

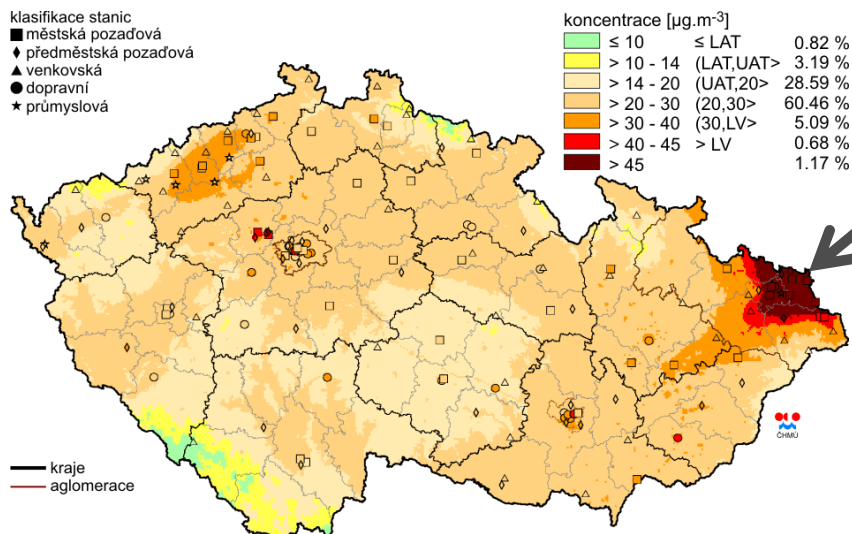
TAKING
COOPERATION
FORWARD

 Praha, Konference GIS Esri v ČR | 7.-8.11.2018

 Air Tritia - GIS při hodnocení kvality ovzduší v rozsáhlé oblasti

 AIR TRITIA | VŠB - TU OSTRAVA | Jan Bitta

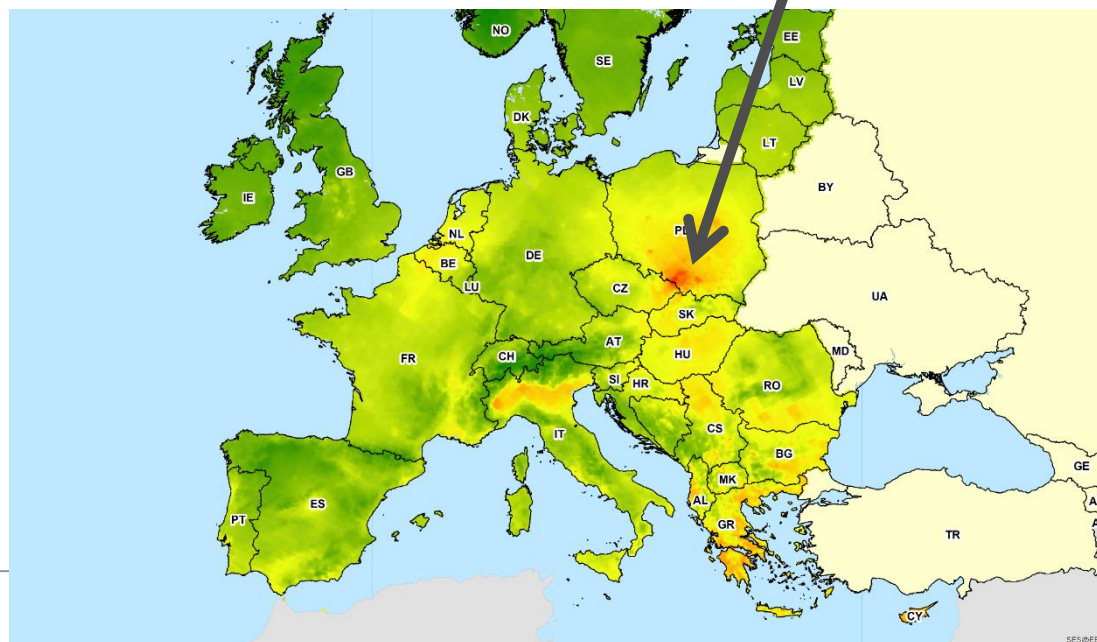
PROBLÉM Z OVZDUŠÍM



Ostrava

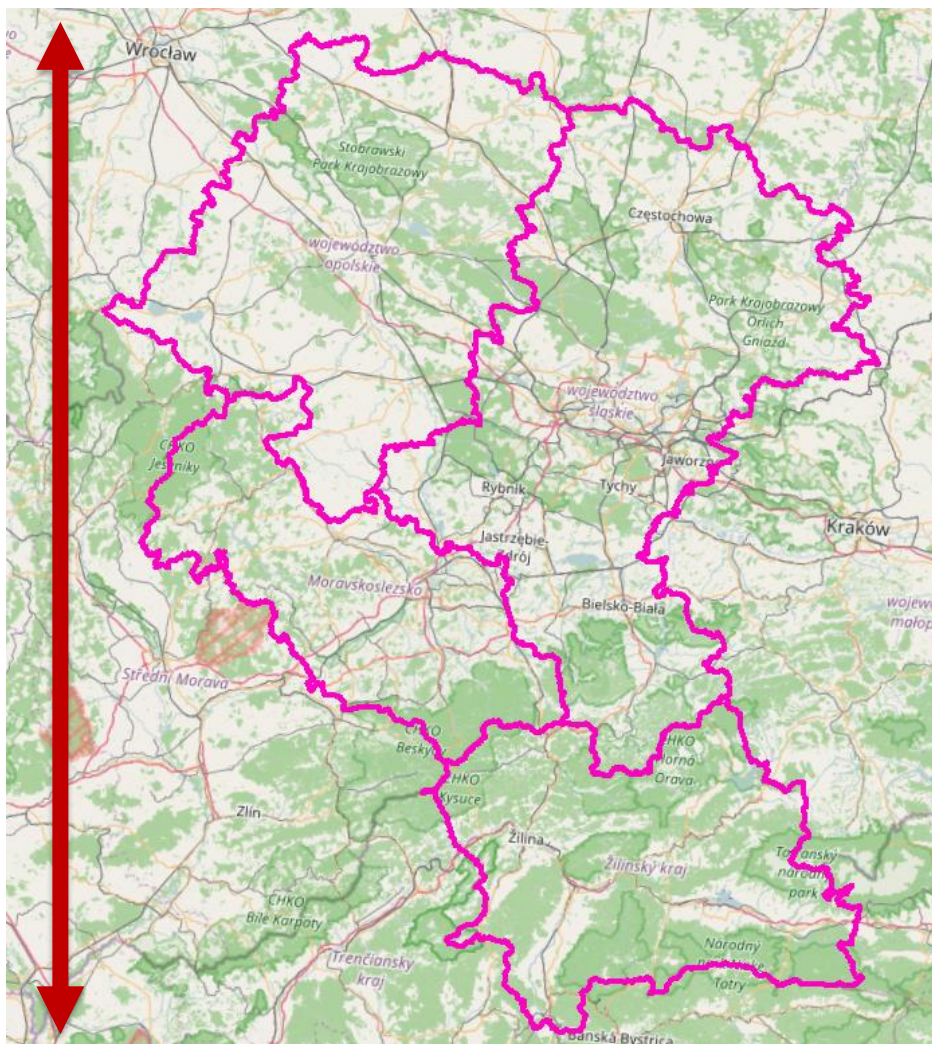
Horní
Slezsko

Pole roční průměrné koncentrace PM_{10} v roce 2010



AIR TRITIA OBLAST ZÁJMU

220 km



34 000 km²
7 550 000 obyvatel

280 km

TAKING COOPERATION FORWARD



$$c = \frac{10^6 \cdot M_z}{2 \cdot \pi \cdot (\sigma_y + \sigma_{y0}) \cdot (\sigma_z + \sigma_{z0}) \cdot u_{h1} + V_s} \cdot \exp\left(\frac{-y_L^2}{2(\sigma_y + \sigma_{y0})^2}\right) \cdot \exp\left(-k_u \cdot \frac{x_L}{u_{h1}}\right) \cdot K_h \cdot$$
