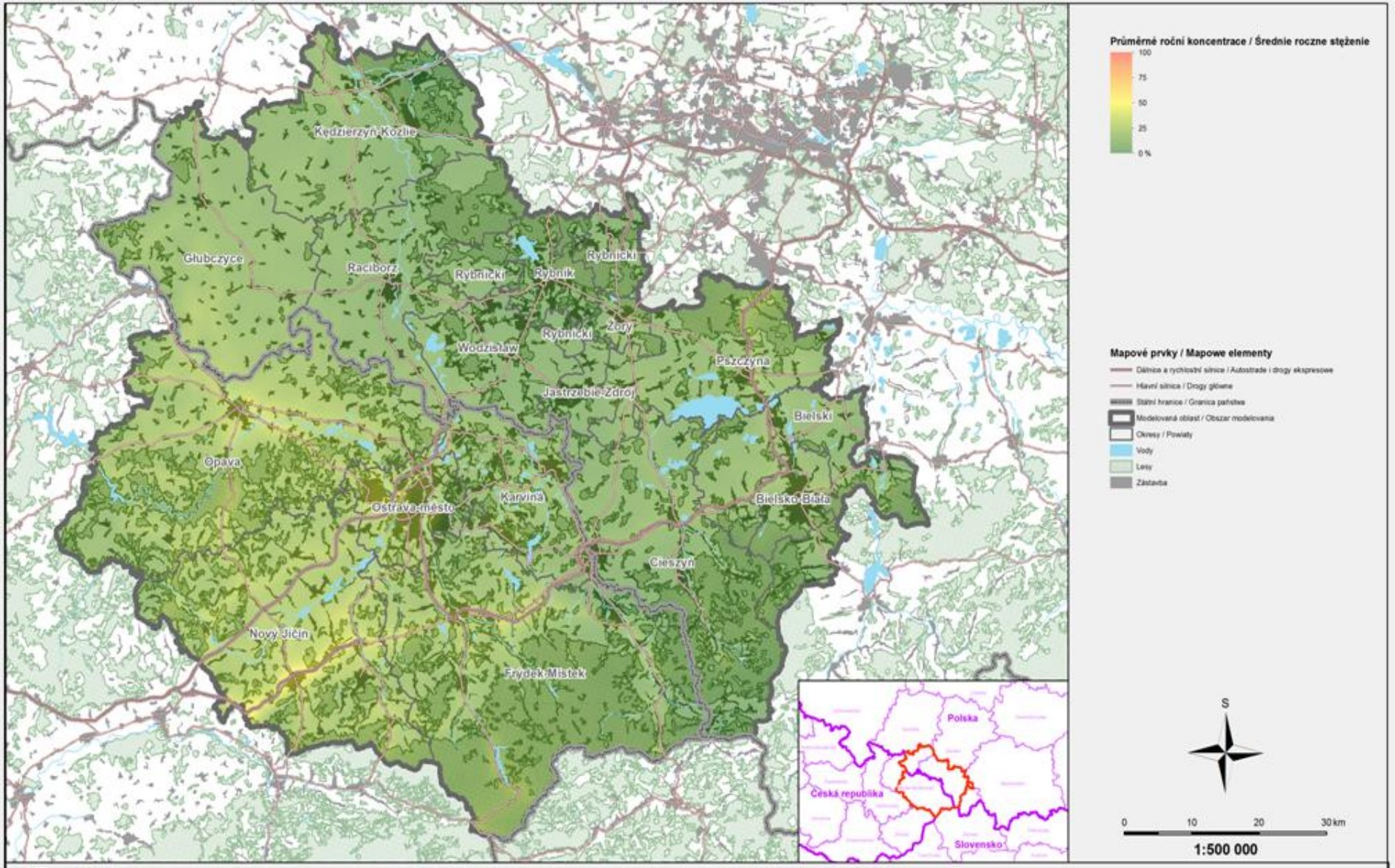
Formát a rozlišení mapy: A3, 300 dpi

AIR SILESIA

VLIV SKUPINY ZDROJŮ NA PRŮMĚRNÉ ROČNÍ KONCENTRACE PM_{10}/ WPŁYW GRUPY ŹRÓDEŁ NA ŚREDNIE ROCZNE STĘŻENIE PM_{10}

2006

Automobilová doprava / Ruch samochodowy, 2006



Odborný obsah: Doc. Ing. Petr Jančík, Ph.D., RNDr. Jan Bitta PhD., Ing. Irena Pavlíková , Ing. Marta Pukinczová, Ing. Daniel Hladký
(Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
Katedra ochrany životního prostředí v průmyslu)

Lektoři: Mgr. Jiří Silek (Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě)
Mgr. Libor Černikovský (Český hydrometeorologický ústav)
Dr. Leszek Ośródka (Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej)
Dr inż. Krzysztof Klejnowski (Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk)
Dr. Krystian Skubacz (Główny Instytut Górnictwa)

Vydal: VŠB - TU Ostrava, Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
Vydáno: 2013

Mapový podklad: Správní členění - ESRI Base Maps (© ESRI), Registr sčítacích obvodů (© ČSÚ)
Silniční síť - ESRI Base Maps (© ESRI), ZABAGED (© ČÚZK)
Vody - ESRI Base Maps (© ESRI),
Zástavba, lesy - Corine landcover (© EEA)

