



STRATEGIE ŘÍZENÍ KVALITY
OVZDUŠÍ PRO EVROPSKÉ
SESKUPENÍ PRO ÚZEMNÍ
SPOLUPRÁCI TRITIA
NA OBDOBÍ 2020 AŽ 2040



2020

Zpracováno v rámci projektu „**JEDNOTNÝ PŘÍSTUP K SYSTÉMU ŘÍZENÍ ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ PRO FUNKČNÍ MĚSTSKÉ OBLASTI V REGIONU TRITIA**“ (UNIFORM APPROACH TO THE AIR POLLUTION MANAGEMENT SYSTEM FOR FUNCTIONAL URBAN AREAS IN TRITIA REGION, dále jen AIR TRITIA), č. CE1101, který je spolufinancován z Evropské unie prostřednictvím programu Interreg CENTRAL EUROPE.

„Strategii řízení kvality ovzduší pro ESÚS TRITIA na období 2020 až 2040“ zpracovali:

ACCENDO - Centrum pro vědu a výzkum, z.ú. (dále jen ACCENDO)

Moravská 758/95, 700 30 Ostrava - Hrabůvka, IČ: 28614950, tel.: +420 596 112 649,
web: <http://accendo.cz/>, e-mail: info@accendo.cz

Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO)

17. listopadu 2172/15, 708 00 Ostrava-Poruba, IČ: 61989100, tel.: +420 597 321 111,
web: <https://vsb.cz/>, e-mail: Petr.Jancik@vsb.cz

Žilinská univerzita v Žiline (dále jen UNIZA)

Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, IČ: 00397 563, +421 41/ 513 5900,
web: <https://www.uniza.sk/> email: Daniela.Durcanska@fstav.uniza.sk

EVROPSKÉ SESKUPENÍ PRO ÚZEMNÍ SPOLUPRÁCI TRITIA (dále jen ESÚS TRITIA)

Zamkowa 3A, 43 - 400 Cieszyn, Poland Mobil: +421 911 540 149, Telefon: +48 883 339 995
E-mail: egtctritia@egtctritia.eu

V úzké spolupráci s Moravskoslezským krajem, Opolským vojvodstvím, Slezským vojvodstvím a Žilinským samosprávným krajem.

Řešitelský tým:

ACCENDO	VŠB-TUO	UNIZA	ESÚS TRITIA
Doc. Ing. Lubor Hruška, Ph.D. PhDr. Andrea Hrušková Ing. Ivana Foldynová, Ph.D. Ing. David Kubáň Ing. Petr Proske Bc. Prokop Vašulín a další	Doc. Ing. Petr Jančík, Ph.D. Ing. Irena Pavlíková RNDr. Jan Bitta, Ph.D. Ing. Petra Šutarová Ing. Vladislav Bízek, CSc. a další	doc. Ing. Daniela Đurčanská, CSc. Ing. Marek Drličiak, Ph.D. prof. Ing. Ján Čelko, CSc. a další	Mgr. Marta Sláviková Anna Palka

Součástí strategie je Systém řízení kvality ovzduší (AQMS), který zahrnuje prostorová data, výsledky analýz, výsledky modelování znečištění ovzduší, opatření na zvýšení kvality ovzduší a jejich dopad.

Testová verze systému je on-line dostupná na adrese <https://aqms.vsb.cz/>.

Stav k 30. 9. 2020.

Obsah

Seznam zkratk	6
Slovníček základních pojmů	8
Úvod	9
Legislativní rámec srovnání České republiky, Polska a Slovenské republiky	10
1 Analytická část	13
1.1 Vymezení území	13
1.1.1. ESÚS TRITIA	13
1.1.2. Sídelní struktura	13
1.1.3. Regiony v ESÚS TRITIA	18
1.1.3.1. Opolské vojvodství	18
1.1.3.2. Slezské vojvodství	19
1.1.3.3. Žilinský kraj	19
1.1.3.4. Moravskoslezský kraj	20
1.2. Demografický a socio-ekonomický vývoj	23
1.2.1. Demografický vývoj	23
1.2.2. Socio-ekonomické podmínky	29
1.2.2.1. Vývoj vzdělanosti	29
1.2.2.2. Nezaměstnanost	31
1.2.2.3. Příjmy domácností	33
1.2.3. Ekonomika v zájmové oblasti	33
1.2.3.1. Ekonomický výkon regionů	33
1.2.3.2. Zaměstnanost v průmyslu	34
1.2.4. Naděje dožití a standardizovaná úmrtnost obyvatelstva na vybrané diagnózy	36
1.3. Doprava v regionu	39
1.3.1. Opolské a Slezské vojvodství	41
1.3.2. Moravskoslezský kraj	45
1.3.3. Žilinský samosprávný kraj	48
1.4. Analýza kvality ovzduší	50
1.4.1. Znečišťující látky a příslušné imisní limity	50
1.4.1.1. PM ₁₀	50
1.4.1.2. PM _{2,5}	51
1.4.1.3. NO ₂	51
1.4.1.4. Benzo(a)pyren	51
1.4.1.5. Imisní limity	52

1.4.2. Zdroje znečišťování ovzduší	52
1.4.2.1. Průmyslové zdroje	52
1.4.2.2. Lokální topeniště	56
1.4.2.3. Automobilová doprava.....	59
1.4.2.4. Souhrnná emisní bilance	63
1.4.3. Hodnocení úrovně znečištění	63
1.4.3.1. Moravskoslezský kraj.....	64
1.4.3.2. Slezské vojvodství	68
1.4.3.3. Opolské vojvodství	72
1.4.3.4. Žilinský kraj	76
1.4.4. Imisní zátěž obyvatelstva.....	79
1.4.4.1. Moravskoslezský kraj.....	79
1.4.4.2. Slezské vojvodství	80
1.4.4.3. Opolské vojvodství	80
1.4.4.4. Žilinský kraj	81
1.4.5. Hodnocení zdravotních rizik	82
1.4.5.1. Moravskoslezský kraj.....	82
1.4.5.2. Slezské vojvodství	85
1.4.5.3. Opolské vojvodství	88
1.4.5.4. Žilinský kraj	91
1.5. SWOT Analýza	95
1.5.1. Moravskoslezský kraj	95
1.5.2. Slezské vojvodství.....	96
1.5.3. Opolské vojvodství	98
1.5.4. Žilinský kraj	100
2 Přílohy.....	103
2.1 Příloha č. 1: Vývoj rozložení emisí znečišťujících látek po jednotlivých krajích regionu TRITIA	103
2.1.1 Emise z průmyslových zdrojů.....	103
2.1.2 Emise z lokálních topenišť	111
2.1.3 Emise ze silniční dopravy	119
2.2 Příloha č. 2: Mapa oblastí s překročením imisního limitu	128
2.3 Příloha č. 3: Mapy s převahou působení podle jednotlivých skupin zdrojů	129
2.4 Příloha č. 4: Mapy s převahou působení zdrojů podle územní příslušnosti	133
2.5 Příloha č. 5: Mapy	137
2.6 Příloha č. 6: Hodnoty sledovaných látek v okresech a powiatach regionů v oblasti TRITIA	140

2.7	Příloha č. 7: Seznam právních předpisů	143
-----	--	-----

Seznam zkratek

AQMS	System řízení kvality ovzduší (Air Quality Management System)
BaP	Benzo(a)pyren
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
CZ nebo ČR	Česká republika
CSD	Celoštátne sčítanie dopravy
ČSÚ	Český statistický úřad
EPA	Agentura pro ochranu životního prostředí (Environmental Protection Agency)
ES	Evropské společenství
ESÚS	Evropské seskupení pro územní spolupráci
ESÚS TRITIA	Evropské seskupení pro územní spolupráci TRITIA s ručením omezeným
EU	Evropská unie
FUA	Funkční městská oblast (Functional Urban Area)
GDP	Hrubý domácí produkt (Gross Domestic Product)
GUS	Główny Urząd Statystyczny
hmms	Hrubá míra migračního salda
hmpp	Hrubá míra přirozeného přírůstku
IPPC	Integrovaná prevence a omezování znečištění (Integrated Pollution Prevention and Control)
IS	Index stáří
KS	Koncové stavy
LAU	Místní správní jednotky (Local Administrative Units)
MHD	Městská hromadná doprava
MSK	Moravskoslezský kraj
MZV	Ministerstvo zahraničních věcí
MŽP	Ministerstvo životného prostredia
NO _x	Oxidy dusíku
NUTS	Soustava územních statistických jednotek (Nomenclature of Units for Territorial Statistics)
OECD	Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (Organisation for Economic Co-operation and Development)
ORP	Obec s rozšířenou působností
OW	Opolské vojvodství
PAU	Polycyklické aromatické uhlovodíky
PL	Polsko
PM	Polétavý prach
PPS	Parita kupní síly (Purchasing Power Standard)
PWS	System predikce a varování (Prediction Warning System)
R2 nebo R ²	Koeficient determinace
REZZO	Registr emisí a zdrojů znečištění ovzduší
SDR	Standardizovaná míra úmrtnosti
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
SK	Slovensko
SO	Správní obvod
SO ₂	Oxid siřičitý
SS	Střední Slovensko
SUSR	Štatistický úrad Slovenskej republiky
SW	Slezské vojvodství

UK	Spojené království Velké Británie a Severního Irska (United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland)
USA	Spojené státy americké (United States of America)
VKO	Velikostní kategorie obce
VÚC	Vyšší územní celek
WHO	Světová zdravotnická organizace (World Health Organization)
ZSK nebo ŽSK	Žilinský samosprávný kraj
ŽP	Životní prostředí

Slovníček základních pojmů

Akční plán	Na základě vybraného scénáře spolu se stanovenými finančními možnostmi bude sestaven akční plán do roku 2025, který bude obsahovat konkrétní opatření
AQMS	Systém řízení kvality ovzduší (Air Quality Management System). AQMS je expertní systém zahrnující prostorová data, výsledky analýz, výsledky modelování znečištění ovzduší, opatření na zvýšení kvality ovzduší a jejich dopad. Informace jsou přístupné prostřednictvím interaktivních mapových rozhraní.
Globální cíle	Globální cíl rozvádí nadefinovanou vizi Strategie. Jedná se o konkretizovaný (jasný, faktický a srozumitelný) popis budoucího stavu, jehož prostřednictvím bude naplněna stanovená vize. Jedná se o souhrn výsledků a dopadů specifických cílů. K naplnění globálního cíle by mělo dojít ve střednědobém či dlouhodobém horizontu (což nemusí být bezprostředně po ukončení realizace Strategie).
Imisní limit	Nejvýše přípustná úroveň znečištění ovzduší uvedená v příslušném zákoně o ovzduší, resp. prováděcích předpisech ¹²³ .
Opatření	Opatření definují konkrétní kroky vedoucí k dosažení požadovaných specifických cílů. Opatření budou mít formu doporučení a konkrétních návrhů, které mohou směřovat jak do oblasti legislativní, tak i nelegislativní. Na základě systému AQMS jsou zhodnoceny dopady jednotlivých opatření.
Scénář	Vybraná opatření vytvářejí scénář, který bude mít největší dopad na kvalitu ovzduší v daném území.
Specifické cíle	Specifické cíle rozpracovávají globální cíl v konkrétních prioritních osách politiky kvality ovzduší.
Strategie	Strategie je tvořena 3 částmi: analytickou, návrhovou, implementační. V návrhové části je zformulována vize, globální cíl, prioritní osy a specifické cíle, které jsou naplněny jednotlivými opatřeními.
Vize	Vize je popis žádoucího budoucího stavu, kterého chceme prostřednictvím realizace strategie dosáhnout. Vztahuje se na strategii jako celek. K naplnění vize by mělo dojít v dlouhodobém horizontu.

¹ Zákon č. 201/2012 Sb. ze dne 13. června 2012, o ochraně ovzduší.

² Zákon č. 137/2010 Z. z. z 3. marca 2012, o ovzduší, a Vyhláška č. 244/2016 Z. z. z 19. augusta 2016 Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky o kvalite ovzdušia.

³ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska a Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

Úvod

V rámci projektu „Jednotný přístup k systému řízení znečištění ovzduší pro funkční městské oblasti v regionu TRITIA (dále jen AIR TRITIA), č. CE1101, který je zaměřen na zvýšení kapacit a možností veřejné správy pro rozhodování a řešení znečištění ovzduší, se zpracovává „**Strategie řízení kvality ovzduší pro Evropské seskupení pro územní spolupráci TRITIA na období 2020 až 2040**“. Součástí strategie je Systém řízení kvality ovzduší (Air Quality Management System, dále jen AQMS), který zahrnuje prostorová data, výsledky analýz a modelování, opatření na zvýšení kvality ovzduší a jejich dopad. Informace jsou přístupné prostřednictvím interaktivních mapových rozhraní.

Strategii tvoří analytická, návrhová, implementační část. V návrhové části bude zformulována vize, globální cíl, prioritní osy a specifické cíle, které budou naplněny **konkrétními opatřeními a scénáři vytvořenými regionu TRITIA na míru**. Na základě systému AQMS budou zhodnoceny dopady jednotlivých opatření. Vybraná opatření vytvářejí scénář, který bude mít největší dopad na kvalitu ovzduší v daném území. Na základě vybraného scénáře spolu se stanovenými finančními možnostmi bude sestaven akční plán do roku 2025.

Strategie kvality ovzduší, na rozdíl od jiných pevně stanovených územních strategií, musí zohlednit, že ovzduší je volně pohyblivá složka nad hranicemi států, a proto je nutné k němu přistupovat integrovaně. Strategie jsou vytvořeny a realizovány řídicími skupinami ve spolupráci s cílovými partnery (veřejné orgány, zájmové skupiny, velké podniky), spolu s místními a regionálními platformami. Jedním z výstupů projektu AIR TRITIA je i návrh legislativních opatření pro kontrolu znečištění ovzduší na úrovni států.

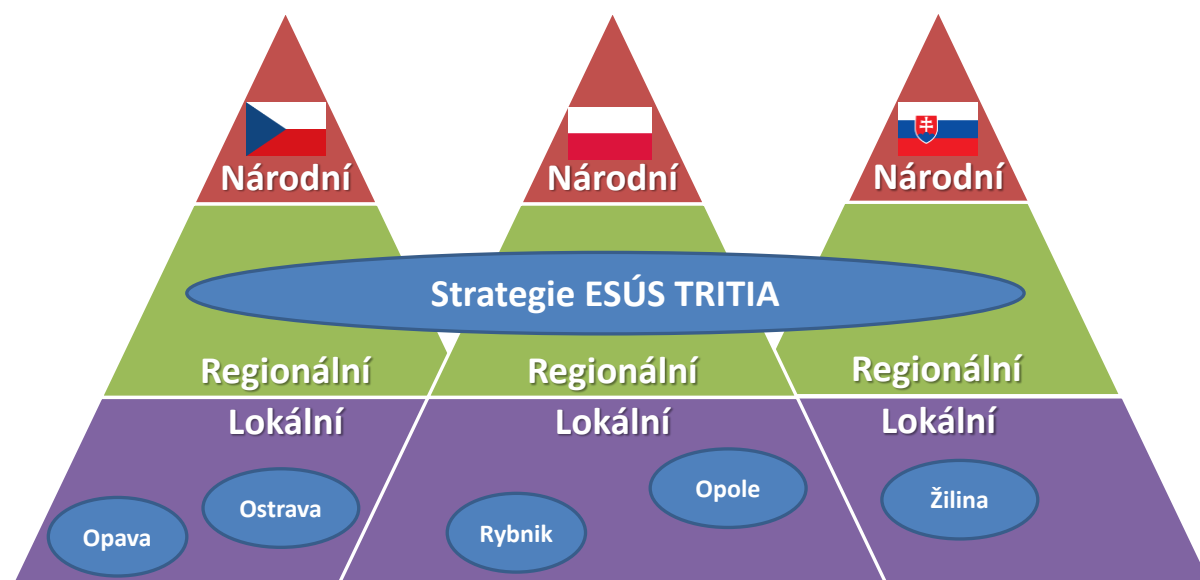
Výstupy strategického řízení:

1/Doporučení pro národní úroveň CZ, PL, SK

2/Společná strategie pro regionální úroveň (ESÚS TRITIA)

3/Strategie pro lokální úroveň měst a jejich funkčních městských oblastí (FUA)

Obrázek 0.1: Tři úrovně strategického přístupu v projektu AIR TRITIA



Zdroj: ACCENDO, 2018.

Pro tvorbu Strategie řízení kvality ovzduší pro ESÚS TRITIA na období 2020 až 2040 byly vymezeny níže uvedené základní principy:

1. Partnerský přístup

- Společná tvorba životního prostředí s veřejností, ekonomickými subjekty a s dalšími aktéry v území.
- Společná propagace kvality ovzduší jako důležité hodnoty v území.
- Strategie je uživatelsky přívětivá, není vytvořena jen pro odborníky, ale i pro veřejnost a tomu je přizpůsoben jazyk i přehledná vizualizace matematicko-statistických výpočtů.

2. Integrovaný přístup

- Ovzduší se pohybuje nad hranicemi států, regionů, měst, proto je nutný integrovaný přístup, který využívá hierarchickou tvorbu strategických dokumentů: ESÚS>Region>Město včetně funkční městské oblasti.

3. Rozhodování založené na znalostech a důkazech (evidence based policy)

- Návrhy konkrétních opatření - vytvořit databázi různých opatření a posoudit dopady jejich uplatňování, hodnocení nákladů a modelování dopadů na kvalitu ovzduší.
- Tvorba a vyhodnocení efektivity scénářů - určit nejúčinnější kombinaci opatření a vyhodnocení dopadů - vytvořit různé scénáře dopadů na kvalitu ovzduší z hlediska času i nákladů, zhodnotit zdravotní rizika a přínosy, zhodnotit sociální a ekonomické dopady.

Legislativní rámec srovnání České republiky, Polska a Slovenské republiky

Všechny tři země mají dostatečný právní rámec pro efektivní systém hodnocení a řízení kvality ovzduší. Struktura právních předpisů v České a Slovenské republice je podobná (několik zvláštních zákonů) zatímco polská právní úprava je založena na odlišné filozofii (obecný komplexní zákon o životním prostředí).

- ČR: Zákon o ovzduší, dvě vyhlášky ministerstva životního prostředí a jedno nařízení vlády
- Polsko: Komplexní zákon o ochraně životního prostředí (environmentální kodex) a 13 nařízení ministra životního prostředí
- Slovensko: Zákon o ovzduší a osm vyhlášek ministerstva životního prostředí

Ve Slovenské republice byl navíc přijat samostatný zákon o poplatcích za znečišťování ovzduší. Seznam právních předpisů k ochraně ovzduší v České republice, Polsku a Slovenské republice je uveden v příloze č. 7.

Právní úprava všech tří států transponuje směrnici 2008/50/ES o kvalitě vnějšího ovzduší a čistším ovzduší pro Evropu, směrnici 2004/107/ES o arsenu, kadmiu, rtuti, niklu a polycyklických aromatických uhlovodících ve vnějším ovzduší, směrnici 2010/75/EU o průmyslových emisích (zvláštní ustanovení: článek 28 - článek 70, přílohy IV - VIII), směrnici (EU) 2015/2193 o omezení emisí některých znečišťujících látek do ovzduší ze středních spalovacích zařízení, nařízení Komise (EU) 2015/1189, kterým se provádí směrnice 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign kotlů na tuhá paliva a směrnici Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/2284 o snížení národních emisí některých látek znečišťujících ovzduší, o změně směrnice 2003/35/ES a o zrušení směrnice 2001/81/ES. V případě směrnice 2010/75/EU všechny tři státy využily možnosti vypracovat přechodné národní plány pro velké spalovací zdroje (s tepelným příkonem 50 MW a více).

Všechny tři státy zavedly, v souladu s požadavky směrnice 2008/50/EC ke kvalitě vnějšího ovzduší a čistším ovzduší pro Evropu, permanentní **aglomerace⁴** a **zóny⁵** řízení kvality ovzduší, které pokrývají celé území státu:

- Česká republika: 3 aglomerace a 7 zón

⁴ Aglomerace je zóna, která je městskou aglomerací s počtem obyvatel vyšším než 250 000, nebo, v případě aglomerací s počtem obyvatel nižším nebo rovnajícím se 250 000, zóna s danou hustotou obyvatelstva na km² stanovenou členskými státy.

⁵ Zóna je část území členského státu, která je tímto členským státem vymezena pro účely posuzování a řízení kvality ovzduší.

- Polsko: 12 aglomerací s počtem obyvatel nad 250 tisíc, 18 zón s počtem obyvatel nad 100 tisíc a 16 zón tvořících zbytek vojvodství, nezahrnutých ve městech nad 100 tisíc obyvatel a v aglomeracích
- Slovenská republika: 2 aglomerace a 8 zón

Ve Slovenské republice jsou navíc na základě aktuálního vývoje kvality ovzduší v rámci permanentních zón a aglomerací vyhlášovány dočasné oblasti řízení kvality ovzduší.

Všechny tři státy převzaly **standards kvality ovzduší** stanovené směrnicemi 2008/50/EC a 2004/107/EC: limitní hodnoty (imisiční limity) pro ochranu lidského zdraví pro částice velikostních frakcí PM₁₀ a PM_{2,5}, oxid siřičitý (SO₂), oxid dusičitý (NO₂), oxid uhelnatý (CO), benzen a olovo (Pb), které je nutno dodržovat „všude a vždy“ (limit values) a cílové hodnoty pro přízemní ozón (O₃), arsen (As), kadmium (Cd), nikl (Ni) a polycyklické aromatické uhlovodíky, vyjádřené jako benzo(a)pyren, které je nutno dodržovat „tam, kde je to možné“ (target values)⁶. Česká právní úprava stanoví přísné imisiční limity (limit values) pro všechny uvedené znečišťující látky a vyžaduje jejich plošné dodržování.

Kromě požadavků směrnic stanovily všechny tři země další informativní prahové hodnoty (veřejnost musí být informována) a regulační prahové hodnoty (okamžité krátkodobé akce) pro suspendované částice velikostní frakce PM₁₀ a Česká republika také informativní prahové hodnoty pro oxid siřičitý (SO₂) a oxid dusičitý (NO₂).

Tabulka 0.1: Informativní a regulační prahové hodnoty

Typ	Látka	Jednotka	ČR	Polsko	Slovenská republika
Informativní prahová hodnota	PM ₁₀	µg/m ³	100	100	100
	SO ₂	µg/m ³	250	-	-
	NO ₂	µg/m ³	200	-	-
Regulační prahová hodnota	PM ₁₀	µg/m ³	150	200	150

Všechny tři státy přijaly **emisní limity** stanovené směrnicí 2010/75/EU (velká spalovací zařízení, spalovny odpadů, zařízení používající organická rozpouštědla, zařízení na výrobu oxidu titaničitého) a směrnicí (EU) 2015/2193 o omezení emisí některých znečišťujících látek do ovzduší ze středních spalovacích zařízení⁷. Kromě toho Česká republika a Slovenská republika zavedly emisní limity pro oxid uhelnatý pro všechny typy velkých spalovacích zařízení bez ohledu na použité palivo.

Česká republika a Slovenská republika stanovily **specifické (technologické) emisní limity** a technické požadavky na provoz pro širokou škálu vymezených zdrojů znečišťování ovzduší, stejně jako **obecné emisní limity** (uplatňují se v případě, že specifický emisní limit nebyl pro konkrétní kategorii zdrojů stanoven).

Všechny tři státy zavedly **poplatky za znečišťování ovzduší**, avšak zcela odlišnými způsoby. V České republice jsou zpoplatněny emise 4 znečišťujících látek (SO₂, NO_x, tuhé znečišťující látky, VOC⁸) s diferencovanými sazbami na základě vlivů znečišťujících látek na zdraví (od 66 EUR/t do 243 EUR/t). V Polsku jsou zpoplatněny emise 67 znečišťujících látek s diferencovanými sazbami na základě vlivů na zdraví (od 26 EUR/t do 91 000 EUR/t). Ve Slovenské republice je zpoplatněno 5 hlavních znečišťujících látek (tuhé znečišťující látky, SO₂, NO_x, CO, VOC) a 115 dalších

⁶ Směrnice 2008/50/ EU a 2004/107 / ES stanoví 2 typy standardů kvality ovzduší lišící se „přísností“:

- (přísný) Imisiční limit: pevná úroveň (koncentrace), která má být plošně dosažena v dané lhůtě a nesmí být po dosažení překročena (oxid siřičitý, oxid dusičitý, částice PM₁₀, oxid uhelnatý, olovo, benzen)
- (méně přísný) Cílový imisiční limit: stanovená úroveň (koncentrace), která má být dosažena, pokud je to možné, v dané lhůtě (částice PM_{2,5}, ozon, arsen, kadmium, nikl, benzo(a)pyren)

⁷ Střední spalovací zařízení je spalovací zařízení o celkovém jmenovitém tepelném příkonu 1 MW a vyšším, avšak nižším než 50 MW.

⁸ Těkávé organické látky.

znečišťujících látek rozděleno mezi 4 skupiny podle míry jejich rizika pro lidské zdraví s diferencovanými sazbami poplatků (od 166 EUR/t do 1238 EUR/t).

V České republice z hlediska výkonu státní správy na úrovni jednotlivých stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší uděluje právní úprava nejrozsáhlejší kompetence krajským úřadům. Obce/obecní úřady mají dle ustanovení zákona o ovzduší následující kompetence:

- V případě potřeby vydávají obce formou nařízení **regulační řád pro smogovou situaci**
- Obecní úřad obce s rozšířenou působností **vydává závazné stanovisko k umístění, provedení a užívání stavby stacionárního zdroje neuvedeného v příloze č. 2 zákona o ovzduší**
- Rada obce může za účelem omezení znečištění ovzduší z dopravy na svém území nebo jeho části opatřením obecné povahy vydaným v přenesené působnosti stanovit zónu s omezením provozu silničních motorových vozidel ("nízkoemisní zónu")
- Obec může vyhláškou stanovit **podmínky pro spalování suchého rostlinného materiálu** v otevřeném ohništi za účelem jeho odstranění nebo jeho spalování zakázat, pokud zajistí jiný způsob pro jeho odstranění podle jiného právního předpisu
- Obecní úřad obce s rozšířenou působností má **právo provádět kontrolu provozu stacionárních spalovacích zdrojů** a v zákonem vymezených případech má právo vstupu do rodinného domu, v němž je takový zdroj umístěn
- Obecní úřad obce s rozšířenou působností je v případě porušení povinností dle zákona o ovzduší oprávněn **ukládat opatření k nápravě**, případně vydat rozhodnutí o zastavení provozu zdroje
- Obecní úřad obce s rozšířenou působností projednává přestupky fyzických osob a ve vymezených případech zdrojů, neuvedených v příloze č. 2 zákona, také přestupky právnických a podnikajících fyzických osob

V Polsku jsou nejrozsáhlejší kompetence v oblasti ochrany ovzduší uděleny „starostům“ - vedoucím představitelům „powiatů“. Obce (gminy) mají dle ustanovení právní úpravy ochrany ovzduší následující kompetence:

- Mohou uložit provozovateli zdroje dodatečná měření emisí
- Mohou v odůvodněných případech rozhodnout o povinnosti omezovat emise i u zdroje, pro jehož provoz není vyžadováno povolení

Ve Slovenské republice z hlediska výkonu státní správy na úrovni jednotlivých stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší uděluje právní úprava nejrozsáhlejší kompetence okresním úřadům, zejména okresním úřadům v krajských městech. V souladu s ustanoveními § 27 zákona o ovzduší obec při přeneseném výkonu státní správy v oblasti ochrany ovzduší:

- podílí se na vypracování a realizaci programu a integrovaného programu zlepšení kvality ovzduší a přijatá opatření zahrnuje v územním plánování,
- kontroluje dodržování povinností provozovatelů malých zdrojů⁹,
- vydává souhlas pro malé zdroje, v němž může stanovit podmínky jejich provozování,
- uloží provozovateli malého zdroje opatření k nápravě, pokud neplní povinnosti stanovené tímto zákonem a obecně závaznými právními předpisy v oblasti ochrany ovzduší,
- ukládá provozovatelům malých zdrojů pokuty,
- může nařídít omezení nebo zastavení provozu malého zdroje,
- může stanovit obecně závazným nařízením zónu s omezením provozu mobilních zdrojů,
- může vymezit obecně závazným nařízením na území obce nebo části obce nízkoemisní zónu,
- určuje rozsah a požadavky vedení provozní evidence malých zdrojů,
- nařídí zastavení provozu malého zdroje, pokud se provozuje bez souhlasu podle § 17 zákona.

⁹ Malé zdroje - spalovací zdroje se jmenovaným tepelným příkonem 0,3 MW a málo emitující technologie.

1 Analytická část

1.1 Vymezení území

1.1.1. ESÚS TRITIA

Evropské seskupení pro územní spolupráci TRITIA s ručením omezeným (ESÚS TRITIA) bylo založeno 25. února 2013 na základě rozhodnutí Ministerstva zahraničních věcí Polské republiky (MZV) č. 1/2013 o zápisu ESÚSu TRITIA do Registru evropských seskupení pro územní spolupráci vedeného MZV. Právním základem ESÚSu TRITIA je NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (ES) č. 1082/2006 z 5. července 2006 o Evropském seskupení pro územní spolupráci (ESÚS), které bylo transponováno do polské legislativy zákonem ze 7. listopadu 2008 o evropském seskupení územní spolupráce.

Rozhodnutí založit ESÚS TRITIA přijali představitelé vyšších územně samosprávných celků z Moravskoslezského kraje (CZ), Opolského vojvodství (PL), Slezského vojvodství (PL) a Žilinského samosprávného kraje (SK) v r. 2009 a následně byly zahájeny kroky vedoucí k založení ESÚSu. Rozhodnutí vycházelo z pozitivních zkušeností regionů v přeshraniční spolupráci a z dopadů této spolupráce na zkvalitnění života obyvatel v příhraničí.

Územím TRITIA vede baltsko-jadranský dopravní koridor. Se silným ekonomickým zázemím, sedmi veřejnými univerzitami, velkým počtem poskytovatelů terciálního vzdělávání a subjektů výzkumu a vývoje, je území TRITIA taktéž zajímavým prostorem pro výzkum a inovace. Díky těmto vztahům mezi různými subjekty na území ESÚS TRITIA, stejně jako díky společným výzvám, před kterými toto území stojí, má ESÚS TRITIA obrovský potenciál ke zvětšování intenzity a systematizaci vícestranné spolupráce.

ESÚS TRITIA bylo založeno k usnadnění a rozšíření příhraniční, nadnárodní a meziregionální spolupráce mezi jeho členy s cílem posílit hospodářskou a sociální soudržnost, zejména prostřednictvím realizace projektů nebo programů územní spolupráce s následujícími cíli:

1. Usnadnění každodenního života obyvatel území Seskupení
2. Vytvoření příhraniční soudržnosti na úrovni celého území
3. Realizace projektů za účelem společného strategického rozvoje

K dosažení těchto cílů ESÚS realizuje úkoly zaměřené na identifikaci, propagaci a implementaci programů, projektů a společných rozhodnutí v rámci územní spolupráce ve čtyřech hlavních oblastech:

1. Doprava
2. Hospodářství
3. Cestovní ruch
4. Energetika se zaměřením na obnovitelné zdroje energie

a v pěti doplňkových oblastech:

1. Kultura
2. Životní prostředí
3. Lidské zdroje, vzdělávání včetně úzké spolupráce s vysokými školami
4. Spolupráce veřejných institucí i v oblasti realizace výměny osob a zkušeností v rámci mezinárodních stáží
5. Sport

Od 1. 1. 2018 Opolské vojvodství ukončilo své členství v ESÚS TRITIA, nicméně zájmová oblast projektu AIR TRITIA, tzn. i této studie, zahrnuje území všech zakládajících členů. Zájmové území projektu AIR TRITIA tvoří 4 **vyšší územně samosprávné celky, které v rámci této studie budeme obecně nazývat regiony**: Opolské vojvodství (PL), Slezské vojvodství (PL), Moravskoslezský kraj (CZ) a Žilinský samosprávný kraj (SK). Území ESÚS TRITIA má rozlohu 34 069 km², na které žije více než 7,4 milionů obyvatel.

1.1.2. Sídelní struktura

Sídelní struktura zájmového území prochází v současné době výrazným procesem přeměny, který je způsoben několika vlivy. Mechanismy tohoto děje způsobují proměnu dosud známých sociálních struktur společnosti. Dochází k úpadku tradičních oblastí ekonomiky a tradičních profesí, které jsou úzce spjaty s prostorem, a to především v industriálních regionech. Zároveň dochází k nárůstu

rozdílů v území, které se projevují i v prostorové struktuře osídlení. Akteři regionálního rozvoje nejsou tak jako dříve úzce spjati s územím, protože sídla jejich firem jsou mimo region. Procesy globalizace tak zmenšují možnosti veřejné správy regulovat procesy v území, což zvyšuje tlak na management měst/obcí při plánování budoucího vývoje území a jeho udržitelnosti. Mění se rozložení ekonomických aktivit v prostoru i jejich struktura. Na jedné straně vznikají nové periferie a sociálně vyloučené oblasti a na straně druhé se zvyšuje neregulovaná zástavba v procesu suburbanizace v okolí měst. Suburbanizace v důsledku nedostatku účinných regulativních nástrojů se vyznačuje vysokými nároky na zábor půdy i náklady na budování dopravní a technické infrastruktury. V porovnání s kompaktní zástavbou jsou takto lokalizované objekty příčinou mnohem vyšší spotřeby energie, vody i jejich ztrát v rozvodných sítích. Lidé zde bydlící jsou mnohem více závislí na používání individuální automobilové dopravy. Klesá celková rozloha částečně přirozených ekosystémů, biocenter a biokoridorů i půd vhodných pro zachování udržitelného stupně zemědělského, lesnického a rekreačního využívání krajiny. Současné procesy ekonomické koncentrace a populační dekoncentrace „rozmazávají“ hranice měst. Rozvoj dopravy ovlivňuje polycentrický model osídlení Ostravské aglomerace a Hornoslezské konurbace.

Struktura osídlování má své historické kořeny v období středověku, kdy se na širším pozadí evropských urbanizačních procesů formují města. Přeměna převážně venkovských společností na městské se označuje pojmem urbanizace a je jednou z velkých proměn světa, ve kterém žijeme. Urbanizace je součástí, v dané lokalitě i výslednicí sociální, kulturní, hospodářské i technologické proměny. Z hlediska stáří jednotlivých sídel (resp. prvních zmínek o nich) se sídelní struktura území řadí k mladším v porovnání s ostatním územím ve středoevropském prostoru. Klíčovým procesem, který ovlivnil další vývoj sídelní struktury území, byla industrializace způsobená objevem mnohostranně využitelného černého uhlí v druhé polovině 18. století s následným založením hutí a rozvojem dalšího zpracování železa. V polovině 19. století posílilo tuto vlnu industrializace vybudování železnice z Vídně do solných dolů v polské Haliči, jednalo o Severní dráhu císaře Ferdinanda, přičemž úsek Vídeň - Bohumín byl zprovozněn v roce 1847.

Technologické využití uhlí v moderním hutnictví, energetice, chemickém průmyslu a dopravě přineslo rozvoj ekonomiky a podnítilo industrializaci nevídaného rozsahu. Ta postupovala tak rychle, že se tomuto trendu nemohlo přizpůsobit urbanizační uspořádání opoždující se za průmyslovými zájmy. Rozmach hornictví přinesl sídelní roztříštěnost, která zbrzdila vývoj městotvorných aktivit. Spolu s rozmachem průmyslu a těžby se zvyšoval zcela mimořádně i počet obyvatel. Tento jev podnítil rozvoj stavebního podnikání v oblasti bydlení, na kterém se kromě soukromých podnikatelů podíleli i majitelé dolů a hutí, kteří pronajímali dělníkům i úředníkům závodní byty. Tyto historické souvislosti spolu s výstavbou nových sídlišť ovlivňují dodnes současnou strukturu osídlení území.

Na *zájmovém území projektu AIR TRITIA* se nacházejí dvě města s téměř 300 tis. obyvateli - Katovice (PL) a Ostrava (CZ). Největším městem jsou Katovice, které představují jádro Hornoslezské konurbace, čítající celkem 19 měst s 2,1 miliony obyvateli, a 5 milionové Katovické aglomerace (součástí i Rybník). V aglomeraci druhého největšího města regionu, Ostravě, žije téměř 1 milion obyvatel (součástí i Opava). Tyto městské aglomerace a také další dvě významná centra osídlení, Opole (PL) a Žilina (SK), spojují intenzivní socio-ekonomické vztahy. Katovická, respektive Hornoslezská a Ostravská aglomerace vytvářejí přeshraniční metropolitní oblast¹⁰.

¹⁰ METROBORDER - Cross-Border Polycentric Metropolitan Regions. <https://www.espon.eu/programme/projects/espon-2013/targeted-analyses/metroborder-%E2%80%93-cross-border-polycentric-metropolitan>

Obrázek 1.1: Města nad 50 tis. obyvatel v zájmovém území



Zdroj: ACCENDO, 2018

Tabulka 1.1: 30 největších měst z hlediska počtu obyvatel v zájmovém území

#	Město	Počet obyvatel	Země
1	Katowice	298 111	PL
2	Ostrava*	291 634	CZ
3	Częstochowa	226 225	PL
4	Sosnowiec	205 873	PL
5	Gliwice	182 156	PL
6	Zabrze	175 459	PL
7	Bielsko-Biala	172 030	PL
8	Bytom	169 617	PL
9	Rybnik*	139 252	PL
10	Ruda Śląska	139 125	PL
11	Tychy	128 351	PL
12	Dąbrowa Górnicza	121 802	PL
13	Opole*	118 722	PL
14	Chorzów	109 398	PL
15	Jaworzno	92 473	PL
16	Jastrzębie-Zdrój	89 883	PL
17	Žilina*	81 041	SK
18	Mysłowice	74 592	PL
19	Haviřov	73 274	CZ
20	Siemianowice Śląskie	67 905	PL
21	Kędzierzyn-Koźle	62 088	PL
22	Żory	62 013	PL
23	Tarnowskie Góry	61 229	PL
24	Nysa	57 641	PL
25	Będzin	57 555	PL
26	Opava*	57 387	CZ
27	Frýdek-Místek	56 719	CZ
28	Piekary Śląskie	55 954	PL
29	Racibórz	55 404	PL
30	Martin	55 332	SK

Zdroj: CZSO, GUS, SÚSR, 1. 1. 2017

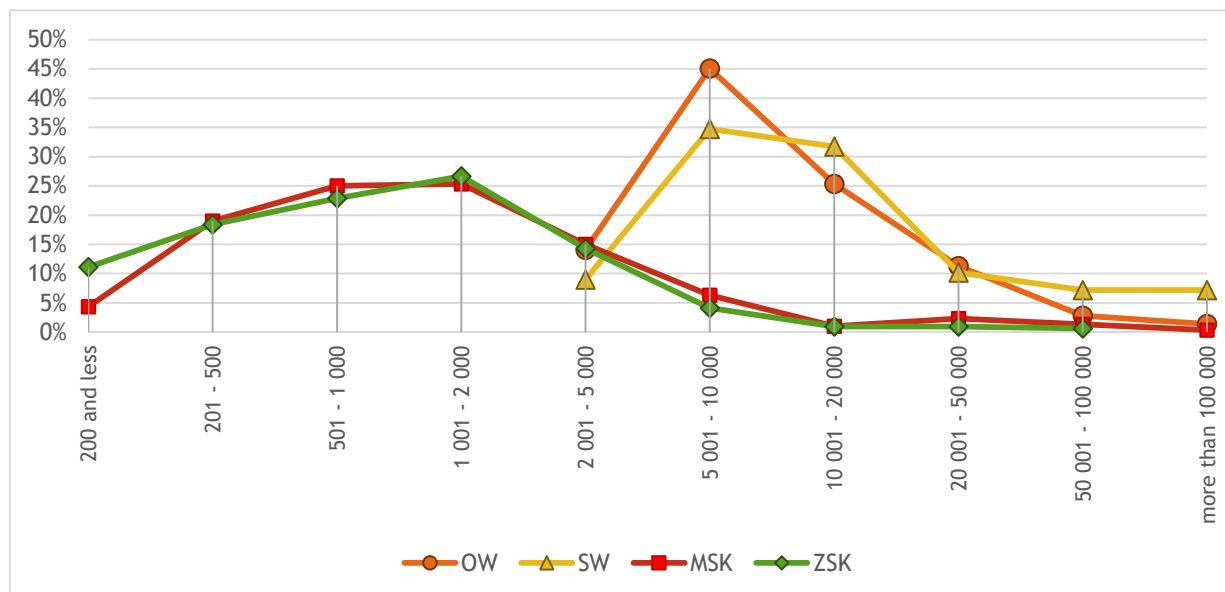
V rámci všech zemí OECD se Česká republika vyznačuje nejmenšími obcemi z hlediska počtu obyvatel (průměrně 1 688 obyvatel), na druhém místě je Slovensko (1 854 obyvatel) a na třetím místě je Francie (1 885 obyvatel). V ostatních zemích OECD je výrazně větší populační velikost územních samosprávních jednotek¹¹. Polsko (průměrně 15 507 obyvatel), které je na 16. místě z 35 zemí, prošlo etapou integrace, která reagovala na obecný vývojový trend související s vylidňováním venkova a s růstem nároků na služby¹² v 70. letech minulého století. V současné době mají většinou venkovské obce 2 tis. až 9. tis. obyvatel a jsou složeny i z více než 20 vesnic a se systémem tzv. sołectwo, samosprávy na úrovni sídel/vesnic. I přes výše zmíněnou integraci, nebo

¹¹ OECD, *Subnational Government Structure and Finance*, 2016. Nejnižší samosprávní úroveň, resp. lokální vlády.

¹² V letech 1972-1975 proběhla administrativní reforma, v rámci které bylo ze 4 313 gromad vytvořeno 2 365 gmin (obcí) na základě zhodnocení, že gminy jsou schopny lépe zabezpečovat potřeby obyvatel v oblasti ekonomické a socio-kulturní, viz SUCHODOLSKI, B. *Zarys historii administracji samorządowej w Polsce. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu przyrodniczo-humanistycznego w Siedlcach*. 2013, roč. 23, č. 96, s. 188.

možná právě kvůli ní, je postavení obcí v Polsku velmi silné, což se projevuje i v ústavních principech, vyjádřených v první hlavě ústavy, kde je zakotvena decentralizace veřejné moci¹³. Velikost obcí ovlivňuje i jejich schopnost řešit samosprávné problémy na svém území.

Obrázek 1.2: Zastoupení obcí ve velikostních kategoriích dle počtu obyvatel k 1. 1. 2017



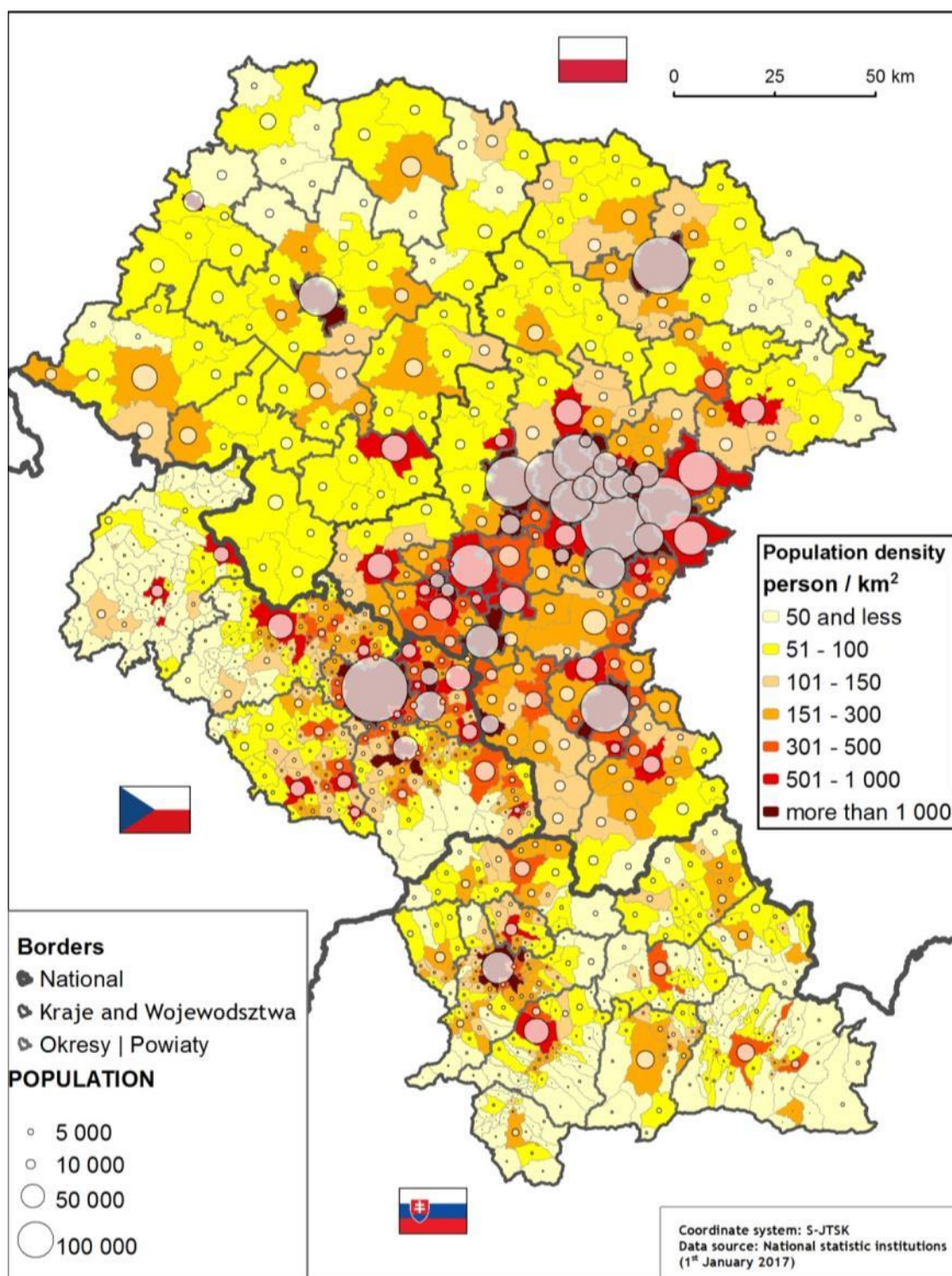
Zdroj: CZSO, GUS, SÚSR, 1. 1. 2017, zpracování ACCENDO.

V Opolském (OW) a Slezském (SW) vojvodství neexistují obce menší než 2 tis. obyvatel, nejvíce obcí zahrnuje kategorie 5-10 tis. obyvatel, v OW je to dokonce 45 % všech obcí. Výrazným rozdílem, který odlišuje demografickou povahu těchto dvou vojvodství, je vyšší podíl měst nad 50 tis., respektive nad 100 tis. obyvatel ve SW, ovlivněný velkými městy Katovické aglomerace. Zcela odlišná situace panuje v MSK, potažmo v ZSK, kde se podíl obcí ve velikostních kategoriích menších než 5 tis. obyvatel pohybuje kolem 90 %. Rozdíl ve struktuře těchto dvou krajů hraje především geomorfologie, rovinný charakter reliéfu na Ostravsko-Opavsku dal možnost vzniku Ostravské aglomeraci, zatímco v hornaté krajině ZSK jsou pouze 2 města nad 50 tis. obyvatel (Žilina a Martin).

Výše uvedenému odpovídá rovněž podíl obyvatel žijících v jednotlivých velikostních kategoriích obcí. Přeshraniční polycentrická Ostravsko-katovická aglomerace ovlivňuje rozmístění obyvatelstva do takové míry, že ve městech nad 100 tis. obyvatel žije na území SW 49 % populace (rovněž zde působí vliv Częstochove 5 % obyvatel vojvodství), v MSK, respektive v samotné Ostravě, činí tento podíl 24 % obyvatel celého kraje. V ZSK jsou nejvýznamnějšími centry osídlení Žilina a Martin, ve kterých žije 20 % obyvatel kraje, v OW pak je významné především město Opole (12 % obyvatel) a města Nysa s Kędzierzyn-Koźle (v každém 6 % obyvatel kraje).

¹³ Dominantní postavení obcí ve sféře místní správy je možné vyvodit z čl. 163 ústavy, podle kterého „Územní samospráva plní veřejné úkoly, které nejsou ústavou ani jiným zákonem vyhrazené jiným orgánům veřejné moci“. Jedná se o široce vymezenou pozici, která se v Evropě vyskytuje zřídka, viz PALÚŠ, I. *Veřejná správa v střední Evropě*. Opava: Slezská univerzita v Opavě, Fakulta veřejných politik, 2015, s. 57.

Obrázek 1.3: Hustota zalidnění a počet obyvatel v obcích v zájmovém území



Zdroj: ACCENDO, 2018.

Při analýze změny v desetiletém období dle velikostní kategorie počtu obyvatel v obci je patrný trend poklesu v městech nad 50 tis. obyvatel ve všech zkoumaných regionech. V dalších 2 velikostních kategoriích 20 tis. až 50 tis. obyvatel a 10 tis. až 20 tis. obyvatel dochází k poklesu ve všech regionech s výjimkou Slezského vojvodství a naopak v nejmenších 2 velikostních kategoriích dochází k nárůstu v MSK a ZLK. Pouze v OW je ve všech velikostních kategoriích obcí identifikován pokles počtu obyvatel. V ostatních regionech je identifikován typický trend suburbanizace, který se projevuje snižováním počtu obyvatel ve větších městech oproti jejich zázemí. Ve velkých městech

jsou lokalizována pracovní místa a služby, za kterými obyvatelé ze zázemí dojíždí. To vede k zintenzivnění dopravního zatížení a s ním spojeného znečištění ovzduší. Dále se zvyšuje podíl počtu rodinných domů a s tím i spojený výskyt lokálních topenišť, který rovněž přispívá ke znečištění ovzduší oproti rozšířenějšímu centrálnímu vytápění ve městech včetně využití odpadního tepla z průmyslových závodů.

1.1.3. Regiony v ESÚS TRITIA

1.1.3.1. Opolské vojvodství

Vojvodství leží v jihozápadním Polsku, z větší části na Slezské nížině (Nizina Śląska). Na východ se region dotýká Slezské planiny (Slezské vrchoviny, Wyżyna Śląska) s horou svaté Anny, pohoří Opawskie leží na jihozápadě. Řeka Odra řeka teče středem vojvodství. Severní část vojvodství podél řeky Mała Panew je hustě zalesněná, zatímco jižní část tvoří orná půda. Na území se nacházejí 3 velké jezera: Turawskie, Nyskie a Otmuchów. Region má nejteplejší klima v zemi.

Přibližně 7,7 % z jednoho milionu obyvatel vojvodství jsou etničtí Němci a 10,5 % Slezané. Na území vojvodství žije nejvyšší podíl Němců v Polsku (53,2 %). V Opolsku je mnoho oblastí oficiálně dvojjazyčných a německý jazyk a kultura hrají významnou roli v oblasti vzdělávání v regionu.

Opolské vojvodství je průmyslová i zemědělská oblast. S ohledem na nerostné suroviny mají zásadní význam ložiska surovin pro stavbu: vápenec (Strzelce Opolskie), slín/angl. marl (u Opole), mramor a čedič. Příznivé klima, úrodná půda a vyspělá zemědělská kultura přispívají k rozvoji zemědělství, které patří k nejproduktivnějším v zemi.

Celkem je ve vojvodství zastoupeno devatenáct odvětví. Nejdůležitější jsou výroba cementu a vápna, nábytku, potravin, automobilů a chemický průmysl. V roce 1997 dosáhla největšího růstu oblast výroby dřevěných a dřevěných výrobků, elektrických zařízení, strojů a zařízení, jakož i výrobků z celulózy a papíru. V roce 1997 byl největším podnikem v regionu Zakłady Azotowe SA v Kędzierzyn-Koźle, jehož příjem přesáhl 860 milionů PLN. Vojvodská ekonomika se skládá z více než 53 000 podniků, převážně malých a středních, zaměstnávajících více než 332 000 lidí. Výrobní společnosti zaměstnávají více než 89 000 lidí; 95,7 % veškerého podnikání v regionu působí v soukromém sektoru.

Na regionální úrovni Opolského vojvodství jsou k oblasti ekonomického rozvoje a životního prostředí relevantní následující strategické a koncepční dokumenty:

- **Strategie rozvoje Opolského Vojvodství do roku 2020:** Stěžejní strategický dokument Opolského vojvodství. V rámci strategických cílů je takto kladen důraz na vysokou kvalitu životního prostředí na území vojvodství.
- **Program ochrany ovzduší opolského vojvodství pro roky 2016-2020:** Program určuje hlavní politiku v regionu v oblasti ochrany životního prostředí. Program je základem pro fungování systému environmentálního managementu, zahrnuje všechna opatření a dokumenty týkající se ochrany životního prostředí a přírody na úrovni vojvodství.
- **Program ochrany ovzduší pro Opolské vojvodství:** Program zahrnuje mnoho konkrétních opatření prováděných v Opolském vojvodství jako součást problematiky kvality ovzduší.

V roce 2018 zahájilo Opolské vojvodství v rámci ROP OV 2014-2020 (opatření 5.5 Ochrana ovzduší) pilotní program dotací na výměnu jednotlivých topných systémů za ekologičtější. Účelem intervence je snížit používání nekvalitních paliv, používat vysoce účinná zařízení a snížit tak emise znečišťujících látek. V první výzvě k předkládání návrhů v rámci opatření 5.5 Ochrana ovzduší bylo pro realizaci vybráno 11 projektů v celkové výši 19,7 mil. PLN (plánovaná likvidace je 1102 kotlů). V roce 2019 vypsal Opolské vojvodství další soutěž - bylo vybráno 12 projektů ke spolufinancování v celkové výši 23,4 mil. PLN (plánovaná likvidace je 1 243 kotlů). V roce 2020 hodlá Opolské vojvodství vyčlenit přibližně 59 milionů PLN v pro snížení nízkých emisí.

Obce/powiaty navíc již mnoho let podporují fyzické osoby v jejich programech pro snížení nízkých emisí. V rámci realizovaných podpůrných programů, díky nimž je možné v roce 2017 získat cílenou dotaci nebo spolufinancování výměny topných zařízení, vyčlenilo na tento účel 30 místních samospráv Opolského vojvodství (5 powiatů a 25 obcí) přibližně 4,5 milionu PLN. V roce 2018 (údaje z května 2018) bylo zajištěno přibližně 3,5 milionu PLN v 35 rozpočtech místních samospráv Opolského vojvodství (3 powiaty a 32 obcí).

1.1.3.2. Slezské vojvodství

Slezské vojvodství (polsky Województwo Śląskie) je vyšší územně samosprávný celek Polska, je jedním z 16 vojvodství. Přestože se jmenuje Slezské, rozkládá se toto vojvodství kromě východní části polské části Slezska také na západě Malopolska. Vzniklo v roce 1999 na území dřívějších vojvodství Bílského, Čenstochovského a Katovického. Vojvodství leží na jihu Polska. V rámci Polska sousedí s Opolským, Malopolským, Svatokřížským a Lodžským vojvodstvím; dále pak se Slovenskem (Žilinský kraj) a Českem (Moravskoslezský kraj). Hlavním městem vojvodství jsou Katowice.

Ve Slezském vojvodství je 71 měst včetně 19 měst se statutem powiatu. V tomto vojvodství se nachází většina měst nad 100 000 obyvatel. Je to jediné vojvodství v Polsku, kde existuje méně powiatů (17), než měst se statutem powiatu (19). Většina powiatů je silně urbanizovaná - nemají zemědělské funkce a často plní pouze rezidenční a rekreační funkci pro obyvatele velkých měst.

Region se vyznačuje významným podílem národnostních menšin. Ve vojvodství žije 20 000 Němců, což představuje 0,43 % z celkového počtu obyvatel v kraji - zejména v oblasti Ratiboř, Gliwice a ve větších městech. Méně četné je zastoupení dalších národností, např. české a moravské. Ve Slezském vojvodství se nejvíce lidí hlásí ke slezské národnosti.

Slezské vojvodství má největší podíl osob pracujících v průmyslu. Nejvíce pak v centrální části vojvodství, v oblasti Katowické aglomerace, která je nejrozvinutější oblastí v Polsku. Kromě oblasti Katowic existuje několik menších průmyslových obvodů v dalších velkých městech - Częstochowa (průmyslová oblast Częstochowa), Bielsko-Biala (průmyslová oblast Bielsko) a Jaworzno (okres Jaworznicko-Chrzanowski). V provincii jsou v průmyslových závodech uhelné doly, ocelárny a elektrárny. Lehký průmysl se zaměřil především na okolí Częstochowy a Lubliniece.

Na regionální úrovni Slezského vojvodství jsou k oblasti ekonomického rozvoje a životního prostředí relevantní následující strategické a koncepční dokumenty:

- Program ochrany životního prostředí pro Slezské vojvodství až do roku 2019 s přihlédnutím k perspektivě do roku 2024: Program obsahující dlouhodobé cíle zaměřené na zavádění moderních technologií a s tím spojené zvyšování kvality ovzduší a životního prostředí obecně.
- Program ochrany ovzduší pro Slezské vojvodství s cílem dosáhnout přípustných koncentrací látek ve vzduchu: Dokument zaměřený na ochranu zdraví obyvatel Slezského vojvodství.

1.1.3.3. Žilinský kraj

Žilinský kraj se nachází na křižovatce dvou evropských dopravních koridorů, a také ve významném přeshraničním rozvojovém území definovaném trojúhelníkem míst Žilina (SK), Ostrava (ČR), Katowice (PL). Celé toto hornaté území spadá z geomorfologického hlediska do Západních Karpat. Řeka Váh ho nápadně rozděluje na severozápadní Slovensko-moravské Karpaty (Javorníky, Bílé Karpaty) a jihovýchodní Fatransko-tatranskou oblast (Malá Fatra, Strážovské vrchy). Horské masívy v této lokalitě se zformovaly poměrně nedávno, v paleogénu. Zásluhou pohybu příkrovů se vyzdvihovaly původní mořské sedimenty, z nichž postupně vznikly impozantní soutěsky a údolí.

V roce 2016 žilo v Žilinském kraji 690 449 obyvatel. Do roku 2010 počet obyvatel plynule rostl společně s trendem přírůstku obyvatelstva v celé Slovenské republice, poté však nárůst ustal a objevují se střídavě mírné meziroční úbytky a přírůstky. Nepříznivý trend je možné sledovat u věkové struktury obyvatelstva, kde narůstá počet obyvatel starších 65 let, zatímco počet obyvatel v produktivním věku klesá. Tento trend kopíruje změny v rámci celého Slovenska.

Otevření se globálnímu trhu, ekonomické reformy a vstup do eurozóny mají za následek, že na Slovensko včetně Žilinského kraje přicházejí zahraniční investice. Jejich společným jevem je příchod nových technologií a procesů, což má přímý dopad na nárůst produktivity práce a konkurenceschopnosti slovenské ekonomiky. S tímto trendem souvisí také vývoj nezaměstnanosti. Vstupem Slovenska do EU v roce 2004 začal trend poklesu nezaměstnanosti na Slovensku včetně Žilinského kraje, který trval až do roku 2008. Příchod zahraničních investorů, strukturální reformy a ambice co nejdříve vstoupit do eurozóny tento trend podporovaly. Na nezaměstnanosti se však prudce projevila hospodářská krize v roce 2008, když začal dlouhý trend postupně narůstající nezaměstnanosti, který se zastavil až v roce 2013. Samotný Žilinský kraj celou dobu kopíroval celorepublikové trendy. V roce 2017 bylo v Žilinském kraji evidováno 20 351 uchazečů o zaměstnání, což představuje míru evidované nezaměstnanosti 5,08 %. Jelikož v roce 2013 byla míra nezaměstnanosti 12,51, lze v posledních letech sledovat výrazný pokles počtu nezaměstnaných osob.

Nejvýkonnější společnosti v kraji působí v odvětvích automobilovém, metalurgie, strojírenství, produkce dřeva, celulózy, papíru a příbuzných produktů. V porovnání s ostatními kraji má v Žilinském kraji silnou pozici stavebnictví, které se podílí na ročním obrátu 13%. V kraji má relativně významné postavení elektrotechnický průmysl a telekomunikace. Jeho význam narůstá zejména díky aktivitám zahraničních investorů. Informatika, komunikační technologie a elektronika jsou důležitými odvětvími s dlouholetou tradicí zejména ve výzkumu a vývoji, ale také v oblasti softwarové a hardwarové produkce. V současnosti největší rozvoj zaznamenává automobilový průmysl díky umístění VW, KIA a jejich dodavatelů v regionu. Mnoho jiných společností souvisejících s automobilovým průmyslem se také etablovalo v daném regionu v posledních letech. Region má zároveň stálou výzkumnou základnu, zvláště v oblasti logistiky, informačních a komunikačních technologií, chemického, textilního a potravinářského průmyslu.

Ekonomické a lidské aktivity na území kraje mají přímý dopad na kvalitu životního prostředí na jeho území. Co se týče kvality ovzduší, vlivem technologického pokroku dochází k postupnému snižování emisí znečištění do ovzduší. Nejvýznamnější znečišťující látkou na tomto území je oxid uhelnatý, k dalším polutantům patří SO₂, NO_x, PM₁₀ a PM_{2,5} a benzen. Tyto znečišťující látky, zejména v případech topných měsíců či místech s intenzivní dopravou, představují značná rizika pro zdraví obyvatel Žilinského kraje.

Strategické dokumenty:

Na regionální úrovni Žilinského kraje jsou v oblasti ekonomického rozvoje a životního prostředí relevantní následující strategické a koncepční dokumenty:

- Program hospodářského a sociálního rozvoje Žilinského samosprávného kraje pro roky 2014 - 2020: Střednědobý rozvojový dokument zpracovaný v souladu s cíli a prioritami národní rozvojové strategie, který reaguje na socio-ekonomickou situaci území.
- Pozn.: Na regionální úrovni nejsou zpracovány strategické dokumenty se zaměřením na ovzduší a emise.

1.1.3.4. Moravskoslezský kraj

Kraj leží na severovýchodě České republiky a tvoří jednu z nejvíce okrajových částí. Na severu a východě hraničí s polskými vojvodstvími - Slezským a Opolským, na jihovýchodě s Žilinským krajem na Slovensku. V rámci krajského uspořádání ČR je lemován Olomouckým krajem a na jihu se letmo

dotýká kraje Zlínského. Příhraniční charakter kraje poskytuje možnosti efektivní spolupráce ve výrobní sféře, rozvoji infrastruktury, v ochraně životního prostředí, kulturně-vzdělávací činnosti a především v oblasti turistického ruchu.

Lidé jsou základní determinantou (spolu s prostředím je obklopujícím) veškerých ekonomických, kulturních, sociálních a jiných aktivit, neboť tyto jsou vyvolávány právě lidskými potřebami a realizovány prostřednictvím zdrojů v lidech ztělesněných. V roce 2017 žilo v Moravskoslezském kraji 1 207 419 obyvatel, přičemž počet obyvatel od roku 2008 kontinuálně klesá. Za posledních 10 let kraj přišel o více než 42 000 obyvatel.

Výkonnost ekonomiky kraje i v důsledku silné průmyslové tradice z velké míry pohání koncentrace exportně založených podniků těžkého průmyslu a na ně navázaných hodnotových řetězců v oblasti zpracování surovin a oborů strojírenství, které jsou významnými exportéry znalostí na vyspělé zahraniční trhy po celém světě. Firmy v rámci těchto řetězců mají vysoký výzkumný a vývojově inovační potenciál. V oblasti výzkumu, vývoje a inovací se však kraj může opřít i o existenci řady intermediárních institucí, klastrů a iniciativ. Spolupráce mezi veřejnou, akademickou a soukromou sférou je ve srovnání s ostatními kraji na vysoké úrovni.

Od počátku devadesátých let dochází k podstatnému zlepšení stavu životního prostředí vlivem poklesu průmyslové výroby, používání šetrnějších technologií a značným investicím do ekologických opatření. I přes tato uvedená zlepšení patří kraj nadále mezi nejzatiženější oblasti v České republice, neboť v minulosti byly znečištěny všechny složky životního prostředí. Dnes se jako nejzávažnější jeví kontaminace půdy a podzemních vod v důsledku průmyslové činnosti, důlní poklesy a znečištění povrchových vod a ovzduší. Kraj patří mezi regiony s nejzatiženějším životním prostředím v Evropě, ovlivňujícím negativně zdraví obyvatel a také image kraje.

Je nezbytné si uvědomit, že současný stav životního prostředí limituje další rozvoj kraje (plnění deklarovaných cílů strategie), a to jak v konkrétních postižených oblastech se silně zatíženým prostředím, tak i v oblastech s cennou přírodou, jejichž degradace by snížila atraktivitu kraje. Dlouhodobé nedostatečné zapojení obyvatel do ekonomických procesů a nízká podnikatelská aktivita v porovnání s jinými kraji v České republice je příčinou podprůměrné ekonomické výkonnosti. Firmám, které v důsledku hospodářské krize neustojí dlouhodobý propad dodávek, hrozí zánik a ztráta trhů. Další rozvoj výzkumně a vývojově založených inovačních aktivit v budoucnu nebude možný bez užší provázanosti znalostních institucí s aplikační sférou, proto je potřeba i nadále posilovat inovační systém v regionu a odvrátit nepříznivý trend ve financování veřejného výzkumu a vývoje.

Vzdělanost obyvatel kraje je oproti průměru Česka nižší, navzdory přítomnosti univerzit a vysokých škol, které v posledních letech evidují dynamický nárůst počtu studentů. Moravskoslezský kraj více než deset let zaznamenává záporné saldo migrace, a to zejména lidí vzdělaných a v produktivním věku. Pokud se tento trend nepodaří zvrátit, budou se i nadále obyvatelé kraje stěhovat mimo region a dojde ke stárnutí populace, což negativně ovlivní jeho konkurenceschopnost.

I přes tyto skutečnosti lze konstatovat, že Moravskoslezský kraj má do budoucna na čem stavět a pokud dostatečně využije svou oborovou specializaci, založenou na využívání znalostí v tradičních průmyslových oborech a využije rozvoj nových odbytišť na globálních trzích, má potenciál stát se dynamickým, rychle rostoucím rozvojovým pólem střední Evropy. K tomu je zapotřebí vytvořit podmínky pro rozvoj výzkumu, vývoje a inovačního podnikání a pro zapojení místních firem do globálních hodnotových řetězců. Zároveň je potřeba stimulovat trh práce a zvýšit jeho schopnost zapojit do ekonomiky co nejvíce obyvatel kraje. S tím souvisí i důraz na celoživotní vzdělávání a rozvoj dovedností a kompetencí. Kraj také musí nabídnout prostředí a podmínky zvyšující kvalitu života, které budou atraktivní nejen pro obyvatele, ale i pro jeho návštěvníky.

Strategické dokumenty:

Na regionální úrovni Moravskoslezského kraje jsou k oblasti ekonomického rozvoje a životního prostředí relevantní následující strategické a koncepční dokumenty:

- **Strategie rozvoje Moravskoslezského kraje na léta 2009-2020:** Střednědobý strategický dokument, který plní podmínky vyplývající ze zákona č. 248/2000 Sb. o podpoře regionálního rozvoje. V rámci svých strategických cílů reflektuje všechny rozvojové složky regionu, včetně ochrany životního prostředí.
- **Opatření obecné povahy o vydání Programu zlepšování kvality ovzduší zóna Moravskoslezsko - CZ08Z:** Cílem Programu je v co možná nejkratší době dosáhnout zákonem požadované kvality ovzduší pro znečišťující látky.

Na úrovni Moravskoslezského kraje jsou pravidelně realizovány dotace na výměnu lokálních topenišť za efektivnější a environmentálně šetrnější zdroje vytápění (tzv. kotlíkové dotace). V letech 2017 - 2018 proběhla druhá výzva těchto dotací, jejichž prostředky byly žadateli plně vyčerpány. Potenciální žadatelé se mohou hlásit i nadále, přičemž budou zařazeni do zásobníku pro další výzvy programu.

1.2. Demografický a socio-ekonomický vývoj

1.2.1. Demografický vývoj

Studium vývoje obyvatel v území ESÚS TRITIA je založeno na analýze velikosti populace, její struktury, rozmístění a proměny. **Populační vývoj** je výsledkem demografické reprodukce doplněné migrací v kontextu delšího časového vývoje. K 1. 1. 2019 byla **populační velikost** zájmového území 7,4 milionů obyvatel, z toho 4,5 milionů obyvatel žije ve Slezském vojvodství, zatímco populační velikost zbývajících 3 regionů (Moravskoslezský kraj, Opolské vojvodství a Žilinský kraj) se pohybuje v intervalu od 0,7 do 1,2 milionu (viz následující tabulka). Vývoj počtu obyvatel od 1. 1. 2010 do 1. 1. 2019 lze shrnout následovně:

- Celková populační ztráta všech 4 regionů dosáhla hodnoty 210 tisíc obyvatel, což činí pokles o 2,7 %.
- V poslední dekádě se počet obyvatel v podstatě nezměnil jenom u Žilinského kraje.
- V řádu desítek tisíc poklesl počet obyvatel u třech regionů: Moravskoslezského kraje, Opolského a Slezského vojvodství.
- Největší absolutní pokles počtu obyvatel zaznamenalo Slezské vojvodství, kde se počet obyvatel snížil o 110 tisíc, což relativně činí ztrátu obyvatel o 2,3 %.
- Největší relativní pokles počtu obyvatel zaznamenalo Opolské vojvodství.

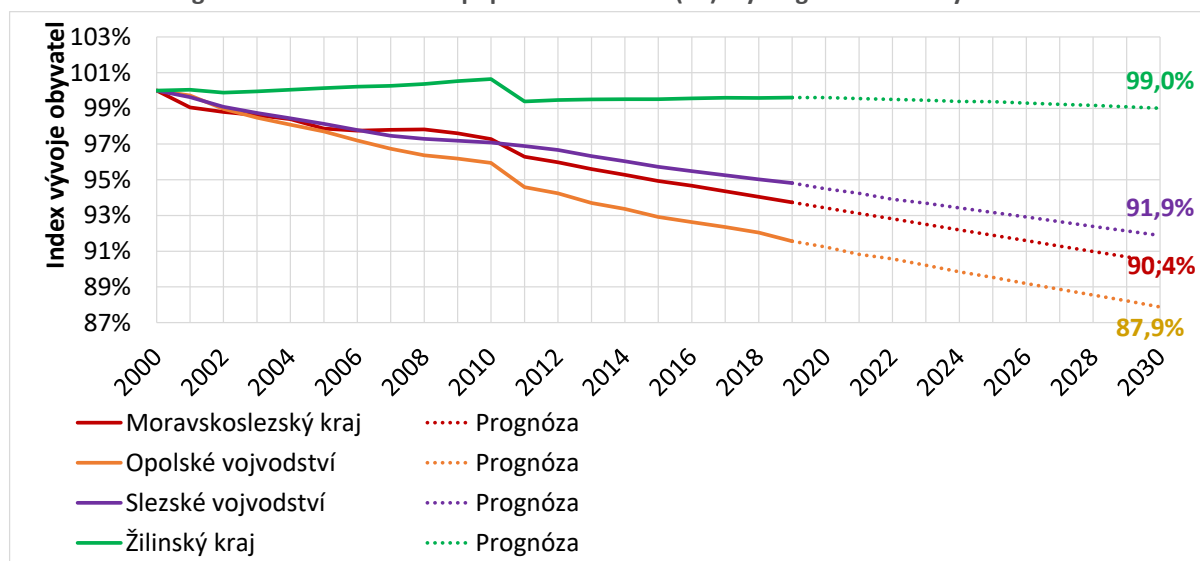
Tabulka 1.2: Vývoj počtu obyvatel v regionech včetně prognózy do roku 2030.

Kraj	Počet obyvatel (mil.)				Změna absolutní (mil.)			Změna relativní (%)		
	2000	2010	2019	2030	2000-2010	2010-2019	2019-2030	2000-2010	2010-2019	2019-2030
MSK	1,28	1,24	1,20	1,16	-0,03	-0,05	-0,04	👇 -2,7%	👇 -3,6%	👇 -3,6%
OW	1,07	1,03	0,98	0,94	-0,04	-0,05	-0,04	👇 -4,0%	👇 -4,6%	👇 -4,0%
SW	4,78	4,64	4,53	4,39	-0,14	-0,11	-0,14	👇 -2,9%	👇 -2,3%	👇 -3,1%
ZSK	0,69	0,70	0,69	0,69	0,00	-0,01	0,00	👉 0,6%	👇 -1,0%	👉 -0,6%
Celkem	7,82	7,61	7,40	7,17	-0,21	-0,21	-0,23	👇 -2,7%	👇 -2,7%	👇 -3,1%

Zdroj: CZSO, SÚSR, GUS, a prognóza ACCENDO 2019

Výše uvedené trendy budou pokračovat i v dalším období, jak ukazuje prognóza do roku 2030, další progresivní proces poklesu obyvatel čeká Slezské vojvodství, které přijde o 140 tis. obyvatel, tj. 3,1 %, největší relativní ztráty bude mít Opolské vojvodství, kde je patrný zpomalující se trend ztrát. Žilinský kraj má nejmenší ztráty a ztráty Moravskoslezského kraje v absolutních číslech klesají a v relativních poměrech jsou stabilní. Vývoj indexu počtu obyvatel od roku 2000 je uveden níže.

Obrázek 1.4: Prognóza bazického indexu populační velikosti (KS) čtyř regionů mezi lety 2000 - 2030



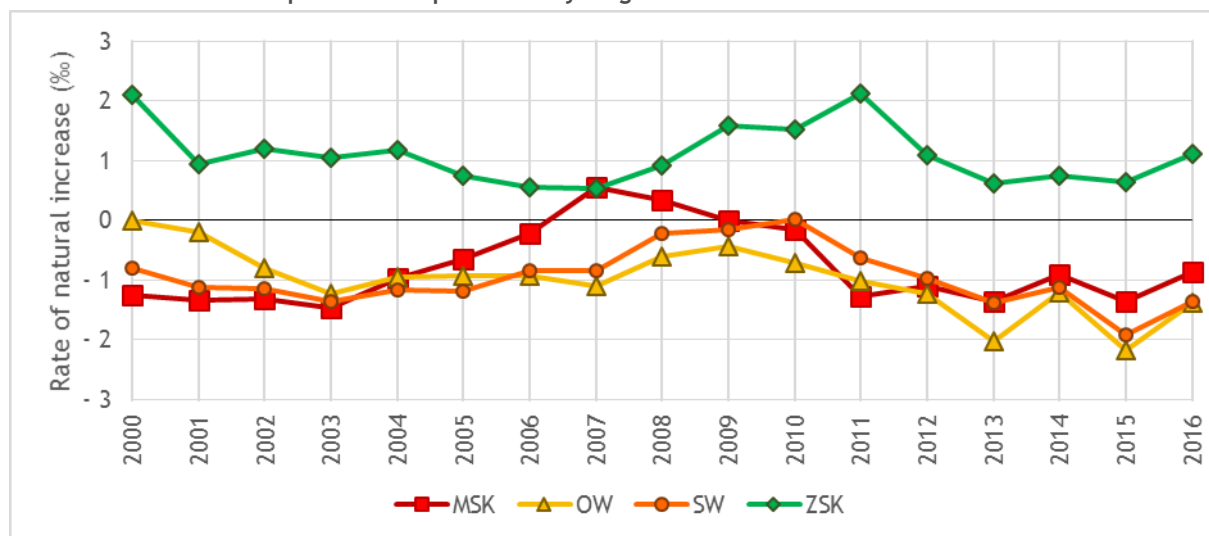
Zdroj: ACCENDO, 2018 SOCIO-ECONOMIC STUDY OF THE AREA OF INTEREST.