$$\cdot \left[\exp\left(-\frac{(z' - h_1)^2}{2(\sigma_z + \sigma_{z0})^2}\right) + (1 - \vartheta) \cdot \exp\left(-\frac{(z'' + h_1)^2}{2(\sigma_z + \sigma_{z0})^2}\right) + \vartheta \cdot \exp\left(-\frac{(z''' - h_1)^2}{2(\sigma_z + \sigma_{z0})^2}\right) \right]$$

Suttonova formule

zdroje x receptory x počasí x směr větru


 $\sim 10^3 - 10^5$


 $\sim 10^3 - 10^5$


11


360

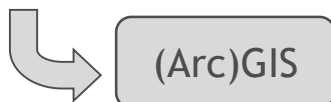
$\sim 10^{10} - 10^{14}$ vyhodnocení Suttonovy funkce v každém výpočtu



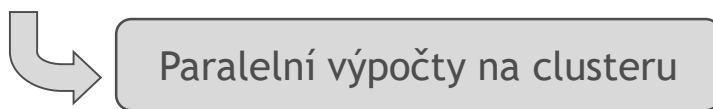
- 1) Zpracování a analýza vstupních dat a výsledků výpočtu
- 2) Časová náročnost výpočtů
- 3) Vizualizace a prezentace výsledků
- 4) Dokumentace postupu, opakovatelnost, automatizace



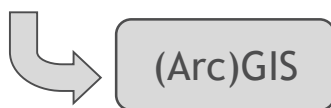
- 1) Zpracování a analýza vstupních dat a výsledků výpočtu