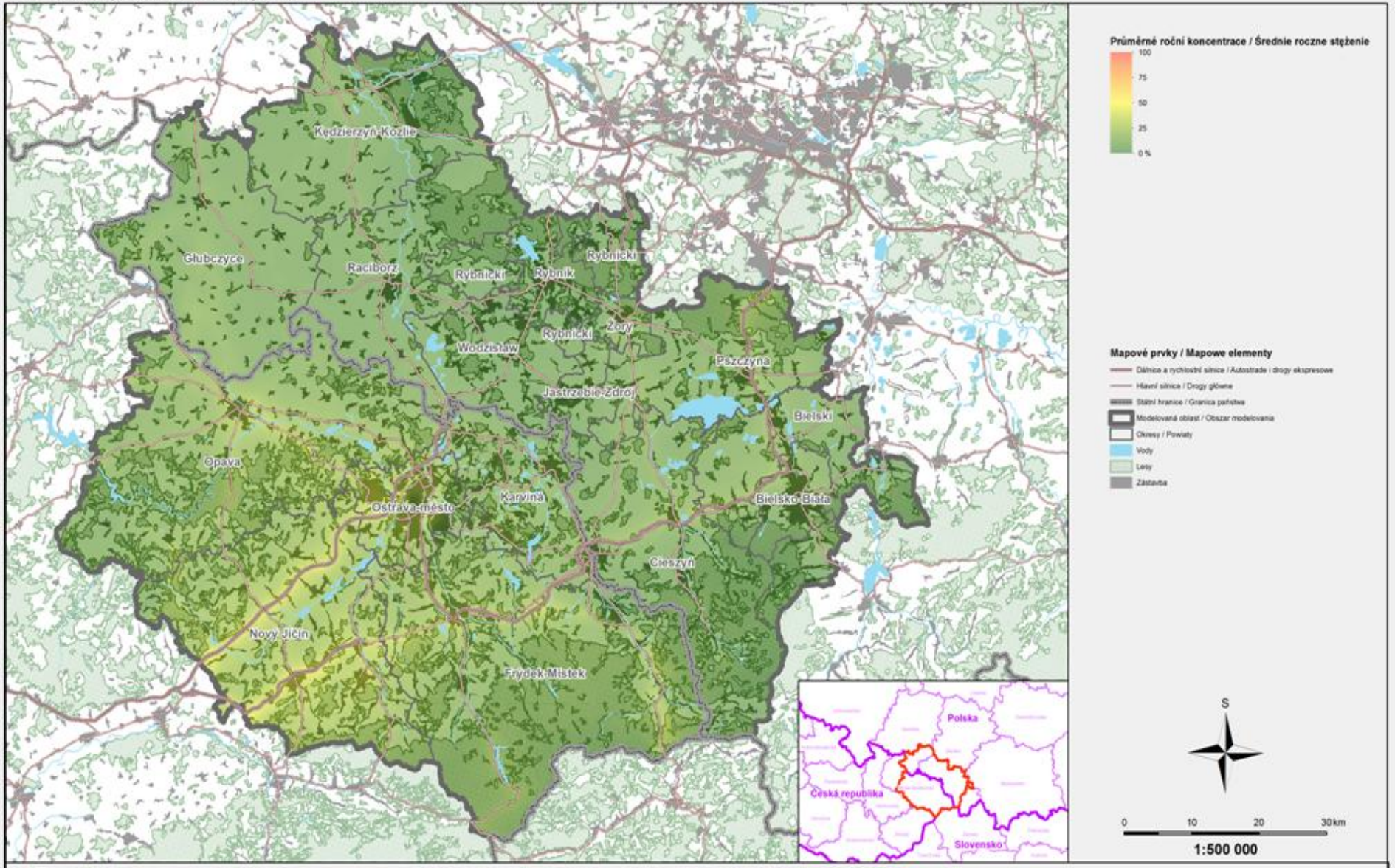
Souřadnicový systém: S-JTSK
Formát a rozlišení mapy: A3, 300 dpi

AIR SILESIA

VLIV SKUPINY ZDROJŮ NA PRŮMĚRNÉ ROČNÍ KONCENTRACE PM_{10}/ WPŁYW GRUPY ŹRÓDEŁ NA ŚREDNIE ROCZNE STĘŻENIE PM_{10}

2010

Automobilová doprava / Ruch samochodowy, 2010



Odborný obsah: Doc. Ing. Petr Jančík, Ph.D., RNDr. Jan Bitta PhD., Ing. Irena Pavlíková , Ing. Marta Pukinczová, Ing. Daniel Hladký
(Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
Katedra ochrany životního prostředí v průmyslu)

Lektoři: Mgr. Jiří Silek (Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě)
Mgr. Libor Černikovský (Český hydrometeorologický ústav)
Dr. Leszek Ośródka (Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej)
Dr inż. Krzysztof Klejnowski (Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk)
Dr. Krystian Skubacz (Główny Instytut Górnictwa)

Vydal: VŠB - TU Ostrava, Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
Vydáno: 2013

Mapový podklad: Správní členění - ESRI Base Maps (© ESRI), Registr sčítacích obvodů (© ČSÚ)
Silniční síť - ESRI Base Maps (© ESRI), ZABAGED (© ČÚZK)
Vody - ESRI Base Maps (© ESRI),
Zástavba, lesy - Corine landcover (© EEA)