Základní výchozí hodnoty pro vytvořenou prognózu¹⁴ jsou následující:

- úhrnná plodnost se ze současné hodnoty kraje 1,52 může navýšit na hodnotu 1,70 ke konci roku 2030,
- naděje na dožití žen se zvýší ze současné hodnoty 81,2 let na 84,8 let v roce 2030,
- naděje na dožití mužů se zvýší ze současné hodnoty 74,5 let na 78,3 let v roce 2030,
- přirozená měna¹⁵ je předpokládána, že bude na úrovni ukazatele *hmpp* -1,10 až -1,15 %,
- migrační měna je předpokládána, že bude na úrovni ukazatele *hmms* -2,20 %, tedy dvojnásobně vyšší než *hmpp*.

V dlouhodobém pohledu (tj. od roku 2000) se regiony vývojem přirozené měny seskupily do dvou skupin. Jednu z nich tvoří samotný Žilinský kraj, který jako jediný zaznamenává dlouhodobé roční přírůstky přirozenou měnou ve výši 0,6 % až 2,2 %. Roční průměr hrubé míry přirozeného přírůstku se tak pohybuje za posledních deset let okolo 1,1 % (roční přírůstek populace přirozenou měnou v průměru o 770 obyvatel). Druhou skupinu tvoří ostatní tři regiony, u kterých se *hmpp* dlouhodobě pohybuje v záporných hodnotách. Dochází tak k ročnímu úbytku obyvatel přirozenou měnou na úrovni -1 % za posledních deset let. V této skupině tři, přirozenou měnou vymírajících regionů, je na tom dlouhodobě nejhůře Opolské a Slezské vojvodství s ročními úbytky populace přirozenou měnou -1,2 a -0,9 promile. U Opolského vojvodství to představuje roční průměrné úbytky ve výši 1 200 obyvatel za posledních 10 let, u Slezského vojvodství to znamená roční úbytky na úrovni 4 300 obyvatel. O trochu lépe je na tom Moravskoslezský kraj s průměrnou hodnotou *hmpp* za posledních deset let -0,6 %, což představuje roční populační ztrátu okolo 800 obyvatel.

Obrázek 1.5: Hrubá míra přirozeného přírůstku čtyř regionů v letech 2000 - 2017



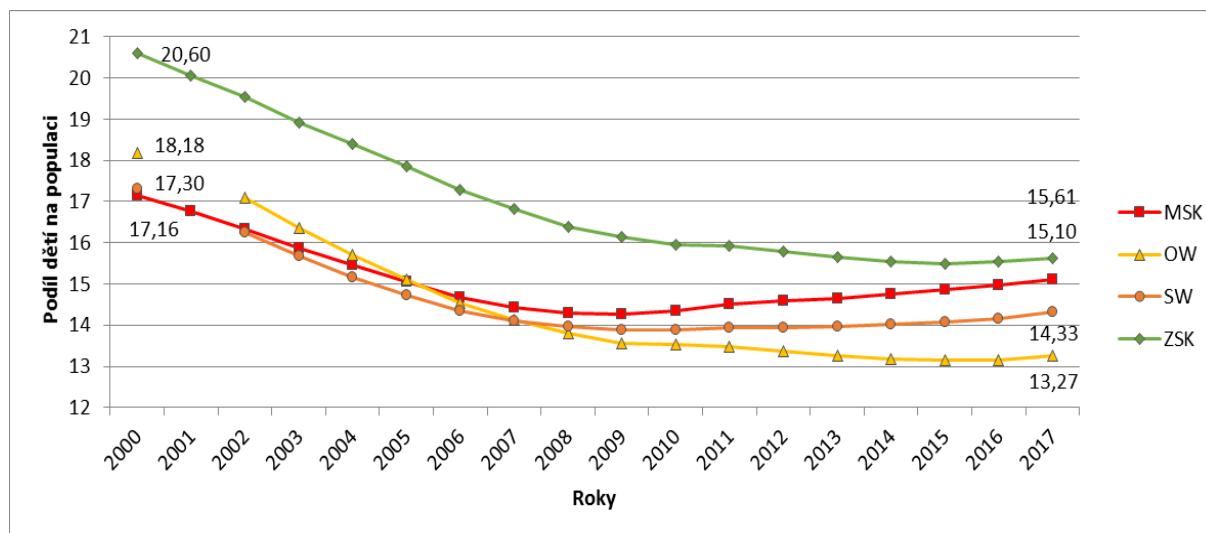
Zdroj: CZSO, SÚSR, GUS, zpracování ACCENDO.

¹⁴ Při vytváření populačních prognóz z hlediska metodologického platí prioritou správnosti (spolehlivosti) předpokladů před formální správností výpočtu. Přitom právě formulace hypotéz souvisí s poznáním obecnějších zákonitostí populačního vývoje a zároveň je pro ně z časového hlediska nejvhodnější období, které není delší než 20 let. Překročení této hranice přináší významný pokles spolehlivosti projekce. Vzhledem k určité subjektivnosti stanovení předpokladů je možné uplatnit variantní přístup a je zřejmé, že jakákoli projekce je jen relativně spolehlivá, především z důvodu jen těžce předvídatelných vnějších vlivů. Klíčovým prvkem v této skupině vlivů se stává především migrační chování obyvatel. Nejen v demografii se k osvědčeným a nejpropracovanějším prognostickým postupům přičleňuje komponentní metoda populačních projekcí. Je totiž založená nejen na odhadu celkového počtu obyvatelstva pomocí růstových křivek, ale dále využívá principu zohledňování věkových struktur, jejich proměn v čase způsobených vlivem úmrtnosti a plodnosti, popř. i migračním chováním. Právě jednotlivé věkové skupiny, oddělené pro obě pohlaví, jsou považovány za dílčí komponenty. Konstrukce demografických projekcí obsahuje tři vzájemně odstupňované činnosti: 1/ vytvoření scénáře, tj. vlastní prognostické působení ve smyslu provedení odhadu dalšího vývoje plodnosti, úmrtnosti a migrace, 2 vlastní výpočet, tj. mechanickou projekci věkové struktury podle parametrů určených v předcházejících letech, 3/ předvedení výsledného tvaru profesionálně vytvořené projekce komponentní metodou.

¹⁵ Přirozený přírůstek (přirozená měna) je absolutním vyjádřením ročního rozdílu počtu živě narozených dětí a zemřelých v konkrétním regionu, relativně vyjádřena jako hrubá míra přirozeného přírůstku (*hmpp*) na 1000 obyvatel.

Téměř všechny demografické složky a události (včetně šířeji podmíněných) vykazují statisticky významné odchylky v závislosti na proměnách věkové struktury. Využitelnost analytických poznatků o věkovém složení obyvatelstva předurčuje možnosti různých přístupů k účelovému rozčlenění do různých věkových skupin. Nejvýznamnějšími sledovanými kategoriemi jsou věkové skupiny 0-14 let (dětská složka) a 65 a více let (seniorská složka). Váha dětí klesá ve všech hodnocených regionech po roce 2000, nejvíce potom v Opolském vojvodství a Žilinském kraji. Zde došlo ke snížení relativní četnosti dětí o 5 % (64 tisíc a 35 tisíc). Nejmenší pokles nastal u Moravskoslezského kraje (pokles o 2 %, 37 tisíc) a Slezského vojvodství (pokles o 3 %, 174 tisíc). Celkově v prostoru 4 regionů ubylo více než 310 tisíc dětí.

Obrázek 1.6: Podíl věkové skupiny 0-14 na celkové populaci od roku 2000



Zdroj: CZSO, SÚSR, GUS, zpracování ACCENDO.

U všech regionů je vidět, a prognóza vývoje předpokládá, pokles podílu dětské složky na populaci. V roce 2018 je největší podíl dětské složky v Žilinském kraji. Děti ve věku 0 - 14 let zde k 31. 12. 2018 tvořily 15,71 % populace. Druhý nejvyšší podíl dětí je v Moravskoslezském kraji (15,25 %), následuje Slezské vojvodství (14,46 %) a Opolské vojvodství (13,37 %).

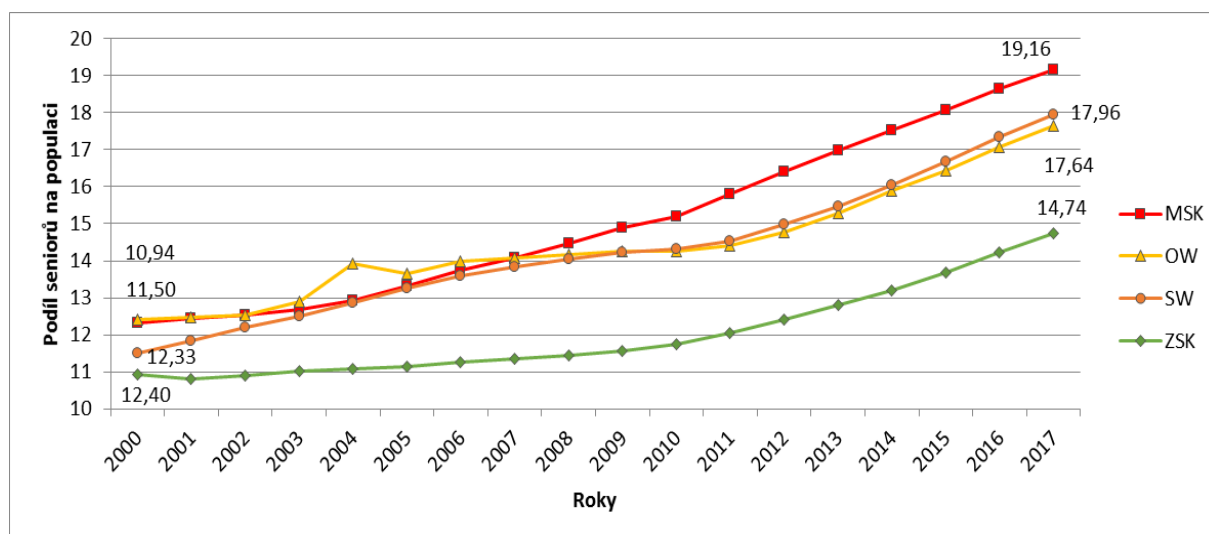
Tabulka 1.3: Prognóza vývoje dětské složky v regionech do roku 2030

Regiony	Dětská složka (%), KS												
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
MSK	15,25	15,10	14,95	14,80	14,68	14,58	14,47	14,39	14,29	14,22	14,07	13,96	13,81
OW	13,37	13,42	13,44	13,40	13,35	13,31	13,25	13,18	13,10	13,01	12,91	12,79	12,58
SW	14,46	14,53	14,56	14,50	14,45	14,41	14,35	14,28	14,20	14,11	14,01	13,89	13,68
ZSK	15,71	15,60	15,48	15,33	15,21	15,11	15,00	14,88	14,78	14,67	14,57	14,46	14,36

Zdroj: CZSO, SÚSR, GUS, zpracování ACCENDO.

Zcela opačný trend za posledních dvacet let je patrný u relativní četnosti stárnoucí složky (občané ve věku 65 a více let). Největší nárůst v relativním zastoupení seniorů můžeme registrovat u Moravskoslezského kraje (téměř 7 %, 74 tis.), Slezského vojvodství (6 %, téměř 268 tis.), Opolského vojvodství (5 %, 42 tis.) a Žilinského kraje (4 %, 26 tis.). Celkově v prostoru 4 regionů přibýlo téměř 410 tis. seniorů.

Obrázek 1.7: Podíl věkové kategorie 65 a více let na celkové populaci od roku 2010



Zdroj: CZSO, SÚSR, GUS, zpracování ACCENDO.

Větší změnu zaznamená věkové složení regionů u věkové skupiny seniorů ve věku 65 a více let. Na rozdíl od dětské složky bude tato skupina silně posilovat. V Žilinském kraji je předpokládán nárůst o 7,47 %, v Opolském vojvodství o 7,05 %, ve Slezském vojvodství o 6,17 % a v Moravskoslezském kraji o 5,46 %. V Moravskoslezském kraji a v Opolském vojvodství bude věková skupina seniorů ve věku 65 let a více tvořit více než čtvrtinu veškeré populace.

Tabulka 1.4: Prognóza vývoje stárnoucí složky v regionech do roku 2030

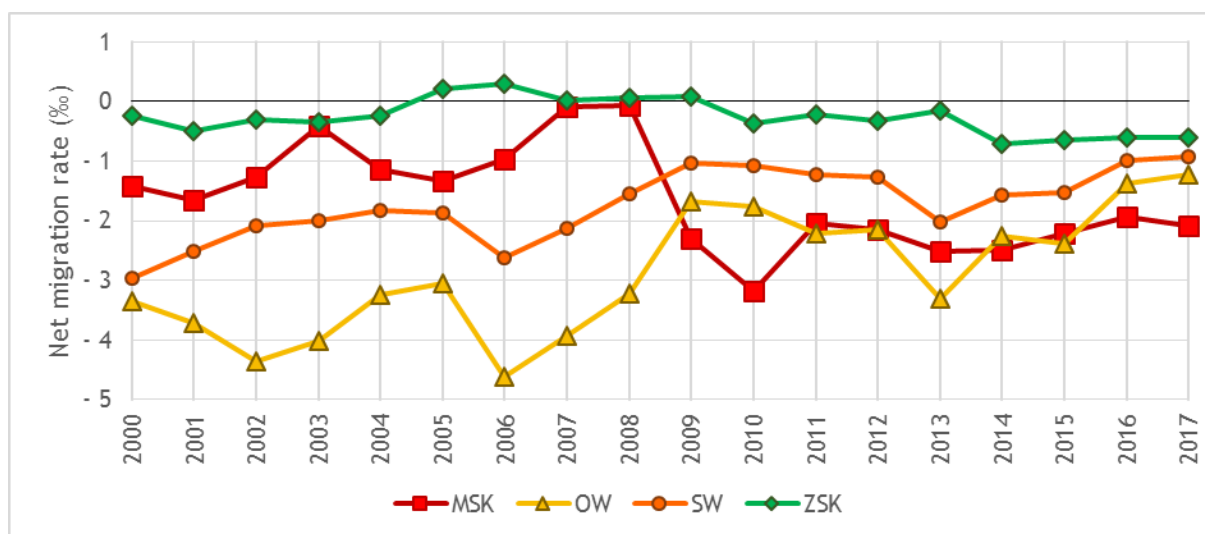
Regiony	Stárnoucí složka (% KS)												
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
MSK	19,72	20,33	20,76	21,27	21,78	22,25	22,63	22,95	23,29	23,67	24,16	24,72	25,18
OW	18,25	18,89	19,55	20,20	20,85	21,52	22,19	22,80	23,36	23,88	24,38	24,85	25,30
SW	18,62	19,27	19,95	20,61	21,28	21,94	22,54	23,06	23,46	23,84	24,18	24,50	24,79
ZSK	15,26	15,77	16,35	16,93	17,51	18,09	18,67	19,28	19,89	20,60	21,31	22,02	22,73

Zdroj: CZSO, SÚSR, GUS, zpracování ACCENDO.

Prostorový pohyb obyvatelstva je, vedle přirozené změny, druhou položkou s přímým dopadem na populační velikost. I v tomto případě máme možnost pracovat s ukazatelem pro výpočet absolutních (migrační saldo, MS) nebo relativních hodnot migrace - hrubá míra migračního salda (*hmms*). Pro ekonomicky rozvinutější regiony obecně platí, že nejdůležitější složkou změny jejich populační velikosti je migrace. Je zřejmé, že nejmenší dlouhodobé ztráty počtu obyvatel migrací má Žilinský kraj, kde se dlouhodobý průměr ukazatele *hmms* pohybuje okolo -0,2 až -0,4 promile (roční průměrné úbytky migrací 170 obyvatel). Druhou skupinu s vyšší ztrátou vlastní populace migračním chováním tvoří dva regiony: Slezské vojvodství (roční průměrné úbytky migrací 8 000 obyvatel) a Moravskoslezský kraj (roční průměrné úbytky migrací 3 200 obyvatel). Zde se hodnoty *hmms* dlouhodobě pohybují na úrovni -1,5 až -1,9 promile. A největší relativní ztráty z dlouhodobého hlediska zaznamenalo Opolské vojvodství s hodnotou *hmms* -2,5 až -3,0 promile (roční průměrné úbytky migrací 3 000 obyvatel). Při posuzování změny trendu migračního chování lze zdůraznit následující:

- Snížování negativních hodnot migrační změny je patrné u obou polských regionů.
- Mírné zhoršování hodnot migrační změny je patrné u Moravskoslezského i Žilinského kraje.
- Všechny kraje dlouhodobě za posledních 20 let snižují počty obyvatel migrační měnou, což znamená převažující trend vystěhování z regionů nad přistěhování do regionů.

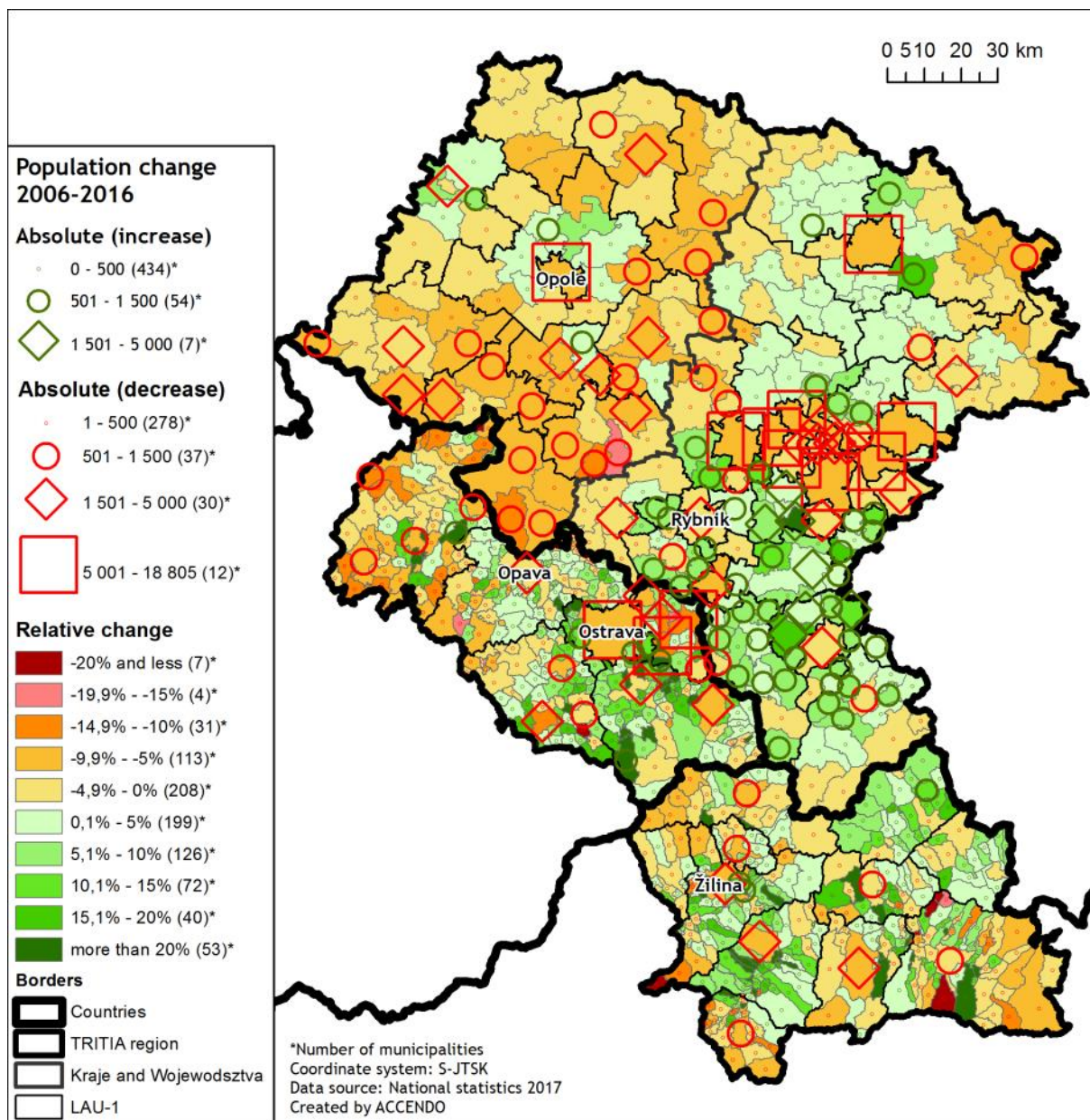
Obrázek 1.8: Vývoj hrubé míry migračního salda ve 4 regionech od roku 2000



Zdroj: CZSO, SÚSR, GUS, zpracování ACCENDO.

Pokud se zaměříme na prostorové aspekty snižování populace v zájmovém území, došlo za posledních 10 let ke snížení populace v celém Opolském vojvodství s výjimkou suburbii Opole a Brzegu. U Slezského vojvodství dochází k depopulaci celé Hornoslezské aglomerace, mírnější nárůst je pozorován u severních gmin a výraznější nárůst je u gmin směrem na jih od aglomerace, které se vyznačují vyšší kvalitou životního prostředí. Z hlediska města Rybnik je rovněž patrný proces suburbanizace. Tyto změny jsou v absolutních číslech výraznější v obou polských vojvodstvích než u regionů na území MSK a ZSK, což je částečně ovlivněno velikostí obcí/gmin. V Moravskoslezském kraji lze identifikovat výrazné ztráty větších měst a nárůsty počtů obyvatel v malých sídlech, dobře dopravně dostupných z těchto měst. Největší relativní ztráty lze identifikovat v obcích okresu Karviná a okresu Bruntál. Naopak v okrese Frýdek-Místek, který se vyznačuje kvalitním životním prostředím a je dobře dostupný z Ostravské aglomerace, dochází k nárůstu menších sídel. Suburbanizační procesy jsou rovněž patrné v Žilinském kraji, kdy největší populační ztráty mají města Žilina, Martin a Ružomberok a naopak nárůst obyvatelstva je patrný v menších sídlech v zázemí těchto měst. Specifický je nárůst sídel v severní části Žilinského kraje v okolí Oravské přehrady.

Obrázek 1.9: Relativní a absolutní změna počtu obyvatel v obcích mezi lety 2006 a 2016



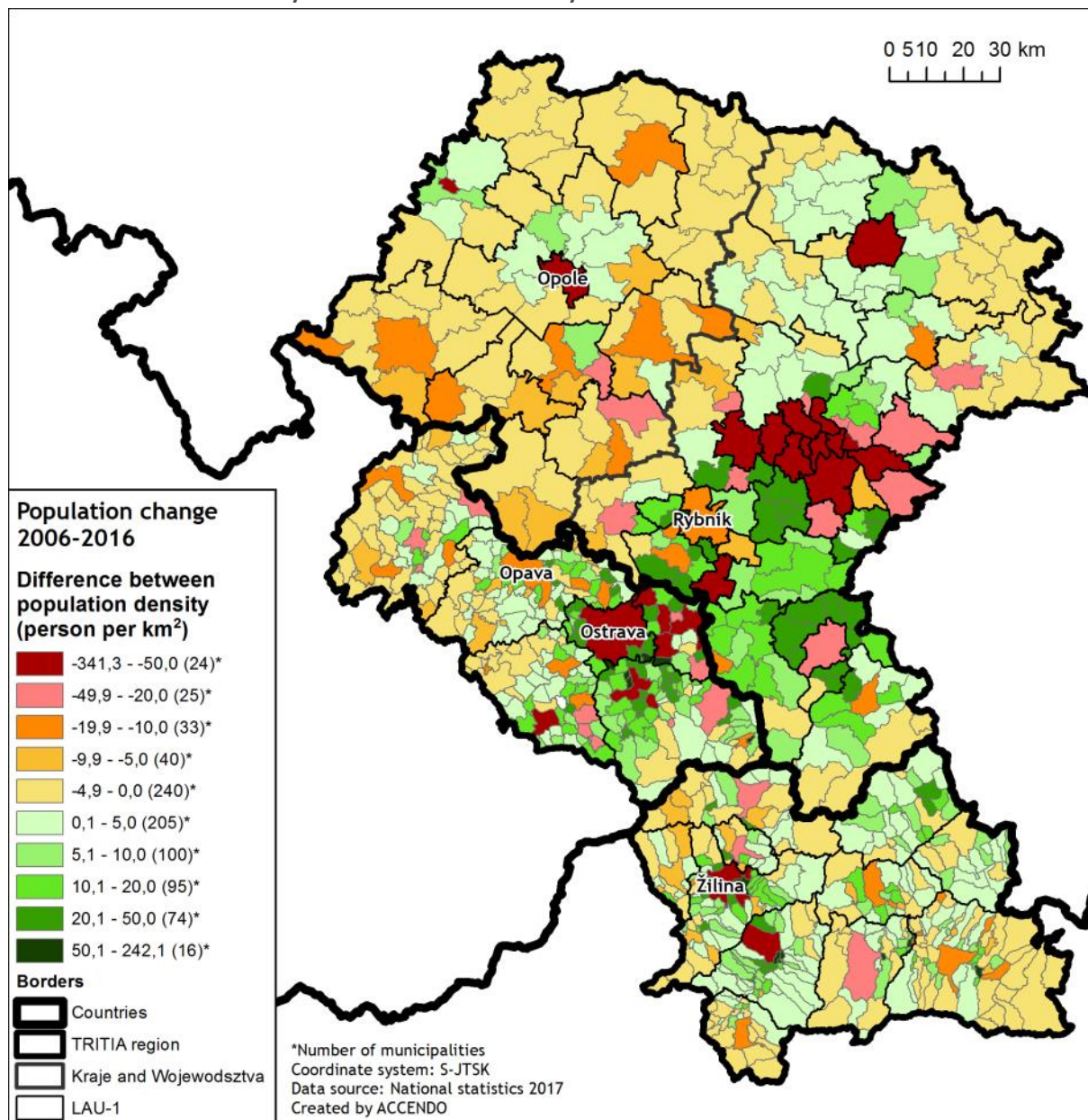
Zdroj: CZSO, SUSR, GUS, vlastní zpracování

Z důvodu rozdílných velikostí obcí je vhodnější, pro přesné srovnání depopulace území, analyzovat změnu v hustotě osídlení, která lépe vystihuje depopulaci bez ohledu na velikost územních jednotek LAU-2, tzn. obcí a gmin. Z následujícího kartogramu je zřetelná depopulace velkých měst Hornoslezské aglomerace, Czesochovy a Brzegu, z českých měst je to především Havířov, Orlová a Karviná. Všechna ostatní města ČR a na Slovensku mají populační ztrátu menší než 100 osob na km². Opava a Rybník spadají do kategorie s populační ztrátou v rozmezí 10-19,9 osob na km².

Z mapy níže lze identifikovat, že populační změny, včetně nárůstu obyvatel v jižním směru od Hornoslezské aglomerace, jsou v jižním směru masivnější, než v zázemí Ostravské aglomerace, kde lze identifikovat podobné trendy s nižší intenzitou. V okolí Ostravy se kromě jižního směru rozvíjí suburbanizační proces v západním, severním i východním směru. Při podrobnější analýze lze identifikovat, že do kvalitnějšího životního prostředí v severním, západním a jižním směru se stěhují lidé z Ostravy s vyšším socioekonomickým statutem a naopak do východního prostoru, kde jsou

výrazně levnější pozemky, se stěhují lidé s nižšími příjmy (nižší ceny pozemků z důvodu zhoršeného životního prostředí, zejména ovzduší).¹⁶

Obrázek 1.10: Změna hustoty zalidnění v obcích mezi lety 2006 a 2016



Zdroj: CZSO, SUSR, GUS, zpracování ACCENDO.

1.2.2. Socio-ekonomické podmínky

1.2.2.1. Vývoj vzdělanosti

Z dalších strukturálních diferenciací obyvatelstva je zajímavým zdrojem informací vzdělanostní složení. Vzdělání jistě působí jako komplexní činitel v rámci rozhodovacích procesů každého z nás, nevyjímaje otázky ohledně manželství, rodiny, počtu dětí, migrace, zaměstnání apod. Za posledních šedesát let od skončení druhé světové války došlo k velmi podstatným změnám vzdělanostní skladby obyvatel. Vzdělanostní struktura ovlivňuje životní styl obyvatelstva a má jednoznačný vliv i na naději na dožití. Pro mezinárodní komparaci se z důvodu rozdílných vzdělávacích systémů

¹⁶ Podrobněji viz HRUŠKA a kol. *Socioekonomický atlas Moravskoslezského kraje*. Ostrava: ACCENDO, 2012.

jednotlivých zemí používá klasifikace ISCED, která má 7 základních úrovní vzdělání označených kódy 0 až 6.

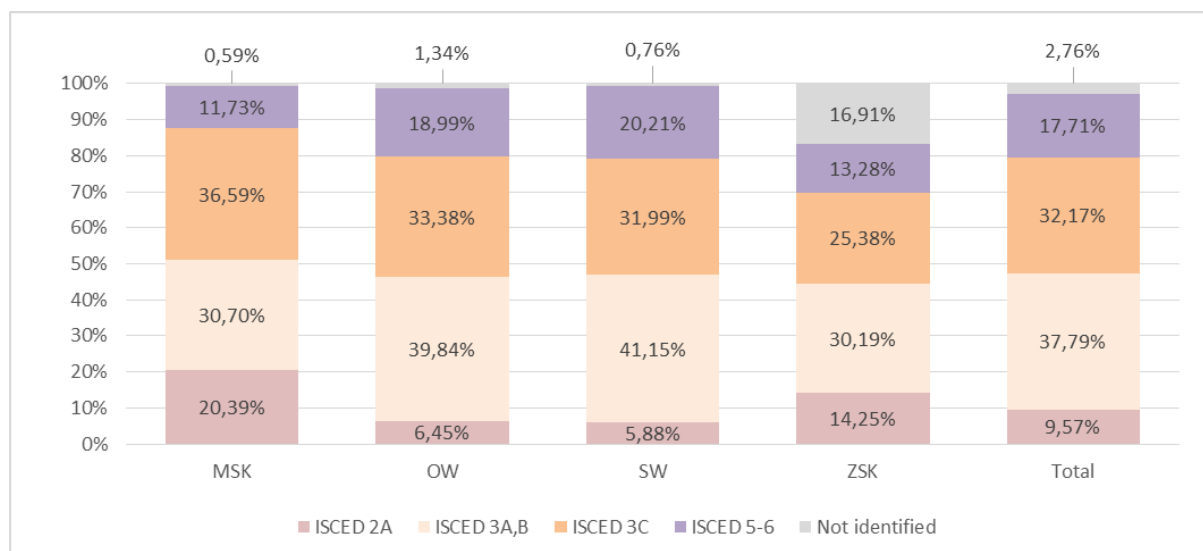
Tabulka 1.5: Klasifikace ISCED

Kód	Úroveň vzdělání	Název úrovně
0	ISCED 0	Preprimární vzdělání
1	ISCED 1	Primární vzdělání
2	ISCED 2	Nižší sekundární vzdělání
	ISCED 2A	programy určené pro přímý vstup na úroveň 3 v posloupnosti, která může vést k terciárnímu vzdělávání,
	ISCED 2B	programy určené k přímému vstupu na úroveň 3C,
	ISCED 2C	programy určené především pro přímý vstup na trh práce (též nazývané „konečné programy“).
3	ISCED 3	Vyšší sekundární vzdělání
	ISCED 3A	programy úrovně ISCED 3 zajišťující přímý vstup na úroveň ISCED 5,
	ISCED 3B	programy úrovně ISCED 3 zajišťující přímý vstup na úroveň ISCED 5B,
	ISCED 3C	programy úrovně ISCED 3, které nejsou určeny pro přímý vstup na úroveň ISCED 5A nebo ISCED 5B. Tyto programy tedy směřují přímo na trh práce, k programům úrovně ISCED 4 nebo k dalším programům úrovně ISCED 3.
4	ISCED 4	Postsekundární neterciární vzdělání
5	ISCED 5	Terciární vzdělání - první stupeň
6	ISCED 6	Terciární vzdělání - druhý stupeň

Zdroj: CZSO, 2018

Komparaci vzdělanostní úrovně ztěžuje situace v Žilinském kraji, jelikož při sčítání lidu 16,9 % obyvatel neuvadlo svoje nejvyšší dosažené vzdělání. Přičemž není zřejmé, jestli odmítnutí je rovnoměrně rozděleno ve všech vzdělanostních kategoriích, pokud tomu tak není, mohou být výsledky značně zkreslené. Proto se v rámci komparace budeme zaměřovat především na zbývající regiony. Oba polské regiony mají výrazně lepší vzdělanostní úroveň, zastoupení osob s vysokoškolským vzděláním (ISCED 5-6) dosahuje ve Slezském vojvodství 20,2 % a Opolském vojvodství 19,0 %. V Moravskoslezském kraji je to jen 11,7 %, naopak vyšší podíl zde mají obyvatelé s nejnižším stupněm vzdělání.

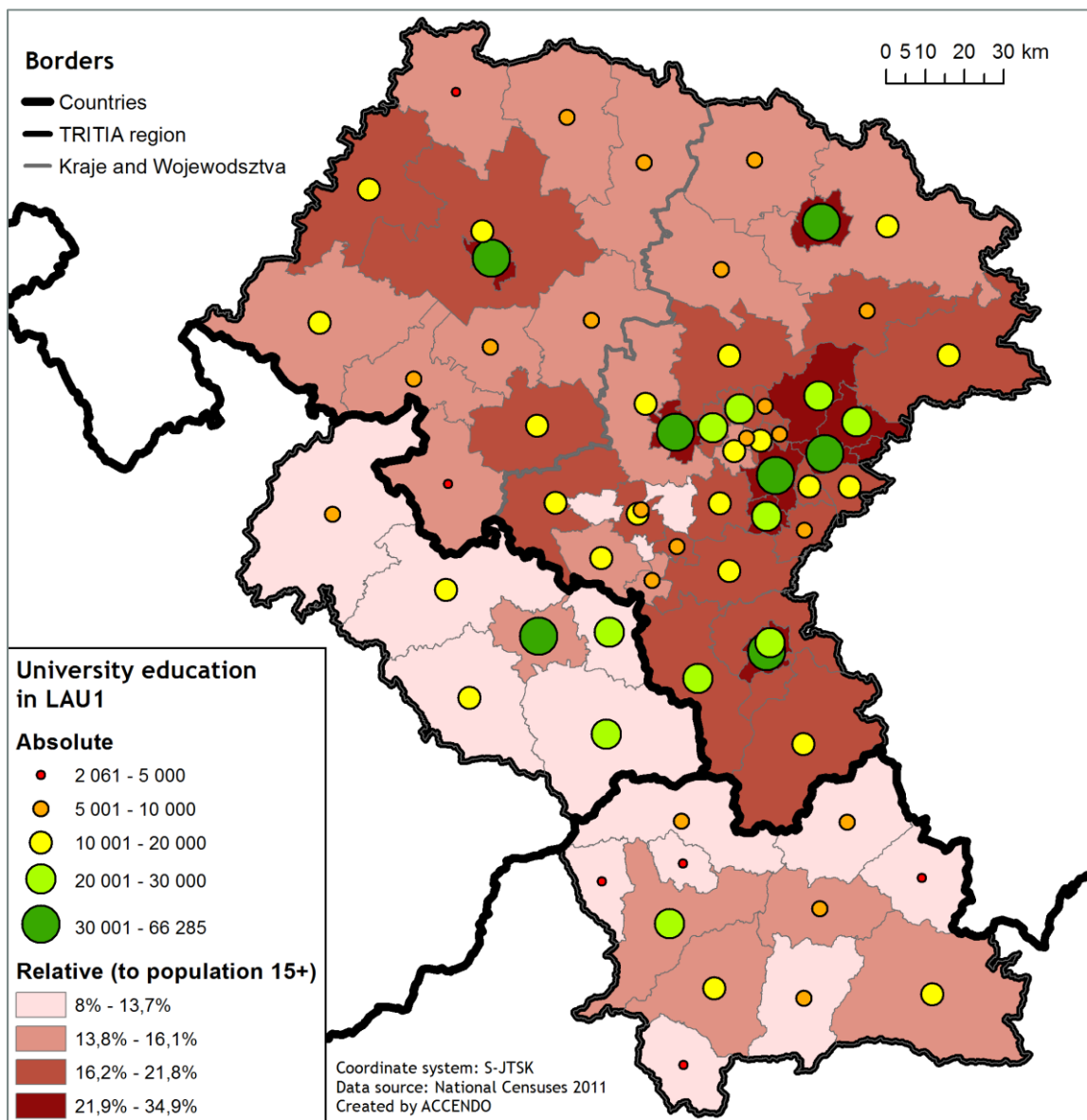
Obrazek 1.29: Vzdělanostní struktura obyvatel starších 15 let v zájmovém území v roce 2011



Zdroj: CZSO, GUS, SUSR, 2018

Pokud se zaměříme na srovnání podílu osob s vysokoškolským vzděláním v zájmovém území, jsou výše uvedená tvrzení zřejmá. Nejvyšší podíl těchto osob je v obou polských regionech. Dále obecně platí, že osoby s VŠ jsou koncentrovány ve velkých městech.

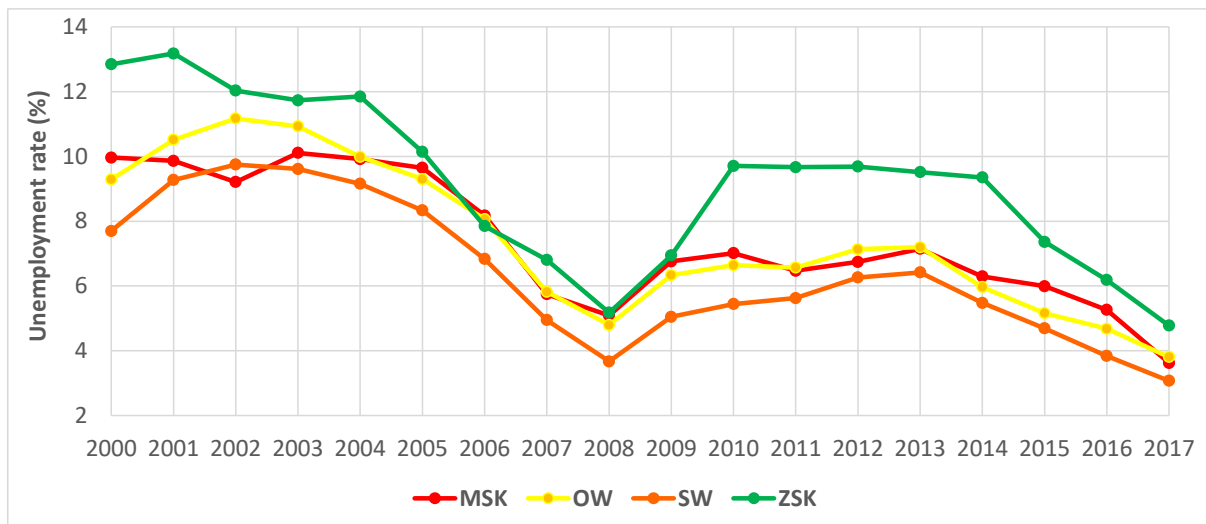
Obrázek 1.30: Počet a podíl obyvatel s terciárním vzděláním v zájmovém území



1.2.2.2. Nezaměstnanost

Vedle vzdělanosti neméně důležitou socio-ekonomickou charakteristiku představuje nezaměstnanost. V průběhu posledních 20 let se ve všech třech státech značně měnily hlavní sledované ukazatele, proto byla za účelem možné komparace použita jednotná statistika podílu nezaměstnaných na obyvatelstvu ve věku 15-64 let. V každém regionu se projevuje dlouhodobý trend poklesu podílu nezaměstnaných s vychýlením v důsledku celosvětové ekonomické krize po roce 2008. Nejhůře se s touto krizí vyrovnával Žilinský kraj, kde nezaměstnanost začala klesat až v roce 2015 a dosud mírně převažuje nad ostatními regiony. Naopak dlouhodobě nejnižší podíl nezaměstnaných se vyskytuje ve Slezském vojvodství.

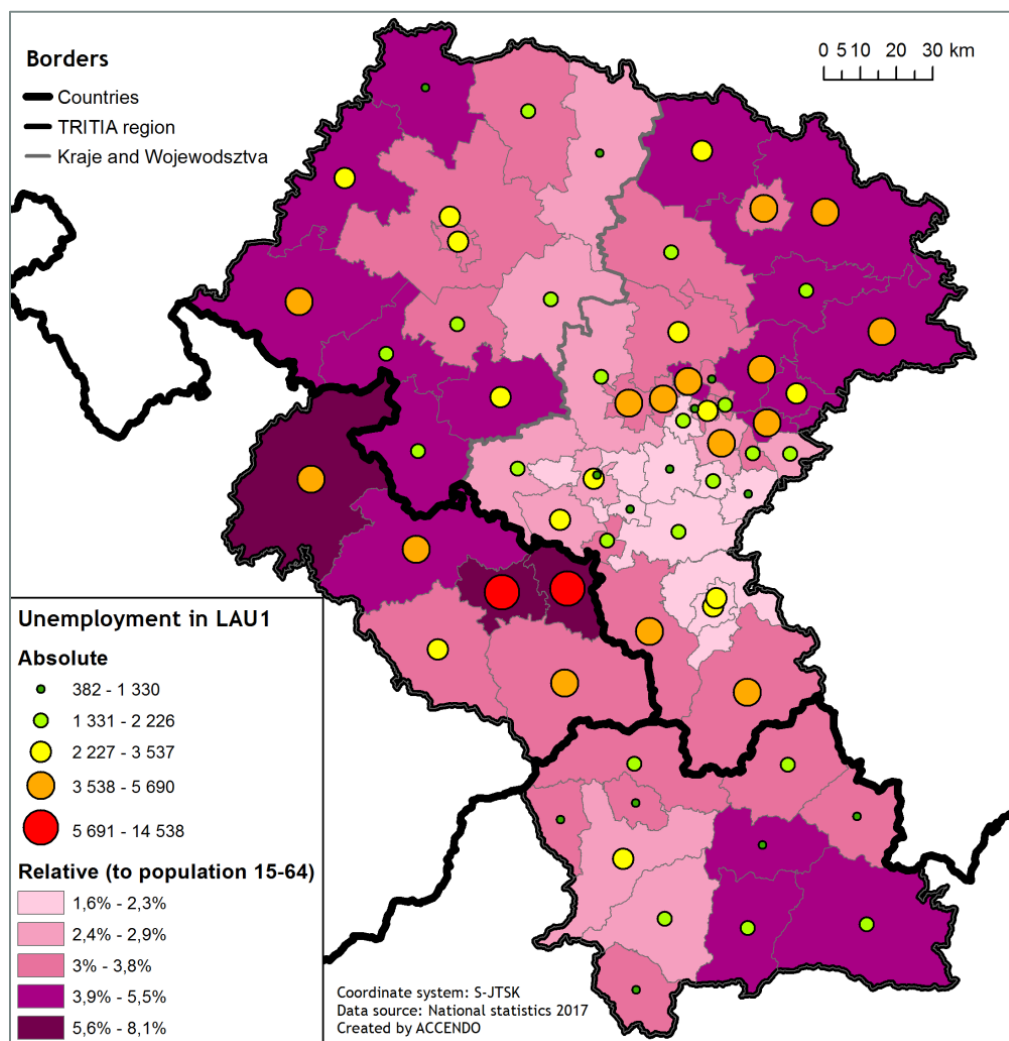
Obrázek 1.11: Vývoj podílu nezaměstnaných na obyvatelstvu 15-64 let ve 4 regionech mezi lety 2000-2017



Zdroj: CZSO, SUSR, GUS, zpracování ACCENDO.

Pozn.: Hodnoty pro ZSK byly odhadnuty na základě hodnot Středního Slovenska, váha byla stanovena na základě statistik úřadu práce v tomto území

Obrázek 1.12: Porovnání nezaměstnanosti na úrovni LAU-1, na základě statistik úřadu práce



1.2.2.3. Příjmy domácností

Regionální účty kombinují data z mnoha zdrojových statistik. Údaje na obyvatele jsou získané vydělením absolutních čísel celkovým počtem obyvatel (průměrné roční údaje o celkové populaci mužů a žen). Při implementaci ESA2010, tj. od konce roku 2014, musí národní statistický úřad předávat tyto údaje jako součást povinného programu přenosu dat ESA2010. Při přípravě ročního vydání regionálního GDP se údaje o regionálním obyvatelstvu připočtou k odpovídajícím národním údajům o počtu obyvatel, které národní statistické úřady zaslaly jako součást programu přenosu údajů ESA2010 pro vnitrostátní údaje. Toto vyčíslení zajišťuje koherenci mezi údaji o regionálním a národním obyvatelstvu v době uvolnění regionálního GDP. Z hlediska příjmu domácností vyjádřené v eurech na obyvatele patří zájmová oblast projektu k oblastem ekonomicky slabším.

Pokud se zaměříme na rozdíly mezi regiony, je na tom nejlépe Střední Slovensko. Nejvyšší příjmy v Žilinském kraji jsou doprovázeny i výrazně nižší mírou nezaměstnanosti v tomto regionu než na celém Středním Slovensku.

Tabulka 1.6: Vývoj příjmů domácností v eurech a PPS na osobu v zájmové oblasti

Income of households	Region	2014	2015	2016
Euro per inhabitant (per year)	MSK	7 500	7 800	8 300
	SW	7 100	7 200	7 100
	OW	5 600	5 800	5 800
	SS	7 950,0	8 200	8 600
Purchasing power standard (PPS) per inhabitant	MSK	11 900	12 500	12 700
	SW	12 700	13 300	13 200
	OW	10 100	10 700	10 900
	SS	11 800,0	12 400	12 600

Zdroj: Eurostat 2007 - 2015.

Parity kupní síly (PPS) jsou indikátory rozdílů cenových hladin v jednotlivých zemích. PPS nám říká, kolik měnových jednotek dané množství nákladů a služeb v různých zemích. PPS mohou být proto použity jako přepočítací koeficienty měny pro přepočet výdajů vyjádřených v národních měnách do umělé společné měny, kupní síly (PPS), čímž se eliminuje vliv cenových rozdílů mezi zeměmi. Hlavním cílem použití PPS je přeměnit agregáty národních účtů na srovnatelné objemové agregáty. Použití nominálních směnných kurzů by v tomto procesu nadhodnotilo disponibilní příjmy zemí s vysokými cenovými úrovněmi ve srovnání se zeměmi s nízkými cenami. Použití PPS zajišťuje, že upravený disponibilní objem všech zemí je oceněn jednotnou cenovou úrovní a odráží tak pouze rozdíly ve skutečném objemu ekonomiky.

Tento vývoj v regionech v zájmové oblasti přesněji dokumentuje ekonomickou sílu Slezského vojvodství, která se projevuje jeho dlouhodobým růstem a na druhou stranu pomalejším růstem Opolského vojvodství, které, jak bylo uvedeno výše, se výrazně vylidňuje.

1.2.3. Ekonomika v zájmové oblasti

1.2.3.1. Ekonomický výkon regionů

Klíčovým ekonomickým indikátorem mapujícím výkon regionální ekonomiky je hrubý domácí produkt (GDP) na obyvatele v paritě kupní síly. V současné době se přechází i k dalším indexům, nicméně tento ukazatel je stále považován za klíčový. Nutno podotknout že celá zájmová oblast patří k regionům, které nedosáhly 80 % hranice průměrného GDP EU-28, tuto úroveň překonaly pouze regiony, kde sídlí hlavní města analyzovaných zemí.

Pro tuto studii byl použit relativní ukazatel GDP na obyvatele podle parity kupní síly v eurech, který umožňuje porovnat ekonomickou produktivitu bez rozdílů měnových kurzů jednotlivých zemí.

Nejvyšší hodnoty nalezneme u Moravskoslezského kraje a Slezského vojvodství, jejichž GDP/obyvatele přesahuje 20 000 Eur měřeno v PPS v roce 2017 (a je to nad 70 % průměru EU). Žilinský kraj vykazuje jen mírně nižší hodnoty (66 % průměru EU), zato Opolské vojvodství se pohybuje pouze okolo 55 % průměru EU.

Tabulka 1.7: Vývoj GDP na 1 obyvatele ve 4 regionech mezi lety 2014-2017

Gross domestic product	Region	2014	2015	2016	2017
Euro per inhabitant	MSK	12 500	13 300	13 900	14 900
	SW	11 100	11 600	11 500	12 600
	OW	8 700	9 000	8 800	9 700
	ZSK	12 100	12 700	12 900	13 473
Purchasing power standard (PPS) per inhabitant	MSK	20 000	21 000	21 300	22 100
	SW	19 400	20 700	20 700	21 600
	OW	15 100	16 100	15 900	16 600
	ZSK	18 400	19 400	19 400	19 755
Purchasing power standard (PPS) per inhabitant in percentage of the EU average	MSK	72%	72%	73%	74%
	SW	70%	71%	71%	72%
	OW	55%	55%	54%	55%
	ZSK	67%	67%	66%	66%

Zdroj: CZSO, SÚSR, Eurostat, zpracování ACCENDO.

1.2.3.2. Zaměstnanost v průmyslu

Podíl specifické činnosti NACE v rámci nefinančního podnikání dává představu o tom, které oblasti jsou nejvíce nebo nejméně specializované. Dopady celosvětové finanční a hospodářské krize byly v evropském průmyslu značně citelné a měly vliv na relativní váhu výrobního sektoru, která během recese klesala. Průmyslové aktivity však nadále představují zásadní podíl na vývozu EU, výzkumu a inovacích a také poskytují řadu vysoce kvalifikovaných pracovních míst.

V roce 2014 představoval průmysl téměř čtvrtinu pracovní síly EU (v oblasti nefinančního podnikání). Obecně průmysl zaznamenává vyšší podíl zaměstnanosti ve východních oblastech EU. Jak dokládá mapa výše, žádný z regionů s vysokou zaměstnaností v průmyslu nebyl hlavním městem. Nejvyšší míra zaměstnanosti v průmyslu po roce 2000 je koncentrována v zemích bývalého východního bloku jako Bulharsko, Rumunsko, Maďarsko, včetně České republiky, Slovenska a Polska.

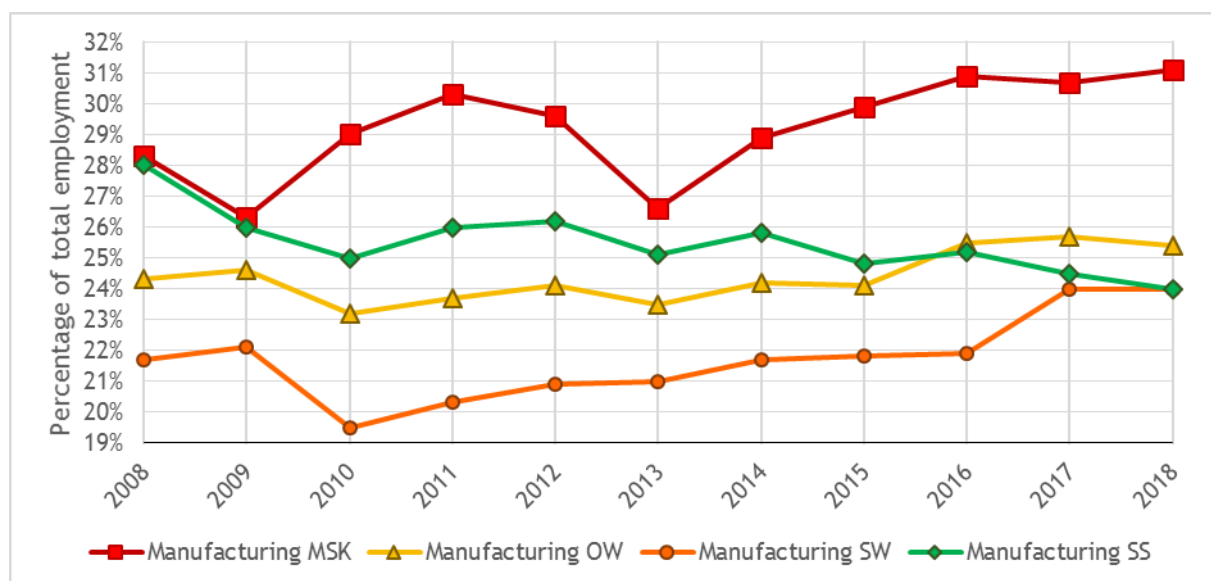
Tabulka 1.8: Zaměstnanost v průmyslu (v tisících)

	Region	2014	2015	2016	2017	2018
Employment: Industry (except construction)	MSK	186,3	190,3	203,7	202,3	205,0
	SW	607,9	565,0	579,0	612,5	595,3
	OW	98,0	103,9	110,6	111,2	111,1
	SS	159,5	158,9	163,7	165,8	164,3

Zdroj: CZSO, SÚSR, Eurostat, zpracování ACCENDO.

Ve zkoumaných regionech dosahuje podíl zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu 20 %, když ve Středním Slovensku v roce 2018 činila 24,0 %, v Opolském vojvodství 25,4 % a ve Slezském vojvodství 24,0 %. V Moravskoslezském kraji vzrostla na 31,1 %.

Obrázek 1.13: Vývoj zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu 2008-2018



Zdroj: CZSO, SÚSR, Eurostat, zpracování ACCENDO.

Poměrně vysoký stupeň průmyslové specializace ve východních regionech EU může do jisté míry odrážet poměrně nízké náklady na práci, outsourcing a strategie přímých zahraničních investic, jakož i dotace na přírodní zdroje. V roce 2018 byl největší podíl zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu s nízkou úrovní technologií v Opolském vojvodství (8,9 %), které na rozdíl od Středního Slovenska (7,0 %) od roku 2008 neprošlo výraznou změnou úrovně technologií. Nejnížší podíl těchto technologií je v Moravskoslezském kraji (6,2 %) a Slezském vojvodství (6,7 %).

Tabulka 1.9: Zaměstnanost ve zpracovatelském průmyslu podle úrovně technologie

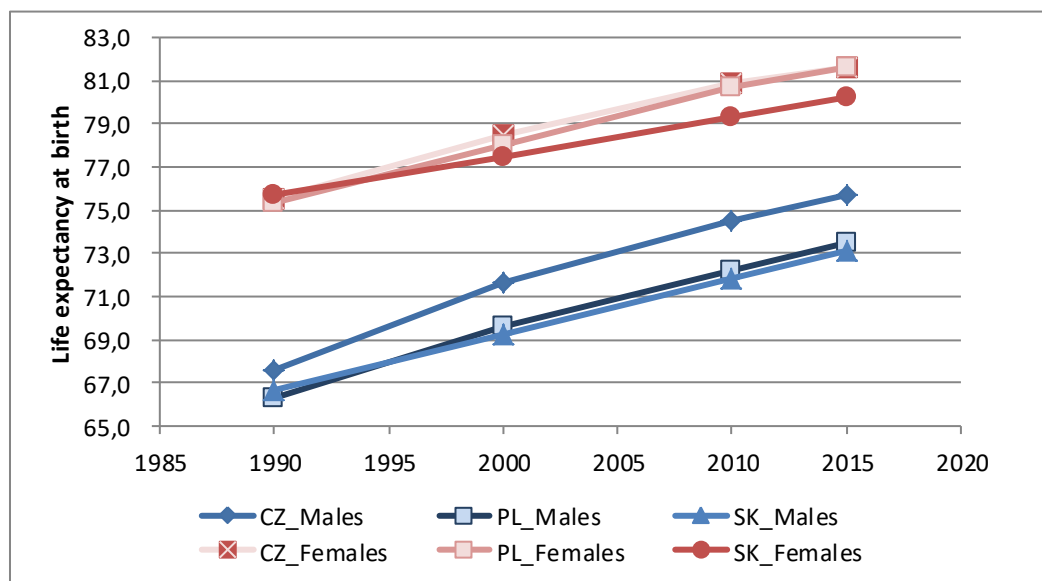
Sector	Region	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Manufacturing	MSK	28,3%	26,3%	29,0%	30,3%	29,6%	26,6%	28,9%	29,9%	30,9%	30,7%	31,1%
	SW	21,7%	22,1%	19,5%	20,3%	20,9%	21,0%	21,7%	21,8%	21,9%	24,0%	24,0%
	OW	24,3%	24,6%	23,2%	23,7%	24,1%	23,5%	24,2%	24,1%	25,5%	25,7%	25,4%
	SS	28,0%	26,0%	25,0%	26,0%	26,2%	25,1%	25,8%	24,8%	25,2%	24,5%	24,0%
High and medium high-technology manufacturing	MSK	8,0%	8,1%	10,3%	9,9%	10,4%	9,2%	10,1%	11,1%	12,2%	12,5%	12,7%
	SW	7,4%	7,4%	6,5%	6,8%	7,3%	7,6%	8,1%	8,0%	8,9%	9,6%	9,1%
	OW	6,1%	5,8%	5,8%	5,7%	5,8%	6,2%	6,9%	7,0%	7,4%	7,8%	7,6%
	SS	9,6%	7,9%	8,0%	9,7%	10,5%	10,3%	9,8%	9,6%	9,6%	10,0%	10,1%
Low and medium low-technology manufacturing	MSK	20,3%	18,2%	18,7%	20,4%	19,3%	17,4%	18,8%	18,8%	18,7%	18,2%	18,4%
	SW	14,4%	14,7%	13,0%	13,5%	13,5%	13,4%	13,6%	13,9%	13,0%	14,4%	15,0%
	OW	18,2%	18,8%	17,4%	18,0%	18,3%	17,3%	17,3%	17,1%	18,1%	17,9%	17,9%
	SS	18,4%	18,1%	17,0%	16,3%	15,7%	14,8%	16,0%	15,2%	15,6%	14,5%	13,9%
Medium low-technology manufacturing	MSK	14,4%	12,9%	12,5%	14,4%	14,3%	12,4%	13,8%	13,3%	13,2%	12,3%	12,2%
	SW	7,2%	7,5%	6,9%	7,1%	7,8%	7,4%	7,0%	7,6%	7,8%	8,0%	8,3%
	OW	8,4%	8,6%	8,2%	8,8%	9,0%	8,1%	7,8%	8,7%	9,4%	8,9%	9,0%
	SS	7,9%	8,0%	7,6%	8,8%	7,8%	7,3%	7,5%	7,0%	6,9%	7,1%	6,9%
Low-technology manufacturing	MSK	5,9%	5,4%	6,2%	6,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,5%	5,5%	5,9%	6,2%
	SW	7,2%	7,2%	6,1%	6,4%	5,7%	6,0%	6,6%	6,2%	5,3%	6,5%	6,7%
	OW	9,8%	10,2%	9,2%	9,2%	9,3%	9,2%	9,5%	8,4%	8,6%	9,0%	8,9%
	SS	10,6%	10,1%	9,4%	7,5%	7,8%	7,5%	8,5%	8,2%	8,7%	7,5%	7,0%

Zdroj: Eurostat, zpracování ACCENDO.

1.2.4. Naděje dožití a standardizovaná úmrtnost obyvatelstva na vybrané diagnózy

Střední délka života neboli naděje dožití při narození (Life expectancy) udává počet let, které má naději prožít osoba právě narozená při úmrtnosti ve sledovaném období. Naděje na dožití je u žen obecně vyšší než u mužů. Dlouhodobě dochází k růstu naděje na dožití v celém zájmovém území, především díky poklesu intenzity úmrtnosti ve středním a vyšším věku. Mezi sledovanými zeměmi nejsou výraznější rozdíly u žen v naději na dožití, dochází jen k jejímu nižšímu nárůstu u Slovenské republiky. Naopak u mužů výrazně vyšších pozitivních hodnot dosahuje Česká republika a vzdaluje se od hodnot v ostatních dvou zemích.

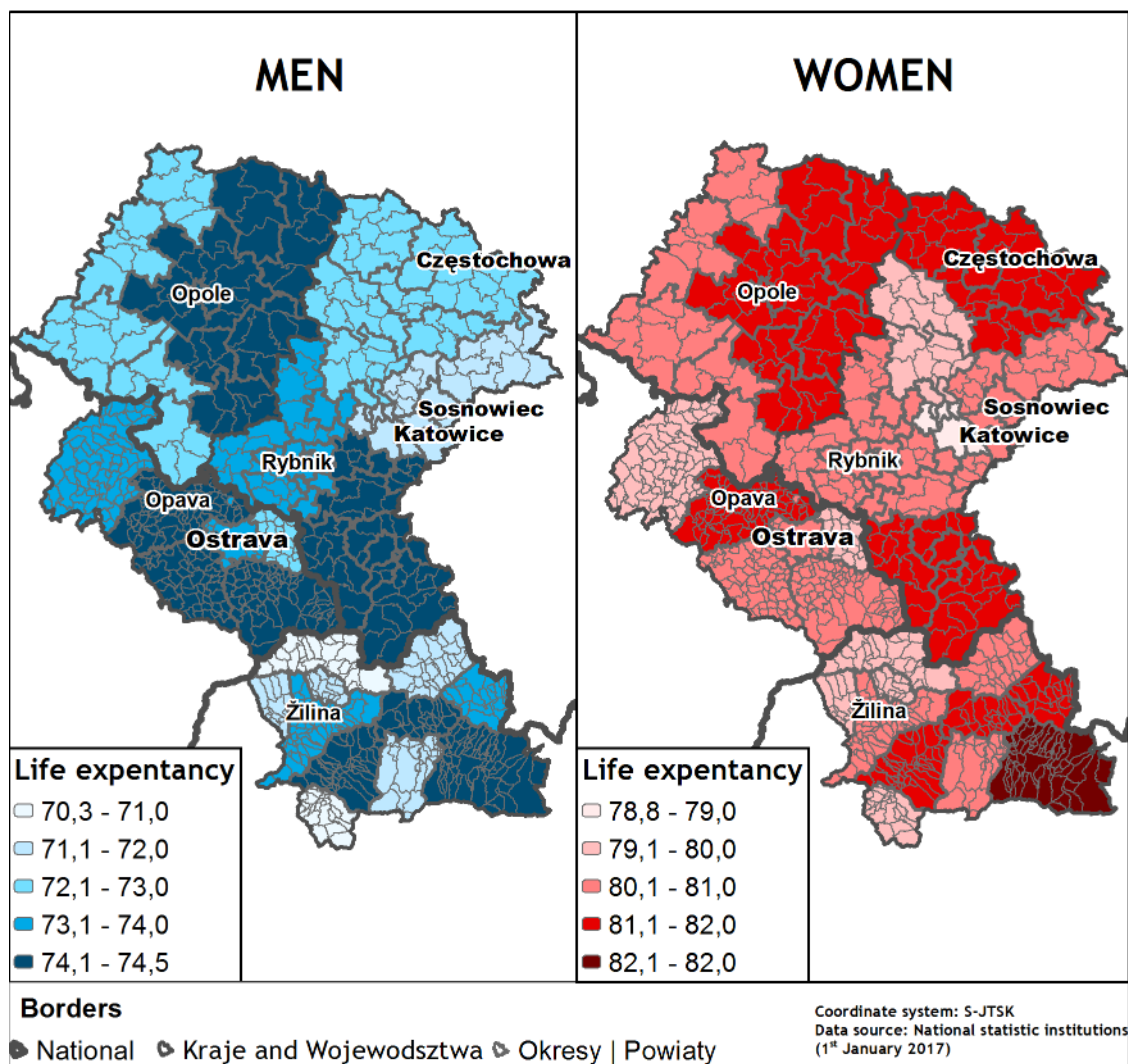
Obrázek 1.27 Naděje na dožití při narození v České republice, Slovensku a Polsku v letech 1990 –2015



Source: Eurostat (online data code: demo_mlexpec), zpracování ACCENDO.

V rámci Polska mají muži nejvyšší naděje dožití (nad 74 let) v Opolském podregionu (východní část Opolského vojvodství) a na jihu vojvodství Slezského v podregionech Bílském a Tyském, nejnižší pak v oblasti Katovického a Sosnoweckého podregionu. Na české straně v MSK mají muži největší naděje dožití v okresech Frýdek-Místek, Nový Jičín a Opava, nejmenší pak v okrese Karviná. V Žilinském kraji pak mají největší naděje dožití muži z okresů Liptovský Mikuláš, Dolný Kubín a Martin, nejnižší naopak muži z okresu Čadca. U žen se prostorové rozložení naděje na dožití významně neliší od mužské části populace, přesto můžeme sledovat rozdíly ve všech sledovaných regionech, viz mapa níže.

Obrázek 1.28: Naděje dožití při narození v zájmovém území v roce 2015

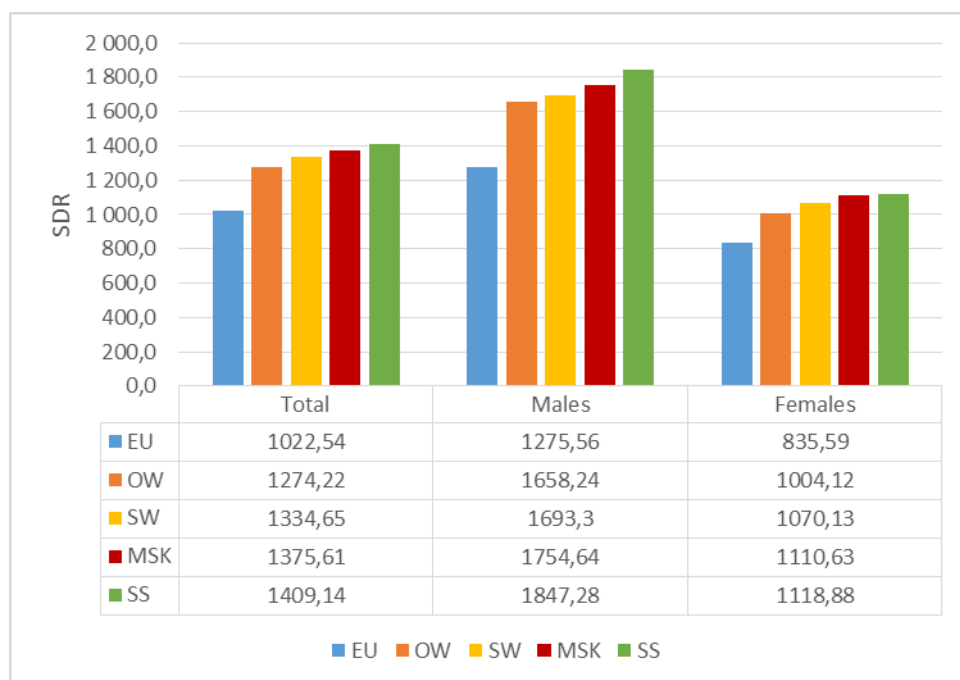


Zdroj: CZSO, GUS, SUSR, 2018, zpracování ACCENDO.

Standardizovaná úmrtnost je standardizovaná na populaci EU (na 100 tis. obyv.), tím je odstraněn vliv rozdílné věkové struktury v jednotlivých územích na úrovni LAU-1. Standardizovaná úmrtnost obyvatelstva byla vypočtena pro níže vybrané diagnózy:

- A00_Y98 - celková standardizovaná úmrtnost
- C00_C97 - standardizovaná úmrtnost na zhoubné nádory
- C33_C34 - standardizovaná úmrtnost na zhoubné nádory průdušnic, průdušek a plic
- I00_I99 - standardizovaná úmrtnost na kardiovaskulární onemocnění
- J00_J99 - standardizovaná úmrtnost na onemocnění dýchací soustavy
- J40_J47 - standardizovaná úmrtnost na chronické onemocnění dolních cest dýchacích

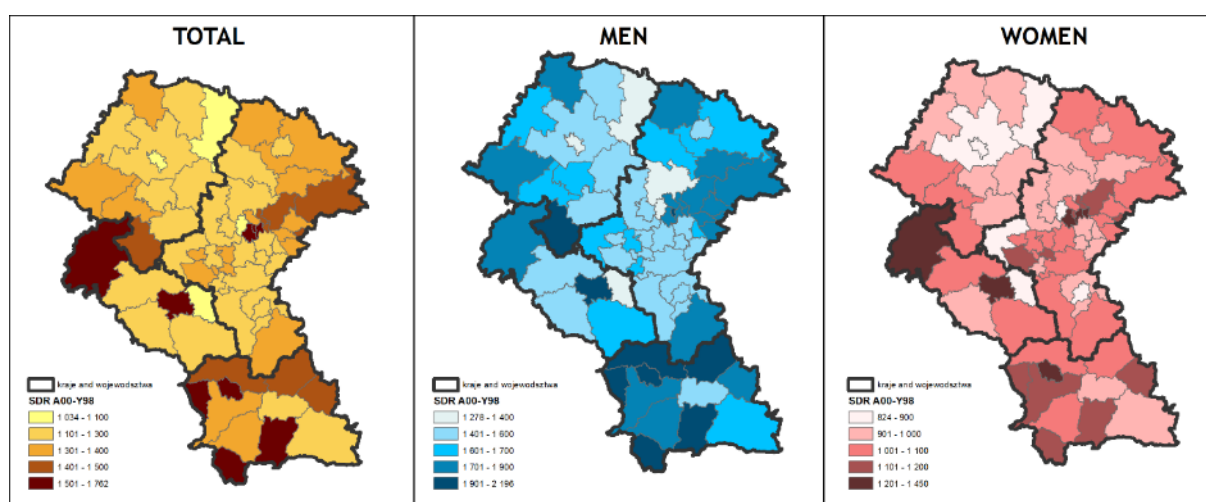
Obrázek 1.14: Celková standardizovaná úmrtnost obyvatelstva v roce 2018 dle pohlaví pro regiony Tritia



Zdroj dat: EUROSTAT, 2018, zpracování ACCENDO.

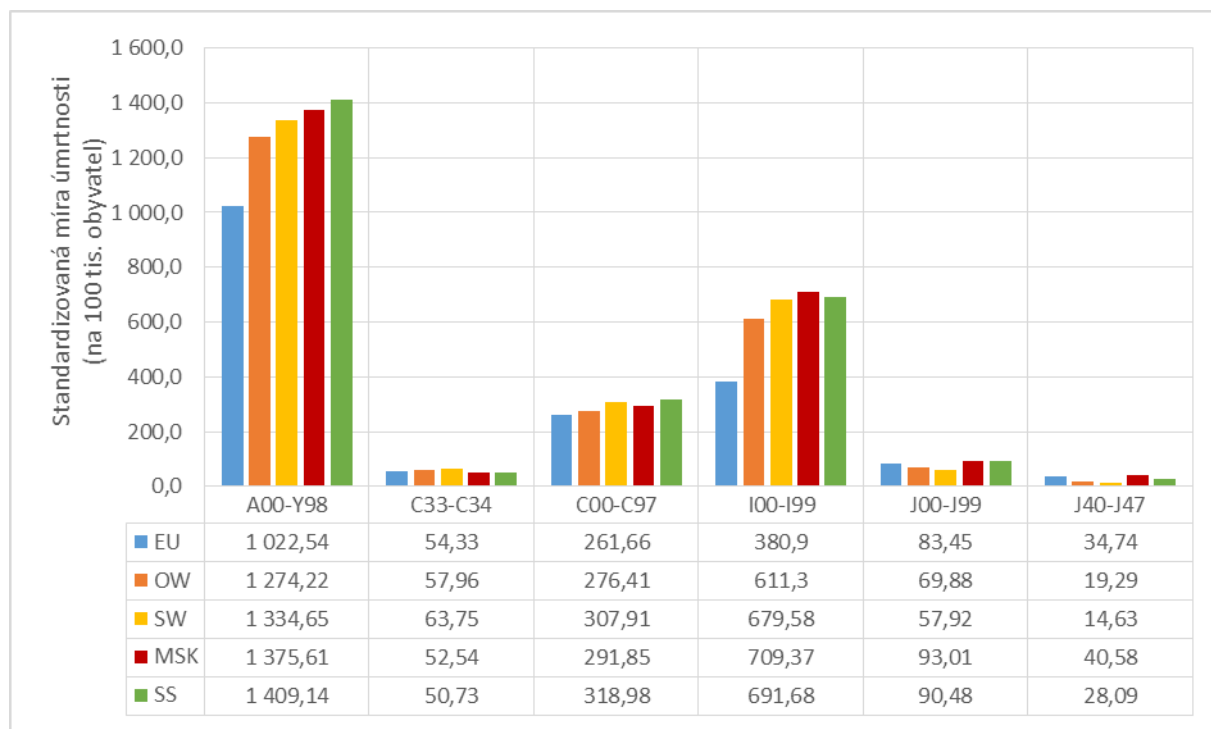
Absolutně nejvyšší hodnoty SDR pro všechny příčiny byly zjištěny v okrese Ostrava-město pro muže, ženy i společné hodnoty pro obě pohlaví. Nejlepší hodnoty se týkaly Opolského vojvodství pro celkové SDR obou pohlaví a žen, a okresu Zabrze ve Slezském vojvodství. Z grafického znázornění na mapách níže je zřejmé, že vysoké hodnoty SDR pro obě pohlaví se kromě Ostravy vyskytují i v dalších územích LAU1 Žilinského kraje, stejně jako při analýze SDR pro každé pohlaví zvlášť. Nejpriznivěji se jeví Opolské vojvodství, co se týče hodnot SDR obou pohlaví a žen, v celkové úmrtnosti mužů se hodnoty některých LAU1 přibližují dalším územím ostatních oblastí LAU1.

Obrázek 1.15: Celková standardizovaná úmrtnost v LAU1 regionu TRITIA a v členění podle pohlaví



Zdroj: ÚZIS, SÚSR, GÚS, 2018, zpracování ACCENDO.