- 2) Časová náročnost výpočtů

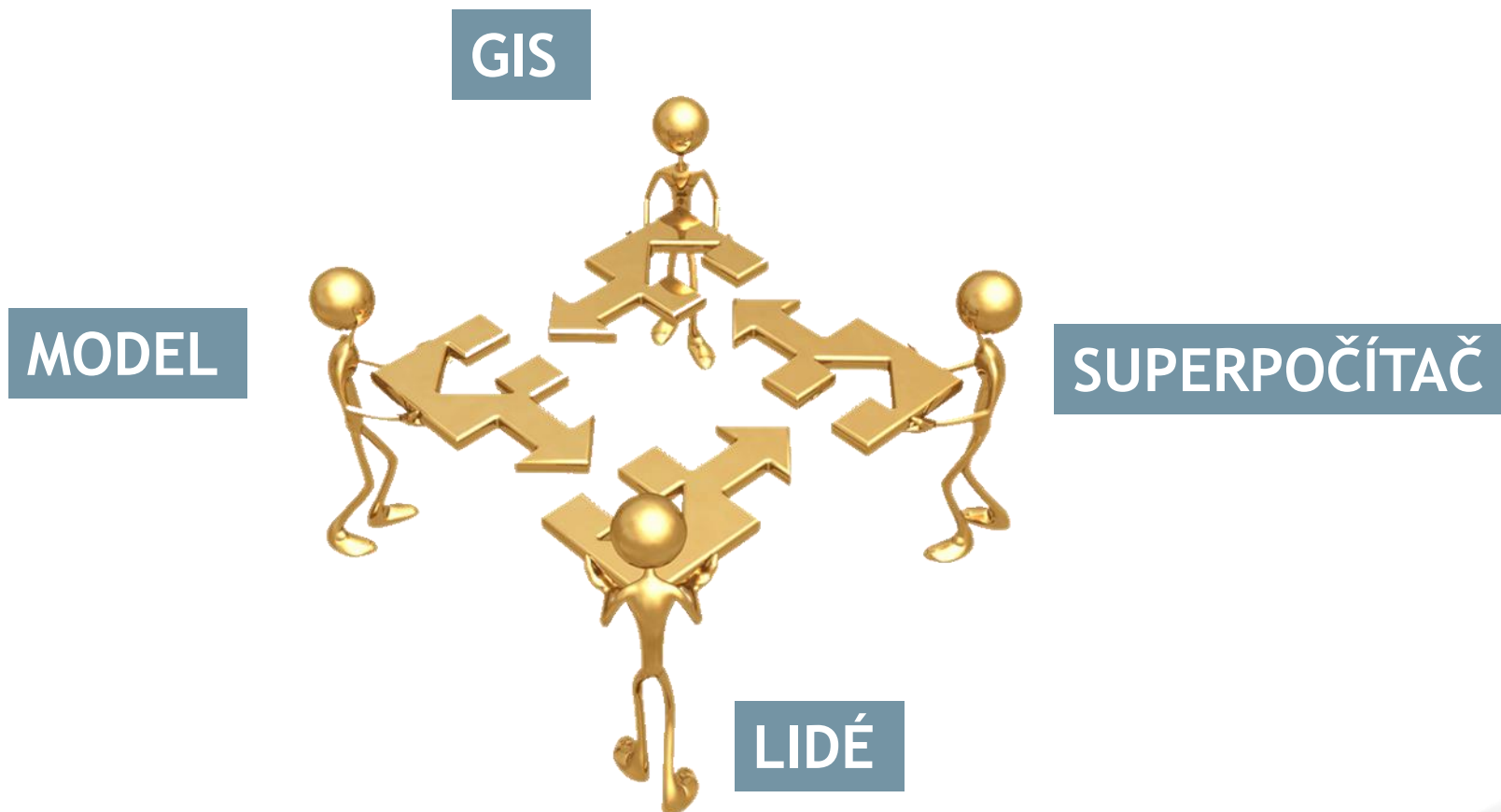


- 3) Vizualizace a prezentace výsledků



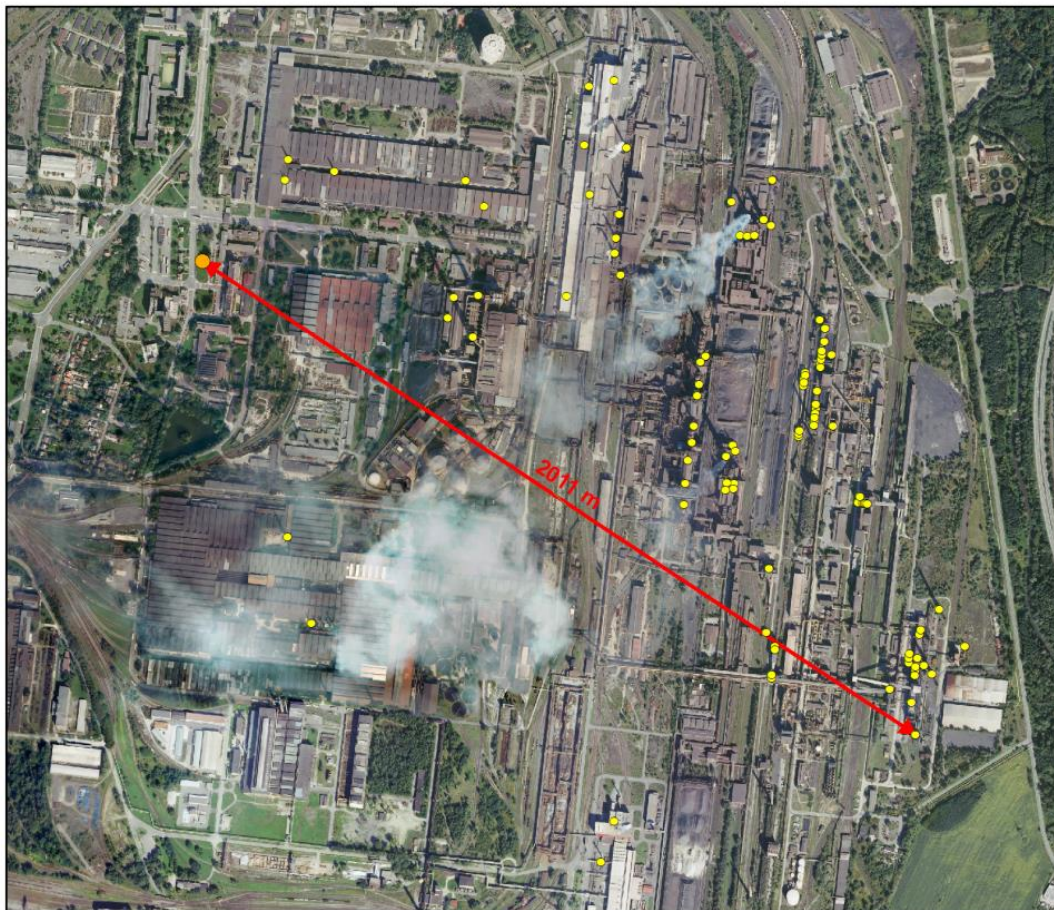
- 4) Dokumentace postupu, opakovatelnost, automatizace





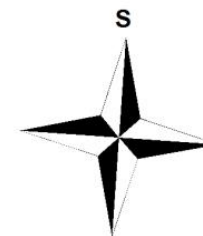
Rozdíl mezi adresou provozovny a skutečnou polohou zdrojů

Zdroje ArcelorMittal Ostrava, 2007



Legenda:

- Adresní bod
- Poloha zdrojů

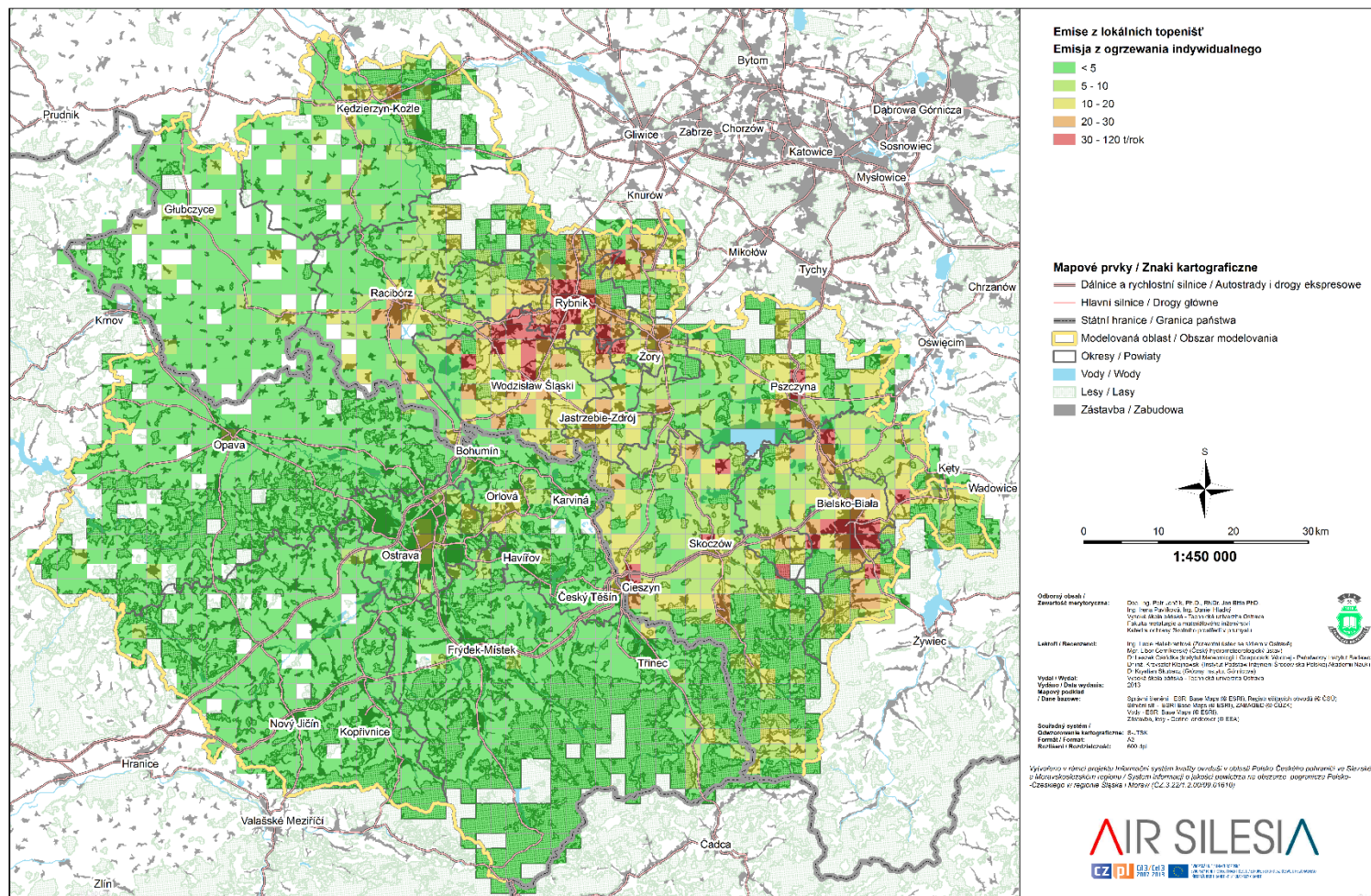


0 100 200 400 600 800 m



Interreg
CENTRAL EUROPE
AIR TRITIA

European Union
European Regional
Development Fund



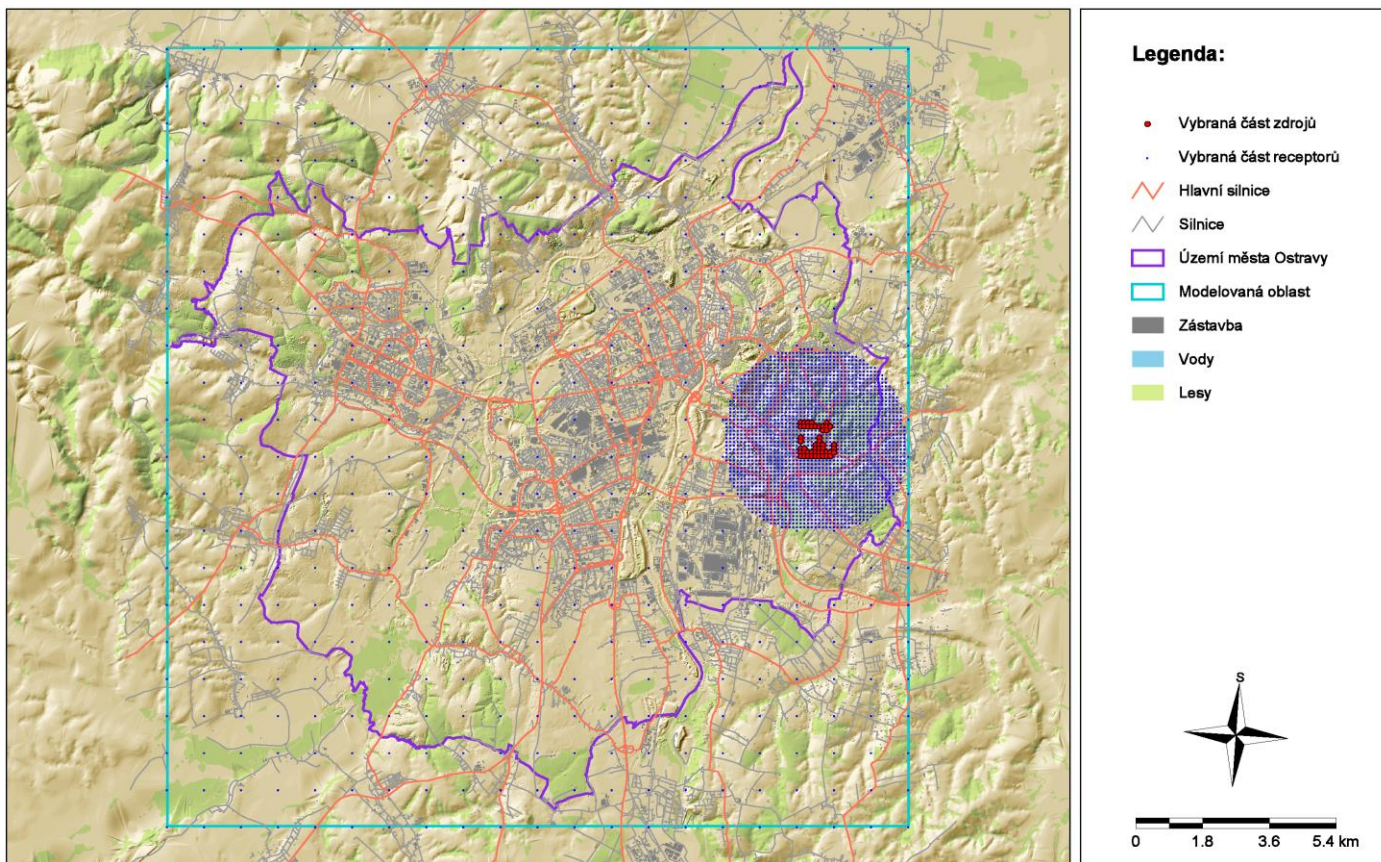
Interreg
CENTRAL EUROPE

European Union
European Regional
Development Fund

