



PROGRAM ZLEPŠOVÁNÍ KVALITY OVZDUŠÍ

AGLOMERACE **OSTRAVA/KARVINÁ/FRÝDEK-MÍSTEK**
CZ08A

aktualizace 2020



Datum schválení: 22. 9. 2020

Odpovědné orgány, jména a adresy osob odpovědných za vypracování Programu:

Ministerstvo životního prostředí ČR Vršovická 1442/65, 100 10 Praha 10	Bc. Kurt Dědič, ředitel odboru ochrany ovzduší Ministerstvo životního prostředí ČR Vršovická 1442/65, 100 10 Praha 10
---	--

Odpovědné orgány, jména a adresy osob odpovědných za provádění opatření Programu:

Ministerstvo životního prostředí ČR Vršovická 1442/65, 100 10 Praha 10	Bc. Kurt Dědič, ředitel odboru ochrany ovzduší Ministerstvo životního prostředí ČR Vršovická 1442/65, 100 10 Praha 10
Moravskoslezský kraj - Krajský úřad 28. října 117, 702 18 Ostrava	Ing. Tomáš Kotyza, ředitel Krajského úřadu Moravskoslezského kraje Moravskoslezský kraj - Krajský úřad 28. října 117, 702 18 Ostrava

Další odpovědné subjekty za provádění opatření Programu jsou uvedeny v kapitole C. 4.

OBSAH

ÚVOD	5
A. ZÁKLADNÍ INFORMACE	8
A.1 VYMEZENÍ A POPIS ZÓNY	8
Administrativní vymezení zóny:	8
Základní charakteristika:	9
Klimatické údaje:	10
Topografické údaje:	12
A.2 POPIS ZPŮSOBU POSUZOVÁNÍ ÚROVNĚ ZNEČIŠTĚNÍ, UMÍSTĚNÍ STACIONÁRNÍHO MĚŘENÍ (MAPA, GEOGRAFICKÉ SOUŘADNICE)	13
A.3 INFORMACE O CHARAKTERU CÍLŮ VYŽADUJÍCÍCH V DANÉ LOKALITĚ OCHRANU	16
A.3.1 Stanovení cílové skupiny obyvatel	16
A.3.2 Vymezení citlivých ekosystémů	16
A.3.3 Odhad rozlohy znečištěných oblastí pro jednotlivé znečišťující látky	17
A.3.4 Velikost exponované skupiny obyvatel	20
B. ANALÝZA SITUACE	23
B.1 IMISNÍ ANALÝZA	23
B.1.1 Suspendované částice PM ₁₀	23
B.1.2 Suspendované částice PM _{2,5}	35
B.1.3 Benzo[a]pyren	40
B.1.4 Oxid dusičitý NO ₂	43
B.1.5 Benzen	47
B.1.6 Aktuální úroveň znečištění	51
B.2 EMISNÍ ANALÝZA	53
B.2.1 Emisní vstupy	53
B.2.2 Emisní inventury – vývojové řady	54
B.2.3 Výčet významných zdrojů znečišťování ovzduší z hlediska emisí doplněný jejich geografickým vyznačením	63
B.2.4 Fugitivní emise	78
B.3 ANALÝZA PŘÍČIN ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ	80
B.3.1 Suspendované částice	80
B.3.1.1 Přeshraniční a český příspěvek	80
B.3.1.2 Primární částice PM ₁₀ z českých zdrojů	89
B.3.1.3 Primární částice PM _{2,5} z českých zdrojů	96
B.3.2 Benzo[a]pyren	102
B.3.3 Benzen	107
B.3.4 Fugitivní emise PM ₁₀ a PM _{2,5}	107

B.4 ANALÝZA ZNEČIŠTĚNÍ NA STANICÍCH	113
B.4.1 Stanice: TCEL – Čeladná (ČHMÚ)	113
B.4.2 Stanice: TCTN – Český Těšín (ČHMÚ)	116
B.4.3 Stanice: TFMI – Frýdek-Místek (ČHMÚ)	120
B.4.4 Stanice: THAR – Havířov (ČHMÚ)	123
B.4.5 Stanice: TKAO – Karviná-ZÚ (ZÚ se sídlem v Ostravě).....	126
B.4.6 Stanice: TKAR – Karviná (ČHMÚ).....	130
B.4.7 Stanice: TNUJ – Návsí u Jablunkova (ČHMÚ).....	133
B.4.8 Stanice: TOCB – Ostrava-Českobratrská (hot spot) (ČHMÚ)	136
B.4.9 Stanice: TOFF – Ostrava-Fifejdy (ČHMÚ).....	142
B.4.10 Stanice: TOMH – Ostrava-Mariánské Hory (ZÚ se sídlem v Ostravě, Statutární město Ostrava)	146
B.4.11 Stanice: TOPD – Ostrava-Poruba, DD (ZÚ se sídlem v Ostravě, Statutární město Ostrava)..	149
B.4.12 Stanice: TOPO – Ostrava-Poruba (ČHMÚ).....	154
B.4.13 Stanice: TOPR – Ostrava-Přívoz (ČHMÚ).....	161
B.4.14 Stanice: TORE – Ostrava-Radvanice ZÚ (ZÚ se sídlem v Ostravě, Statutární město Ostrava)	166
B.4.15 Stanice: TORO – Ostrava-Radvanice OZO (ZÚ se sídlem v Ostravě, Statutární město Ostrava)	175
B.4.16 Stanice: TORV – Orlová (ČHMÚ)	179
B.4.17 Stanice: TOZR – Ostrava-Zábřeh (ČHMÚ).....	182
B.4.18 Stanice: TPEK – Petrovice u Karviné (ČEZ a.s.).....	186
B.4.19 Stanice: TSUN – Šunychl (ČEZ a.s.).....	188
B.4.20 Stanice: TTRK – Třinec-Kanada (MÚ Třinec).....	192
B.4.21 Stanice: TTRO – Třinec-Kosmos (ČHMÚ).....	196
B.4.22 Stanice: TVER – Věřňovice (ČHMÚ)	199
C. PODROBNOSTI O OPATŘENÍCH KE ZLEPŠENÍ KVALITY OVZDUŠÍ	205
C. 1 OPATŘENÍ PŘIJATÁ PŘED ZPRACOVÁNÍM PROGRAMU	205
C. 1. 1 Opatření přijatá na mezinárodní a národní úrovni	205
Mezinárodní úroveň:	205
Národní úroveň:	206
C. 1. 2 Opatření přijatá na regionální a lokální úrovni	207
C. 1. 3 Hodnocení účinnosti stávajících opatření na kvalitu ovzduší	208
Účinnost stávajících opatření na snížení ročních imisních koncentrací PM ₁₀ :	214
Účinnost stávajících opatření na snížení denních imisních koncentrací PM ₁₀ :	218
Účinnost stávajících opatření na snížení ročních imisních koncentrací PM _{2,5} :	222
Účinnost stávajících opatření na snížení ročních imisních koncentrací NO ₂ :.....	226
Účinnost stávajících opatření na snížení ročních imisních koncentrací benzo[a]pyrenu:.....	230
C. 2 CÍLE OCHRANY OVZDUŠÍ AGLOMERACE OSTRAVA/KARVINÁ/ FRÝDEK-MÍSTEK	234
C.3. VÝCHODISKA PRO STANOVENÍ NOVÝCH OPATŘENÍ PROGRAMU	237



C.4. DEFINICE NOVÝCH OPATŘENÍ PROGRAMU	239
C. 4.1 Definice nových opatření v sektoru lokálního vytápění pro omezení znečištění ovzduší částicemi PM ₁₀ , PM _{2,5} a benzo[a]pyrenem	239
C. 4.2 Definice nových opatření v sektoru průmyslu pro omezení znečištění ovzduší částicemi PM ₁₀ , PM _{2,5} a benzo[a]pyrenem	244
C.4.3 Definice podpůrných opatření	252

ÚVOD

Program zlepšování kvality ovzduší je strategický dokument, který zpracovává Ministerstvo životního prostředí ve spolupráci s příslušným krajským úřadem nebo obecním úřadem a s příslušným krajem nebo obcí v samostatné působnosti na základě zmocnění uvedeného v § 9 odst. 1 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění (dále také jen „zákon o ochraně ovzduší“).

Program zlepšování kvality ovzduší se zpracovává v případě, že je v zóně nebo aglomeraci¹ překročen imisní limit stanovený v bodech 1 až 3 přílohy č. 1 zákona o ochraně ovzduší, přičemž musí obsahovat taková opatření, aby bylo imisních limitů dosaženo co nejdříve (viz § 9 odst. 1 a 2 zákona o ochraně ovzduší). Obsahové náležitosti programu zlepšování kvality ovzduší jsou stanoveny v příloze č. 5 zákona o ochraně ovzduší. Program zlepšování kvality ovzduší se dle § 9 odst. 1 zákona o ochraně ovzduší vyhláší ve Věstníku Ministerstva životního prostředí.

Programy zlepšování kvality ovzduší jsou vydávány na dobu neurčitou, dle § 9 odst. 5 zákona o ochraně ovzduší je však Ministerstvo životního prostředí aktualizuje ve spolupráci s příslušným krajským úřadem nebo obecním úřadem a s příslušným krajem nebo obcí v samostatné působnosti podle potřeby, nejméně však jednou za 4 roky.

Tímto dokumentem se vydává aktualizovaný program zlepšování kvality ovzduší pro aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek – CZ08A pro období 2020+ (dále jen „Program 2020+“). Programu 2020+ předcházela program zlepšování kvality ovzduší pro aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek – CZ08A ze dne 14. dubna 2016, č. j.: 23967/ENV/16, který byl vydán dle zákona o ochraně ovzduší ve znění ke dni 14. dubna 2016 formou opatření obecné povahy. Opatření obecné povahy, kterým byl vydán program zlepšování kvality ovzduší z roku 2016, bylo pro obsahové nedostatky rozsudkem Nejvyššího správního soudu ze dne 20. prosince 2017, č. j.: 6 As 288/2016 – 146, částečně zrušeno (konkrétně výroky II., IV., V.).