Obrázek 1.16: Standardizovaná úmrtnost obyvatelstva na vybrané diagnózy v roce 2018 (obě pohlaví)

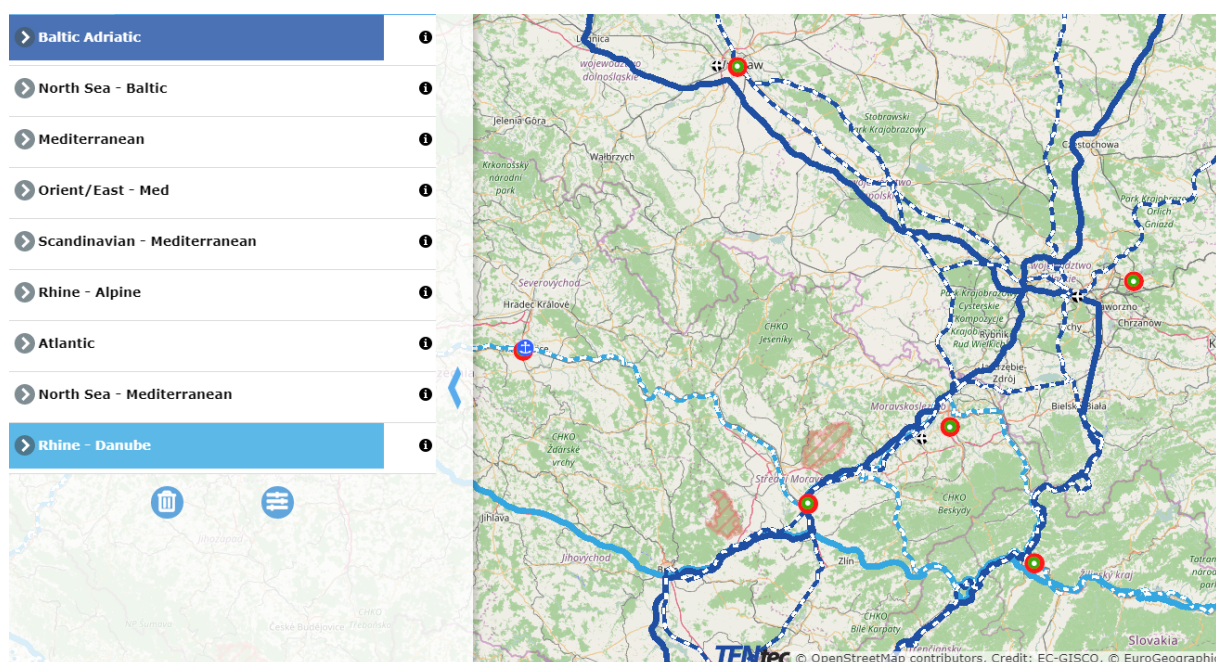


Zdroj dat: EUROSTAT, 2018, zpracování ACCENDO.

1.3. Doprava v regionu

Region TRITIA se řadí k významným regionálním uzlům Evropy. Procházejí jím dva TEN-T koridory. Paradoxně jedním z hlavních problémů společného prostoru TRITIA je nerealizovaný severojižní a východozápadní mezinárodní dopravní koridor, tj. absence uspokojivého vzájemného propojení dopravních cestních koridorů.

Obrázek 1.17: Vyznačení koridorů v regionu TRITIA



Zdroj dat: https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure_en

Nejvyšší počet registrovaných osobních automobilů v EU byl v roce 2017 zaznamenán v Německu (46 milionů aut). Během pětiletého období od roku 2013 do roku 2017 došlo ve všech státech k nárůstu počtu registrovaných osobních automobilů. Nejvyšší nárůst za toto období byl zaznamenán na Slovensku (18 %), následovalo Česko a Polsko.

Nejvyšší podíl počtu osobních automobilů (OA) na 1000 obyvatel připadá na Opolské vojvodství (634 OA/1000 obyv.). Nejnižší počet je v Žilinském samosprávném kraji (355 OA/1000 obyv.). Nejvyšší podíl vozidel veřejné dopravy na 1000 obyvatel je ve Slezském vojvodství (2,8), nejnižší v Žilinském samosprávném kraji (1,6). Průměr EU-28 je 1,8.

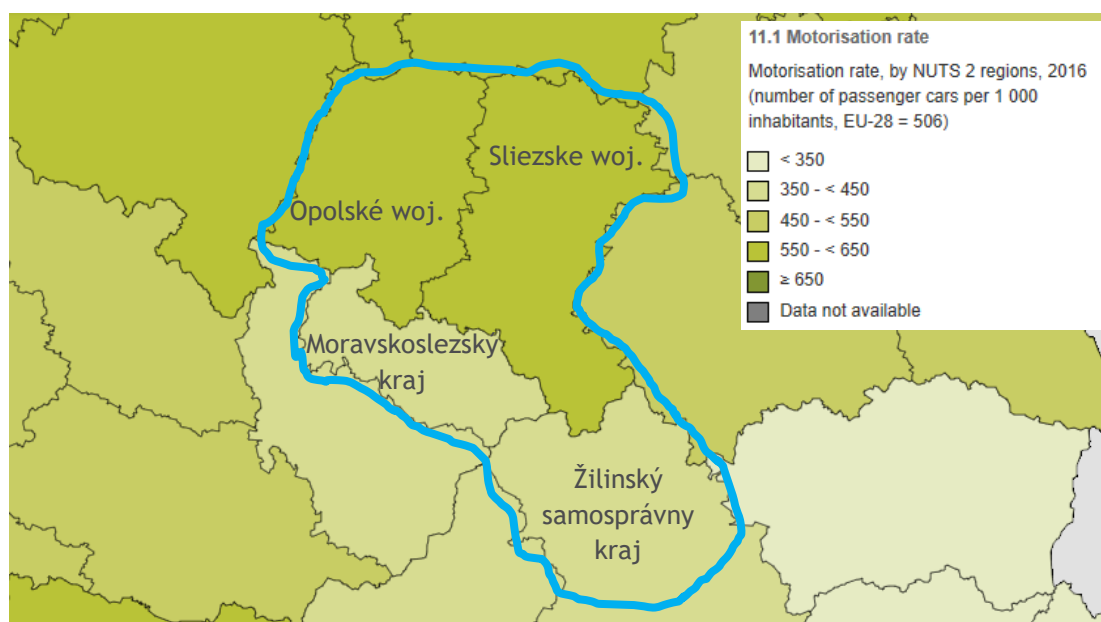
Tabulka 1.10: Dopravní charakteristiky v řešeném území TRITIA

Kraj/vojvodství		Počet OA/1000 obyv.	Míra vybavení VD počet voz./1000 obyv.	Výkony nákl. dopravy mil. tonokm
Žilinský	SK031	355	1,6	2,733
Moravskoslezský	CZ08	423	1,9	5,840
Opolské	PL22	634	2,5	4,001
Slezské	PL52	551	2,8	2,011

Zdroj dat: EUROSTAT, 2016. Pozn. VD = veřejná doprava

Objem nákladní dopravy v mil. tonokm je nejvyšší v Moravskoslezském kraji (5,841).

Obrázek 1.18: Stupeň automobilizace, počet OA/1000 obyvatel, r.2016 (průměr EU-28 = 506)



Zdroj dat: EUROSTAT, 2016,

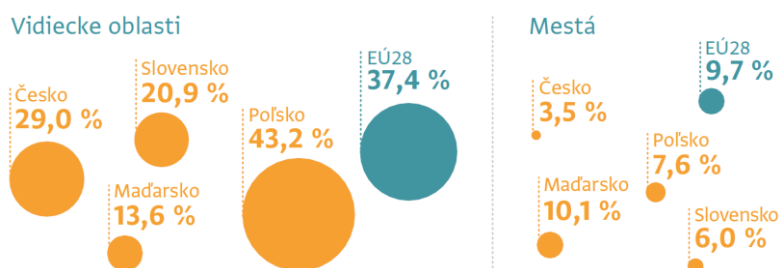
Obrázek 1.19: Míra vybavení vozidel veřejné dopravy (počet autobusů a trolejbusů/1000 obyv.), (průměr EU-28 = 1,8)



Zdroj dat: EUROSTAT, 2016,

V rámci zemí V4 se celkový podíl obyvatel, kteří uvedli vysokou nebo velmi vysokou míru obtížnosti v přístupu k veřejné dopravě pohyboval od 12,9 % v Maďarsku přes 15 % v Česku, 15,8 % na Slovensku až po 24,7 % v Polsku.

Obrázek 1.20: Dostupnost veřejné dopravy podle stupně urbanizace, 2012



Zdroj dat: Krajiny Vyšehradskej skupiny - Vybrané indikátory udržitelného rozvoja agendy 2030, rok 2019

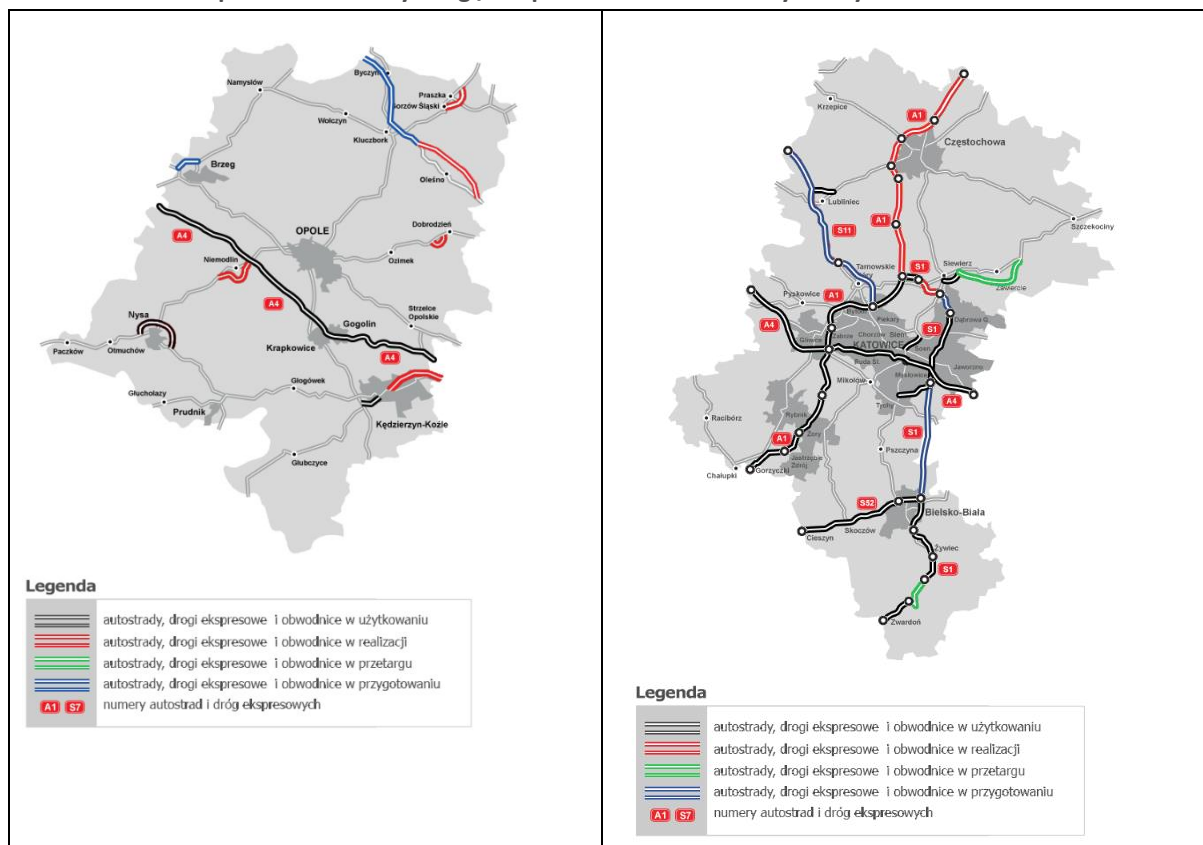
Pozn. Vidiecké oblasti = vesnické oblasti; Mestá = města

V následující části je zpracován základní popis dopravních charakteristik řešených regionů v území TRITIA.

1.3.1. Opolské a Slezské vojvodství

Délka silnic v krajích v roce 2017 činila 29,1 tis. km, z toho 99,9% byly zpevněné silnice. Pevný povrch mělo 92,0% okresních silnic (124,7 tis. km dlouhých) a 54,8% komunálních silnic (249,1 tis. km). Hustota silnic v roce 2017 byla 95,8 km na 100 km² a vykazovala velkou územní rozmanitost. Nejvyšší hodnota byla zaznamenána ve Slezském vojvodství (176,8).

Obrázek 1.21: Mapa Stanu Budowy Dróg / Mapa současného stavu výstavby silnic



Zdroj dat: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, 2019, <https://www.gddkia.gov.pl/>

Základní parametry cestní sítě v Opolském a Slezském vojvodství jsou uvedeny v následujících tabulkách.

Tabulka 1.11: Drogi publiczne według kategorii dróg i województw (Stan w dniu 31 XII) / Veřejné silnice dle kategorií silnic a krajů (stav k 31. 12.)

Województwa Voivodships		Ogółem Total		Krajowe National	Wojewódzkie Voivodships	Powiatowe District	Gminne Communal
		w liczbach bezwzględnych absolute numbers	na 100 km ² per 100 km ²				
w km/in km							
POLSKA POLAND	2016	420 236,1	134,4	19 388,1	28 920,4	124 944,6	246 983,0
	2017	422 302,8	135,1	19 410,2	29 083,4	124 673,4	249 135,8
Opolskie	2016	10 474,6	111,3	779,0	987,3	3 889,5	4 818,8
	2017	10 469,2	111,2	786,2	1 000,4	3 891,9	4 790,7
Śląskie	2016	25 398,8	205,9	1 221,0	1 530,6	6 363,5	16 283,7
	2017	24 911,2	202,0	1 228,5	1 496,2	6 354,7	15 831,8

Zdroj dat: Transport drogowy w Polsce w latach 2016 i 2017, Główny Urząd Statystyczny, <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/transport-i-laczynosc/>

Tabulka 1.12: Środki transportu drogowego według województw (Stan w dniu 31 XII) / Druh silniční dopravy dle krajů (stav k 31. 12. 2019)

Województwa Voivodships		Motorowery Mopeds	Motocykle Motorcycles	Samochody osobowe Passenger cars	Autobusy Buses	Samochody ciężarowe Lorries	Ciągniki siodłowe Road tractors	Samochody specjalne Special purpose vehicles
POLSKA POLAND	2016	1 292 200	1 355 625	21 675 388	113 139	3 179 655	361 681	182 245
	2017	1 327 872	1 427 115	22 503 579	116 090	3 248 538	390 445	191 134
Opolskie	2016	46 041	30 451	602 630	2 701	73 237	8 302	5 101
	2017	47 149	32 147	619 568	2 785	74 845	8 799	5 308
Śląskie	2016	136 404	130 429	2 487 250	11 170	317 159	34 036	20 293
	2017	138 361	136 900	2 559 013	11 435	321 455	36 503	21 121

Zdroj dat: Transport drogowy w Polsce w latach 2016 i 2017, Główny Urząd Statystyczny,
<http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/transport-i-lacznosc/>

Tabulka 1.13: Pojazdy na 1000 ludności według województw (Stan w dniu 31 XII) / Vozidla na 1000 obyvatel dle krajů (stav k 31. 12.)

Województwa Voivodships		Motorowery Mopeds	Motocykle Motorcycles	Samochody osobowe Passenger cars	Samochody ciężarowe Lorries
Opolskie	2016	46	31	607	82
	2017	48	33	626	85
Śląskie	2016	30	29	546	77
	2017	30	30	562	79

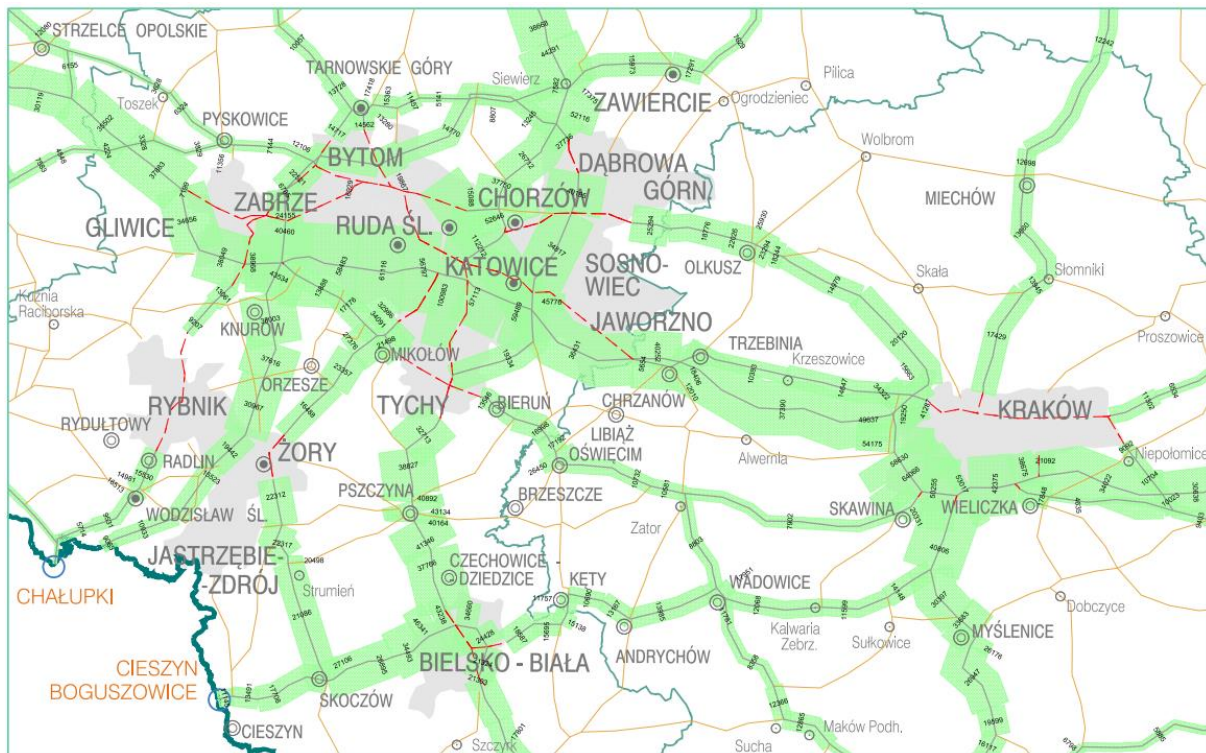
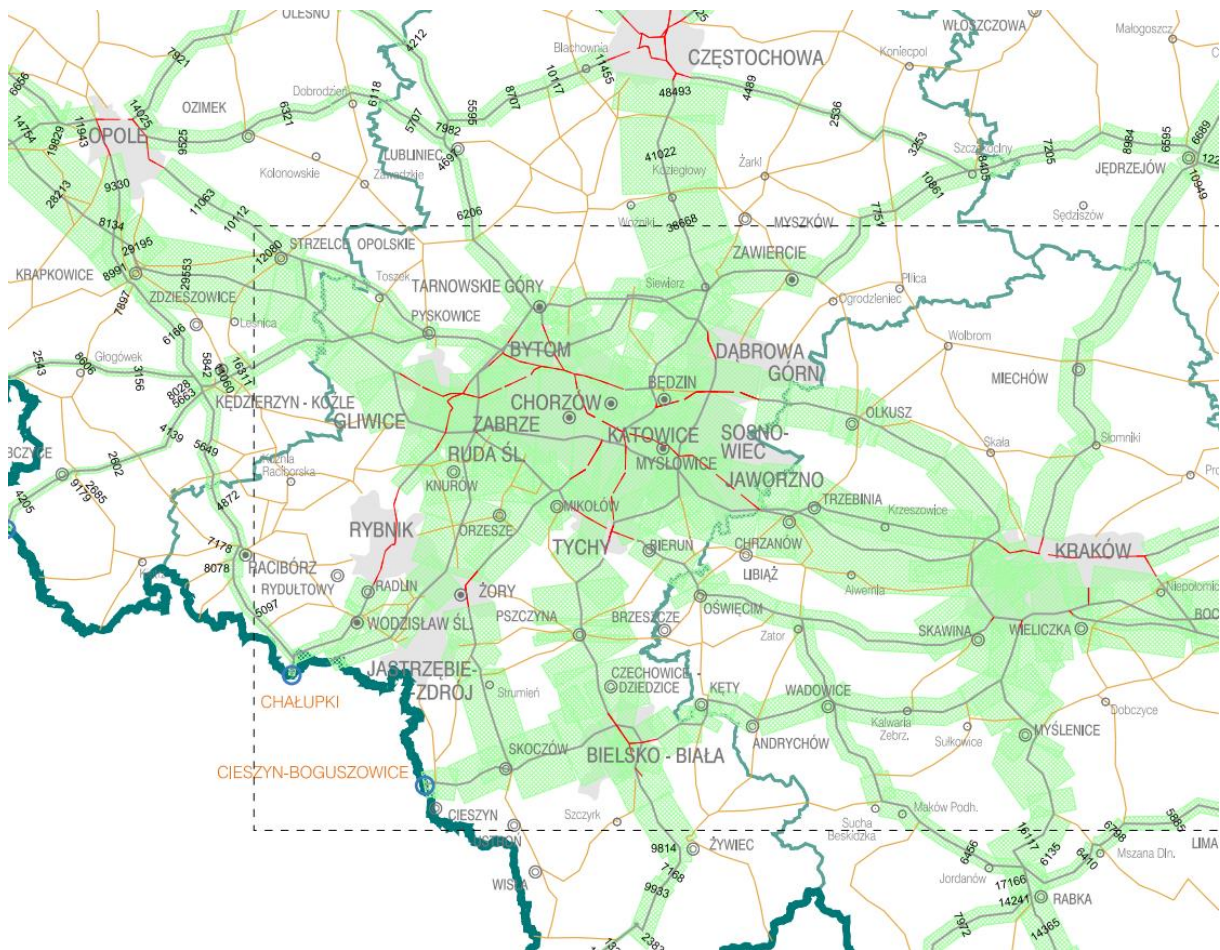
Zdroj dat: Transport drogowy w Polsce w latach 2016 i 2017, Główny Urząd Statystyczny,
<http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/transport-i-lacznosc/>

Tabulka 1.14: Linie komunikacji miejskiej ab według województw (Stan w dniu 31 XII) / Linky veřejné dopravy dle krajů (vojevodství) (stav k 31. 12.)

Województwa Voivodships		Ogółem Total	W tym na wsi Of which in villages	Z liczby ogółem Of total number		
				autobusowe bus	tramwajowe tram	trolejbusowe trolleybus
				w km/in km		
Opolskie	2016	694	241	694	-	-
	2017	757	201	757	-	-
Śląskie	2016	11849	1826	11363	405	81
	2017	12209	1980	11719	408	81

Zdroj dat: Transport drogowy w Polsce w latach 2016 i 2017, Główny Urząd Statystyczny,
<http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/transport-i-lacznosc/>

Obrázek 1.22: Dopravné zatažení vo voz/24h (GPR 2015) / Dopravní zatížení (vozidla/24h)



Zdroj dat: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, 2019, <https://www.gddkia.gov.pl/pl/2551/GPR-2015>

1.3.2. Moravskoslezský kraj

Moravskoslezský kraj svou polohou na křižovatce dopravních tahů, charakterem území s intenzivní urbanizací a polycentrickým uspořádáním sídelní aglomerace s intenzivní prvovýrobou a zpracovatelským průmyslem je předurčen k dopravní přitažlivosti pro tranzitní dopravu i cílovou a zdrojovou dopravu.

Zdroj: <https://www.msk.cz/cz/doprava/koncepce-rozvoje-dopravni-infrastruktury-40486/>

Koridor Slezský kříž - východ (Ostrava - Český Těšín - Žilina) je vymezen silnicí I/11 (I/68; E75) a trasou III. tranzitního železničního koridoru (E 40 Bohumín - Mosty u Jablunkova). Jedná se o dopravní tah, který přes území kraje propojuje větve „A“ a „B“ VI. multimodálního koridoru. Tah spojuje zejména významné nadregionální aglomerace Katovice - Ostrava - Žilina.

Koridor Slezský kříž - západ (Ostrava - Opava - Krnov - Opole) je na území Moravskoslezského kraje vymezen silnicí I/11 a I/57 (Ostrava - Opava - Bartultovice - Opole) a železniční trati Ostrava - Opava - Krnov - Glucholazy. Tento dopravní tah přes území kraje propojuje významná regionální centra Opolského vojvodství a Moravskoslezského kraje s ostravskou aglomerací, zejména se jedná o propojení příhraničních regionů Opavska a Krnovska s polskými celky na úrovni NUTS III (nyski a opolski subregion).

Tabulka 1.15: Délka silniční sítě v Moravskoslezském kraji

		dálnice	silnice I.třídy	silnice II.třídy	silnice III.třídy	celkem
CZ0801	okres Bruntál	--	143 850	277 750	413 562	835 162
CZ0802	okres Frýdek-Místek	31 075	101 964	116 329	316 896	566 264
CZ0803	okres Karviná	13 112	72 921	73 294	141 188	300 515
CZ0804	okres Nový Jičín	30 205	106 835	107 309	406 583	650 932
CZ0805	okres Opava	1 190	140 270	173 311	475 868	790 639
CZ0806	okres Ostrava-město	24 569	57 147	100 486	140 863	323 065
	celkem	100 151	622 987	848 479	1 894 960	3 466 577

Zdroj dat: Přehledy z informačního systému o silniční a dálniční síti ČR, Kraj Moravskoslezský, stav k 1. 1. 2019,

https://geoportal.rsd.cz/web/AppData/dokumentace/Kraje/Kraj_CZ080/prehledy_2019_1_mo.pdf

Obrázek 1.23: Mapa silniční infrastruktury

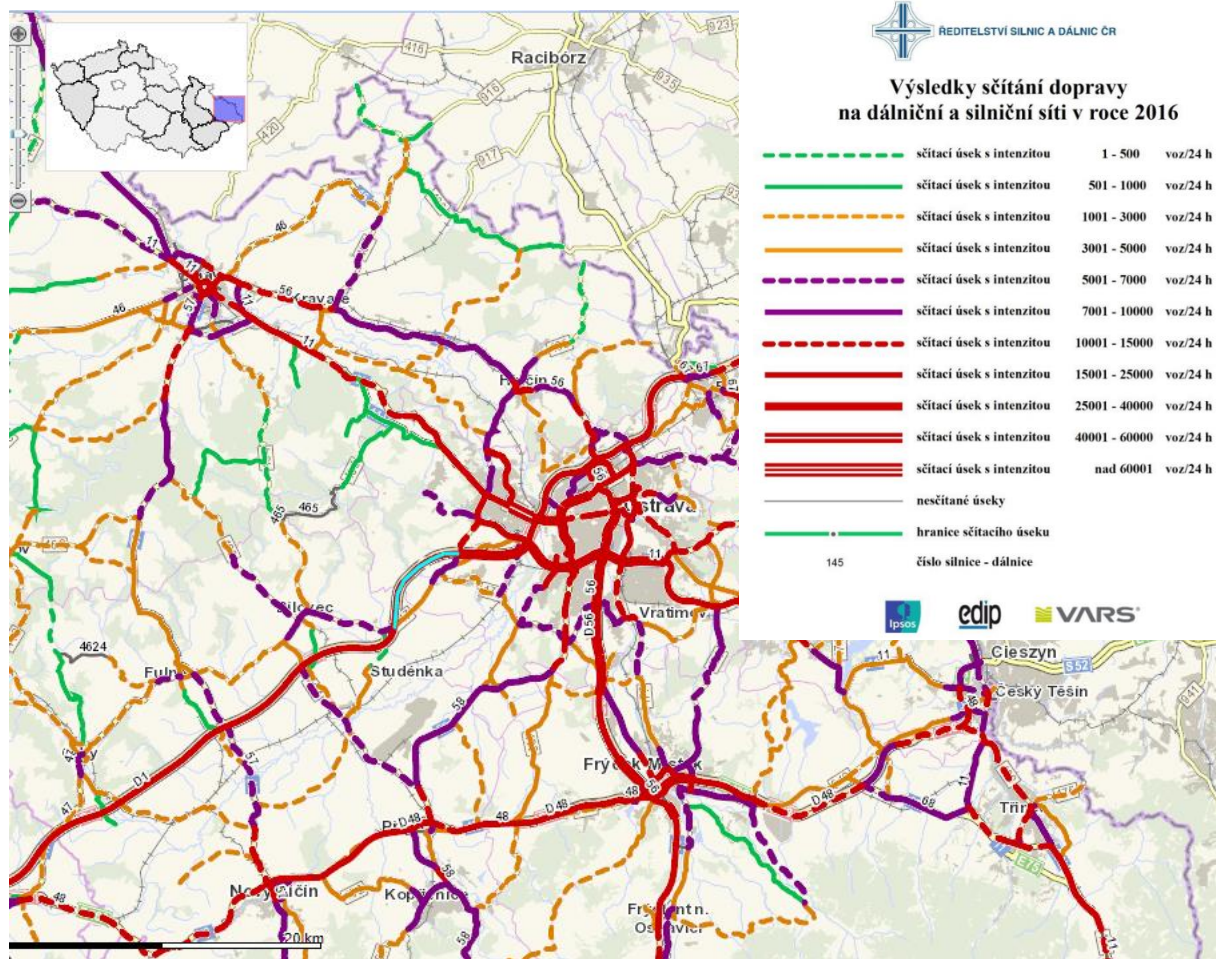


Zdroj: <https://geoportal.rsd.cz/webappbuilder/apps/7/>

Stávající silniční komunikační systém na území Moravskoslezského kraje se opírá o hlavní mezinárodní silnici I/11 (E75) Rýmařov - Bruntál - Opava - Ostrava - Český Těšín - Jablunkov a I/48 (E462), která je již v některých úsecích upravena, případně se v současné době dále upravuje na rychlostní komunikaci R48 (Nový Jičín - Frýdek-Místek - Český Těšín). Již dokončená dálnice D1 zajišťuje nejen nezbytné spojení kraje s celou Českou republikou, ale jako součást VI.b transevropského koridoru se stala částí páteřní dopravní sítě sever - jih a zajišťuje přímé spojení s Polskem.

Páteřní síť dálnic, rychlostních silnic a silnic I. třídy na území kraje doplňují silnice II. a III. tříd, které jsou důležitou součástí dopravní sítě regionu a jsou ve vlastnictví kraje. Silnice II. a III. tříd spojují obce a města v kraji a přináší základní podmínky pro život a podnikání v nich. Moravskoslezský kraj vlastní silniční síť o délce 2 733 km (data k 1. 1. 2016) s 1 117 mosty a výkon jeho vlastnických práv k silnicím zajišťuje příspěvková organizace Správa silnic Moravskoslezského kraje, p.o. se šesti provozními středisky dislokovanými na celém území kraje.

Obrázek 1.24: Výsledky sčítání dopravy v roce 2016



Zdroj: https://geoportal.rsd.cz/web/AppData/dokumentace/Kraje/Kraj_CZ080/prehledy_2019_1_mo.pdf

1.3.3. Žilinský samosprávny kraj

Délka cestní sítě Žilinského kraje je k 1. 1. 2018 celkem 2 050,765 km, což představuje přibližně 11,36 % celkové délky cest na Slovensku. Hustota sítě ŽSK je udávána dvěma údaji:

- délkou cest na plochu území: 0,301 km/km²,
- délkou cest na 1000 obyvatel: 2,969 km/1000 obyvatel.

Tabulka 1.16: Základné charakteristiky cestní sítě v Žilinském kraji

OKRES	DIALNICE	RÝCHLOSTNÉ CESTY	CESTY I. TRIEDY	CESTY II. TRIEDY	CESTY III. TRIEDY	SPOLU	CESTY, KTORÉ SÚ SÚČASŤOU:		
							"E" ŤAHOV	TRÁS "TEM"	MULTIMODÁL- NYCH A DOPLNKOVÝC H KORIDOROV "TEN-T"
	[km]	[km]	[km]	[km]	[km]	[km]	[km]	[km]	[km]
Bytča	9		26	30	42	107	27	9	9
Čadca	15		54	69	110	248	32	33	33
Dolný Kubín		6	58	14	89	167	34	5	43
Kysucké Nové Mesto			11		56	67	11	11	11
Liptovský Mikuláš	45		72	61	174	352	45	45	45
Martin	16	1	47	8	135	208	21	21	57
Námestovo			39	34	89	161			
Ružomberok	3		60		92	155	60	52	52
Turčianske Teplice		4	36	15	80	135			24
Tvrdošín		8	22	43	57	128	23		23
Žilina	14		78	54	177	323	40	36	41
ŽILINSKÝ KRAJ SPOLU	102	19	503	327	1 100	2 051	292	213	338

Zdroj dat: SSC, PREHLAD ÚDAJOV O SIETI CESTNÝCH KOMUNIKÁCIÍ SR, ÚZEMNÉ ČLENENIE:SR - KRAJE, stav k 1. 1. 2018, https://www.cdb.sk/files/documents/cestna-databanka/vystupy-cdb/2018/kniha_ck_kraj-okres_2018-01-01.pdf

Naprostá většina dopravy v ŽSK je prováděna osobními automobily a zastoupení vozidel nákladní dopravy je na úrovni necelých 19 %.

Nejvyšší stupeň automobilizace, motorizace a těžké motorizace v roce 2015 byl zaznamenán ve městě Žilina. Zjištěné hodnoty automobilizace města Žiliny jsou v celoslovenském kontextu nadprůměrné. Taktéž průměrné hodnoty za okresy ŽSK (3,05 20,33 2,53) představují poměrně vysoké hodnoty.

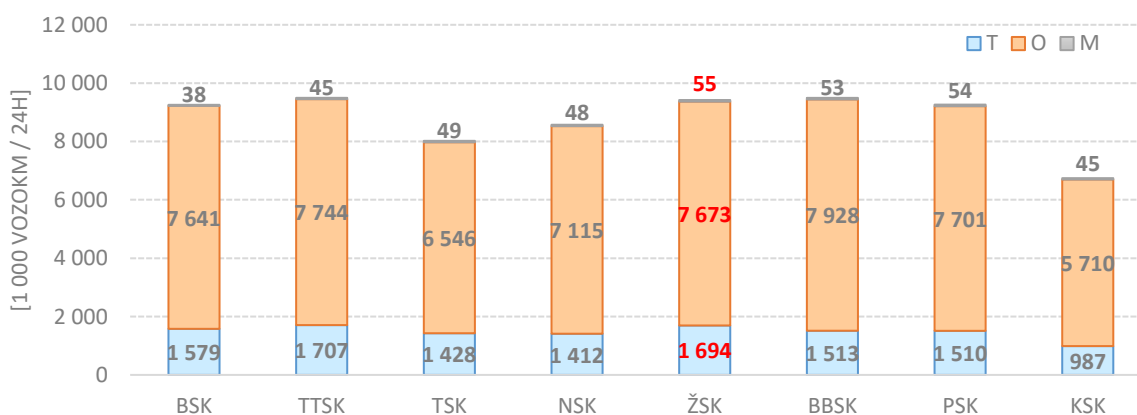
Tabulka 1.17: Automobilizace a motorizace území ŽSK, stav v 31. 12. 2015

Okres, mesto	Stupeň automobilizácie	Stupeň ťažkej motorizácie	Stupeň motorizácie
Okres Bytča	3,11	24,49	2,61
Okres Čadca	3,35	23,80	2,82
Okres Dolný Kubín	3,11	20,44	2,57
Okres Kysucké Nové Mesto	3,14	21,43	2,60
Okres Liptovský Mikuláš	2,81	19,80	2,35
Okres Martin	2,96	18,54	2,43
Okres Námestovo	3,23	19,15	2,67
Okres Ružomberok	3,25	23,55	2,72
Okres Turčianske Teplice	2,94	20,66	2,43
Okres Tvrdošín	3,10	17,47	2,54
Okres Žilina	2,59	14,29	2,10
Mesto Žilina	2,41	11,26	1,91

Zdroj: Prezídium PZ SR

Vývoj dopravních výkonů za období roků 2005 až 2015, při zohlednění metodických změn ve vyhodnocení CSD, má ve všeobecnosti stoupající trend. Nejvyšší rozmach dopravy nastal u dálnic a rychlostních cest, což souvisí hlavně s rozšířením sítě těchto kategorií komunikací téměř na dvojnásobnou hodnotu (nárůst délky o 38 km). Přesunem dopravní zátěže byl zaznamenán klesající trend vývoje dopravních výkonů na cestách I. třídy, který je zřejmý hlavně po roce 2010. Zprovozněním chybějících úseků dálnic a rychlostních cest na území kraje lze očekávat postupný pokles dopravních výkonů na úsecích souběžných cest I. třídy. U cest II. třídy byl zaznamenán nárůst dopravních výkonů až o více než 13 %, k čemuž do značné míry přispělo dopravní spojení regionů Oravy a Kysúc prostřednictvím cesty II/520 v roce 2008. Po poměrně vysokém nárůstu výkonu na cestách III. třídy o více než 36 % v období let 2005 a 2010 následoval mírný pokles v roce 2015.

Obrázek 1.25: Objem přepravy podle dopravních módů za roky 2010 a 2015-2017



Zdroj dat: SSC, Celoštátné Sčítanie Dopravy

Výše uvedený objem dopravních výkonů v ŽSK byl realizován v téměř polovičním rozsahu na cestách I. třídy. Žilinský kraj patří v současnosti mezi ta území SR, kde dochází k negativní synergii vysokého dopravního zatížení a absence úseků cest vyššího dopravního významu, čemuž odpovídá také relativně nízký podíl dopravních výkonů na dálnicích a rychlostních cestách.

Particulate Matter) byly definovány kvůli vlivu na zdraví člověka a obvykle se dělí podle velikosti na PM_{10} , $PM_{2,5}$ a PM_1 .

PM_{10} je polévatý prach menší než 10 μm . Do atmosféry se běžně dostává z přírodních zdrojů (při požárech, erozi, vulkanické činnosti apod.), nejvýznamnějšími antropogenními zdroji jsou spalování fosilních paliv (elektrárny, spalovny, doprava) a vysokoteplotní procesy (tavení rud a kovů). Je tvořen směsí mnoha druhů látek (sírany, saze, kovy, anorganické soli atp.).

Kvůli své malé velikosti jsou částice PM_{10} schopny pronikat do dolních cest dýchacích. Na povrch samotných prachových částic mohou být dále vázány těžké kovy či organické látky. Dlouhodobá expozice může vést k vážným onemocněním dýchacích cest (rakovina plic, chronická bronchitida, chronické plicní choroby...)¹⁷.

1.4.1.2. $PM_{2,5}$

Částice $PM_{2,5}$ (Particulate Matter) jsou částice suspendovaných částic s průměrem do 2,5 μm . Ve srovnání s částicemi PM_{10} jsou $PM_{2,5}$ o něco nebezpečnější, neboť menší částice snadněji pronikají do organismu a rovněž mohou na sebe vázat nebezpečné látky, např. těžké kovy nebo organické látky. Také platí princip, že čím menší je velikost částice, tím déle zůstává v ovzduší¹⁸.

1.4.1.3. NO_2

Nejběžnější oxidy dusíku NO_x zahrnují oxid dusičitý (NO_2) a oxid dusnatý (NO).

Nejvíce oxidů dusíku se do ovzduší dostává z antropogenních zdrojů vlivem dopravy, spalovacích procesů nebo také z chemického průmyslu. NO_2 je spolu s oxidy síry součástí kyselých dešťů. S kyslíkem a těžkými organickými látkami dále napomáhá tvořit přízemní ozon a tzv. fotochemický smog.

V nízkých koncentracích způsobuje NO_2 podráždění očí a horních cest dýchacích, dále se v plicích dostává do krve, kde je následně přeměněn na dusičnany a dusitany. Nebezpečné jsou už velmi malé koncentrace, působí-li delší dobu¹⁹.

1.4.1.4. Benzo(a)pyren

Benzo(a)pyren (chemický vzorec $C_{20}H_{12}$) je polycyklická organická látka, která se do ovzduší uvolňuje zejména spalovacími procesy. Přirozeně vzniká při požárech a vulkanické činnosti, antropogenně při spalování fosilních paliv (v průmyslu, ale i v domácích topeništích), dále v koksárenství, zplyňování a zkapalňování uhlí. Je také součástí výfukových plynů i tabákového kouře.

Do těla se nejčastěji dostává vdechováním, kde je poměrně rychle metabolizován. Některé z metabolitů benzo(a)pyrenu jsou považovány za karcinogenní. Při chronické expozici dochází k poškození dýchacích cest a trávicího traktu, může být poškozen imunitní systém, červené krvinky, omezena reprodukční schopnost. Je to látka toxická a mutagenní.²⁰

¹⁷ https://www.irz.cz/sites/default/files/latky/Poletavy_prach.pdf, <https://arnika.org/poletavy-prach-pm10>

¹⁸ <https://arnika.org/poletavy-prach->

¹⁹ <https://arnika.org/oxidy-dusiku>, https://www.irz.cz/sites/default/files/latky/Oxidy_dusiku.pdf

²⁰ <https://arnika.org/benzoapyren>, <https://www.irz.cz/node/86>

1.4.1.5. Imisní limity

Všechny státy v zájmovém území regionu TRITIA definují v souladu s evropskou legislativou²¹ *imisní limit* podobně, a to jako nejvýše přípustnou úroveň znečištění ovzduší uvedenou v příslušném zákoně o ovzduší, resp. prováděcích předpisech^{22,23,24}. Imisní limity a přípustné četnosti jejich překročení pro znečišťující látky hodnocené v rámci strategie uvádí tabulka níže.

Tabulka 1.18: Imisní limity pro zájmové znečišťující látky

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	Účel vyhlášení
PM ₁₀	24 hodin	50 (maximální počet překročení za rok 35x)	Ochrana zdraví lidí
	1 kalendářní rok	40	
PM _{2,5}	1 kalendářní rok	25 ²⁵	
NO ₂	1 hodina	200 (maximální počet překročení za rok 18x)	
	1 kalendářní rok	40	
Benzo(a)pyren v PM ₁₀	1 kalendářní rok	0,001	

1.4.2. Zdroje znečišťování ovzduší

Zdroje znečišťování ovzduší lze rozdělit na stacionární a mobilní zdroje. Stacionární zdroj je ucelená technicky dále nedělitelná stacionární technická jednotka nebo činnost, které znečišťují nebo by mohly znečišťovat. Spalovacím stacionárním zdrojem se pak rozumí stacionární zdroj, ve kterém se oxidují paliva za účelem využití uvolněného tepla. Mobilní zdroj lze vymezit jako samohybnou a další pohyblivou, případně přenosnou technickou jednotku vybavenou spalovacím motorem, pokud tento slouží k vlastnímu pohonu nebo je zabudován jako nedílná součást technologického vybavení. Pro účely této strategie je za zdroj považován jednotlivý komín, výduch stacionárního zdroje či výfuk mobilního zdroje.

1.4.2.1. Průmyslové zdroje

Data o průmyslových stacionárních zdrojích na české části území regionu TRITIA (Moravskoslezský kraj) byla převzata za roky 2006, 2010 a 2015 z Registru emisí a zdrojů znečišťování ovzduší (REZZO)²⁶, který spravuje ČHMÚ (Český hydrometeorologický ústav), a pro účely této strategie dále odborně zpracována.

Data o průmyslových stacionárních zdrojích na polské části území regionu TRITIA (Slezské a Opolské Vojvodství) byla převzata za roky 2006, 2010 a 2015 z databázi centra KOBiZe (Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami), které je organizační jednotkou Institutu Ochrany Životního prostředí (Instytutu Ochrony Środowiska - Państwowego Instytutu Badawczego w Warszawie), a pro účely této strategie dále odborně zpracována. Zpracování dat let 2006 a 2010 vycházelo rovněž z výsledků projektu AIR SILESIA.

Data o průmyslových stacionárních zdrojích na slovenské části území regionu TRITIA (Žilinský kraj) byla převzata za roky 2006, 2010 a 2015 z Národního Emisního Informačního Systému (NEIS), který

²¹ Directive on ambient air quality and cleaner air for Europe (Directive 2008/50/EC)

²² Zákon č. 201/2012 Sb. ze dne 13. června 2012, o ochraně ovzduší.

²³ Zákon č. 137/2010 Z. z. z 3. marca 2012, o ovzduší, a Vyhláška č. 244/2016 Z. z. z 19. augusta 2016 Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky o kvalite ovzdušia.

²⁴ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska a Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

²⁵ Dle slovenské legislativy je roční imisní limit pro PM_{2,5} do 1. 1. 2020: 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, od 1. 1. 2020: 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

²⁶ Vyhláška č. 415/2012 Sb. ze dne 30. listopadu 2012, o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů.

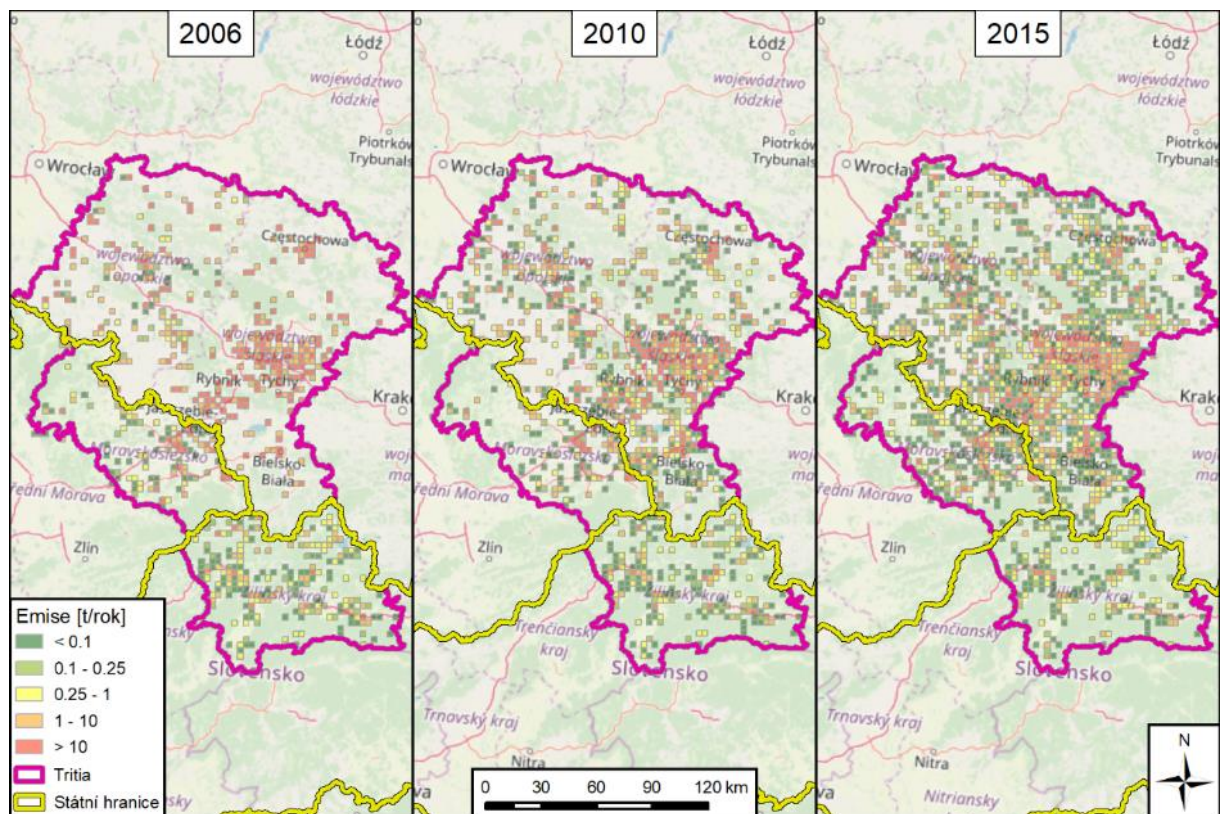
spravuje SHMÚ (Slovenský hydrometeorologický ústav), a pro účely této strategie dále odborně zpracována, resp. v případech, kdy nebyla k dispozici emisní data, byla tato dopočítána (emise PM_{2,5} a benzo(a)pyrenu).

Emise průmyslových zdrojů znečišťování ovzduší na území Moravskoslezského kraje, Slezského a Opolského vojvodství, Žilinského kraje a celého regionu TRITIA uvádí souhrnně tabulka níže a jejich prostorové rozložení je zobrazeno pomocí emisních čtverců se stranou 3 km pro celý region TRITIA na následujících obrázcích, pro jednotlivé kraje/vojvodství pak v Příloze č. 1 (2.1.1).

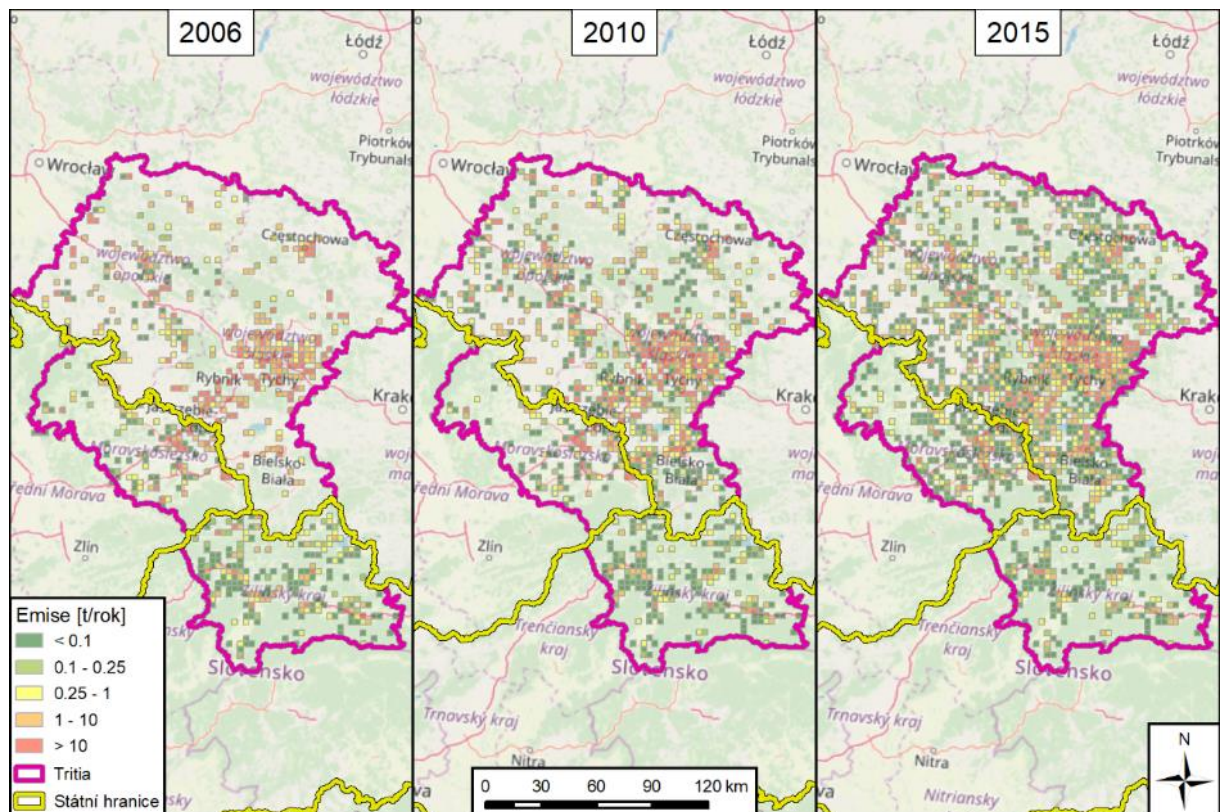
Tabulka 1.19: Emise průmyslových zdrojů znečišťování ovzduší na území regionu TRITIA

Znečišťující látka		PM ₁₀ [t/rok]	PM _{2,5} [t/rok]	NO _x [t/rok]	BaP [kg/rok]
Průmyslové zdroje na území Moravskoslezského kraje	2006	2675,0	2006,3	22358,1	275,2
Průmyslové zdroje na území Slezského vojvodství		12219,5	5277,0	68111,7	7646,9
Průmyslové zdroje na území Opolského vojvodství		2934,0	1439,9	22951,3	1472,0
Průmyslové zdroje na území Žilinského kraje		332,3	239,6	2955,0	2,6
Průmyslové zdroje na území TRITIA		18160,9	8962,8	116376,1	9396,8
Průmyslové zdroje na území Moravskoslezského kraje	2010	2116,0	1587,0	16750,6	218,8
Průmyslové zdroje na území Slezského vojvodství		11719,1	7760,8	78820,4	1405,4
Průmyslové zdroje na území Opolského vojvodství		2209,5	1622,2	23480,8	754,7
Průmyslové zdroje na území Žilinského kraje		261,5	170,4	3308,5	2,3
Průmyslové zdroje na území TRITIA		16306,1	11140,4	122360,3	2381,2
Průmyslové zdroje na území Moravskoslezského kraje	2015	1324,7	876,7	16530,7	153,6
Průmyslové zdroje na území Slezského vojvodství		8620,2	5761,6	54483,1	1535,5
Průmyslové zdroje na území Opolského vojvodství		1375,7	974,6	14885,0	753,0
Průmyslové zdroje na území Žilinského kraje		233,3	168,6	2755,8	3,0
Průmyslové zdroje na území TRITIA		11553,9	7781,5	88654,5	2445,1

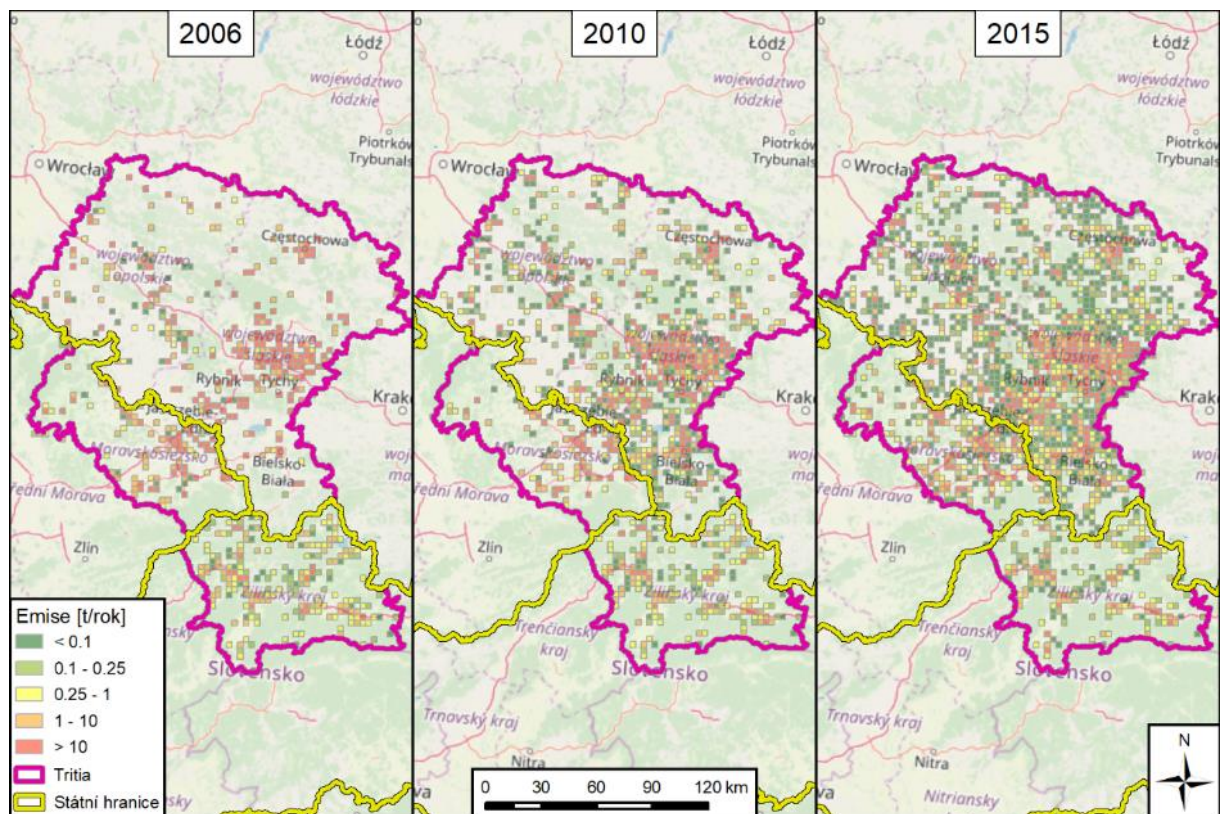
Obrazek 1.27: Vývoj rozložení průmyslových emisí PM₁₀ na území regionu TRITIA



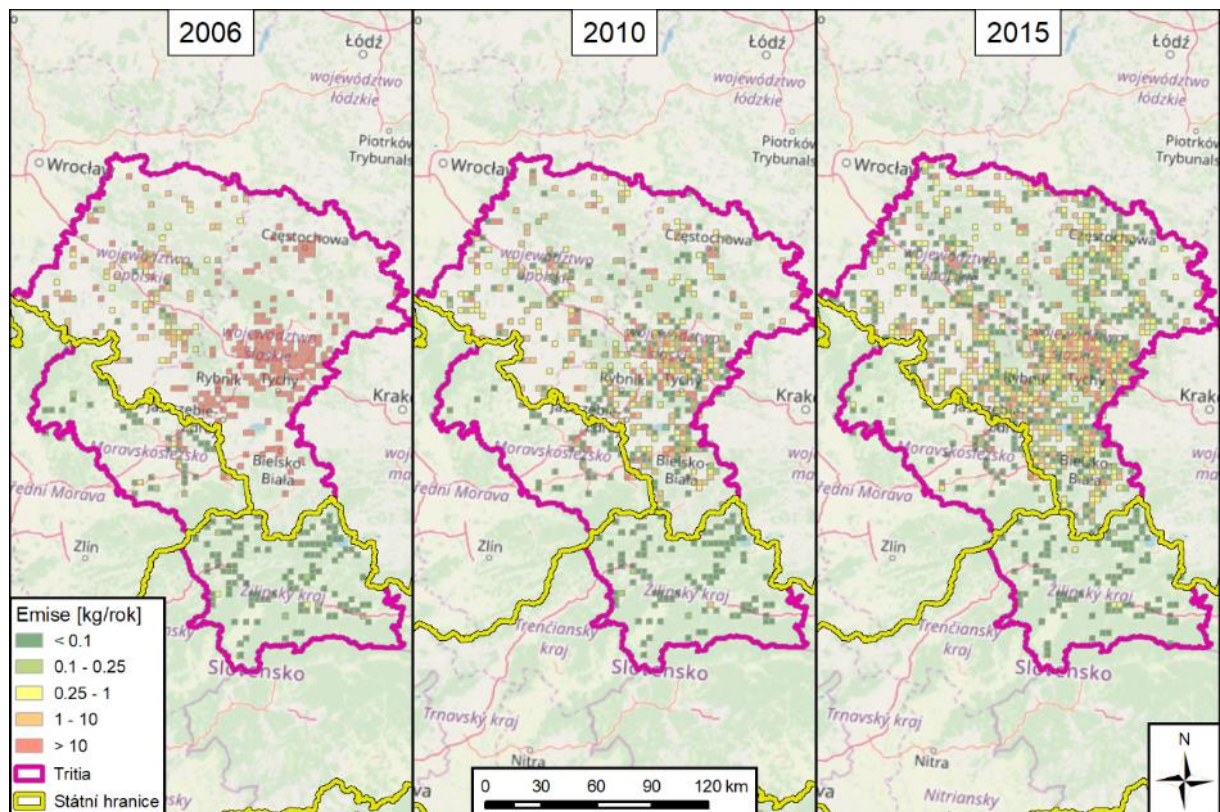
Obrazek 1.28: Vývoj rozložení průmyslových emisí PM_{2,5} na území regionu TRITIA



Obrazek 1.29: Vývoj rozložení průmyslových emisí NO_x na území regionu TRITIA



Obrazek 1.30: Vývoj rozložení průmyslových emisí BaP na území regionu TRITIA



1.4.2.2. Lokální topeniště

Lokální topeniště lze vymezit jako spalovací zdroje určené pro připojení na teplovodní soustavu ústředního vytápění. Je možné je zařadit mezi malé stacionární zdroje znečišťování ovzduší se jmenovitým tepelným příkonem do 300 kW. V předmětném regionu tvoří významnou skupinu zdrojů znečišťování ovzduší.

Emise z lokálních topenišť byly pro účely této strategie vypočítány podle metodiky ČHMÚ^{27,28} z informací ze Sčítání lidu, bytů a domů v jednotlivých státech (2001, 2011). Pro výpočet na území Slovenska byly rovněž využity podklady vzniklé v rámci projektu AIR PROGRES CZECHO-SLOVAKIA a podklady převzaté od SHMÚ. Výpočet proběhl s využitím emisních faktorů určených VŠB - TU Ostrava²⁹.

Emise z lokálních topenišť na území Moravskoslezského kraje, Slezského a Opolského vojvodství, Žilinského kraje a celého regionu TRITIA uvádí souhrnně tabulka níže a jejich prostorové rozložení je zobrazeno pomocí emisních čtverců se stranou 3 km pro celý region TRITIA na následujících obrázcích, pro jednotlivé kraje/vojvodství pak v Příloze č. 1 (2.1.2).

Tabulka 1.20: Emise z lokálních topenišť na území regionu TRITIA

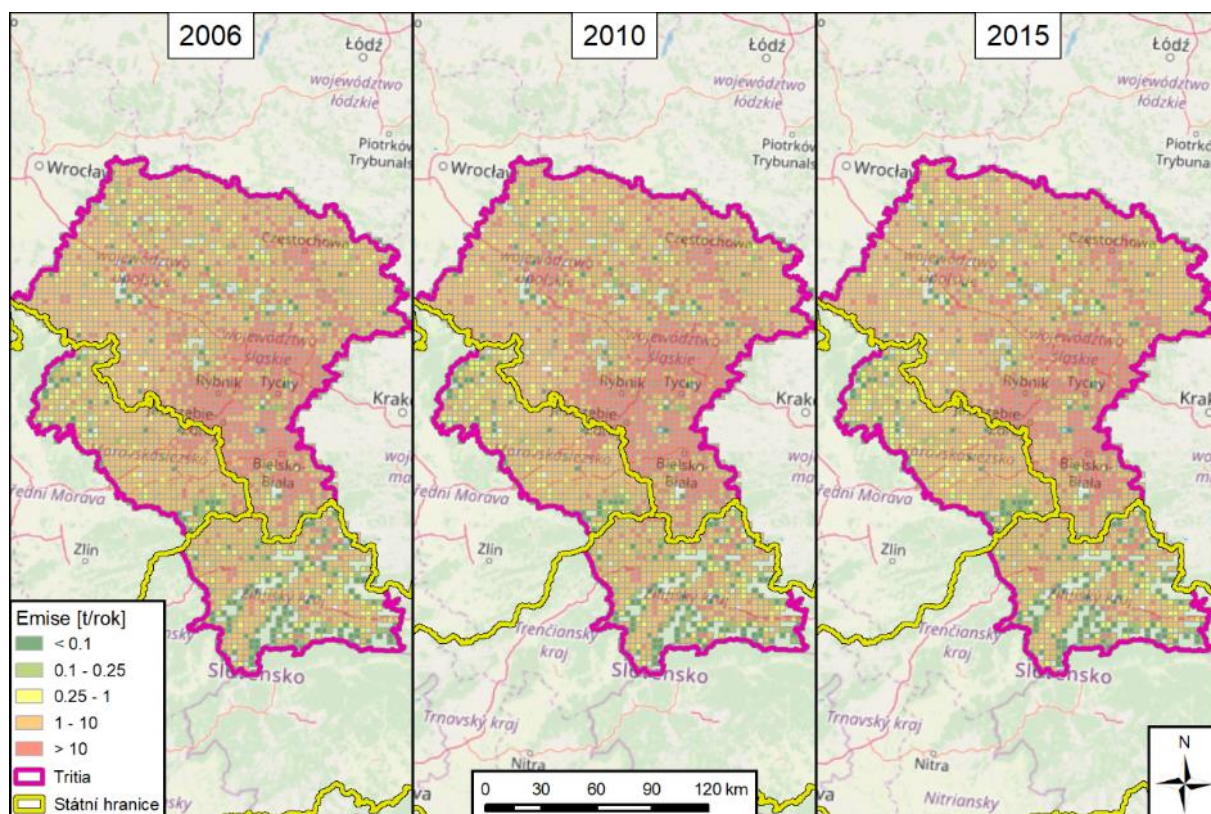
Znečišťující látka		PM ₁₀ [t/rok]	PM _{2,5} [t/rok]	NO _x [t/rok]	BaP [kg/rok]
Lokální topeniště na území Moravskoslezského kraje	2006	2057,6	2021,7	424,2	488,8
Lokální topeniště na území Slezského vojvodství		18174,0	17832,1	2960,9	4685,6
Lokální topeniště na území Opolského vojvodství		5331,4	5231,1	860,2	1373,6
Lokální topeniště na území Žilinského kraje		2430,7	2379,3	314,9	716,2
Lokální topeniště na území TRITIA		27993,6	27464,2	4560,1	7264,2
Lokální topeniště na území Moravskoslezského kraje	2010	1769,7	1736,8	361,7	460,1
Lokální topeniště na území Slezského vojvodství		20570,8	20181,4	3440,3	5572,9
Lokální topeniště na území Opolského vojvodství		5962,5	5849,6	987,5	1614,2
Lokální topeniště na území Žilinského kraje		3075,4	3011,5	400,6	889,9
Lokální topeniště na území TRITIA		31378,4	30779,3	5190,0	8537,1
Lokální topeniště na území Moravskoslezského kraje	2015	1218,5	1195,4	241,5	310,6
Lokální topeniště na území Slezského vojvodství		16023,2	15722,0	2869,3	4310,4
Lokální topeniště na území Opolského vojvodství		4578,5	4492,4	812,1	1230,8
Lokální topeniště na území Žilinského kraje		2654,2	2599,2	346,1	765,8
Lokální topeniště na území TRITIA		24474,3	24009,0	4269,1	6617,6

²⁷ MACHÁLEK, Pavel a Jiří MACHART. *Emisní bilance vytápění bytů malými zdroji od roku 2001*. Milevsko: Český hydrometeorologický ústav, 2003. 17 s.

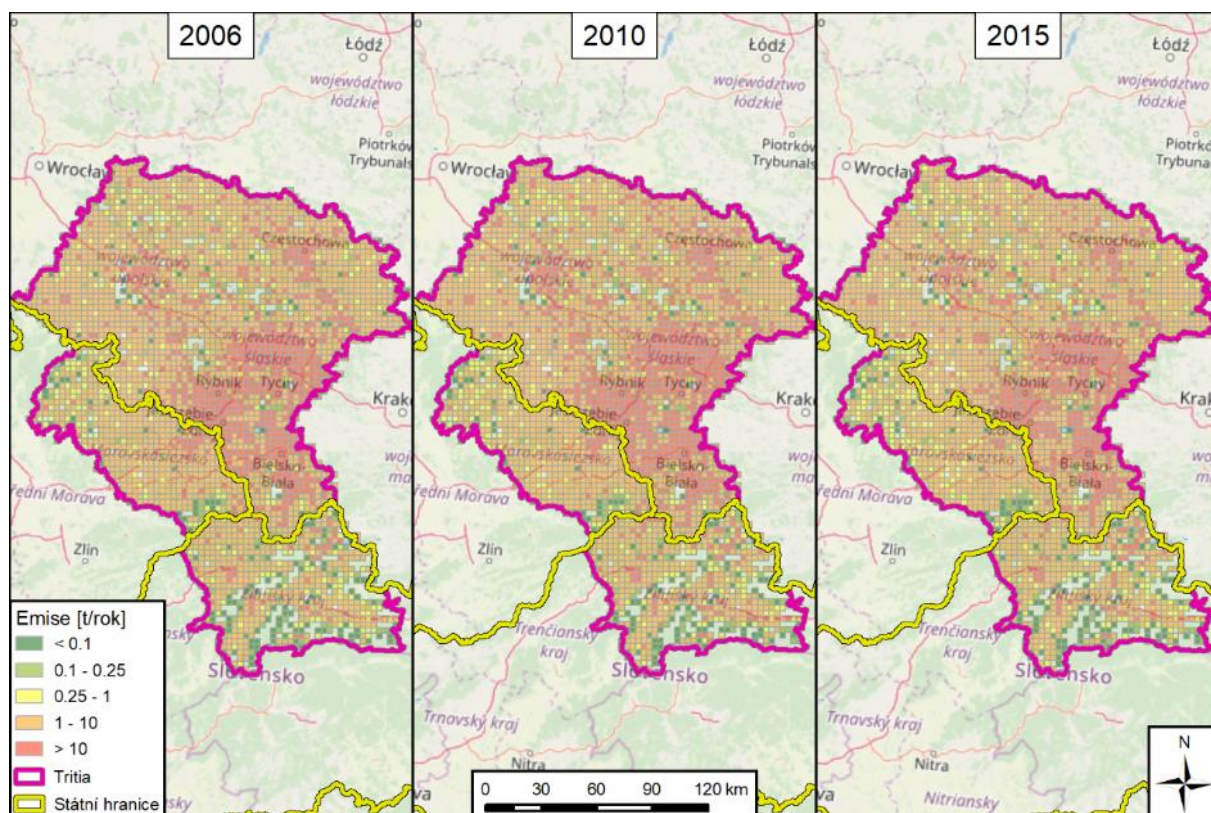
²⁸ MACHÁLEK, Pavel a Jiří MACHART. *Upravená emisní bilance vytápění bytů malými zdroji od roku 2006*. Milevsko: Český hydrometeorologický ústav, 2009. 8 s.

²⁹ HOPAN, František a Jiří HORÁK. *Zpráva č. 34/14: Výpočet emisních faktorů znečišťujících látek pro léta 2001 až 2013 a tři varianty pro rok 2022 na základě experimentálních a statistických dat*. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, Výzkumné energetické centrum. 5. 5. 2014. 13 s.

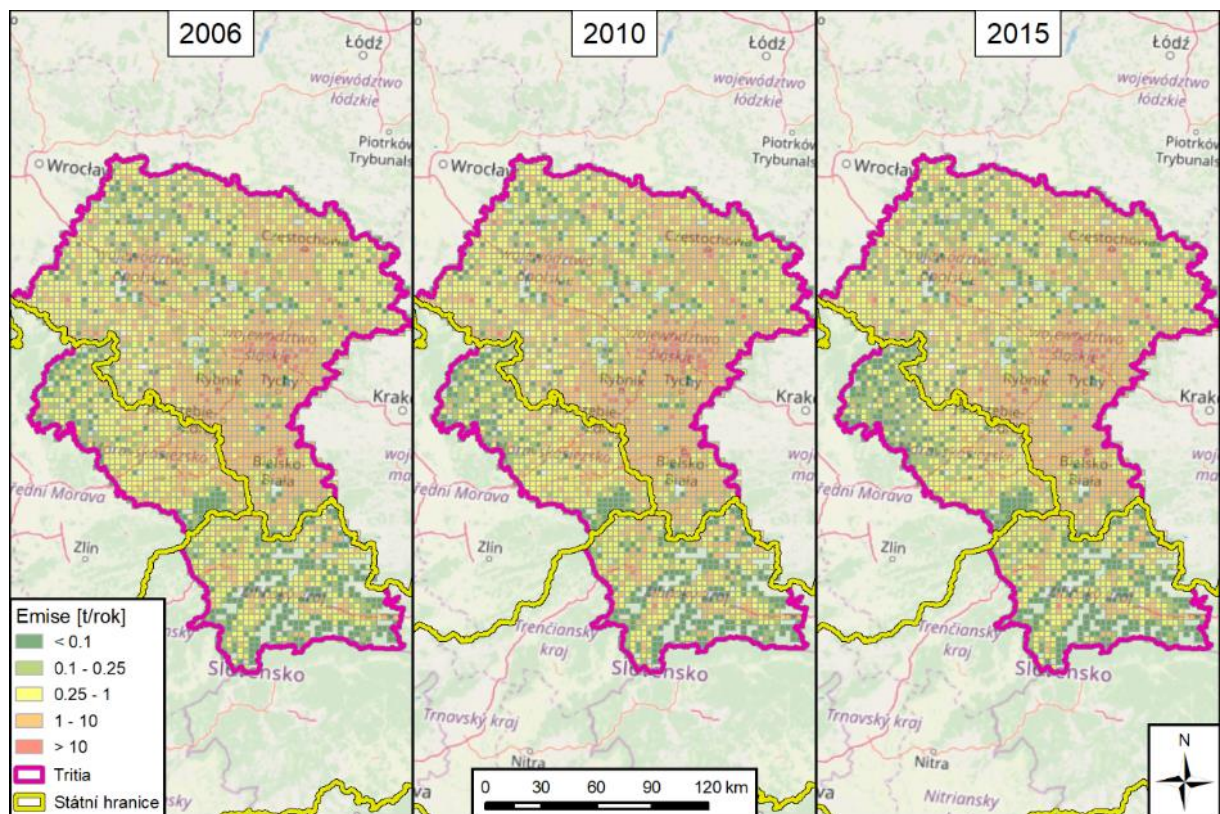
Obrazek 1.31: Vývoj rozložení emisí PM₁₀ z lokálních topenišť na území regionu TRITIA



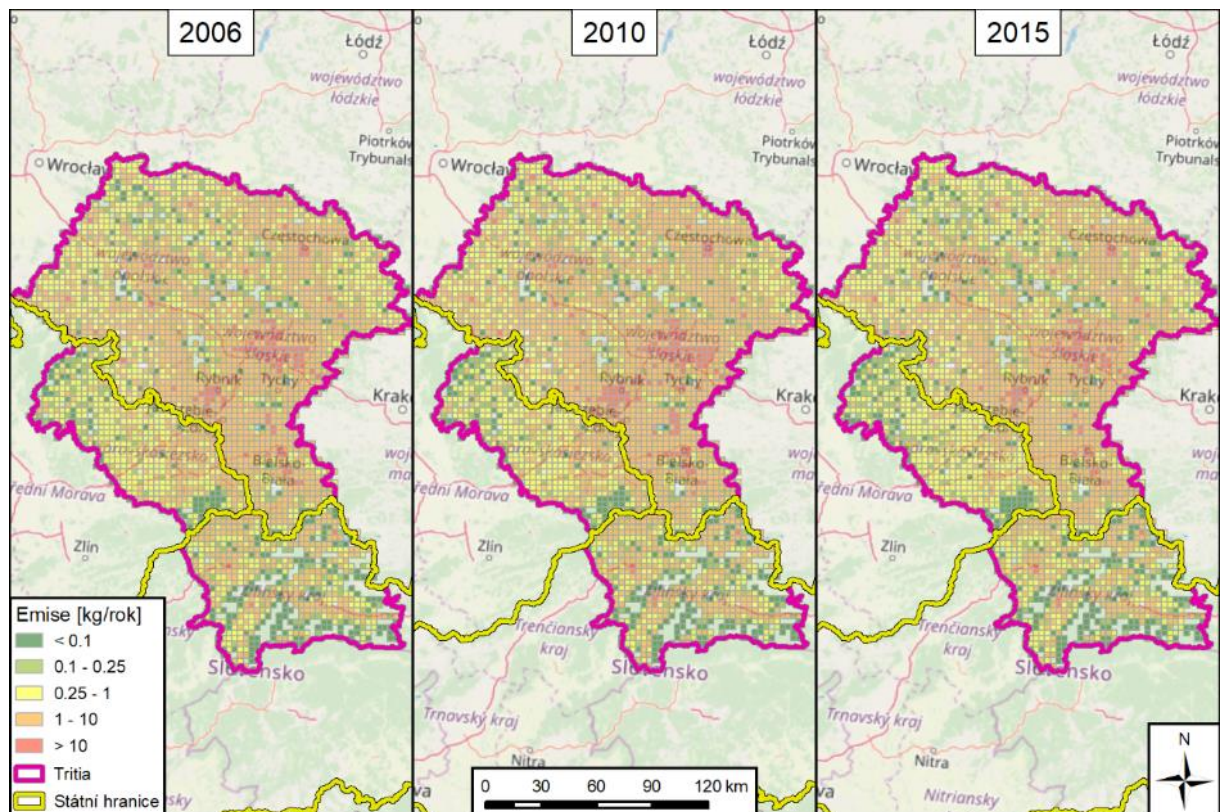
Obrazek 1.32: Vývoj rozložení emisí PM_{2,5} z lokálních topenišť na území regionu TRITIA



Obrázek 1.33: Vývoj rozložení emisí NO_x z lokálních topenišť na území regionu TRITIA



Obrázek 1.34: Vývoj rozložení emisí BaP z lokálních topenišť na území regionu TRITIA



1.4.2.3. Automobilová doprava

Silniční automobilová doprava je v některých částech regionu TRITIA významným zdrojem znečišťování ovzduší. Stanovení emisí pro účely této strategie vycházelo z Dopravního modelu, zpracovaného v rámci projektu AIR TRITIA Žilinskou univerzitou v Žilině. Tento model vycházel z:

- Celostátních sčítání dopravy v jednotlivých zemích:
 - Celostátní sčítání dopravy na dálniční a silniční síti ČR (2005³⁰, 2010³¹, 2016³²),
 - Celostátní sčítanie dopravy (2005³³, 2010³⁴, 2015³⁵),
 - Generalny Pomiar Ruchu (2015³⁶, 2010³⁷ i 2005³⁸).
- Modelu dopravy, zpracovaném v rámci projektu AIR SILESIA³⁹.
- Plánů udržitelné městské mobility:
 - Plán udržitelné městské mobility Opava⁴⁰,
 - Integrovaný plán mobility Ostravy⁴¹,
 - Územny generel dopravy mesta Žilina s Plánom udržateľnej mobility mesta⁴².
- Místních sčítání dopravy (města Ostrava a Opolí).