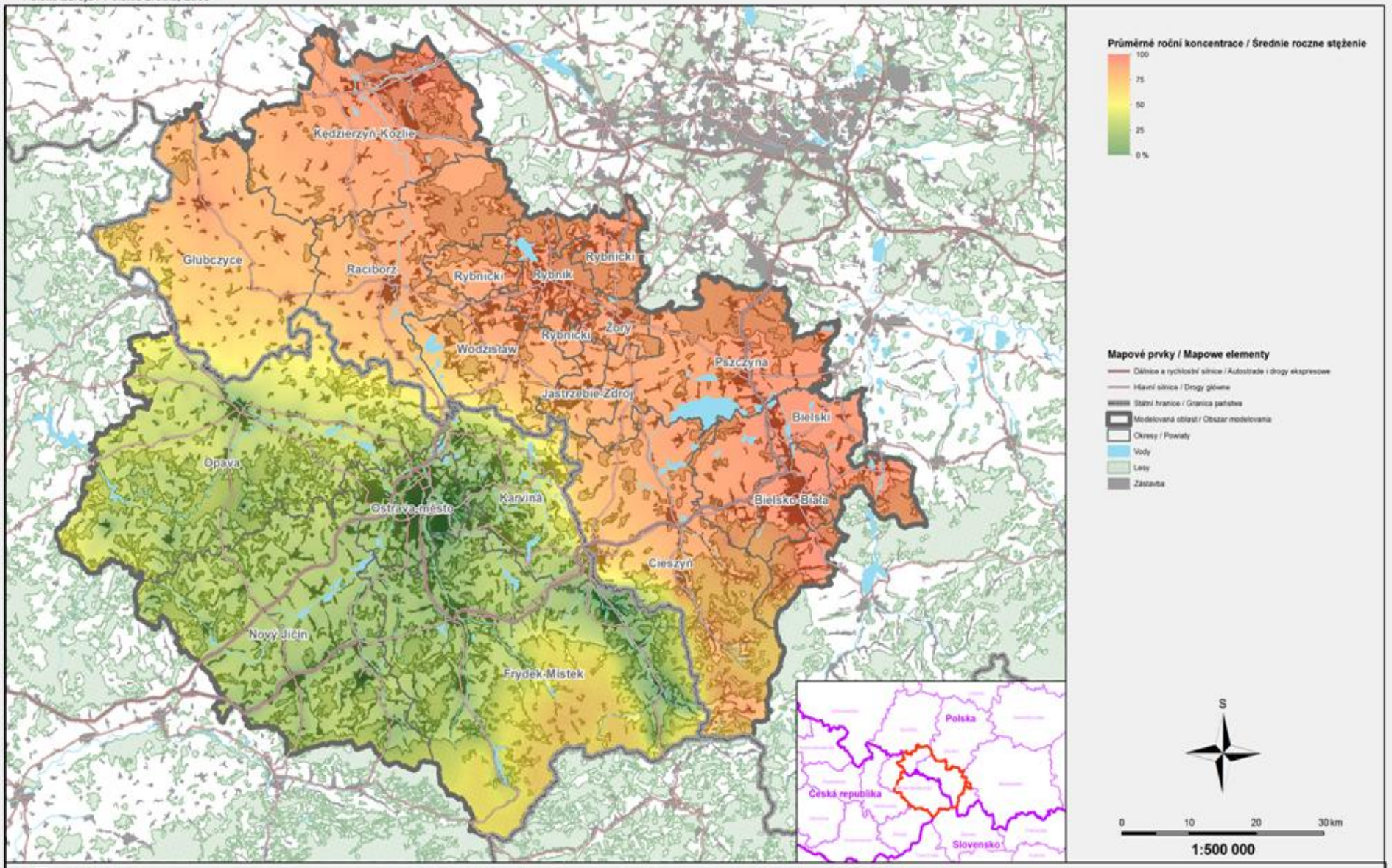
Souřadnicový systém: S-JTSK
Formát a rozlišení mapy: A3, 300 dpi

AIR SILESIA

VLIV SKUPINY ZDROJŮ NA PRŮMĚRNÉ ROČNÍ KONCENTRACE PM_{10}/ WPŁYW GRUPY ŹRÓDEŁ NA ŚREDNIE ROCZNE STĘŻENIE PM_{10}

2006

Polské zdroje / Polskie źródła, 2006



Odborný obsah: Doc. Ing. Petr Jandík, Ph.D., RNDr. Jan Bitta PhD., Ing. Irena Pavlíková , Ing. Marta Pukinczová, Ing. Daniel Hladký
(Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
Katedra ochrany životního prostředí v průmyslu)

Lektoři: Mgr. Jiří Silek (Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě)
Mgr. Libor Černikovský (Český hydrometeorologický ústav)
Dr. Leszek Ośródka (Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej)
Dr inż. Krzysztof Klejnowski (Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk)
Dr. Krystian Skubacz (Główny Instytut Górnictwa)

Vydal: VŠB - TU Ostrava, Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
Vydáno: 2013

Mapový podklad: Správní členění - ESRI Base Maps (© ESRI), Registr sčítacích obvodů (© ČSÚ)
Silniční síť - ESRI Base Maps (© ESRI), ZABAGED (© ČÚZK)
Vody - ESRI Base Maps (© ESRI),
Zástavba, lesy - Corine landcover (© EEA)

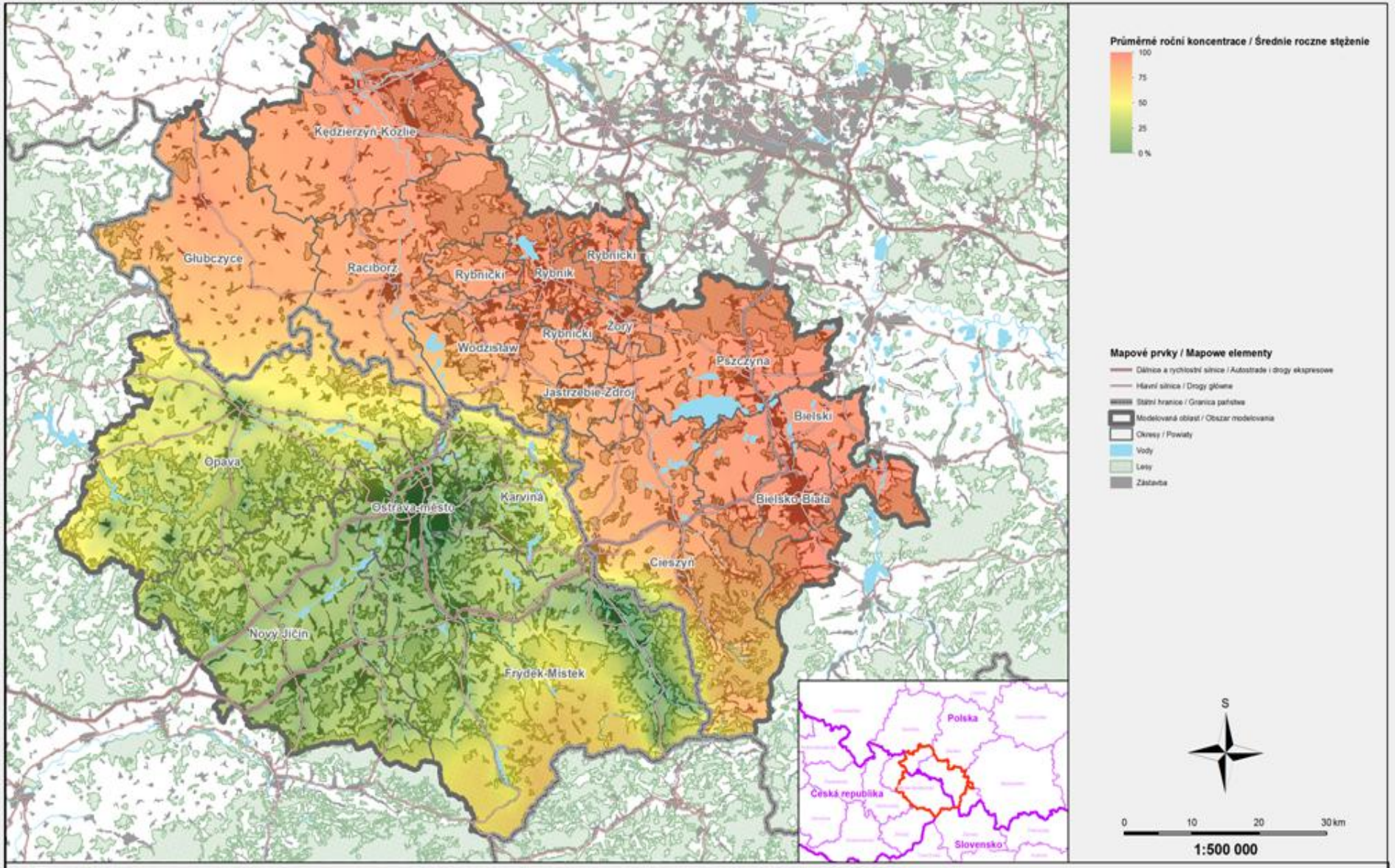
Souřadnicový systém: S-JTSK
Formát a rozlišení mapy: A3, 300 dpi

