

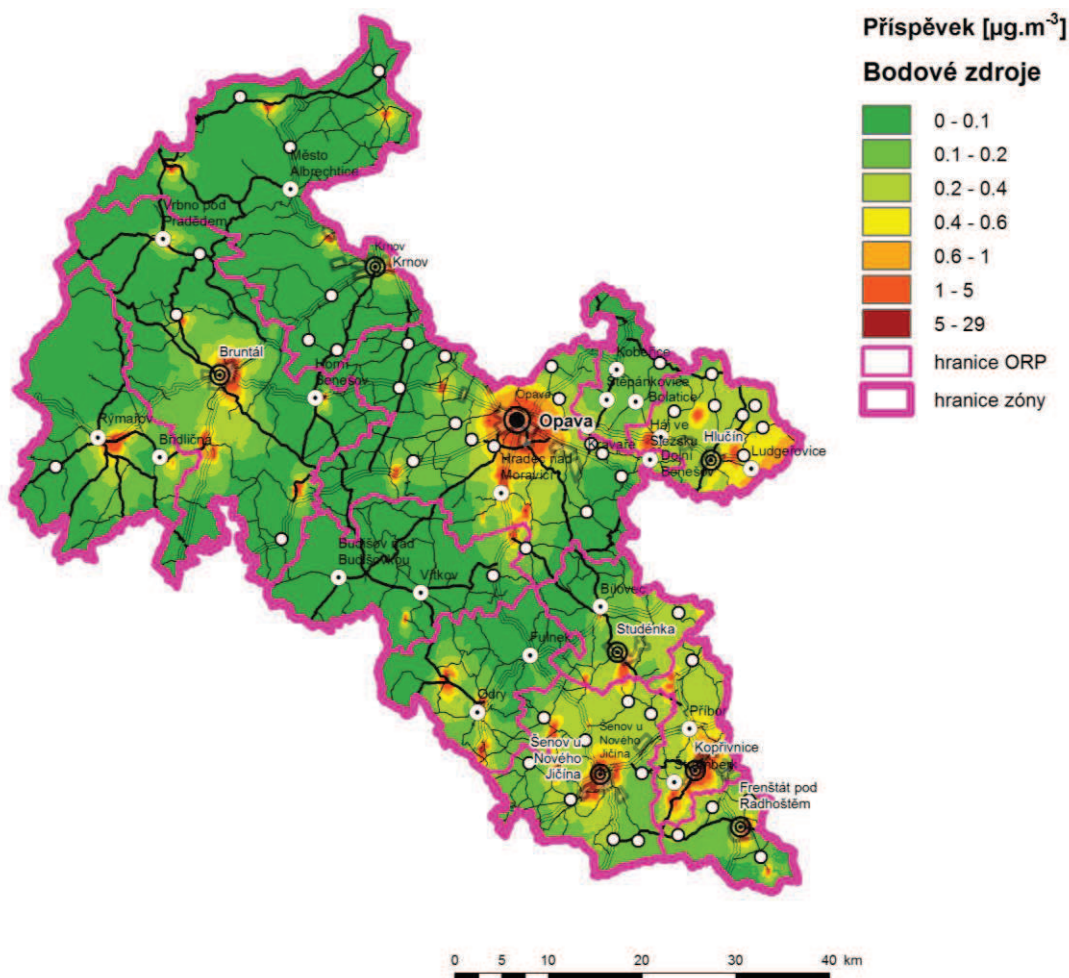
C.5. Analýza příčin znečištění

Průměrné roční koncentrace suspendovaných částic PM₁₀

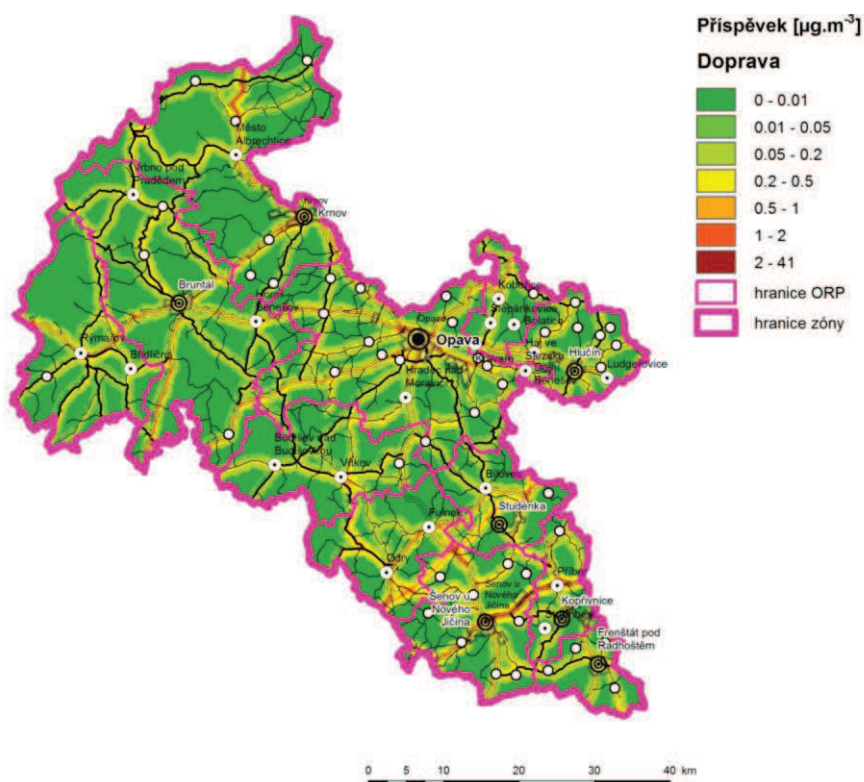
Na území zóny CZ08Z Moravskoslezsko bylo překročení imisního limitu prostorovou interpretací dat ČHMÚ stanoveno v 7 obcích. Nejvyšší modelovaná hodnota ročního průměru je 48,5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ v Šilheřovicích.

Nejvýznamnější příspěvky k ročním koncentracím PM₁₀ mají bodové zdroje (se započtením vlivu resuspenze až 29 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Velmi významné jsou příspěvky mobilních zdrojů a místně rovněž „Vytápění domácností“ (příspěvek až 10 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$).

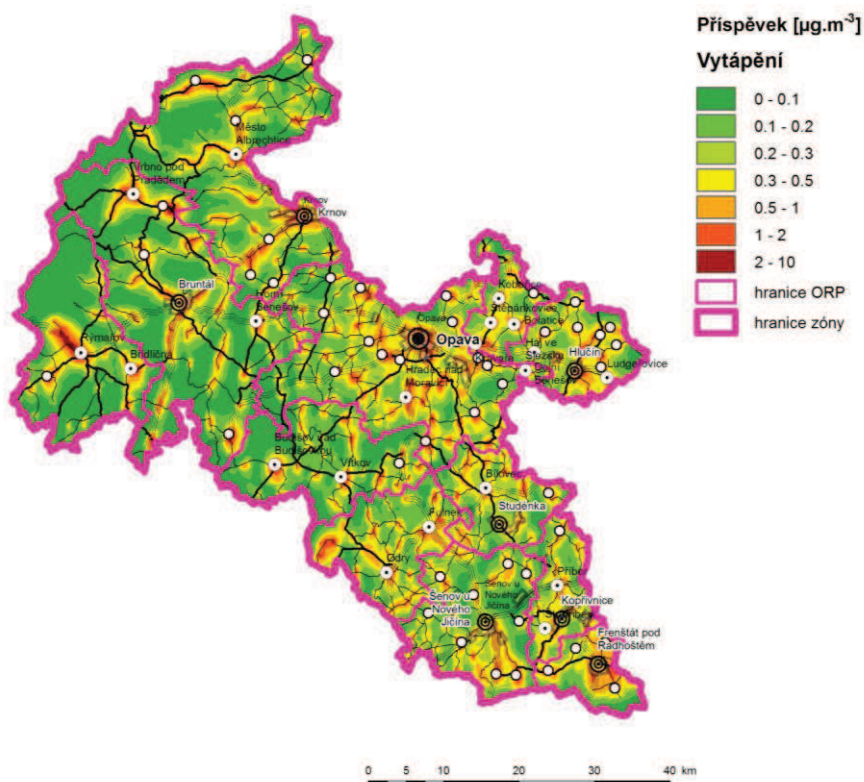
Obrázek 30: Příspěvek skupiny vyjmenovaných zdrojů (Bodové zdroje) k průměrné roční koncentraci PM₁₀, stav roku 2011, zóna CZ08Z Moravskoslezsko