Samotné emise z dopravy byly vypočteny prostřednictvím programu MEFA v. 13 (ATEM), resp. verze 02 (v případě benzo(a)pyrenu).

Nejistotou při stanovení emisí z dopravy je tzv. resuspenze - zviření usazených částic pohybem vozidel⁴³. Další nejistotou je průjezd vozidel po úsecích, které nejsou sčítány, a kde není možno frekvenci průjezdu vozidel dopočítat.

³⁰ Výsledky celostátního sčítání dopravy na silniční a dálniční síti ČR v roce 2005 [online]. Praha: Ředitelství silnic a dálnic ČR [vid. 22. 2. 2019]. Dostupný na WWW: <https://www.rsd.cz/vysledky-csd-2005/>

³¹ Celostátní sčítání dopravy 2010 [online]. Praha: Ředitelství silnic a dálnic ČR [vid. 22. 2. 2019]. Dostupný na WWW: <http://scitani2010.rsd.cz/pages/informations/default.aspx>

³² Celostátní sčítání dopravy 2016 [online]. Praha: Ředitelství silnic a dálnic ČR [vid. 22. 2. 2019]. Dostupný na WWW: <http://scitani2016.rsd.cz/pages/informations/default.aspx>

³³ Celostátní sčítanie dopravy v roku 2005 [online]. Bratislava: Slovenská správa ciest [vid. 11. 4. 2019]. Dostupný na WWW: <https://www.ssc.sk/sk/cinnosti/rozvoj-cestnej-siete/dopravne-inzinerstvo/celostatne-scitanie-dopravy-v-roku-2005.ssc>

³⁴ Celostátní sčítanie dopravy v roku 2010 [online]. Bratislava: Slovenská správa ciest [vid. 11. 4. 2019]. Dostupný na WWW: <https://www.ssc.sk/sk/cinnosti/rozvoj-cestnej-siete/dopravne-inzinerstvo/celostatne-scitanie-dopravy-v-roku-2010.ssc>

³⁵ Celostátní sčítanie dopravy v roku 2015 [online]. Bratislava: Slovenská správa ciest [vid. 11. 4. 2019]. Dostupný na WWW: <https://www.ssc.sk/sk/cinnosti/rozvoj-cestnej-siete/dopravne-inzinerstvo/celostatne-scitanie-dopravy-v-roku-2015.ssc>

³⁶ Generalny Pomiar Ruchu w roku 2015 [online]. Warszawa: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych I Autostrad [wid. 6. 3. 2019]. Dostępy na WWW: <https://www.qddkia.gov.pl/pl/2551/GPR-2015>

³⁷ Generalny Pomiar Ruchu w roku 2010 [online]. Warszawa: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych I Autostrad [wid. 6. 3. 2019]. Dostępy na WWW: <https://www.qddkia.gov.pl/pl/987/qpr-2010>

³⁸ Generalny Pomiar Ruchu w roku 2005 [online]. Warszawa: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych I Autostrad [wid. 6. 3. 2019]. Dostępy na WWW: <https://www.qddkia.gov.pl/pl/991/qpr-2005>

³⁹ MACEJKA, Petr. Model dopravy - technická zpráva: Informační systém kvality ovzduší v oblasti Polsko-Českého pohraničí ve Slezském a Moravskoslezském regionu. Ostrava: UDIMO spol. s r. o., srpen 2012. 9 s.

⁴⁰ Plán udržitelné městské mobility Opava [online]. Ostrava: UDIMO, spol. s r.o. [vid. 22. 2. 2019]. Dostupný na WWW: <http://mobilita-opava.cz/dokumenty/>

⁴¹ Integrovaný plán mobility Ostrava [online]. Ostrava: Statutární město Ostrava [vid. 11. 4. 2019]. Dostupný na WWW: <http://mobilita-ostava.cz/ke-stazeni/>

⁴² Územny generel dopravy mesta Žilina s Plánom udržateľnej mobility mesta [online]. Žilina: Žilinská univerzita v Žiline, [vid. 11. 4. 2019]. Dostupný na WWW: https://www.zilina.sk/userfiles/2017/uqd/UGD_ZA_PUM_final.pdf

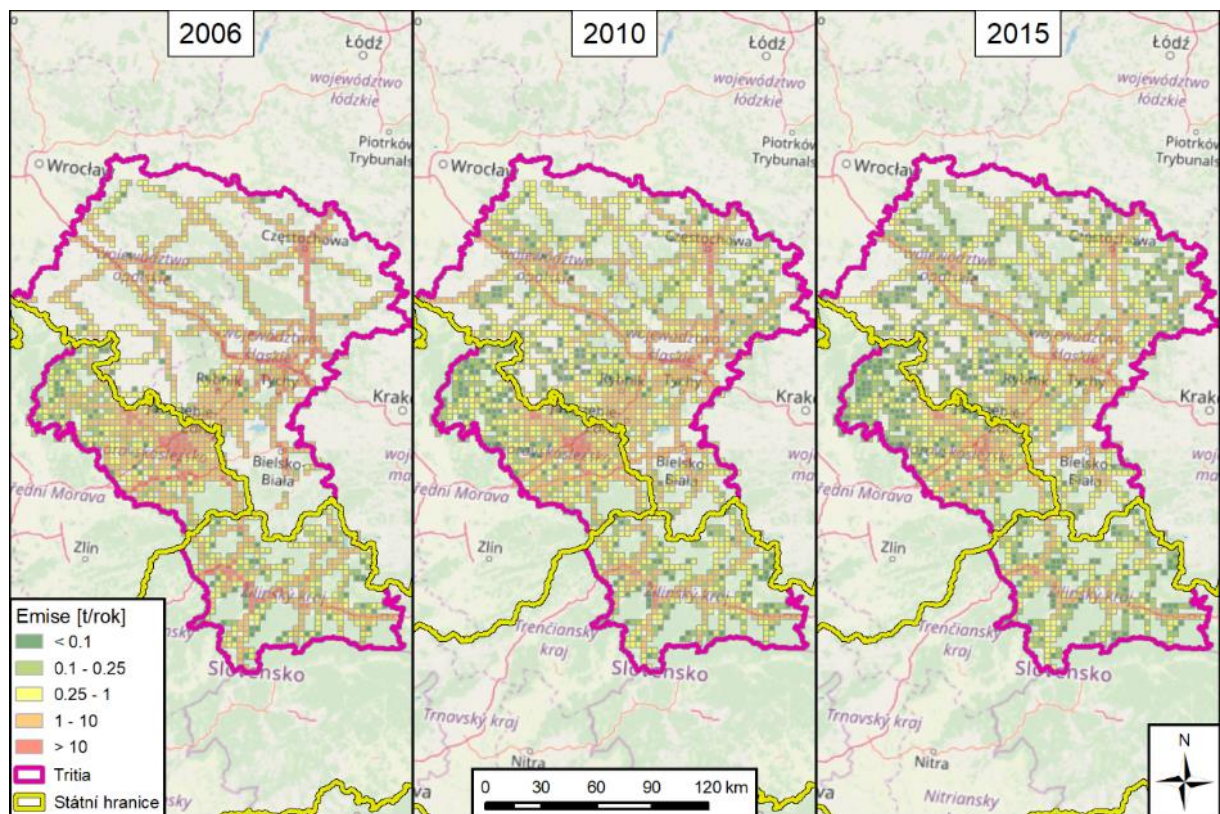
Emise ze silniční dopravy na území Moravskoslezského kraje, Slezského a Opolského vojvodství, Žilinského kraje a celého regionu TRITIA uvádí souhrnně tabulka níže a jejich prostorové rozložení je zobrazeno pomocí emisních čtverců se stranou 3 km pro celý region TRITIA na následujících obrázcích, pro jednotlivé kraje/vojvodství pak v Příloze č. 1 (2.1.3).

Tabulka 1.21: Emise ze silniční dopravy na území regionu TRITIA

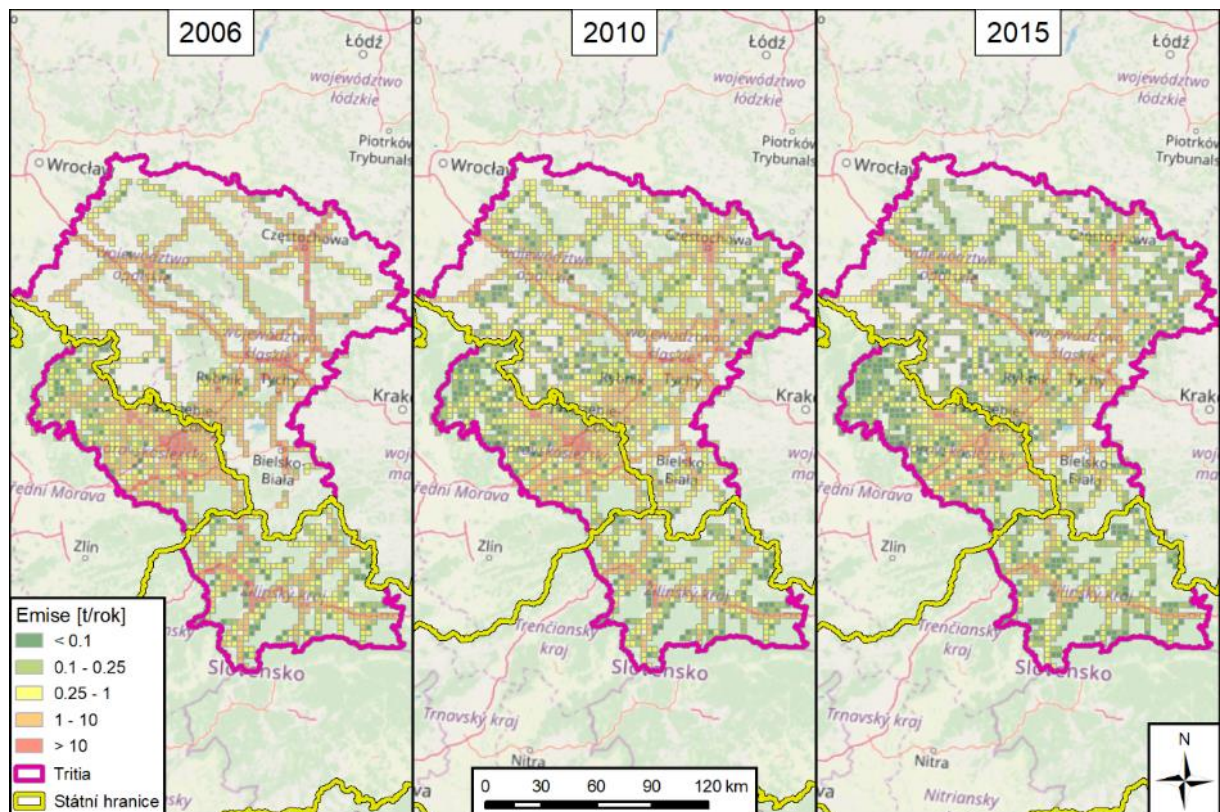
Znečišťující látka		PM ₁₀ [t/rok]	PM _{2,5} [t/rok]	NO _x [t/rok]	BaP [kg/rok]
Silniční doprava na území Moravskoslezského kraje	2006	2234,8	1838,2	29042,6	3,0
Silniční doprava na území Slezského vojvodství		2458,8	2023,7	34693,5	3,3
Silniční doprava na území Opolského vojvodství		671,9	553,6	9684,0	0,8
Silniční doprava na území Žilinského kraje		1107,2	911,3	15229,4	1,5
Silniční doprava na území TRITIA		6472,7	5326,8	88649,5	8,7
Silniční doprava na území Moravskoslezského kraje	2010	1088,8	877,5	13247,8	2,8
Silniční doprava na území Slezského vojvodství		1766,7	1434,7	23583,1	4,4
Silniční doprava na území Opolského vojvodství		536,9	434,8	7385,4	1,3
Silniční doprava na území Žilinského kraje		573,4	463,6	7355,0	1,4
Silniční doprava na území TRITIA		3965,8	3210,7	51571,3	9,9
Silniční doprava na území Moravskoslezského kraje	2015	513,2	399,8	5950,9	2,0
Silniční doprava na území Slezského vojvodství		1081,4	855,9	13045,7	4,4
Silniční doprava na území Opolského vojvodství		343,7	272,5	4209,1	1,3
Silniční doprava na území Žilinského kraje		300,8	236,1	3572,1	1,2
Silniční doprava na území TRITIA		2239,0	1764,3	26777,8	9,0

⁴³ Metodika pro výpočet emisí částic pocházejících z resuspenze ze silniční dopravy [online]. Praha: CENEST, s. r. o., prosinec 2015. 154 s. Dostupný na WWW: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/vypocet_emisi_castic_metodika/\\$FILE/000-resuspenze_metodika-20171011.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/vypocet_emisi_castic_metodika/$FILE/000-resuspenze_metodika-20171011.pdf)

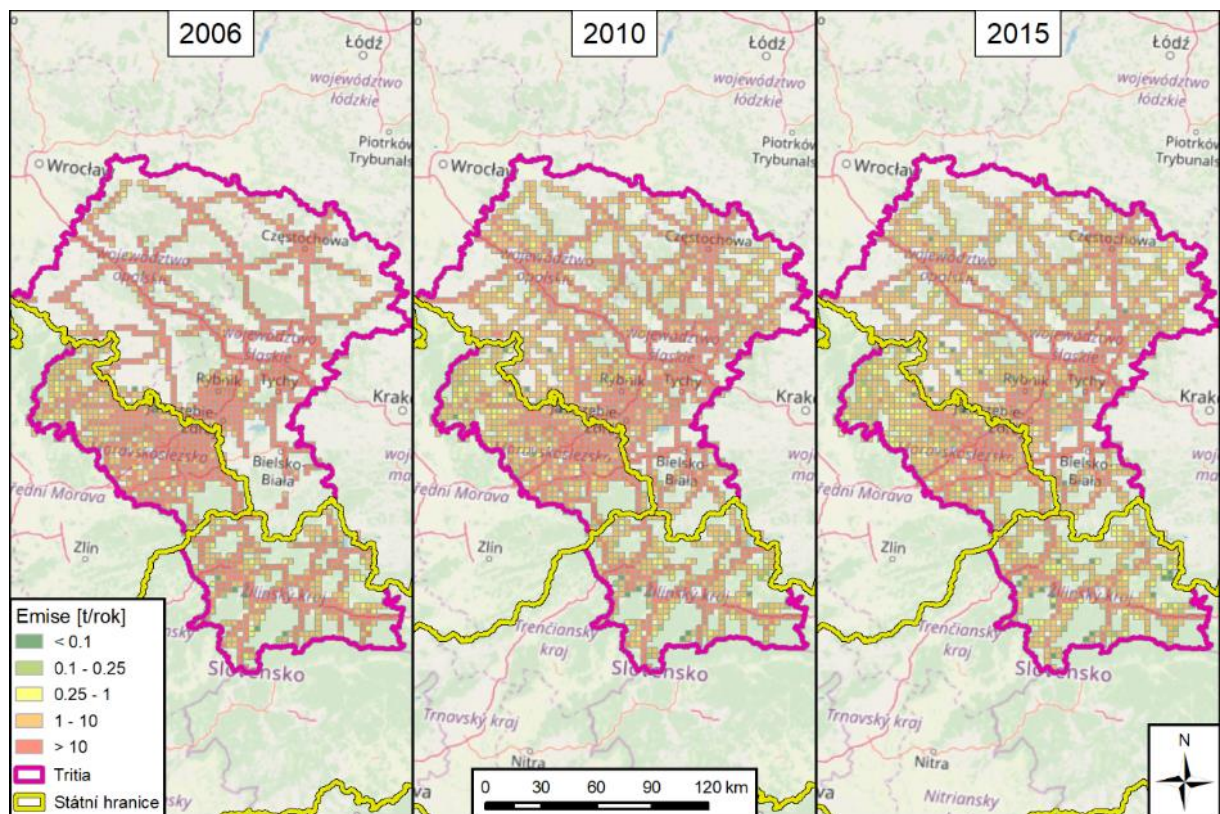
Obrazek 1.35: Vývoj rozložení emisí PM₁₀ ze silniční dopravy na území regionu TRITIA



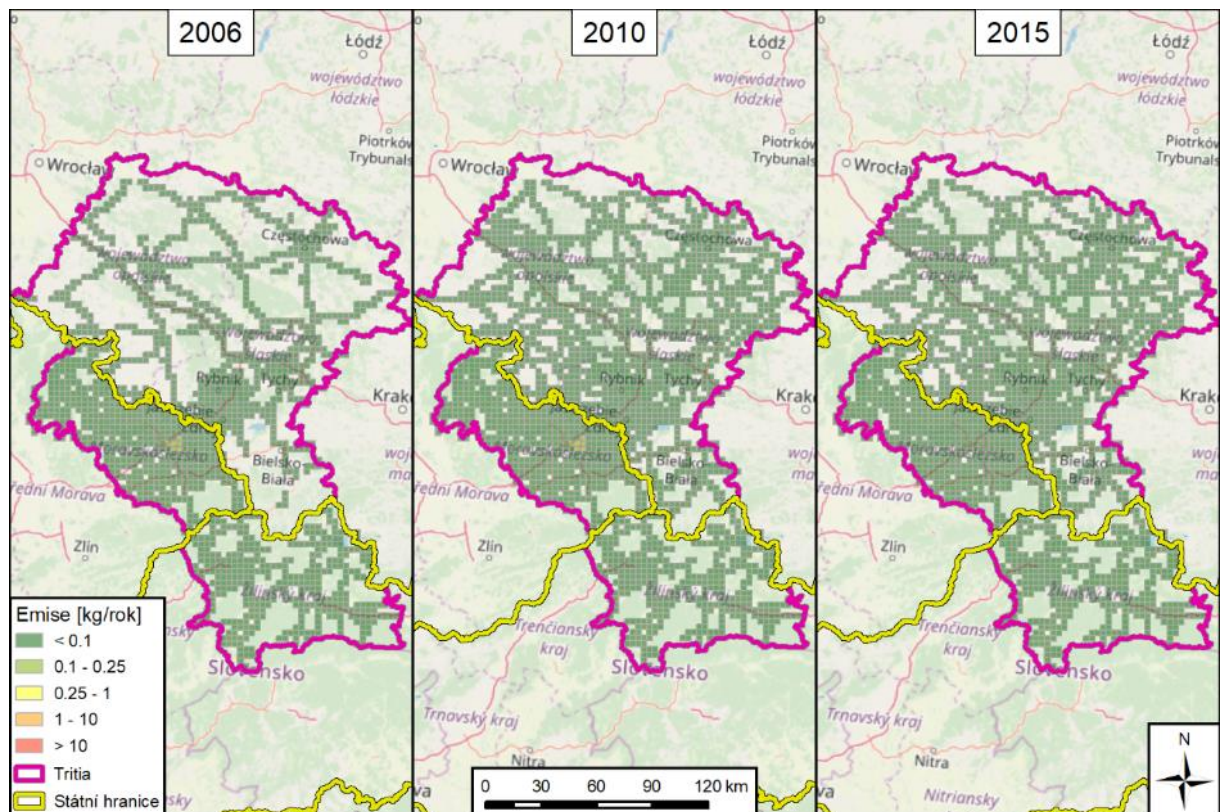
Obrazek 1.36: Vývoj rozložení emisí PM_{2,5} ze silniční dopravy na území regionu TRITIA



Obrazek 1.37: Vývoj rozložení emisí NO_x ze silniční dopravy na území regionu TRITIA



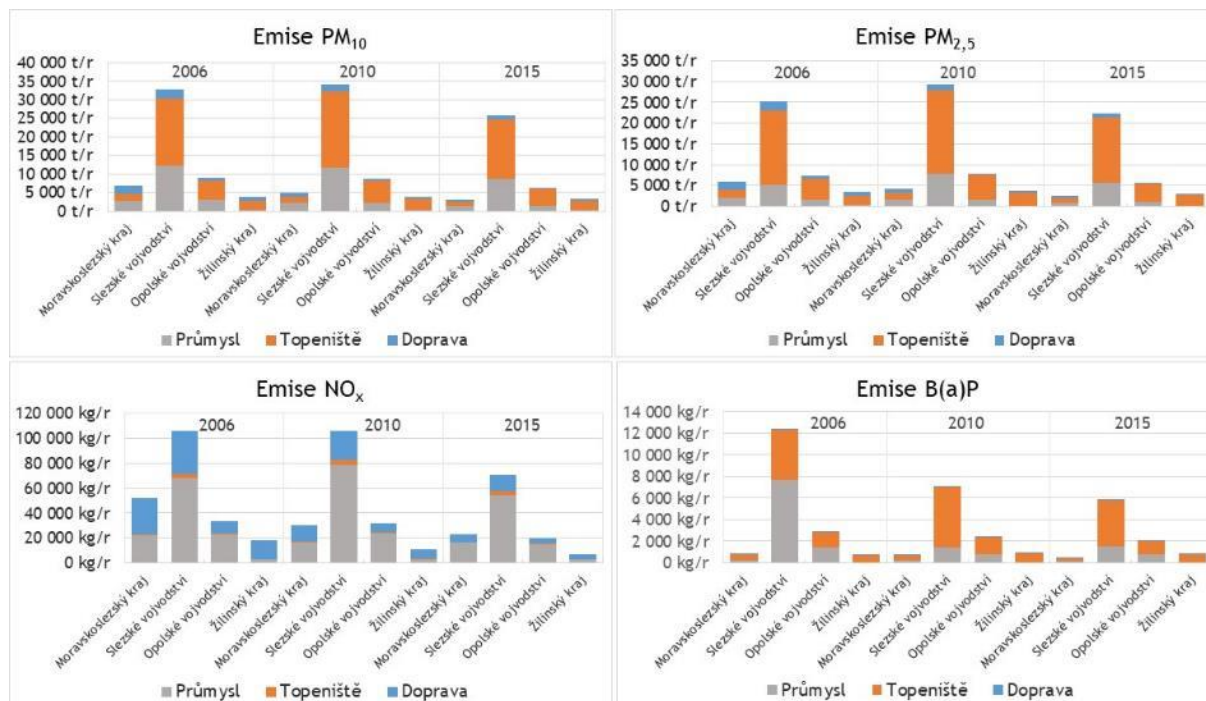
Obrazek 1.38: Vývoj rozložení emisí BaP ze silniční dopravy na území regionu TRITIA



1.4.2.4. Souhrnná emisní bilance

Porovnání změn souhrnných emisí z průmyslových zdrojů, lokálních topenišť a silniční dopravy na území regionu TRITIA v průběhu posuzovaných let 2006, 2010 a 2015 uvádí obrázek níže.

Obrázek 1.39: Vývoj emisí zájmových znečišťujících látek na území regionu TRITIA



1.4.3. Hodnocení úrovně znečištění

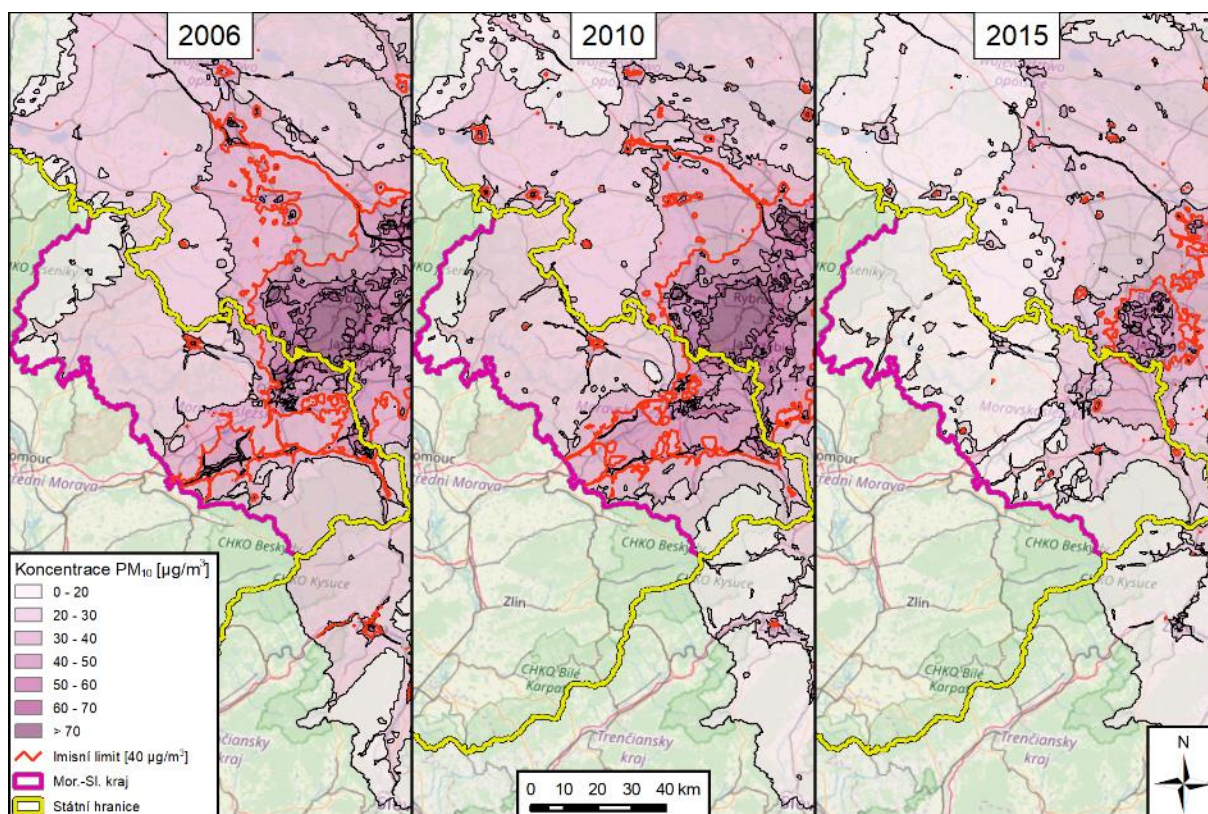
Hodnocení úrovně znečištění ovzduší vychází v této strategii z monitorování koncentrací znečišťujících látek v přízemní vrstvě atmosféry v síti měřicích stanic a z matematického modelování. Při hodnocení úrovně znečištění ovzduší je především sledován vztah zjištěných imisních hodnot k příslušným imisním limitům (výše). Oblasti s překročením imisních limitů stanovené na základě výsledků modelování v celém území regionu TRITIA uvádí mapa v Příloze č. 2.

1.4.3.1. Moravskoslezský kraj

PM₁₀

Výsledky modelování průměrných ročních koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ ukázaly, že v roce 2015 došlo na území Moravskoslezského kraje k překročení ročního imisního limitu zejména lokálně. Jednalo se o oblasti v okolí významných průmyslových zdrojů (ArcelorMittal Ostrava a.s., OKK Koksovny, a. s. v Ostravě, Areál Tatry Kopřivnice, Třinecké Železárny a.s.), v okolí lomů a kamenolomů (Kotouč Štramberk, Jakubčovice, Kajlovec) a ve městech (okolí významných komunikací ve městech Český Těšín, Frýdek-Místek, Havířov, Ostrava, Třinec). Vyššími koncentracemi (nad 30 µg/m³) byla v kraji zasažena především aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek a větší sídla. V letech 2006 a 2010 byl podle modelování roční imisní limit překročen na poměrně větší části aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek a větších sídel, v místech nejvýznamnějšího osídlení Moravskoslezského kraje. Situace je patrná z obrázku níže.

Obrázek 1.40: Průměrné roční koncentrace PM₁₀ v letech 2006, 2010 a 2015 na území Moravskoslezského kraje



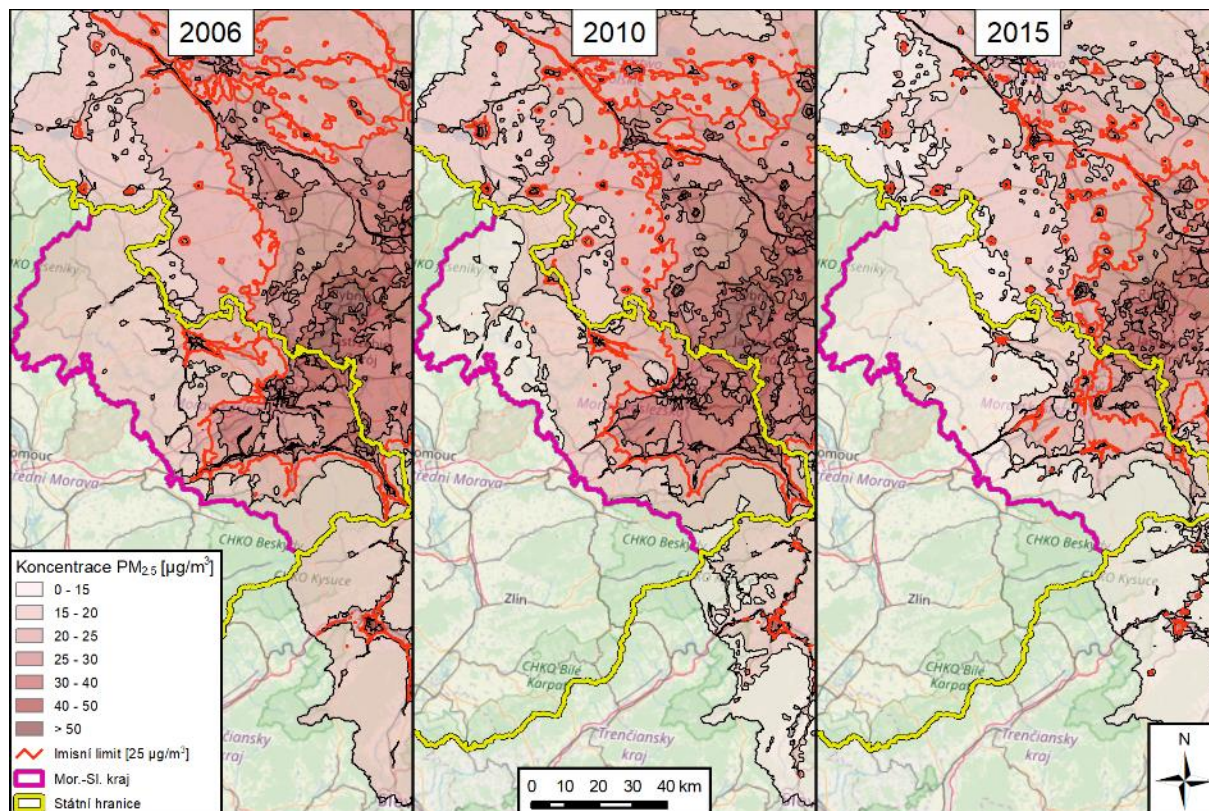
Na většině území Moravskoslezského kraje převažují podle modelování v koncentracích PM₁₀ **lokální topeniště** nad příspěvky ostatních modelovaných skupin zdrojů. V údolí Odry je vliv skupin zdrojů vyrovnaný, v centrech měst Opava, Ostrava, Frýdek-Místek a v okolí frekventovaných komunikací převažuje doprava, místně je pak patrný vliv významných průmyslových zdrojů (vyjmenovaných výše). Vliv modelovaných polských zdrojů (lokálních topenišť) zasahuje v případě průměrných ročních koncentrací významnou část území Moravskoslezského kraje a převládá nad vlivem místních zdrojů. Situace je patrná z mapek v Příloze č. 3 a 4.

PM_{2,5}

Rozmístění částic PM_{2,5} je podobné jako u částic PM₁₀. Výsledky modelování průměrných ročních koncentrací PM_{2,5} ukázaly v průběhu sledovaných let rovněž pokles znečištění.

V roce 2015 došlo na území Moravskoslezského kraje k překročení ročního imisního limitu na většině území aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, v centrech větších měst a v okolí frekventovaných komunikací. V letech 2006 a 2010 byl podle modelování roční imisní limit překročen na významně rozsáhlejší části území kraje. Situaci ukazuje obrázek níže.

Obrázek 1.41: Průměrné roční koncentrace PM_{2,5} v letech 2006, 2010 a 2015 na území Moravskoslezského kraje

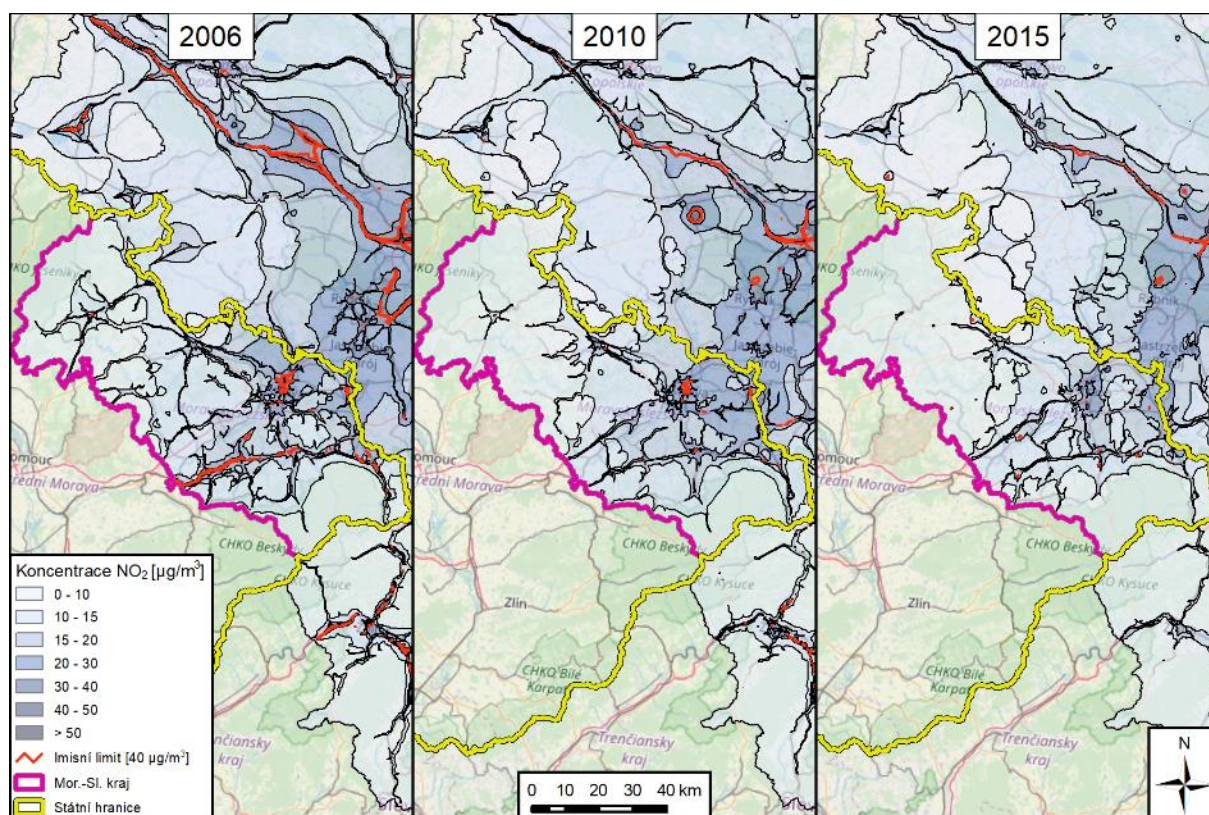


Mezi modelovanými zdroji převažují svým příspěvkem i v tomto případě **lokální topeniště** nad ostatními skupinami zdrojů, v centrech měst Opava, Ostrava, Frýdek - Místek a v okolí frekventovaných komunikací převažuje doprava, místně je pak patrný vliv významných průmyslových zdrojů (vyjmenovaných výše). Vliv modelovaných polských zdrojů (lokálních topenišť) převládá nad vlivem místních zdrojů na významné části území Moravskoslezského kraje, podobně jako u částic PM₁₀. Situace je patrná z mapek v Příloze č. 3 a 4.

NO₂

Výsledky modelování koncentrací NO₂ ukázaly, že během sledovaných let 2006, 2010 a 2015 došlo na území Moravskoslezského kraje k překročení ročního imisního limitu pouze lokálně, přičemž v roce 2015 se překročení omezilo jen na blízké okolí významných zdrojů (bioplynové stanice; kogenerace Veolia Energie ČR, a.s., Nový Jičín). Situaci ukazuje obrázek níže. Z výsledků modelování je zřejmé, že mezi skupinami modelovaných zdrojů v imisích této znečišťující látky převažují na území kraje plošně průmyslové zdroje, v okolí frekventovaných komunikací a v centrech měst (zejména Opava, Ostrava, Frýdek-Místek) převažuje doprava. Vliv modelovaných místních zdrojů převládá nad vlivem zdrojů z Polska na většině území Moravskoslezského kraje, Polské zdroje však převažují ve výše položených částech Moravskoslezských Beskyd a Hrubého Jeseníku. Situace je patrná z mapek v Příloze č. 3 a 4.

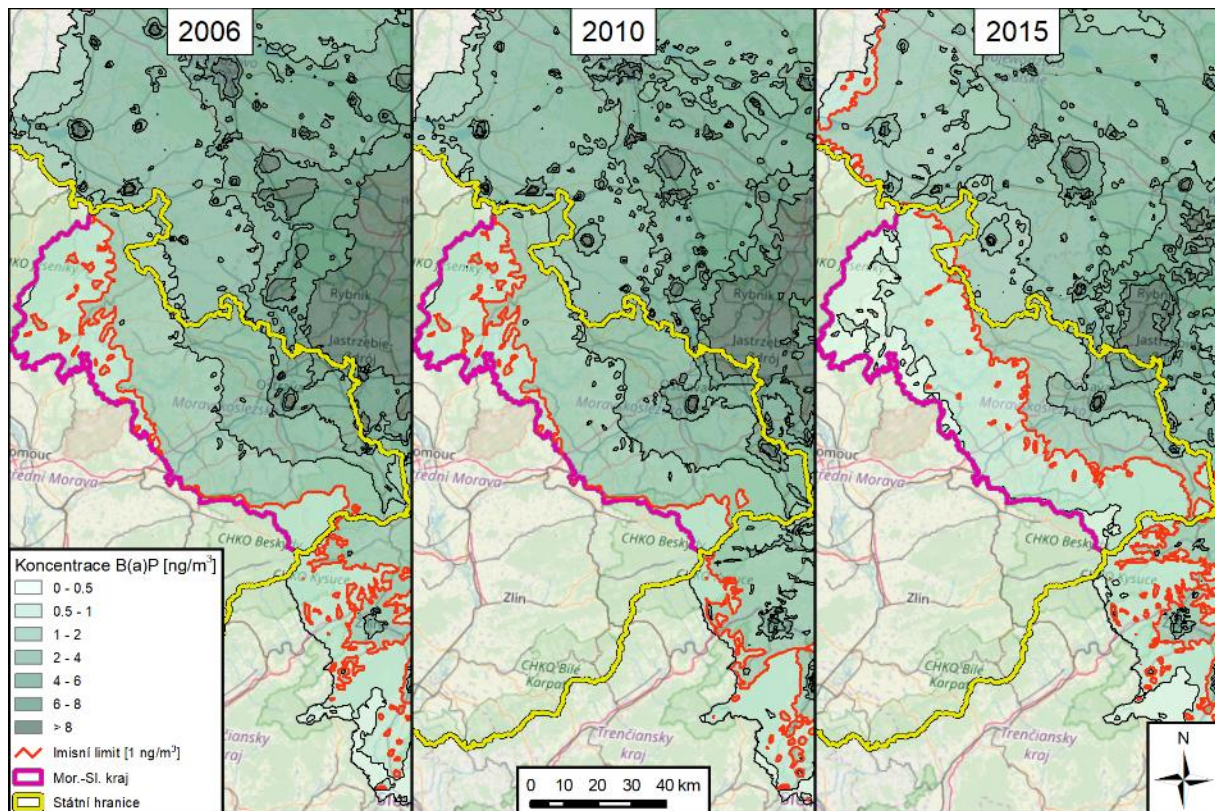
Obrázek 1.42: Průměrné roční koncentrace NO₂ v letech 2006, 2010 a 2015 na území Moravskoslezského kraje



Benzo(a)pyren

Výsledky modelování koncentrací benzo(a)pyrenu pro sledované roky 2006, 2010 a 2015 ukázaly, že na významné části území Moravskoslezského kraje (v místech s vysokou hustotou osídlení) došlo k překročení ročního imisního limitu, i když s postupem modelovaných let je patrné omezování oblasti překročení. V případě této nejnebezpečnější znečišťující látky je zasažené území plošně největší. Situaci dokladuje obrázek níže. Mezi modelovanými zdroji převažuje jednoznačně podíl **lokálních topenišť** nad ostatními skupinami zdrojů, přičemž lokálně je patrná převaha koksoven (Ostrava, Třinec). Převažující vliv v modelovaných zdrojích má na většině území Moravskoslezského kraje **přenos znečištění z Polska**, místní zdroje svým vlivem převládají zejména na Ostravsku, Frýdecko-Místecku a Třinecku, a dále pak v oblastech, kde se k lokálnímu vytápění využívá převážně pevných paliv. Situace je patrná z mapek v Příloze č. 3 a 4.

Obrázek 1.43: Průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu v letech 2006, 2010 a 2015 na území Moravskoslezského kraje

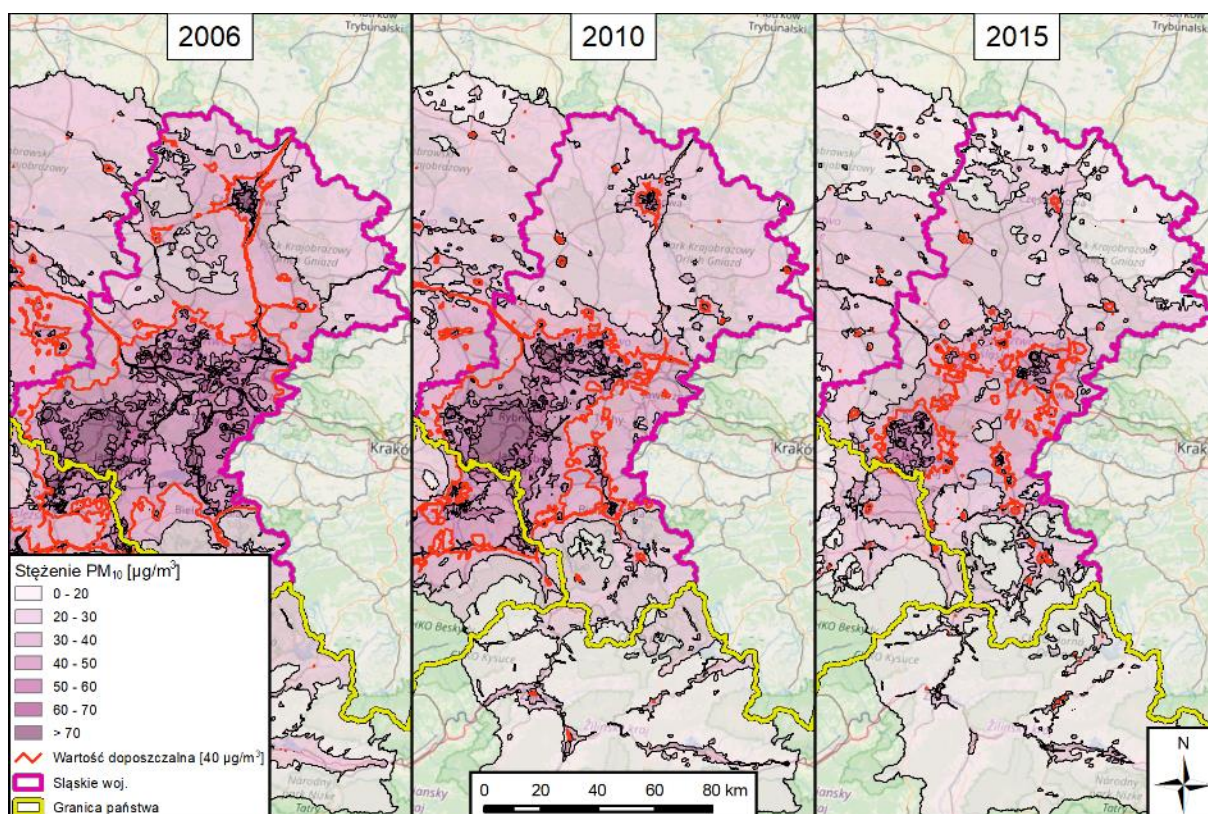


1.4.3.2. Slezské vojvodství

PM₁₀

Výsledky modelování průměrných ročních koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ ukázaly, že v roce 2015 došlo na území Slezského vojvodství k překročení ročního imisního limitu v hustě zastavěných oblastech katovické a rybnické aglomerace, dále zejména v Pštíně, Bělsko-Bílé, Živci a Čenstochové. Vyššími koncentracemi (nad 30 µg/m³) byla zasažena převážná část zastavěného území. V letech 2006 a 2010 byl podle modelování roční imisní limit překročen na poměrně větší části území vojvodství, přičemž v rybnické aglomeraci až dvojnásobně. Situace je patrná z obrázku níže.

Obrázek 1.44: Průměrné roční koncentrace PM₁₀ v letech 2006, 2010 a 2015 na území Slezského vojvodství



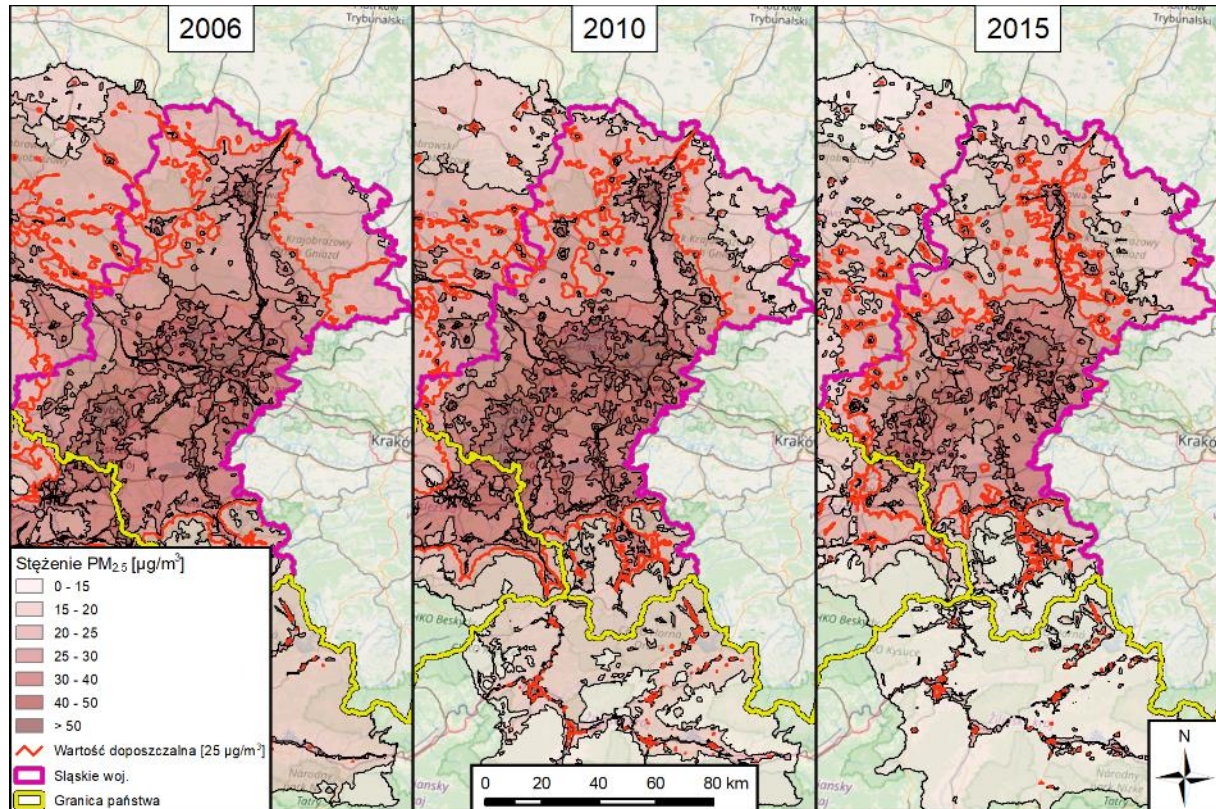
Na většině území Slezského vojvodství převažují podle modelování v koncentracích PM₁₀ **lokální topeniště** nad příspěvky ostatních modelovaných skupin zdrojů, místně je patrný vliv významných průmyslových zdrojů (zejména Dąbrowa Górnicza (ArcelorMittal Poland)). Na celém území Slezského vojvodství převládá vliv místních modelovaných zdrojů. Situace je patrná z mapek v Příloze č. 3 a 4.

PM_{2,5}

Rozmístění částic PM_{2,5} je podobné jako u částic PM₁₀. Výsledky modelování průměrných ročních koncentrací PM_{2,5} ukázaly v průběhu sledovaných let i v tomto případě pokles znečištění.

V roce 2015 došlo na území Slezského vojvodství k překročení ročního imisního limitu na většině zastavěného území, přičemž koncentrace nad $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ byly na většině území vojvodství. V letech 2006 a 2010 byl podle modelování roční imisní limit překročen na ještě rozsáhlejší části území Slezského vojvodství. Situaci ukazuje obrázek níže.

Obrázek 1.45: Průměrné roční koncentrace $\text{PM}_{2,5}$ v letech 2006, 2010 a 2015 na území Slezského vojvodství

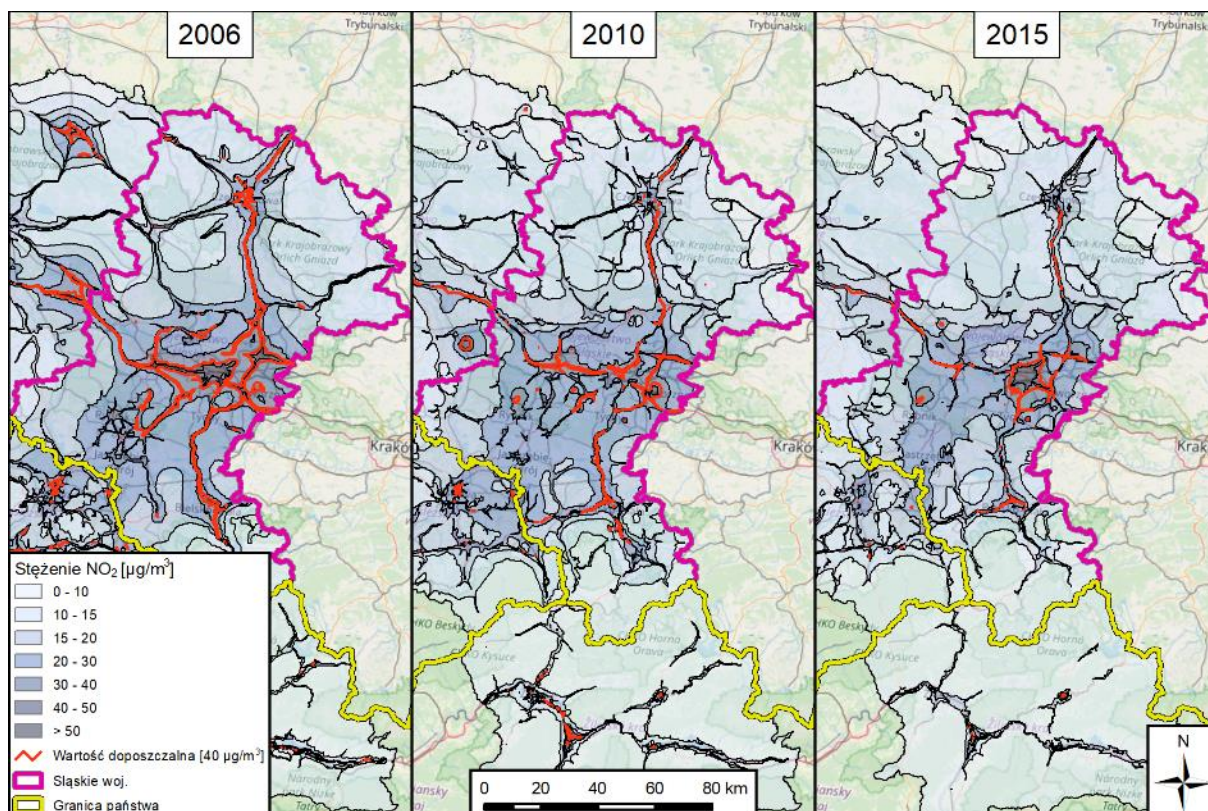


Mezi modelovanými zdroji převažují svým příspěvkem i v tomto případě **lokální topeniště** nad ostatními skupinami zdrojů. Místně je obdobně jako u PM_{10} patrný vliv významných průmyslových zdrojů (zejména Dąbrowa Górnicza (ArcelorMittal Poland)). Vliv místních polských zdrojů převládá nad vlivem zdrojů z ostatních států na celém území Slezského vojvodství. Situace je patrná z mapek v Příloze č. 3 a 4.

NO₂

Výsledky modelování koncentrací NO₂ ukázaly, že během sledovaných let 2006, 2010 a 2015 došlo na území Slezského vojvodství k překročení ročního imisního limitu v okolí frekventovaných komunikací a v Katovicích, přičemž s postupem sledovaných let se oblast překročení plošně zmenšovala. Z výsledků modelování je zřejmé, že mezi skupinami modelovaných zdrojů v imisích této znečišťující látky převažují na území Slezského vojvodství plošně průmyslové zdroje, v centrech měst (především Čenstochová, Katowice, Hlivoice, Bělsko-Bílá, Živec) a v okolí frekventovaných komunikací (zejména spojnice vyjmenovaných měst) převažuje doprava. Vliv místních modelovaných zdrojů převládá nad vlivem zdrojů z okolních států na převážné většině území Slezského vojvodství, české zdroje lokálně převažují v okolí česko-polské hranice. Situace je patrná z mapek v Příloze č. 3 a 4.

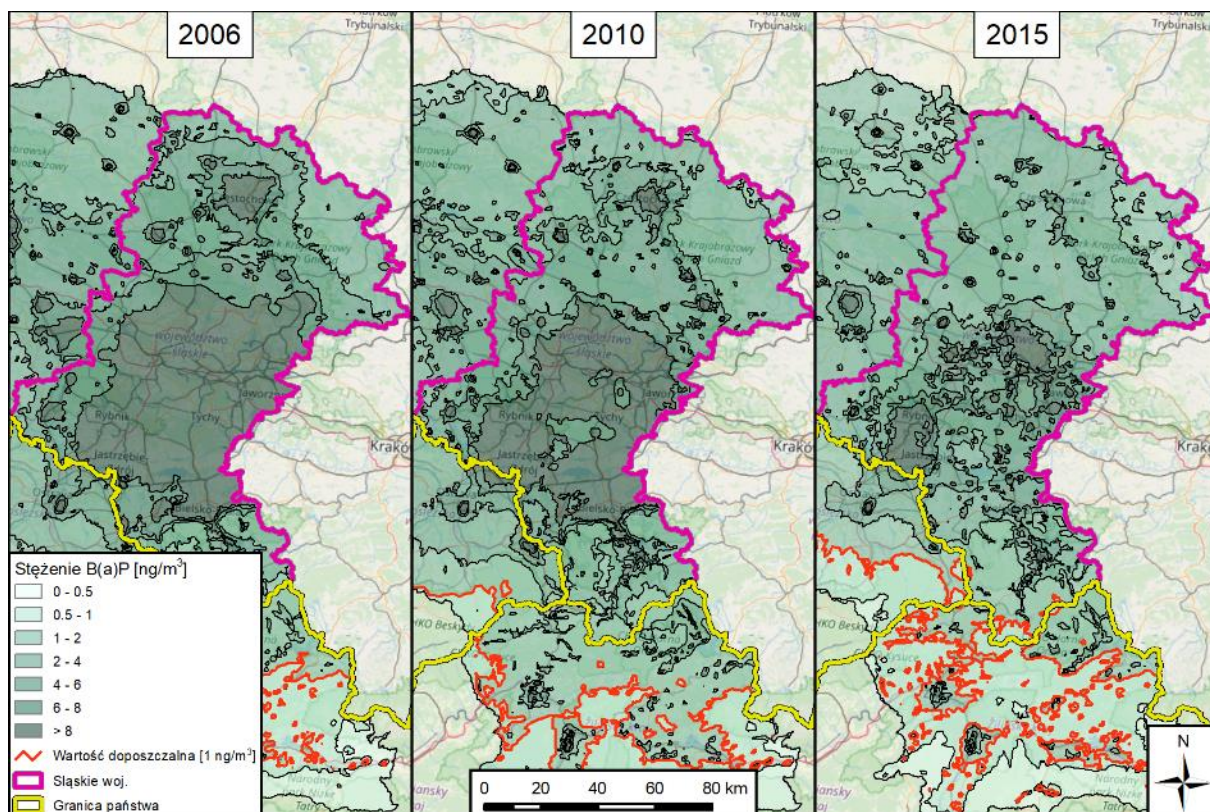
Obrázek 1.46: Průměrné roční koncentrace NO₂ v letech 2006, 2010 a 2015 na území Slezského vojvodství



Benzo(a)pyren

Výsledky modelování koncentrací této nejnebezpečnější znečišťující látky pro sledované roky 2006, 2010 a 2015 ukázaly, že na celém území Slezského vojvodství došlo k několikanásobnému překročení ročního imisního limitu, i když s postupem modelovaných let je patrné, že se koncentrace snižují. Situaci dokládá obrázek níže. Mezi modelovanými zdroji převažuje jednoznačně vliv **lokálních topenišť** nad ostatními skupinami zdrojů, přičemž místně lze vysledovat převahu průmyslových zdrojů (koksovny, kotelny na uhlí). Převažující vliv mají na celém území Slezského vojvodství **místní zdroje**. Situace je patrná z mapek v Příloze č. 3 a 4.

Obrázek 1.47: Průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu v letech 2006, 2010 a 2015 na území Slezského vojvodství

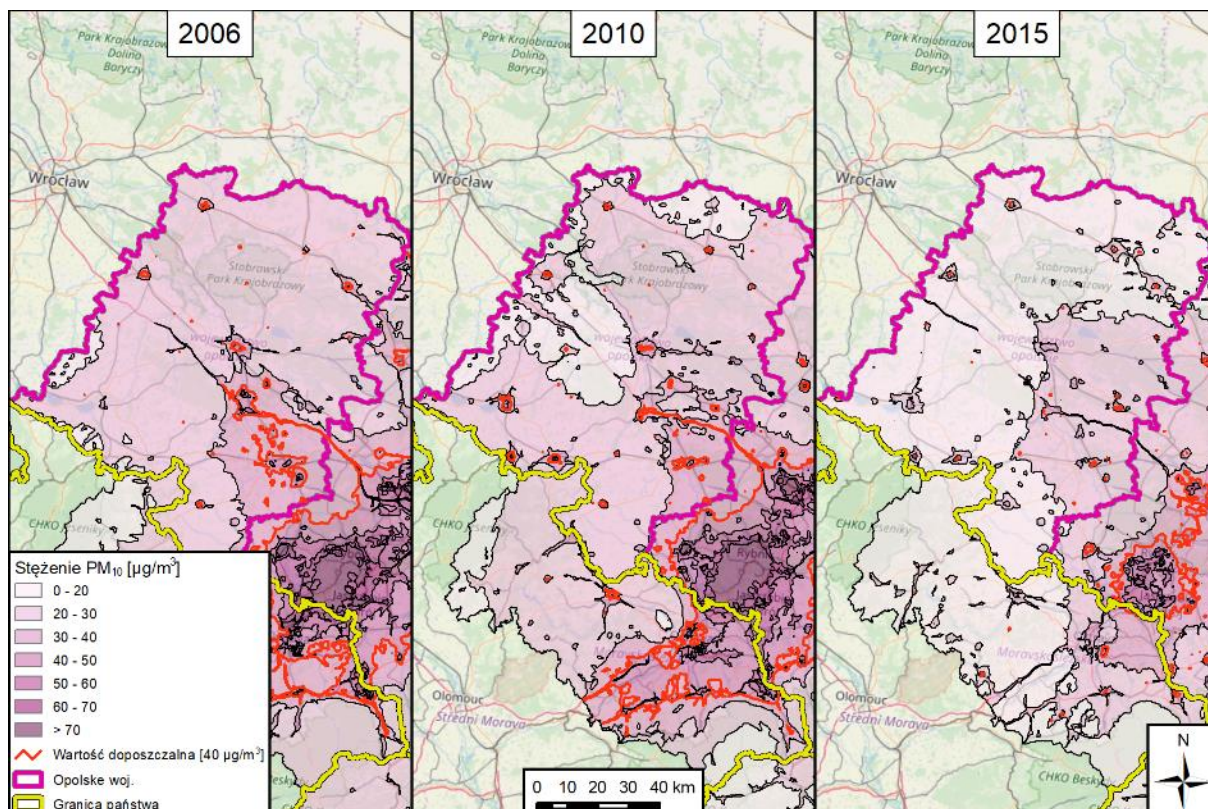


1.4.3.3. Opolské vojvodství

PM₁₀

Výsledky modelování průměrných ročních koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ ukázaly, že v roce 2015 došlo na území Opolského vojvodství k překročení ročního imisního limitu lokálně v centrech některých měst (zejména Opolí, Olesno, Kluczbork Strzelce Opolskie, Kandřín-Kozlí Brzeg, Nisa) a v blízkém okolí významných průmyslových zdrojů. V letech 2006 a 2010 byl podle modelování roční imisní limit překročen na větším území v centrech sídel a v okolí dálnice A4. Situace je patrná z obrázku níže.

Obrázek 1.48: Průměrné roční koncentrace PM₁₀ v letech 2006, 2010 a 2015 na území Opolského vojvodství



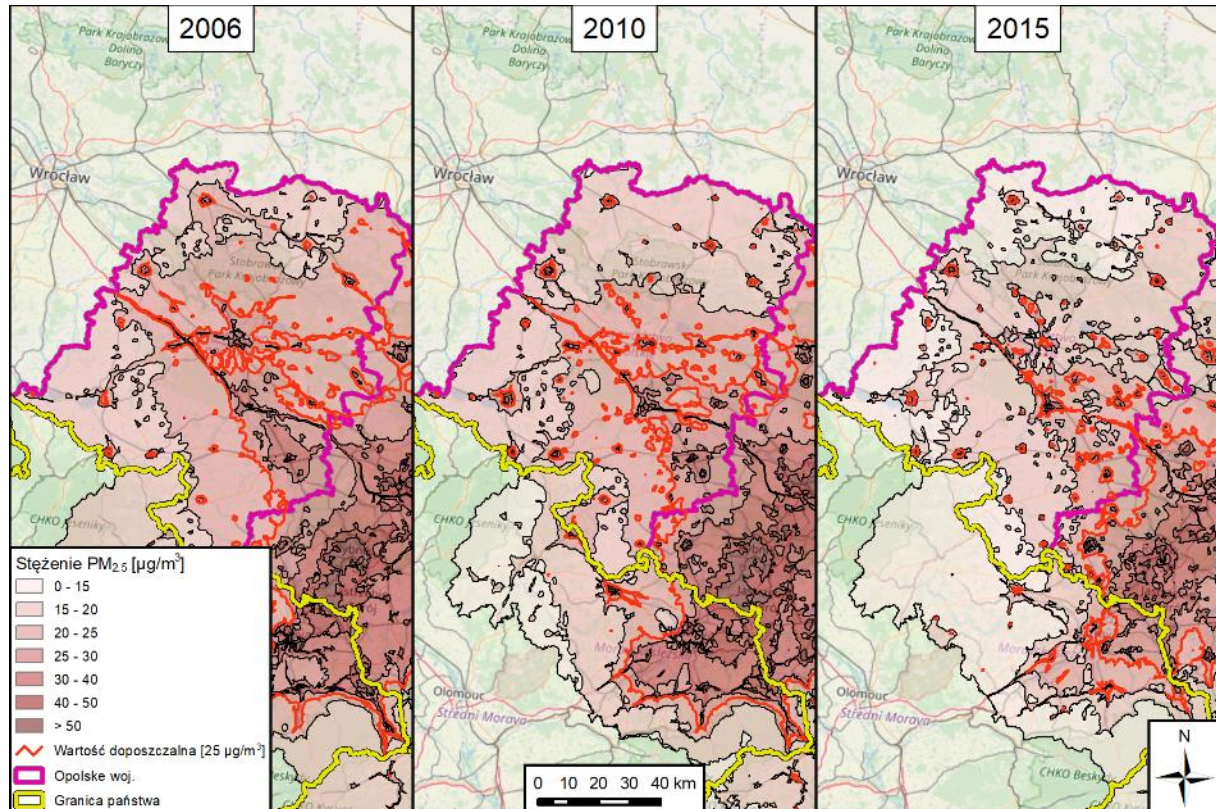
Na většině území Opolského vojvodství převažují podle modelování v koncentracích PM₁₀ **lokální topeniště** nad příspěvky ostatních modelovaných skupin zdrojů, místně je patrný vliv významných průmyslových zdrojů (nejvýznamněji Kandřín-Kozlí (Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A.)). Na celém území Opolského vojvodství převládá vliv místních zdrojů. Situace je patrná z mapek v Příloze č. 3 a 4.

PM_{2,5}

Rozmístění částic PM_{2,5} je podobné jako u částic PM₁₀. Výsledky modelování průměrných ročních koncentrací PM_{2,5} ukázaly v průběhu sledovaných let i v tomto případě pokles znečištění.

V roce 2015 došlo na území Opolského vojvodství k překročení ročního imisního limitu na zastavěném území větších sídel a v blízkém okolí dálnice A4. V letech 2006 a 2010 byl podle modelování roční imisní limit překročen na rozsáhlejší části území Opolského vojvodství a koncentrace byly plošně vyšší. Situaci ukazuje obrázek níže.

Obrázek 1.49: Průměrné roční koncentrace PM_{2,5} v letech 2006, 2010 a 2015 na území Opolského vojvodství

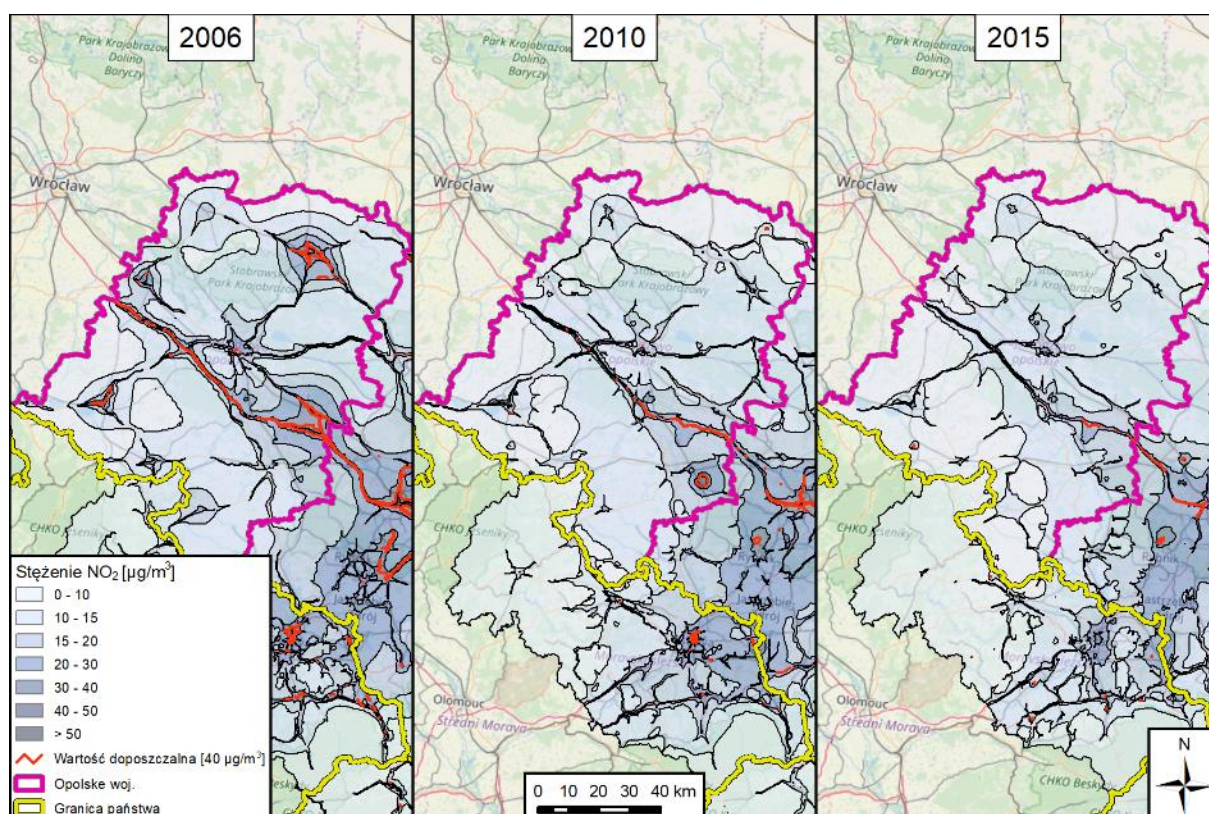


Mezi modelovanými zdroji převažují svým vlivem **lokální topeniště** nad ostatními skupinami zdrojů. Místně je obdobně jako u PM₁₀ patrný vliv významných průmyslových zdrojů (zejména Kandřín-Kozlí (Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A.)). Vliv místních polských zdrojů převládá nad vlivem modelovaných zdrojů z ostatních států na celém území Opolského vojvodství. Situace je patrná z mapek v Příloze č. 3 a 4.

NO₂

Výsledky modelování koncentrací NO₂ ukázaly, že během sledovaných let 2006, 2010 a 2015 došlo na území Opolského vojvodství k překročení ročního imisního limitu pouze lokálně, zejména v okolí frekventovaných komunikací, přičemž s postupem sledovaných let se oblast překročení plošně zmenšovala. Z výsledků modelování je zřejmé, že mezi skupinami modelovaných zdrojů v imisích této znečišťující látky převažují na území Opolského vojvodství plošně průmyslové zdroje, v centrech měst (zejména Opolí) a v okolí frekventovaných komunikací (zejména A4, DK46 (Opolí - Nisa), DK94 (Opolí - Brzeg) a DK11 (Kluczborg - Olesno)) převažuje doprava. Vliv místních modelovaných zdrojů převládá nad vlivem zdrojů z okolních států na převážné většině území Opolského vojvodství, české zdroje lokálně převažují v blízkém okolí česko-polské hranice u Opavy. Situace je patrná z mapek v Příloze č. 3 a 4.

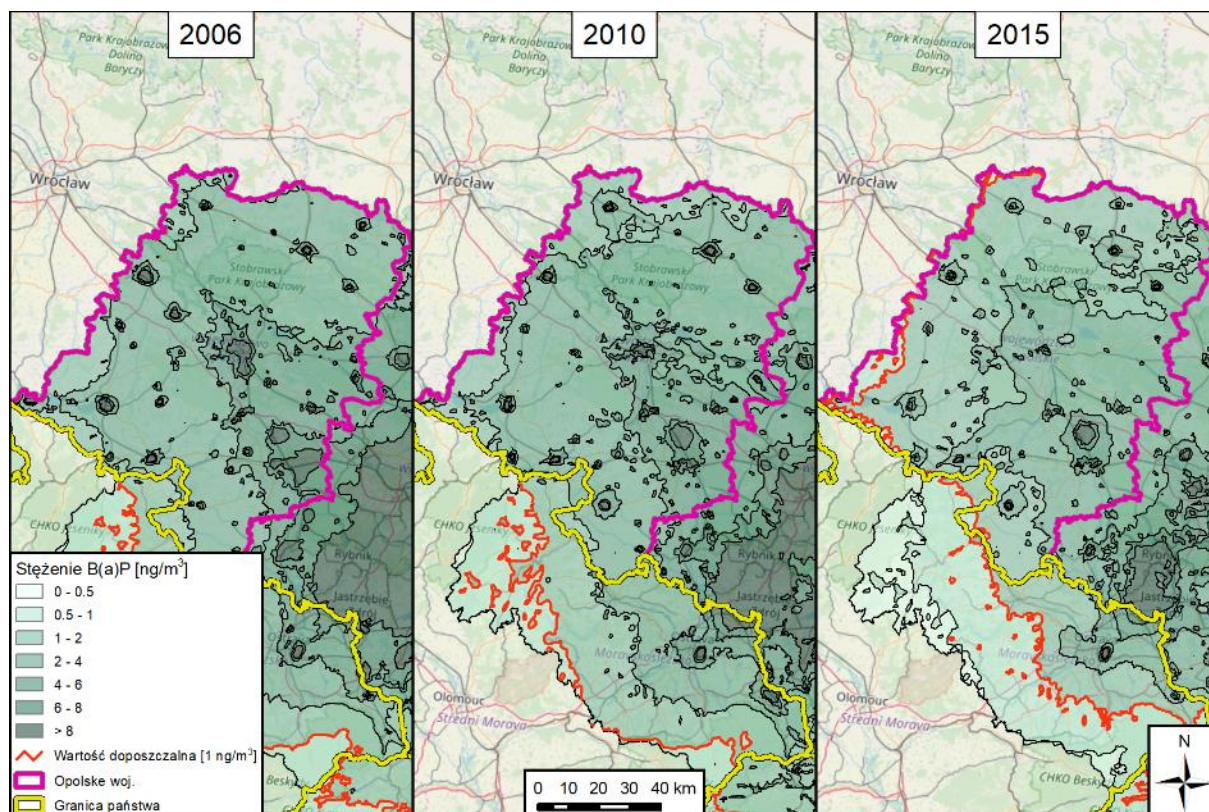
Obrázek 1.50: Průměrné roční koncentrace NO₂ v letech 2006, 2010 a 2015 na území Opolského vojvodství



Benzo(a)pyren

Výsledky modelování koncentrací této nejnebezpečnější znečišťující látky pro sledované roky 2006, 2010 a 2015 ukázaly, že na v podstatě celém území Opolského vojvodství došlo k překročení ročního imisního limitu, i když s postupem modelovaných let je patrné, že se koncentrace snižují. Situaci dokladuje obrázek níže. Mezi modelovanými zdroji převažuje jednoznačně vliv **lokálních topenišť** nad ostatními skupinami zdrojů, přičemž místně lze vysledovat vliv průmyslových zdrojů. Převažující vliv mají na celém území Opolského vojvodství **místní zdroje**. Situace je patrná z mapek v Příloze č. 3 a 4.