AIR TRITIA



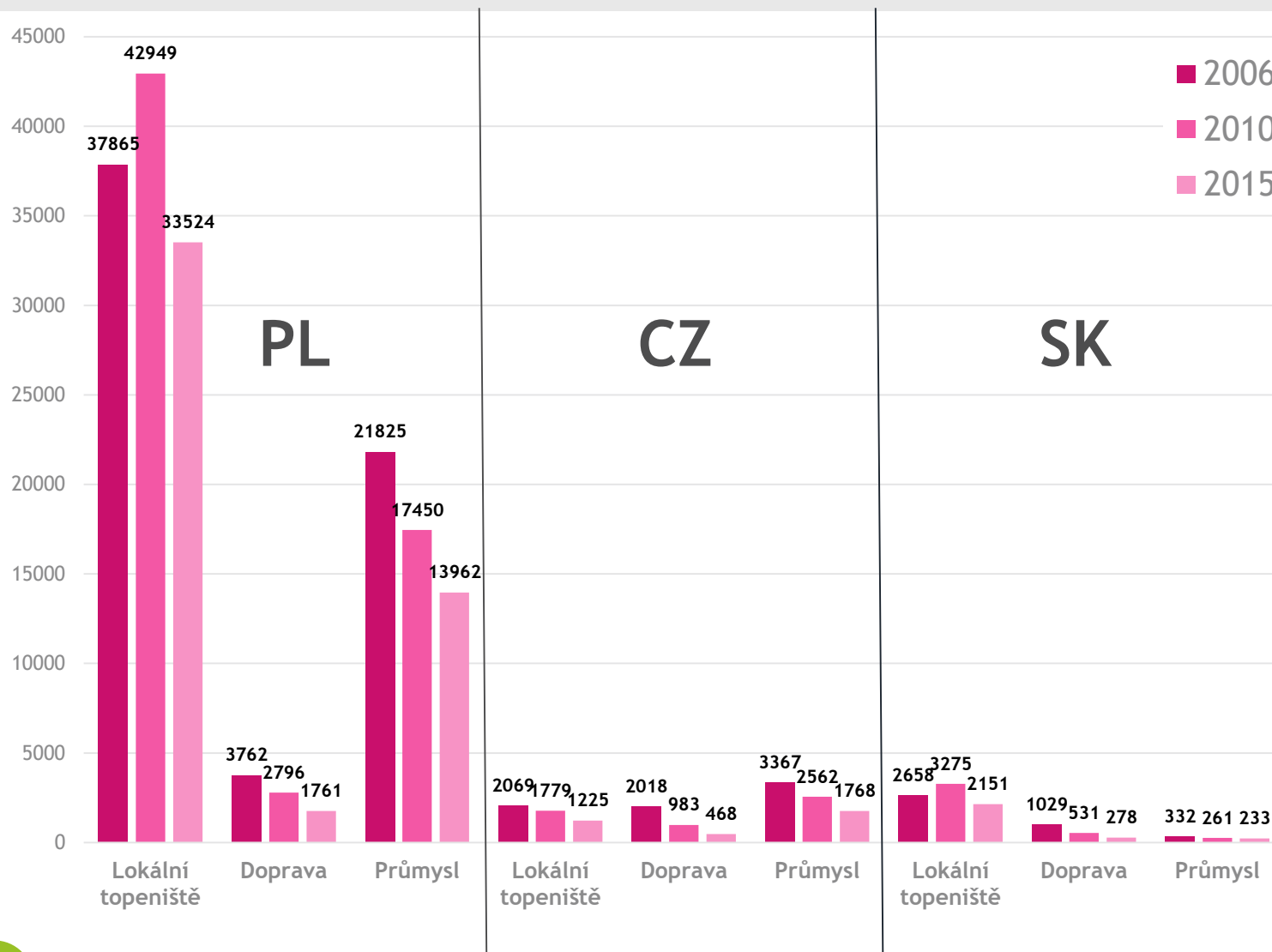
UKÁZKA TVORBY RECEPTORŮ



©LabGIS



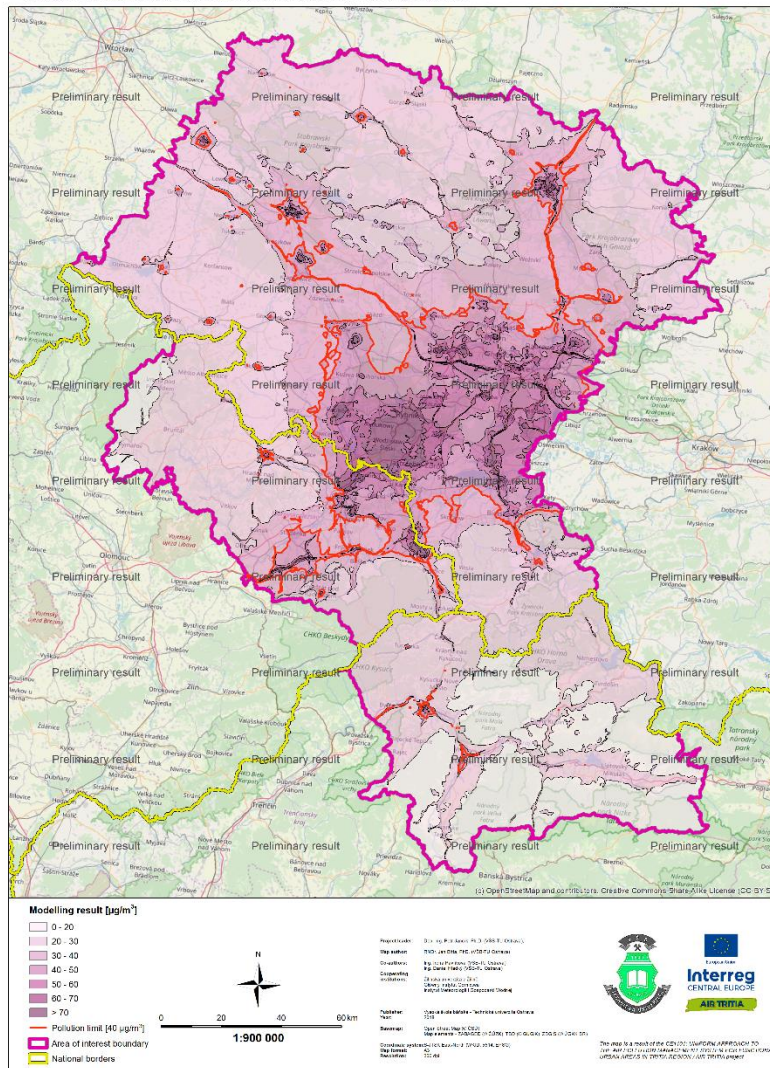
EMISE PM₁₀



VÝSLEDKY MODELOVÁNÍ

AVERAGE ANNUAL CONCENTRATION OF PM₁₀ IN THE AREA OF INTEREST

Total concentration, model SYMOS'97 with correction by pollution monitoring, year 2006