AIR SILESIA

VLIV SKUPINY ZDROJŮ NA PRŮMĚRNÉ ROČNÍ KONCENTRACE PM_{10}/ WPŁYW GRUPY ŹRÓDEŁ NA ŚREDNIE ROCZNE STĘŻENIE PM_{10}

2010

Automobilová doprava / Ruch samochodowy, 2010



Odborný obsah: Doc. Ing. Petr Jandík, Ph.D., RNDr. Jan Bitta PhD., Ing. Irena Pavlíková , Ing. Marta Pukinczová, Ing. Daniel Hladký
(Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
Katedra ochrany životního prostředí v průmyslu)

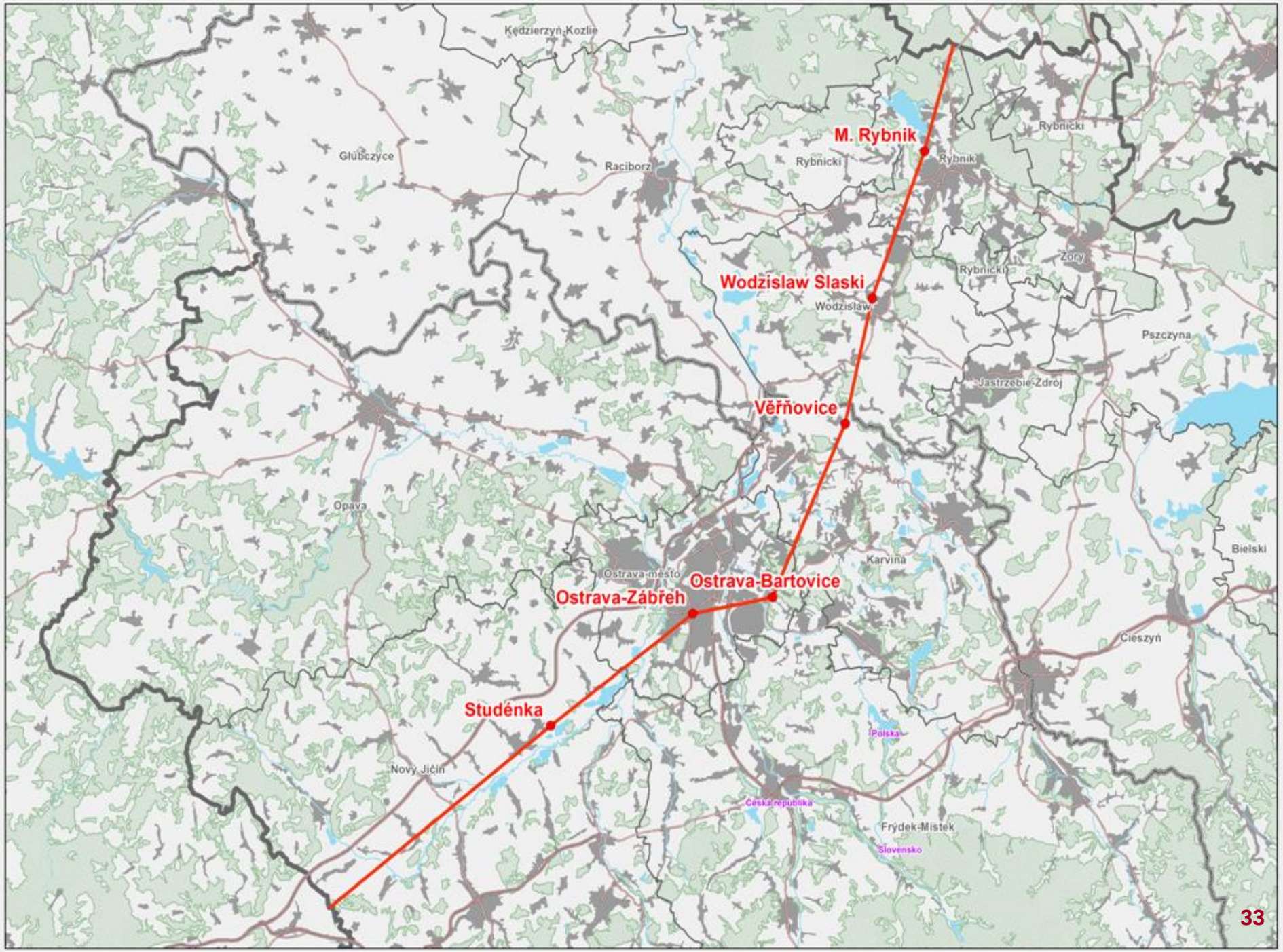
Lektoři: Mgr. Jiří Silek (Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě)
Mgr. Libor Černikovský (Český hydrometeorologický ústav)
Dr. Leszek Ośródka (Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej)
Dr inż. Krzysztof Klejnowski (Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk)
Dr. Krystian Skubacz (Główny Instytut Górnictwa)