Obrazek 1.51: Průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu v letech 2006, 2010 a 2015 na území Opolského vojvodství

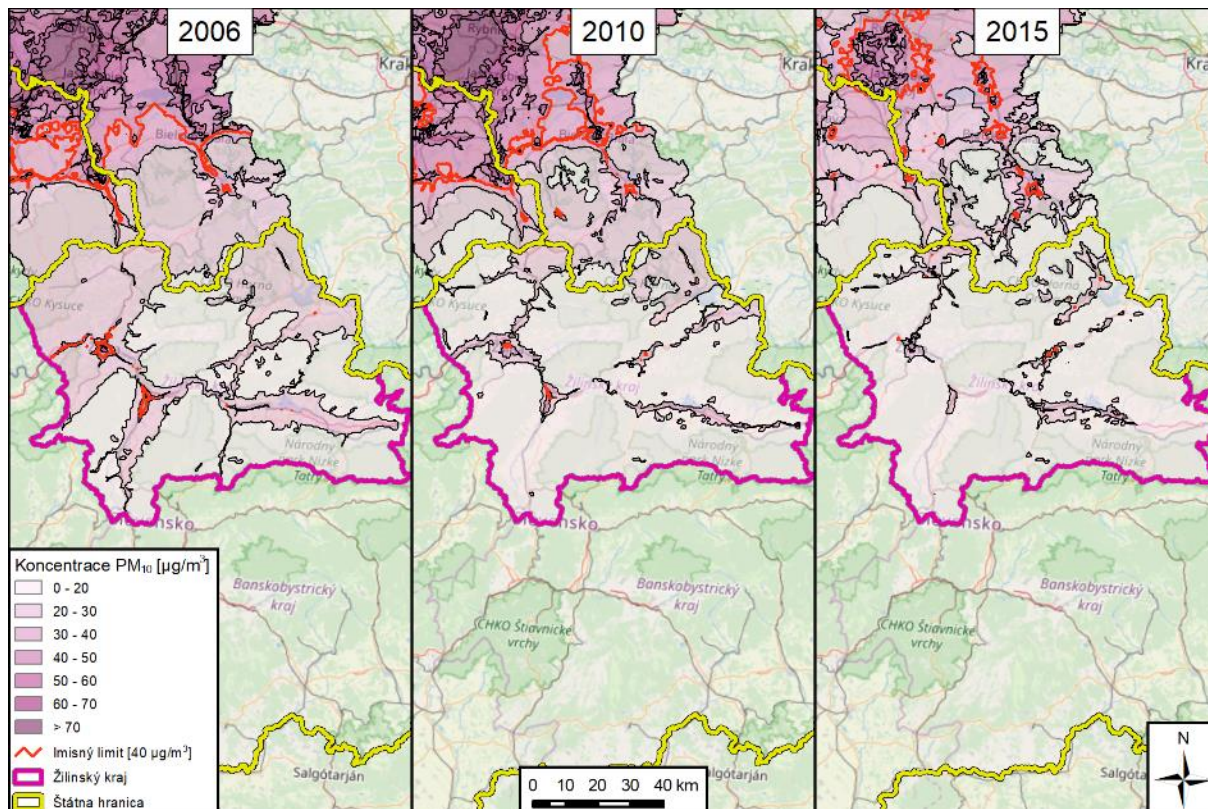


1.4.3.4. Žilinský kraj

PM₁₀

Podle modelování průměrných ročních koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ došlo v roce 2015 na území Žilinského kraje k překročení ročního imisního limitu pouze lokálně. Překročení je patrné v Žilině (centrum, Vranie, Brodno a Žilinská Lehota), Ružomberoku, Čadci, Dolném Kubíně a Hruštíně. V letech 2006 a 2010 byl podle modelování roční imisní limit překročen na plošně větším území, ale ve stejných oblastech (navíc rovněž v Martině, kde podle modelování v roce 2015 k překročení již nedošlo). Situace je patrná z obrázku níže.

Obrázek 1.52: Průměrné roční koncentrace PM₁₀ v letech 2006, 2010 a 2015 na území Žilinského kraje



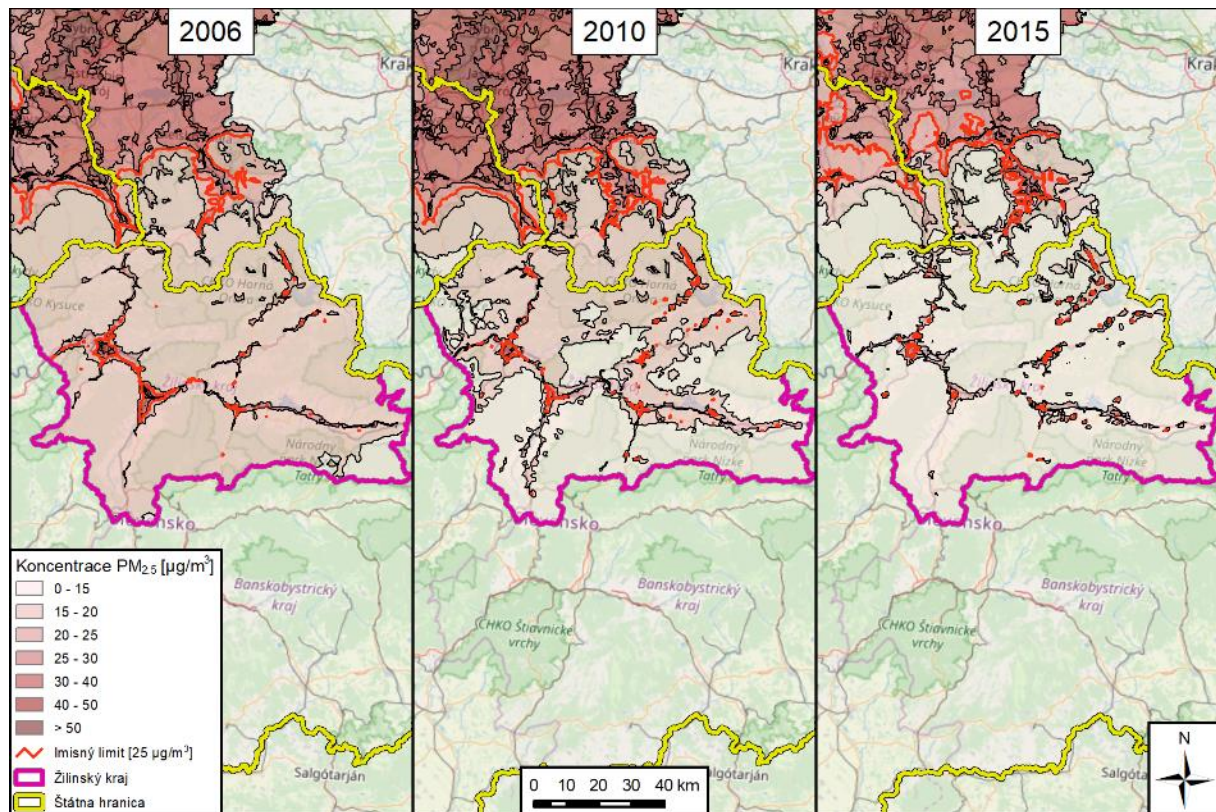
Na většině území Žilinského kraje převažují podle modelování v koncentracích PM₁₀ **lokální topeniště** nad příspěvky ostatních skupin zdrojů, v přilehlém okolí frekventovaných komunikací převažuje doprava (D1, resp. D3, tahy z Žiliny na Čadcu a Martin, tah z Ružomberoku na Banskou Bystrici), místně je pak patrný vliv významných průmyslových zdrojů (zejména Dolný Kubín). Vliv polských zdrojů zasahuje v případě průměrných ročních koncentrací malou část území Žilinského kraje, převládá vliv místních zdrojů. Situace je patrná z mapek v Příloze č. 3 a 4.

PM_{2,5}

Rozmístění částic PM_{2,5} je podobné jako u částic PM₁₀. Výsledky modelování průměrných ročních koncentrací PM_{2,5} ukázaly v průběhu sledovaných let i v tomto případě pokles znečištění.

V roce 2015 došlo na území Žilinského kraje k překročení ročního imisního limitu zejména v centrech větších sídel (Žilina, Čadca, Kysucké Nové Mesto, Vrútky, Ružomberok, Dolný Kubín, Liptovský Mikuláš) a sídel, kde je využíváno k přímému vytápění domácností pevných paliv (okolí Oravy). V letech 2006 a 2010 byl podle modelování roční imisní limit překročen na rozsáhlejší části území a koncentrace byly plošně vyšší než v roce 2015. Situaci ukazuje obrázek níže.

Obrázek 1.53: Průměrné roční koncentrace PM_{2,5} v letech 2006, 2010 a 2015 na území Žilinského kraje

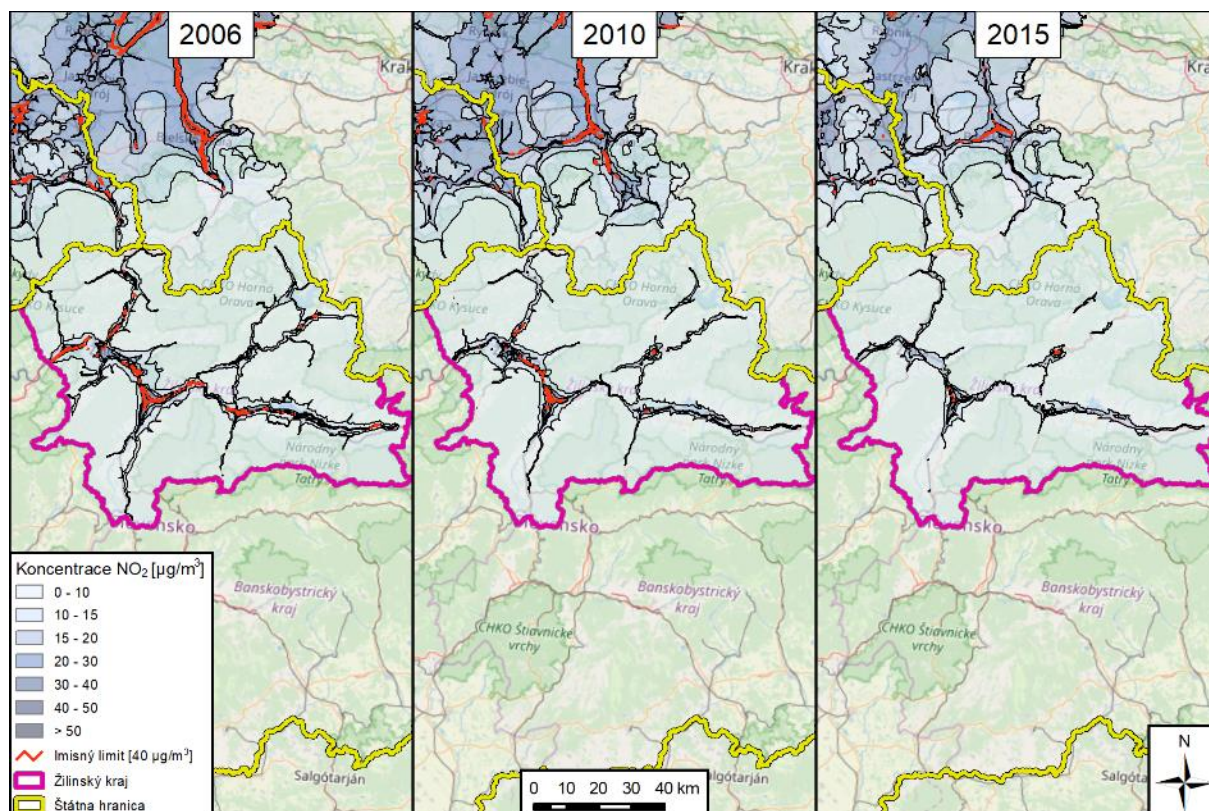


Mezi zdroji převažují svým příspěvkem, jako u částic PM₁₀, **lokální topeniště** nad ostatními skupinami zdrojů. Stejně tak v přilehlém okolí frekventovaných komunikací převažuje doprava (D1, resp. D3, tahy z Žiliny na Čadcu a Martin, tah z Ružomberoku na Bánskou Bystrici), místně je patrný vliv významných průmyslových zdrojů (Dolný Kubín). Na území převládá vliv místních zdrojů, vliv polských zdrojů převládá pouze na malé části území Žilinského kraje, zejména ve vyšších nadmořských výškách. Situace je patrná z mapek v Příloze č. 3 a 4.

NO₂

Výsledky modelování koncentrací NO₂ ukázaly, že během sledovaných let 2006, 2010 a 2015 došlo na území Žilinského kraje k překročení ročního imisního limitu pouze lokálně, přičemž v roce 2015 se překročení omezilo jen na centrum Vrútek (vlivem dopravy), Ružomberoku a Dolného Kubína (kombinací s vlivem místních průmyslových zdrojů). Situaci ukazuje obrázek níže. Z výsledků modelování je zřejmé, že mezi skupinami modelovaných zdrojů v imisích této znečišťující látky převažují na území kraje plošně průmyslové zdroje, avšak v oblastech s nízkým osídlením (ve vyšších výškách). V údolích a v centrech měst převažuje vliv frekventovaných komunikací, tedy dopravy. Vliv místních zdrojů převládá nad vlivem zdrojů z Polska na většině území Žilinského kraje, Polské průmyslové zdroje zasahují svým vlivem do vyšších nadmořských výšek. Situace je patrná z mapek v Příloze č. 3 a 4.

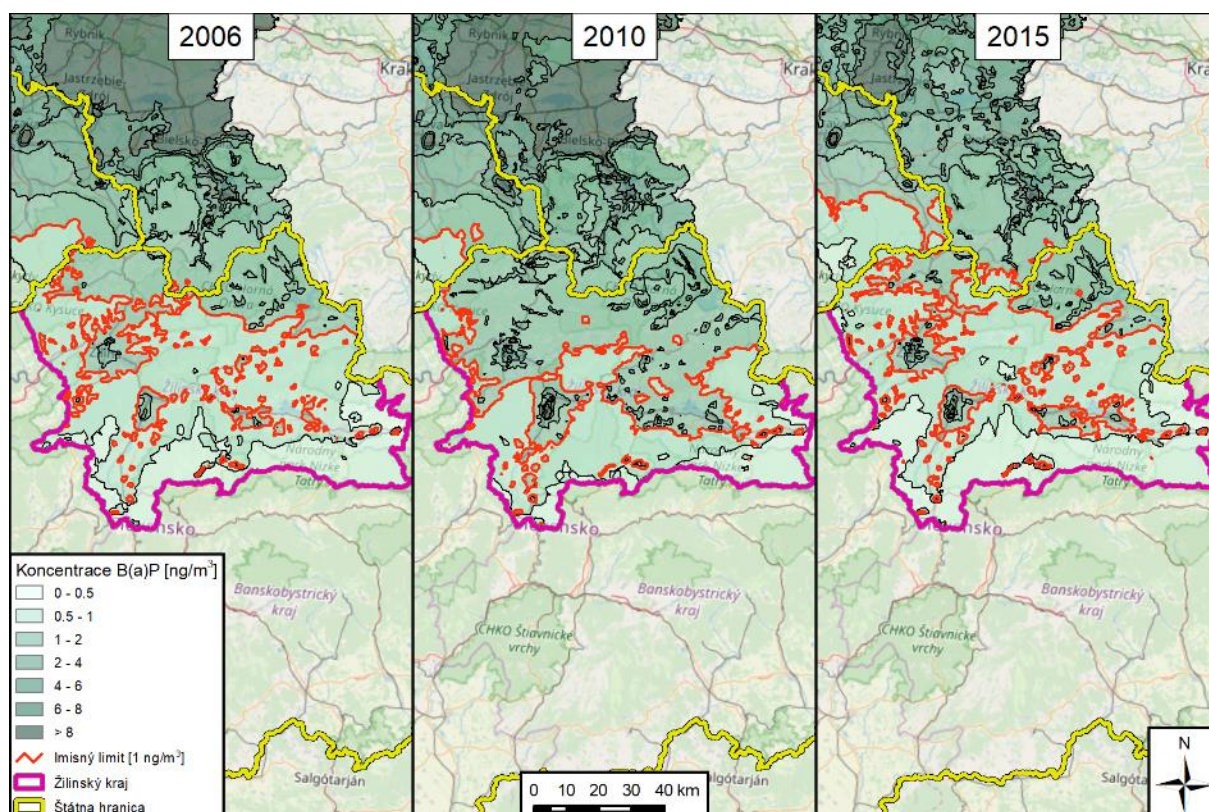
Obrázek 1.54: Průměrné roční koncentrace NO₂ v letech 2006, 2010 a 2015 na území Žilinského kraje



Benzo(a)pyren

Výsledky modelování koncentrací benzo(a)pyrenu pro sledované roky 2006, 2010 a 2015 ukázaly, že na významné části osídleného území Žilinského kraje došlo k překročení ročního imisního limitu, i když s postupem modelovaných let je patrné omezování oblasti překročení. V případě této nejnebezpečnější znečišťující látky je zasažené území plošně největší. Situaci dokládá obrázek níže. Mezi zdroji převažuje jednoznačně podíl lokálních topenišť nad ostatními skupinami zdrojů. Převažující vliv ve zdrojích mají na většině území Žilinského kraje místní zdroje, přenos znečištění z Polska převažuje i v tomto případě ve vyšších nadmořských výškách, na poměrně menší části území. Situace je patrná z mapek v Příloze č. 3 a 4.

Obrazek 1.55: Průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu v letech 2006, 2010 a 2015 na území Žilinského kraje



1.4.4. Imisní zátěž obyvatelstva

Analýza imisního zatížení obyvatelstva byla provedena pro předmětné roky 2006, 2010 a 2015 na základě modelování průměrných ročních koncentrací zájmových znečišťujících látek.

1.4.4.1. Moravskoslezský kraj

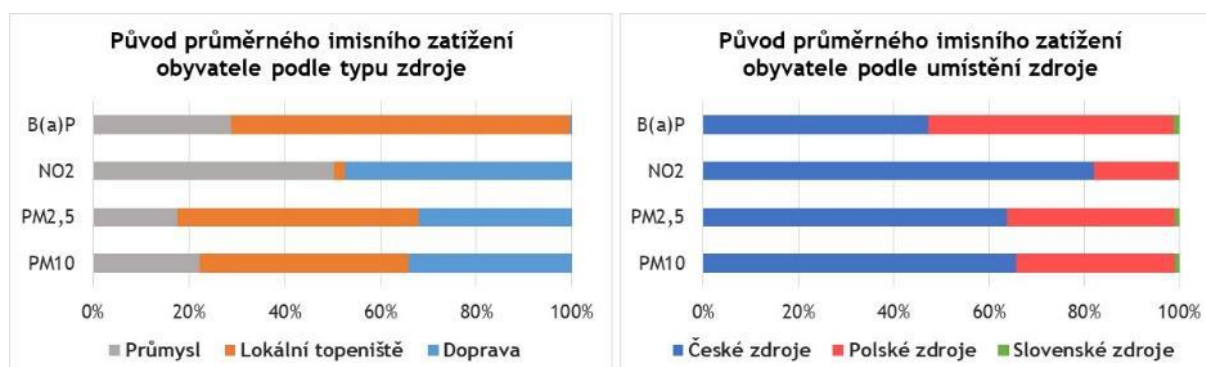
Analýza imisního zatížení ukázala, že k roku 2015 žila necelá 2 % obyvatel Moravskoslezského kraje na území, kde byl překračován roční imisní limit pro PM₁₀. To představuje zlepšení oproti rokům 2006 a 2010, kdy to bylo 53 % obyvatel kraje, respektive 60 % obyvatel. K roku 2015 37 % obyvatel Moravskoslezského kraje žilo na území, kde byl překračován roční imisní limit pro PM_{2,5}. V letech 2006 a 2010 to bylo 72 % obyvatel, respektive 70 % obyvatel.

Dále dle výpočtu imisního zatížení obyvatel modelovanými průměrnými ročními koncentracemi NO₂ žilo v roce 2015 méně než 1 % obyvatel kraje na území s nadlimitními koncentracemi této znečišťující látky. V letech 2006 a 2010 to byla 3 %, resp. 2 % obyvatel.

Nejzávažnější je dle výsledků analýzy zatížení benzo(a)pyrenem. Ve všech předmětných letech žila většina obyvatel Moravskoslezského kraje na území, kde byl překračován roční imisní limit pro benzo(a)pyren. V roce 2015 to bylo 84 % obyvatel, v letech 2006 a 2010 téměř všichni obyvatelé kraje.

Obrazek níže uvádí, jakého původu je zatížení obyvatelstva z modelovaných zdrojů.

Obrázek 1.56: Původ průměrného imisního zatížení obyvatele na území Moravskoslezského kraje podle typu zdroje a jeho umístění na státním území



1.4.4.2. Slezské vojvodství

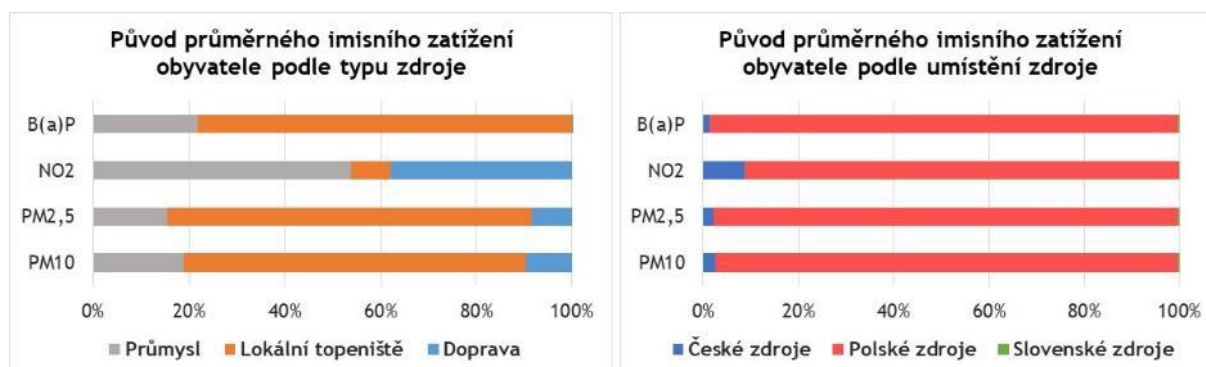
Analýza imisního zatížení ukázala, že k roku 2015 žilo 45 % obyvatel Slezského vojvodství na území, kde byl překračován roční imisní limit pro PM₁₀. To představuje zlepšení oproti rokům 2006 a 2010, kdy to bylo 83 % obyvatel kraje, respektive 65 % obyvatel. Ve všech posuzovaných letech žila většina obyvatel Slezského vojvodství na území, kde byl překračován roční imisní limit pro PM_{2,5}. V roce 2015 to bylo 89 % obyvatel a v letech 2006 a 2010 to bylo podobně přibližně 95 % obyvatel.

Dále dle výpočtu imisního zatížení obyvatel modelovanými průměrnými ročními koncentracemi NO₂ žilo 5 % obyvatel v roce 2015 na území s nadlimitními koncentracemi této znečišťující látky. V roce 2010 to byla 3 % obyvatel vojvodství a v roce 2006 14 % obyvatel.

Nejzávažnější je dle výsledků analýzy zatížení benzo(a)pyrenem. Ve všech předmětných letech žili všichni obyvatelé Slezského vojvodství na území, kde byl překračován roční imisní limit pro benzo(a)pyren, a to místy i několikanásobně.

Z analýzy zatížení obyvatel vyplývá, že se jedná o jednoznačně nejpostiženější část posuzovaného území regionu TRITIA. Obrázek níže uvádí, jakého původu je v průměru zatížení obyvatelstva Slezského vojvodství z modelovaných zdrojů.

Obrázek 1.57: Původ průměrného imisního zatížení obyvatele na území Slezského vojvodství podle typu zdroje a jeho umístění na státním území



1.4.4.3. Opolské vojvodství

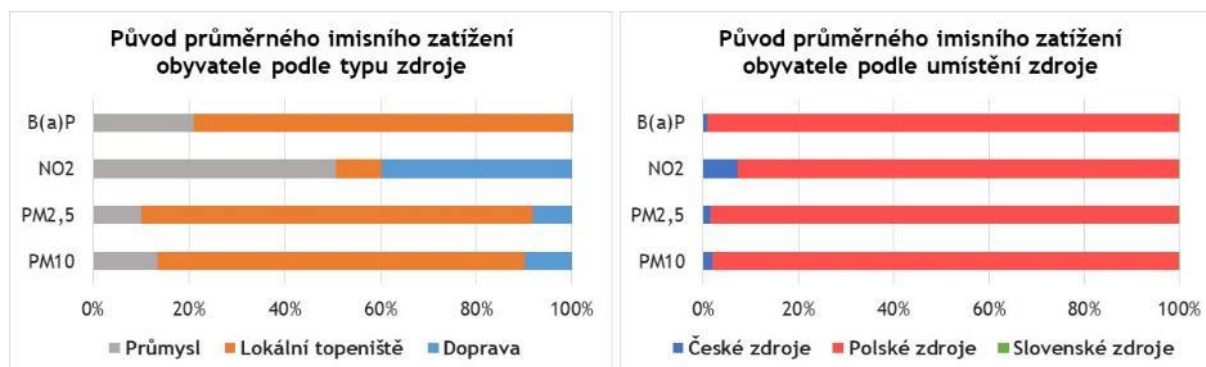
Analýza imisního zatížení ukázala, že k roku 2015 žilo 7 % obyvatel Opolského vojvodství na území, kde byl překračován roční imisní limit pro PM₁₀. To představuje zlepšení oproti rokům 2006 a 2010, kdy to bylo 21 % obyvatel kraje, respektive 26 % obyvatel. K roku 2015 43 % obyvatel Opolského vojvodství žilo na území, kde byl překračován roční imisní limit pro PM_{2,5}. V letech 2006 a 2010 to bylo podobně cca 66 % obyvatel.

Dále dle výpočtu imisního zatížení obyvatel modelovanými průměrnými ročními koncentracemi NO₂ nežil v roce 2015 téměř žádný obyvatel na území s nadlimitními koncentracemi této znečišťující látky. V roce 2010 to bylo méně než 1 % obyvatel vojvodství, v roce 2006 5 % obyvatel.

Nejzávažnější je dle výsledků analýzy zatížení benzo(a)pyrenem. **Ve všech předmětných letech žili obyvatelé Opolského vojvodství na území, kde byl překračován roční imisní limit pro benzo(a)pyren.**

Obrázek níže uvádí, jakého původu je v průměru zatížení obyvatelstva Opolského vojvodství z modelovaných zdrojů.

Obrázek 1.58: Původ průměrného imisního zatížení obyvatele na území Opolského vojvodství podle typu zdroje a jeho umístění na státním území



1.4.4.4. Žilinský kraj

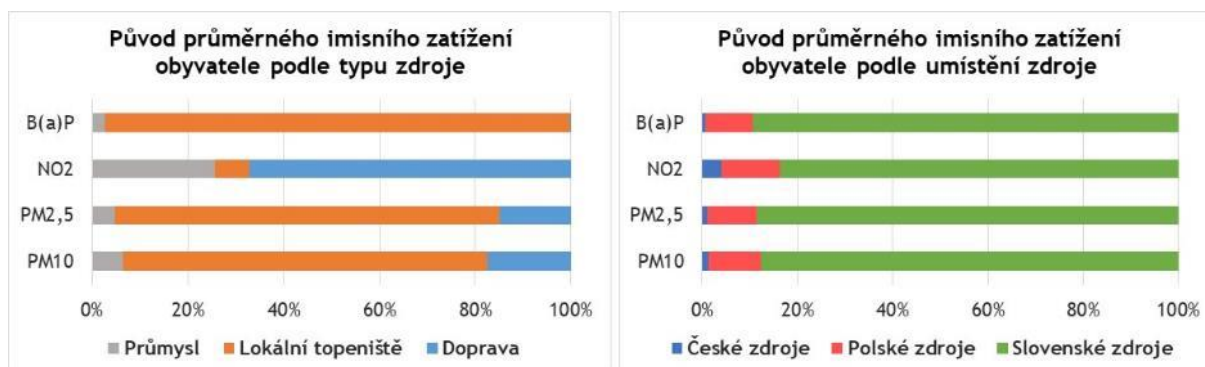
Analýza imisního zatížení ukázala, že k roku 2015 žilo necelé 1 % obyvatel Žilinského kraje na území, kde byl překračován roční imisní limit pro PM₁₀. To představuje zlepšení oproti rokům 2006 a 2010, kdy to bylo 15 % obyvatel kraje, respektive 3 % obyvatel. **K roku 2015 16 % obyvatel Žilinského kraje žilo na území, kde byl překračován roční imisní limit pro PM_{2,5}.** V letech 2006 a 2010 to bylo 30 % obyvatel, respektive 29 % obyvatel.

Dále dle výpočtu imisního zatížení obyvatel modelovanými průměrnými ročními koncentracemi NO₂ žilo v roce 2015 méně než 1 % obyvatel kraje na území s nadlimitními koncentracemi této znečišťující látky. V letech 2006 a 2010 to byla 2 %, resp. 3 % obyvatel.

Nejzávažnější je dle výsledků analýzy zatížení benzo(a)pyrenem. **Ve všech předmětných letech žila většina obyvatel Žilinského kraje na území, kde byl překračován roční imisní limit pro benzo(a)pyren.** V roce 2015 to bylo 92 % obyvatel, v letech 2006 a 2010 to bylo 91 %, resp. 99 % obyvatel.

Obrázek níže uvádí, jakého původu je v průměru zatížení obyvatelstva Žilinského kraje z modelovaných zdrojů.

Obrazek 1.59: Původ průměrného imisního zatížení obyvatele na území Žilinského kraje podle typu zdroje a jeho umístění na státním území



1.4.5. Hodnocení zdravotních rizik

1.4.5.1. Moravskoslezský kraj

PM10

Hodnocení nemocnosti a úmrtnosti související s průměrnými ročními koncentracemi PM_{10} v Moravskoslezském kraji⁴⁴ ve vztahu ke zdravotně zdůvodnitelné referenční hodnotě WHO stanovené k ochraně zdraví populace ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$)⁴⁵ ukázalo, že hodnota byla v letech 2006, 2010 a 2015 překročena ve všech sídlech, což představuje zvýšené zdravotní riziko.

Hodnocení nemocnosti a úmrtnosti související s průměrnými ročními koncentracemi PM_{10} v Moravskoslezském kraji, ve vztahu k limitní hodnotě dané českou legislativou v platném znění ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$)⁴⁶ ukázalo, že:

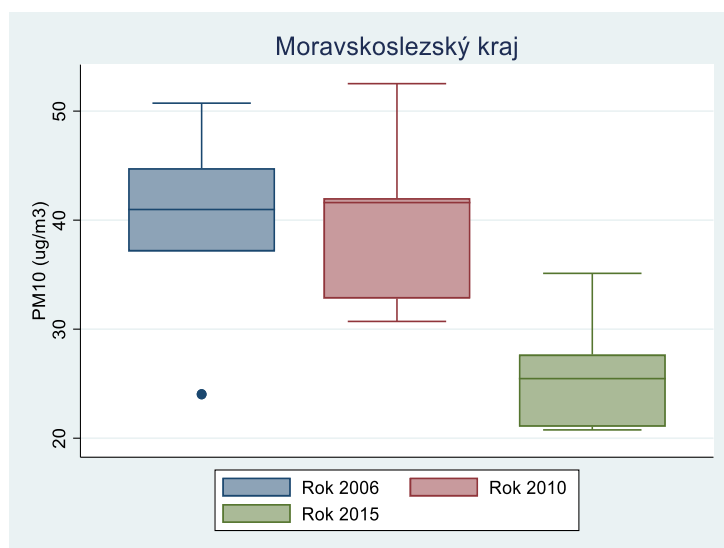
- v letech 2006 a 2010 byla hodnota překročena ve 4 okresech (Frýdek-Místek, Karviná, Nový Jičín a Ostrava-město), což představuje celospolečensky neakceptovatelné riziko, hodnota pak nebyla překročena ve 2 okresech (Bruntál a Opava),
- v roce 2015 nebyla hodnota překročena v žádném z okresů, což představuje celospolečensky akceptovatelné riziko.

⁴⁴ Pro nemocnost a úmrtnost nejsou stanoveny žádné specifické zdravotně zdůvodnitelné referenční hodnoty, proto je odhad míry rizika proveden na základě doporučených hodnot WHO pro výskyt $PM_{2,5}/PM_{10}$ v ovzduší ve vztahu k ochraně lidského zdraví.

⁴⁵ Jedná se jen o orientační referenční hodnoty vzhledem k tomu, že všechny látky jsou zařazeny IARC (Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny; International Agency for Research on Cancer) do kategorie látek s prokázanými karcinogenními účinky (kategorie 1), tj. látek s bezprahovým účinkem, u kterých nelze stanovit bezpečnou mez, jejíž dodržení by v případě expozice nepředstavovalo zdravotní riziko pro člověka. Expozice těmto látkám by měla být co nejnižší, ideálně blízká 0. Hodnocení zdravotních rizik ve vztahu k doporučeným hodnotám $PM_{2,5}/PM_{10}$ je v souladu se současnými požadavky na tento typ hodnocení. V průběhu příštích let lze očekávat další snižování doporučených hodnot WHO, a to na základě postupujícího vědeckého poznání účinků těchto látek na zdraví.

⁴⁶ Zahrnuje míru rizika, která je společností akceptována. Nejedná se tudíž o zdravotně zdůvodnitelnou referenční hodnotu, stanovenou na základě vědeckého výzkumu, nýbrž regulatorní hodnotu, stanovenou legislativně na základě celospolečenské dohody.

Obrázek 1.60: Hodnoty PM₁₀ v rámci Moravskoslezského kraje v letech 2006, 2010 a 2015



Zdroj: VŠB-TUO

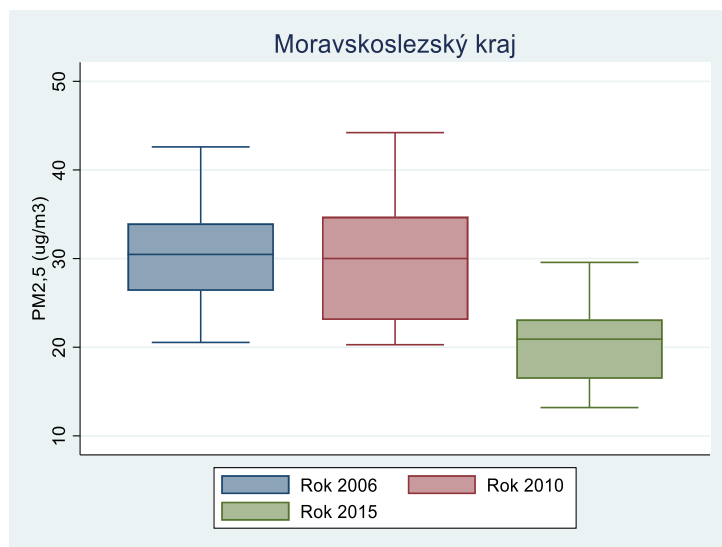
PM_{2,5}

Hodnocení nemocnosti a úmrtnosti související s průměrnými ročními koncentracemi PM_{2,5} v Moravskoslezském kraji ve vztahu ke zdravotně zdůvodnitelné referenční **hodnotě WHO** stanovené k ochraně zdraví populace (10 µg/m³) ukázalo, že hodnota byla v letech 2006, 2010 a 2015 překročena ve všech okresech, což představuje zvýšené zdravotní riziko.

Hodnocení nemocnosti a úmrtnosti související s průměrnými ročními koncentracemi PM_{2,5} v Moravskoslezském kraji ve vztahu k **limitní hodnotě dané českou legislativou** v platném znění (25 µg/m³) ukázalo, že:

- v roce 2006 byla hodnota překročena v 5 okresech (Frýdek-Místek, Karviná, Nový Jičín, Opava a Ostrava-město), což představuje celospolečensky neakceptovatelné riziko, nebyla překročena v 1 okrese (Bruntál).
- v roce 2010 byla hodnota překročena ve 4 okresech (Frýdek-Místek, Karviná, Opava a Ostrava-město), což představuje celospolečensky neakceptovatelné riziko, nebyla překročena ve 2 okresech (Bruntál a Nový Jičín).
- v roce 2015 byla hodnota překročena v 1 okrese (Karviná), což představuje celospolečensky neakceptovatelné riziko, nebyla překročena v ostatních 5 okresech.

Obrázek 1.61: Hodnoty PM_{2,5} v rámci Moravskoslezského kraje v letech 2006, 2010 a 2015



Zdroj: VŠB-TUO

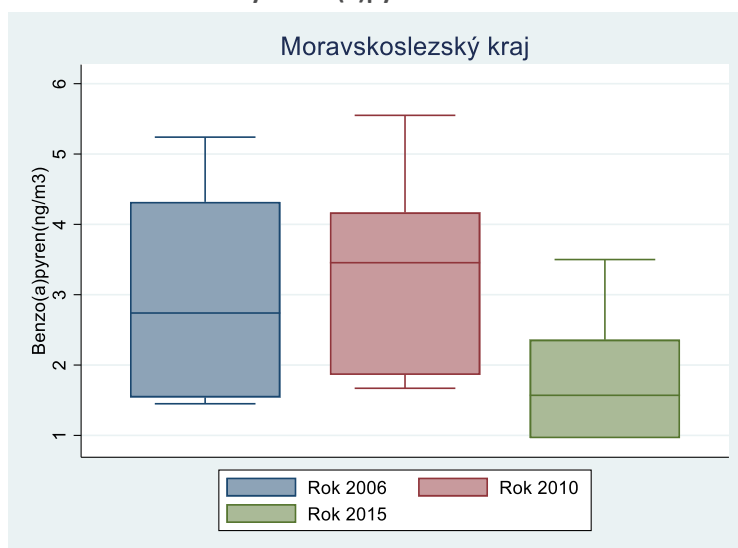
Benzo(a)pyren

Hodnocení karcinogenního rizika souvisejícího s průměrnými ročními koncentracemi BaP v Moravskoslezském kraji ve vztahu k hodnotě všeobecně přijatelného rizika LICR= 1×10^{-6} (přibližně odpovídá průměrné roční koncentraci $0,12 \text{ ng/m}^3$) ukázalo, že v letech 2006, 2010 a 2015 byla hodnota překročena ve všech sídlech, což představuje zvýšené zdravotní riziko.

Hodnocení karcinogenního rizika souvisejícího s průměrnými ročními koncentracemi BaP v Moravskoslezském kraji ve vztahu k limitní hodnotě dané českou legislativou v platném znění (1 ng/m^3) ukázalo, že:

- v letech 2006, 2010 byla hodnota překročena ve všech okresech, což představuje celospolečensky neakceptovatelné riziko.
- v roce 2015 byla hodnota překročena ve 4 okresech (Frýdek-Místek, Karviná, Opava a Ostrava-město), což představuje celospolečensky neakceptovatelné riziko, nebyla překročena ve 2 okresech (Bruntál a Nový Jičín).

Obrázek 1.62: Hodnoty Benzo(a)pyrenu v rámci Moravskoslezského kraje v letech 2006, 2010 a 2015



Zdroj: VŠB-TUO

Závěr a doporučení pro Moravskoslezský kraj:

Zdravotní riziko z expozic aerosolu ($PM_{10}/PM_{2,5}$) a BaP je v Moravskoslezském kraji zvýšené ve všech okresech ve všech sledovaných letech (překračuje úroveň danou příslušnou doporučenou hodnotou WHO pro PM_{10} a $PM_{2,5}$ i hodnotou LICR 1×10^{-6} pro karcinogenní riziko). V průběhu deseti let došlo k patrnému snížení expozic sledovaných látek. V roce 2015 bylo zdravotní riziko celospolečensky akceptovatelné (nepřekračuje úroveň danou příslušnými imisními limity v rámci platné české legislativy) pro expozice PM_{10} ve všech okresech, pro expozice $PM_{2,5}$ v 5 okresech (Bruntál, Frýdek-Místek, Nový Jičín, Opava a Ostrava-město) a pro expozice BaP ve 2 okresech (Bruntál a Nový Jičín). Zdravotní riziko nebylo celospolečensky akceptovatelné (překračuje úroveň danou příslušnými imisními limity v rámci platné české legislativy) pro expozice BaP ve 4 okresech (Frýdek-Místek, Karviná, Opava, Ostrava-město) a $PM_{2,5}$ v 1 okrese (Karviná).

Doporučuje se udržet zjevný pozitivní trend snižování expoziční zátěže aerosolu ($PM_{10}/PM_{2,5}$) a BaP a tím i zdravotních rizik v Moravskoslezském kraji. Zejména se doporučuje zaměřit na snižování zátěže BaP a tím i souvisejícího karcinogenního rizika na úroveň imisního limitu a nižší (BaP je látkou s bezprahovým karcinogenním účinkem, proto je žádoucí dosažení co nejnižší koncentrace ve volném ovzduší). Dále se doporučuje uplatnit taková opatření, která by umožnila dosažení a zejména udržení zdravotních rizik z expozic aerosolu ($PM_{10}/PM_{2,5}$) ve všech okresech Moravskoslezského kraje pod úroveň celospolečensky přijatelného rizika (danou imisními limity dle platné české legislativy). Následně se doporučuje další snižování expozic aerosolu pod úroveň zdravotně zdůvodnitelných referenčních hodnot (tj. doporučených hodnot WHO), případně nižších, vzhledem k připravované revizi těchto doporučených hodnot a jejich avizovanému snížení.

1.4.5.2. Slezské vojvodství

PM10

Hodnocení nemocnosti a úmrtnosti související s průměrnými ročními koncentracemi PM_{10} ve Slezském vojvodství ve vztahu ke zdravotně zdůvodnitelné referenční **hodnotě WHO** stanovené k ochraně zdraví populace ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ukázalo, že hodnota byla v letech 2006, 2010 a 2015 překročena ve všech sídlech, což představuje zvýšené zdravotní riziko.

Hodnocení nemocnosti a úmrtnosti související s průměrnými ročními koncentracemi PM_{10} ve Slezském vojvodství ve vztahu k limitní **hodnotě dané polskou legislativou** v platném znění ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ukázalo, že:

- v roce 2006 byla hodnota překročena ve 30 powiatach (bielski, tarnogórski, Dąbrowa Górnicza, Jaworzno, Tychy, cieszyński, gliwicki, mikołowski, raciborski, Bielsko-Biała, Częstochowa, Piekary Śląskie, Ruda Śląska, będziński, bieruńsko-łędziński, Mysłowice, pszczyński, rybnicki, wodzisławski, Bytom, Chorzów, Gliwice, Jastrzębie-Zdrój, Katowice, Rybnik, Siemianowice Śląskie, Sosnowiec, Świętochłowice, Zabrze, Żory), což představuje **celospolečensky neakceptovatelné riziko**, hodnota pak nebyla překročena v 6 powiatach (częstochowski, kłobucki, lubliniecki, myszkowski, zawierciański, żywiecki).
- v roce 2010 byla hodnota překročena ve 22 powiatach (będziński, bielski, cieszyński, gliwicki, mikołowski, pszczyński, raciborski, rybnicki, tarnogórski, bieruńsko-łędziński, wodzisławski, Bielsko-Biała, Bytom, Chorzów, Częstochowa, Dąbrowa Górnicza, Gliwice, Jastrzębie-Zdrój, Jaworzno, Katowice, Mysłowice, Piekary Śląskie, Ruda Śląska, Rybnik, Siemianowice Śląskie, Sosnowiec, Świętochłowice, Tychy, Zabrze, Żory), což představuje **celospolečensky neakceptovatelné riziko**, hodnota pak nebyla překročena ve 14 powiatach.
- v roce 2015 byla hodnota překročena v 17 powiatach (będziński, bieruńsko-łędziński, Mysłowice, pszczyński, rybnicki, wodzisławski, Bytom, Chorzów, Gliwice, Jastrzębie-Zdrój, Katowice, Rybnik, Siemianowice Śląskie, Sosnowiec, Świętochłowice, Zabrze, Żory), což představuje **celospolečensky neakceptovatelné riziko**, hodnota pak nebyla překročena

v 19 powiatach (częstochowski, kłobucki, lubliniecki, myszkowski, zawierciański, żywiecki, bielski, tarnogórski, Dąbrowa Górnicza, Jaworzno, Tychy, cieszyński, gliwicki, mikołowski, raciborski, Bielsko-Biała, Częstochowa, Piekary Śląskie, Ruda Śląska).

Obrázek 1.63: Hodnoty PM₁₀ v rámci Slezského vojvodství v letech 2006, 2010 a 2015



Zdroj: VŠB-TUO

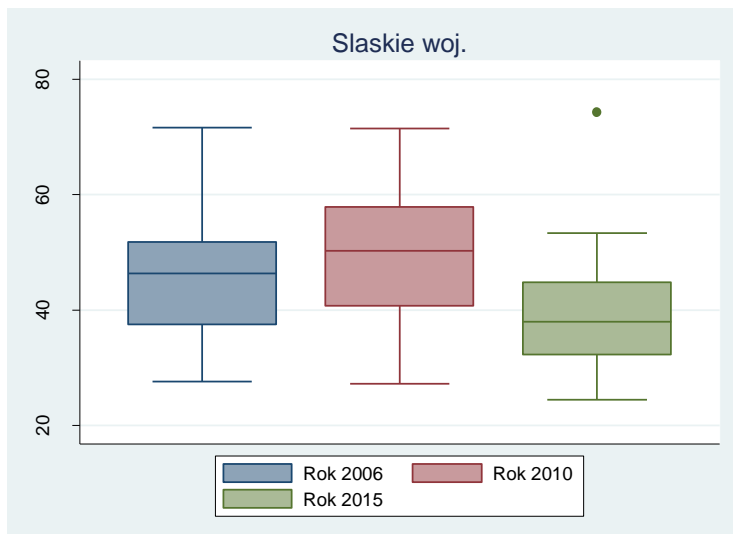
PM_{2,5}

Hodnocení nemocnosti a úmrtnosti související s průměrnými ročními koncentracemi PM_{2,5} ve Slezském vojvodství ve vztahu ke zdravotně zdůvodnitelné referenční hodnotě WHO stanovené k ochraně zdraví populace (10 µg/m³) ukázalo, že hodnota byla v letech 2006, 2010 a 2015 překročena všech powiatach, což představuje zvýšené zdravotní riziko.

Hodnocení nemocnosti a úmrtnosti související s průměrnými ročními koncentracemi PM_{2,5} ve Slezském vojvodství ve vztahu k limitní hodnotě dané polskou legislativou v platném znění (25 µg/m³) ukázalo, že:

- v roce 2006 a 2010 byla hodnota překročena ve všech powiatach, což představuje celospolečensky neakceptovatelné riziko.
- v roce 2015 byla hodnota překročena téměř ve všech powiatach (34 z 36), což představuje celospolečensky neakceptovatelné riziko. Výjimku tvořily 2 powiata (częstochowski a kłobucki).

Obrázek 1.64: Hodnoty PM_{2,5} v rámci Slezského vojvodství v letech 2006, 2010 a 2015



Zdroj: VŠB-TUO

Benzo(a)pyren

Hodnocení karcinogenního rizika souvisejícího s průměrnými ročními koncentracemi BaP ve Slezském vojvodství ve vztahu k hodnotě všeobecně přijatelného rizika LICR= 1×10^{-6} (přibližně odpovídá průměrné roční koncentraci 0,12 ng/m³) ukázalo, že v letech 2006, 2010 a 2015 byla hodnota překročena ve všech sídlech, což představuje zvýšené zdravotní riziko.

Hodnocení karcinogenního rizika souvisejícího s průměrnými ročními koncentracemi BaP ve Slezském vojvodství ve vztahu k limitní hodnotě dané polskou legislativou v platném znění (1 ng/m³) ukázalo, že v letech 2006, 2010 a 2015 byla hodnota překročena ve všech sídlech, což představuje zvýšené zdravotní riziko.

Obrázek 1.65: Hodnoty benzo(a)pyrenu v rámci Slezského vojvodství v letech 2006, 2010 a 2015



Zdroj: VŠB-TUO

Závěr a doporučení pro Slezské vojvodství

Zdravotní riziko z expozic aerosolu a PAU (polycyklické aromatické uhlovodíky) je ve Slezském vojvodství zvýšené ve všech sledovaných letech (překračuje úroveň danou příslušnou doporučenou hodnotou WHO pro PM₁₀ a PM_{2,5} i hodnotou LICR 1×10^{-6} pro karcinogenní riziko). Postupem doby je

patrné mírné snižování zdravotních rizik (zejména pro PM_{10}). V roce 2015 bylo zdravotní riziko spojené s expozicí PM_{10} ve většině okresů (19) na úrovni celospolečensky akceptovatelného rizika (nepřekračuje úroveň danou příslušnými imisními limity v rámci platné polské legislativy). V případě expozic $PM_{2,5}$ a BaP však zdravotní riziko bylo ve všech sledovaných letech celospolečensky neakceptovatelné (překračuje úroveň danou příslušnými imisními limity v rámci platné polské legislativy).

Prioritní oblast pro cílení účinných opatření ke snížení zdravotních rizik z expozic aerosolu ($PM_{10}/PM_{2,5}$) a PAU. Doporučuje se postupnými kroky směřovat k dosažení expozic na úrovni celospolečenské přijatelnosti rizika (dané imisními limity dle platné polské legislativy). Tato úroveň sice ještě nepředstavuje bezpečnou mez ve vztahu k ochraně zdraví, avšak míra rizika spojená s touto úrovní již je společností tolerována. Následně se doporučuje pokračovat v opatřeních, která by vedla ke snížení zdravotních rizik z expozic $PM_{10}/PM_{2,5}$ pod úroveň zdravotně zdůvodnitelných referenčních hodnot (tj. doporučených hodnot WHO) a expozic PAU na hodnoty, které se co nejdříve budou přibližovat hodnotě všeobecně přijatelného karcinogenního rizika ($LICR 1 \times 10^{-6}$). Postupné, avšak kontinuální snižování expoziční zátěže je z hlediska snižování zdravotních rizik velmi významné, protože takto vysokou zátěž nelze snížit na všeobecně přijatelnou úroveň v krátkém čase ani jednorázově.

1.4.5.3. Opolské vojvodství

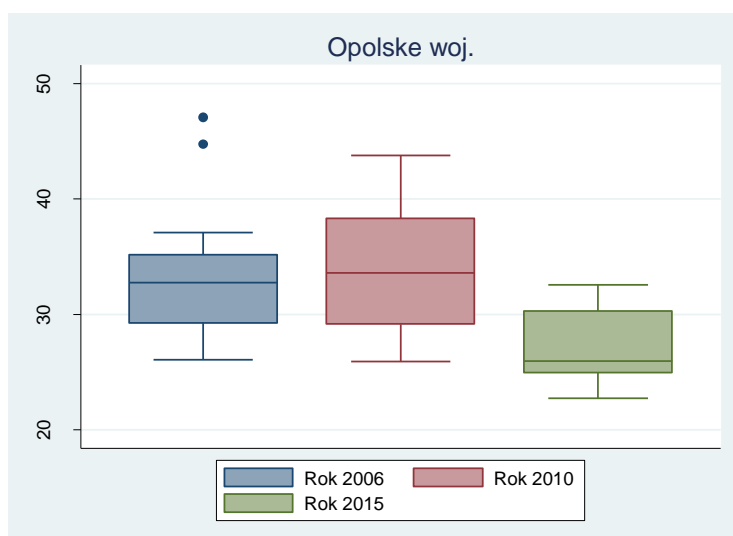
PM10

Hodnocení nemocnosti a úmrtnosti související s průměrnými ročními koncentracemi PM_{10} v Opolském vojvodství ve vztahu ke zdravotně zdůvodnitelné referenční hodnotě WHO stanovené k ochraně zdraví populace ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ukázalo, že hodnota byla v letech 2006, 2010 a 2015 překročena ve všech sídlech, což představuje zvýšené zdravotní riziko.

Hodnocení nemocnosti a úmrtnosti související s průměrnými ročními koncentracemi PM_{10} v Opolském vojvodství ve vztahu k limitní hodnotě dané polskou legislativou v platném znění ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ukázalo, že:

- v roce 2006 byla hodnota překročena ve 2 powiatach (kędzierzyńsko-kozielski, krapkowicki), což představuje celospolečensky neakceptovatelné riziko, hodnota pak nebyla překročena v 10 powiatach (brzeski, głubczycki, kluczborski, namysłowski, nyski, oleski, opolski, prudnicki, strzelecki, Opole).
- v roce 2010 byla hodnota překročena ve 2 powiatach (prudnicki, kędzierzyńsko-kozielski), což představuje celospolečensky neakceptovatelné riziko, hodnota pak nebyla překročena v 10 powiatach (brzeski, głubczycki, kluczborski, namysłowski, nyski, oleski, opolski, strzelecki, Opole, krapkowicki).
- v roce 2015 nebyla hodnota překročena v žádném powiatu.

Obrázek 1.66: Hodnoty PM₁₀ v rámci Opolského vojvodství v letech 2006, 2010 a 2015



Zdroj: VŠB-TUO

PM_{2,5}

Hodnocení nemocnosti a úmrtnosti související s průměrnými ročními koncentracemi PM_{2,5} v Opolském vojvodství ve vztahu ke zdravotně zdůvodnitelné referenční hodnotě WHO stanovené k ochraně zdraví populace (10 µg/m³) ukázalo, že hodnota byla v letech 2006, 2010 a 2015 překročena všech powiatach, což představuje zvýšené zdravotní riziko.

Hodnocení nemocnosti a úmrtnosti související s průměrnými ročními koncentracemi PM_{2,5} v Opolském vojvodství ve vztahu k limitní hodnotě dané polskou legislativou v platném znění (25 µg/m³) ukázalo, že:

- v roce 2006 byla hodnota překročena v 9 powiatach (brzeski, głubczycki, namysłowski, oleski, opolski, strzelecki, Opole, krapkowicki, kędzierzyńsko-kozielski), což představuje **celospolečensky neakceptovatelné riziko**, hodnota pak nebyla překročena v 3 powiatach (nyski, powiat prudnicki, kluczborski).
- v roce 2010 byla hodnota překročena v 11 powiatach (brzeski, głubczycki, namysłowski, oleski, opolski, strzelecki, Opole, krapkowicki, kędzierzyńsko-kozielski, nyski, powiat prudnicki), což představuje **celospolečensky neakceptovatelné riziko**, hodnota pak nebyla překročena v 1 powiatu (kluczborski).
- v roce 2015 byla hodnota překročena v 5 powiatach (brzeski, strzelecki, krapkowicki, kędzierzyńsko-kozielski, prudnicki), což představuje **celospolečensky neakceptovatelné riziko**, hodnota pak nebyla překročena v 7 powiatach (kluczborski, głubczycki, namysłowski, oleski, opolski, Opole, nyski).

Obrázek 1.67: Hodnoty PM_{2,5} v rámci Opolského vojvodství v letech 2006, 2010 a 2015



Zdroj: VŠB-TUO

Benzo(a)pyren

Hodnocení karcinogenního rizika související s průměrnými ročními koncentracemi BaP v Opolském vojvodství ve vztahu k hodnotě všeobecně přijatelného rizika LICR=1x10⁻⁶ (přibližně odpovídá průměrné roční koncentraci 0,12 ng/m³) ukázalo, že v letech 2006, 2010 a 2015 byla hodnota překročena ve všech sídlech, což představuje zvýšené zdravotní riziko.

Hodnocení karcinogenního rizika související s průměrnými ročními koncentracemi BaP v Opolském vojvodství ve vztahu k limitní hodnotě dané českou legislativou v platném znění (1 ng/m³) ukázalo, že v letech 2006, 2010 a 2015 byla hodnota překročena ve všech sídlech, což představuje zvýšené zdravotní riziko.

Obrázek 1.68: Hodnoty Benzo(a)pyrenu v rámci Opolského vojvodství v letech 2006, 2010 a 2015



Zdroj: VŠB-TUO

Závěr a doporučení pro Opolské vojvodství

Zdravotní riziko z expozic aerosolu (PM₁₀/PM_{2,5}) a BaP je v Opolském vojvodství zvýšené ve všech sledovaných letech (tj. překračuje úroveň danou příslušnou doporučenou hodnotou WHO pro PM₁₀ a PM_{2,5} i hodnotou LICR 1x10⁻⁶ pro karcinogenní riziko). Zdravotní riziko PM₁₀ bylo v roce 2015 ve všech okresech na celospolečensky akceptovatelné úrovni (nepřekračuje úroveň danou příslušnými

imisními limity v rámci platné polské legislativy). V případě expozic $PM_{2,5}$ bylo zdravotní riziko na celospolečensky akceptovatelné úrovni ve většině sídel (7), zatímco v případě expozic BaP bylo ve všech okresech celospolečensky neakceptovatelné (překračuje úroveň danou příslušnými emisními limity v rámci platné polské legislativy).

Prioritou je další snižování zdravotních rizik z expozic $PM_{2,5}$ a BaP minimálně na úroveň celospolečenské přijatelnosti rizika (danou emisními limity dle platné polské legislativy). Tato úroveň sice nepředstavuje bezpečnou mez ve vztahu k ochraně zdraví, její součástí je určitá míra rizika, která je však společností tolerována na základě celospolečenské dohody. Dále by měla následovat opatření, která by vedla k dalšímu snižování zdravotních rizik z expozic $PM_{10}/PM_{2,5}$ pod úroveň zdravotně zdůvodnitelných referenčních hodnot (tj. doporučených hodnot WHO) a z expozic PAU na co nejnižší míru karcinogenního rizika, ideálně se blížíící nebo dosahující meze všeobecné přijatelnosti rizika ($LICR 1 \times 10^{-6}$). Opatření by měla být cílena tak, aby umožnila kontinuální snižování expoziční zátěže, a tím i souvisejících rizik.

1.4.5.4. Žilinský kraj

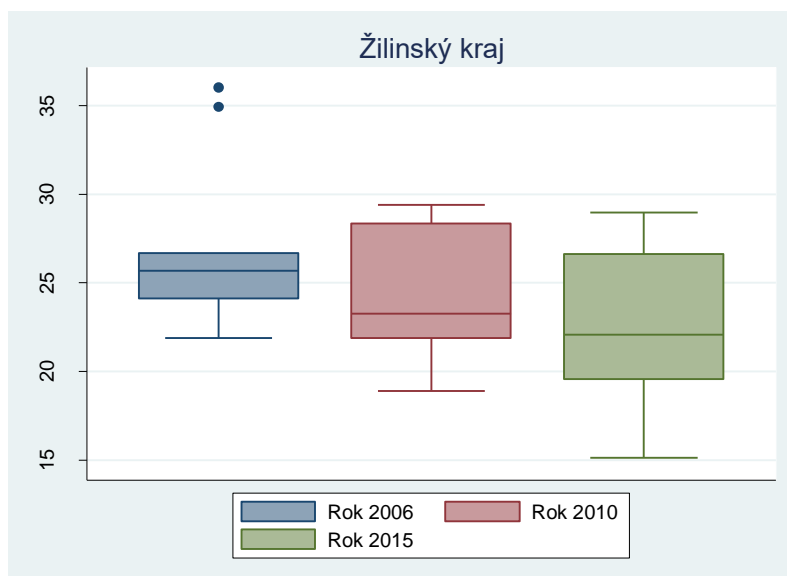
PM10

Hodnocení nemocnosti a úmrtnosti související s průměrnými ročními koncentracemi PM_{10} v Žilinském kraji ve vztahu ke zdravotně zdůvodnitelné referenční hodnotě WHO stanovené k ochraně zdraví populace ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ukázalo, že:

- v roce 2006 byla hodnota překročena ve všech okresech, což představuje zvýšené zdravotní riziko.
- v roce 2010 byla hodnota překročena v 10 okresech (Kysucké Nové Mesto, Bytča, Dolný Kubín, Liptovský Mikuláš, Čadca, Tvrdošín, Ružomberok, Námestovo, Žilina, Martin), což představuje zvýšené zdravotní riziko, hodnota pak nebyla překročena v okrese Turčianske Teplice.
- v roce 2016 byla hodnota překročena v 8 okresech (Dolný Kubín, Liptovský Mikuláš, Čadca, Tvrdošín, Ružomberok, Námestovo, Žilina, Martin), což představuje zvýšené zdravotní riziko, hodnota pak nebyla překročena ve 3 okresech (Turčianske Teplice, Kysucké Nové Mesto, Bytča).

Hodnocení nemocnosti a úmrtnosti související s průměrnými ročními koncentracemi PM_{10} v Žilinském kraji ve vztahu k limitní hodnotě dané slovenskou legislativou v platném znění ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ukázalo, že v letech 2006, 2010 a 2016 nebyla hodnota překročena v žádném z okresů, což představuje celospolečensky akceptovatelné riziko.

Obrázek 1.69: Hodnoty PM₁₀ v rámci Žilinského kraje v letech 2006, 2010 a 2015



Zdroj: VŠB-TUO

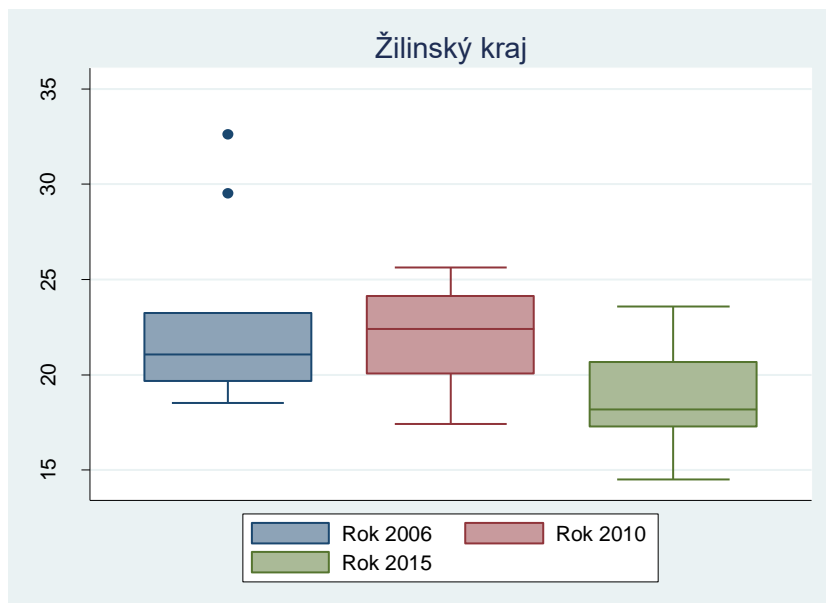
PM_{2,5}

Hodnocení nemocnosti a úmrtnosti související s průměrnými ročními koncentracemi PM_{2,5} v Žilinském kraji ve vztahu ke zdravotně zdůvodnitelné referenční hodnotě WHO stanovené k ochraně zdraví populace (10 µg/m³) ukázalo, že hodnota byla v letech 2006, 2010 a 2015 překročena ve všech okresech, což představuje zvýšené zdravotní riziko.

Hodnocení nemocnosti a úmrtnosti související s průměrnými ročními koncentracemi PM_{2,5} v Žilinském kraji ve vztahu k limitní hodnotě dané slovenskou legislativou v platném znění (25 µg/m³) ukázalo, že:

- v roce 2006 byla hodnota překročena ve 2 okresech (Žilina, Martin), což představuje celospolečensky neakceptovatelné riziko, nebyla překročena v 9 okresech (Turčianske Teplice, Kysucké Nové Mesto, Bytča, Dolný Kubín, Liptovský Mikuláš, Čadca, Tvrdošín, Ružomberok, Námestovo),
- v roce 2010 byla hodnota překročena ve 2 okresech (Žilina, Námestovo), což představuje celospolečensky neakceptovatelné riziko, nebyla překročena v 9 okresech (Martin, Turčianske Teplice, Kysucké Nové Mesto, Bytča, Dolný Kubín, Liptovský Mikuláš, Čadca, Tvrdošín, Ružomberok),
- v roce 2015 nebyla hodnota překročena v žádném okrese, což představuje celospolečensky akceptovatelné riziko.

Obrázek 1.70: Hodnoty PM_{2,5} v rámci Žilinského kraje v letech 2006, 2010 a 2015



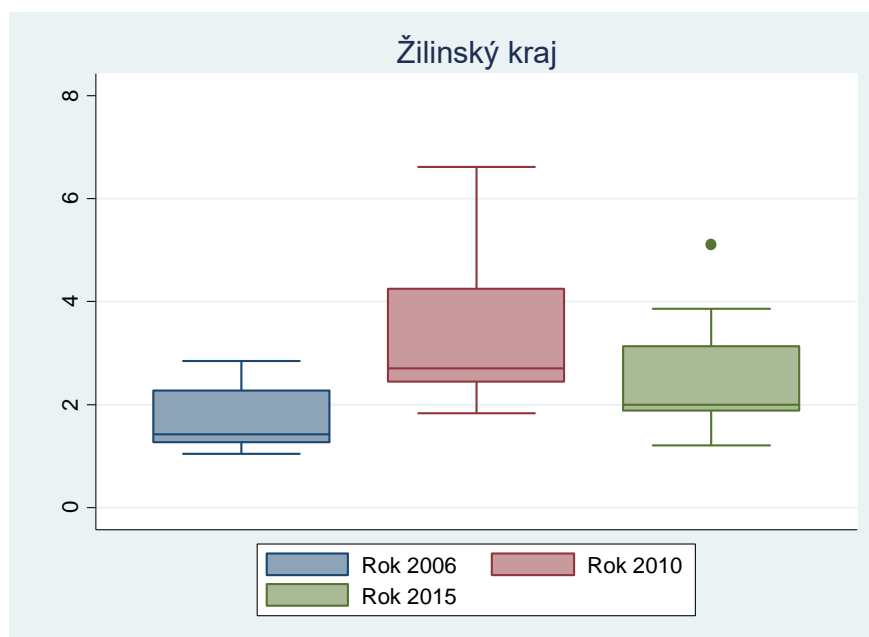
Zdroj: VŠB-TUO

Benzo(a)pyren

Hodnocení karcinogenního rizika související s průměrnými ročními koncentracemi BaP v Žilinském kraji ve vztahu k hodnotě všeobecně přijatelného rizika LICR= 1×10^{-6} (přibližně odpovídá průměrné roční koncentraci 0,12 ng/m³) ukázalo, že v letech 2006, 2010 a 2015 byla hodnota překročena ve všech sídlech, což představuje zvýšené zdravotní riziko.

Hodnocení karcinogenního rizika související s průměrnými ročními koncentracemi BaP v Žilinském kraji ve vztahu k limitní hodnotě dané slovenskou legislativou v platném znění (1 ng/m³) ukázalo, že v letech 2006, 2010 a 2015 byla hodnota překročena ve všech sídlech, což představuje celospolečensky neakceptovatelné riziko.

Obrázek 1.71: Hodnoty benzo(a)pyrenu v rámci Žilinského kraje v letech 2006, 2010 a 2015



Zdroj: VŠB-TUO

Závěr a doporučení pro Žilinský kraj

Zdravotní riziko je zvýšené ve vztahu k expozici aerosolu ($PM_{10}/PM_{2,5}$) a BaP ve všech letech a okresech (tj. překračuje úroveň danou příslušnou doporučenou hodnotou WHO pro PM_{10} a $PM_{2,5}$ i hodnotou LICR 1×10^{-6} pro karcinogenní riziko) s výjimkou 3 okresů ve vztahu k expozici PM_{10} v roce 2015, kde nedochází k překročení úrovně dané příslušnou doporučenou hodnotou WHO pro PM_{10} . V případě expozic aerosolu je zdravotní riziko ve všech letech celospolečensky akceptovatelné (nepřekračuje úroveň danou příslušnými imisními limity v rámci platné slovenské legislativy). V případě expozic BaP je karcinogenní riziko naopak celospolečensky neakceptovatelné (překračuje úroveň danou příslušnými imisními limity v rámci platné slovenské legislativy).

Doporučuje se pokračovat v opatřeních zaměřených zejména na snížení zdravotních rizik z expozic BaP na co nejnižší míru, ideálně se blížíící nebo dosahující meze všeobecné přijatelnosti karcinogenního rizika (LICR 1×10^{-6}). Rovněž se doporučuje pokračovat v postupném snižování expozic aerosolu ($PM_{10}/PM_{2,5}$) a tím i zdravotních rizik na úroveň zdravotně zdůvodnitelných referenčních hodnot (tj. doporučených hodnot WHO), případně i pod tyto hodnoty s ohledem na výhled jejich budoucího snižování.

1.5. SWOT Analýza

1.5.1. Moravskoslezský kraj

<i>Silné stránky</i>	<i>Slabé stránky</i>
Měření kvality ovzduší na území kraje, prováděné jednak na stanicích státní sítě imisního monitoringu, a jednak na stanicích dotovaných krajem.	Výskyt smogových situací v zimních obdobích.
Roční i hodinové limity pro NO ₂ jsou podle výsledků imisního monitoringu dodržovány.	Překračování imisního limitu pro PM ₁₀ a PM _{2,5} v kraji.
Existující programy pro zlepšování kvality ovzduší.	Překračování imisního limitu pro B(a)P v kraji.
Soustavná podpora obyvatelstva v zapojení se do výzev v rámci programu kotlíkových dotací.	Kumulace průmyslu a sídel na území kraje.
Dobrovolné dohody uzavírané mezi krajem a významnými průmyslovými podniky, které napomáhají omezování znečišťování ovzduší.	Přeshraniční vliv zdrojů z Polska na kvalitu ovzduší.
Opatření ke snížení sekundární prašnosti - zvýšená frekvence čištění komunikací na území kraje.	Nedostatek financí a nedostatečná připravenost projektů na modernizaci regionálních tratí i silničních komunikací.
Dotační programy na ozdravné pobyty pro děti.	Část obcí je méně dostupná železniční dopravou.
Realizace projektů zabývajících se zlepšením kvality ovzduší.	Malý zájem o hromadnou dopravu u některých skupin obyvatelstva kvůli malé četnosti spojů a nedostatečné návaznosti.
Provoz služebních elektromobilů a dobíjecí stanice.	
System spolujízdy zaměstnanců KÚ do práce.	
Přímé kompetence KÚ pro zabezpečení ochrany životního prostředí.	
Dobrá dostupnost železničních stanic regionálních tratí.	
Existence dálkových cyklistických stezek.	
Vybudované oddělené pruhy pro cyklistickou dopravu.	

<i>Příležitosti</i>	<i>Hrozby</i>
Zaměřit opatření na snížení překročení limitu pro PM ₁₀ , PM _{2,5} , B(A)P.	Zdravotní rizika pro obyvatele plynoucí ze špatné kvality ovzduší.
Navýšení finančních prostředků pro „kotlíkové dotace“.	Nedostatek financí na opatření vedoucí ke zlepšení kvality ovzduší.

<i>Příležitosti</i>	<i>Hrozby</i>
Provádět osvětu a motivaci obyvatelstva k výměně zastaralých spalovacích zařízení pro vytápění domácností.	Ohrožení zaměstnanosti v kraji v důsledku možného zastavení provozu v rámci průmyslových zdrojů.
Provádět osvětu obyvatelstva za účelem zvýšení povědomí o problematice znečištěného ovzduší a individuálních možnostech, jak přispět k jejímu zlepšení.	Rostoucí intenzita dopravy zejména v intravilánech měst.
Podpořit systém sdílení automobilů či systém spolujízdy.	Rostoucí silniční tranzitní doprava.
Pokračovat v opatřeních ke snížení sekundární prašnosti v kraji.	
Prostřednictvím dobrovolných dohod zavést nad rámec podmínek plynoucích z příslušné legislativy online kontrolu viditelných emisí z koksoven provozovaných na území kraje.	
Aktualizovat koncepce v plánování dopravy.	
Dobudovat dálkové cyklostezky.	
Zkvalitňovat systém integrované dopravy v kraji a zvyšovat tak jeho atraktivitu.	
Vybudovat obchvaty sídel zatížených tranzitní dopravou.	
Podporovat cyklistickou dopravu v sídlech.	
Přesunout nákladní dopravu na železnici.	
Vybudovat vysokorychlostní trať.	
Podpořit individuální elektromobilitu.	

1.5.2. Slezské vojvodství

<i>Silné stránky</i>	<i>Slabé stránky</i>
V současné době velmi nízká míra nezaměstnanosti, klesající trend od roku 2013.	Jednostranné zaměření na průmysl v regionu (zaměstnanost v průmyslu 595,3 tisíc osob. - k roku 2018).
Výrazné zvýšení příjmu domácnosti v paritě kupní síly (standard kupní síly na obyvatele v roce 2016; 13 200, v roce 2014 to bylo 12 700). Hrubý domácí produkt na obyvatele představuje více než 70% průměru EU.	Dostupnost uhlí (např. jako přídavek) znamená, že se je z velké části využíváno jako palivo v lokálních topeništích.
Dostupnost uhlí v regionu jako zdroje energie.	Podle výsledků sledování imisí je denní limit pro PM ₁₀ překročen více než 35x ročně na všech monitorovacích stanicích vojvodství.