Ihned po doručení částečně zrušujícího rozsudku začalo MŽP podnikat kroky k doplnění programu tak, aby byly soudem vytýkané nedostatky odstraněny. MŽP přitom využilo v té době již zahájených prací na aktualizaci programu zlepšování kvality ovzduší z roku 2016, a spojilo tak oba procesy dohromady v rámci procesní efektivity.

Zároveň došlo v roce 2018 k legislativní změně právní úpravy programů zlepšování kvality ovzduší. Dne 1. září 2018 nabyl účinnosti zákon č. 172/2018 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. V rámci tohoto zákona došlo k podstatné změně § 9 zákona o ochraně ovzduší, který programy zlepšování kvality ovzduší upravuje. Zákon odstranil požadavek na právní formu opatření obecné povahy, v reakci na výše citovaný rozsudek stanovil přímou závaznost, tedy práva a povinnosti, při zpracování a naplňování obsahu programů zlepšování kvality ovzduší nejen pro orgány ochrany ovzduší ale také pro územní samosprávu. Přejícným ustanovením v čl. II bod 1 výše označeného zákona bylo stanoveno, že předchozí program pozbývá platnosti dnem vyhlášení Programu 2020+ ve Věstníku Ministerstva životního prostředí.

S ohledem na výše zmíněný částečně zrušující rozsudek a změnu zákona o ochraně ovzduší stanovující nová práva a povinnosti k přípravě a provádění opatření programu zlepšování kvality ovzduší bylo nezbytné provést kompletní aktualizaci všech částí programu zlepšování kvality ovzduší z roku 2016, tj. jak analytickou tak návrhovou část, kterou bylo dle rozsudku Nejvyššího správního soudu třeba zejména doplnit o kvantifikaci přínosů jednotlivých opatření a podrobnější časový plán jejich provádění.

¹ Seznam zón a aglomerací je uveden v příloze č.3 zákona o ochraně ovzduší.

Program 2020+ s využitím výše uvedených východisek a s využitím aktuálních poznatků o stavu a příčinách znečištění ovzduší zpracovaných Českým hydrometeorologickým ústavem obsahuje:

- aktuální informací o aglomeraci, monitorovací síti, velikosti exponované oblasti a populaci k roku 2016 (program z roku 2016 obsahoval data pouze do roku 2012)
- aktuální imisní analýzu za použití dat k roku 2013 – 2017 (program z roku 2016 obsahoval pouze údaje do roku 2013)
- aktuální emisní analýzu za použití dat k roku 2012 – 2016 (program z roku 2016 obsahoval emisní údaje pouze do roku 2011)
- aktuální analýzu příčin znečištění ovzduší za využití dat pro rok 2015, nebo 2017 v případě fugitivních emisí (program z roku 2016 obsahoval analýzu příčin znečištění ovzduší pro rok 2011)
- aktuální popis přijatých opatření až k roku 2020 (program z roku 2016 obsahoval popis opatření přijatých pouze před rokem 2016) a aktuální hodnocení jejich dopadu na kvalitu ovzduší
- aktualizaci těch opatření, která co nejučinněji povedou ke kvantifikovatelnému přínosu k dosažení imisních limitů v době co možná nejdříve.

Nově bylo v rámci aktualizace využito analýz provedených za použití pokročilého chemicko-transportního modelu CAMx, který zohledňuje přeměnu látek v atmosféře a vliv zahraničních emisí. Analýzy modelu CAMx byly sice velmi časově a strojově náročné na přípravu a zpracování, poskytují nicméně unikátní podklady, které nebyly doposud v rámci programů zlepšování kvality ovzduší využity. Nově byly doplněny i podrobné analýzy dat naměřených na stanicích imisního monitoringu, a to za použití tzv. koncentračních růžic, které sledují časový a prostorový průběh znečištění ovzduší na stanicích imisního monitoringu a umožňují tak lépe identifikovat zdroj znečištění ovzduší.

Program 2020+ je obdobně jako program z roku 2016 členěn do 3 na sebe navazujících částí – základní informace o aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek (viz kap. A.), analýza situace v ovzduší (viz kap. B.) a podrobnosti o opatřeních ke zlepšení kvality ovzduší (viz. kap. C.). Poslední zmíněná část (viz kap. C.) obsahuje východiska vyplývající z předchozích kapitol a seznam opatření k dosažení imisních limitů, stanovení jejich efektivity a rámcový časový plán jejich provádění. K těmto opatřením mají obce a kraje dle § 9 odst. 4 zákona o ochraně ovzduší za povinnost vydat podrobný časový plán jejich provádění a ten následně zveřejnit způsobem umožňujícím dálkový přístup. Podrobný časový plán by měl být optimálně zpracován ve struktuře uvedené v příloze výzvy č. 8/2017 z Národního programu životní prostředí².

Nad rámec opatření nezbytných k dosažení imisních limitů (viz kap. C.) se Program 2020+ dále odkazuje na seznam podpůrných opatření, která budou zveřejněna na stránkách Ministerstva životního prostředí³. Tato opatření představují dobrou praxi při řízení kvality ovzduší na všech úrovních veřejné správy působících v oblasti ochrany ovzduší. U těchto opatření nelze přesně kvantifikovat rozsah realizace či definovat jejich přínos (jedná se např. správný postup povolování nových záměrů v území, čištění komunikací či parkovací politika), a proto nemohou být přímou součástí PZKO, byť jsou pro zlepšení kvality ovzduší rovněž přínosná. Podpůrná opatření by měly orgány veřejné správy aplikovat v maximální možné míře tak, aby bylo dosaženo co nejlepší kvality ovzduší. Na podpůrná opatření se nevztahuje povinnost zpracovat podrobný časový plán provádění opatření dle § 9 odst. 4 zákona o ochraně ovzduší.

Opatření nezbytná k dosažení imisních limitů (viz kap. C) a podpůrná opatření aplikují orgány veřejné správy dle možností a s ohledem na místní podmínky také v oblastech, kde nejsou imisní limity překročeny a to za účelem zachování stávající dobré kvality ovzduší a jejího dalšího zlepšování.

² vzorový časový plán viz: <https://archiv.sfzp.cz/ke-stazeni/883/17757/detail/priloha-4---struktura-akcniho-planu/index.html>, informace o Výzvě viz <https://archiv.sfzp.cz/sekce/883/k-vyzve-8-2017/index.html>.

³ viz https://www.mzp.cz/cz/aktualizace_programu_zlepsovani_kvality_ovzdusi_2020



A. ZÁKLADNÍ INFORMACE

A. ZÁKLADNÍ INFORMACE

A.1 VYMEZENÍ A POPIS ZÓNY

Tab. 1: Základní údaje, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek

Charakteristika	
Kód:	CZ08A
Rozloha:	1 896,2 km ²
Počet obyvatel:	788 462
Hustota zalidnění:	416 obyvatel/km ²

Zdroj: ČSÚ (https://www.czso.cz/csu/czso/csu_a_uzemne_analyticke_podklady), data k 31. 12. 2016

Administrativní vymezení zóny:

Členění na zóny a aglomerace vychází z Přílohy č. 3 k zákonu o ochraně ovzduší. Aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek (dále také jen „aglomerace CZ08A“ nebo „aglomerace CZ08A O/K/F-M“) je tvořená třemi níže uvedenými okresy.

Tab. 2: Administrativní členění, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek

LAU 1 - okres	Kód
Okres Frýdek-Místek	CZ0802
Okres Karviná	CZ0803
Okres Ostrava-město	CZ0806

Zdroj: ČSÚ (https://www.czso.cz/csu/czso/i_zakladni_uzemni_ciselniky_na_uzemi_cr_a_klasifikace_cz_nuts)

Obrázek níže (Obr. 1) znázorňuje rozdělení území České republiky na zóny a aglomerace dle přílohy č. 3 zákona.



Obr. 1: Členění ČR na zóny a aglomerace

Zdroj: ČHMÚ

Základní charakteristika:

Okres **Ostrava** je jedním z významných sídelních, průmyslových a intelektuálních center v České republice. Na dynamice rozvoje města Ostravy je do značné míry závislá i dynamika rozvoje celého regionu. Hospodářství a zaměstnanost města Ostravy, jeho ekonomický potenciál a současná struktura je silně ovlivněn předchozím dlouhodobým historickým vývojem. Ekonomická struktura je ještě stále charakterizována vysokými podíly těch odvětví, jejichž účinky na životní prostředí jsou velmi nepříznivé. V podílu průmyslu převažují hutnictví železa, chemický průmysl, těžké strojírenství, výroba elektrické energie a stavebnictví. V životním prostředí patřila Ostrava k nejhůře postiženým oblastem České republiky. Vlivem ukončení těžby uhlí, restrukturalizace průmyslu a investicím směřujícím do oblasti životního prostředí Ostravy, dochází ke zlepšování životního prostředí a ovzduší. Propojení Ostravy na dálniční síť zajistila výstavba dálnice D47, zahájená v roce 1999, která se stane součástí VI. Evropského multimodálního koridoru, jenž vede ve směru sever - jih od hranice Polska dálnicí D47 přes Ostravu po napojení na dálnici D1 na Brno u Vyškova. V blízkosti města Ostravy se nachází mezinárodní letiště Ostrava-Mošnov (letiště Leoše Janáčka Ostrava).

Okres **Karviná** je situován v severovýchodní části Moravskoslezského kraje. Severně a východně hraničí s Polskou republikou, státní hranice je více než z poloviny tvořena vodními toky. Ve třech úsecích v délce 26,5 km řekou Olší, jejím pravým přítokem – Petrůvkou v délce 7 km a řeka Odra tvoří hranici v délce 9 km. Životní prostředí se v okrese významně zlepšilo v důsledku útlumu produkce těžkého průmyslu v ostravsko-karvinské průmyslové oblasti, rovněž tak cílenými účinnými opatřeními – budováním filtračních komínových zařízení a čističek odpadních vod, ale také přecházením na topení ekologicky méně zatěžujícími formami zdrojů energie. Poloha okresu na hranicích s Polskem a v blízkosti Slovenska působí na to, že je častěji okresem nikoli cílovým, ale zpravidla tranzitním. Pro polské občany je okres průjezdem na jejich cestách zejména do střední a jižní Evropy. V okrese je 5 hraničních přechodů (Bohumín – Chalupki, Český Těšín – Cieszyn, Chotěbuz – Cieszyn (Boguszowice), Dolní Marklovice – Marklowice Górne, Petrovice-Závada – Gólkowice). Propojení okresu na dálniční síť zajistila výstavba dálnice D47, jenž vede ve směru sever - jih od hranice Polska dálnicí D47 přes Ostravu po napojení na dálnici D1 na Brno u Vyškova. Hlavními silničními tahy jsou silnice I/11, která představuje hlavní silniční tah na Slovensko. Na dálnici se napojuje silnice I/67 z Bohumína přes Karvinou do Českého Těšína, kde se napojuje na R48 (E462), spojující Frýdek-Místek s Českým Těšínem a navazuje tak na polskou silniční síť. Dále se jedná o silnici I/59 z Ostravy do Karviné.