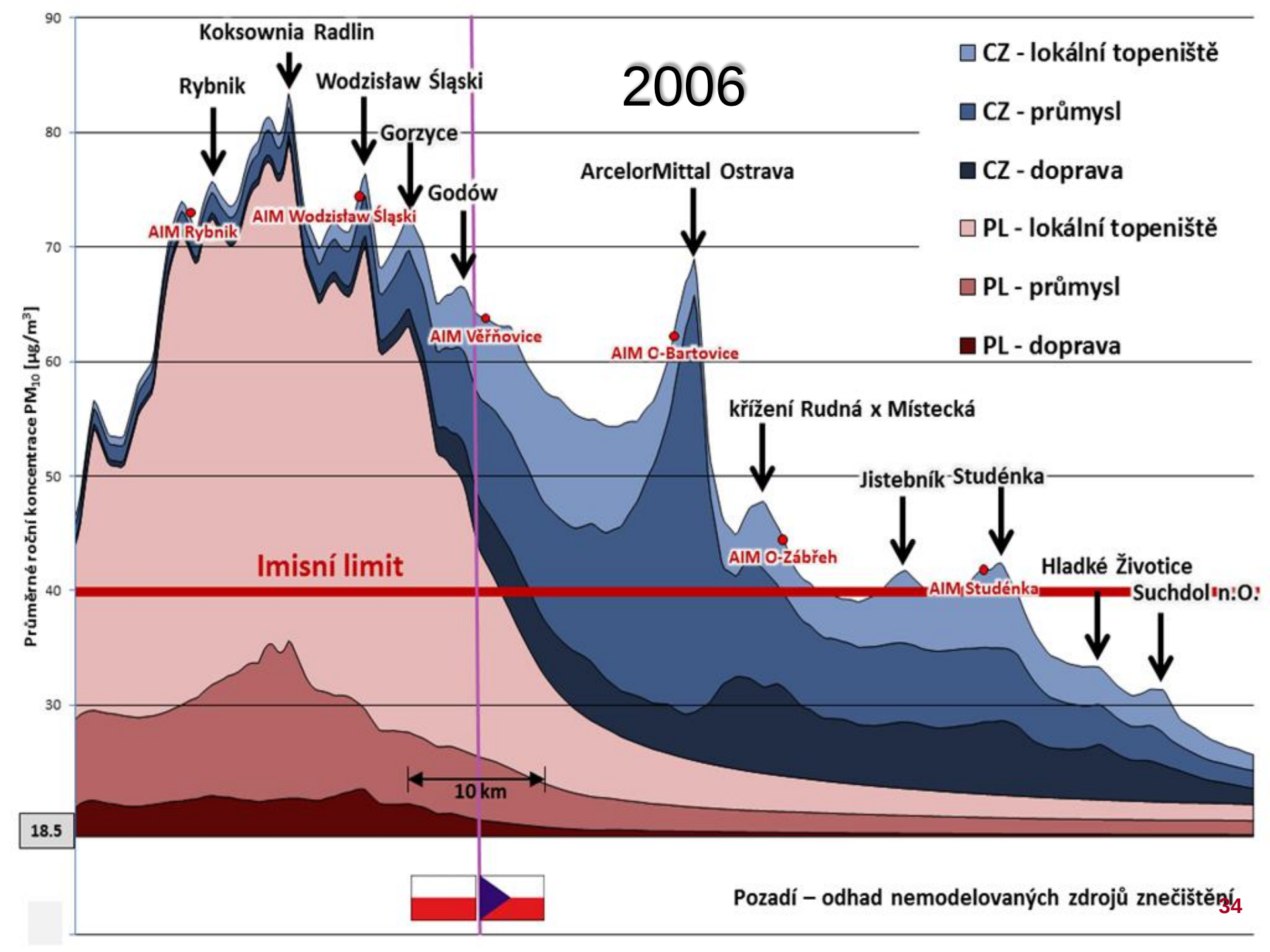
Vydal: VŠB - TU Ostrava, Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
Vydáno: 2013