Interreg
CENTRAL EUROPE

European Union
European Regional
Development Fund

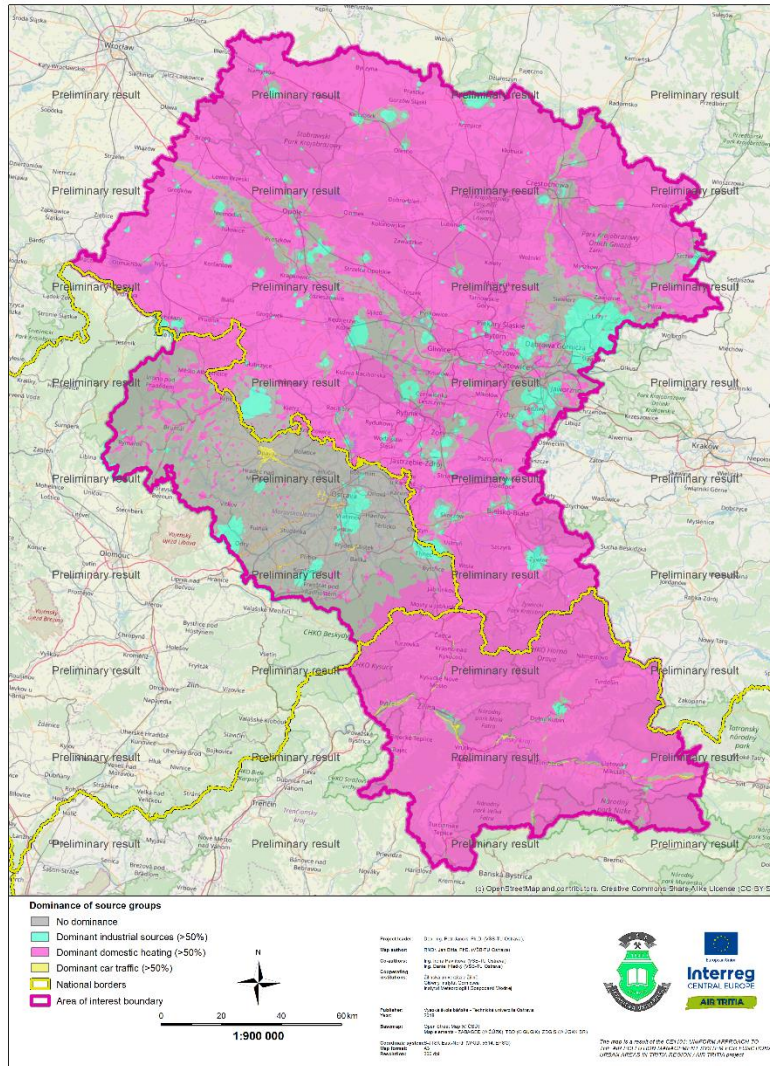
AIR TRITIA

Total concentration, model SYMOS'97 with correction by pollution monitoring, year 2015



DOMINANCE BY SOURCE GROUPS FOR PM₁₀ IN THE AREA OF INTEREST

Model SYMOS'97, annual concentration, year 2015

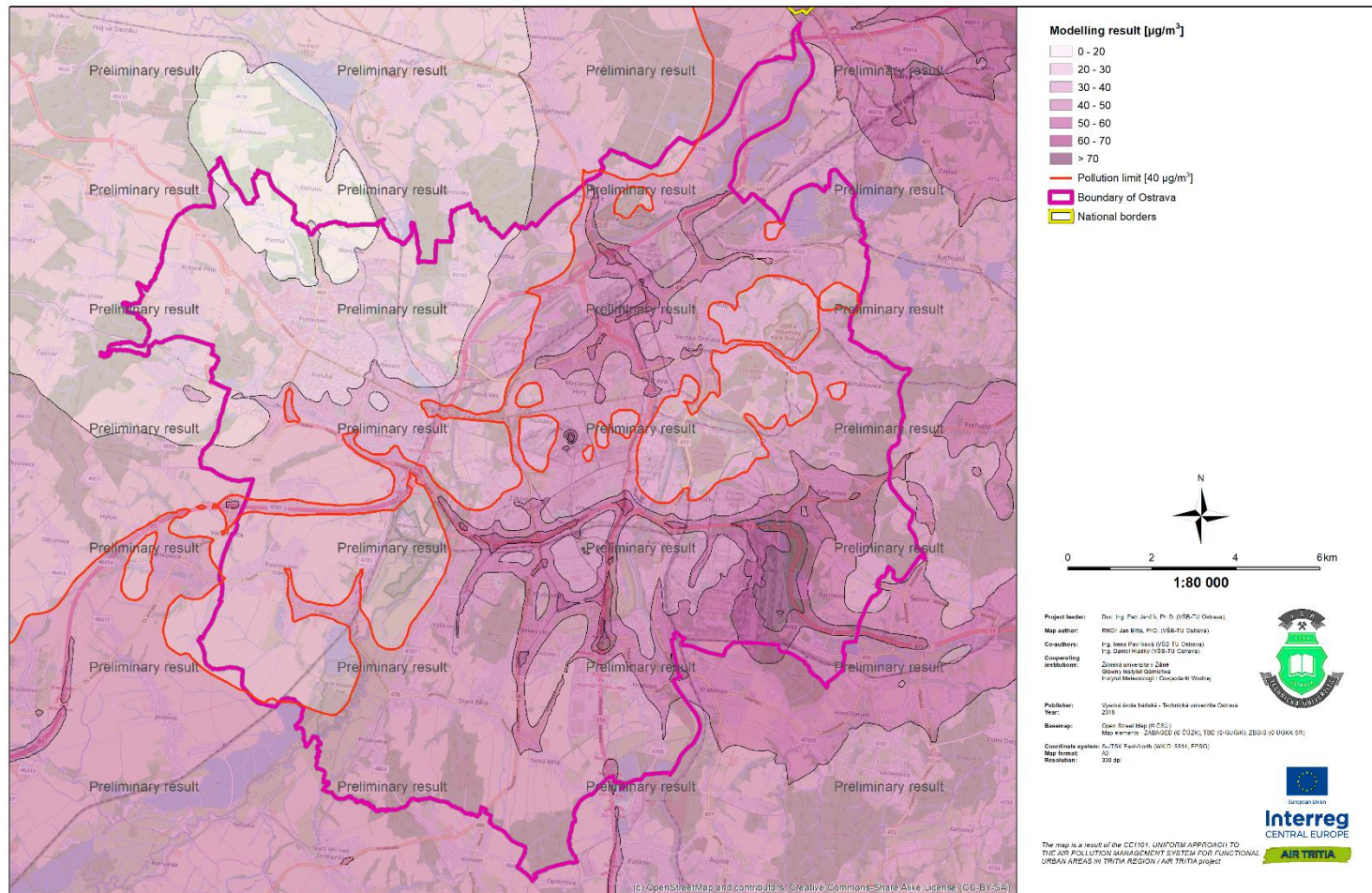


Total concentration, model SYMOS'97 with correction by pollution monitoring, year 2006