Okres **Frýdek-Místek** leží v nejvýchodnější části České republiky, v Moravskoslezském kraji. Severovýchodní a východní hranice okresu tvoří státní hranice s Polskou republikou. Na jihovýchodě sousedí se Slovenskou republikou, na jihozápadě s okresem Vsetín, na západě s okresem Nový Jičín a na severu s okresy Ostrava-město a Karviná. Významné je lesní bohatství. Lesy zaujímají přes polovinu rozlohy okresu, což řadí okres mezi nejlesnatější v republice. Po stránce produkce dřeva patří beskydské lesy k nejproduktivnějším oblastem nejen v České republice. Původní smíšené porosty Beskyd a jejich podhůří byly z ekonomických důvodů postupně nahrazovány smrkovými monokulturami. Okres měl vždy zemědělsko-průmyslový charakter s převládajícím podílem průmyslu. Počátkem devadesátých let se v krátkém časovém období změnila národohospodářská koncepce. Uskutečnil se rychlý útlum těžkého průmyslu. V okrese se to projevilo zastavováním těžby na dolech a omezením výroby hutních podniků. Na hranici s Polskou republikou jsou 2 hraniční přechody (Bukovec - Jasnowice a Horní Lištná - Leszna Górna). Na hranici se Slovenskou republikou jsou pak 4 hraniční přechody (Bílá Bumbálka - Makov, Bílá Konečná - Klokočov, Mosty u Jablunkova - Svrčinovec a Šance - Milošová). Hlavními silničními tahy jsou silnice I/11, která představuje hlavní silniční tah na Slovensko. Dále rychlostní komunikace R48 (E462) od Nového Jičína přes Frýdek-Místek do Českého Těšína. Tuto komunikaci spojuje s tahem I/11 silnice I/68 z Hnojníka do Třince. Další významný silniční tah na Slovensko představuje silnice I/56.

Tab. 3: Základní charakteristika aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek

Charakteristika Aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek	
Kód:	CZ08A
Rozloha:	1 896 km ²
Počet obyvatel:	788 462
Hustota zalidnění:	416 obyvatel/km ²
Zemědělská půda	78 415 ha
Orná půda	43 343 ha
Lesní půda	72 155 ha
Vodní plochy	5 826 ha

Zdroj: ČSÚ (https://www.czso.cz/csu/czso/csu_a_uzemne_analyticke_podklady), data k 31. 12. 2016

Klimatické údaje:

Území okresu **Ostravy** spadá do teplé klimatické oblasti, avšak liší se určitými zvláštnostmi, způsobenými vysokou koncentrací průmyslu, hustou zástavbou a specifickými podmínkami Ostravské pánve. Prům. roční teplota je 8,6°C. Prům. úhrn ročních srážek činí 568,3 mm.

Klimatické podmínky okresu **Karviná** náleží do mírného pásma a jsou mírně kontinentální. Většinou plochý terén nevyvolává zásadní podnební zvláštnosti, jako např. dešťové stíny nebo tepelné inverze. Charakteristická je otevřenost terénu západním a severním větrům. Průměrná teplota se pohybuje kolem 8°C, letních dnů s teplotou nad 25°C bývá průměrně 45 a mrazových dnů s teplotou pod -0,1°C je okolo 110.

Okres **Frýdek-Místek** leží v oblasti na přechodu mezi podnebím oceánským a vnitrozemským a má vyrovnané vlivy pevninského a oceánského podnebí. Klimatické podmínky jsou ovlivňovány rozsáhlým horským masivem Beskyd a jeho směrem napříč větrům, které přinášejí srážky. Převážná část území okresu je na návětrné straně Beskyd a patří mezi nejdeštivější oblasti v celé České republice. Na Lysé hoře je průměrná roční teplota vzduchu 2,6 °C.

Tab. 4: Klimatické charakteristiky, okres Ostrava-město

Označení klimatické oblasti	Teplá oblast: W2
Počet letních dní	50-60
Počet dní s prům. teplotou 10° C a více	160-170
Počet dní s mrazem	100-110
Počet ledových dní	30-40
Prům. lednová teplota (° C)	-2 - -3
Prům. červencová teplota (° C)	18-19
Prům. dubnová teplota (° C)	8-9
Prům. říjnová teplota (° C)	7-9
Prům. počet dní se srážkami 1 mm a více	90-100
Suma srážek ve vegetačním období (mm)	350-400
Suma srážek v zimním období (mm)	200-300
Počet dní se sněhovou pokrývkou	40-50

Počet zatažených dní	120-140
Počet jasných dní	40-50
Počet letních dní	50-60
Počet dní s prům. teplotou 10° C a více	160-170

Zdroj: Atlas podnebí České republiky

Tab. 5: Klimatické charakteristiky, okres Karviná

Označení klimatické oblasti	Teplá oblast: W2
Počet letních dní	50-60
Počet dní s prům. teplotou 10° C a více	160-170
Počet dní s mrazem	100-110
Počet ledových dní	30-40
Prům. lednová teplota (° C)	-2 - -3
Prům. červencová teplota (° C)	18-19
Prům. dubnová teplota (° C)	8-9
Prům. říjnová teplota (° C)	7-9
Prům. počet dní se srážkami 1 mm a více	90-100
Suma srážek ve vegetačním období (mm)	350-400
Suma srážek v zimním období (mm)	200-300
Počet dní se sněhovou pokrývkou	40-50
Počet zatažených dní	120-140
Počet jasných dní	40-50
Počet letních dní	50-60
Počet dní s prům. teplotou 10° C a více	160-170

Zdroj: Atlas podnebí České republiky

Tab. 6: Klimatické charakteristiky, okres Frýdek-Místek

Označení klimatické oblasti	Mírně teplá oblast: MW7	Chladná oblast: CH7
Počet letních dní	30-40	10-30
Počet dní s prům. teplotou 10° C a více	140-160	120-140
Počet dní s mrazem	110-130	140-160
Počet ledových dní	40-50	50-60
Prům. lednová teplota (° C)	-2 - -3	-3 - -4
Prům. červencová teplota (° C)	16-17	15-16
Prům. dubnová teplota (° C)	6-7	4-6
Prům. říjnová teplota (° C)	7-8	6-7
Prům. počet dní se srážkami 1 mm a více	100-120	120-130
Suma srážek ve vegetačním období (mm)	400-450	500-600

Suma srážek v zimním období (mm)	250-300	350-400
Počet dní se sněhovou pokrývkou	60-80	100-120
Počet zatažených dní	120-150	150-160
Počet jasných dní	40-50	40-50
Počet letních dní	30-40	10-30
Počet dní s prům. teplotou 10° C a více	140-160	120-140

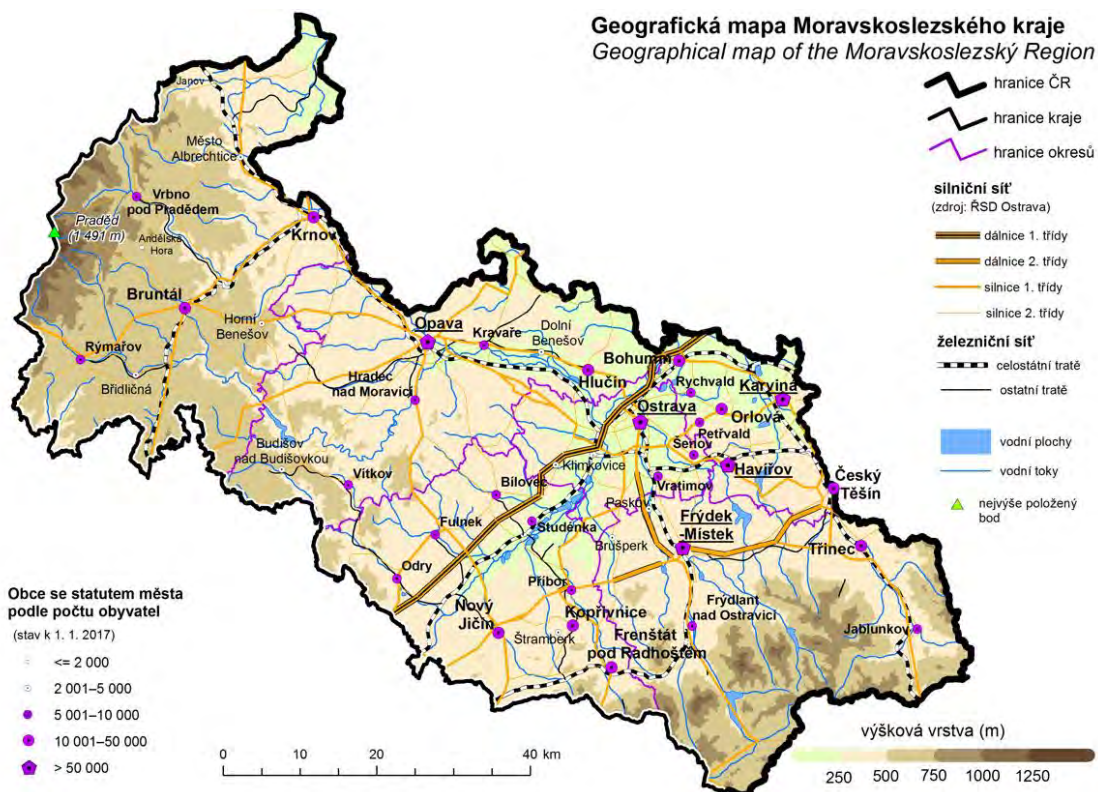
Zdroj: Atlas podnebí České republiky

Topografické údaje:

Okres **Ostrava**: Okres leží v členitém terénu ostravské pánve, pouze její západní část na levém břehu Odry přechází do Vítkovické vrchoviny. Nejvyšším bodem okresu je Krásné Pole (334 m n. m.), nejnižším Antošovice (208 m n. m.).