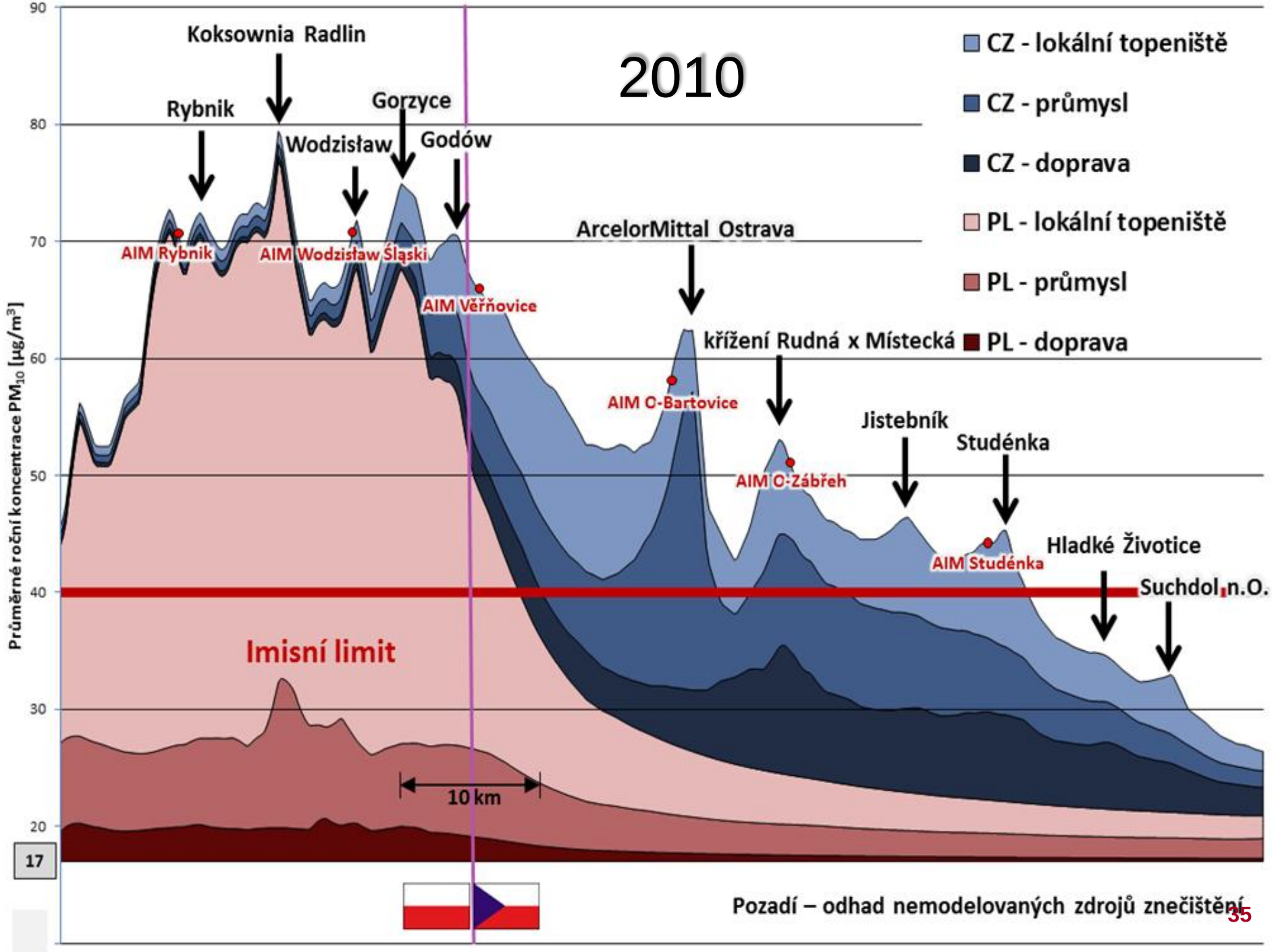
Mapový podklad: Správní členění - ESRI Base Maps (© ESRI), Registr sčítacích obvodů (© ČSÚ)
Silniční síť - ESRI Base Maps (© ESRI), ZABAGED (© ČÚZK)
Vody - ESRI Base Maps (© ESRI),
Zástavba, lesy - Corine landcover (© EEA)

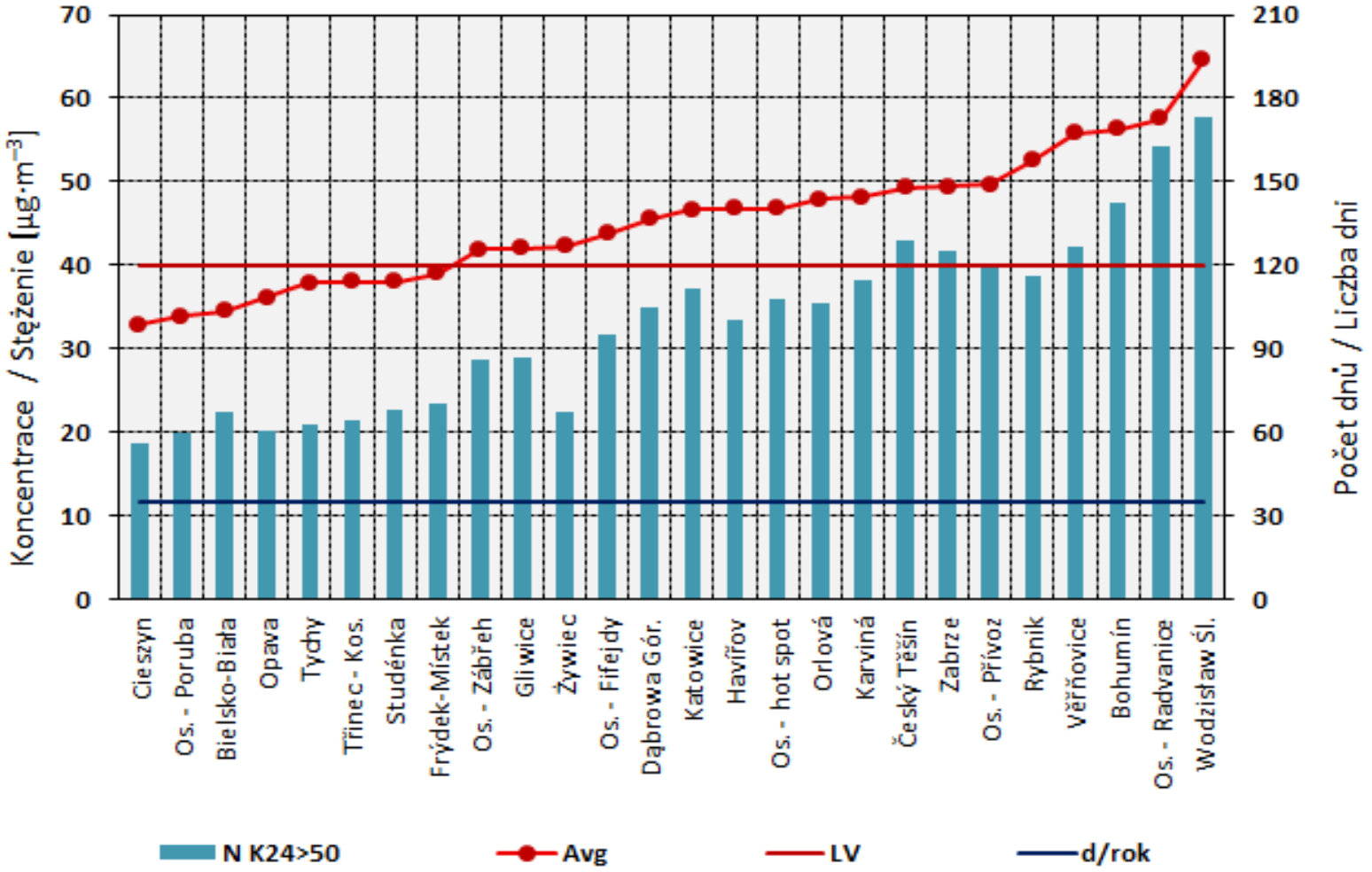
Souřadnicový systém: S-JTSK
Formát a rozlišení mapy: A3, 300 dpi