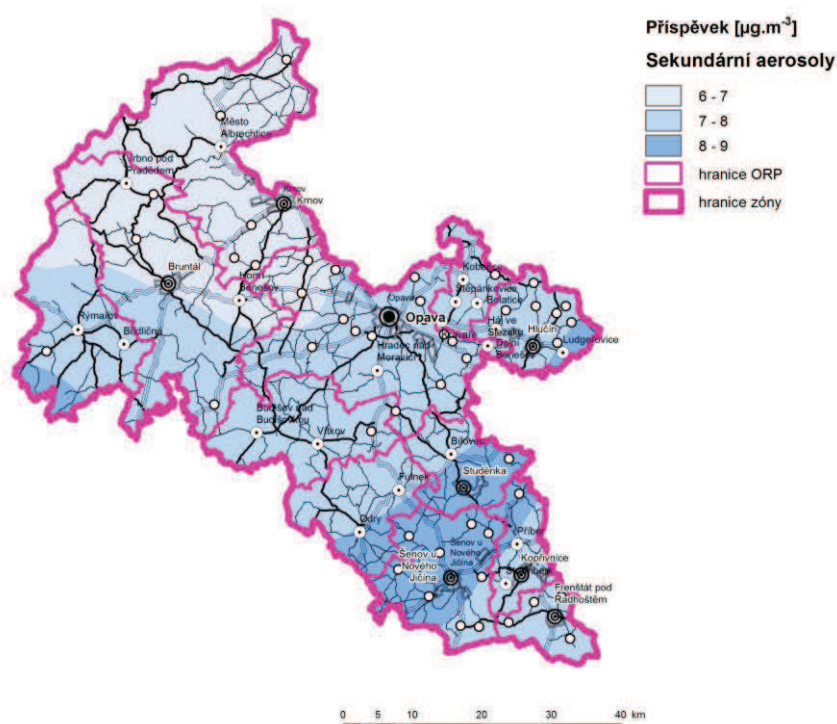
Obrázek 31: Příspěvek skupiny mobilních zdrojů „Doprava“ k průměrné roční koncentraci PM₁₀, stav roku 2011, zóna CZ08Z Moravskoslezsko



Obrázek 32: Příspěvek vytápění domácností (Vytápění) k průměrné roční koncentraci PM₁₀, stav roku 2011, zóna CZ08Z Moravskoslezsko



Obrázek 33: Příspěvek sekundárních aerosolů k průměrné roční koncentraci PM_{10} , stav roku 2011, zóna CZ08Z Moravskoslezsko

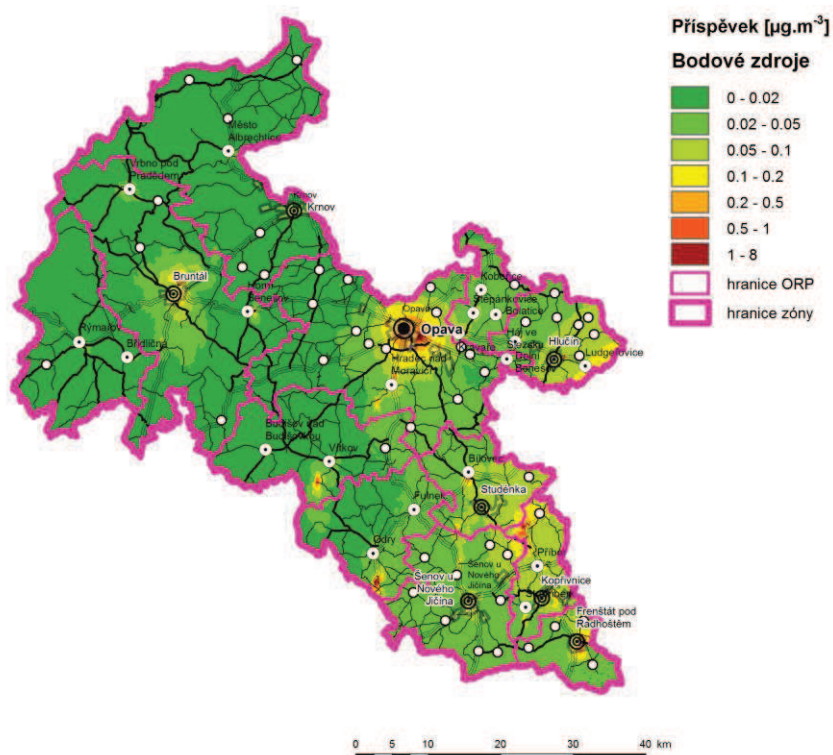


Průměrné roční koncentrace suspendovaných částic $PM_{2,5}$

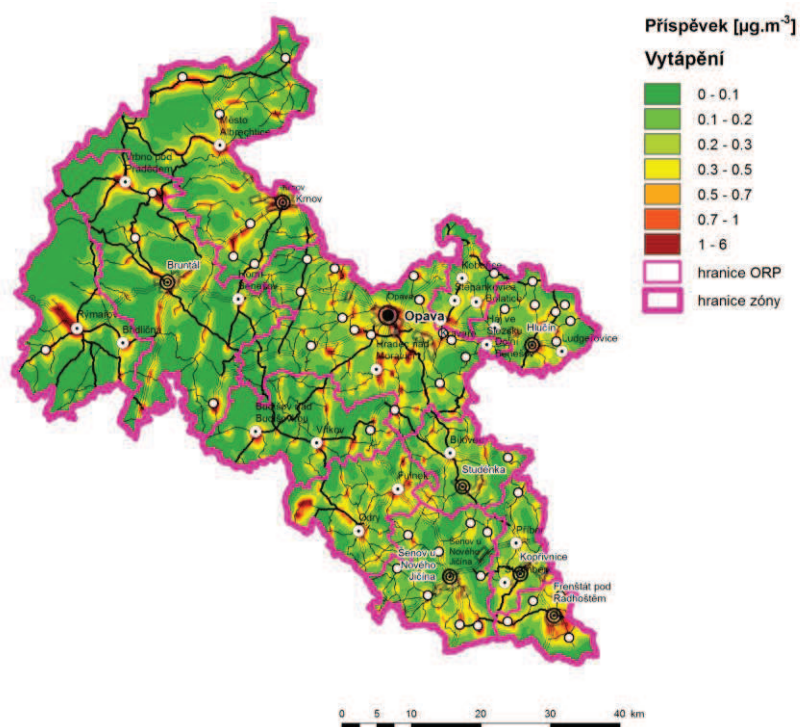
Na území zóny CZ08Z Moravskoslezsko bylo překročení imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci $PM_{2,5}$ prostorovou interpretací dat ČHMÚ stanoveno v 55 obcích. Nejvyšší modelovaná hodnota ročního průměru je $35,9 \mu\text{g.m}^{-3}$ v Šilheřovicích.

Nejvýznamnější příspěvky mají skupiny bodových zdrojů znečišťování (až $8 \mu\text{g.m}^{-3}$). Významné jsou rovněž příspěvky mobilních zdrojů a vytápění domácností (max. $7 \mu\text{g.m}^{-3}$, nejvyšší průměrný příspěvek $2 \mu\text{g.m}^{-3}$) a místně rovněž „Vytápění domácností“ (max. $4 \mu\text{g.m}^{-3}$, nejvyšší průměrný příspěvek $3,6 \mu\text{g.m}^{-3}$).

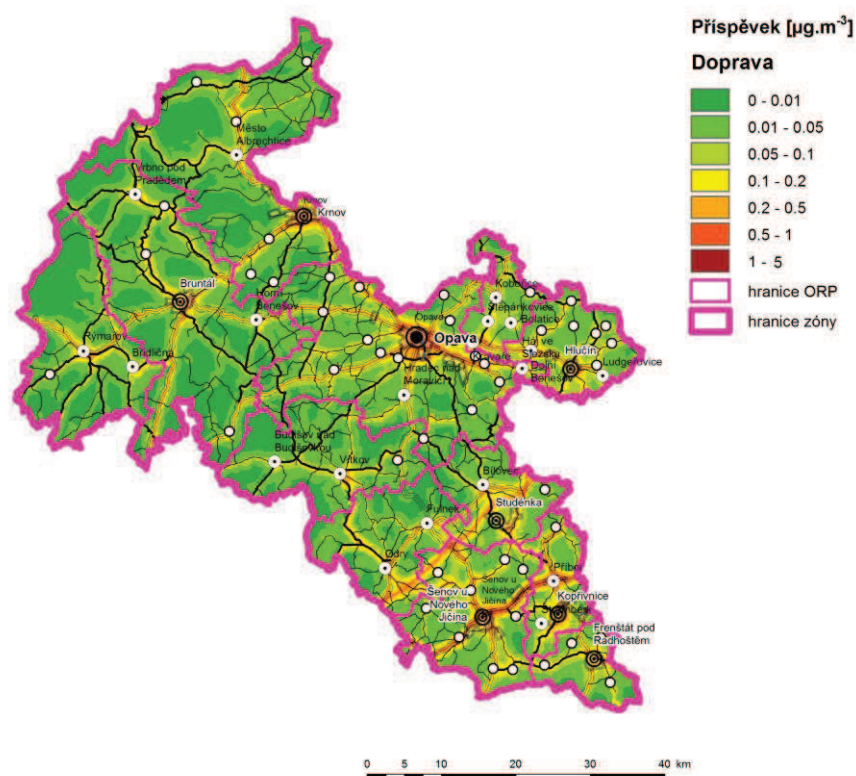
Obrázek 34: Příspěvek skupiny vyjmenovaných zdrojů (Bodové zdroje) k průměrné roční koncentraci PM_{2,5}, stav roku 2011, zóna CZ08Z Moravskoslezsko