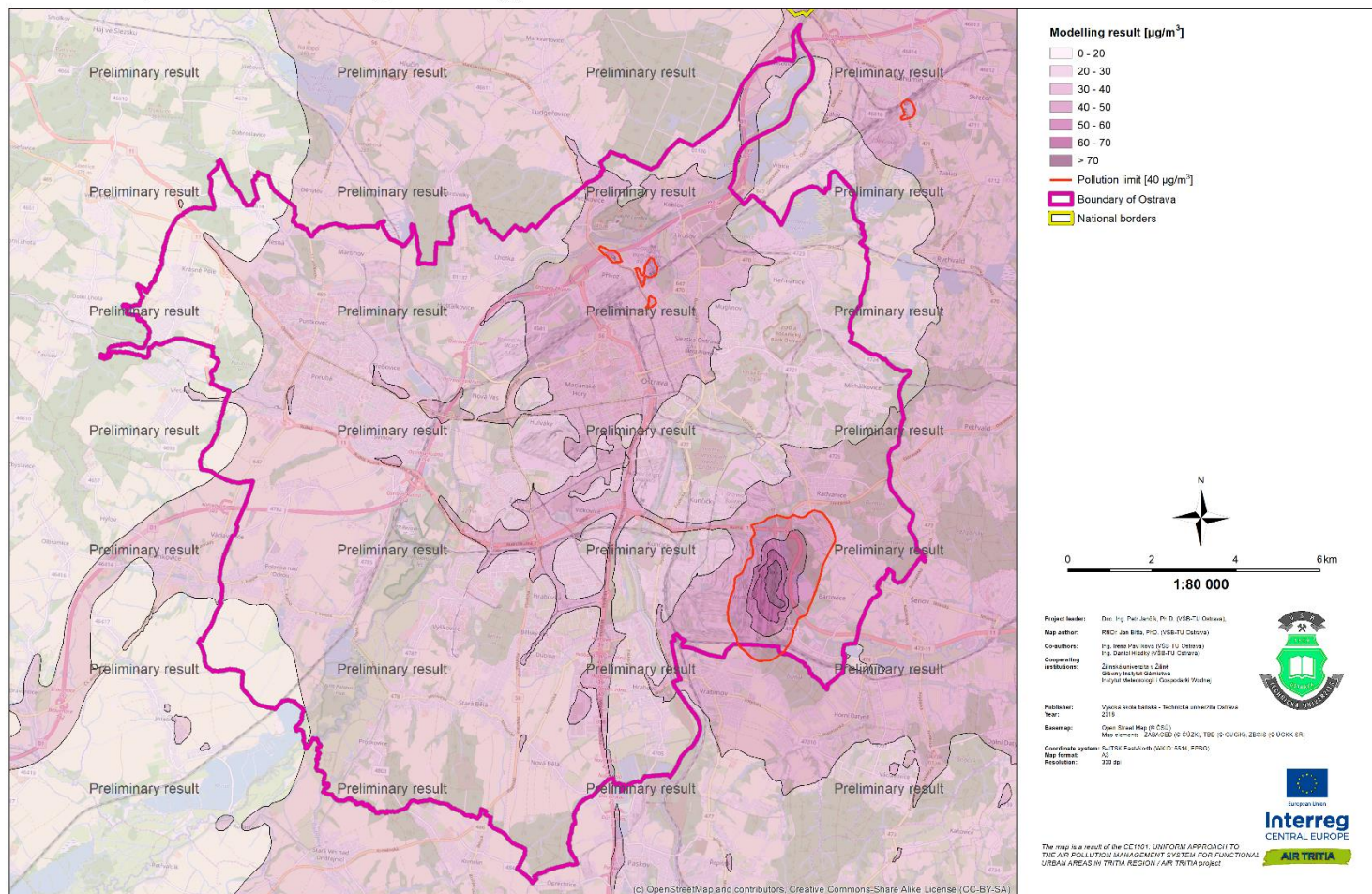
AVERAGE ANNUAL CONCENTRATION OF PM₁₀ IN OSTRAVA

Total concentration, model SYMOS'97 with correction by pollution monitoring, year 2010