Okres **Karviná**: Povrch území je plochý, mírně zvlněný, bez nápadných hor a terénních hran. Reliéf okresu je tvořen ze dvou odlišných součástí dělených přibližně tratí Havířov – Chotěbuz. Větší severní část náleží k Ostravské páňvi. Je mírně zvlněná s mnoha vodními plochami, poddolovaným a místy silně narušeným terénem. Menší území jižně od této trati tvoří Těšínská pahorkatina a má charakterem blíže k Beskydám. Je nad mořem výše, výškově členitější a je méně narušena lidskou činností. Pod pokrývkou třetihorních a čtvrtohorních usazenin jsou uloženy karbonské uhlonosné sedimenty v Ostravské páňvi. Nejvyšší bod okresu je kopec Šachta v Českém Těšíně – Mistřovicích (423 m nad mořem) a nejnižší 198 m nad mořem (i v rámci Moravskoslezského kraje) se nachází severně od Bohumína v místě soutoku Odry s Olší.

Okres **Frydek-Místek**: Povrch okresu je velmi členitý. Z velké části jej tvoří Moravskoslezské Beskydy, jako součást vnějších Karpat a jejich nejvyššího pohoří. Ke Karpatům náleží zvlněný reliéf charakteru hornatin, vrchovin a pahorkatin, které jsou od sebe odděleny výraznými vnitrohorskými depresiemi. Rozhodující část území okresu patří do vnějších západních Karpat a jen malá část na severu a severozápadě patří do vně-karpatských sníženin, Ostravské pánve a oderské části Moravské brány. Převážná část Moravskoslezských Beskyd se rozkládá na jižní a východní části okresu. Skládají se ze dvou horských pásů. Na severu je to pás kulminační, rozčleněný údolími řek v horské skupiny. Pohraniční pás je nižší, ale vede po něm evropské rozvodí. Nejvyšší bod okresu je Lysá Hora (1 324 m nad mořem) a nejnižší je v obci Krmelín (225 m nad mořem).



Obr. 2: Geografická mapa aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frydek-Místek v rámci Moravskoslezského kraje

Zdroj: ČSÚ

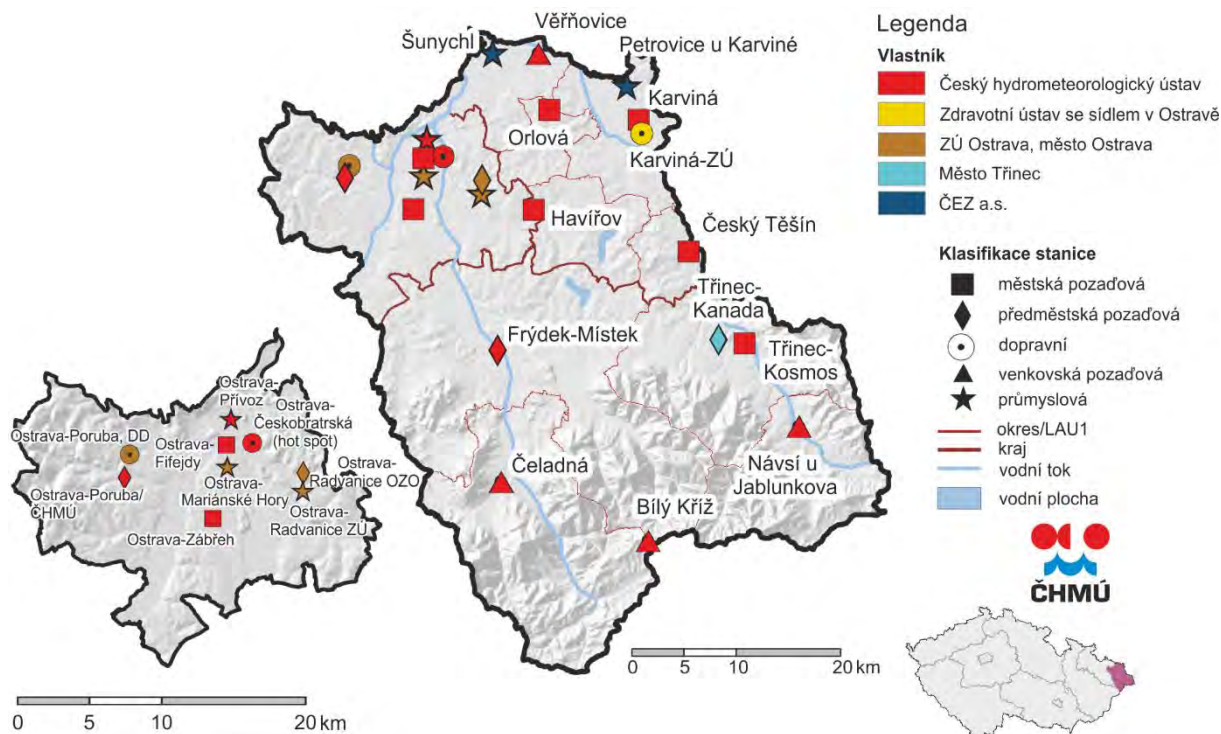
A.2 POPIS ZPŮSOBU POSUZOVÁNÍ ÚROVNĚ ZNEČIŠTĚNÍ, UMÍSTĚNÍ STACIONÁRNÍHO MĚŘENÍ (MAPA, GEOGRAFICKÉ SOUŘADNICE)

Úroveň znečištění ovzduší se posuzuje dle vyhlášky č. 330/2012 Sb., o způsobu posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění, rozsahu informování veřejnosti o úrovni znečištění a při smogových situacích, ve znění vyhlášky č. 83/2017 Sb. platném k 1. dubnu 2017 (dále jen vyhláška č. 330/2012 Sb., v platném znění).

Hodnocení imisní situace se opírá o data archivovaná v imisní databázi Informačního systému kvality ovzduší (dále jen ISKO) České republiky, provozovaného a spravovaného Českým hydrometeorologickým ústavem (dále jen ČHMÚ)⁴. Vedle údajů ze staničních sítí ČHMÚ přispívá do imisní databáze ISKO již řadu let několik dalších organizací podílejících se rozhodujícím způsobem na sledování znečištění ovzduší v České republice.

⁴ Pozn.: Data v tabulkách aktualizovaného (2018) a staršího (2012) PZKO se mohou nepatrně lišit v období vzájemného překryvu – roky 2011 a 2012. Je to způsobeno odlišnými podmínkami výpočtu ročního průměru či jiných statistických veličin pro jednotlivé látky. K této změně došlo v roce 2012, kdy vešla v platnost vyhláška č. 330/2012 Sb., kde jsou v příloze č. 1 podrobněji stanoveny nové podmínky pro výpočet statistických dat.

V rámci aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek (dále jen O/K/F-M) se na měření kvality ovzduší podílí pět organizací, které zajišťují autorizované měření. Jedná se o Český hydrometeorologický ústav, ČEZ, a.s., Město Třinec, Statutární město Ostrava a Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě (Obr. 3). Přehled a charakteristiku lokalit uvádí Tab. 7, Tab. 8 pak zobrazuje měřicí programy a měřené škodliviny na jednotlivých lokalitách imisního monitoringu v aglomeraci CZ08A O/K/F-M.



Obr. 3: Mapa lokalit imisního monitoringu, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2016

Tab. 7: Přehled lokalit imisního monitoringu, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2016

Název lokality	Klasifikace	Vlastník	Kraj	Zem. délka	Zem. šířka	Nadm. výška
Bílý Kříž	B/R/N-REG	ČHMÚ	Moravskoslezský	18,53856	49,50261	890
Čeladná	B/R/N-NCI	ČHMÚ	Moravskoslezský	18,348354	49,559215	400
Český Těšín	B/U/R	ČHMÚ	Moravskoslezský	18,609726	49,748958	285
Frýdek-Místek	B/S/R	ČHMÚ	Moravskoslezský	18,351071	49,67179	290
Haviřov	B/U/R	ČHMÚ	Moravskoslezský	18,406836	49,790978	260
Karviná	B/U/R	ČHMÚ	Moravskoslezský	18,551453	49,863796	238
Karviná-ZÚ	T/U/R	ZÚ	Moravskoslezský	18,555417	49,858194	230
Návsí u Jablunkova	B/R/N-REG	ČHMÚ	Moravskoslezský	18,743965	49,594194	380
Orlová	B/U/R	ČHMÚ	Moravskoslezský	18,433608	49,87566	266
Ostrava-Českobratrská (hot spot)	T/U/CR	ČHMÚ	Moravskoslezský	18,289976	49,839849	215
Ostrava-Fifejdy	B/U/R	ČHMÚ	Moravskoslezský	18,263689	49,839189	220
Ostrava-	I/U/IR	ZÚ	Moravskoslezský	18,263655	49,82486	225

Mariánské Hory						
Ostrava-Poruba, DD	T/U/R	ZÚ	Moravskoslezský	18,165222	49,835472	282
Ostrava-Poruba/ČHMÚ	B/S/R	ČHMÚ	Moravskoslezský	18,159276	49,825295	242
Ostrava-Přívoz	I/U/IR	ČHMÚ	Moravskoslezský	18,269741	49,856259	207
Ostrava-Radvanice OZO	B/S/R	ZÚ	Moravskoslezský	18,340389	49,818556	258
Ostrava-Radvanice ZÚ	I/S/IR	ZÚ	Moravskoslezský	18,339139	49,807057	250
Ostrava-Zábřeh	B/U/R	ČHMÚ	Moravskoslezský	18,24718	49,796041	235
Petrovice u Karviné	I/S/C	ČEZ	Moravskoslezský	18,538333	49,893808	243
Šunychl	I/S/A	ČEZ	Moravskoslezský	18,361847	49,927567	196
Třinec-Kanada	B/S/-	MTRŘ	Moravskoslezský	18,643037	49,672379	346
Třinec-Kosmos	B/U/R	ČHMÚ	Moravskoslezský	18,677799	49,668114	320
Věřňovice	B/R/AI-NCI	ČHMÚ	Moravskoslezský	18,422873	49,92468	203