Obrázek 35: Příspěvek vytápění domácností (Vytápění) k průměrné roční koncentraci PM_{2,5}, stav roku 2011, zóna CZ08Z Moravskoslezsko



Obrázek 36: Příspěvek mobilních zdrojů (Doprava) k průměrné roční koncentraci $PM_{2,5}$, stav roku 2011, zóna CZ08Z Moravskoslezsko

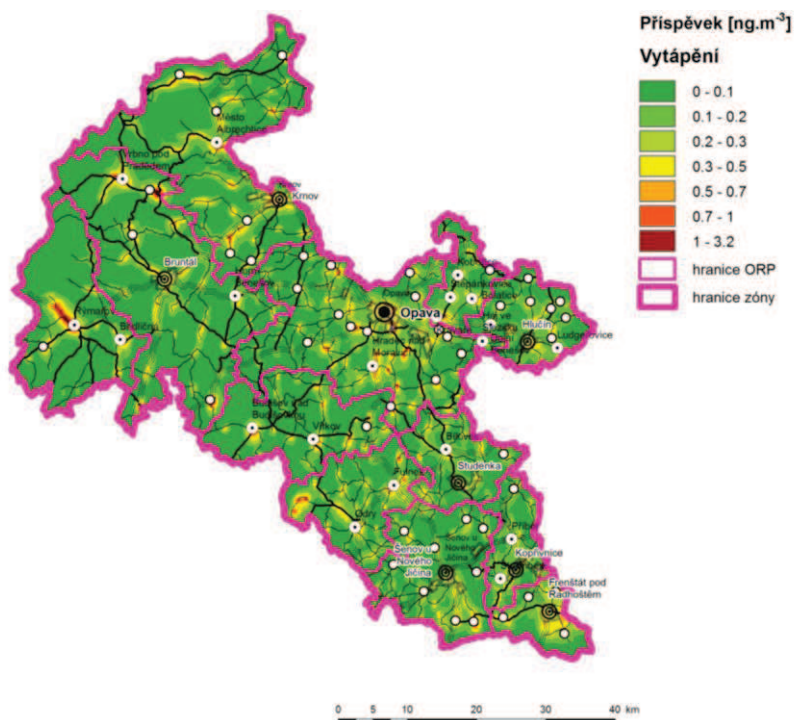


Průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu

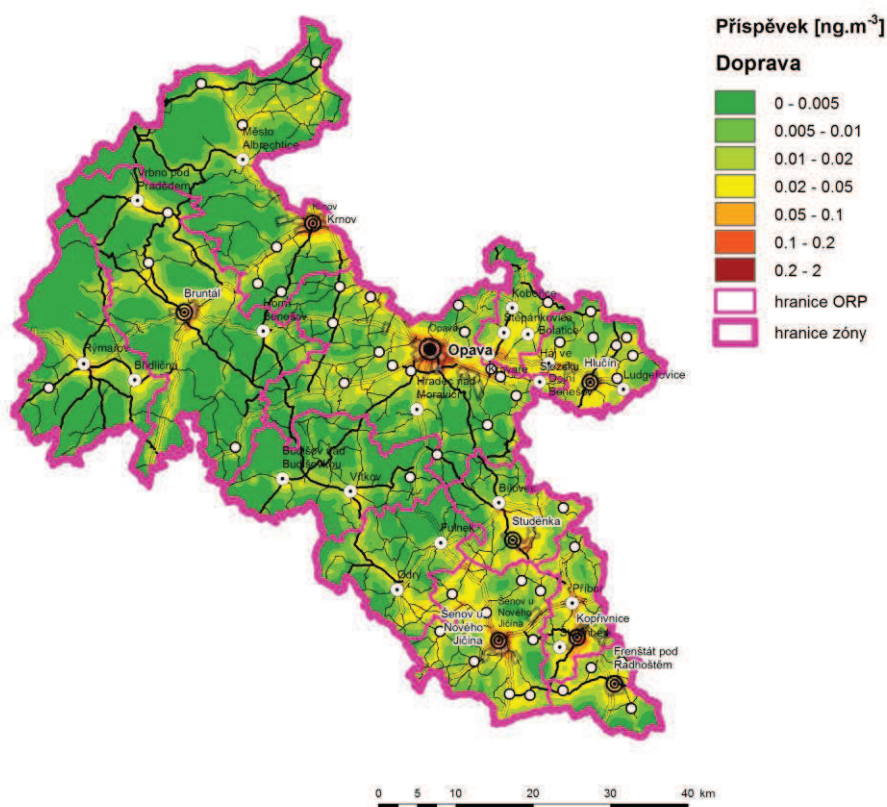
Na území zóny CZ08Z Moravskoslezsko bylo překročení imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci benzo(a)pyrenu prostorovou interpretací dat ČHMÚ stanoveno v 93 obcích. Nejvyšší modelovaná hodnota ročního průměru je $7,02 \text{ ng} \cdot \text{m}^{-3}$ v Šilheřovicích.

Nejvýznamnější příspěvky má vytápění domácností. Významné jsou rovněž příspěvky mobilních zdrojů. Lokálně se může významně projevit vliv bodových zdrojů z aglomerace CZ08A.

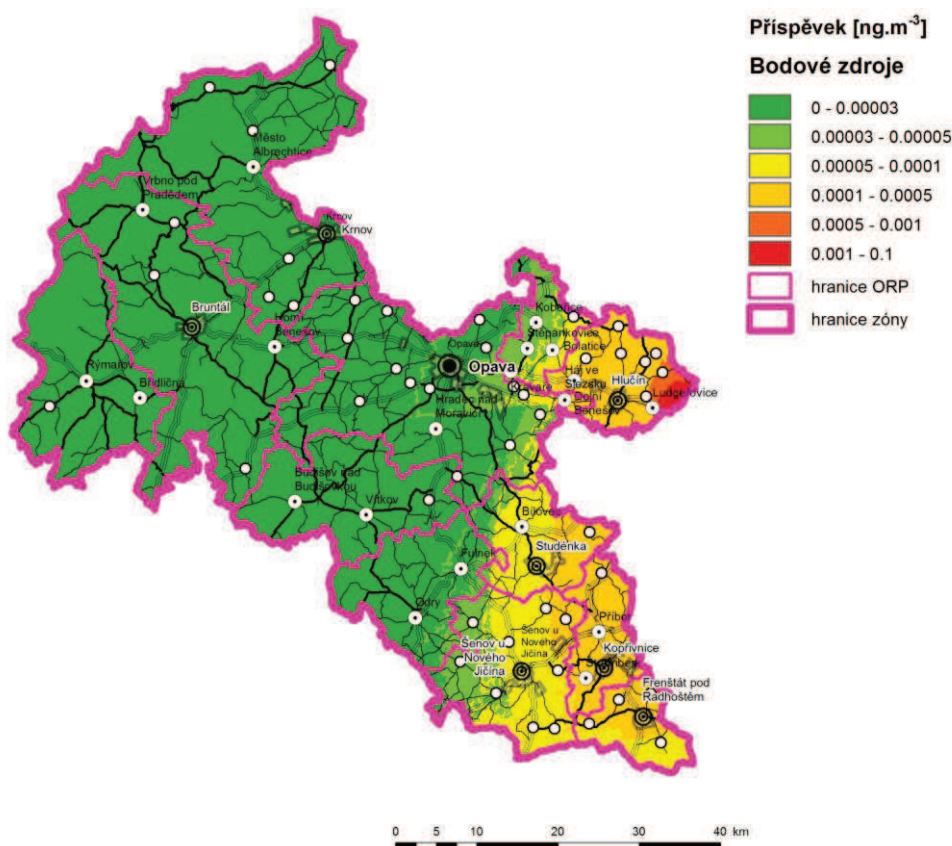
Obrázek 37: Příspěvek skupiny „Vytápění domácností“ (Vytápění) k průměrné roční koncentraci benzo(a)pyrenu, stav roku 2011, zóna CZ08Z Moravskoslezsko



Obrázek 38: Příspěvek mobilních zdrojů (Doprava) k průměrné roční koncentraci benzo(a)pyrenu, stav roku 2011, zóna CZ08Z Moravskoslezsko



Obrázek 39: Příspěvek skupiny „vyjmenovaných zdrojů“ (Bodové zdroje) k průměrné roční koncentraci benzo(a)pyrenu, stav roku 2011, zóna CZ08Z Moravskoslezsko



C.6. Výčet významných zdrojů znečišťování ovzduší z hlediska emisí doplněný jejich geografickým vyznačením

V následujících kapitolách jsou uvedeny informace o nejvýznamnějších vyjmenovaných stacionárních zdrojích s nejvyšším podílem na emisích tuhých znečišťujících látek a benzo(a)pyrenu.