<i>Silné stránky</i>	<i>Slabé stránky</i>
Rozsáhlá měření kvality vzduchu ve vojvodství, včetně orientačních měření kvality vzduchu pomocí senzorů (Airly).	Podle výsledků imisního monitoringu je roční imisní limit PM10 překročen na 13 (z 24) imisních monitorovacích stanic (2018), podle modelování VŠB (2015), ve významné části zastavěných oblastí hornoslezské aglomerace, oblasti Rybnik-Jastrzębie i ve městech Bielsko-Biała a Częstochowa.
Roční a hodinové limity pro NO ₂ jsou dle výsledků sledování imisí dodržovány (2018), s výjimkou území města Katowice, kde byl překročen roční imisní limit, což potvrzuje také modelování VŠB (2015).	Roční limit pro PM _{2,5} je podle výsledků imisního monitoringu překročen na většině monitorovacích stanic ve vojvodství (s výjimkou jednoho), podle modelování VŠB (2015) byl překročen ve významné zastavěné části vojvodství.
Postupně klesající trend znečištění ovzduší částicemi PM ₁₀ , podle modelování VŠB. Podle výsledků dalších měření tento trend po roce 2015 ustal.	Roční limit pro B(a)P je podle výsledků imisního monitoringu (2018) překročen (několikrát) na všech měřicích stanicích ve vojvodství, podle výsledků modelování VŠB (2015) je překročen v celém vojvodství.
Postupně klesající trend znečištění ovzduší částicemi PM _{2,5} , podle modelování VŠB. Podle výsledků dalších měření tento trend po roce 2015 ustal.	Výskyt významných stacionárních zdrojů znečištění ovzduší v regionu.
Podpora obyvatel při využívání dotací na výměnu kotle.	Velký objem dopravy a velké množství vozidel.
Programy / strategie vyvinuté ke zlepšení kvality ovzduší.	Nižší koordinace správy silniční infrastruktury a integrovaného systému řízení dopravy.
Hustá a rovnoměrně distribuovaná silniční síť, včetně dvoupruhových silnic.	Špatný technický stav silnic.
Existence dálnic v regionu a dostupnost velkých křižovatek.	Počet spojení mezi regionálními centry a městy okresů (poviatů) není přizpůsoben potřebám.
Konkurenceschopnost veřejné dopravy.	Zvyšující se náklady na údržbu infrastruktury a vozového parku veřejné dopravy.
Dobrá dostupnost veřejné dopravy, hustá síť linek.	Nedostatek prostorové soudržnosti cyklotras (tj. jejich fragmentace).
Přístup do centra města přes cyklistické stezky.	

<i>Příležitosti</i>	<i>Hrozby</i>
Zavedení opatření ke snížení znečištění ovzduší částicemi PM ₁₀ a PM _{2,5} a ke snížení znečištění na úroveň obecně přijatelného rizika (s ohledem na hodnotu doporučenou WHO) nebo nižší (ve vztahu k očekávanému snížení hodnot doporučených WHO).	Zvýšené karcinogenní riziko pro zdraví vyplývající z obecného zatížení obyvatel překračujícího přípustnou koncentraci B(a)P nebude sníženo, dokud obyvatelé nezmění metodu vytápění v domácnostech (lokálních topeništích).

<i>Příležitosti</i>	<i>Hrozby</i>
Nasměrovat opatření ke snížení krátkodobých překročení limitu PM10.	Zvýšené karcinogenní riziko pro zdraví v důsledku zatížení místní populace přesahující koncentrační limity B(a)P nebude sníženo, pokud nebudou sníženy emise B(a)P z významných zdrojů průmyslového znečištění.
Motivace obyvatel k nahrazení zastaralých zařízení a kotlů pro vytápění domácností zdroji tepla s nulovými emisemi.	Zvýšená a sociálně nepřijatelná zdravotní rizika vyplývající z vystavení populace nadprůměrným koncentracím suspendovaných pevných látek PM10 a PM2,5 se nesníží, pokud obyvatelé nezmění způsob vytápění v lokálních topeništích.
Podpora individuální elektromobility a rozvoj sítě nabíjecích stanic.	Zvýšená a společensky neakceptovatelná zdravotní rizika vyplývající ze zatížení obyvatelstva nadprůměrnými koncentracemi NO2 nebudou snížena, pokud nebude snížen dopad silniční dopravy.
Podpora systému „ride share“ (sdílené jízdy).	Nedostatečné finanční prostředky na investice, rekonstrukce a údržbu silniční sítě.
Pokračování činností zaměřených na snížení sekundární prašnosti ve vojvodství.	Nesplnění rostoucích očekávání cestujících ve veřejné dopravě.
Na základě dobrovolných dohod s průmyslovými podniky znečišťujícími ovzduší jednat nad rámec podmínek vyplývajících z příslušných ustanovení (viz Moravskoslezský kraj).	Vzhledem ke snížení úrovně podpory (tj. vyšší spoluúčasti) v programovém období 2020+ může dojít ke snížení zájmu o investice do obnovitelných zdrojů energie.
Poloha vojvodství v rámci dopravních sítí (TEN-T), dobrá dopravní dostupnost regionu.	
Možnost externího financování projektů z evropských fondů.	
Podpora vzájemné spolupráce obcí při přípravě cyklotras (provádění společné politiky rozvoje cyklistických sítí pomocí koordinátorů).	

1.5.3. Opolské vojvodství

<i>Silné stránky</i>	<i>Slabé stránky</i>
Měření kvality ovzduší na území vojvodství, orientační měření kvality ovzduší pomocí senzorů (Airly), Dynamiczna Mapa Jakości Powietrza.	Denní limit pro PM10 je podle výsledků imisního monitoringu překročen více než 35x za rok na všech monitorovacích stanicích na území vojvodství.
Roční i hodinové limity pro NO2 jsou podle výsledků imisního monitoringu (2018) i modelování VŠB (2015) dodržovány.	Roční limit pro PM10 není výsledků imisního monitoringu překročen (2018), podle modelování VŠB (2015) došlo k lokálnímu překročení v centrech měst.
Pozvolný klesající trend znečištění ovzduší částicemi PM podle modelování VŠB, podle	Roční limit pro PM2,5 je podle výsledků imisního monitoringu překročen na 1 stanici ze tří, podle

<i>Silné stránky</i>	<i>Slabé stránky</i>
výsledků měření došlo po roce 2015 na většině měřených lokalit k zastavení tohoto trendu.	modelování VŠB (2015) je překročen v centrech větších sídel.
Podpora omezování znečišťování z lokálních topenišť (Program czyste powietrze - oddech dla Opola, KAWKA).	Roční limit pro B(a)P je podle výsledků imisního monitoringu (2018) překročen na všech (3) měřicích stanicích ve vojvodství, podle výsledků modelování VŠB (2015) je překročen na celém území vojvodství.
Podpora projektů pro ochranu ovzduší.	Nedostatečný počet lokalit imisního monitoring částic PM _{2,5} a benz(a)pyrenu (3 lokality).
Vypracované plány, programy pro zlepšování kvality ovzduší.	Převažující otop lokálních topenišť pevnými palivy na většině území vojvodství.
Dobrá dostupnost sítě vnútornej dopravy	Přítomnost významných stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší na území vojvodství.
Dostupnosť diaľnice A4	Chýbajúca severojužná komunikačná osa (slabé spojenie s Varšavou)
	Špatný stav a technické parametre silniční infraštruktúry
	V oblasti veřejné dopravy slabá integrácia dopravných systémov,
	Nízká úroveň příjmů domácností v paritě kupní síly (Purchasing power standard per inhabitant v roce 2016; 10 900). Výše hrubého domácí produkt na osobu je nad 55 % průměru EU
	Nižší podíl zaměstnanců v odvětvích s rozvinutou technologií (7,6%High and medium high-technology manufacturing v roce 2018) a vyšší podíl osob zaměstnaných 8,9 % zaměstnaných v průmyslu s nízkou úrovní technologií (low-technology manufacturing)

<i>Příležitosti</i>	<i>Hrozby</i>
Zaměřit opatření ke snížení krátkodobého znečištění ovzduší částicemi PM ₁₀ .	Zvýšené karcinogenní zdravotní riziko plynoucí z plošného zatížení obyvatelstva nadlimitními koncentracemi B(a)P nebude sníženo, pokud obyvatelstvo nezmění způsob vytápění lokálních topenišť.
Zavést opatření ke snížení znečištění PM _{2,5} a snížit znečištění na úroveň všeobecně přijatelného rizika (danou doporučenou hodnotou WHO), případně i nižší (s ohledem na očekávané snížení doporučených hodnot WHO)	Zvýšené karcinogenní zdravotní riziko plynoucí z lokálního zatížení obyvatelstva nadlimitními koncentracemi B(a)P nebude lokálně sníženo, pokud nedojde k omezení emisí B(a)P z významných průmyslových zdrojů znečišťování.
Motivovat obyvatelstvo k výměně zastaralých spalovacích zařízení pro vytápění domácností za nízkoemisní zařízení, popř. bezemisní zdroje vytápění.	Zvýšené a společensky neakceptovatelné zdravotní riziko plynoucí ze zatížení obyvatelstva nadlimitními koncentracemi suspendovanými částicemi PM ₁₀ a PM _{2,5} nebude sníženo, pokud obyvatelstvo nezmění způsob vytápění lokálních topenišť.
Zavést opatření ke snížení resuspenze z dopravy.	

<i>Příležitosti</i>	<i>Hrozby</i>
Prostřednictvím dobrovolných dohod z průmyslovými znečišťovateli zavést opatření nad rámec podmínek plynoucích z příslušné legislativy (viz Moravskoslezský kraj).	
Využití potenciálu řeky Odry,	
Využití trasy tranzeurópsky dopravný koridor v sieti TEN-T.	

1.5.4. Žilinský kraj

<i>Silné stránky</i>	<i>Slabé stránky</i>
Ustálená koncepcia dopravy, spracovaný plán dopravnej obslužnosti, funkčný GIS..	Nedostatok kvalifikovaných odborníkov v oblasti plánovania a budovania dopravnej infraštruktúry a riadenia dopravy.
Narastajúca kvalita mobilných dopravných prostriedkov VOD.	Náročné hľadanie vlastných zdrojov na financovanie dopravnej infraštruktúry vrátane jej údržby a vozového parku.
Dobrá dopravná infraštruktúra zdrojovej a cieľovej dopravy v kraji využiteľná ako obchvaty sídiel.	Pomalé budovanie infraštruktúry multimodálnych koridorov.
Prebiehajúci proces modernizácie železníc.	Náročnosť procesu prípravy stavieb dopravnej infraštruktúry.
Ročné a hodinové limity pre NO ₂ sú dodržované podľa výsledkov imisného monitoringu.	Nevhodná delba prepravnej práce v neprospech VHD.
Ročné limity pro PM ₁₀ a PM _{2,5} sú v miestach staníc imisného monitoringu dodržované.	Zlá kvalita infraštruktúry s negatívnym vplyvom na prevádzku (chýbajúce prestupové terminály VHD) vedúca k nedostatočnej integrácii cestnej VHD a železničnej dopravy.
Klesajúci trend znečistenia ovzdušia časticami PM ₁₀ a PM _{2,5} (ako podľa výsledkov imisného monitoringu, tak podľa modelovania VŠB).	Absencia MHD v niektorých mestách.
Vysoký podiel chránených území v ŽSK.	Nedostatočné meranie kvality ovzdušia na problematických miestach územia kraja. V kraji chýba monitoring benzo(a)pyrenu, pričom priemerné ročné limity sú prekračované plošne na veľkej časti územia podľa modelovania VŠB.
	Podľa modelovania VŠB lokálne dochádza k prekračovaniu ročných limitov NO ₂ .
	Nedostatočná informovanosť obyvateľov o kvalite ovzdušia.
	Denný limit pre PM ₁₀ je podľa výsledkov imisného monitoringu prekročený viac ako 35x za rok.

<i>Silné stránky</i>	<i>Slabé stránky</i>
	Ročný limit pre PM10 je podľa výsledkov modelovania VŠB (2015) lokálne prekračovaný v Žiline (centrum, Vranie, Brodno a Žilinská Lehota), Ružomberku, Čadci, Dolným Kubíne a Hruštíne.
	Ročný limit pre PM2,5 je podľa výsledkov modelovania VŠB (2015) prekračovaný v centrách väčších sídiel (Žilina, Čadca, Kysucké Nové Mesto, Vrútky, Ružomberok, Dolný Kubín, Liptovský Mikuláš) a v miestach, kde je na priame vykurovanie domácností používané pevné palivo (Kysuce a Orava).
	Cielový ročný limit pre B(a)P je podľa výsledkov modelovania VŠB prekračovaný na celom území mesta a v jeho okolí, miestami aj niekoľkonásobne.
	Chýba dlhodobá krajská koncepcia pre riešenie znečisťovania z lokálnych kúrenísk.
	Chýba motivácia obyvateľstva pre ekologické vykurovanie.
	Chýba osвета obyvateľstva pre ekologické vykurovanie.
	Chýbajúce kompetencie samosprávneho kraja v oblasti ochrany ovzdušia.

<i>Príležitosti</i>	<i>Hrozby</i>
Záujem subjektov súkromného sektora využívať alternatívne zdroje energie.	Meškajúca výstavba diaľnic a rýchlostných ciest a modernizácia železničných tratí.
Efektívne využívanie verejného terminálu intermodálnej prepravy Žilina.	Nedostatok financií na opatrenia smerujúce k zlepšeniu kvality ovzdušia.
Príprava Integrovaného dopravného systému ŽSK.	zdravotné riziká vyplývajúce zo zlej kvality ovzdušia.
Možnosti financovania zo zdrojov EÚ.	Veľký podiel tranzitnej dopravy cez kraj.
Udržať klesajúci trend znečisťovania ovzdušia časticami PM10 a PM2,5.	Nedostatočné množstvo nástrojov štátu na podporu VHD.
Zamerať sa na opatrenia na zníženie krátkodobých prekročení limitu pre PM ₁₀ .	
Podporiť výmenu zastaraných spaľovacích zariadení využívaných na vykurovanie domácností za nízkoemisné zariadenia, príp. bezemisné zdroje.	
Motivovať obyvateľstvo k ekologickému vykurovaniu domácností.	
Robiť osvetu obyvateľstva s cieľom zvýšenia povedomia o problematike znečisteného ovzdušia a individuálnych možnostiach, ako prispieť k jej zlepšeniu.	
Doplniť imisný monitoring o merania B(a)P.	

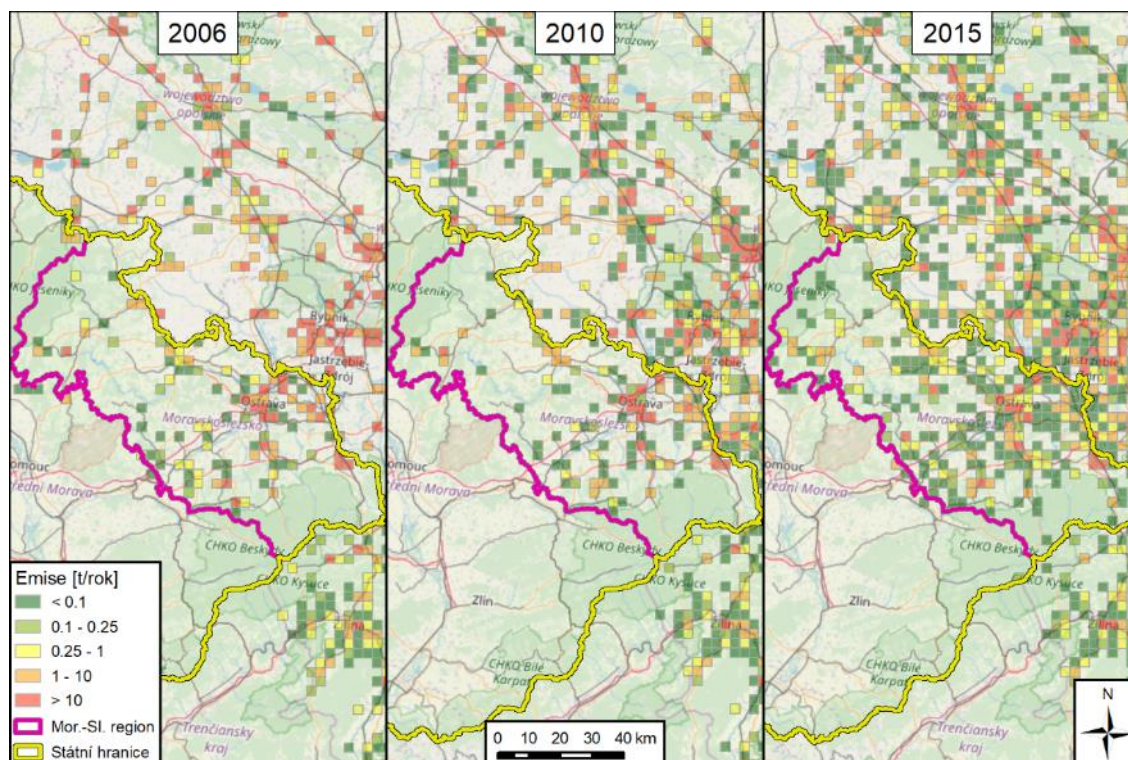
<i>Príležitosti</i>	<i>Hrozby</i>
Koncepčná podpora opatrení na zlepšenie kvality ovzdušia predovšetkým v oblasti lokálnych kúrenísk.	

2 Přílohy

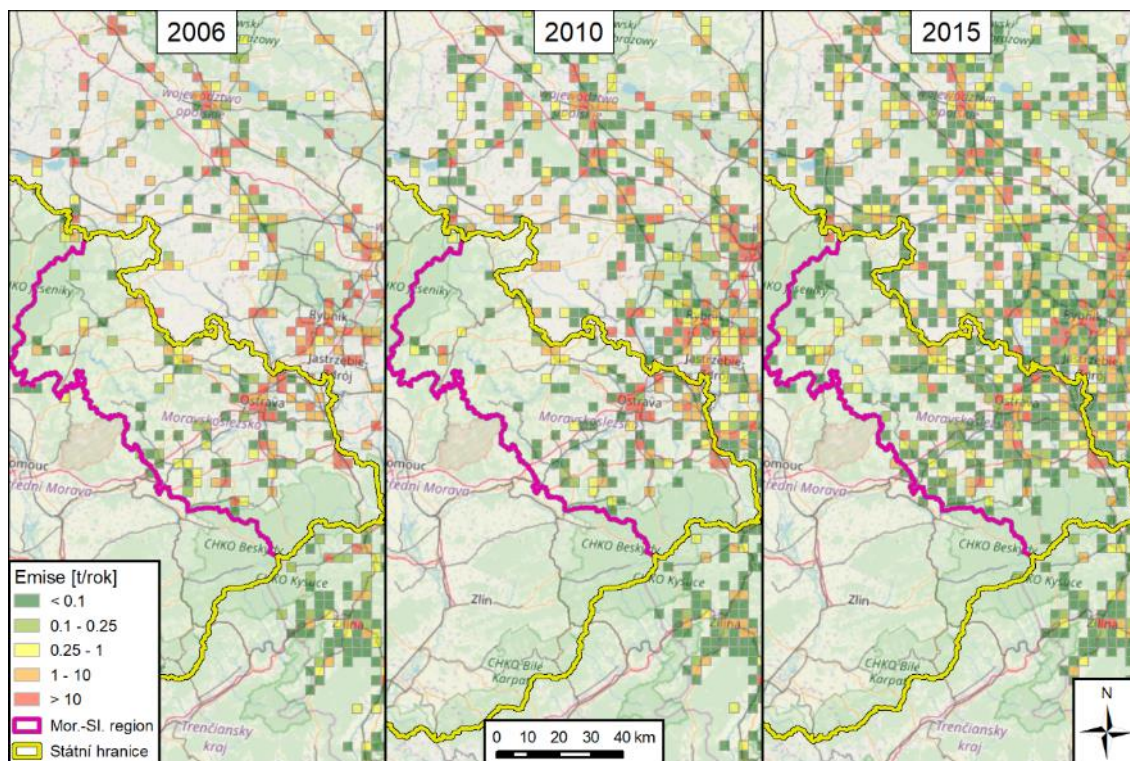
2.1 Příloha č. 1: Vývoj rozložení emisí znečišťujících látek po jednotlivých krajích regionu TRITIA

2.1.1 Emise z průmyslových zdrojů

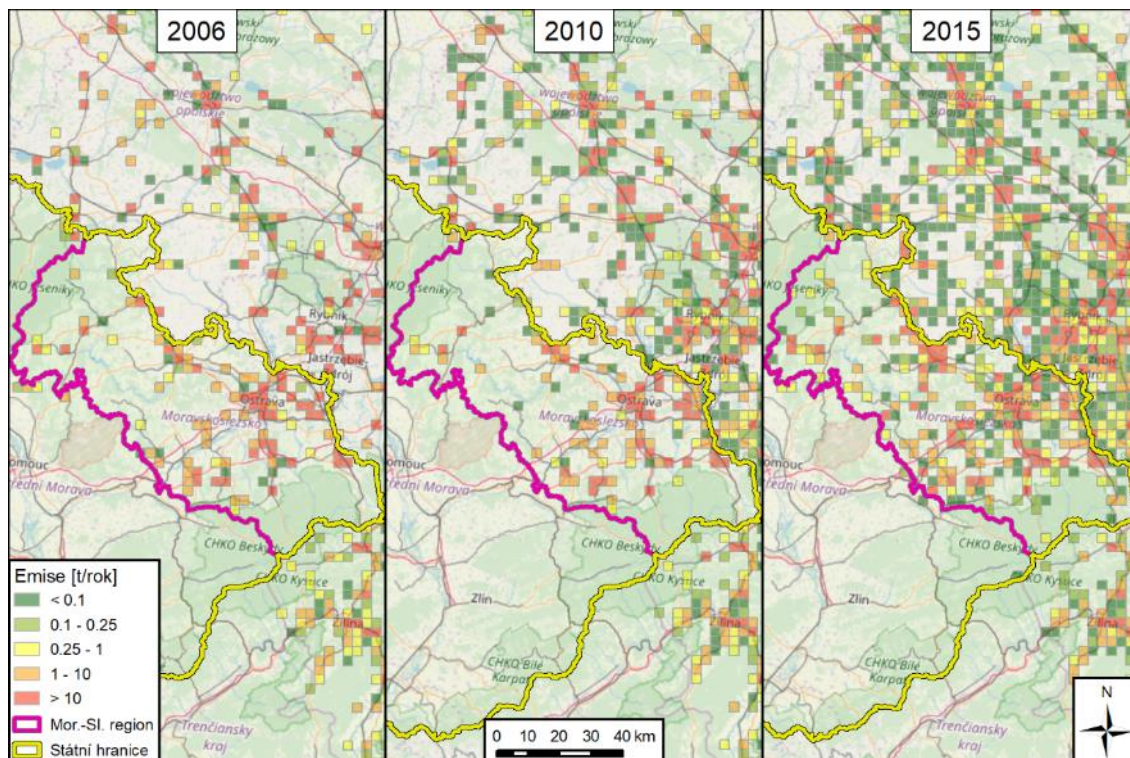
Obrázek 2.1: Vývoj rozložení průmyslových emisí PM₁₀ na území Moravskoslezského kraje



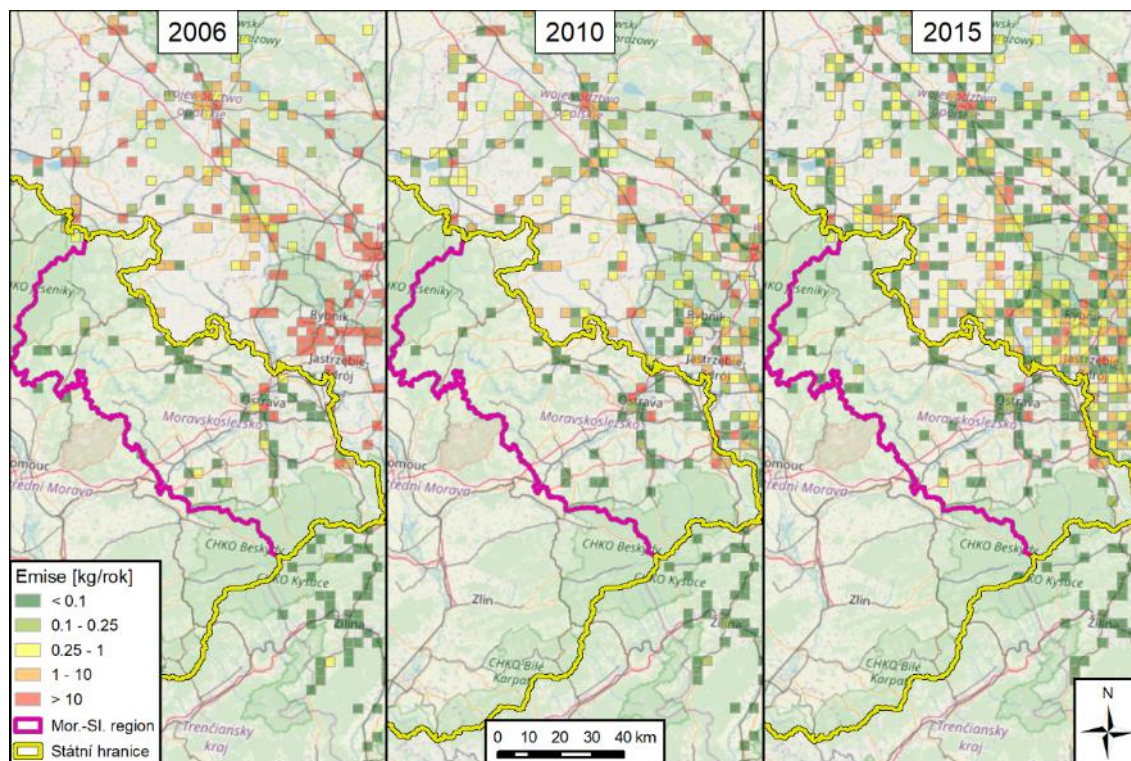
Obrázek 2.2: Vývoj rozložení průmyslových emisí PM_{2,5} na území Moravskoslezského kraje



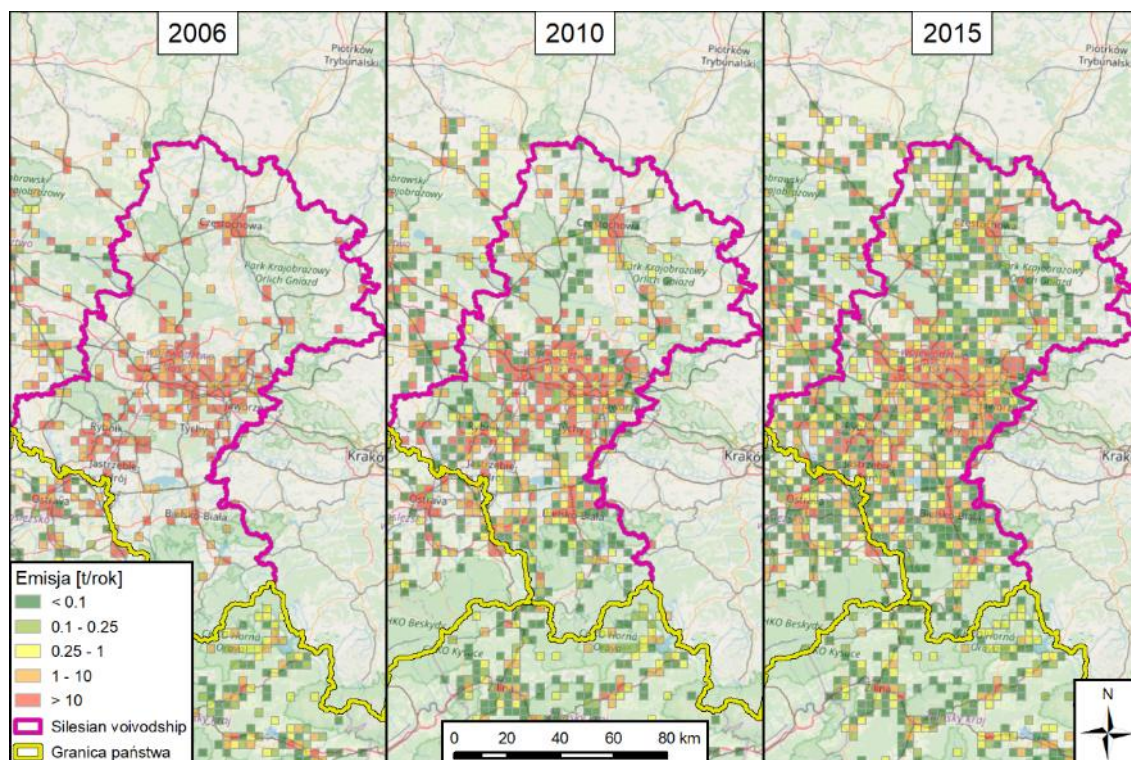
Obrázek 2.3: Vývoj rozložení průmyslových emisí NO_x na území Moravskoslezského kraje



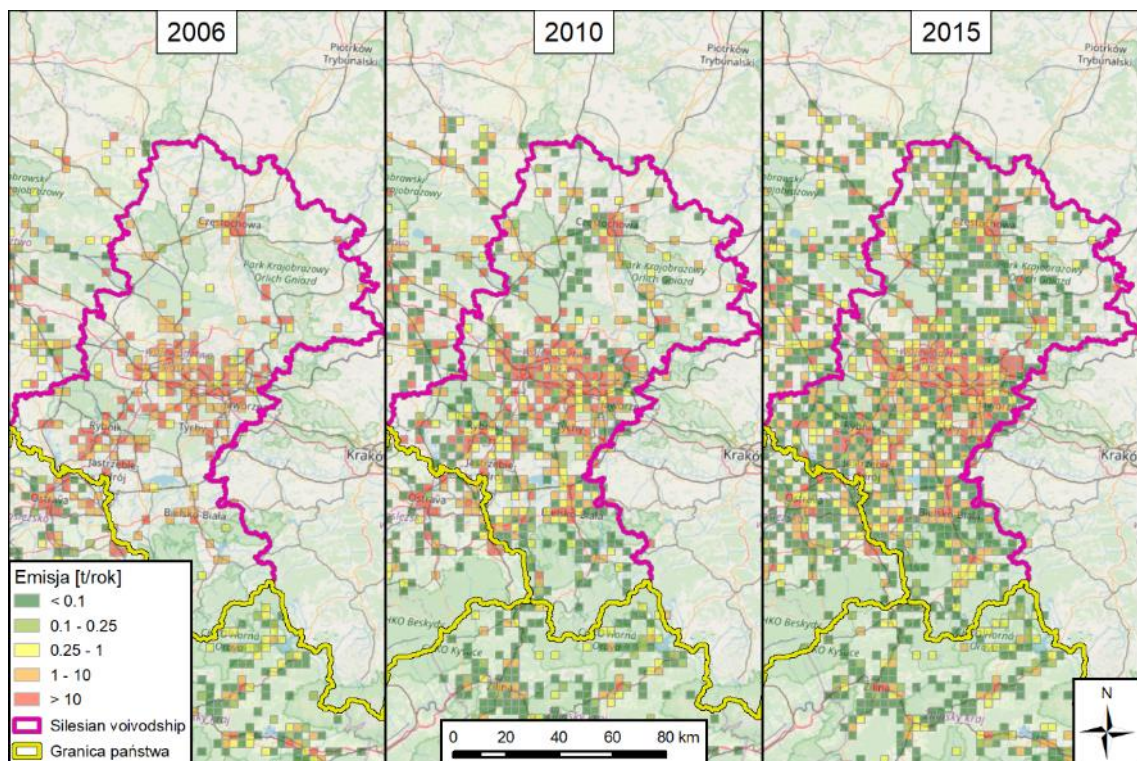
Obrazek 2.4: Vývoj rozložení průmyslových emisí BaP na území Moravskoslezského kraje



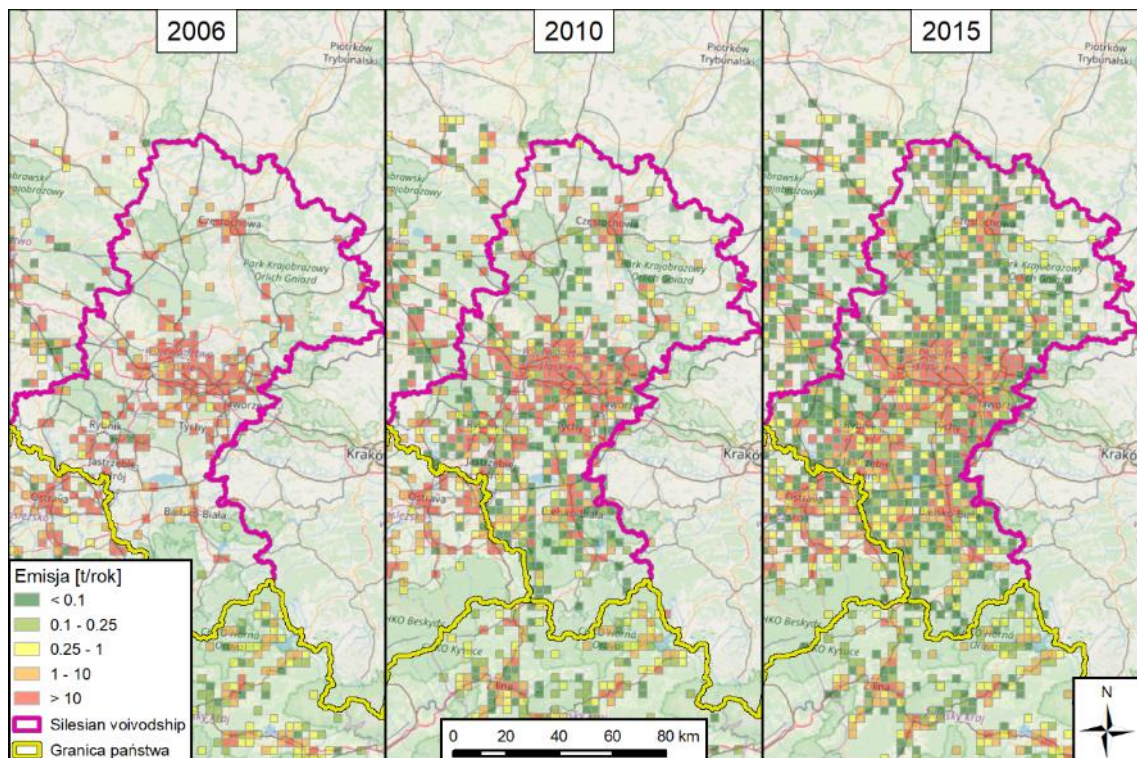
Obrazek 2.5: Vývoj rozložení průmyslových emisí PM₁₀ na území Slezského vojvodství



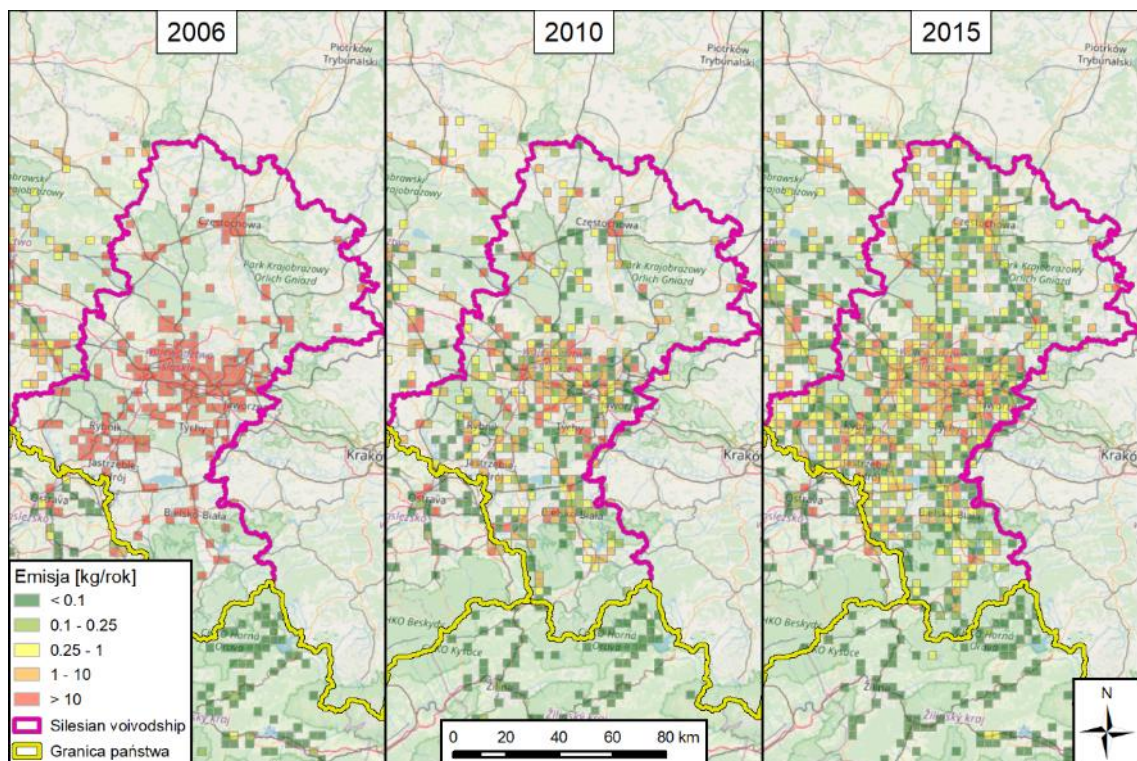
Obrazek 2.6: Vývoj rozložení průmyslových emisí PM_{2,5} na území Slezského vojvodství



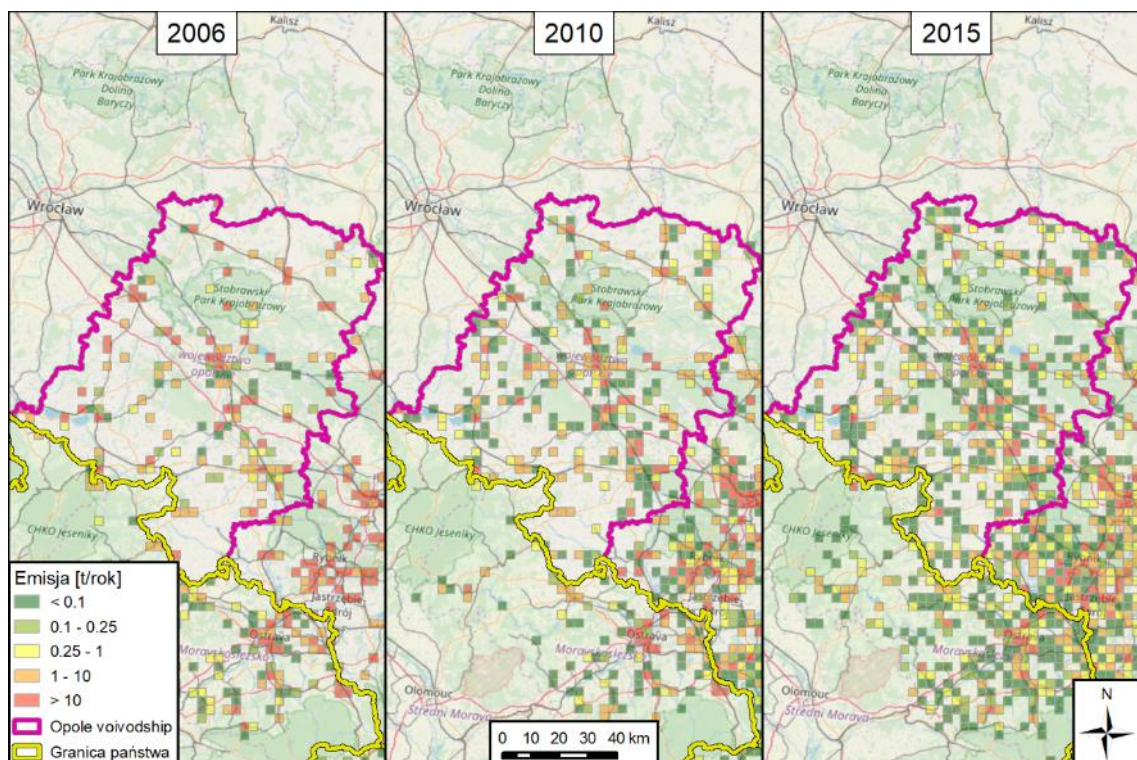
Obrazek 2.7: Vývoj rozložení průmyslových emisí NO_x na území Slezského vojvodství



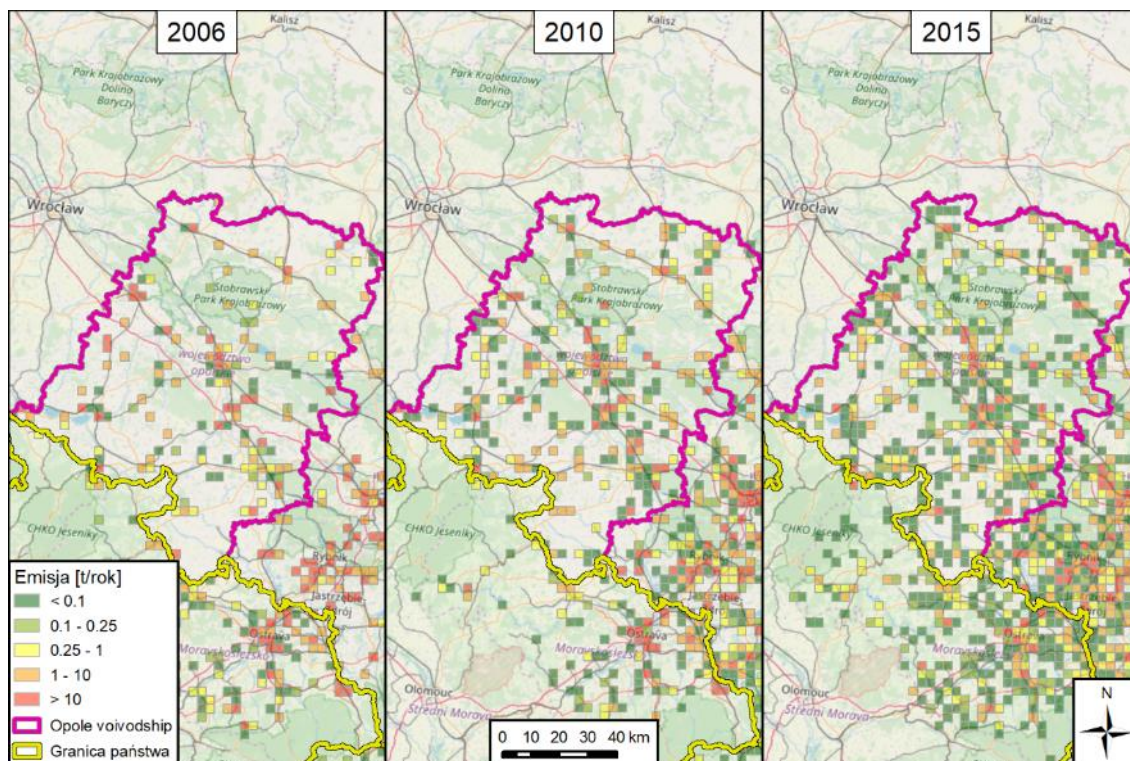
Obrazek 2.8: Vývoj rozložení průmyslových emisí BaP na území Slezského vojvodství



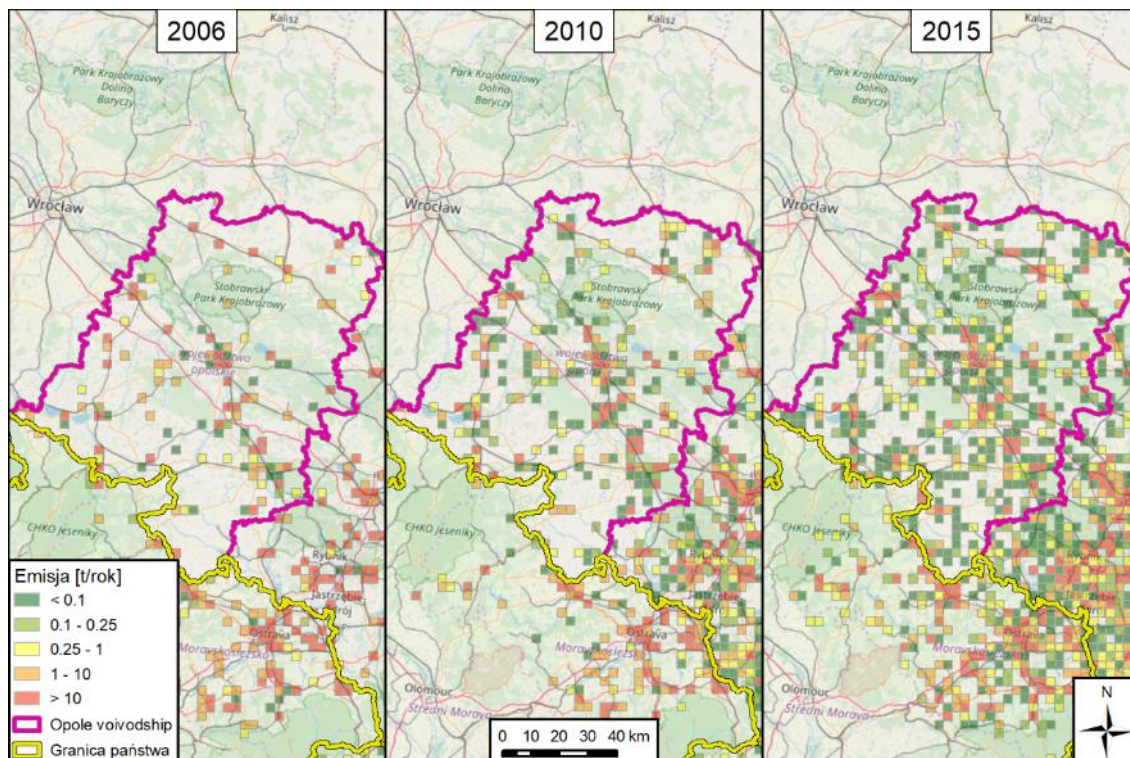
Obrazek 2.9: Vývoj rozložení průmyslových emisí PM₁₀ na území Opolského vojvodství



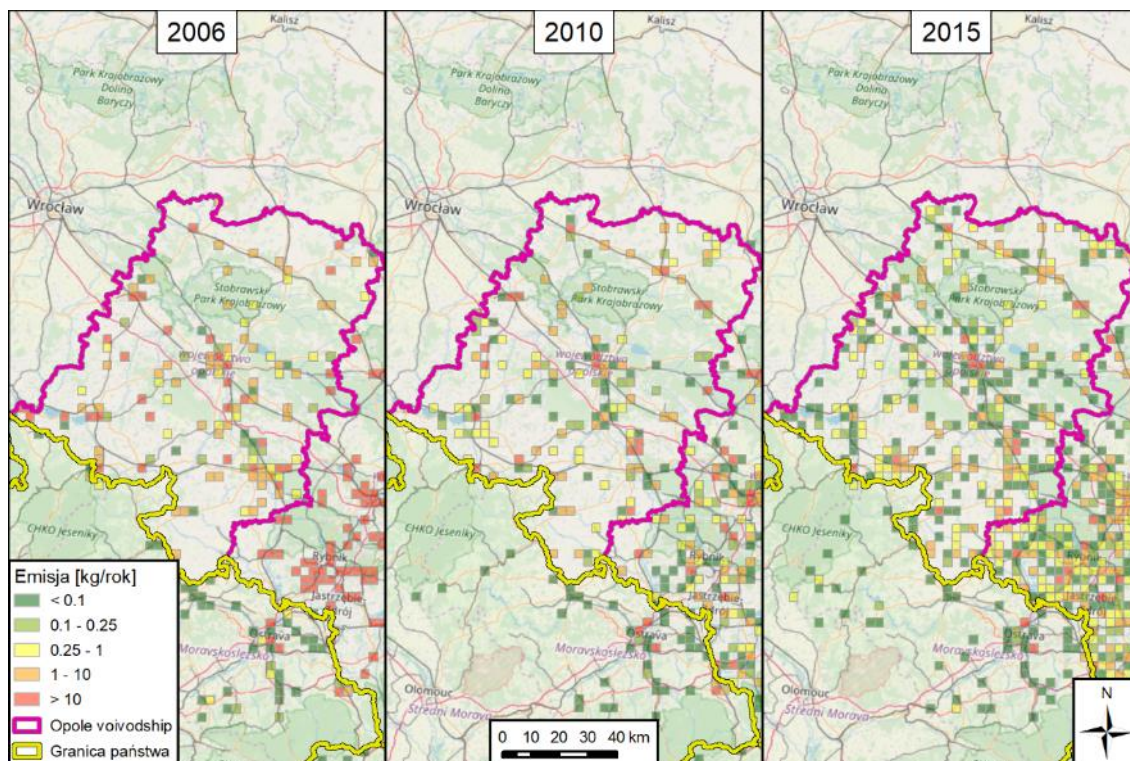
Obrázek 2.10: Vývoj rozložení průmyslových emisí PM_{2,5} na území Opolského vojvodství



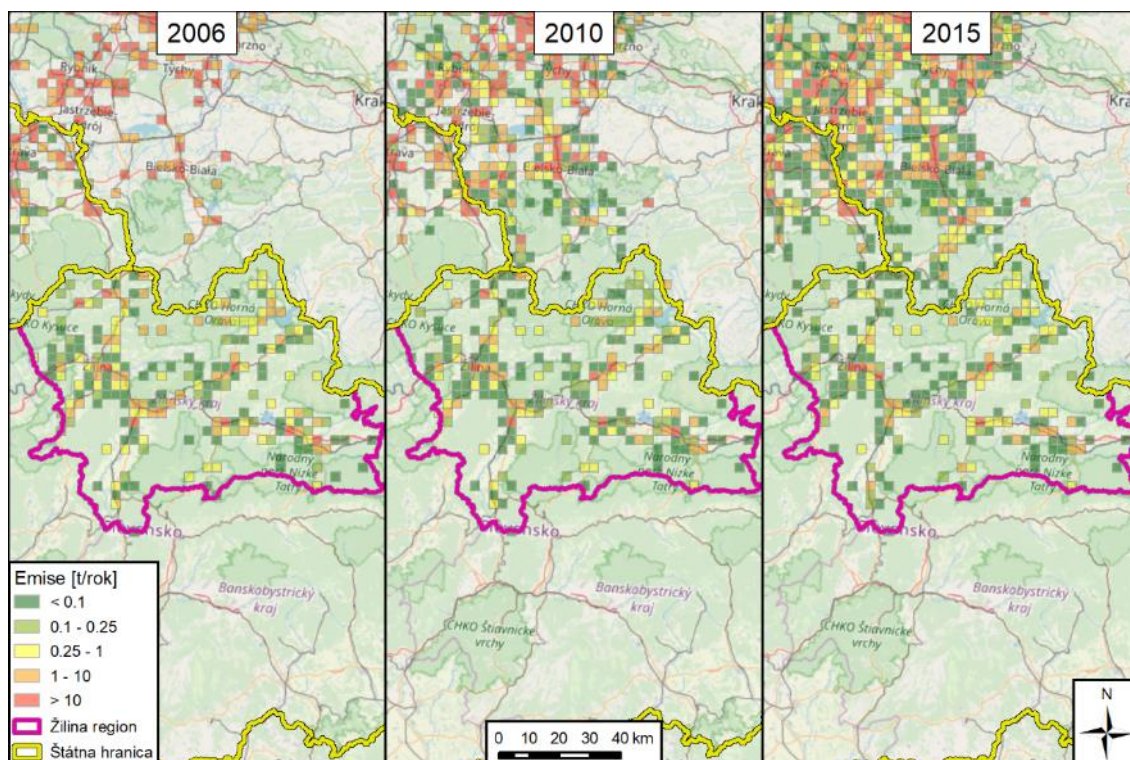
Obrázek 2.11: Vývoj rozložení průmyslových emisí NO_x na území Opolského vojvodství



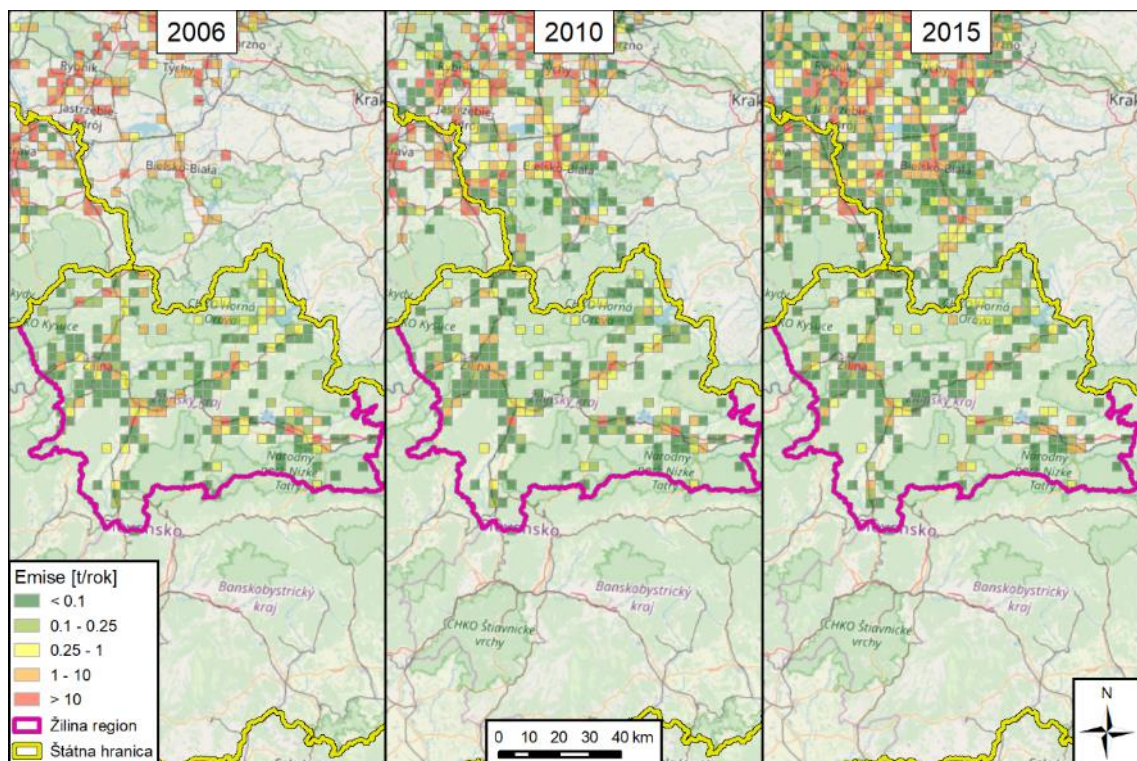
Obrázek 2.12: Vývoj rozložení průmyslových emisí BaP na území Opolského vojvodství



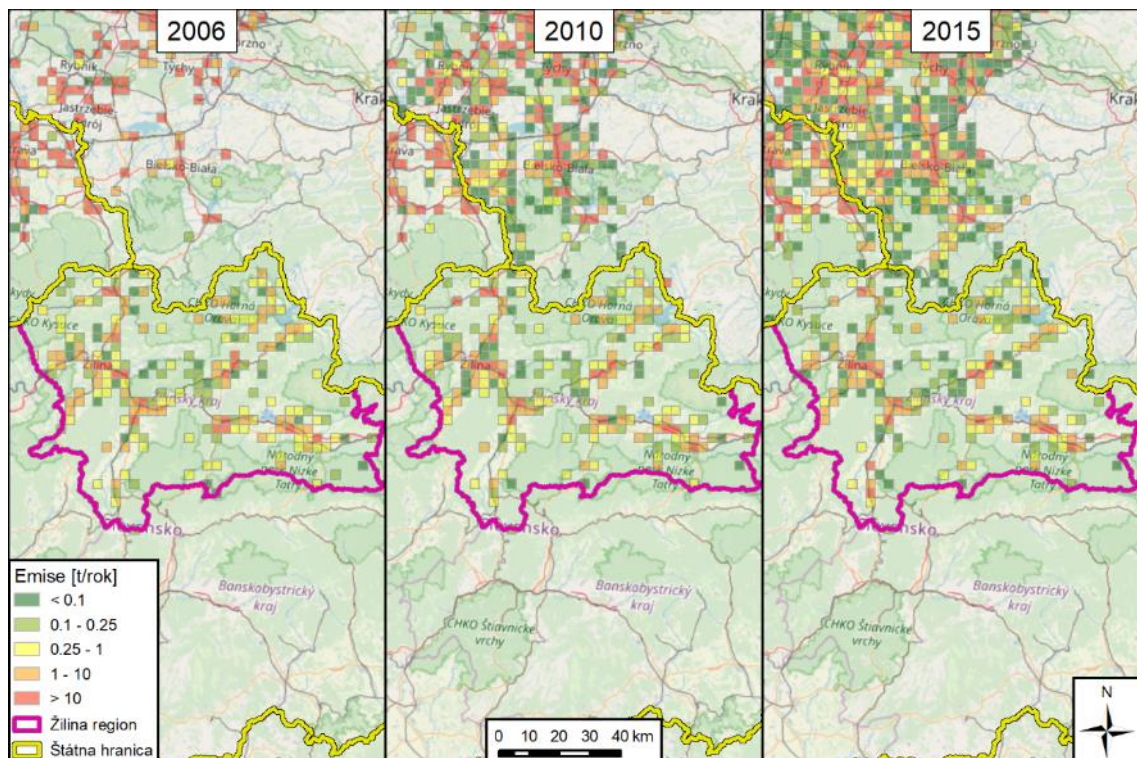
Obrázek 2.13: Vývoj rozložení průmyslových emisí PM₁₀ na území Žilinského kraje



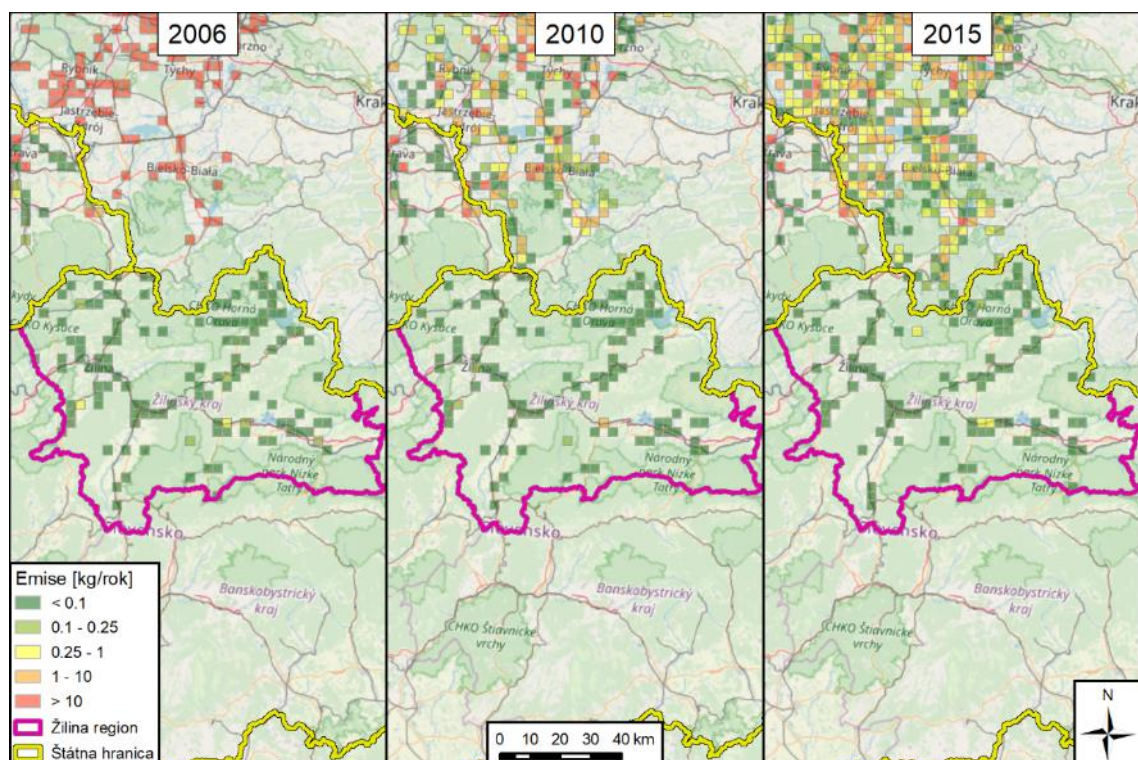
Obrázek 2.14: Vývoj rozložení průmyslových emisí PM_{2,5} na území Žilinského kraje



Obrázek 2.15: Vývoj rozložení průmyslových emisí NO_x na území Žilinského kraje

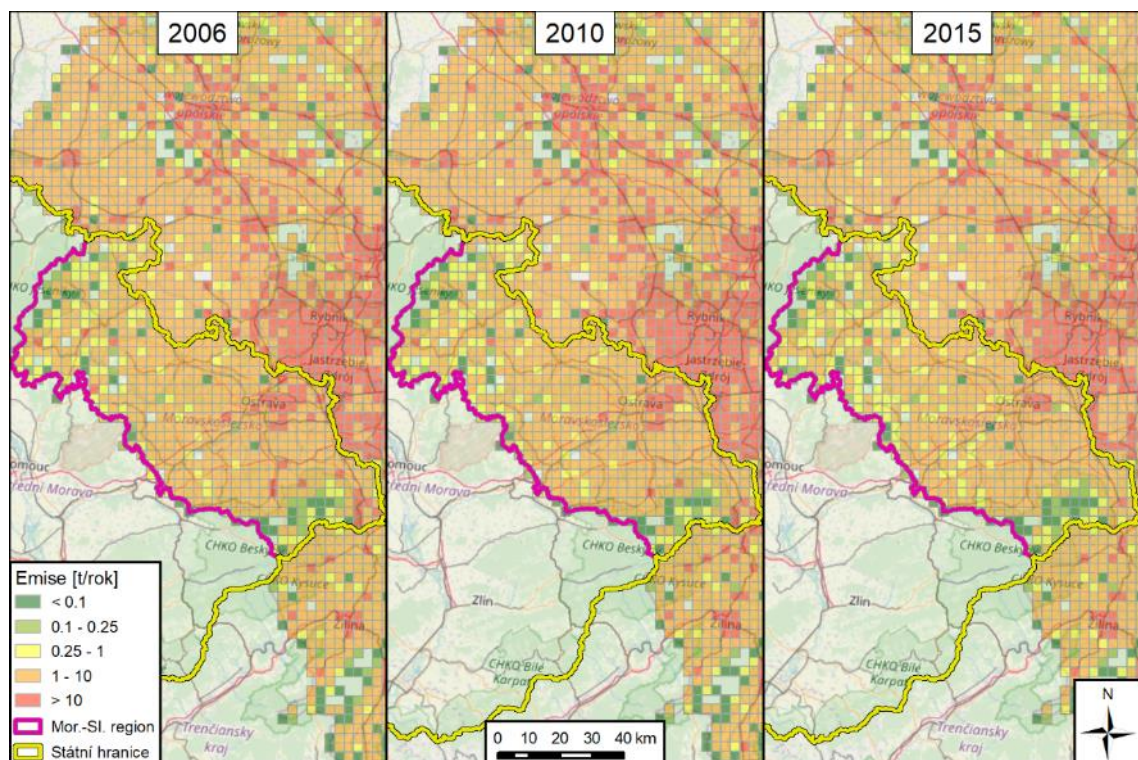


Obrázek 2.16: Vývoj rozložení průmyslových emisí BaP na území Žilinského kraje

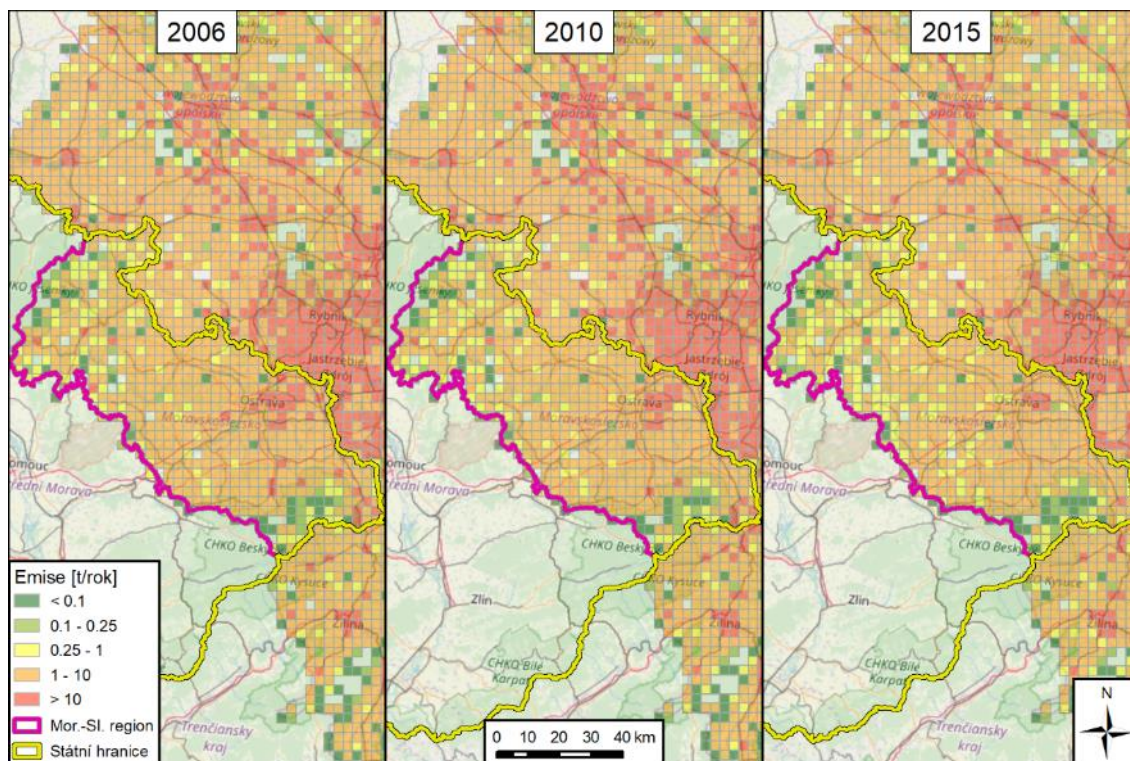


2.1.2 Emise z lokálních topenišť

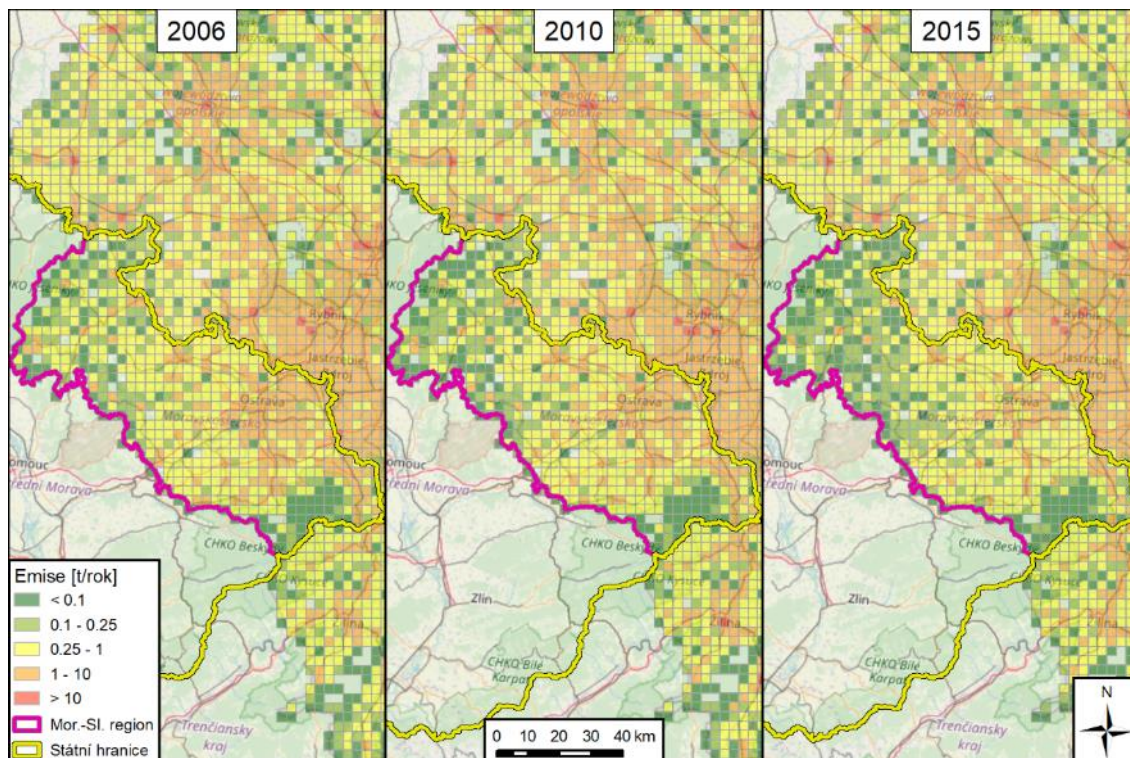
Obrázek 2.17: Vývoj rozložení emisí PM₁₀ z lokálních topenišť na území Moravskoslezského kraje



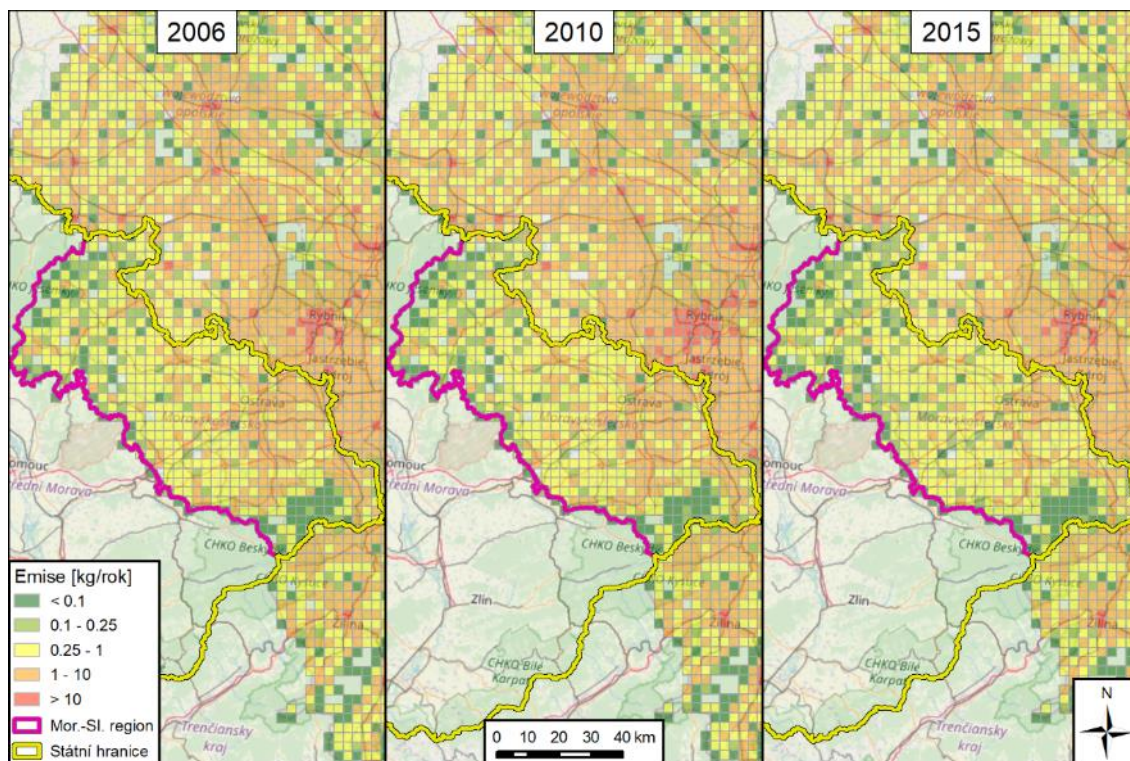
Obrázek 2.18: Vývoj rozložení emisí PM_{2,5} z lokálních topenišť na území Moravskoslezského kraje



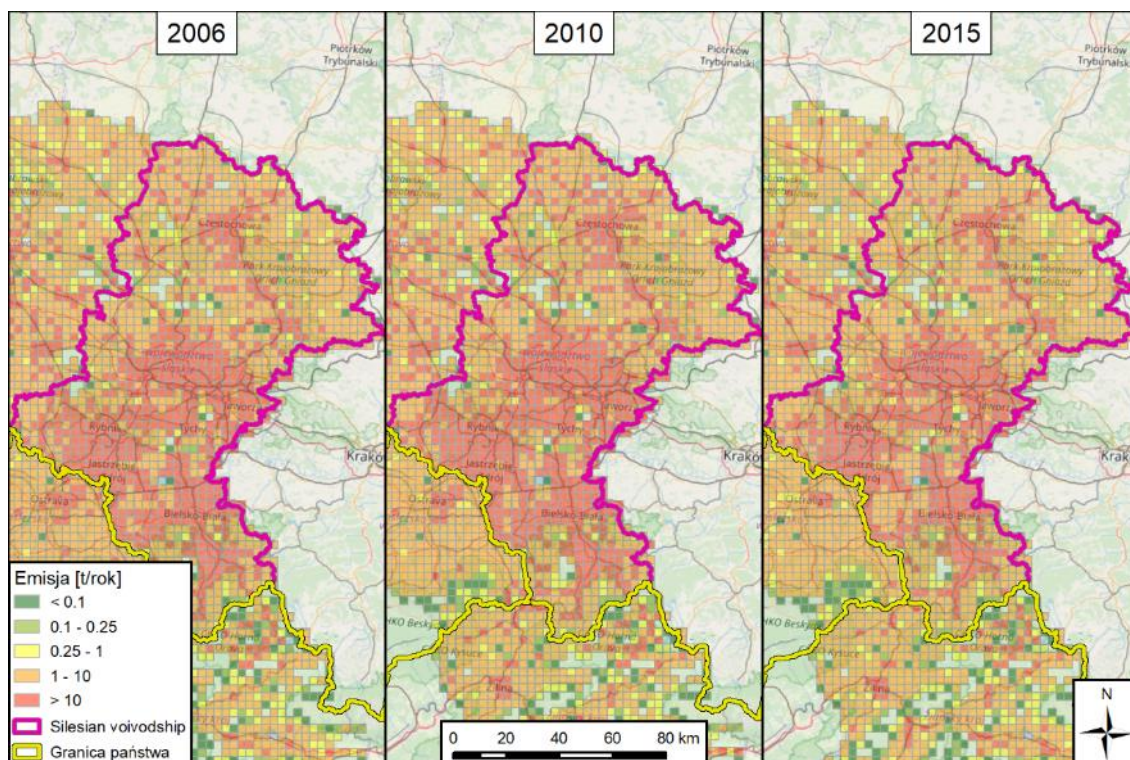
Obrázek 2.19: Vývoj rozložení emisí NO_x z lokálních topenišť na území Moravskoslezského kraje