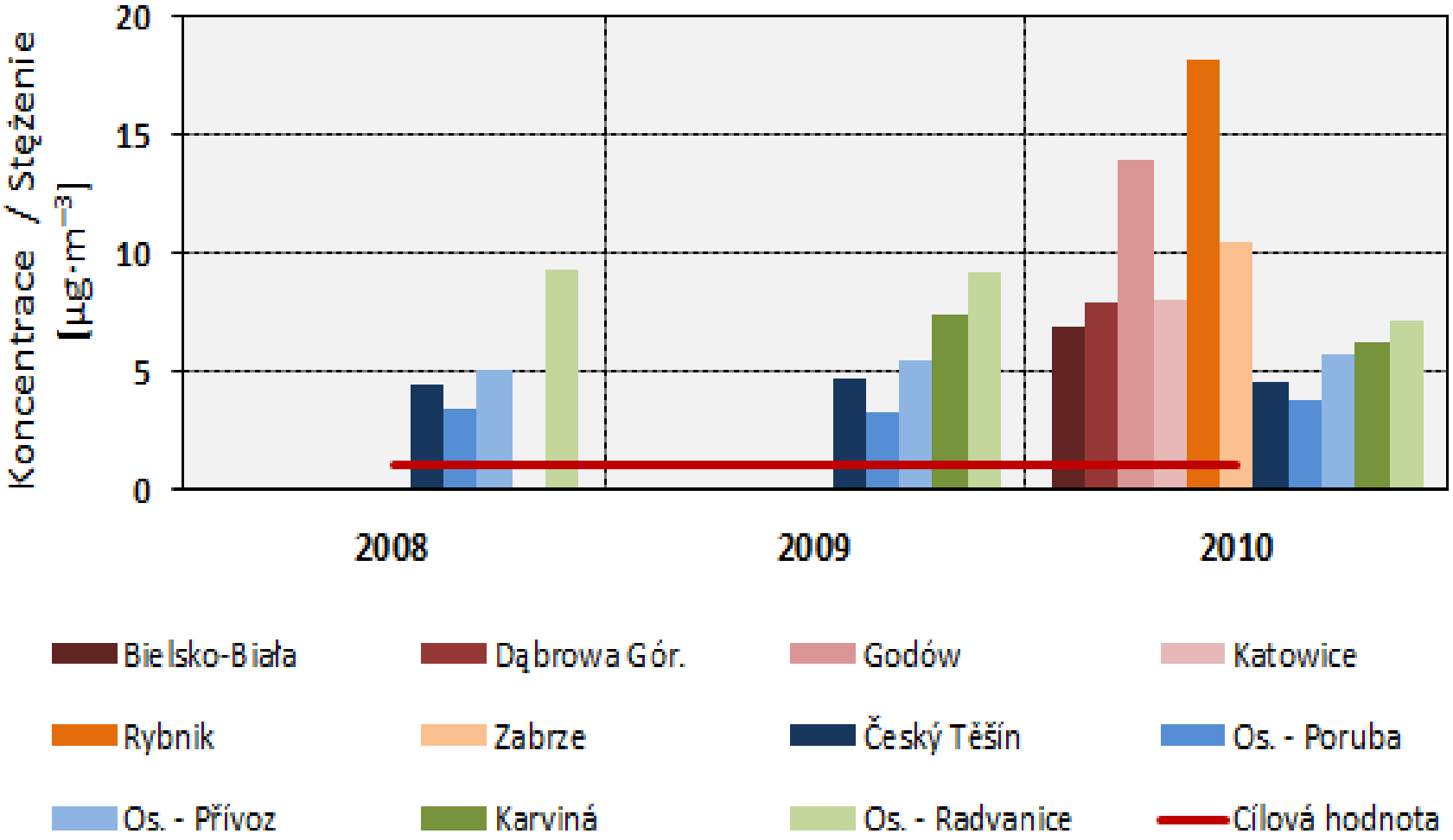
AIR SILESIA

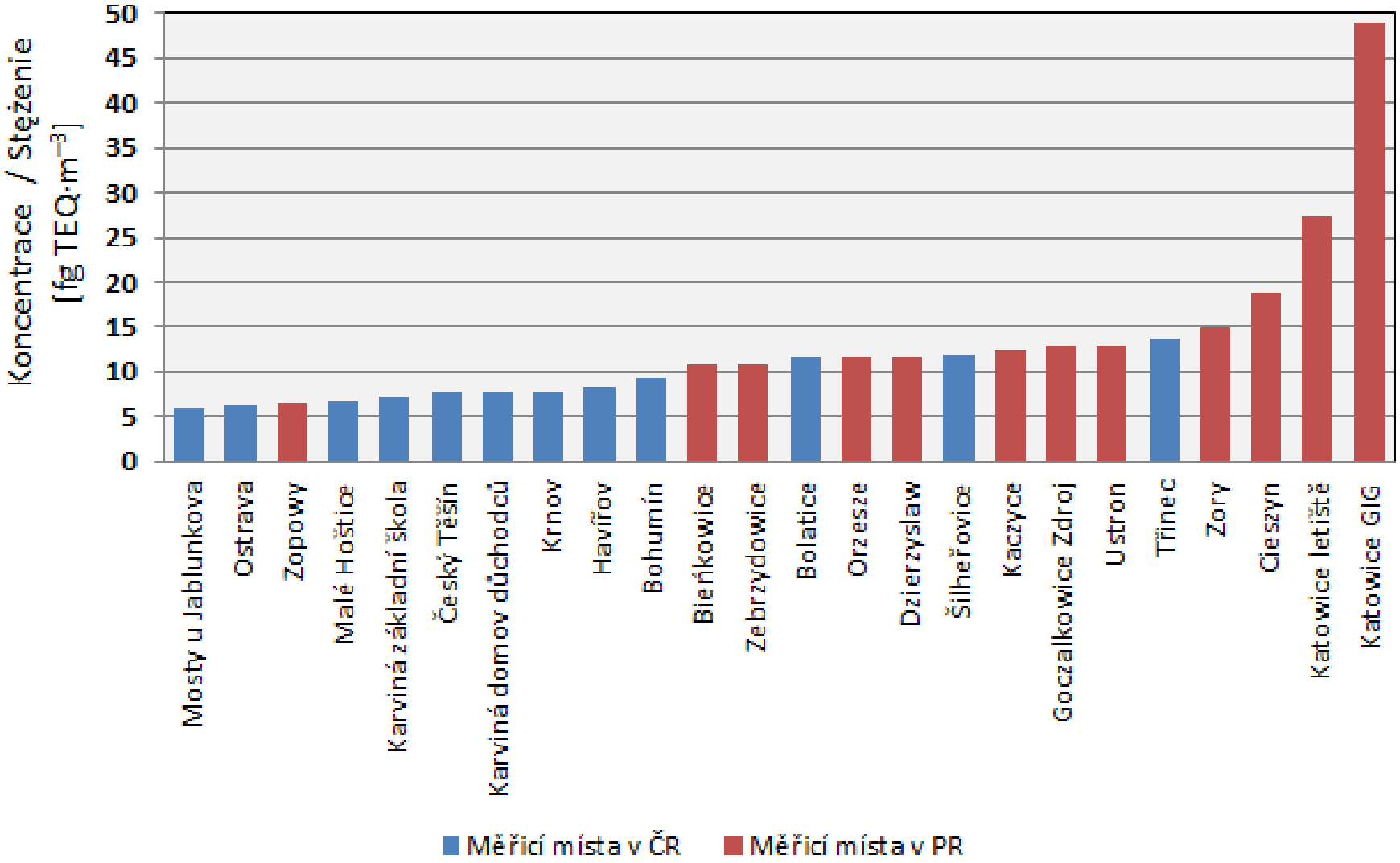

M. Rybnik
Wodzislaw Slaski
Věřňovice
Ostrava-Bartovice
Ostrava-Zábřeh
Studénka
Kędzierzyn-Kozle
Głubczyce
Raciborz
Rybnicki
Rybnik
Żory
Wodzisław
Pszczyna
Jastrzębie-Zdrój
Opava
Ostrava-město
Karviná
Bielski
Cieszyn
Nový Jičín
Polska
Česká republika
Frýdek-Mistek
Slovensko


2006
Koksownia Radlin
Rybnik
Wodzisław Śląski
Gorzyce
Godów
ArcelorMittal Ostrava
AIM Rybnik
AIM Wodzisław Śląski
AIM Věřňovice
AIM O-Bartovice
křížení Rudná x Místecká
Jistebník
Studénka
AIM O-Zábřeh
AIM Studénka
Hladké Životice
Suchdol n:O:
Imisní limit
10 km
18.5
CZ - lokální topeniště
CZ - průmysl
CZ - doprava
PL - lokální topeniště
PL - průmysl
PL - doprava
Průměrné roční koncentrace PM10 [µg/m3]
90
80
70
60
50
40
30
Pozadí – odhad nemodelovaných zdrojů znečištění


2010
Koksownia Radlin
Rybnik
Gorzyce
Wodzisław
Godów
ArcelorMittal Ostrava
křížení Rudná x Místecká
Jistebník
Studénka
Hladké Životice
Suchdol n.O.
AIM Rybnik
AIM Wodzisław Śląski
AIM Věřňovice
AIM O-Bartovice
AIM O-Zábřeh
AIM Studénka
CZ - lokální topeniště
CZ - průmysl
CZ - doprava
PL - lokální topeniště
PL - průmysl
PL - doprava
Průměrné roční koncentrace PM10 [µg/m3]
90
80
70
60
50
40
30
20
Imisní limit
10 km
17
Pozadí – odhad nemodelovaných zdrojů znečištění


Koncentrace / Stężenie [µg·m⁻³]
Počet dnů / Liczba dni
0
10
20
30
40
50
60
70
0
30
60
90
120
150
180
210
Cieszyn
Os. - Poruba
Bielsko-Biała
Opava
Týdy
Třinec - Kos.
Studénka
Frýdek-Místek
Os. - Zábřeh