C.6.1. Vyjmenované zdroje - tuhé znečišťující látky

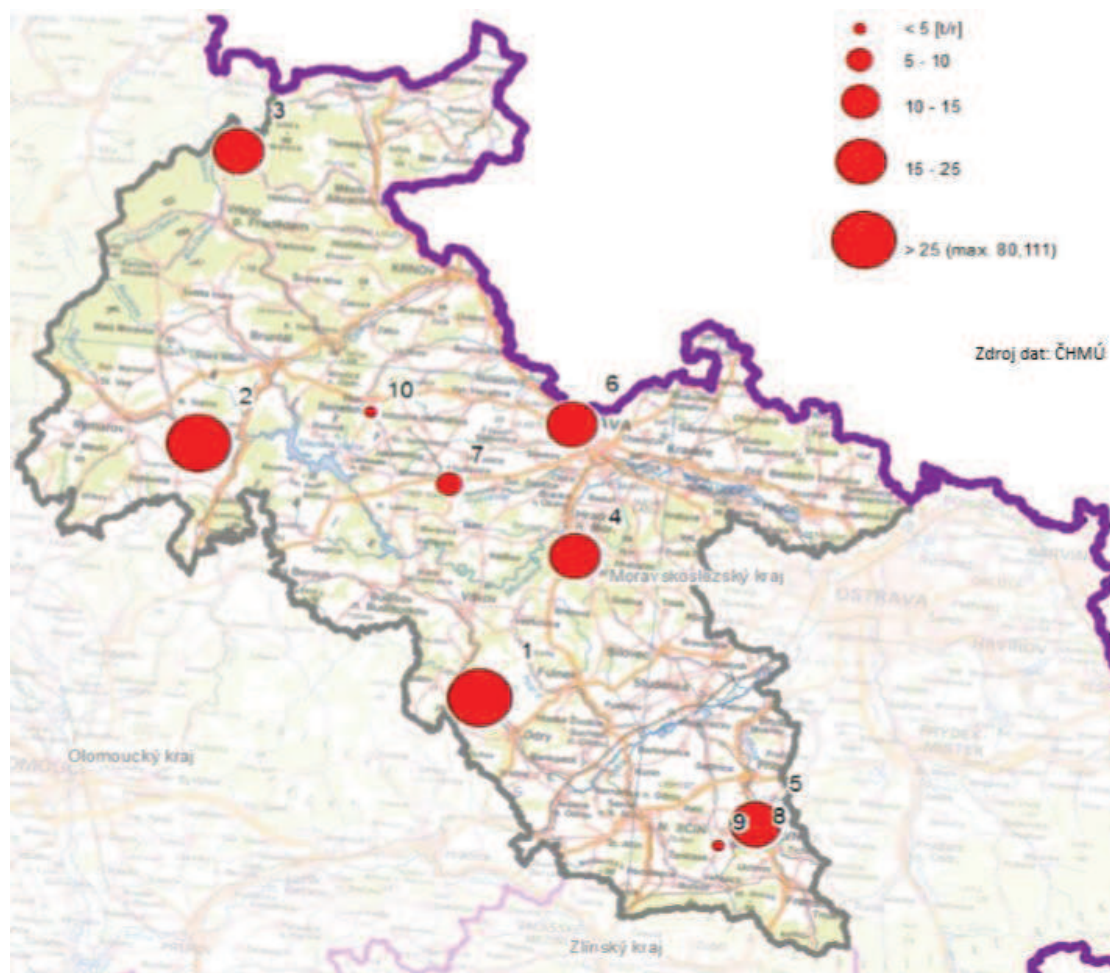
Deset nejvýznamnějších bodově sledovaných stacionárních zdrojů se podílí na emisích TZL méně než 2 %. Nejvýznamnější stacionární bodově sledované zdroje jsou provozovány EUROVIA LOM Jakubčovice s.r.o. – Jakubčovice n.O. (0,8 %) a AL INVEST Břidličná, a.s. (0,3 %). Poněkud významnější je podíl těchto zdrojů na emisích PM₁₀, resp. PM_{2,5}. Obrázek 40: zobrazuje umístění deseti nejvýznamnějších stacionárních vyjmenovaných zdrojů emisí TZL v zóně CZ08Z Moravskoslezsko.

Tabulka 33: Provozovny vyjmenovaných zdrojů s nejvyššími emisemi tuhých znečišťujících látek, stav roku 2011, zóna CZ08Z Moravskoslezsko

Pořadí	Kategorie zdrojů	Identifikační číslo provozovny	Provozovatel / název provozovny	Emise znečišťujících látek					
				TZL		PM ₁₀		PM _{2,5}	
				[t/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci kraje	[t/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci kraje	[t/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci kraje
1	REZZO 2	811600202	EUROVIA LOM Jakubčovice s.r.o. - Jakubčovice n.O.,	80,111	0,76%	40,857	1,21%	12,017	0,74%
2	REZZO 1	614990021	AL INVEST Břidličná, a.s.	25,991	0,25%	23,609	0,70%	20,875	1,29%
3		811400882	JHF Heřmanovice spol. s r.o. - kamenolom	16,400	0,16%	8,364	0,25%	2,460	0,15%
4	REZZO 2	812200242	BÖGL a KRÝSL-SILNICE MORAVA s.r.o. - Kamenolom Tisová	15,778	0,15%	8,047	0,24%	2,367	0,15%
5		669390571	Tafonco a. s.	15,349	0,15%	7,920	0,23%	2,456	0,15%
6	REZZO 1	711870051	Moravskoslezské cukrovary, a.s. - odštěpný závod Opava	15,215	0,15%	9,990	0,30%	6,000	0,37%
7	REZZO 2	811700822	THORSEN s.r.o. - Litultovice	9,570	0,09%	4,881	0,14%	1,436	0,09%
8		669390551	KOMTERM, a s. - závod Morava	7,298	0,07%	6,203	0,18%	4,014	0,25%
9	REZZO 1	764110171	KOTOUČ ŠTRAMBERK, spol. s r.o. - výroba vápna	4,323	0,04%	2,236	0,07%	0,696	0,04%
10	REZZO 2	810304932	REVLAN s.r.o. - Horní Benešov	4,031	0,04%	2,056	0,06%	0,605	0,04%
Celkem zóna Moravskoslezsko				194,066	1,85%	114,162	3,38%	52,925	3,27%

Zdroj dat: ČHMÚ

Obrázek 40: Provozovny vyjmenovaných zdrojů s nejvyššími emisemi tuhých znečišťujících látek, stav roku 2011, zóna CZ08Z Moravskoslezsko