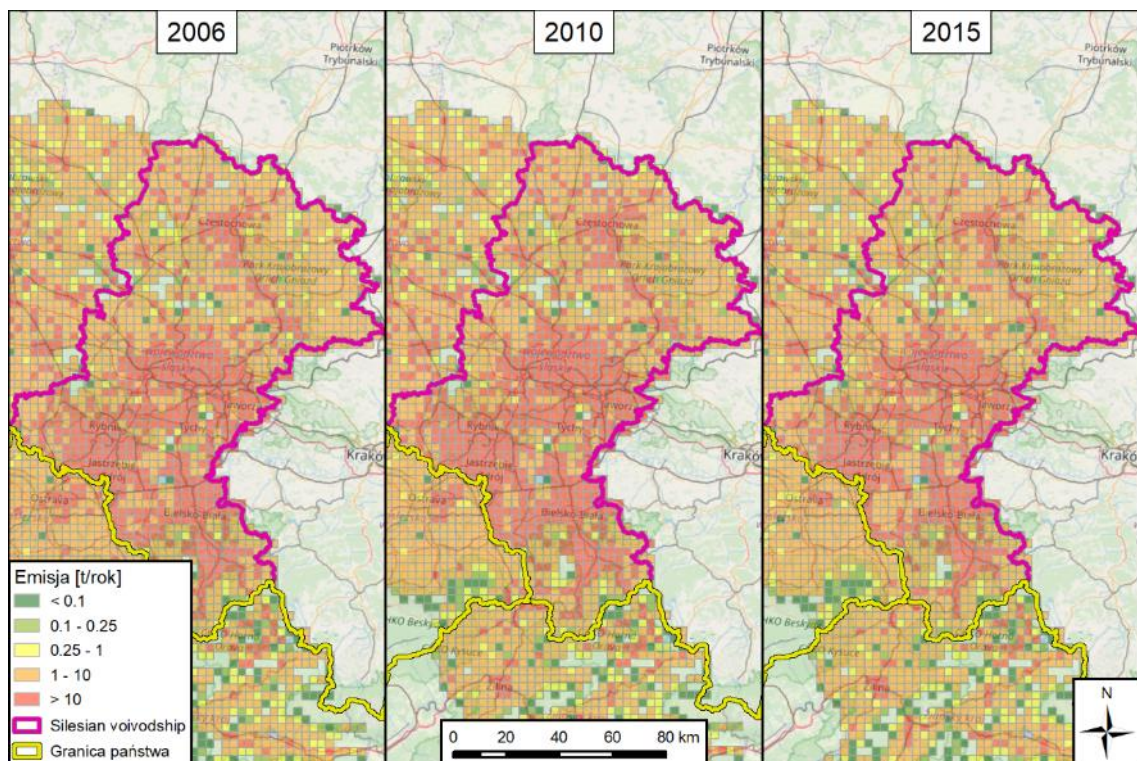
Obrázek 2.20: Vývoj rozložení emisí BaP z lokálních topenišť na území Moravskoslezského kraje



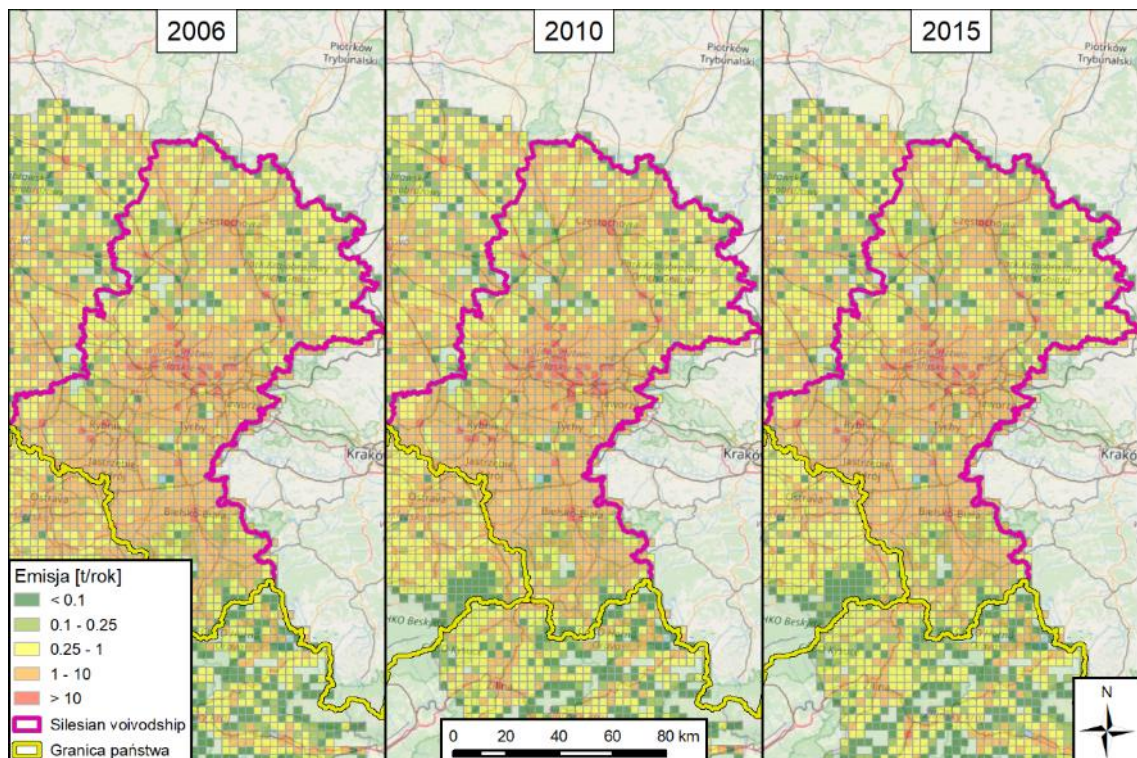
Obrázek 2.21: Vývoj rozložení emisí PM₁₀ z lokálních topenišť na území Slezského vojvodství



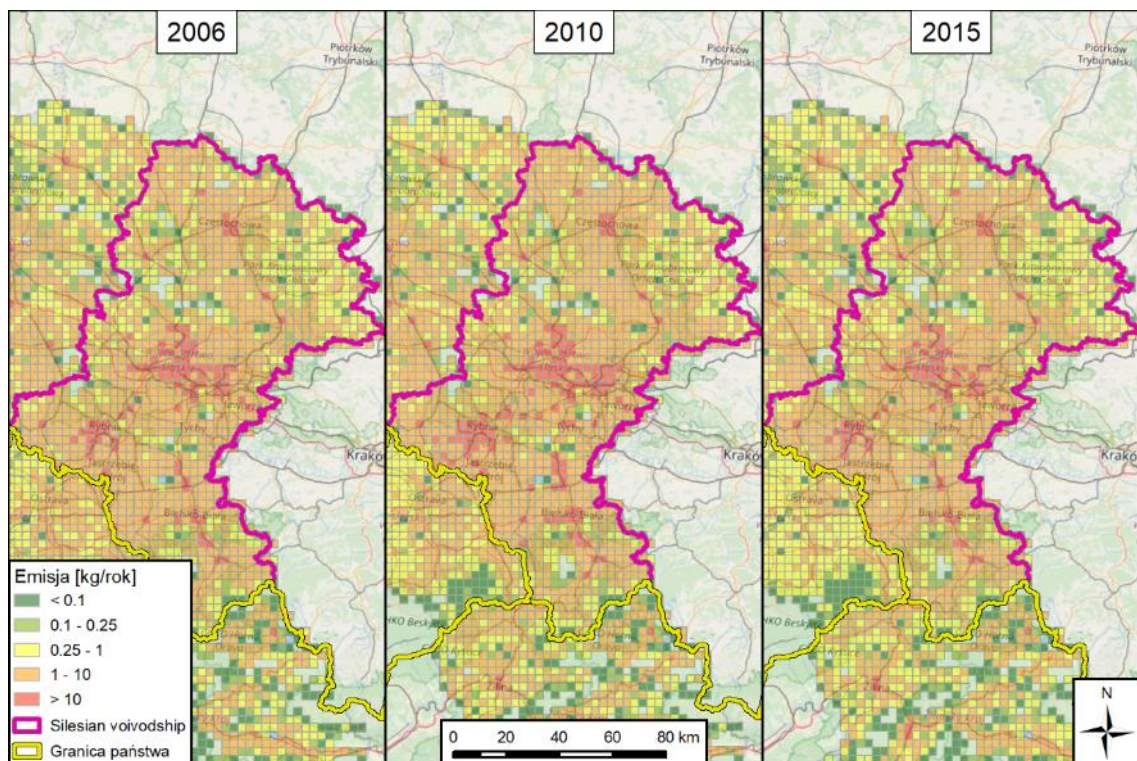
Obrázek 2.22: Vývoj rozložení emisí PM_{2,5} z lokálních topenišť na území Slezského vojvodství



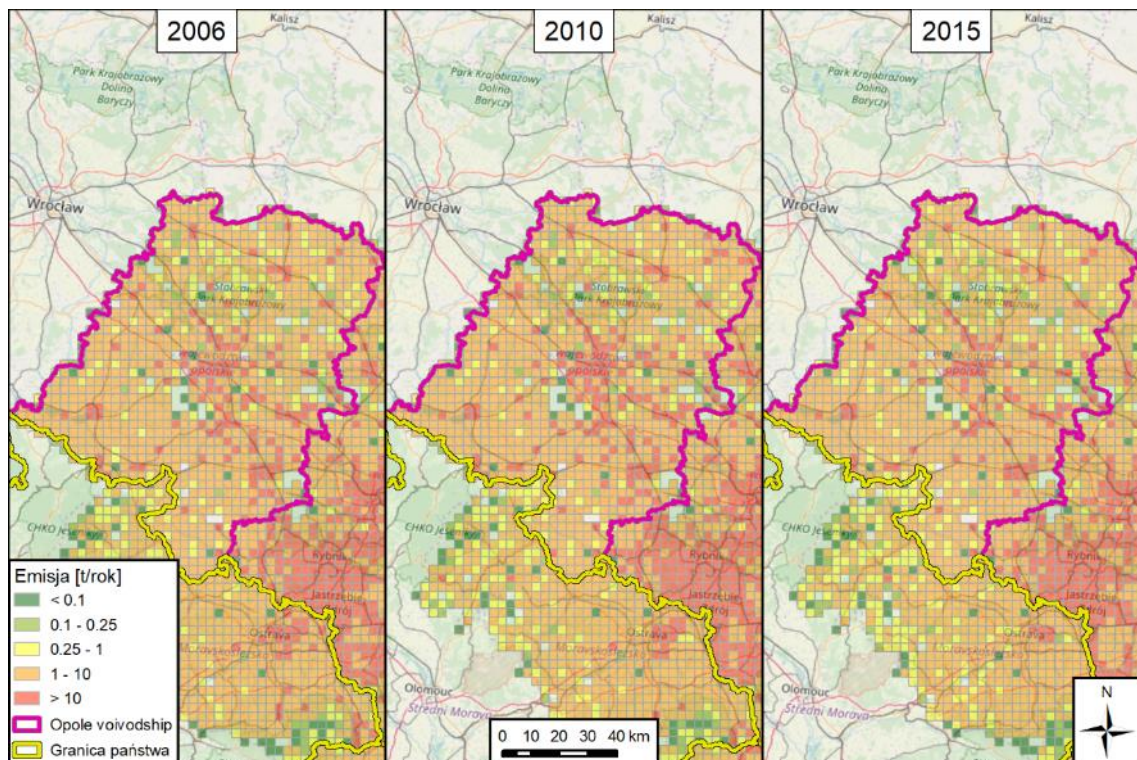
Obrázek 2.23: Vývoj rozložení emisí NO_x z lokálních topenišť na území Slezského vojvodství



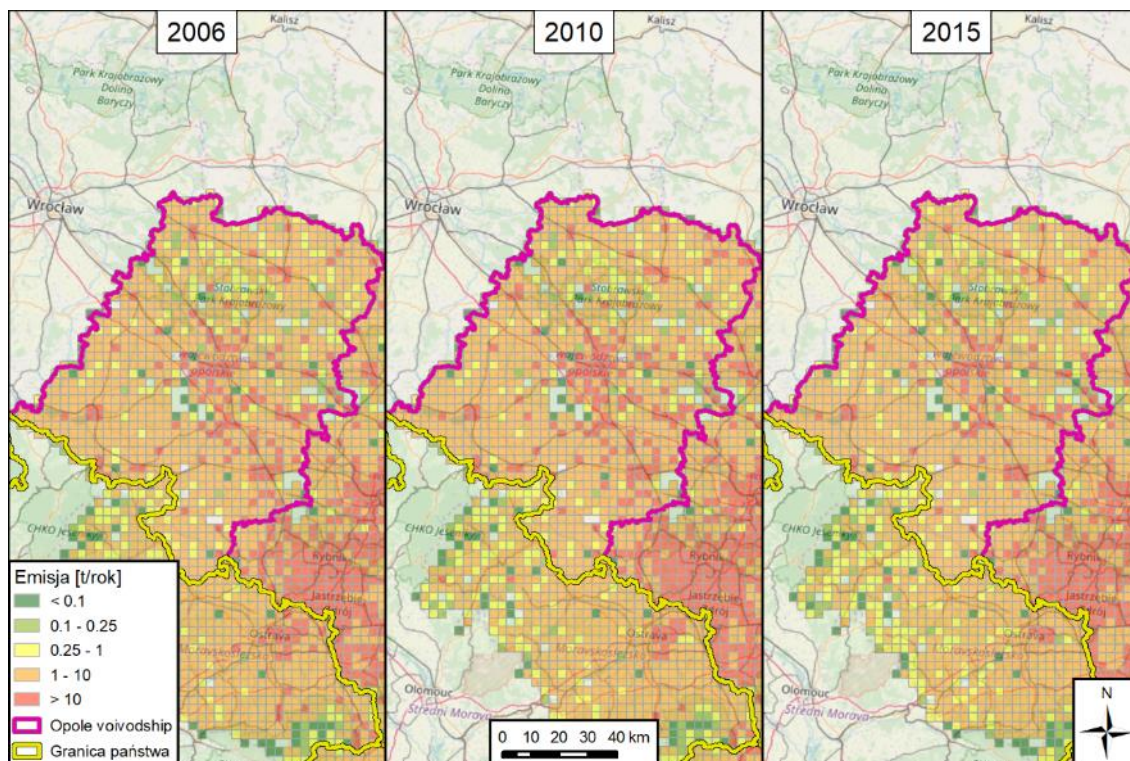
Obrázek 2.24: Vývoj rozložení emisí BaP z lokálních topenišť na území Slezského vojvodství



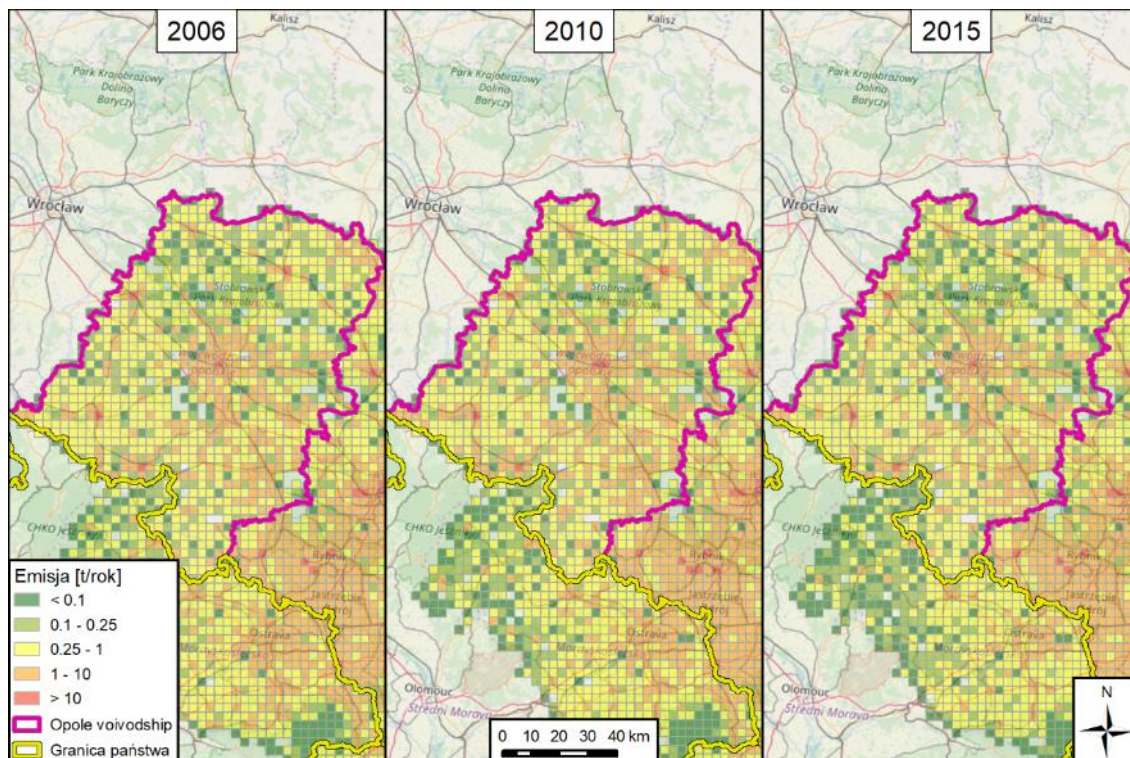
Obrázek 2.25: Vývoj rozložení emisí PM₁₀ z lokálních topenišť na území Opolského vojvodství



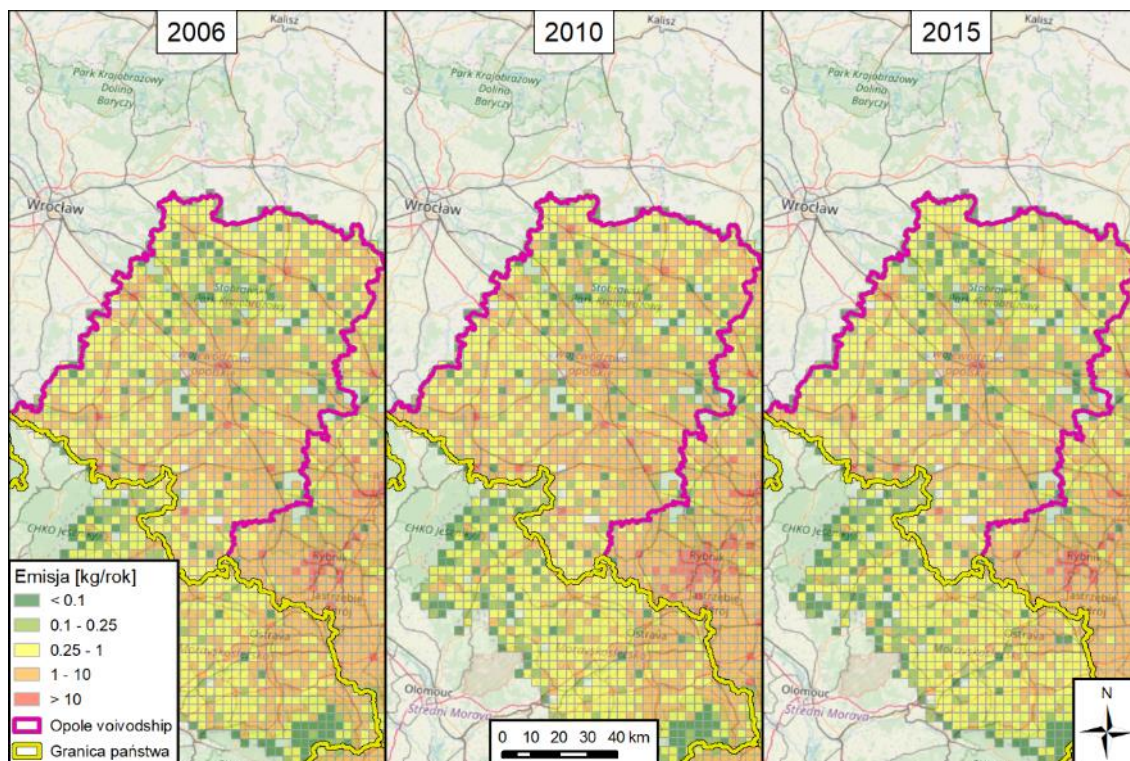
Obrázek 2.26: Vývoj rozložení emisí PM_{2,5} z lokálních topenišť na území Opolského vojvodství



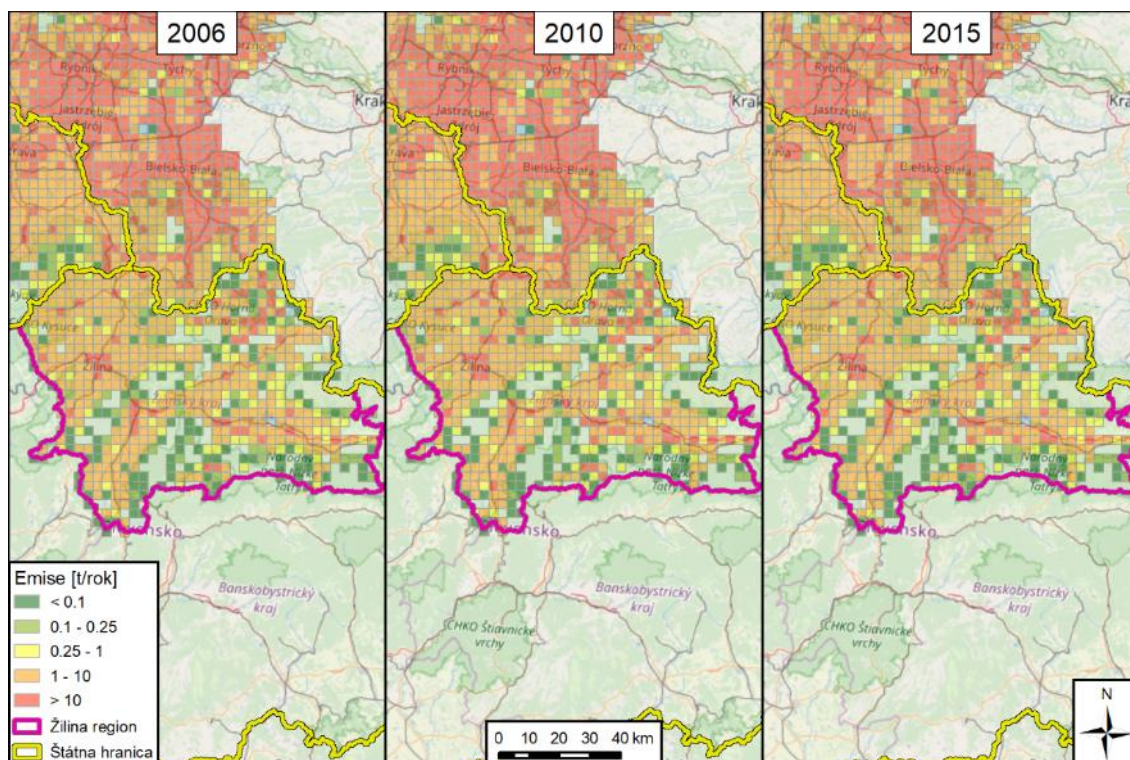
Obrázek 2.27: Vývoj rozložení emisí NO_x z lokálních topenišť na území Opolského vojvodství



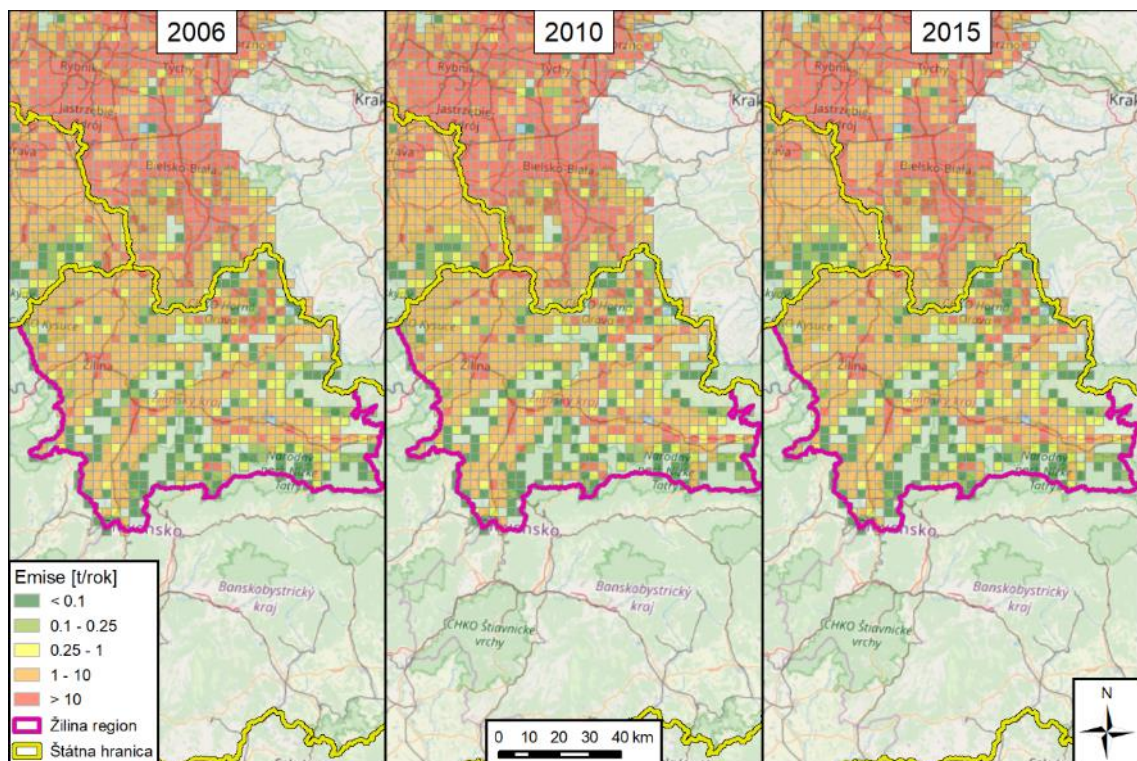
Obrázek 2.28: Vývoj rozložení emisí BaP z lokálních topenišť na území Opolského vojvodství



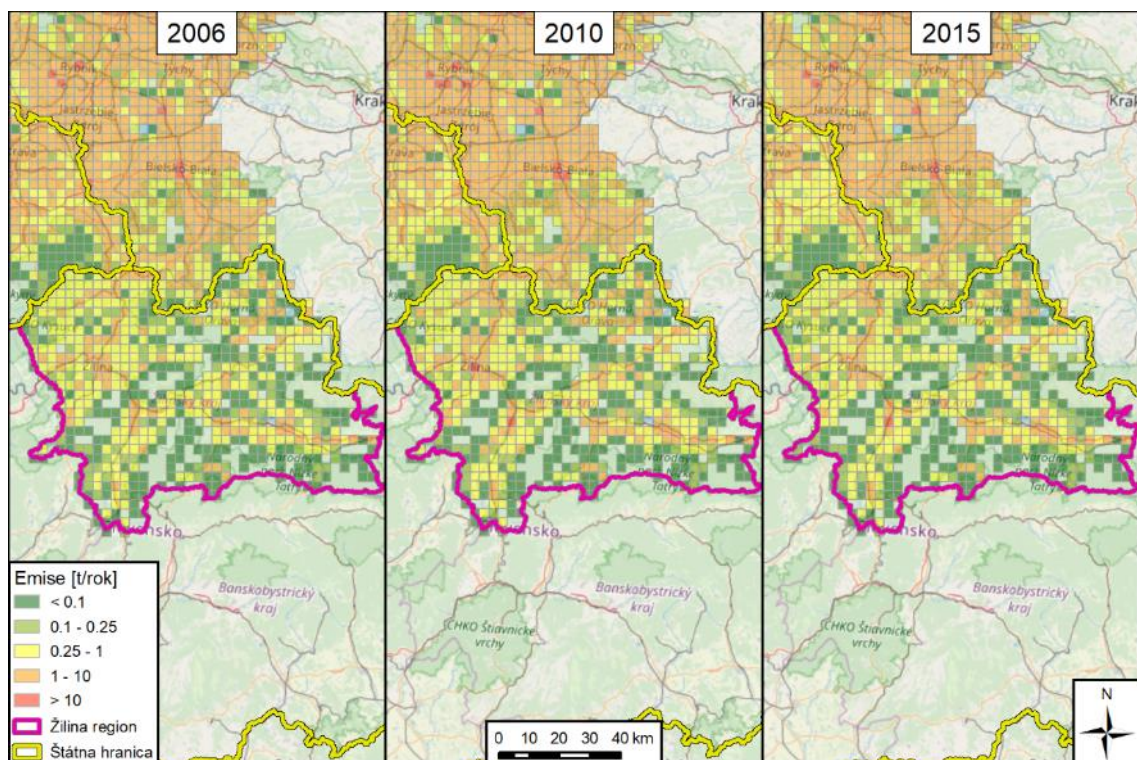
Obrázek 2.29: Vývoj rozložení emisí PM₁₀ z lokálních topenišť na území Žilinského kraje



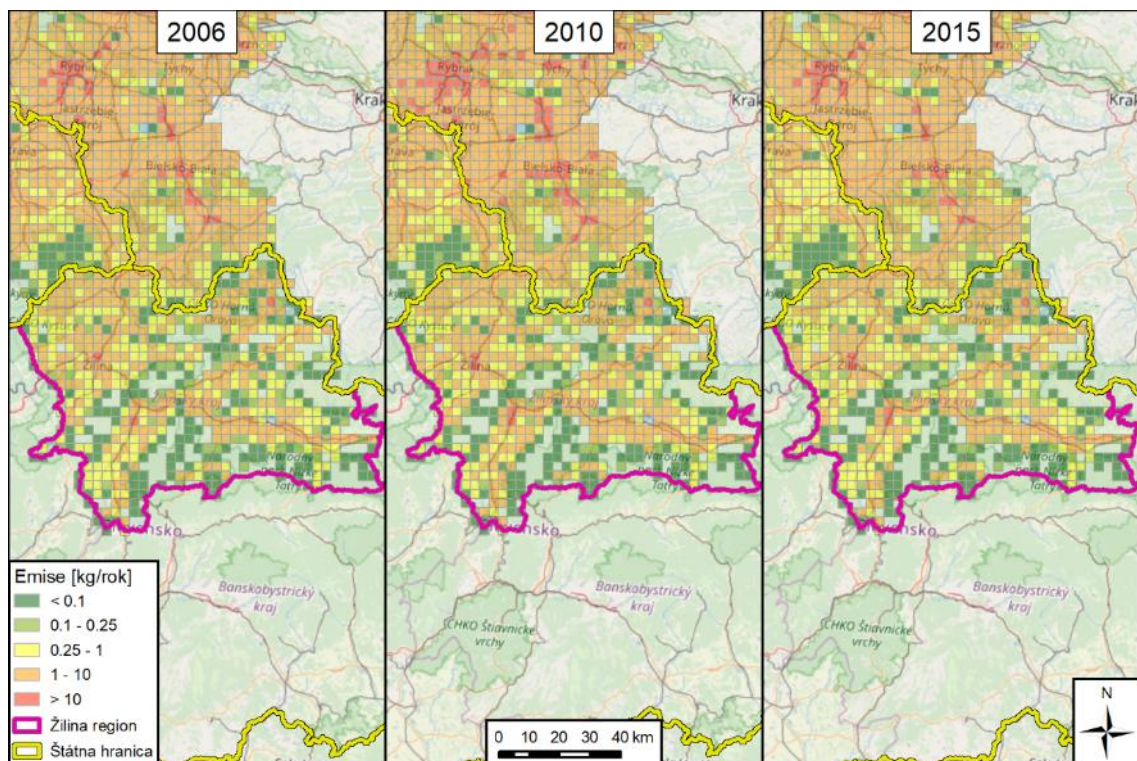
Obrázek 2.30: Vývoj rozložení emisí PM_{2,5} z lokálních topenišť na území Žilinského kraje



Obrázek 2.31: Vývoj rozložení emisí NO_x z lokálních topenišť na území Žilinského kraje

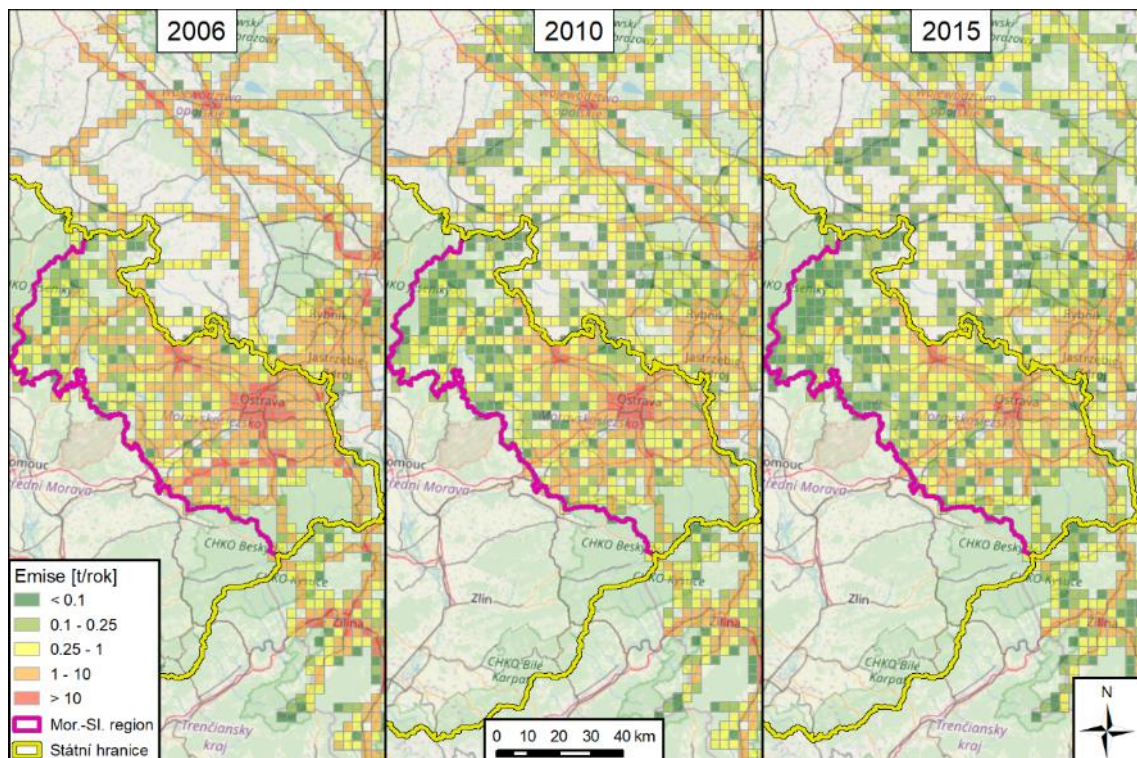


Obrázek 2.32: Vývoj rozložení emisí BaP z lokálních topenišť na území Žilinského kraje

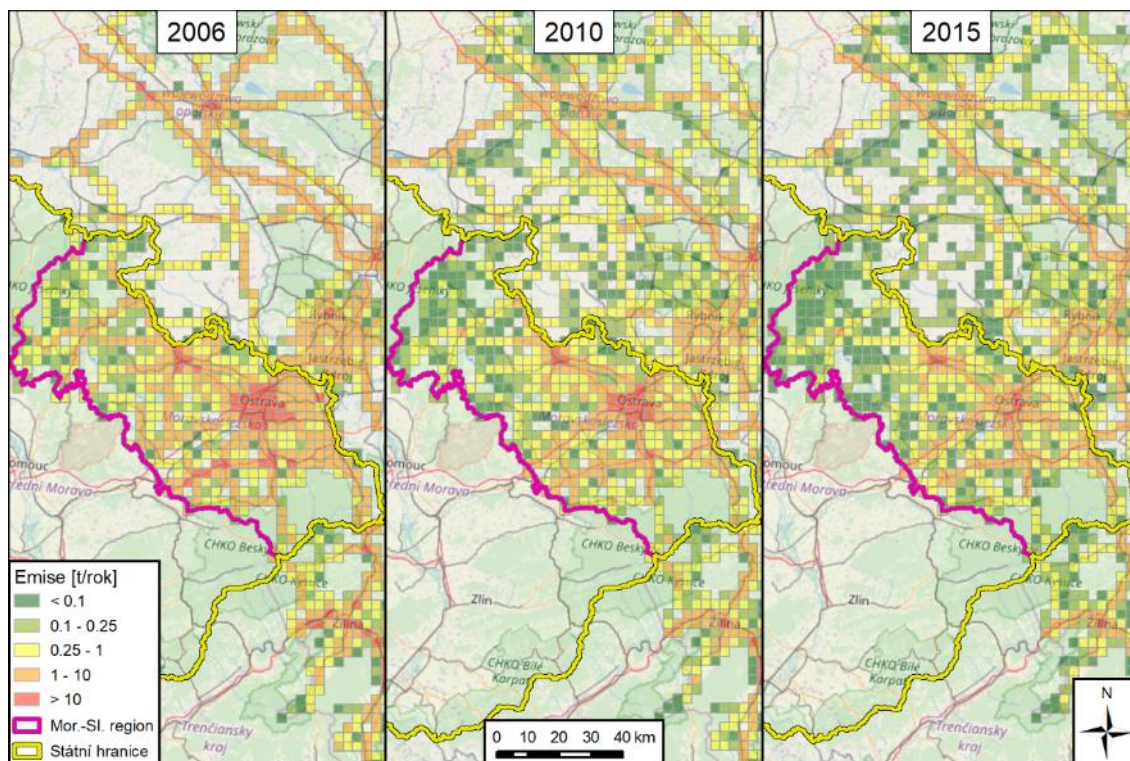


2.1.3 Emise ze silniční dopravy

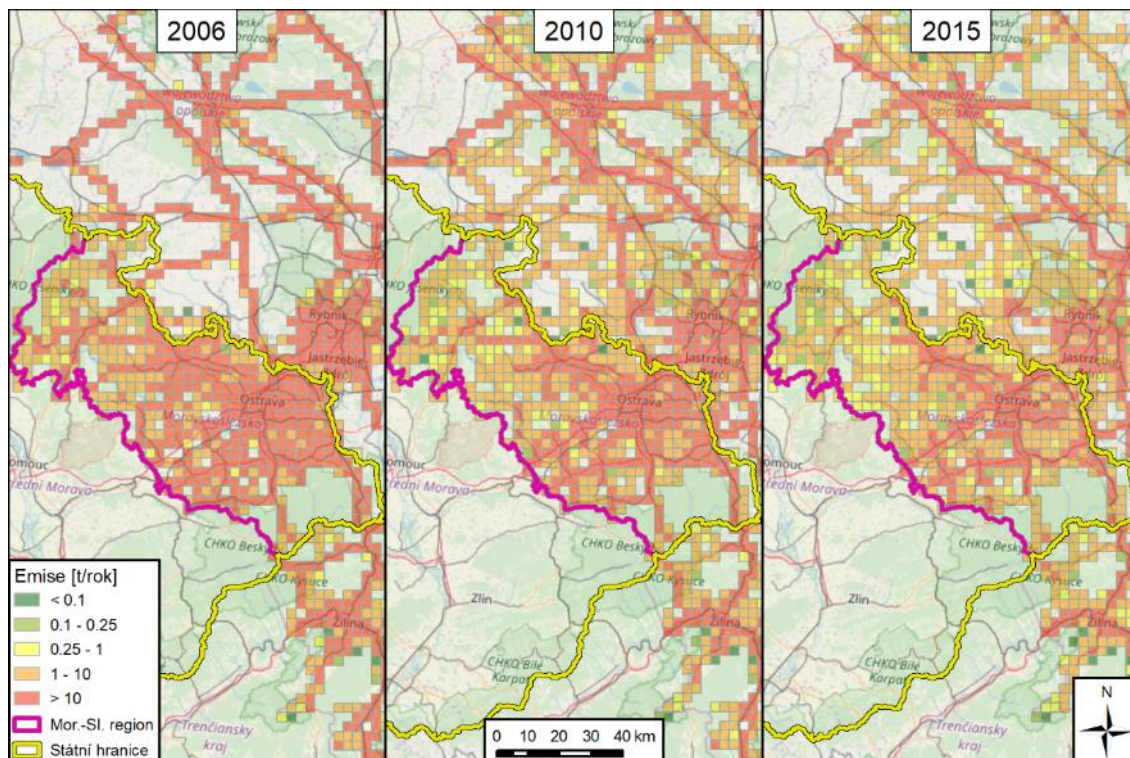
Obrázek 2.33: Vývoj rozložení emisí PM₁₀ ze silniční dopravy na území Moravskoslezského kraje



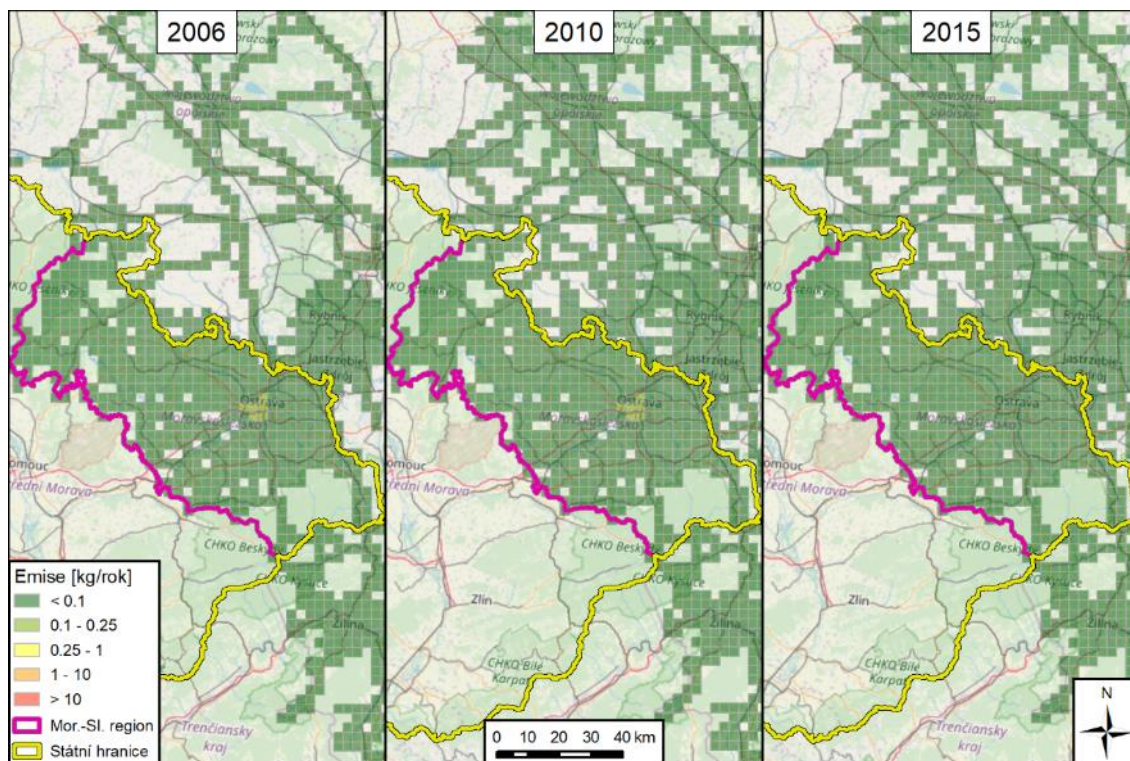
Obrázek 2.34: Vývoj rozložení emisí PM_{2,5} ze silniční dopravy na území Moravskoslezského kraje



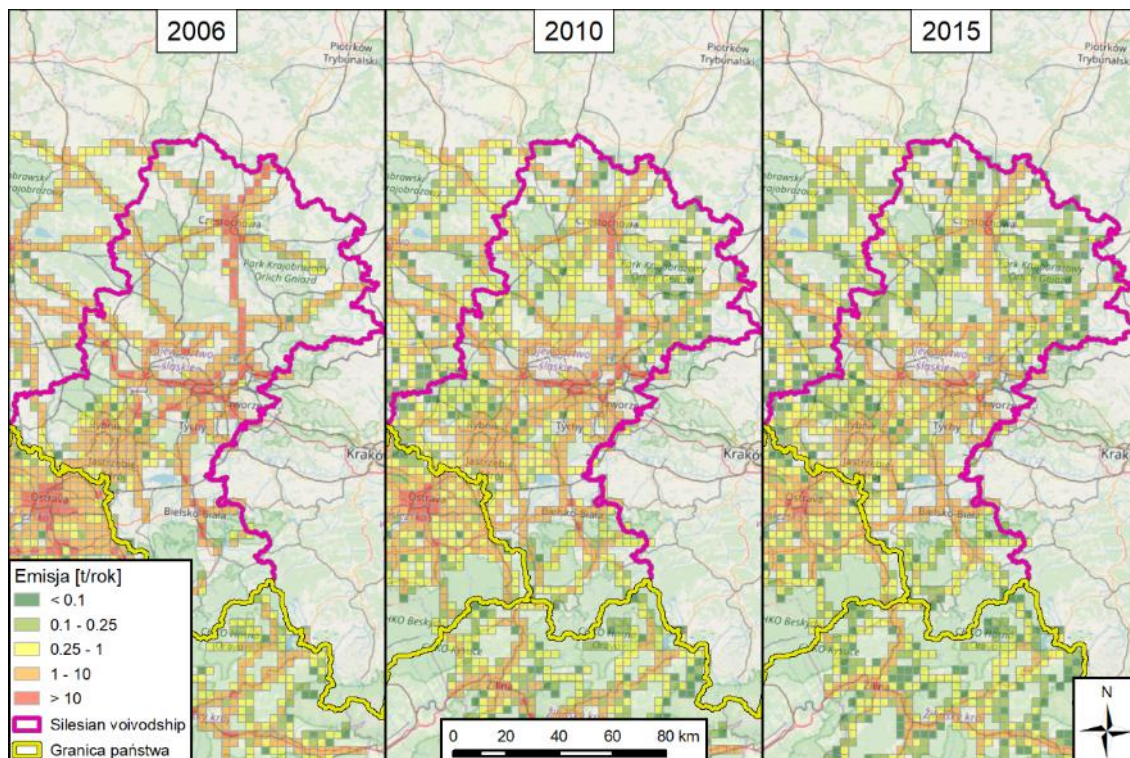
Obrázek 2.35: Vývoj rozložení emisí NO_x ze silniční dopravy na území Moravskoslezského kraje



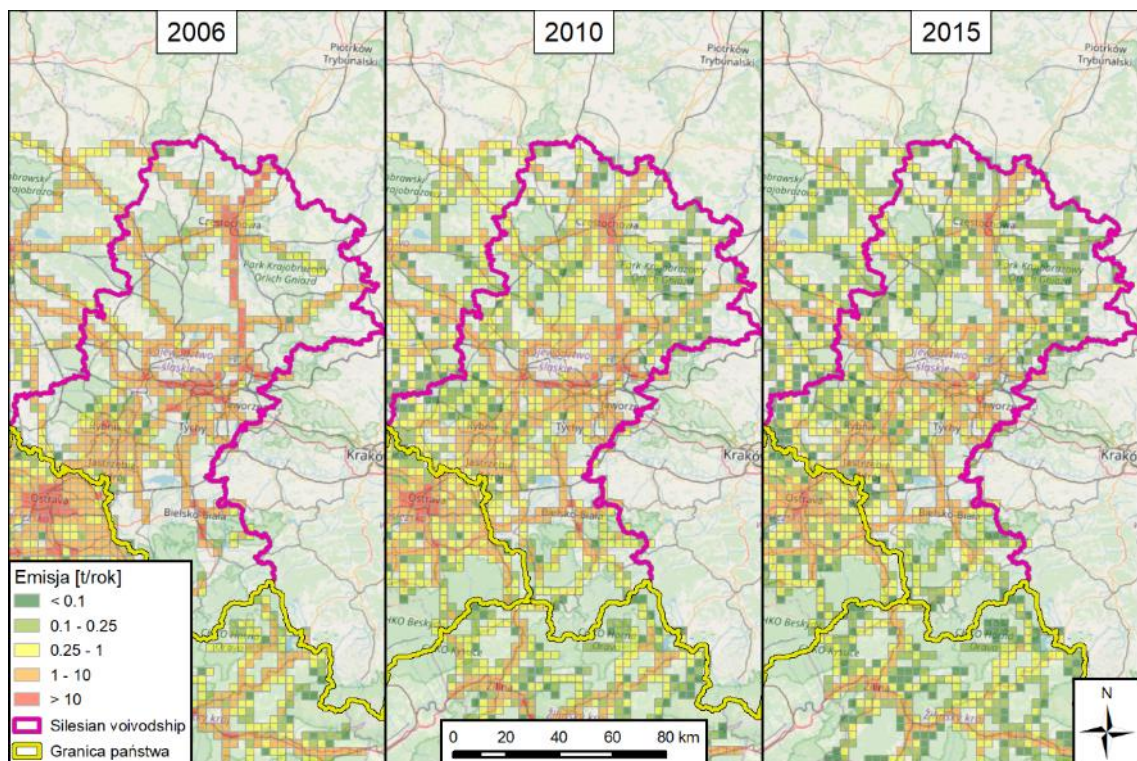
Obrazek 2.36: Vývoj rozložení emisí BaP ze silniční dopravy na území Moravskoslezského kraje



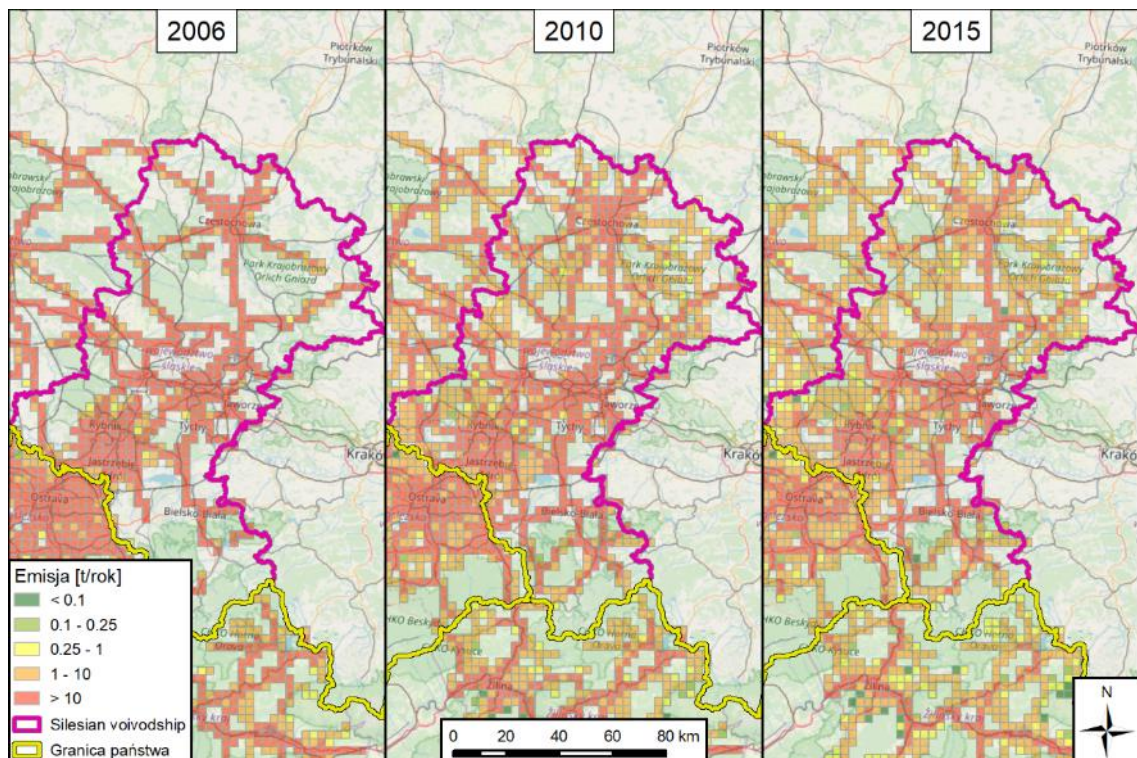
Obrazek 2.37: Vývoj rozložení emisí PM₁₀ ze silniční dopravy na území Slezského vojvodství



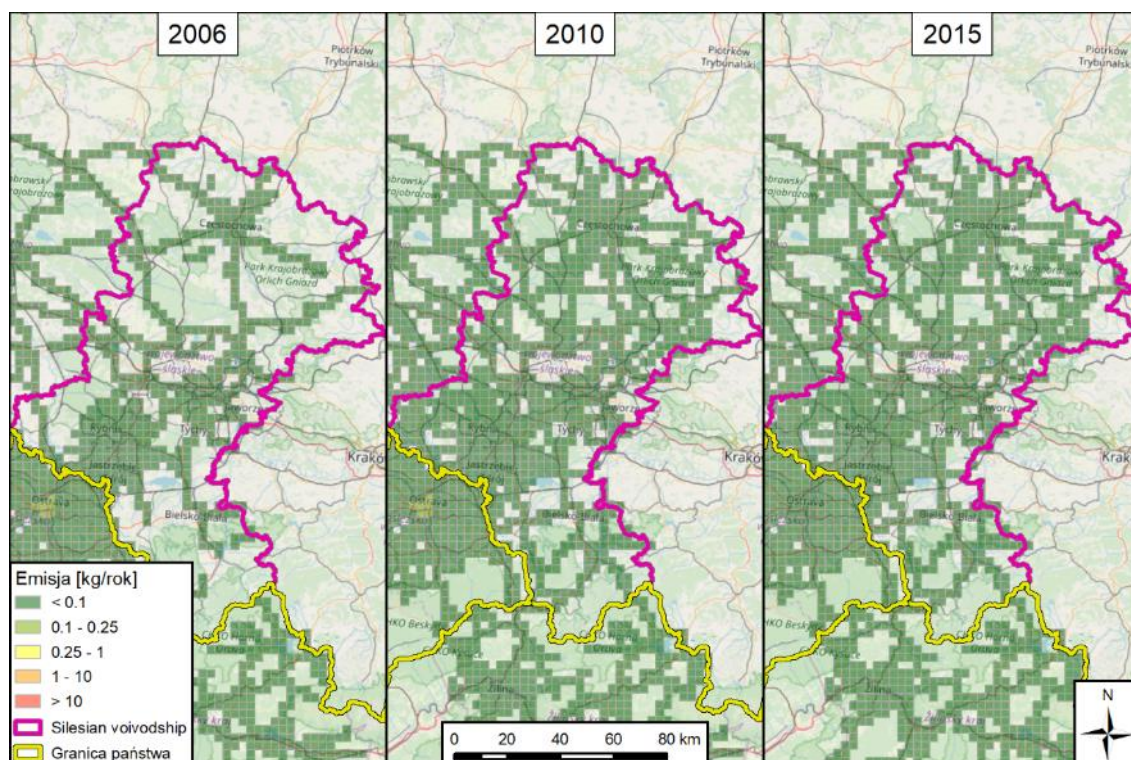
Obrázek 2.38: Vývoj rozložení emisí PM_{2,5} ze silniční dopravy na území Slezského vojvodství



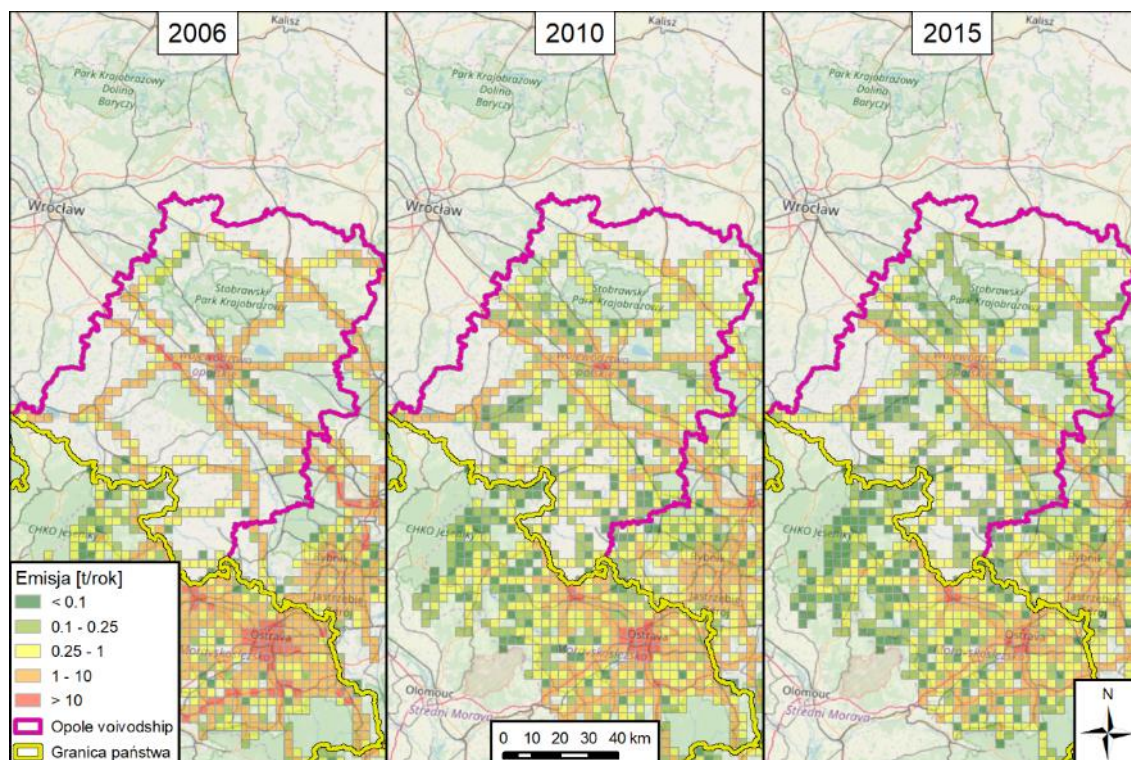
Obrázek 2.39: Vývoj rozložení emisí NO_x ze silniční dopravy na území Slezského vojvodství



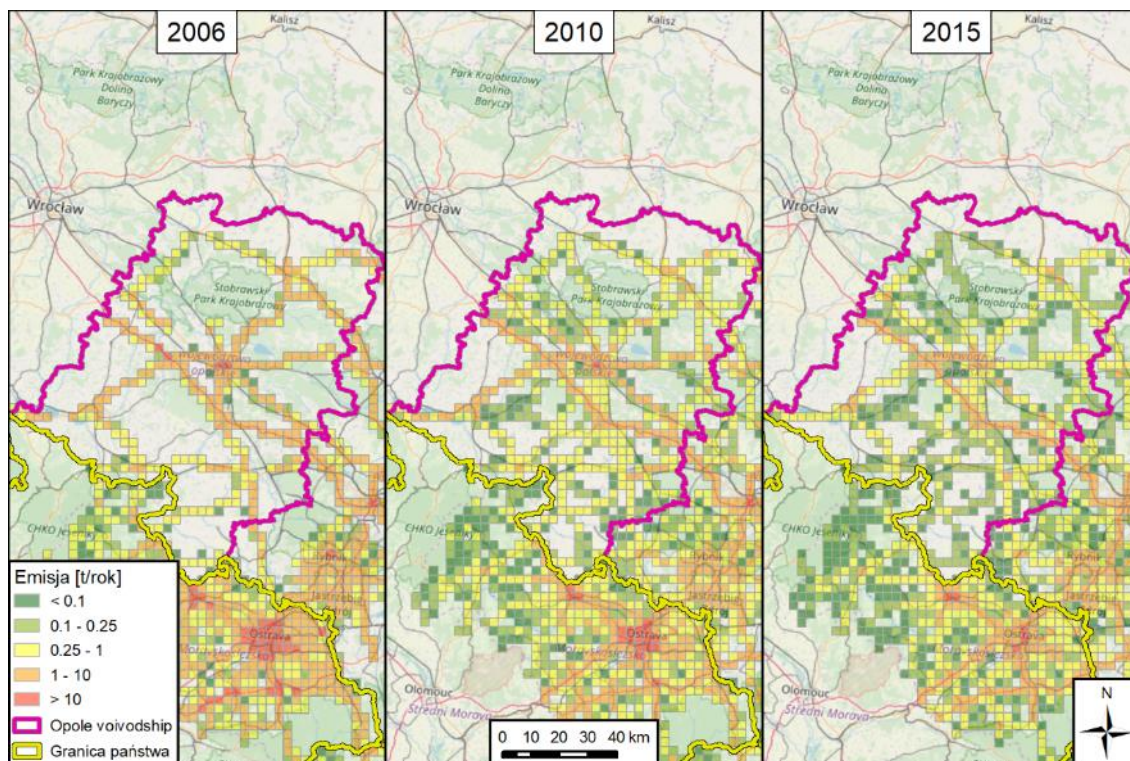
Obrázek 2.40: Vývoj rozložení emisí BaP ze silniční dopravy na území Slezského vojvodství



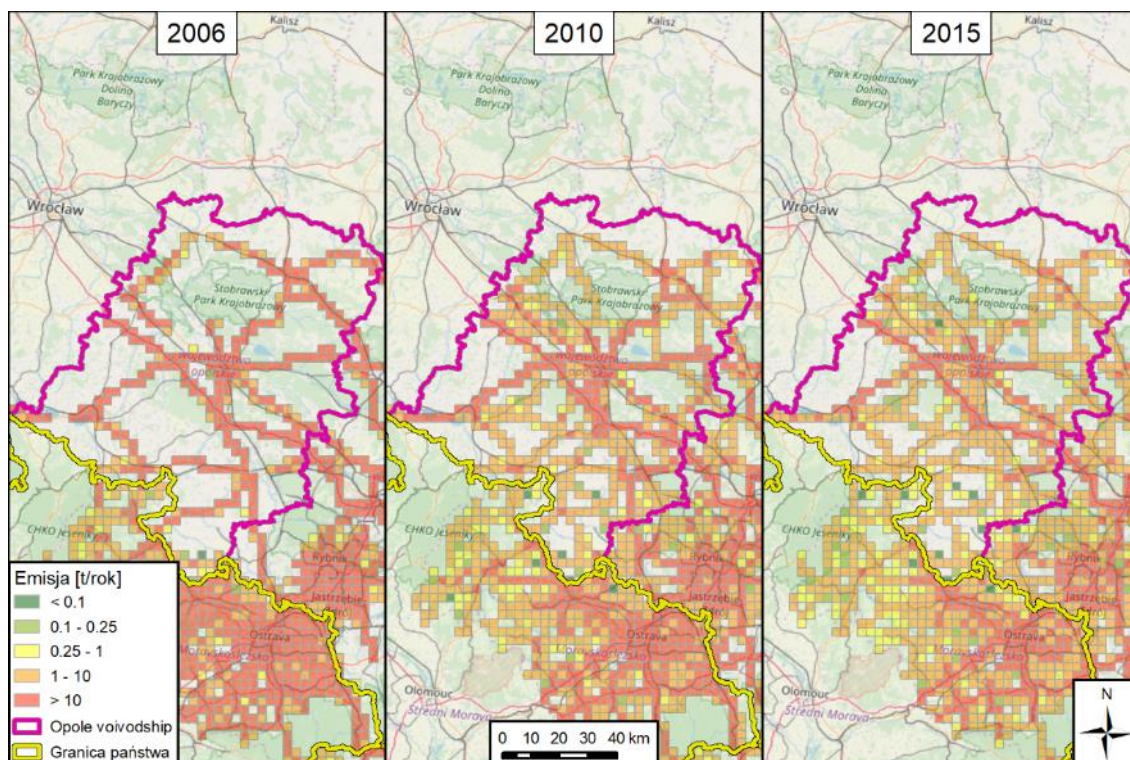
Obrázek 2.41: Vývoj rozložení emisí PM₁₀ ze silniční dopravy na území Opolského vojvodství



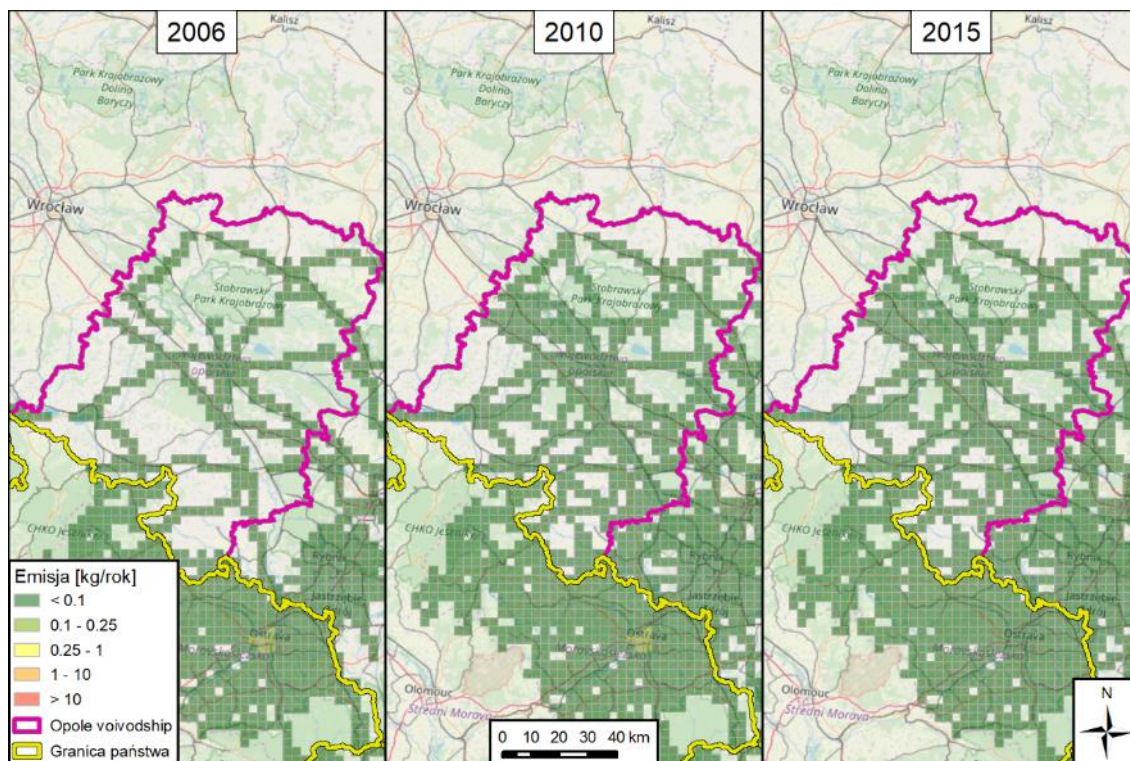
Obrázek 2.42: Vývoj rozložení emisí PM_{2,5} ze silniční dopravy na území Opolského vojvodství



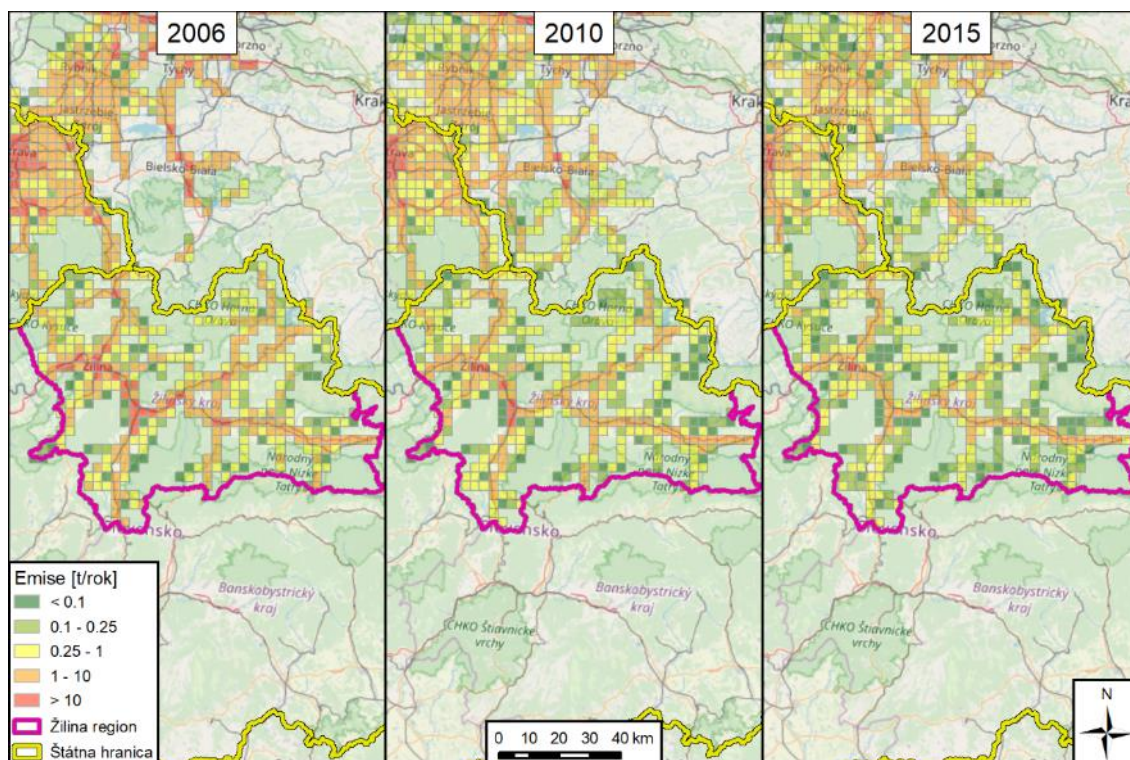
Obrázek 2.43: Vývoj rozložení emisí NO_x ze silniční dopravy na území Opolského vojvodství



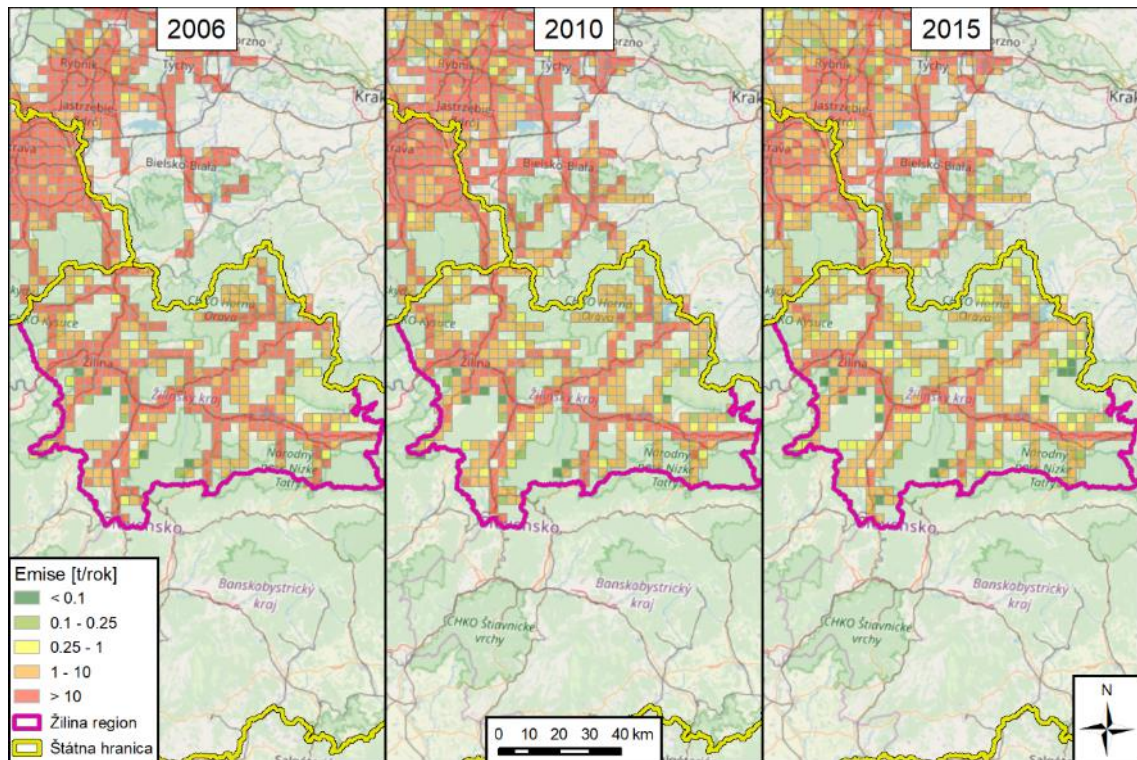
Obrázek 2.44: Vývoj rozložení emisí BaP ze silniční dopravy na území Opolského vojvodství



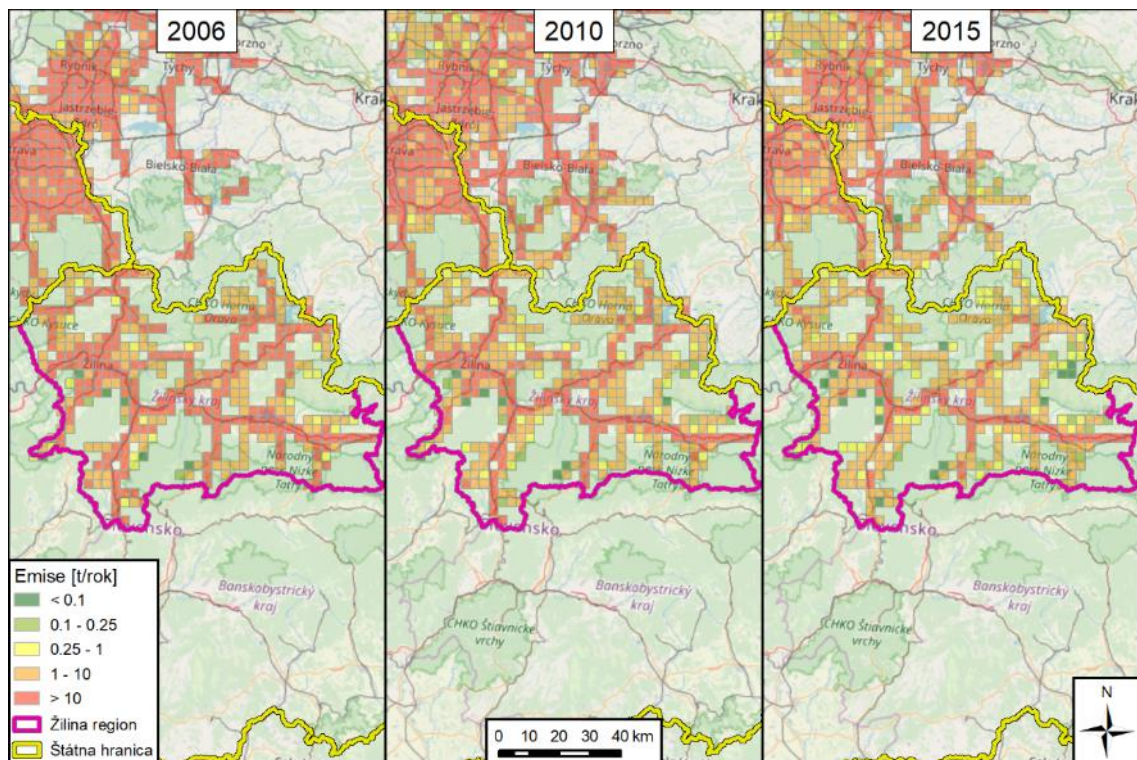
Obrázek 2.45: Vývoj rozložení emisí PM₁₀ ze silniční dopravy na území Žilinského kraje