Pozn.: Typ lokality: B – požadová; I – průmyslová; T – dopravní; Typ oblasti: R – venkovská; S – předměstská; U – městská; Charakteristika oblasti: A – zemědělská; C – obchodní; I – průmyslová; N – přírodní; R – obytná; Podkategorie požadových venkovských stanic: -NCI – příměstská; -REG – regionální
Vlastník: ČEZ – České Energetické Závody, a.s.; ČHMÚ – Český hydrometeorologický ústav; MTRŘ – Město Třinec; SMOva – Statutární město Ostrava; ZÚ – Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

Tab. 8: Měřicí programy a měřené škodliviny v lokalitách, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2011–2016

Název lokality	Vlastník	Měřicí program*	Měřené škodliviny (2011–2016)
Bílý Kříž	ČHMÚ	A, 0	NO, NO ₂ , NO _x , SO ₂ , O ₃ , TK
Čeladná	ČHMÚ	M	PM ₁₀
Český Těšín	ČHMÚ	A, P, 0	PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO, NO ₂ , NO _x , SO ₂ , PAH, TK
Frýdek-Místek	ČHMÚ	A	PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO, NO ₂ , NO _x
Haviřov	ČHMÚ	A	PM ₁₀ , PM _{2,5}
Karviná	ČHMÚ	A	PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO, NO ₂ , NO _x , SO ₂ , O ₃
Karviná-ZÚ	ZÚ	A, P, 0	PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO, NO ₂ , NO _x , PAH, TK
Návsí u Jablunkova	ČHMÚ	M	PM ₁₀
Orlová	ČHMÚ	A	PM ₁₀
Ostrava-Českobratrská (hot spot)	ČHMÚ	A, D	PM ₁₀ , PM _{2,5} , PM ₁ , NO, NO ₂ , NO _x , CO, BZN
Ostrava-Fifejdy	ČHMÚ	A, D	PM ₁₀ , NO, NO ₂ , NO _x , SO ₂ , O ₃ , BZN
Ostrava-Mariánské Hory	ZÚ, SMOva	K, P, V, 0	PM ₁₀ , NO, NO ₂ , NO _x , SO ₂ , CO, O ₃ , PAH, TK, VOC
Ostrava-Poruba, DD	ZÚ, SMOva	A, P	PM ₁₀ , NO, NO ₂ , NO _x , PAH
Ostrava-Poruba/ČHMÚ	ČHMÚ	A, D, M, P, 0, 5	PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO, NO ₂ , NO _x , SO ₂ , BZN, PAH, TK
Ostrava-Přívoz	ČHMÚ	A, D, P, 0, 5	PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO, NO ₂ , NO _x , SO ₂ , BZN, PAH, TK
Ostrava-Radvanice OZO	ZÚ, SMOva	K, P, V, 0	PM ₁₀ , NO, NO ₂ , NO _x , SO ₂ , O ₃ , PAH, TK, VOC
Ostrava-Radvanice ZÚ	ZÚ, SMOva	K, P, V, 0	PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO, NO ₂ , NO _x , SO ₂ , CO, O ₃ , PAH, TK, VOC
Ostrava-Zábřeh	ČHMÚ	A	PM ₁₀ , PM _{2,5}
Petrovice u Kar-	ČEZ	A	PM _{2,5} , NO, NO ₂ , NO _x , SO ₂

viné			
Šunychl	ČEZ	A	PM ₁₀ , NO, NO ₂ , NO _x , SO ₂
Třinec-Kanada	MTRŽ	A	PM ₁₀ , NO, NO ₂ , NO _x , BZN
Třinec-Kosmos	ČHMÚ	A, D	PM ₁₀ , PM _{2,5} , O ₃ , BZN
Věřňovice	ČHMÚ	A, D	PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO, NO ₂ , NO _x , SO ₂ , BZN

Pozn.: Jedná se o všechna měření, která byla realizována v referenčním roce 2016 a měla pro tento rok platný roční průměr. Podrobnější data o jednotlivých měřeních jsou k nalezení v kartách stanic na http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/index_CZ.html

** A – automatizovaný měřicí program; D – měření pasivními dosimetry; K – kombinované měření; M – manuální měřicí program; P – měření polycyklických aromatických uhlovodíků; V – měření VOC; 0 – měření těžkých kovů (TK) v PM₁₀; 5 – měření těžkých kovů (TK) v PM_{2,5}*

A.3 INFORMACE O CHARAKTERU CÍLŮ VYŽADUJÍCÍCH V DANÉ LOKALITĚ OCHRANU

A.3.1 Stanovení cílové skupiny obyvatel

Cílovou skupinou obyvatel je skupina exponovaných obyvatel vymezená v kapitole A.3.4.

Tab. 9: Počet obyvatel, aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek

Skupina obyvatel	Počet obyvatel/ Podíl v %
Počet obyvatel	788 462
Obyvatelé ve věku 0 – 14 let (%)	14,9
Obyvatelé ve věku 0 – 14 let (obyvatel)	116 670
Obyvatelé ve věku 15 - 64 let (%)	66,7
Obyvatelé ve věku 15 - 64 let (obyvatel)	523 578
Obyvatelé ve věku 65 + let (%)	18,4
Obyvatelé ve věku 65+ let (obyvatel)	148 214

Zdroj: ČSÚ (https://www.czso.cz/csu/czso/csu_a_uzemne_analyticke_podklady), data k 31.12.2016

A. 3.2 Vymezení citlivých ekosystémů

Imisní limity se pro ochranu ekosystémů a vegetace uplatňují v oblastech citlivých ekosystémů (příloha č. 1 k zákonu č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění). Na celkovém území aglomerace CZ08A O/K/F-M leží dvě velkoplošná zvláště chráněná území: chráněné krajinné oblasti Beskydy a Poodří. Velkoplošná zvláště chráněná území zabírají na území aglomerace CZ08A O/K/F-M celkovou plochu 532,3 km². Na území aglomerace CZ08A O/K/F-M se rovněž nachází 79 maloplošných chráněných území.

Na venkovských lokalitách nedošlo v roce 2016 k překročení imisního limitu pro roční ani zimní průměrnou koncentraci SO₂. Imisní limit pro roční průměrné koncentrace NO_x (30 µg.m⁻³) nebyl v roce 2016 překročen na žádné z lokalit klasifikovaných jako venkovské.

A.3.3 Odhad rozlohy znečištěných oblastí pro jednotlivé znečišťující látky

Prostorová interpretace imisních dat ČHMÚ:

K výpočtu plochy území s překročenými imisními limity dle zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění, byly využity plošné mapy látek znečišťujících ovzduší v jednotlivých letech. Mapy znečištění ovzduší jsou vytvářeny v prostředí geografických informačních systémů (GIS) v souladu s uveřejněnou metodikou⁵.

V Tab. 10 je uvedena rozloha oblastí s překročenými imisními limity dle přílohy č. 1 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění, a to celkově pro aglomeraci CZ08A O/K/F-M. V tabulce je rovněž uvedena rozloha území s překročenými imisními limity pro znečišťující látky podle bodů 1 a 3 této přílohy (viz souhrn překročení LV). Tab. 11 uvádí plochu s překročením imisních limitů při posuzování průměrných pětiletých koncentrací 2007–2011 a 2012–2016.

Tab. 10: Plocha území (v %) s překročenými imisními limity dle zákona č. 201/2012 Sb., aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2011–2016

Veličina	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ roční průměr ⁶	27,08	31,04	27,12	15,88	0,77	0,00
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	77,09	85,38	77,38	69,28	53,96	46,32
PM _{2,5} roční průměr	60,01	67,04	58,54	50,15	28,73	20,50
NO ₂ roční průměr ⁷	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Benzen roční průměr	0,37	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00
Arsen roční průměr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kadmium roční průměr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Benzo[a]pyren roční průměr	83,54	87,91	100,00	88,66	100,00	97,92
Souhrn překročení LV	83,59	87,91	100,00	88,66	100,00	97,92

Pozn.: Souhrn překročení LV – překročení imisního limitu pro znečišťující látky podle bodů 1 a 3 Přílohy č. 1 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění

Tab. 11 Plocha území (v %) s překročením imisních limitů při posuzování průměrných pětiletých koncentrací dle zákona č. 201/2012 Sb., aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek

Veličina	2007–2011	2012–2016
PM ₁₀ roční průměr	28,76	10,14
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	75,09	69,59
PM _{2,5} roční průměr	54,70	48,34
NO ₂ roční průměr	0,00	0,00
Benzen roční průměr	0,32	0,00

⁵ http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/grafroc/16groc/gr16cz/XII_mapovani_CZ.html

⁶ Imisní limit pro průměrnou roční koncentraci PM₁₀ byl v aglomeraci CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek překročen rovněž i v roce 2016, a to na průmyslové lokalitě Ostrava-Radvanice ZÚ. Toto lokální překročení se neprojevovalo v plošné mapě v měřítku, v jakém je prezentována.