Zdroj dat: ČHMÚ

C.6.2. Vyjmenované zdroje - benzo(a)pyren

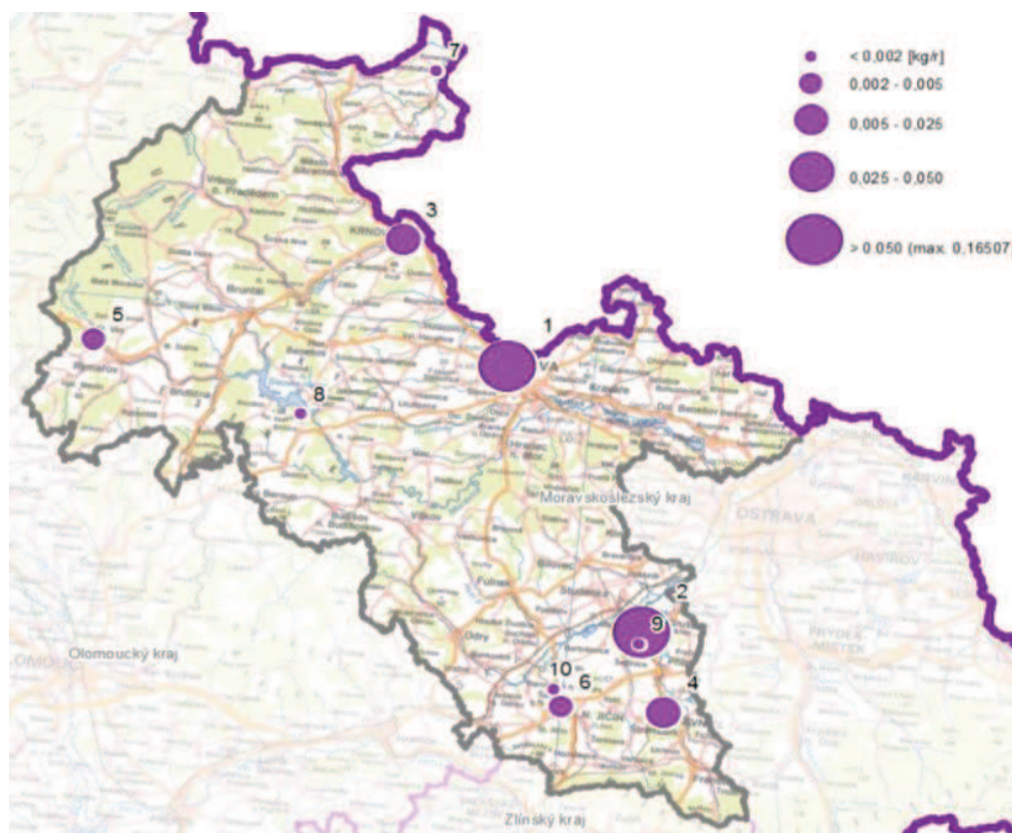
Deset nejvýznamnějších bodově sledovaných vyjmenovaných zdrojů se podílí na celkových emisích benzo(a)pyrenu v zóně CZ08Z Moravskoslezsko méně než 0,1 %. Nejvýznamnější emisní příspěvek tvoří provoz společnosti Moravskoslezské cukrovarny, a.s. – Odštěpný závod Opava (0,05 %). Obrázek 41: zobrazuje umístění deseti nejvýznamnějších stacionárních vyjmenovaných zdrojů benzo(a)pyrenu na území zóny CZ08Z Moravskoslezsko.

Tabulka 34: Provozovny vyjmenovaných zdrojů s nejvyššími emisemi benzo(a)pyrenu, stav roku 2011, zóna CZ08Z Moravskoslezsko

Pořadí	Kategorie zdrojů	Identifikační číslo provozovny	Provozovatel / název provozovny	Emise znečišťujících látek	
				benzo(a)pyren	
				[kg/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci kraje
1		711870051	Moravskoslezské cukrovarny, a.s. - odštěpný závod Opava	0,165	0,05%
2	REZZO 1	699931081	CROMODORA WHEELS s.r.o.	0,053	0,02%
3		674730031	Dalkia Česká republika, a.s. - Teplárna Krnov	0,024	0,01%
4		669390551	KOMTERM, a.s. - závod Morava	0,006	0,00%
5	REZZO 2	812000212	KATR a.s. - Dopravně-mechanizační středisko a PDV Janovice	0,003	0,00%
6	REZZO 1	707460241	Dalkia Česká republika, a.s. - Provozovna Nový Jičín - Výtopna Anenská	0,003	0,00%
7		811400212	David Kotásek - kotelná Hlavní	0,002	0,00%
8	REZZO 2	810302362	HRANEX s.r.o. - Bílčice	0,002	0,00%
9		747000941	COLAS CZ, a.s. - obalovna živichných směsí Sedlnice	0,001	0,00%
10	REZZO 1	707540311	SILASFALT s.r.o. - obalovna Šenov u NJ	0,001	0,00%
Celkem zóna Moravskoslezsko				0,259	0,09%

Zdroj dat: ČHMÚ

Obrázek 41: Provozovny vyjmenovaných zdrojů s nejvyššími emisemi benzo(a)pyrenu, stav roku 2011, zóna CZ08Z Moravskoslezsko



Zdroj dat: ČHMÚ

C.6.3. Mobilní zdroje (doprava)

Nejvýznamnější stavby dopravní infrastruktury s nejvyšším podílem na emisích tuhých znečišťujících látek a benzo(a)pyrenu jsou uvedené v tabulkách níže (Tabulka 35: až Tabulka 36:).

Tabulka 35: Deset komunikací s nejvyššími emisemi tuhých znečišťujících látek, stav roku 2011, zóna CZ08Z Moravskoslezsko

Pořadí	Kategorie zdrojů	Komunikace	Měrné emise znečišťujících látek		
			TZL [t/km/r]	PM ₁₀ [t/km/r]	PM _{2.5} [t/km/r]
1	REZZO 4	442 (hr. okr. OP - NJ až zaús. do 441 v Jakubčovicích nad Odrou)	9,46	1,96	0,62
2		442 (výús. 462 do Větkovic až Vítkov - k. z. }	9,44	1,95	0,61
3		442 (Vítkov - k. z. až hr. okr. Opava - Nový Jičín)	9,42	1,95	0,61
4		57 (křižovatka s 457 až zaús. 45717 od Liptaně)	8,55	1,70	0,46
5		441 (zaús. 442 od Vítkova až zaús. do 47)	7,38	1,49	0,43
6		57 (statní hranice ČR - PR až křižovatka s 457)	7,30	1,45	0,40
7		45 (zaús. 440 od Rýžoviště až zaús. 370 od Břidličné)	6,95	1,43	0,45
8		45 (hr. okr. OL - BR až zaús. 440 od Rýžoviště)	6,62	1,37	0,43
9		45 (hr. okr. OL - BR až zaús. 440 od Rýžoviště)	6,62	1,37	0,43
10		48 (výús. 482 do Štramberka až výús. 04823)	6,45	1,88	1,11

Zdroj: Sčítání dopravy 2010, CDV, ATEM

Tabulka 36: Deset komunikací s nejvyššími emisemi benzo(a)pyrenu, stav roku 2011, zóna CZ08Z Moravskoslezsko

Pořadí	Kategorie zdrojů	Provozovatel	Měrné emise znečišťujících látek
			benzo(a)pyren
			[kg/km/r]
1	REZZO 4	48 (mimoúrov. křiž. s 04820 až vyús. 482 do Štramberka)	0,061
2		48 (vyús. 482 do Štramberka až vyús. 04823)	0,061
3		48 (vyús. 04823 až mimoúrov. křiž. s 58)	0,059
4		D1 (Bravantice až Klimkovice)	0,051
5		D1 (hr. Ol. a Moravskosl. kr. až Mankovice)	0,049
6		D1 (Mankovice až Hladké Životice)	0,048
7		D1 (Butovice až Bravantice)	0,048
8		11 (vyús. 57 do Fulneku až křiž. s 46 a 464)	0,048
9		48 (mimoúrov. křiž. s 57 až mimoúrov. křiž. s 04820)	0,047
10		D1 (Hladké Životice až Butovice)	0,047

Zdroj: Sčítání dopravy 2010, CDV, ATEM

C.6.4. Hodnocení emisních bilancí

Měrné emise na území zóny CZ08Z Moravskoslezsko patří mezi nejnižší v celé ČR. Významnější podíl na celkových emisích má jen malý počet provozoven (např. u SO₂ tvoří 80% emisí zdrojů REZZO 1 a 2 pouhých pět provozoven a obdobně je tomu i u emisí TZL). Změny v ohlášených emisích významných provozoven proto ovlivňují i celkovou bilanci stacionárních zdrojů. Příkladem je pokles emisí TZL zdrojů REZZO 2 mezi lety 2008 a 2009, jehož důvodem nebylo skutečné snížení emisí, ale metodická změna vykazování emisí u kamenolomů, vycházející z dikce nově vydaných legislativních ustanovení o způsobu zjišťování množství emisí. Trend emisí TZL kategorie REZZO 4 lze naopak odůvodnit reálným navýšením provozu vozidel, projevujícím se především nárůstem emisí z otěrů pneumatik, brzd a vozovek.

U emisí SO₂ skupiny zdrojů REZZO 2 se po roce 2006 projevuje záměna používaných paliv a především snížení spotřeby uhlí a briket (pokles emisí o více než 300 t/rok).