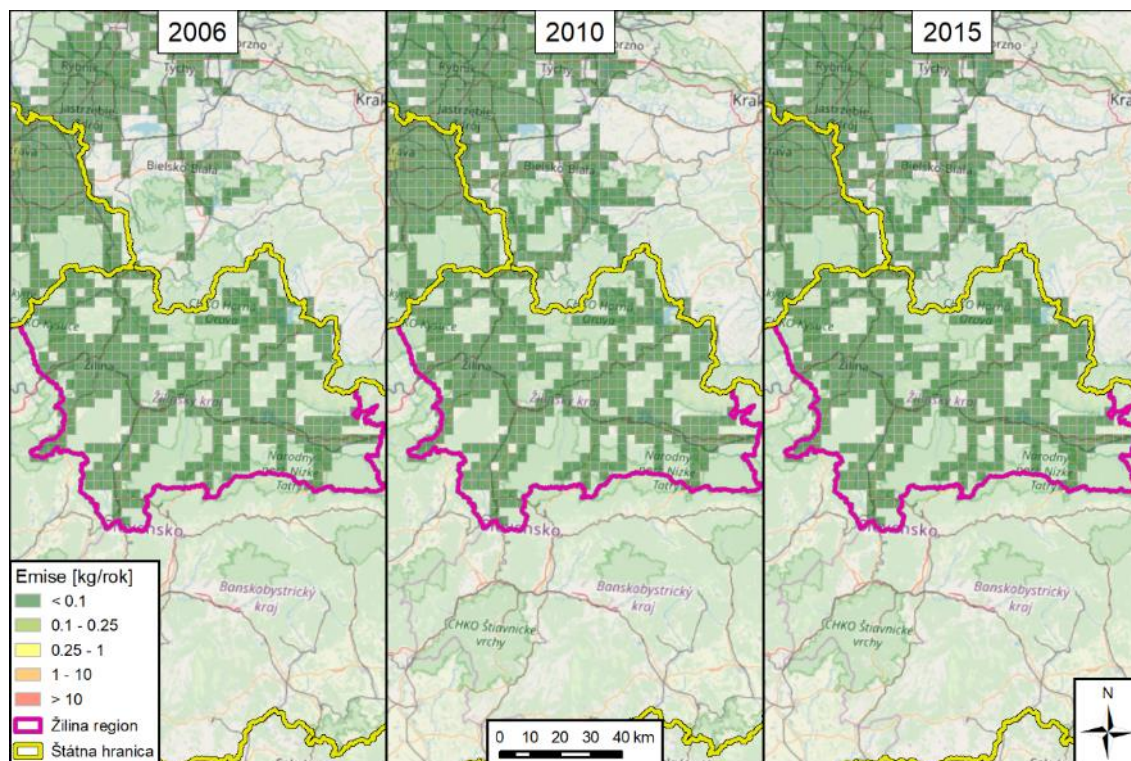
Obrázek 2.46: Vývoj rozložení emisí PM_{2,5} ze silniční dopravy na území Žilinského kraje



Obrázek 2.47: Vývoj rozložení emisí NO_x ze silniční dopravy na území Žilinského kraje



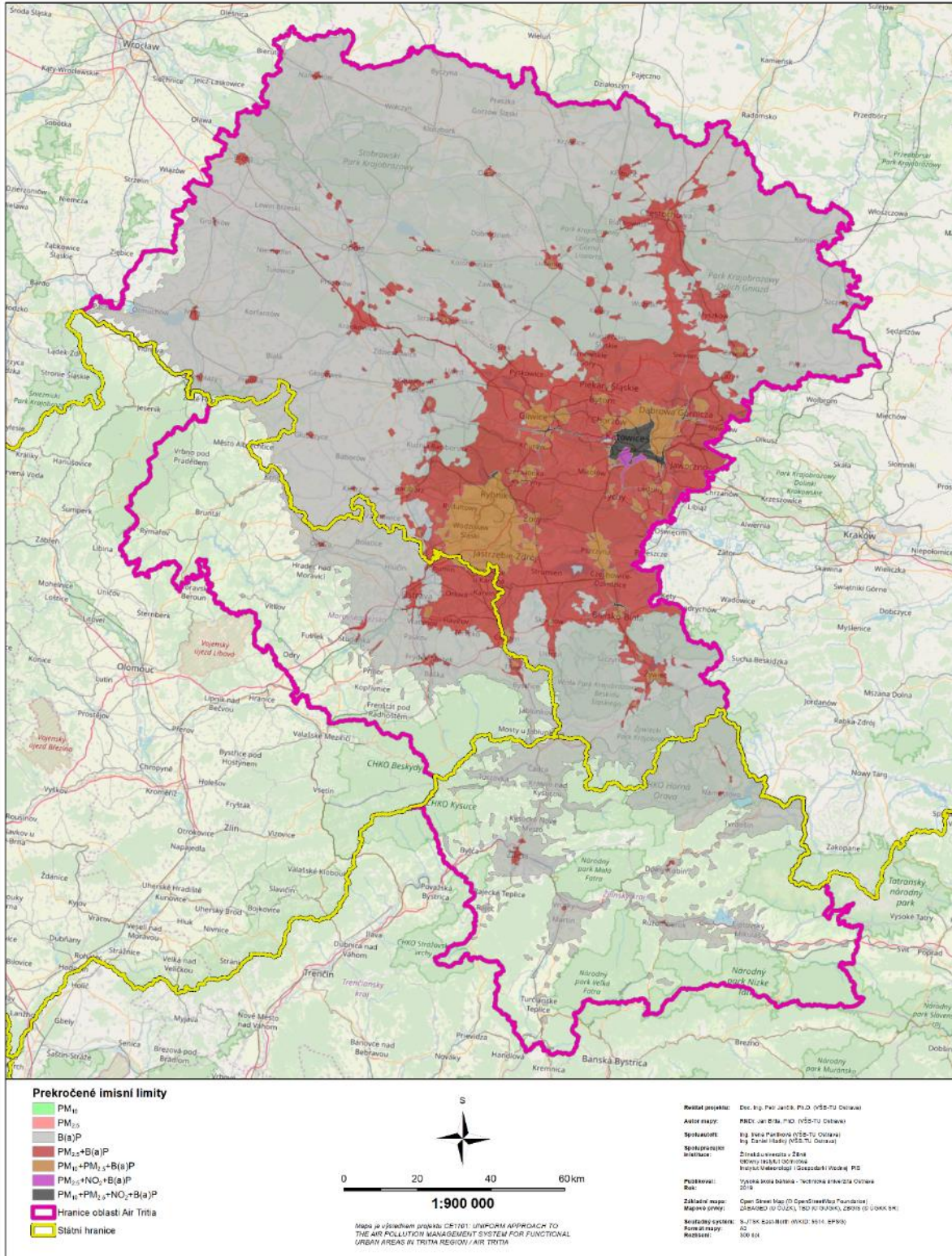
Obrázek 2.48: Vývoj rozložení emisí BaP ze silniční dopravy na území Žilinského kraje



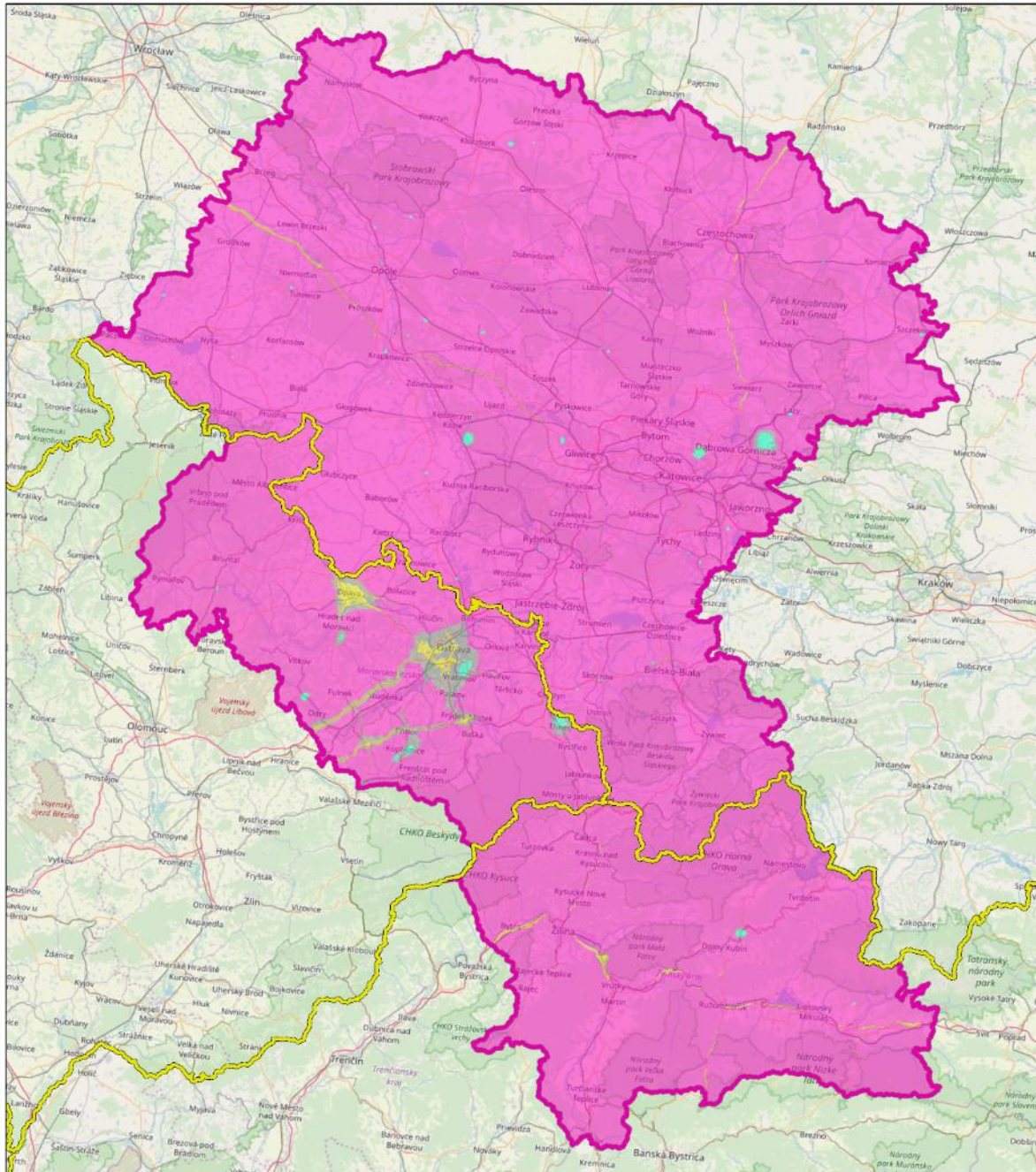
2.2 Příloha č. 2: Mapa oblastí s překročením imisního limitu

OBLASTI S PŘEKROČENÝMI IMISNÍMI LIMITY

Celkové koncentrace, model SYMOS'97 s korekcí podle imisního monitoringu, rok 2015



PŘEVAHA PODLE SKUPINY ZDROJŮ PRO PM_{2.5} V OBLASTI PROJEKTU AIR TRITIA
 Model SYMOS'97, průměrné roční koncentrace, rok 2015



Převaha skupiny zdrojů

- Bez převahy
- Převaha průmyslových zdrojů (>50%)
- Převaha lokálních topenišť (>50%)
- Převaha automobilové dopravy (>50%)
- Hranice oblasti Air Tritia
- Státní hranice



0 20 40 60 km

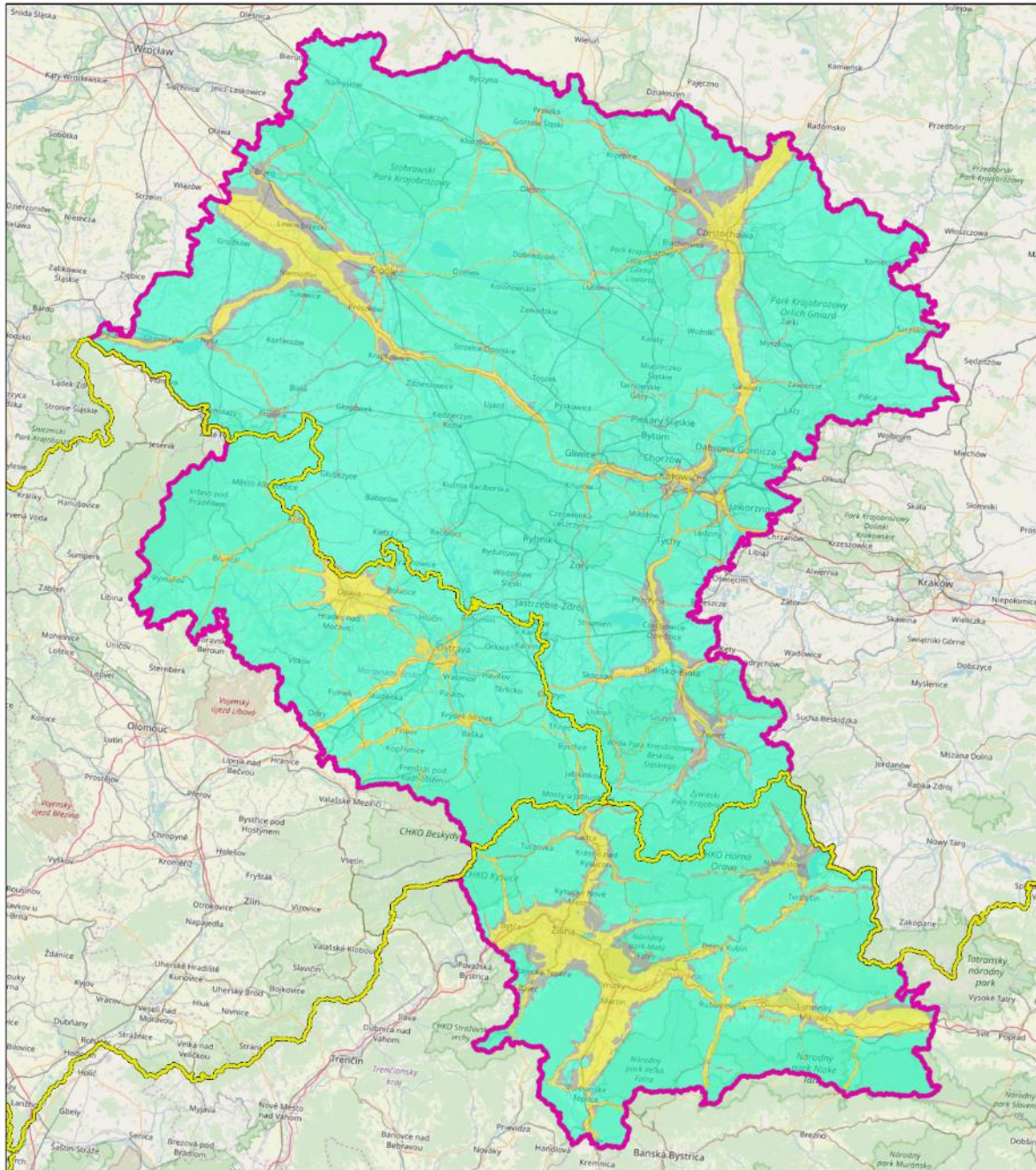
1:900 000

Mapa je výsledkem projektu CENTRAL UNIFORM APPROACH TO THE AIR POLLUTION MANAGEMENT SYSTEM FOR FUNCTIONAL URBAN AREAS IN TRITIA REGION / AIR TRITIA

Realizátor projektu: Ing. Petr Jurek, Ph.D. (VŠB-TU Ostrava)
Autor mapy: MSc. Jan Břez, Ph.D. (VŠB-TU Ostrava)
Spolupracovníci: Ing. Jarka Páralová (VŠB-TU Ostrava)
 Ing. Dana Hlavá (VŠB-TU Ostrava)
Spolupracovníci instituce: Závazek územní a žilné infrastruktury
 Prahy a Metropolitní územní úřad
Publikováno: Vydání: 2016
Mapový systém: S-UTM EAST/EUROPE (EPSG: 3145)
Mapové prvky: ZÁKAZ: PO ÚČELU, 150 (0) 000001, ZÁKAZ (0) 000000
Mapový systém: S-UTM EAST/EUROPE (EPSG: 3145)
Mapové prvky: ZÁKAZ: PO ÚČELU, 150 (0) 000001, ZÁKAZ (0) 000000

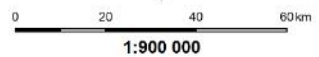
PŘEVAHA PODLE SKUPINY ZDROJŮ PRO NO₂ V OBLASTI PROJEKTU AIR TRITIA

Model SYMOS'97, průměrné roční koncentrace, rok 2015



Převaha skupiny zdrojů

- Bez převahy
- Převaha průmyslových zdrojů (>50%)
- Převaha lokálních topenišť (>50%)
- Převaha automobilové dopravy (>50%)
- Hranice oblasti Air Tritia
- Státní hranice

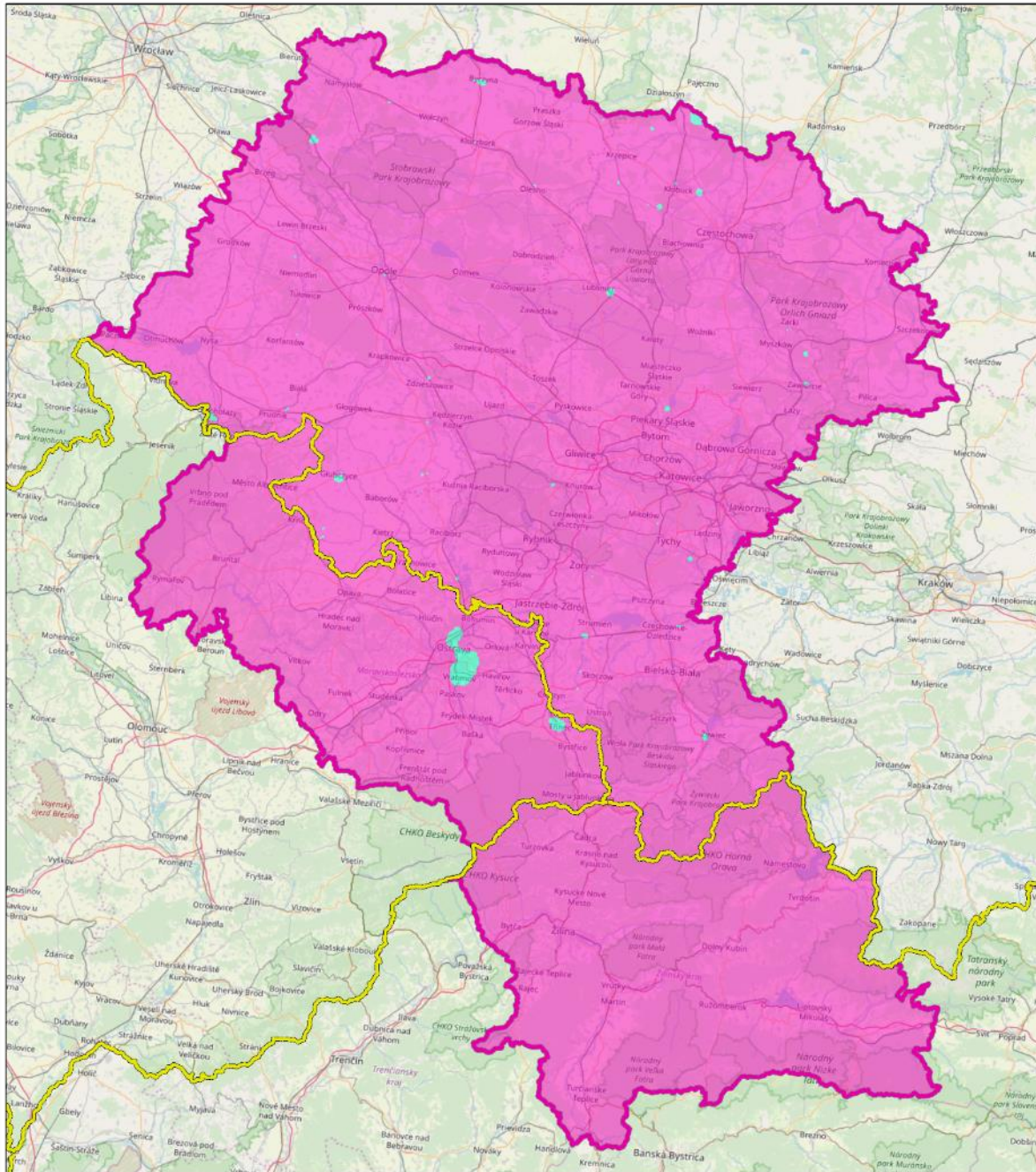


Mapa je výsledkem projektu CEN701: UNIFORM APPROACH TO THE AIR POLLUTION MANAGEMENT SYSTEM FOR FUNCTIONAL URBAN AREAS IN TRITIA REGION - AIR TRITIA

Realizátor projektu: Ing. Petr Jurek, Ph.D. (VŠB-TU Ostrava)
Autor mapy: MSc. Jan Břez, Ph.D. (VŠB-TU Ostrava)
Spolupracovníci: Ing. Jitka Páralová (VŠB-TU Ostrava), Ing. Dana Hladíková (VŠB-TU Ostrava)
Spolupracovníci instituce: Závazek územní a žilná infrastruktura, Územní plánování a rozvoje území, PÚB
Publikováno: 2016
Mapová data: Open StreetMap (© OpenStreetMap Foundation), ZEMANOV: PO ÚZEMÍ, ISD (© ÚÚÚK), ZEMIS (© ÚÚÚK SK)
Geografický systém: S-UTM EAST/EUROPE (EPSG: 3145)
Formát mapy: EPS
Velikost: 310 kb

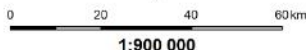
PŘEVAHA PODLE SKUPINY ZDROJŮ PRO B(A)P V OBLASTI PROJEKTU AIR TRITIA

Model SYMOS'97, průměrné roční koncentrace, rok 2015



Převaha skupiny zdrojů

- Bez převahy
- Převaha průmyslových zdrojů (>50%)
- Převaha lokálních topenišť (>50%)
- Převaha automobilové dopravy (>50%)
- Hranice oblasti Air Tritia
- Státní hranice



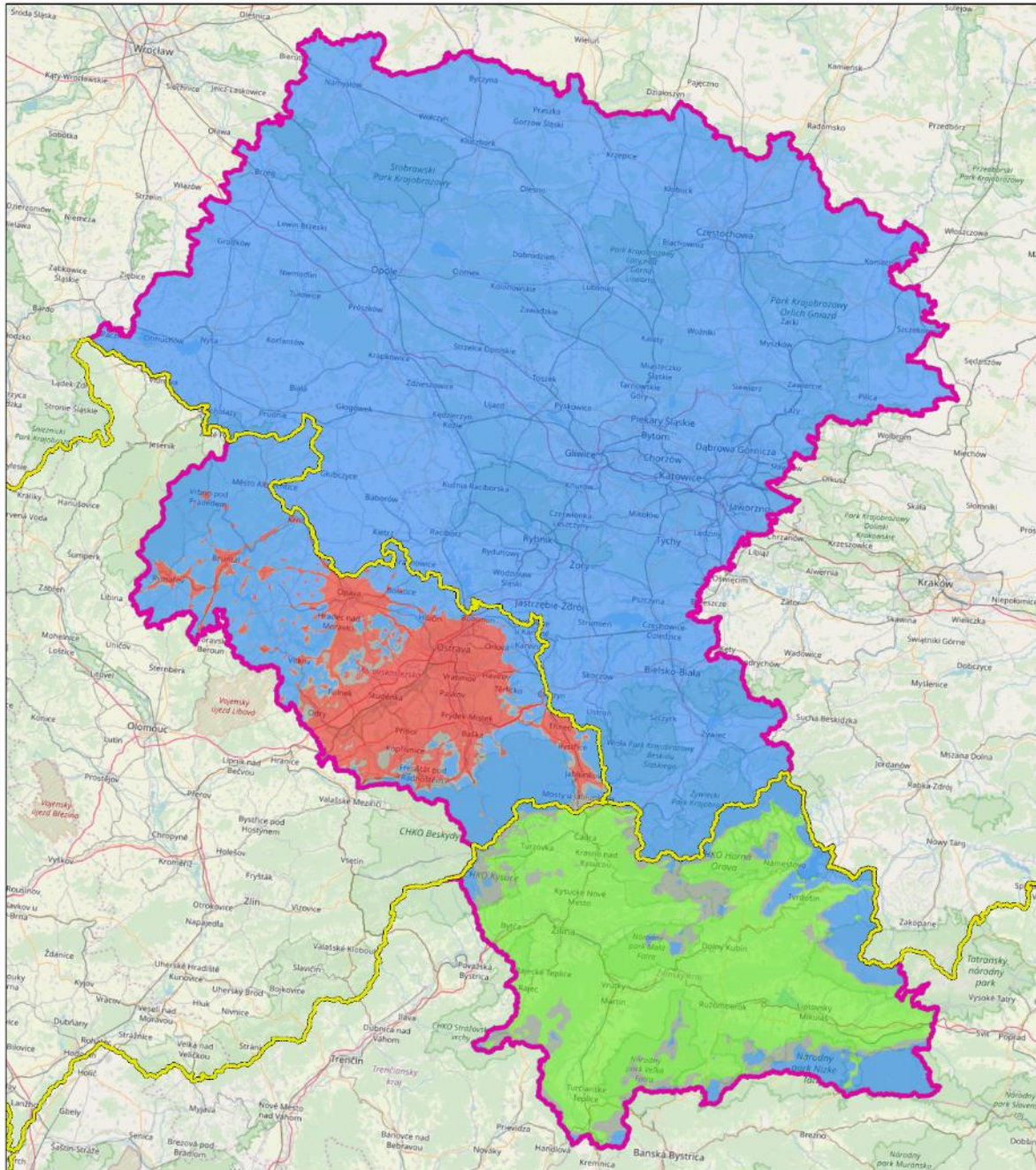
1:900 000

Mapa je výřezem projektu CENTRI: UNIFORM APPROACH TO THE AIR POLLUTION MANAGEMENT SYSTEM FOR FUNCTIONAL URBAN AREAS IN TRITIA REGION / AIR TRITIA

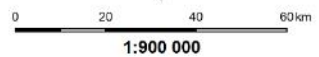
Realizátor projektu: Doc. Ing. Petr Janda, Ph.D. (VŠB-TU Ostrava)
 Autor mapy: MSc. Jan Břez, Ph.D. (VŠB-TU Ostrava)
 Spolupracovníci: Ing. Jitka Panková (VŠB-TU Ostrava), Ing. David Hlavý (VŠB-TU Ostrava)
 Spolupracovníci instituce: Zpracoval územní a žitná studie Institut Ostrava, Projekt realizovali: Ústav pro životní prostředí a územní plánování VŠB-TU Ostrava
 Publikováno: Rok: Vydání: 2016
 Zdroj dat: Open Street Map (© OpenStreetMap Foundation)
 Zpracováno: PO ÚLZP, 180 (0-00-000), 28000 (0-00-00-00)
 Neúspěšný systém: SUTK EXPANTR (MNO: 0514, EPS9)
 Formát mapy: A2
 Rozměry: 350 op

PŘEVAHA PODLE ZEMĚ PŮVODU PRO PM_{2.5} V OBLASTI PROJEKTU AIR TRITIA

Model SYMOS'97, průměrné roční koncentrace, rok 2015



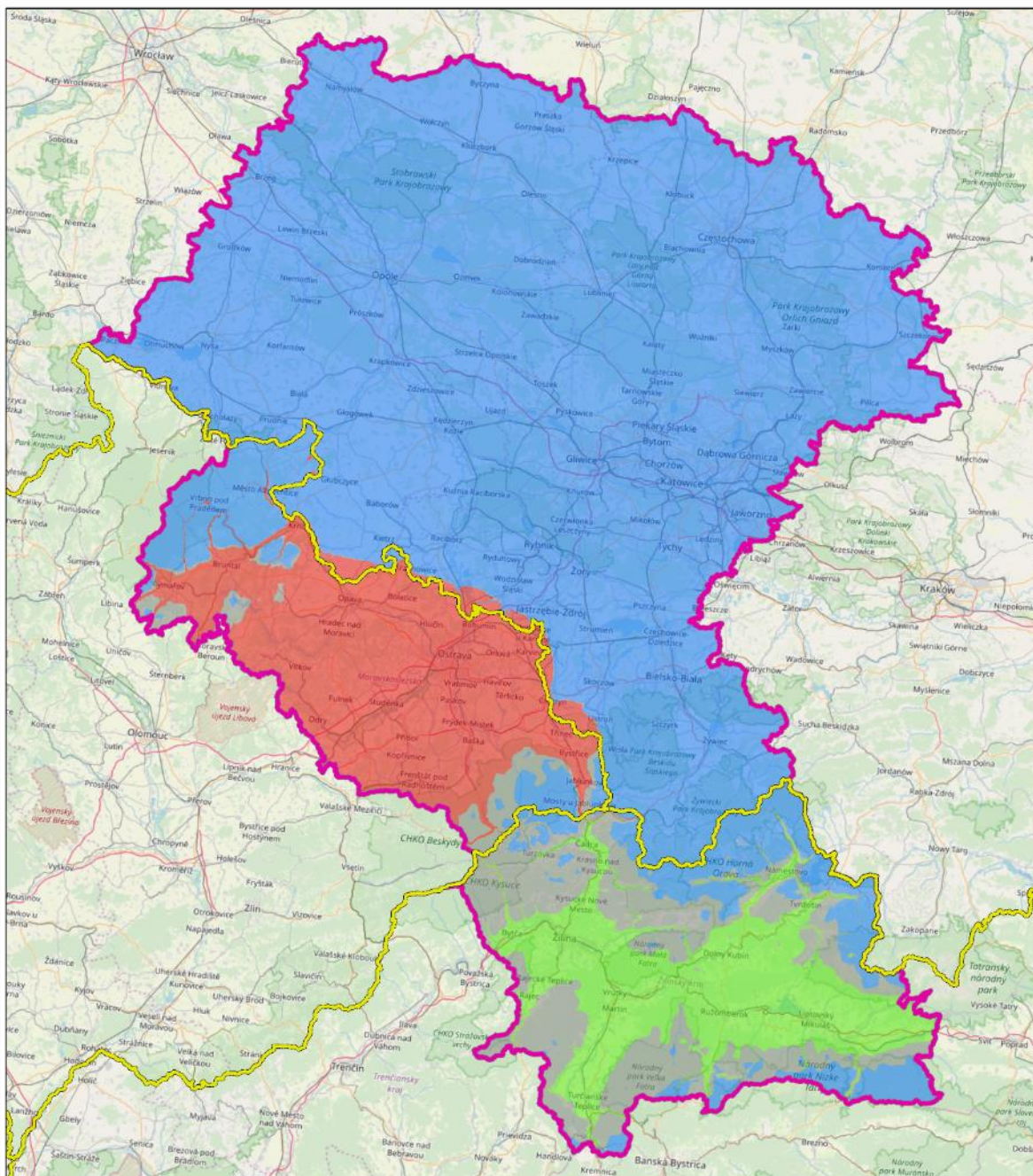
- Převaha skupiny zdrojů**
- Bez převahy
 - Převaha polských zdrojů (>50%)
 - Převaha českých zdrojů (>50%)
 - Převaha slovenských zdrojů (>50%)
 - Hranice oblasti Air Tritia
 - Státní hranice



Mapa je výsledkem projektu CENTRI: UNIFORM APPROACH TO THE AIR POLLUTION MANAGEMENT SYSTEM FOR FUNCTIONAL URBAN AREAS IN TRITIA REGION / AIR TRITIA

Realizátor projektu: Doc. Ing. Petr Jurek, Ph.D. (VŠB-TU Ostrava)
Autor mapy: MSc. Jan Březá, Ph.D. (VŠB-TU Ostrava)
Spolupracovníci: Ing. Jitka Panková (VŠB-TU Ostrava), Ing. Dana Hladíková (VŠB-TU Ostrava)
Spolupracovníci instituce: Závazek územní a žilná infrastruktura, Územní plánování a územní rozvoje, Územní plánování a územní rozvoje, Územní plánování a územní rozvoje
Publikováno: 2016
Mapový systém: S-UTM EAST/EUROPE (EPSG: 3145)
Formát mapy: PDF
Velikost souboru: 355 kb

PŘEVAHA PODLE ZEMĚ PŮVODU PRO NO₂ V OBLASTI PROJEKTU AIR TRITIA
 Model SYMOS'97, průměrné roční koncentrace, rok 2015



Převaha skupiny zdrojů

- Bez převahy
- Převaha polských zdrojů (>50%)
- Převaha českých zdrojů (>50%)
- Převaha slovenských zdrojů (>50%)
- Hranice oblasti Air Tritia
- Státní hranice



0 20 40 60 km

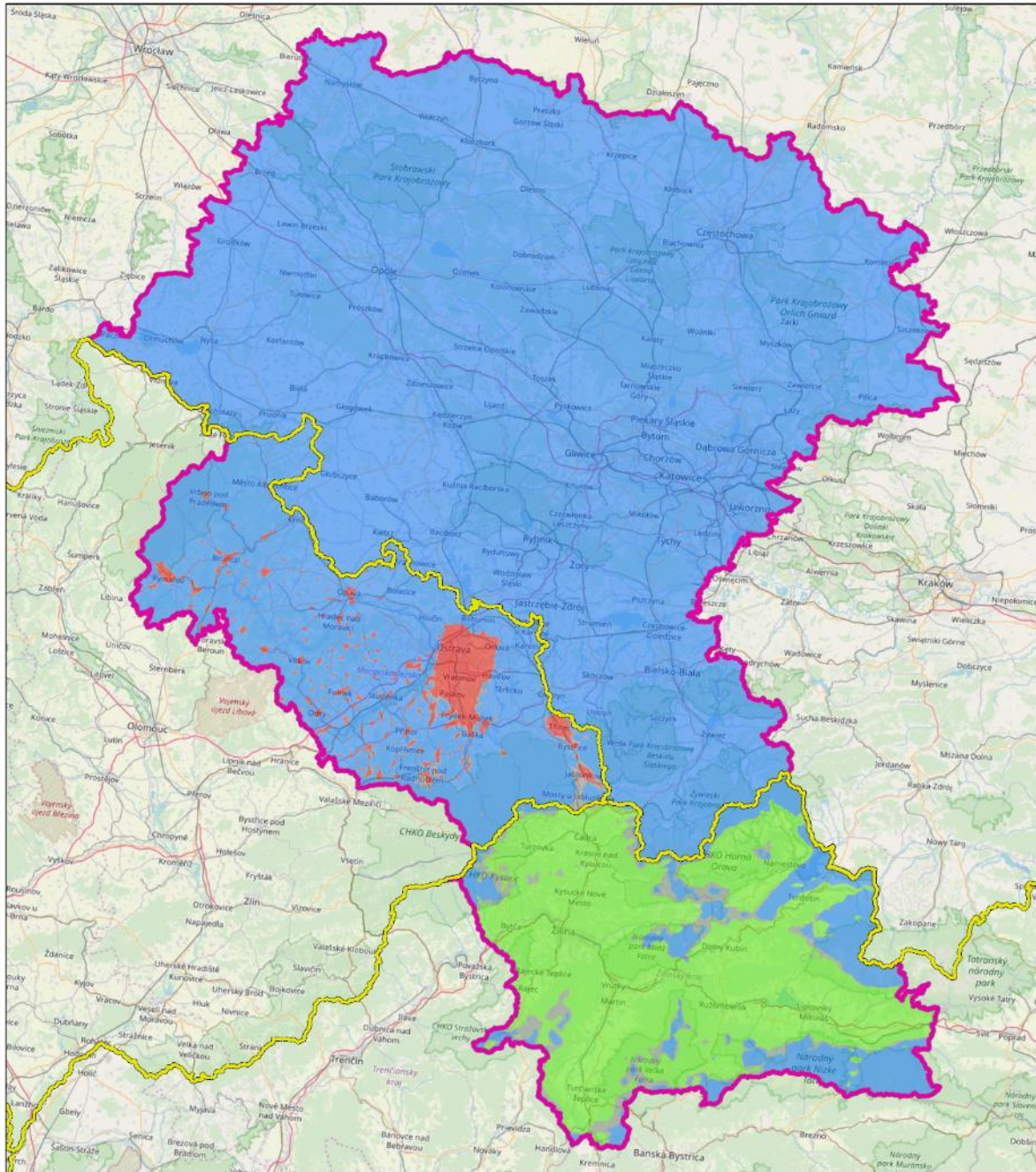
1:900 000

Mapa je výsledkem projektu CENTRUM: UNIFORMNÍ PŘÍSTUP K OBLASTI AIR TRITIA

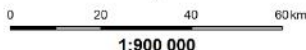
Realizátor projektu: Ing. Petr Javlek, Ph.D. (VŠB-TU Ostrava)
Autor mapy: MUDr. Jan Březá, Ph.D. (VŠB-TU Ostrava)
Spolupracovníci: Ing. Jitka Panková (VŠB-TU Ostrava), Ing. Dana Matys (VŠB-TU Ostrava)
Spolupracovník instituce: Závazek územní a žilné oblasti Původní organizace
Příspěvkovatel: Vojenská škola Bařina - Technická univerzita Ostrava
Rok: 2016
Základní mapa: Open StreetMap (© OpenStreetMap Foundation)
Mapové prvky: ZEMANO: PO ÚČEK, 150 (© ÚÚJK, 2015) (© ÚÚJK, SK)
Geografický systém: S-UTM EAST/EUROPE (WKID: 5914, EPSG: 3145)
Formát mapy: A2
Resoluce: 300 dpi

PŘEVAHA PODLE ZEMĚ PŮVODU PRO B(A)P V OBLASTI PROJEKTU AIR TRITIA

Model SYMOS'97, průměrné roční koncentrace, rok 2015



- Převaha skupiny zdrojů**
- Bez převahy
 - Převaha polských zdrojů (>50%)
 - Převaha českých zdrojů (>50%)
 - Převaha slovenských zdrojů (>50%)
 - Hranice oblasti Air Tritia
 - Státní hranice



1:900 000

Mapa je výřadkem projektu CENTRI: UNIFORM APPROACH TO THE AIR POLLUTION MANAGEMENT SYSTEM FOR FUNCTIONAL URBAN AREAS IN TRITIA REGION / AIR TRITIA

Realizátor projektu: Doc. Ing. Petr Janda, Ph.D. (VŠB-TU Ostrava)
Autor mapy: MUDr. Jan Bára, Ph.D. (VŠB-TU Ostrava)
Spoluzadavce: Ing. Jitka Panková (VŠB-TU Ostrava)
 Ing. David Hlavý (VŠB-TU Ostrava)
Spolupracovníci: Zdeněk Urbanec, J. Zbyněk
Instalace: Petr Janáček, Petr Janáček, Petr Janáček, Petr Janáček
Publikováno: Vydáno v rámci projektu Interreg CEE-2014-2020
Rok: 2016
Základní mapa: Open Street Map (© OpenStreetMap Foundation)
Mapové prvky: ZEMANO: PO ÚLČK, 180 (0-00-00), 2808 (0-00-00)
Neúspěšný systém: SUTK EXP-TRITIA (MNO: 0514, EPS0)
Formát mapy: A2
Režim tisku: 300 dpi

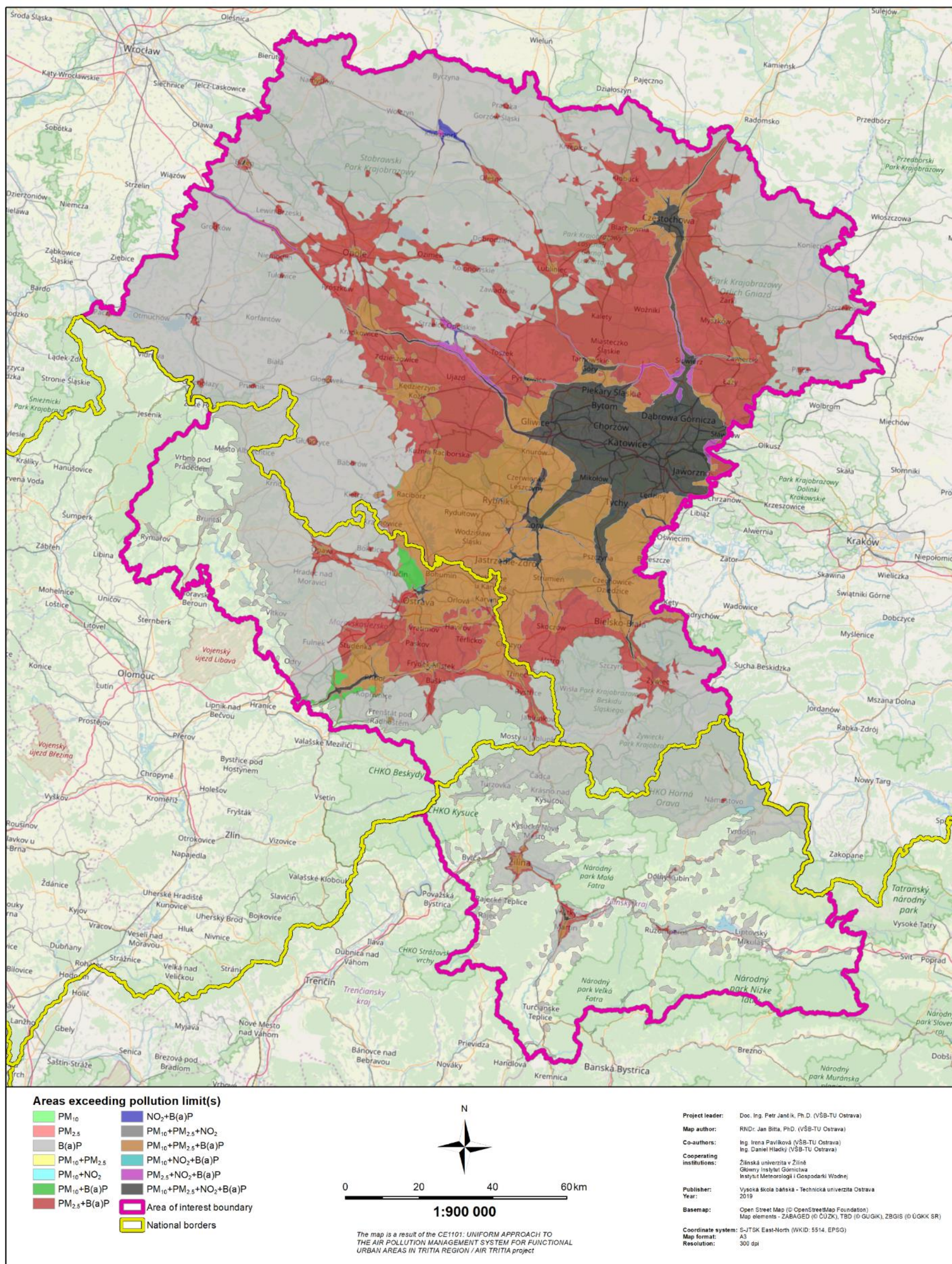
2.5 Příloha č. 5: Mapy

Obrázek 2.49: Oblasti překračující limity znečištění ovzduší v roce 2006



AREAS EXCEEDING POLLUTION LIMIT(S)

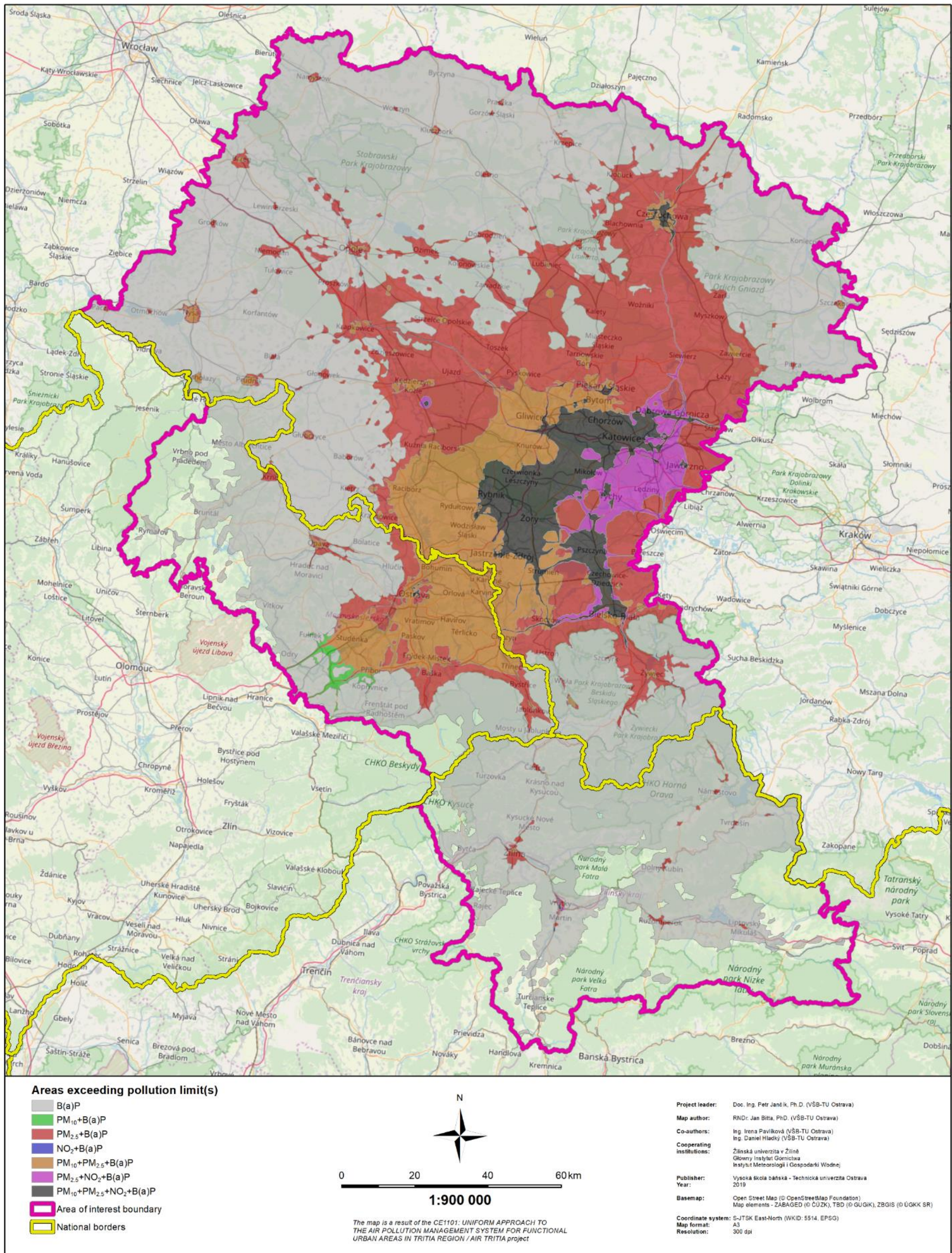
Total concentrations, model SYMOS'97 with correction by pollution monitoring, year 2006



Obrázek 2.50: Oblasti překračující limity znečištění ovzduší v roce 2010

AREAS EXCEEDING POLLUTION LIMIT(S)

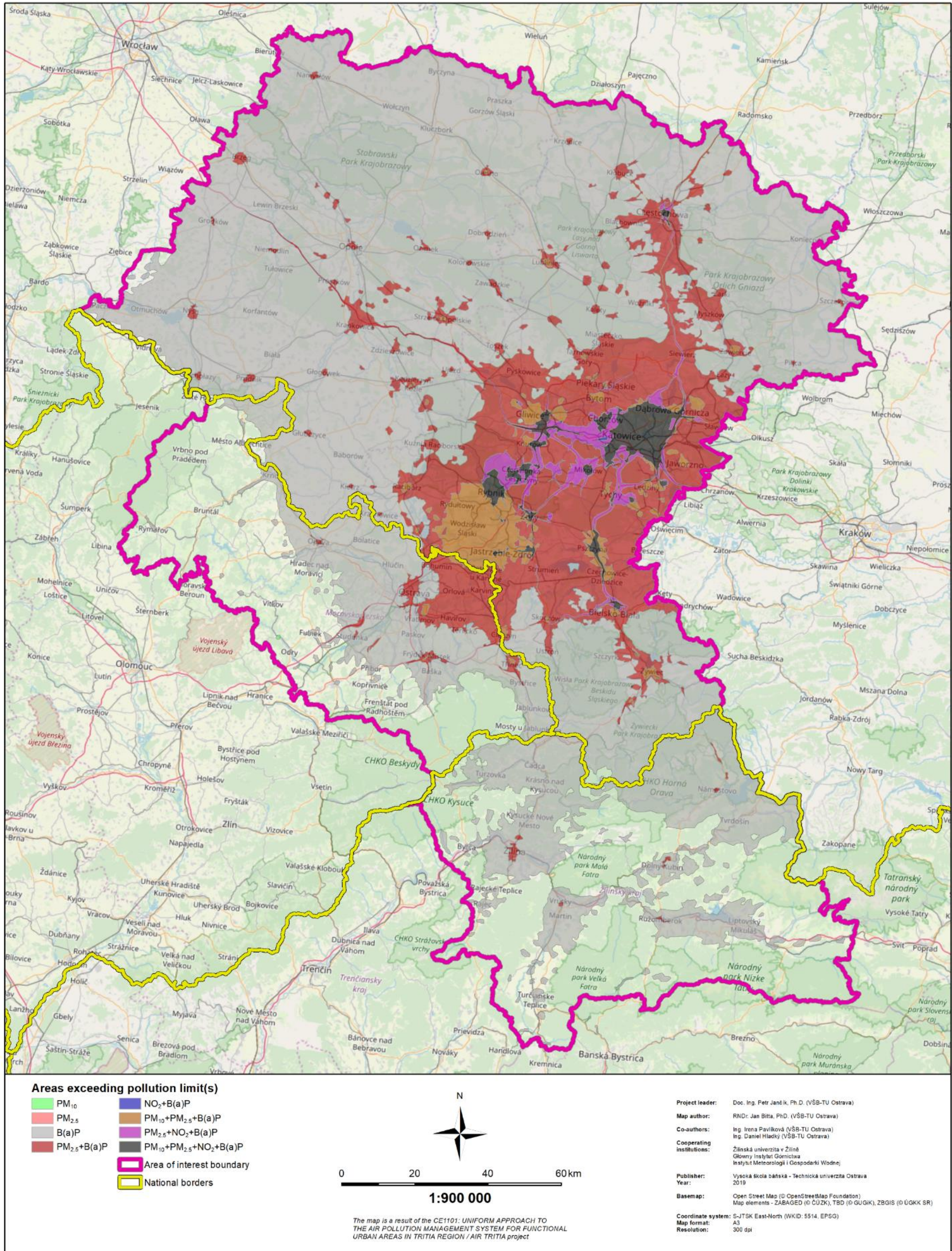
Total concentrations, model SYMOS'97 with correction by pollution monitoring, year 2010



Obrázek 2.51: Oblasti překračující limity znečištění ovzduší v roce 2015

AREAS EXCEEDING POLLUTION LIMIT(S)

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



2.6 Příloha č. 6: Hodnoty sledovaných látek v okresech a powiatach regionů v oblasti TRITIA

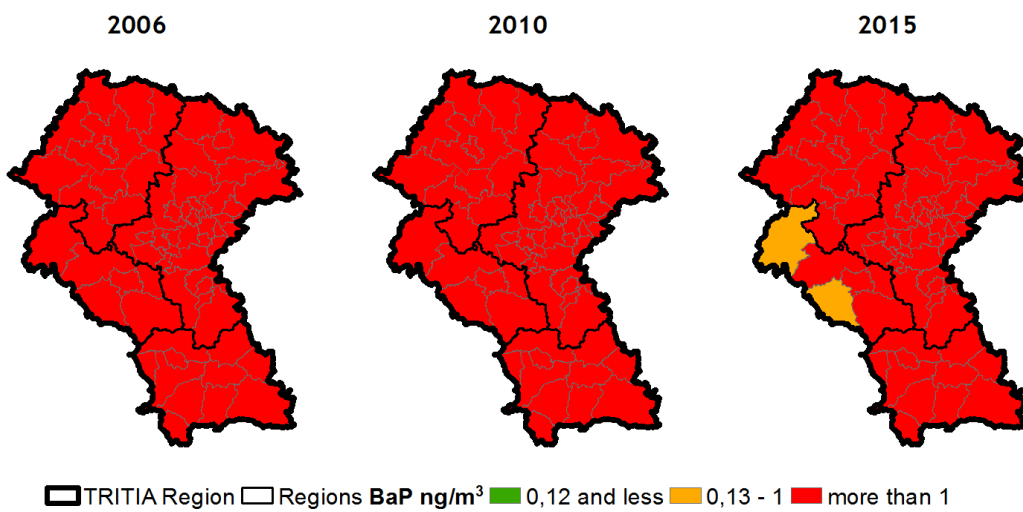
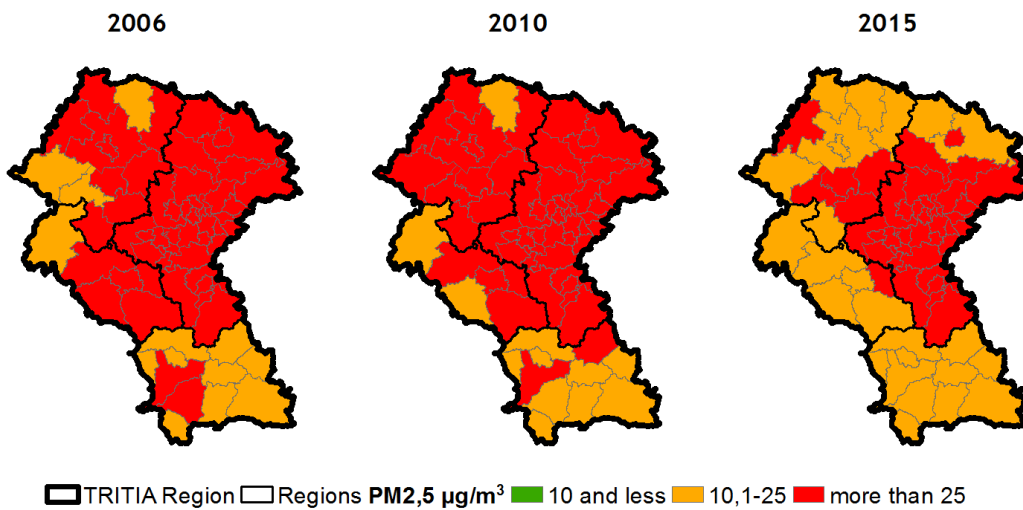
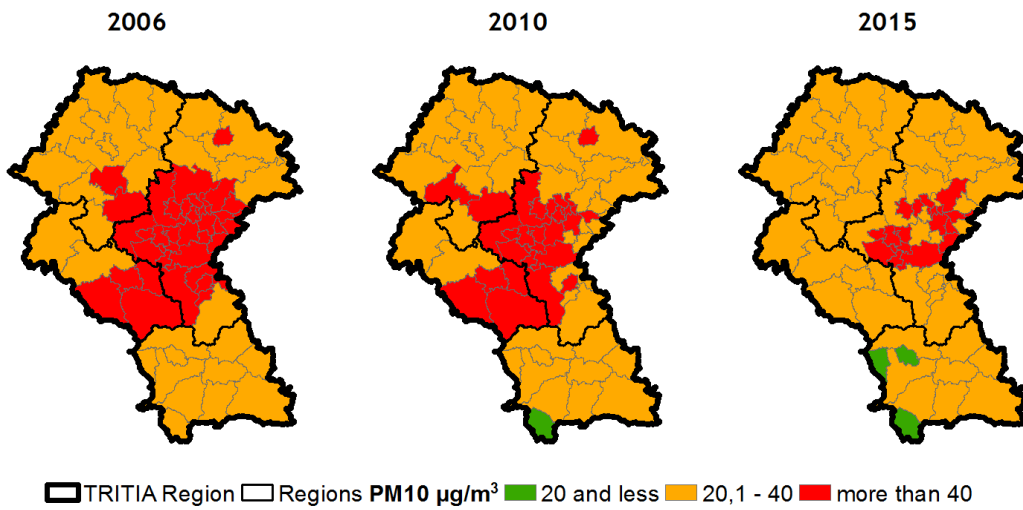
Tabulka 2.1: Hodnoty sledovaných látek v okresech a powiatach regionů v oblasti TRITIA v letech 2006, 2010 a 2015 a stanovení zátěže

Region	LAU2	PM ₁₀						PM _{2,5}						BaP					
		µg/m ³			Zátěž			µg/m ³			Zátěž			ng/m ³			Zátěž		
		2006	2010	2015	2006	2010	2015	2006	2010	2015	2006	2010	2015	2006	2010	2015	2006	2010	2015
ZSK	okres Žilina	34,91	28,53	22,08	2	1	1	29,52	25,20	20,75	2	2	2	2,27	4,25	3,13	3	3	3
ZSK	okres Námestovo	26,20	29,39	28,96	2	2	2	23,04	25,62	23,58	2	2	2	2,85	5,25	3,86	3	3	3
ZSK	okres Martin	36,03	28,36	20,65	2	2	2	32,59	24,12	18,18	2	2	2	2,59	6,61	5,11	3	3	3
ZSK	okres Turčianske Teplice	21,89	18,89	15,13	2	2	1	18,51	17,43	14,59	2	2	2	1,05	1,88	1,38	3	3	3
ZSK	okres Kysucké Nové Mesto	24,76	21,85	19,58	2	2	2	21,07	20,59	17,25	2	2	2	1,36	2,51	1,88	3	3	3
ZSK	okres Bytča	26,69	20,79	16,73	2	2	2	19,24	18,09	14,51	2	2	2	1,04	1,83	1,21	3	3	3
ZSK	okres Dolný Kubín	22,67	23,43	26,63	2	2	2	20,79	22,39	19,67	2	2	2	1,29	2,70	2,00	3	3	3
ZSK	okres Liptovský Mikuláš	24,13	22,73	21,54	2	2	2	20,32	20,05	17,55	2	3	2	1,27	2,45	1,88	3	3	3
ZSK	okres Čadca	25,11	23,27	23,78	2	2	1	19,67	20,35	17,40	2	2	2	1,42	2,56	1,87	3	3	3
ZSK	okres Tvrdošín	25,68	27,23	23,05	2	2	2	22,20	23,84	20,62	3	3	2	1,80	3,66	2,75	3	3	3
ZSK	okres Ružomberok	25,71	22,08	27,86	2	2	2	23,23	24,04	20,66	3	2	2	1,62	2,99	2,28	3	3	3
MSK	okres Bruntál	24,03	30,71	20,76	2	2	2	20,54	20,28	13,19	2	2	2	1,45	1,67	0,96	3	3	2
MSK	okres Frýdek-Místek	40,64	42,02	27,67	3	3	2	33,96	34,70	23,13	3	3	2	3,10	4,17	1,63	3	3	3
MSK	okres Karviná	50,73	52,52	35,12	3	3	2	42,60	44,21	29,57	3	3	3	5,24	5,55	3,50	3	3	3
MSK	okres Nový Jičín	44,77	41,29	21,05	3	3	2	26,36	23,08	16,44	3	2	2	1,54	1,86	0,96	3	3	2
MSK	okres Opava	37,13	32,81	23,36	2	2	2	28,78	26,60	19,21	3	3	2	2,38	2,77	1,51	3	3	3
MSK	okres Ostrava-město	41,31	41,93	27,57	3	3	2	32,16	33,41	22,61	3	3	2	4,32	4,14	2,36	3	3	3
OW	powiat kluczborski	27,06	28,80	25,84	2	2	2	24,00	24,56	19,17	2	2	2	5,24	7,24	4,84	3	3	3
OW	powiat głubczycki	32,97	34,44	25,29	2	2	2	26,39	28,54	22,36	3	3	2	3,82	7,51	4,35	3	3	3
OW	powiat namysłowski	32,97	29,46	22,71	2	2	2	27,40	25,04	21,16	3	3	2	3,81	5,20	3,17	3	3	3
OW	powiat oleski	32,54	27,31	24,98	2	2	2	27,49	25,18	23,70	3	3	2	4,72	5,15	3,80	3	3	3
OW	powiat opolski	28,54	25,92	22,78	2	2	2	28,60	28,06	24,49	3	3	2	5,08	5,53	3,58	3	3	3
OW	Opole	37,07	32,77	29,16	2	2	2	32,98	27,64	23,17	3	3	2	10,98	8,24	3,98	3	3	3
OW	powiat nyski	26,07	38,46	26,06	2	2	2	23,85	29,04	23,20	2	3	2	5,56	5,97	3,86	3	3	3
OW	powiat brzeski	30,76	29,59	24,88	2	2	2	28,25	32,00	28,48	3	3	3	9,03	7,02	4,61	3	3	3
OW	powiat strzelecki	33,28	37,16	32,08	2	2	2	29,54	33,26	29,49	3	3	3	6,45	7,39	5,23	3	3	3
OW	powiat krapkowicki	44,71	38,15	32,55	3	2	2	35,09	35,94	31,38	3	3	3	6,46	9,62	6,67	3	3	3
OW	powiat kędzierzyńsko-kozielski	47,05	43,51	31,40	3	3	2	37,69	38,20	28,97	3	3	3	8,22	8,62	6,31	3	3	3
OW	powiat prudnicki	29,97	43,75	28,93	2	3	2	24,79	33,67	28,38	2	3	3	6,52	7,72	4,97	3	3	3
SW	powiat będziński	48,48	38,45	55,15	3	2	3	50,85	55,10	74,28	3	3	3	17,02	13,10	17,90	3	3	3
SW	powiat bielski	47,47	38,68	33,61	3	2	2	36,58	41,62	32,64	3	3	3	8,20	11,04	5,37	3	3	3
SW	powiat cieszyński	43,52	45,65	32,13	3	3	2	37,30	43,83	29,17	3	3	3	7,26	7,89	4,39	3	3	3
SW	powiat częstochowski	34,81	28,19	21,88	2	2	2	29,17	28,35	24,95	3	3	2	5,33	4,93	3,41	3	3	3

Region	LAU2	PM ₁₀						PM _{2,5}						BaP					
		µg/m ³			Zátěž			µg/m ³			Zátěž			ng/m ³			Zátěž		
		2006	2010	2015	2006	2010	2015	2006	2010	2015	2006	2010	2015	2006	2010	2015	2006	2010	2015
SW	powiat gliwicki	47,76	51,67	38,13	3	3	2	40,12	46,09	37,20	3	3	3	10,88	10,26	7,37	3	3	3
SW	powiat kłobucki	35,12	28,49	22,28	2	2	2	27,95	27,24	24,43	3	3	2	5,25	5,03	3,94	3	3	3
SW	powiat lubliniecki	37,27	30,74	30,20	2	2	2	31,85	34,69	28,69	3	3	3	7,36	7,48	4,86	3	3	3
SW	powiat mikołowski	56,14	48,52	37,20	3	3	2	44,41	50,48	43,19	3	3	3	13,07	11,92	7,47	3	3	3
SW	powiat myszkowski	36,62	29,79	26,01	2	2	2	32,47	33,31	30,72	3	3	3	6,76	6,80	4,67	3	3	3
SW	powiat pszczyński	67,26	51,64	44,90	3	3	3	47,95	47,80	40,17	3	3	3	10,71	13,71	6,44	3	3	3
SW	powiat raciborski	63,35	61,38	33,27	3	3	2	34,59	39,88	33,91	3	3	3	8,69	8,73	5,64	3	3	3
SW	powiat rybnicki	66,73	73,20	44,78	3	3	3	47,62	53,25	44,84	3	3	3	11,71	13,64	8,61	3	3	3
SW	powiat tarnogórski	44,04	37,63	32,90	3	2	2	44,78	38,28	32,50	3	3	3	14,67	12,32	5,34	3	3	3
SW	powiat bieruńsko-lędziński	67,97	35,57	42,03	3	2	3	51,75	49,88	45,13	3	3	3	11,42	11,97	8,81	3	3	3
SW	powiat wodzisławski	85,93	97,24	57,68	3	3	3	51,58	56,98	46,85	3	3	3	11,72	15,31	11,12	3	3	3
SW	powiat zawierciański	38,73	35,45	30,24	2	2	2	34,26	35,69	27,65	3	3	3	8,95	7,18	3,72	3	3	3
SW	powiat żywiecki	31,43	31,88	33,19	2	2	2	27,61	30,55	27,56	3	3	3	5,16	6,26	5,85	3	3	3
SW	Bielsko-Biała	46,07	41,73	33,64	3	3	2	37,59	39,69	30,18	3	3	3	9,88	12,73	4,80	3	3	3
SW	Bytom	58,11	54,58	42,21	3	3	3	62,05	64,63	44,11	3	3	3	24,07	20,92	8,44	3	3	3
SW	Chorzów	59,57	60,78	44,45	3	3	3	57,42	62,88	39,21	3	3	3	29,10	15,66	8,16	3	3	3
SW	Częstochowa	63,09	45,41	31,06	3	3	2	50,63	49,98	31,96	3	3	3	13,87	9,77	4,18	3	3	3
SW	Dąbrowa Górnicza	50,72	35,94	38,41	3	2	2	44,98	47,40	36,41	3	3	3	14,71	9,41	5,29	3	3	3
SW	Gliwice	60,36	83,08	46,85	3	3	3	50,25	58,27	33,31	3	3	3	17,16	15,29	8,81	3	3	3
SW	Jastrzębie-Zdrój	66,93	64,76	50,39	3	3	3	43,19	50,59	40,53	3	3	3	9,78	12,53	8,91	3	3	3
SW	Jaworzno	50,92	36,53	36,72	3	2	2	41,80	46,93	40,99	3	3	3	11,59	10,76	7,50	3	3	3
SW	Katowice	60,51	49,88	46,35	3	3	3	51,89	53,42	44,76	3	3	3	20,91	11,56	7,77	3	3	3
SW	Mysłowice	59,43	38,91	45,64	3	2	3	47,09	55,22	47,82	3	3	3	15,99	12,53	8,53	3	3	3
SW	Piekary Śląskie	51,98	46,46	39,05	3	3	2	59,77	58,97	51,20	3	3	3	21,77	18,80	11,05	3	3	3
SW	Ruda Śląska	57,17	54,06	37,39	3	3	2	47,88	58,90	32,62	3	3	3	20,16	13,60	6,15	3	3	3
SW	Rybnik	89,07	111,44	59,40	3	3	3	71,61	69,25	52,31	3	3	3	15,60	17,55	13,34	3	3	3
SW	Siemianowice Śląskie	50,91	47,01	44,23	3	3	3	54,08	57,51	53,33	3	3	3	22,26	14,36	10,59	3	3	3
SW	Sosnowiec	57,88	42,79	50,23	3	3	3	52,53	63,43	52,29	3	3	3	19,10	14,61	8,96	3	3	3
SW	Świętochłowice	58,75	59,58	40,96	3	3	3	55,21	65,15	35,31	3	3	3	27,32	16,55	7,33	3	3	3
SW	Tychy	60,00	39,79	38,85	3	2	2	45,20	50,61	44,10	3	3	3	11,89	11,62	8,00	3	3	3
SW	Zabrze	64,32	62,88	43,70	3	3	3	55,51	71,41	37,25	3	3	3	19,66	19,70	8,32	3	3	3
SW	Żory	66,90	64,88	43,71	3	3	3	45,62	49,65	38,73	3	3	3	11,98	11,50	5,94	3	3	3

Pozn.: PM₁₀ - kat.: 1 (<20 µg/m³); 2 (20-40 µg/m³) 3 (40< µg/m³), PM_{2,5} - kat.: 2 (10-25 µg/m³); 3 (25< µg/m³), BaP - kat.: 2 (0,12-1 2 ng/m³); 3 (1< ng/m³)

Obrázek 2.52: Zdravotní zátěž sledovaných látek v okresech a powiatach regionů v oblasti TRITIA (2006, 2010 a 2015)



2.7 Příloha č. 7: Seznam právních předpisů

Česká republika

- Zákon č. 201/2012 Sb. ze dne 2. května 2012 o ochraně ovzduší⁴⁷
- Vyhláška č. 330/2012 Sb. ze dne 8. října 2012 o způsobu posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění, rozsahu informování veřejnosti o úrovni znečištění a při smogových situacích⁴⁸
- Vyhláška č. 415/2012 Sb. ze dne 21. listopadu 2012 o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší⁴⁹
- Nařízení vlády č. 56/2013 Sb. ze dne 6. února 2013 o stanovení pravidel pro zařazení silničních motorových vozidel do emisních kategorií a o emisních plaketách⁵⁰
- Zákon č. 76/2002 Sb. ze dne 5. února 2002 o integrované prevenci a omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci)⁵¹
- Vyhláškou č.288/2013 Sb., ze dne 6. září 2013 o provedení některých ustanovení zákona o integrované prevenci⁵²
- Zákon č. 100/2001 Sb., ze dne 20. února 2001 o posuzování vlivů na životní prostředí⁵³
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 453/2017 Sb., o profesní způsobilosti a o úpravě některých dalších otázek týkajících se posuzování vlivů na životní prostředí⁵⁴

Polsko

- Zákon o ochraně životního prostředí č.1219/2020 Sb., o ochraně životního prostředí, ve znění pozdějších úprav⁵⁵ (ochrany ovzduší se týkají články 85-96a, integrované prevence a omezování znečištění články 135-136, ve vztahu k ochraně ovzduší jsou dále relevantní články: 141-157a, 180-200, 201-219, 220-229)
- Nařízení ministra životního prostředí č.1485/2010 Sb., o způsobu a četnosti aktualizace informací o životním prostředí⁵⁶
- Nařízení ministra životního prostředí č.680/2018 Sb., o emisních normách pro určité typy zařízení, zdroje spalování paliv a zařízení na spalování nebo spoluspalování odpadu⁵⁷
- Nařízení ministra životního prostředí č.914/2012 Sb., o zónách posuzování kvality ovzduší⁵⁸
- Nařízení ministra životního prostředí č.1159/2019 Sb., o programech ke zlepšení kvality ovzduší a krátkodobých akčních plánech⁵⁹
- Nařízení ministra životního prostředí č.1029/2012 Sb., o metodě výpočtu ukazatele průměrné expozice a metodě posuzování shody s celostátním cílem snížení expozice⁶⁰
- Nařízení ministra životního prostředí č.1030/2012 Sb., o celostátním cíli snížení expozice⁶¹

⁴⁷ Link: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-201/zneni-20190101>

⁴⁸ Link: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-330>

⁴⁹ Link: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-415>

⁵⁰ Link: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2013-56>

⁵¹ Link: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2002-76>

⁵² Link: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2013-288>

⁵³ Link: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-100>

⁵⁴ Link: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2017-453>

⁵⁵ Link: <http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20010620627/U/D20010627Lj.pdf>

⁵⁶ Link: <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20102271485>

⁵⁷ Link: <http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20180000680>

⁵⁸ Link: <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20120000914>

⁵⁹ Link: <http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20190001159>

⁶⁰ Link: <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20120001029>

- Nařízení ministra životního prostředí č.1031/2012 Sb., o koncentracích určitých látek v ovzduší⁶²
- Nařízení ministra životního prostředí č.1931/2019 Sb., kterým se mění nařízení o hladinách některých látek ve vzduchu⁶³
- Nařízení ministra životního prostředí č.1169/2014 Sb., o typech zařízení která mohou způsobit významné znečištění životního prostředí nebo jeho jednotlivých složek⁶⁴
- Nařízení ministra životního prostředí č.1542/2014 Sb., o požadavcích na měření emisí⁶⁵
- Nařízení ministra životního prostředí č. 1022/2018 Sb., kterým se mění vyhláška o požadavcích na měření emisí a měření množství odebrané vody⁶⁶
- Nařízení ministra životního prostředí č.1690/2017 Sb., o požadavcích na kotle⁶⁷
- Nařízení ministra pro podnikání a technologie č. 363/2019 Sb., kterým se mění nařízení o požadavcích na kotle na tuhá paliva⁶⁸
- Nařízení ministra pro rozvoj č. 2549/2019, kterým se mění nařízení o požadavcích na kotle na tuhá paliva⁶⁹
- Nařízení ministra životního prostředí č.680/2018 Sb., o emisních limitech pro určitá zařízení, spalovací zdroje a zařízení pro spalování či spoluspalování odpadů⁷⁰
- Nařízení ministra životního prostředí č. 2097/2018 Sb., kterým se mění nařízení o emisních normách pro určité typy zařízení, zdroje spalování paliv a zařízení na spalování nebo spoluspalování odpadů⁷¹
- Nařízení ministra životního prostředí č.1119/2018 Sb., o stanovení koncentrací v ovzduší⁷²
- Nařízení ministra životního prostředí č.1120/2018 Sb., o rozsahu a způsobu předávání informací o kvalitě ovzduší⁷³
- Zákon ze dne 3. října 2008, o poskytování informací o životním prostředí a jeho ochraně, účasti veřejnosti na ochraně životního prostředí a posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších úprav (č. 283, 284, 322, 471/2020)⁷⁴

Slovenská republika

- Zákon č.137/2010 Z.z., o ovzduší, ve znění pozdějších úprav⁷⁵
- Zákon č.401/1998 Coll., o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia, ve znění pozdějších úprav⁷⁶
- Vyhláška MŽP SR č.314/2010 Z.z., ktorou sa ustanovuje obsah programu znižovania emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a obsah údajov a spôsob informovania verejnosti⁷⁷

⁶¹ Link: <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20120001030>

⁶² Link: <http://dziennikustaw.gov.pl/du/2012/1031>

⁶³ Link: <http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20190001931/O/D20191931.pdf>

⁶⁴ Link: <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20140001169>

⁶⁵ Link: <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20140001542>

⁶⁶ Link: <http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20180001022>

⁶⁷ Link: <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20170001690>

⁶⁸ Link: <http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20190000363>

⁶⁹ Link: <http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20190002549/O/D20192549.pdf>

⁷⁰ Link: <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20180000680>

⁷¹ Link: <http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20180002097>

⁷² Link: <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20180001119>

⁷³ Link: <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20180001120>

⁷⁴ Link: <http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20081991227/U/D20081227Lj.pdf>

⁷⁵ Link: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2010/137/20160101>

⁷⁶ Link: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/1998/401/20150115>

⁷⁷ Link: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2010/314/20100715>

- Vyhláška MŽP SR č.127/2011 Z.z., ktorou sa ustanovuje zoznam regulovaných výrobkov, označovanie ich obalov a požiadavky na obmedzenie emisií prchavých organických zlúčenín pri používaní organických rozpúšťadiel v regulovaných výrobkoch⁷⁸
- Vyhláška MŽP SR č.410/2012 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší⁷⁹
- Vyhláška MŽP SR č.411/2012 Z.z., o monitorovaní emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí⁸⁰
- Vyhláška MŽP SR č.231/2013 Z.z., o informáciách podávaných Európskej komisii, o požiadavkách na vedenie prevádzkovej evidencie, o údajoch oznamovaných do Národného emisného informačného systému a o súbore technicko-prevádzkových parametrov a technicko-organizačných opatrení⁸¹
- Vyhláška MŽP SR č.228/2014 Z.z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu palív a vedenie prevádzkovej evidencie o palivách⁸²
- Vyhláška MŽP SR č.195/2016 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky a všeobecné podmienky prevádzkovania stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia prevádzkujúcich zariadenia používané na skladovanie, plnenie a prepravu benzínu a spôsob a požiadavky na zisťovanie a preukazovanie údajov o ich dodržaní⁸³
- Vyhláška MŽP SR č.244/2016 Z.z., o kvalite ovzdušia⁸⁴

⁷⁸ Link: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2011/127/20110501>

⁷⁹ Link: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2012/410/20161001>

⁸⁰ Link: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2012/411/20130101>

⁸¹ Link: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2013/231/20130901>

⁸² Link: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2014/228/20170101>

⁸³ Link: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2016/195/20160615>

⁸⁴ Link: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2016/244/20161231>