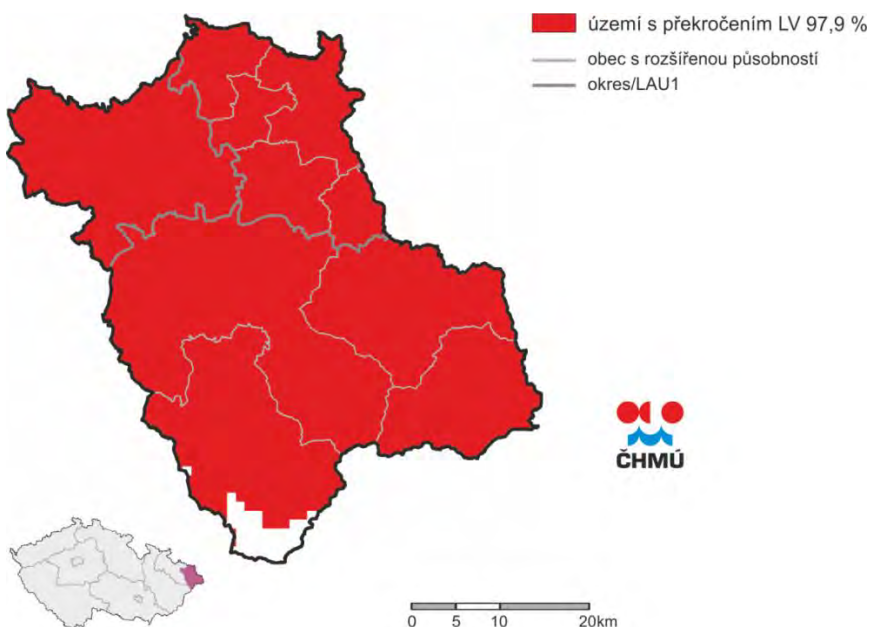
⁷ Imisní limit pro průměrnou roční koncentraci NO₂ byl v aglomeraci CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek překročen v letech 2011–2013, a to na dopravní lokalitě Ostrava-Českokobratrská (hot spot). Vzhledem k nízké reprezentativnosti dopravní stanice se tato překročení neprojevovala v plošných mapách v měřítku, v jakém jsou prezentovány.

Arsen roční průměr	0,16	0,00
Kadmium roční průměr	0,00	0,00
Benzo[a]pyren roční průměr	66,11	96,25
Souhrn překročení LV	75,19	96,25

Pozn.: Souhrn překročení LV – překročení imisního limitu pro znečišťující látky podle bodů 1 a 3 Přílohy č. 1 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění

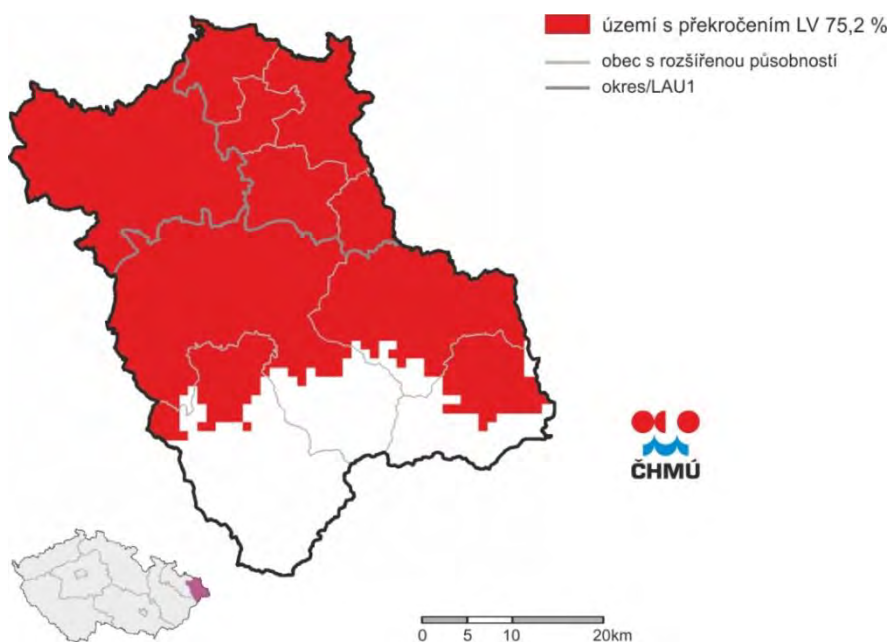
Mapa oblastí s překročeným alespoň jedním imisním limitem (Obr. 4) podává informaci o kvalitě ovzduší na území aglomerace CZ08A O/K/F-M na základě vyhodnocení překročení imisních limitů v roce 2016. Imisní limity byly překročeny na 97,9 % území aglomerace CZ08A O/K/F-M.

Níže uvedené mapy oblastí s překročením imisních limitů zobrazují situaci v aglomeraci CZ08A O/K/F-M pro pětiletí 2007–2011, resp. 2012–2016 (Obr. 5 a Obr. 6). Při porovnání těchto dvou map lze vidět, že v druhém období (2012–2016) byla plocha oblastí s překročením imisních limitů rozsáhlejší a téměř dosahovala úrovně pro rok 2016 – 96,2 % plochy zóny v porovnání s 75,2 % v pětiletí 2007–2011. V průběhu let 2011–2016 došlo k obnově a doplnění monitorovací sítě, což do jisté míry zpřesnilo informace pro prostorovou interpolaci. U některých látek tímto nicméně zároveň došlo k nárůstu plochy s překročeným imisním limitem. Toto platí zejména v případě benzo[a]pyrenu, jehož plošná interpolace je zatížena nejvyšší mírou nejistoty. Nárůst plochy s překročeným imisním limitem je třeba rovněž interpretovat jako důsledek zpřesnění informací o kvalitě ovzduší.



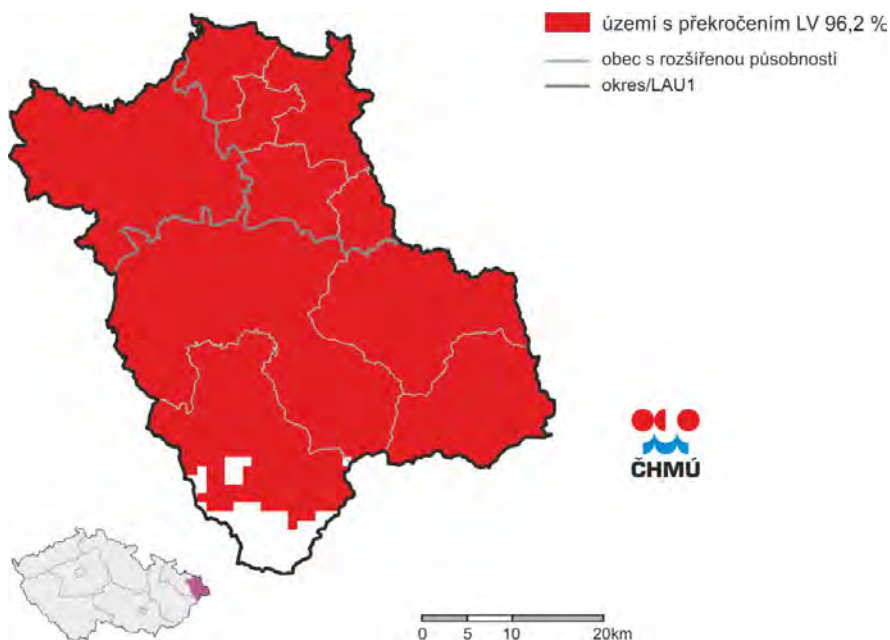
Pozn.: LV – imisní limity pro znečišťující látky podle bodů 1 a 3 Přílohy č. 1 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění

Obr. 4: Území s překročením imisních limitů, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2016



Pozn.: LV – imisní limity pro znečišťující látky podle bodů 1 a 3 Přílohy č. 1 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění

Obr. 5: Území s překročením imisních limitů, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2007–2011



Pozn.: LV – imisní limity pro znečišťující látky podle bodů 1 a 3 Přílohy č. 1 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění

Obr. 6: Území s překročením imisních limitů, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2012–2016

Na zhoršené kvalitě ovzduší se v aglomeraci CZ08A O/K/F-M podílejí nadlimitní koncentrace benzo[a]pyrenu, PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂ a benzenu (Tab. 10).

Ze souhrnných údajů v Tab. 10 vyplývá následující:

- z hlediska plošného rozsahu překročení limitu je území aglomerace CZ08A O/K/F-M jednoznačně nejproblematičtější částí ČR. Dochází k překročení imisního limitu zejména pro průměrnou roční koncentraci benzo[a]pyrenu, a to v průměru za období 2012–2016 na více než 96 % plochy aglomerace. Téměř na dvou třetinách plochy aglomerace CZ08A O/K/F-M byl přítom roční imisní limit pro benzo[a]pyren překročen více než dvojnásobně. Maximální koncentrace jsou dlouhodobě měřeny na průmyslové stanici Ostrava-Radvanice ZÚ, kde byl roční imisní limit v letech 2011–2016 každoročně překračován více než sedmkrát.
- denní imisní limit s počtem překročení vyšším než 35 za kalendářní rok pro suspendované částice PM₁₀ byl na území aglomerace CZ08A O/K/F-M překročen ve všech letech sledovaného období. Během období 2011–2016 došlo k poklesu plochy území s překročením tohoto imisního limitu. V pětiletí 2012–2016 bylo nadlimitním koncentracím vystaveno 69,6 % území, v referenčním roce 2016 se ale podíl plochy s překročeným denním imisním limitem PM₁₀ zmenšil, a to na 46,3 %.
- plocha aglomerace CZ08A O/K/F-M s překročením ročního imisního limitu PM₁₀ se rovněž zmenšila. V pětiletí 2012–2016 byl imisní limit překročen na 10,1 % území aglomerace CZ08A O/K/F-M, v referenčním roce 2016 došlo pouze k místnímu překročení na stanici Ostrava-Radvanice ZÚ. Toto lokální překročení se nepromítlo do mapy roční průměrné koncentrace v měřítku, ve kterém je prezentována (Obr. 11).
- k překročení ročního imisního limitu suspendovaných částic PM_{2,5} došlo ve všech letech sledovaného období 2012–2016, ale je zde patrný trend zmenšování plochy území s překročením imisního limitu. V pětiletí 2012–2016 činila plocha území aglomerace CZ08A O/K/F-M s překročeným imisním limitem 48,3 %, v referenčním roce 2016 se jednalo cca o pětinu území aglomerace (20,5 %).
- nadlimitní koncentrace pro průměrnou roční koncentraci NO₂ byly v letech 2011–2013 naměřeny na dopravní lokalitě Ostrava-Českokobratrská (hot spot). Lze předpokládat, že k překročení imisního limitu dochází i na dalších dopravně exponovaných lokalitách v aglomeraci CZ08A O/K/F-M.
- imisní limit pro roční průměrnou koncentraci benzenu byl překročen v letech 2011 a 2012 na průmyslové stanici Ostrava-Přívov.