Významnější meziroční rozdíl lze vedle již zmíněných kamenolomů zaznamenat také u emisí z vytápění domácností v letech 2007 až 2009. Důvodem je uvedení většího množství proplásku, který je málo výhřevný a obsahuje velké procento popelovin, v podkladech o tržních dodávkách tuhých paliv do maloobchodu za rok 2008.

Vývoj emisí VOC je částečně ovlivněn vykázanými emisemi z výroby léčiv v Komárově (IVAX resp. TEVA), které v r. 2006 dosáhly 535 t, zatímco v jiných letech (2007 – 2011) byly o 100 – 300 t nižší, popř. dokonce nebyly jako VOC vůbec vykazány.

Téměř 70 % emisí CO pochází z výroby vápna (Kotouč Štramberk), a proto se zde výrazně projevují meziroční změny produkce, ale i další zpětně obtížně identifikovatelné vlivy (např. velmi nízká vykázaná hodnota emisí CO v r. 2003).

Emise z vytápění domácností závisí především na charakteru topné sezóny. Lze konstatovat, že dva roky s odlišnými klimatickými podmínkami mohou vychýlit emisní bilanci z vytápění domácností o 10 – 20 % v závislosti na druhu emisí.

C.7. Informace o znečištění dálkově přenášeném z okolních oblastí

C.7.1. Analýza již provedených projektů

Air Silesia

Na území zóny Moravskoslezsko CZ08Z proběhl v nedávné době projekt „Informační systém kvality ovzduší v oblasti Polsko-Českého pohraničí ve Slezském a Moravskoslezském regionu (Air Silesia)“¹⁰. Řešiteli projektu byli Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě (vedoucí partner), Český hydrometeorologický ústav, Główny Instytutu Górnictwa w Katowicach, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy, Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska w Zabrze, Wysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava. Projekt byl řešen v letech 2010 – 2013.

Tento projekt poskytuje se detailně zabýval kvantifikací vzájemného vlivu polských a českých zdrojů na výši imisních koncentrací PM₁₀. Řešeno bylo území regionu Moravskoslezského kraje (okresy Frýdek – Místek, Karviná, Nový Jičín, Opava a Ostrava – město) a Slezského vojvodství (PL). Hlavním cílem projektu bylo vytvoření prvního společného regionálního informačního systému o kvalitě ovzduší v moravskoslezském česko-polském regionu.

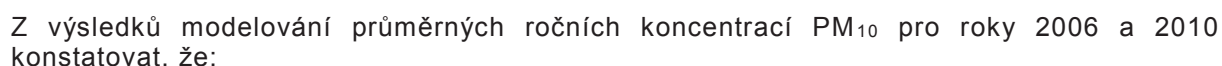
V rámci projektu byla provedena inventarizace a charakteristika zdrojů znečištění na polské straně, byly shromážděny informace týkající se bodových, liniových a plošných emisí v oblasti česko-polského pohraničí v regionech Moravy a Slezska. Data byla zpracována v souladu s dohodami českých a polských partnerů projektu.

Dále proběhlo modelování rozptylu suspendovaných částic PM₁₀ v ovzduší s využitím modelovacího systému ADMoSS (Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava a Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy (IMGW-PIB)), včetně stanovení vlivu přeshraničních přenosů znečišťujících látek z Polska do ČR a naopak.

Pro zájmovou oblast byly provedeny výpočty průměrných ročních koncentrací PM₁₀ pro emisní data a rozptylové podmínky za roky 2006 a 2010. Byly vypočteny průměrné roční koncentrace PM₁₀ z jednotlivých skupin zdrojů – průmyslových zdrojů, lokálních topenišť a automobilové dopravy, a celková imisní situace. Pro modelování emisí z lokálních topenišť byly využity výsledky projektu „Clean border“ (viz níže).

¹⁰ <http://www.air-silesia.eu/>

VZÁJEMNÝ PODÍL POLSKÝCH A ČESKÝCH ZDROJŮ NA MODELOVANÝCH PRŮMĚRNÝCH ROČNÍCH KONCENTRACÍCH PM₁₀ V ROCE 2010 /
WZAJEMNY UDZIAŁ POLSKICH I CZEŚKICH ŹRÓDEŁ W MODELOWANYCH STĘŻENIACH ROCZNYCH CAŁKOWITYCH PM₁₀ W 2010 ROKU



- Z analýz vlivu jednotlivých skupin zdrojů na výši modelovaných průměrných ročních koncentrací PM₁₀ letech 2006 a 2010 vyplývá, že:

- 75

-
- Lokální topeniště převažují svým vlivem na polské části zájmového území a v českém pohraničí. Podíl lokálních topenišť zde činí 50 – 80 %. Na české straně lokální topeniště ovlivňují modelované koncentrace plošně v rozmezí z 30 – 50%.
 - Automobilová doprava svým vlivem nepřevažuje v žádné části zájmového území.

Z analýz vzájemného vlivu polských a českých zdrojů na výši modelovaných průměrných ročních koncentrací PM₁₀ letech 2006 a 2010 vyplývá, že polské zdroje převažují svým vlivem na výši modelovaných průměrných ročních koncentrací PM₁₀ na polském území a v českém příhraničí; české zdroje převažují svým vlivem na výši modelovaných průměrných ročních koncentrací PM₁₀ na českém území.

Polské zdroje se plošně podílejí na modelovaných koncentracích na českém území v závislosti na vzdálenosti od hranice od 50 – 30 %. České zdroje ovlivňují plošně modelované koncentrace na polském území v závislosti na vzdálenosti od hranice od 30 do 5 %.

Na základě vyhodnocení meteorologicko-imisních vztahů lze konstatovat, že:

- Všechna provedená měření, rozborů a hodnocení ukazují, že plošně nejrozsáhlejší oblast s nejvyšším znečištěním ovzduší se nachází přibližně mezi česko-polskou hranicí a Rybníkem (včetně).
- Znečištěním pocházejícím z této oblasti je výrazně ovlivňováno i pohraničí České republiky.
- Vliv zdrojů s nízkou emisí se zvyšuje během špatných rozptylových podmínek.
- Vzduch proudí častěji z Česka do Polska, tato skutečnost částečně kompenzuje fakt, že zdroje v Polsku emitují větší množství emisí.

Výše uvedené závěry jsou vypovídající i s vědomím všech nepřesností, zjednodušení a nejistot, kterými jsou provedená hodnocení zatížena.

Znečištění ovzduší je v přeshraniční oblasti Moravy a Slezska velkým problémem na obou stranách hranice. Přeshraniční výměna znečištění je vzájemná a koordinované česko-polské řešení je nezbytné.

Clean Border

V letech 2008 – 2011 byl řešen projekt „Zlepšení kvality ovzduší v příhraniční oblasti Česka a Polska (Clean Border)“¹¹. Řešiteli projektu byli Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava (vedoucí partner), Institut ekologie průmyslových území Katowice.

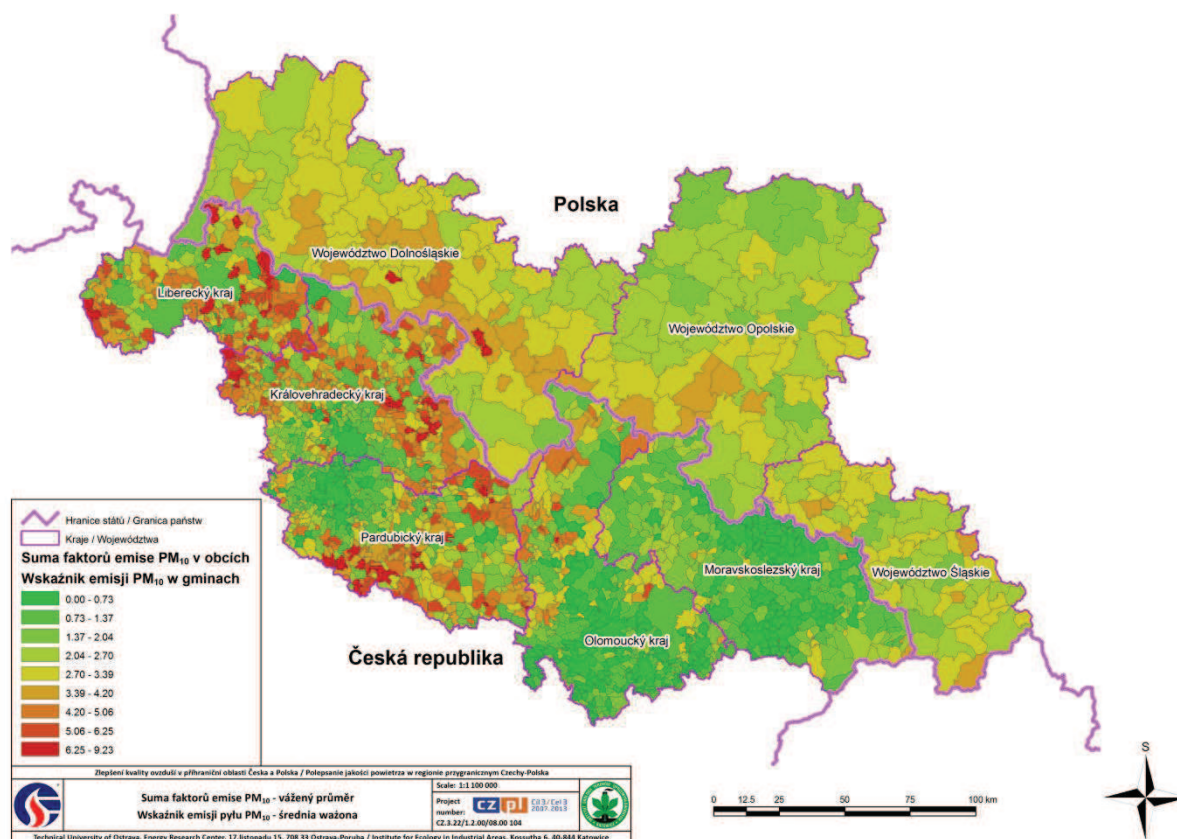
Hlavním cílem projektu bylo hodnocení podílu znečištění ovzduší emisemi z lokálních zdrojů na celkovém znečištění ovzduší v oblastech obcí příhraničního regionu a návrh opatření vedoucích ke zlepšení kvality ovzduší ve vybraných oblastech celého polského a českého pohraničí. Na českém území se projekt tedy týkal krajů Královéhradeckého, Libereckého, Moravskoslezského, Olomouckého a Pardubického. Jednalo se především o inventarizaci emisí v přeshraniční oblasti, projekt nebyl primárně zaměřen na hodnocení přeshraničního přenosu znečišťujících látek.