Gliwice
Żywiec
Os. - Fifejdy
Dąbrowa Gór.
Katowice
Havířov
Os. - hot spot
Orlová
Karviná
Český Těšín
Zabrze
Os. - Přívoz
Rybnik
Věřňovice
Bohumín
Os. - Radvanice
Wodzisław Śl.
N K24>50
Avg
LV
d/rok


Koncentrace / Stężenie
[µg·m⁻³]
20
15
10
5
0
2008
2009
2010
Bielsko-Biała
Dąbrowa Gór.
Godów
Katowice
Rybnik
Zabrze
Český Těšín
Os. - Poruba
Os. - Přívoz
Karviná
Os. - Radvanice
Cílová hodnota


Koncentrace / Stężenie
[fg TEQ·m⁻³]
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
Mosty u Jablunkova
Ostrava
Zopowy
Malé Hoštice
Karviná základní škola
Český Těšín
Karviná domov důchodců
Krnov
Havířov
Bohumín
Bieńkowice
Zebrzydowice
Bolatice
Orzesze
Dzierzyslaw
Šilheřovice
Kaczyce
Goczalkowice Zdroj
Ustron
Třinec
Zory
Cieszyn
Katowice letiště
Katowice GIG
Měřicí místa v ČR
Měřicí místa v PR

Partneři prostoru
Polski
Český
AIR SILESIA
Domů
Popis Projektu
Partneři projektu
Oblast činnosti
Novinky
Kontakt
2010
2013
System informacji o jakoś powietrza na obszarze pogranicza
Polsko-
Informační systém kvality ovzduší v obl
pohraničí ve Slezském a Moravskoslezsl
WWW.AIR-SILESIA.EU
Vytisknout článek
Partneři projektu:
GIG
pan
Domů
Popis Projektu
Partneři projektu
Oblast činnosti
Novinky
Kontakt
Partneři prostoru
CZ PL Cíl 3/Cel 3
2007.2013
EVROPSKÁ UNIE / UNIA EUROPEJSKA
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ / EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO
PŘEKRAČUJEME HRANICE / PRZEKRACZAMY GRANICE

Vysoká škola báňská Technická univerzita Ostrava

petr.jancik@vsb.cz
+420 597 324 346