A.3.4 Velikost exponované skupiny obyvatel

Velikost exponované skupiny obyvatel v oblastech, v nichž dochází k překračování imisních limitů je pro jednotlivé škodliviny v ovzduší každoročně stanovována ČHMÚ. Velikost exponované skupiny obyvatel v jednotlivých zónách a aglomeracích se v průběhu let mění, a to s ohledem na velikost a prostorové rozmístění oblastí s překročenými imisními limity.

V Tab. 12 je uveden podíl obyvatel žijících v oblastech s překročenými imisními limity pro jednotlivé látky. Situace je znázorněna souhrnně pro aglomeraci CZ08A O/K/F-M. Tab. 13 pak uvádí podíl obyvatel žijících v oblastech se zhoršenou kvalitou ovzduší při posuzování průměrných pětiletých ročních koncentrací za období 2007–2011 a 2012–2016.

Tab. 12: Velikost exponované skupiny obyvatelstva (v %), dle zákona č. 201/2012 Sb., aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2011–2016

Veličina	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ roční průměr	61,44	61,48	61,16	28,74	0,13	0,00
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	99,10	99,73	99,18	97,83	91,09	81,36
PM _{2,5} roční průměr	94,41	96,83	94,05	90,65	58,80	37,97
NO ₂ roční průměr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Benzen roční průměr	0,17	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
Arsen roční průměr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kadmium roční průměr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Benzo[a]pyren roční průměr	99,75	99,87	100,00	99,87	100,00	99,99
Souhrn překročení LV	99,75	99,87	100,00	99,87	100,00	99,99

Pozn.: Souhrn překročení LV – překročení imisního limitu pro znečišťující látky podle bodů 1 a 3 Přílohy č. 1 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění

Tab. 13: Velikost exponované skupiny obyvatelstva (v %) při posuzování průměrných pětiletých koncentrací dle zákona č. 201/2012 Sb., aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek

Veličina	2007–2011	2012–2016
PM ₁₀ roční průměr	61,44	17,86
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	98,97	97,83
PM _{2,5} roční průměr	92,49	88,78
NO ₂ roční průměr	0,00	0,00
Benzen roční průměr	1,03	0,00
Arsen roční průměr	0,64	0,00
Kadmium roční průměr	0,00	0,00
Benzo[a]pyren roční průměr	97,14	99,99
Souhrn překročení LV	98,97	99,99

Pozn.: Souhrn překročení LV – překročení imisního limitu pro znečišťující látky podle bodů 1 a 3 Přílohy č. 1 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění



B. ANALÝZA SITUACE

B. ANALÝZA SITUACE

B.1 IMISNÍ ANALÝZA

Posuzování úrovně znečištění ovzduší provádí ČHMÚ stacionárním měřením, výpočtem nebo jejich kombinací, podle toho, zda v zóně nebo aglomeraci došlo k překročení dolní nebo horní meze pro posuzování úrovně znečištění.

Program zlepšování kvality ovzduší se zaměřuje na znečišťující látky uvedené v bodu 1 a 3 přílohy č. 1 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění. V této části Programu zlepšování kvality ovzduší jsou proto uvedeny podrobnější informace k překročení imisních limitů pro suspendované částice PM₁₀ a PM_{2,5}, benzo[a]pyren, NO₂ a benzen. U těchto látek v aglomeraci CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek dochází či v nedávné době docházelo k překročení imisních limitů.

Referenční rok 2016 byl na území ČR teplotně silně nadnormální, průměrná roční teplota 8,7 °C byla o 1,2 °C vyšší než normál 1961–1990. Rok 2016 se tak řadí jako sedmý nejteplejší za období od roku 1961. Srážkově byl rok 2016 normální, průměrný srážkový úhrn 635 mm představuje 94 % normálu 1961–1990. V roce 2016 panovaly v porovnání s dlouhodobým devítiletým průměrem 2007–2015 mírně zlepšené rozptylové podmínky (viz Ročenka ČHMÚ „Znečištění ovzduší na území České republiky v roce 2016“ – <http://portal.chmi.cz>).

Na území aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek je plošně překračován imisní limit pro benzo[a]pyren (průměrná roční koncentrace), suspendované částice frakce PM₁₀ (průměrná roční a 24hodinová koncentrace) a PM_{2,5} (průměrná roční koncentrace). Místně je překračován imisní limit NO₂ (roční koncentrace).

Červená barva v Tab. 14 až Tab. 19 signalizuje překročení příslušného imisního limitu dle přílohy č. 1 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění, černá barva znázorňuje dodržení příslušného imisního limitu.

B.1.1 Suspendované částice PM₁₀

Suspendované částice PM₁₀ – roční průměrná koncentrace:

V referenčním roce 2016 došlo pouze na průmyslové stanici Ostrava-Radvanice ZÚ k překročení imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci PM₁₀ (40 µg.m⁻³). K překročení imisního limitu docházelo přitom v období 2011–2014 na většině stanic (Tab. 14).

Tab. 14: Průměrné roční koncentrace PM₁₀ [µg.m⁻³], aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2011–2016

Název lokality	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Bílý Kříž (R)	17,86	16,65	16,06	16,65	15,53	13,77
Čeladná (R)	25,92	27,76	29,02	24,33	22,90	21,50
Český Těšín (U)	47,97	46,06	44,71	43,41	36,47	32,88

Frýdek-Místek (S)	39,29	38,31	38,04	36,02	29,89	26,47
Havířov (U)	43,88	44,29	44,90	41,64	36,20	32,92
Karviná (U)	44,55	45,35	43,43	41,75	36,63	33,83
Orlová (U)	45,22	45,87	44,07	40,17	36,07	34,04
Ostrava-Českoobratská (hot spot) (T)	43,55	42,42	40,33	37,26	33,65	34,20
Ostrava-Fifejdy (U)	42,21	41,47	40,64	38,58	33,91	30,16
Ostrava-Mariánské Hory (I)	47,18	42,47	38,74	37,14	31,51	27,49
Ostrava-Poruba, DD (T)						30,04
Ostrava-Poruba/ČHMÚ (S)	34,04	35,12	35,50	33,40	29,10	27,14
Ostrava-Přívoz (I)	44,90	43,97	43,71	42,09	36,33	32,88
Ostrava-Radvanice OZO (S)			43,71	39,40	33,71	33,47
Ostrava-Radvanice ZÚ (I)	49,38	49,22		42,60	42,15	40,99
Ostrava-Zábřeh (U)	40,97	40,94	45,67*	42,20*	31,81	29,56
Šunychl (I)			39,19	41,29	33,96	33,20
Třinec-Kanada (S)	35,65	32,29	30,79	27,99	26,27	28,45
Třinec-Kosmos (U)	40,10	38,84	38,34	33,59	29,84	28,12
Věřňovice (R)	51,23	56,27	47,01	48,04	41,60	39,71

Pozn.: Zjednodušená klasifikace stanic: I – průmyslová, R – venkovská, S – předměstská, T – dopravní, U – městská

* Lokální ovlivnění měření výstavbou dopravního propojení přilehlých komunikací.

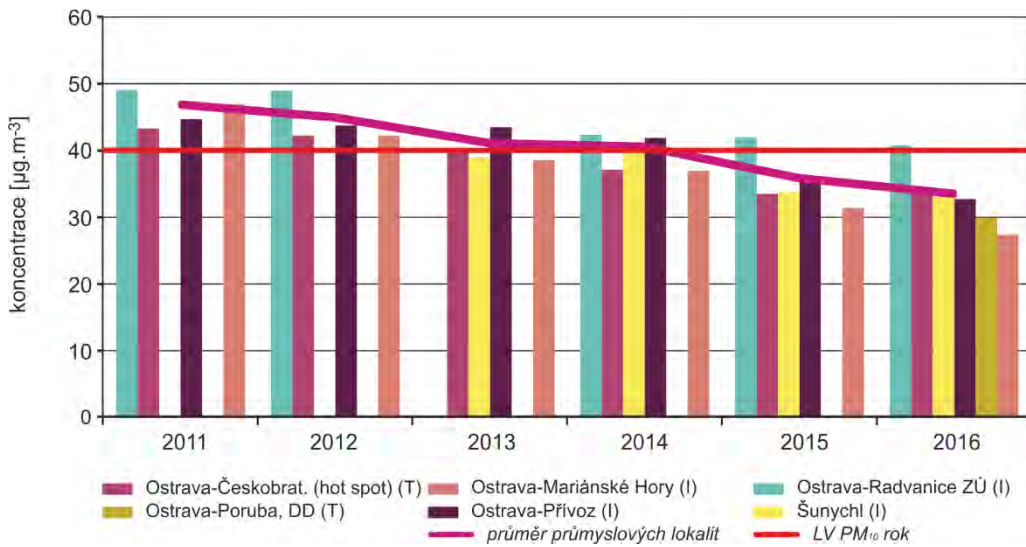
Červená barva signalizuje překročení příslušného imisního limitu dle přílohy č. 1 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

Prázdné políčko signalizuje nedostatečné množství dat pro hodnocení.

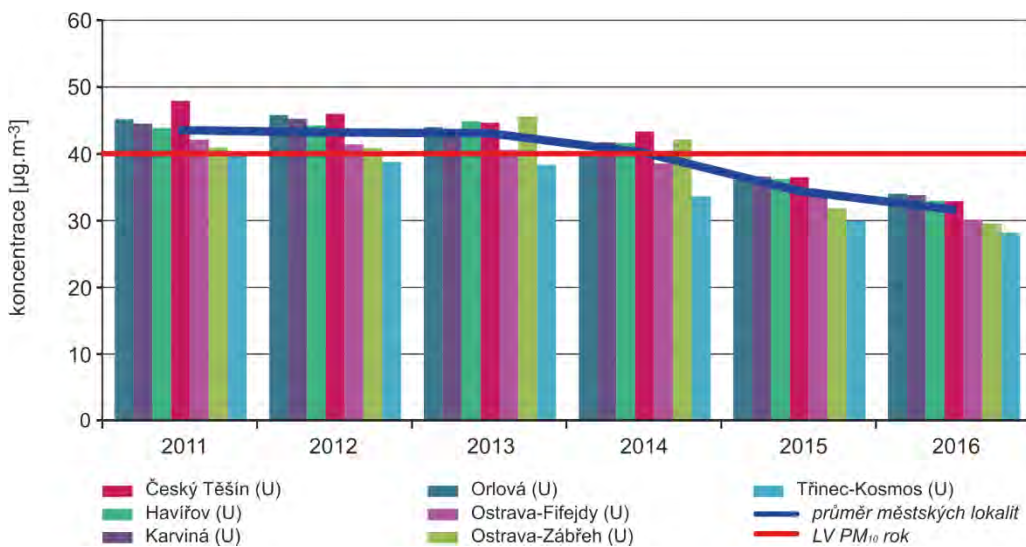
Následující grafy zobrazují zvláště situaci na průmyslových a dopravních lokalitách (Obr. 7), v městských lokalitách (Obr. 8) a na předměstských a venkovských lokalitách (Obr. 9), včetně srovnání zprůměrovaných hodnot (Obr. 10).