¹¹ www.cleanborder.eu

Územní rozsah projektu: Česká republika (Královéhradecký kraj, Liberecký kraj, Moravskoslezský kraj, Olomoucký kraj, Pardubický kraj), Polská republika (podregion bielski, podregion jeleniogórski, podregion nyski, podregion opolski, podregion rybnicki, podregion wałbrzyski, powiat pszczyński).

Projekt měl dvě hlavní etapy. Cílem první etapy projektu bylo zmapovat, jaké množství prachu je emitováno z obydlených zástaveb v obcích pohraničního pásma, v závislosti na meteorologických podmínkách, na velikosti tepelných ztrát budov, na způsobu vytápění a druhu používaného paliva. Na základě získaných informací se prováděly simulace imisních koncentrací prachu způsobených těmito emisemi. Získaná data se stala podkladem pro hodnocení obcí z hlediska úrovně koncentrací prachu PM_{10} a $PM_{2.5}$. Cílem druhé etapy projektu bylo vypracování možného vzorového programu zlepšení kvality ovzduší pro vybrané obce (Hanušovice, Opočno a Petřvald).

Obrázek 43: Suma faktorů emise PM_{10} v obcích



Vyhodnocení majoritních původců znečištění bylo provedeno jednak na základě dat pocházejících z imisní měřicí kampaně uskutečněné v obci, a také z emisních podpisů zdrojů znečištění. Podpis zdroje představuje matici emisních koncentrací v jednotlivých skupinách znečišťujících látek, která je následně převedena do zdrojového profilu využitelného pro model Chemical Mass Balance (CMB). Emisní koncentrace byly normalizovány, byla k nim přiřazena nejistota a vytvořena vstupní data pro model. **Petřvald**

Model odhaduje jako původce znečištění polycyklickými aromatickými uhlovodíky zejména spalování černého uhlí v lokálních topeništích, ke kterému se patrně v závislosti na aktuálních meteorologických podmínkách konkrétního vzorkovacího dne přidává technologie výroby železa a oceli, tranzitní doprava a spalování hnědého uhlí v lokálních topeništích.

Jako původce znečištění těžkými kovy a vybranými prvky bylo stanoveno zejména spalování dřeva v lokálních topeništích, spalování českého černého uhlí, tranzitní doprava a typový zdroj charakterizující výrobu železa a oceli.

Přes řadu pozitivních změn v posledních letech, je znečištění ovzduší zejména prašným aerosolem stále závažný problém. Emise z místních zdrojů jsou relativně malé a podstatná část znečištění s velkou pravděpodobností pochází z velkých zdrojů v okolí.

Navržená opatření ve vztahu k suspendovaným částicím:

Omezení spalování paliv s vysokým obsahem popela. V tomto směru je optimální řešení spočívající v pořízení speciálních zplyňovacích kotlů, které se vyznačují dvoufázovým spalováním a účinným zachytem TZL. Při nasazení tohoto typu kotlů všude tam, kde se v současnosti používají kotle na uhlí lze dosáhnout snížení emisí v obci o 84 %.

Snížení energetické náročnosti budov. Pokud by se podařilo u všech objektů vytápěných tuhými palivy (1330 domácností, 160 000 m² vytápěné plochy) v důsledku zateplení zmenšit energetickou náročnost ze 160 na 110 kWh vztaženo na 1 m² vytápěné plochy, pak by celkové emise TZL v obci klesly asi o 23 %.

Centrální zásobování teplem. V případě CZT se jedná o teoretické opatření, jelikož ne všechny byty jsou v dosahu infrastruktury a její vybudování by bylo ekonomicky nevýhodné.

Moderní spalovací zařízení. V případě výměny všech starých kotlů na pevná paliva za moderní automatické, případně zplyňovací kotle, lze dosáhnout snížení produkce emisí PM₁₀ z lokálních topenišť až o 84 %.

Náhrada pevných paliv za plyná. V Petřvaldu je cca 830 domácností (35 % z vytápěné plochy) vytápěno zemním plynem, přičemž náhradou stávajících kotlů na uhlí za plynové by se zvýšilo pokrytí na 85 % vytápěné plochy, což by přineslo skoro 99% snížení emisí PM₁₀.

C.7.2. Modelové vyhodnocení vlivu polských zdrojů emisí

Jak již bylo uvedeno, podílejí se na znečištění ovzduší v řešeném území významně též zdroje emisí, nacházející se v blízkém příhraničí na území Polské republiky. Dle zpracovaného modelového hodnocení lze očekávat příspěvek „Polských zdrojů emisí“ k celkové imisní zátěži (průměrná roční koncentrace) PM₁₀ zejména na území ORP Hlučín až na úrovni 12 µg.m⁻³. K celkové imisní zátěži (průměrná roční koncentrace) benzo(a)pyrenu lze na území ORP Hlučín rovněž očekávat imisní příspěvky až do výše 2,5 ng.m⁻³.

C.7.3. Sekundární aerosoly

Do problematiky přenosu znečištění lze do značné míry zahrnout i tzv. sekundární aerosoly, neboť vzhledem k délce transportních drah existuje jen slabá nebo žádná prostorová vazba mezi místem emise jejich prekurzorů a lokalitou dopadu. V zásadě lze konstatovat, že naprostá většina sekundárních aerosolů v zóně pochází z prekurzorů emitovaných mimo zónu a pravděpodobně i mimo území ČR.