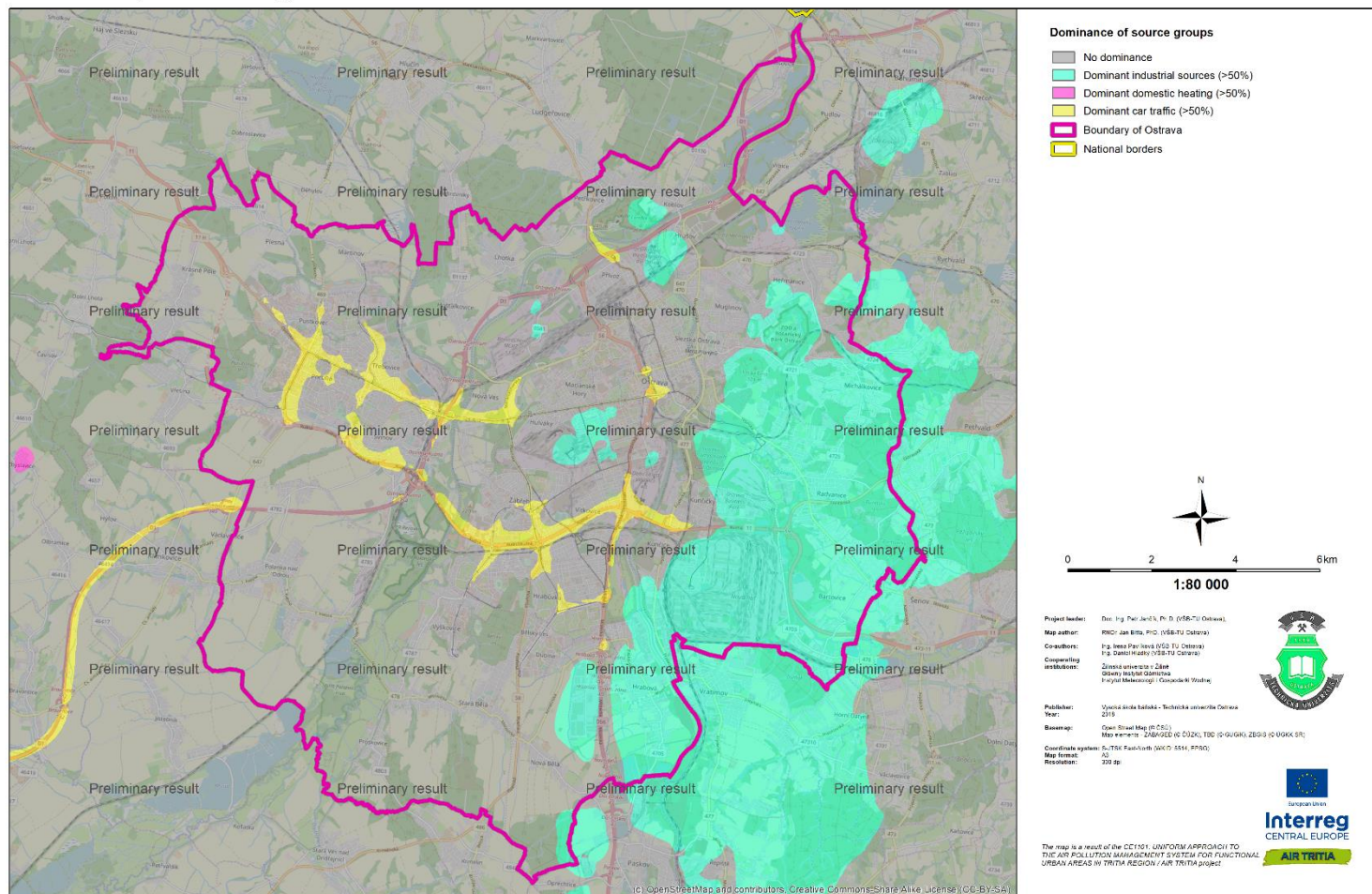
AVERAGE ANNUAL CONCENTRATION OF PM₁₀ IN OSTRAVA

Total concentration, model SYMOS'97 with correction by pollution monitoring, year 2015



DOMINANCE BY SOURCE GROUPS FOR PM₁₀ IN OSTRAVA

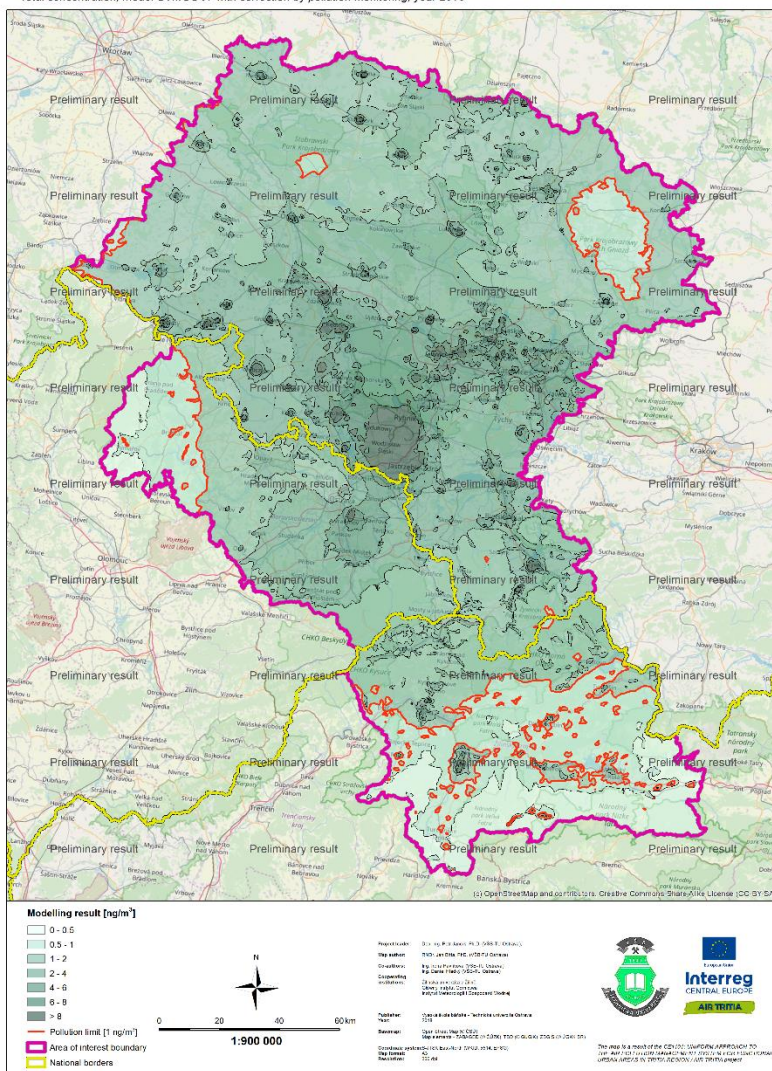
Model SYMOS'97, annual concentration, year 2015



VÝSLEDKY MODELOVÁNÍ

AVERAGE ANNUAL CONCENTRATION OF B(A)P IN THE AREA OF INTEREST

Total concentration, model SYMOS'97 with correction by pollution monitoring, year 2015



TAKING COOPERATION FORWARD

- Jsou k dispozici první výsledky
- Dokončuje se online mapová aplikace pro zobrazování výsledků
- Systém je připravený pro hodnocení variant a scénářů
- Kotlíkové dotace v Polsku



ZMĚNA KONCENTRACÍ PM₁₀ ZA POSLEDNÍ DEKÁDU

Stanice IM	2006	2016	2017
O.-Radvanice, ZÚ	63.7	41.0	43.9
O.-Poruba, ČHMÚ	37.5	27.3	27.4
Studénka	41.1	27.3	29.3
Opava-Kateřinky	44.4	24.7	26.8
Čeladná	30.8	21.5	20.1*

*Průměrné roční koncentrace PM₁₀ [μg/m³], * - Ostravice-golf*



AIR TRITIA - GIS PŘI HODNOCENÍ KVALITY OVZDUŠÍ V ROZSÁHLÉ OBLASTI



AIR TRITIA | VŠB - TU OSTRAVA | Jan Bitta & co. | jan.bitta@vsb.cz



TAKING COOPERATION FORWARD