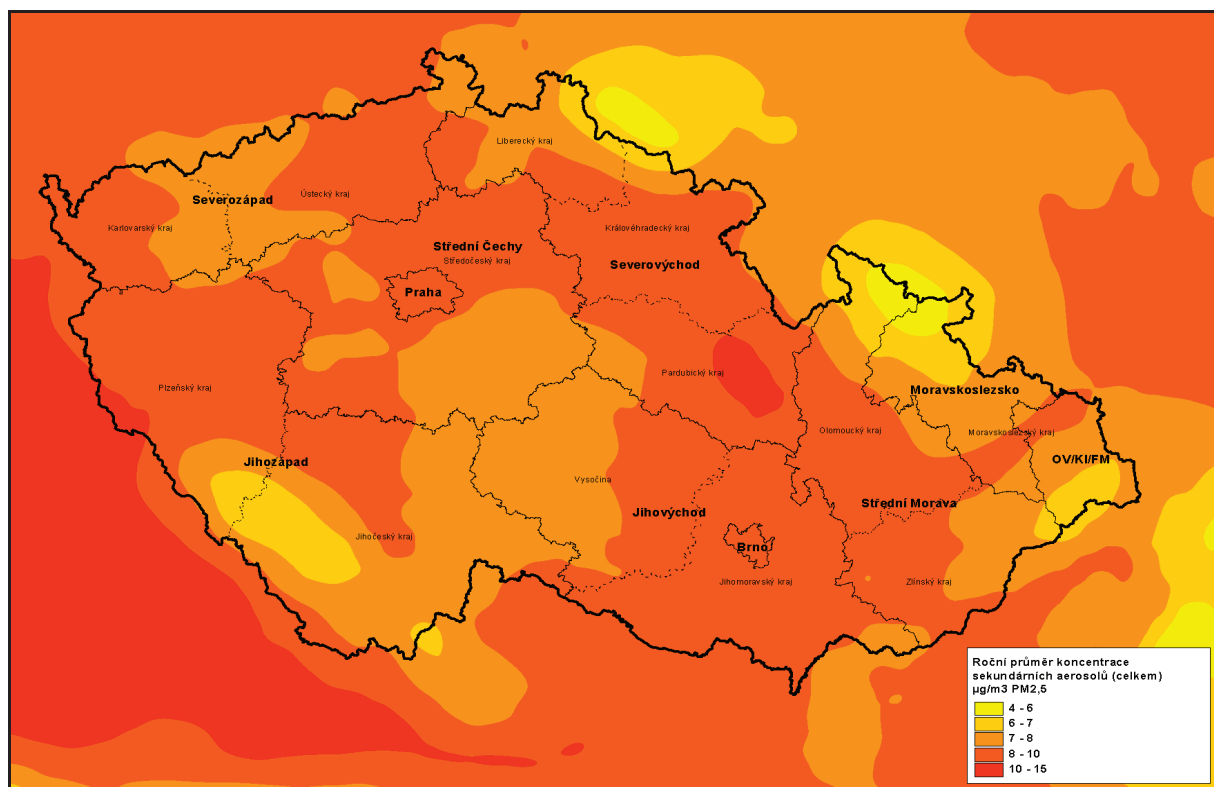
Vzhledem k tomu, že prakticky veškeré sekundární aerosoly jsou tvořeny částicemi menšími než 2,5 µm, je jejich imisní příspěvek shodný k suspendovaným částicím frakcí PM_{2,5} i PM₁₀.

Modelové pole imisních příspěvků sekundárních aerosolů k průměrným ročním koncentracím suspendovaných částic uvádí Obrázek 44: a Obrázek 45:.. Obrázek 44: uvádí rozložení imisních příspěvků v rámci celého území ČR, Obrázek 45: pak detail pro území hodnocené zóny CZ08Z Moravskoslezsko.

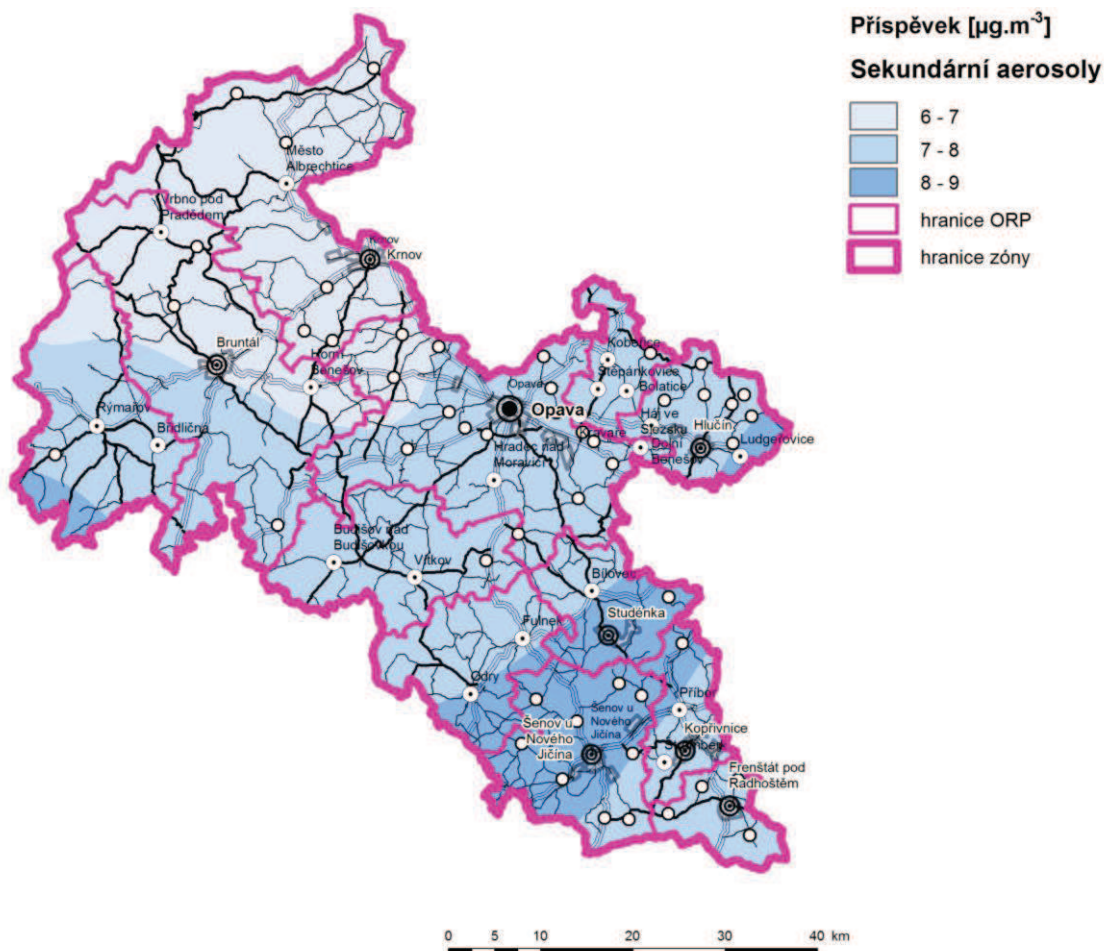
Jak ukazuje Obrázek 44:, na většině území ČR se vypočtené hodnoty imisních příspěvků k ročním koncentracím suspendovaných částic ($PM_{2,5}$ i PM_{10}) pohybují převážně v rozmezí $7 - 10 \mu g.m^{-3}$. Nejnižší hodnoty v rozmezí $4 - 7 \mu g.m^{-3}$ se vyskytují částečně v hraničních horských oblastech Šumavy, Krkonoš a Jeseníku. Naopak nejvyšší příspěvky přesahující $10 \mu g.m^{-3}$ byly vypočteny na části území Pardubického kraje (Svitavsko) a částečně při státních hranicích v Plzeňském kraji.

Modelové pole příspěvku sekundárních aerosolů k průměrným ročním koncentracím suspendovaných částic na území zóny CZ08Z Moravskoslezsko zobrazuje Obrázek 45:.. V této části území ČR se imisní příspěvky pohybují v rozpětí 6 a $9 \mu g.m^{-3}$. Z obrázku jsou patrné vyšší hodnoty na území ORP Studénka, Odry a Nový Jičín. Nejnižší hodnoty v rozmezí $6 - 7 \mu g.m^{-3}$ byly vypočteny na severu a severozápadě zóny CZ08Z Moravskoslezsko v ORP Bruntál a Krnov.

Obrázek 44: Imisní příspěvky sekundárních aerosolů k průměrným ročním koncentracím suspendovaných částic na území ČR a v jejím okolí



Obrázek 45: Imisní příspěvky sekundárních aerosolů k průměrným ročním koncentracím suspendovaných částic na území zóny CZ08Z Moravskoslezsko



C.7.4. Regionální pozadí

Na celkové imisní zátěži řešené oblasti se kromě identifikovaných zdrojů podílí i celá řada dalších zdrojů či faktorů, které nelze použitými postupy kvantifikovat. Vedle blízkých polských zdrojů emisí, zahrnutých do výpočtu, se zde přirozeně projevují i imisní příspěvky z dalších zahraničních zdrojů. Obecně známý je dálkový transport (zejména částic) z velmi vzdálených přírodních zdrojů. Na celkových koncentracích se však mohou podílet i místní zdroje, které se nepodařilo identifikovat či kvantifikovat jejich emise, typickým příkladem jsou biogenní emise, větrem zviřená prašnost z volných ploch, požáry, havarijní stavy zdrojů a podobně. Ve výsledku je tak měřená hodnota prakticky vždy vyšší než hodnota modelová. Pro zohlednění popsaných vlivů je používána aditivní konstanta, která regionální imisní pozadí ve zjednodušené podobě zastupuje. Pro účely této rozptylové studie byly hodnoty regionálního pozadí odvozeny na základě dat ze stanic imisního monitoringu v ČR, a to z pozadových stanic umístěných ve venkovských zónách, u nichž se předpokládá nízký podíl místních zdrojů na celkovém znečištění ovzduší.