Z grafů je patrné, že koncentrace na průmyslových a dopravních lokalitách jsou vyšší a častěji překračují imisní limit. Rozdíl oproti pozadovým lokalitám však není tak výrazný jako v jiných zónách a aglomeracích, naopak koncentrace na všech typech stanic jsou podobné a sledují obdobné trendy. Hlavní vliv na koncentrace PM_{10} mají kromě vlastních zdrojů znečišťování ovzduší také meteorologické podmínky, které určují rozptylové podmínky. Ty jsou určeny převážně stabilitou mezní vrstvy atmosféry a rychlostí proudění. Čím větší je stabilita mezní vrstvy atmosféry, tím méně dochází k promíchávání vzduchu ve vertikálním směru. Mezi nejstabilnější situace se řadí teplotní inverze, které se nejčastěji vytváří v chladné části roku. V aglomeraci CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek je vysoká hustota osídlení spojená s hustou sítí lokálního vytápění na tuhá paliva. Kombinace výše zmíněných faktorů spolu s vlivem průmyslových zdrojů a dopravy se tak nepříznivě odráží na celkové imisní situaci celé oblasti. Výrazně se zde projevuje také transport škodlivin z přilehlého Polska, převážně při S a SV proudění. V aglomeraci CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek tak častěji než v jiných zónách a aglomeracích dochází k vyhlášení smogových situací, popř. regulací.

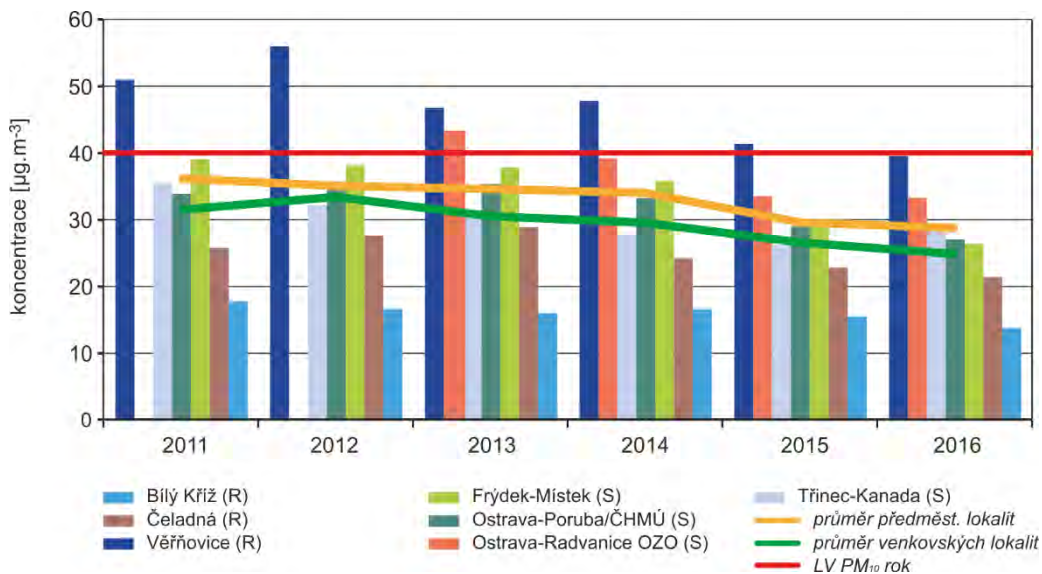
Z Obr. 10 je patrné, že koncentrace na všech typech lokalit mají za sledované období 2011–2016 klesající trend. K největšímu poklesu z cca $47 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ v roce 2011 na cca $33 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ v roce 2016 došlo na průmyslových lokalitách.



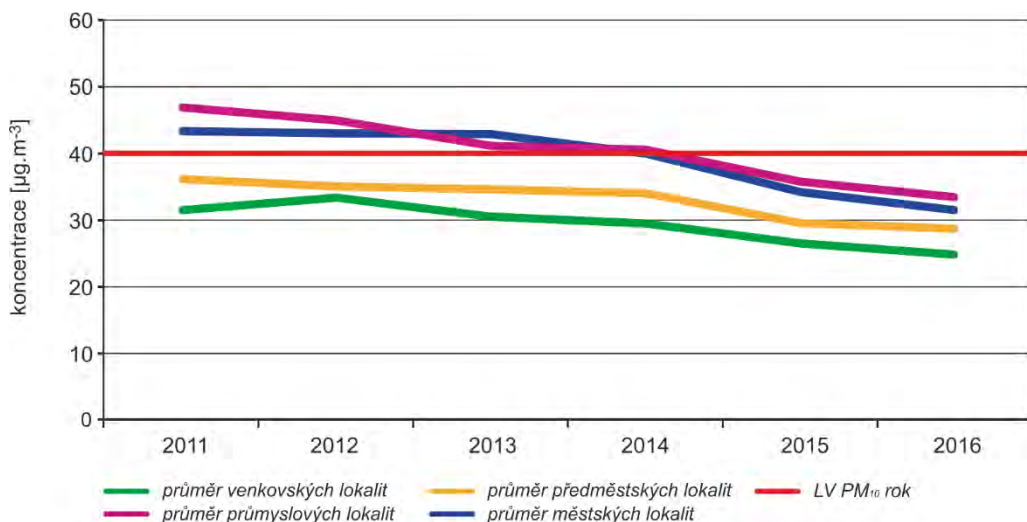
Obr. 7: Průměrné roční koncentrace PM10 na dopravních a průmyslových lokalitách, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2011–2016



Obr. 8: Průměrné roční koncentrace PM10 na městských lokalitách, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2011–2016



Obr. 9: Průměrné roční koncentrace PM10 na předměstských a venkovských lokalitách, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frydek-Místek, 2011–2016



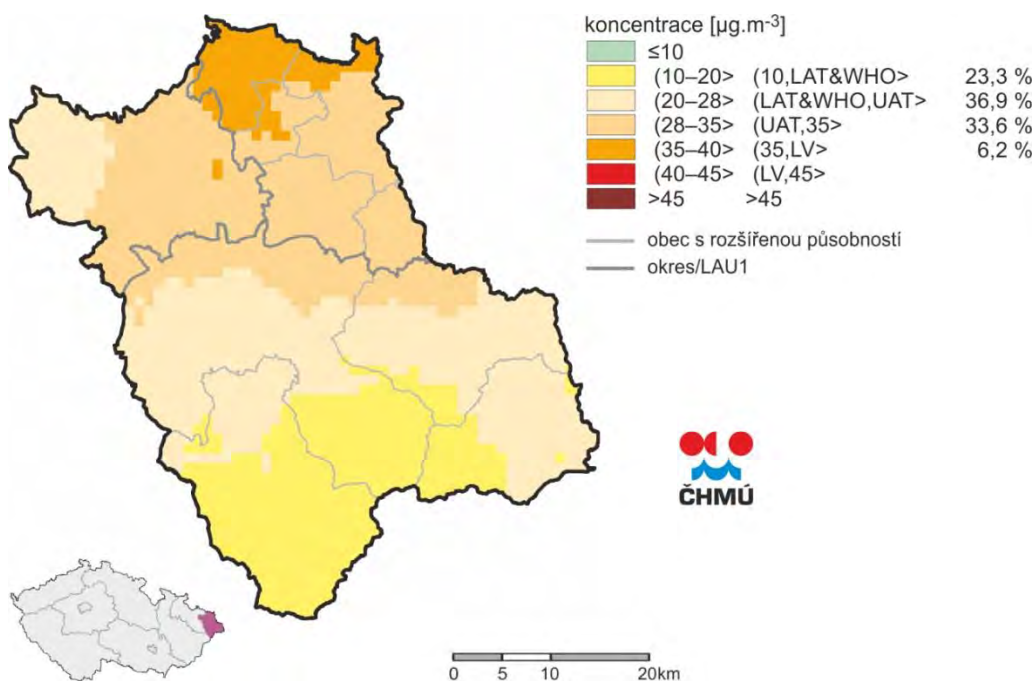
Obr. 10: Srovnání zprůměrovaných hodnot průměrné roční koncentrace PM10 pro jednotlivé typy stanic, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frydek-Místek, 2011–2016

Dle prostorového zobrazení průměrných ročních koncentrací PM₁₀ v roce 2016 (Obr. 11) se 60,2 % území aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frydek-Místek pohybuje v intervalech pod horní mezí pro posuzování (28 µg.m⁻³), zbývajících 39,8 % pak spadá do intervalu hodnot 28–40 µg.m⁻³. Variabilitu v koncentracích (a možné překročení imisního limitu) významně ovlivňují meteorologické podmínky v daném roce. Vliv meteorologických podmínek je částečně eliminován zpracováním pětiletých průměrů za roky 2007–2011, resp. 2012–2016. Z vyhodnocení pětiletí 2007–2011 pro průměrnou roční koncentraci PM₁₀ v aglomeraci CZ08A O/K/F-M (Obr. 12) vyplývá, že pouze malá část území (29,8 %) leží v intervalech pod horní mezí pro posuzování (28 µg.m⁻³), větší část území (41,5 %) leží v intervalu mezi horní mezí pro posuzování a imisním

limitem ($28\text{--}40\ \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), zbylých 28,7 % překračuje imisní limit $40\ \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Imisní limit byl překročen především v okrese Karviná a ve východní polovině okresu Ostrava-město.

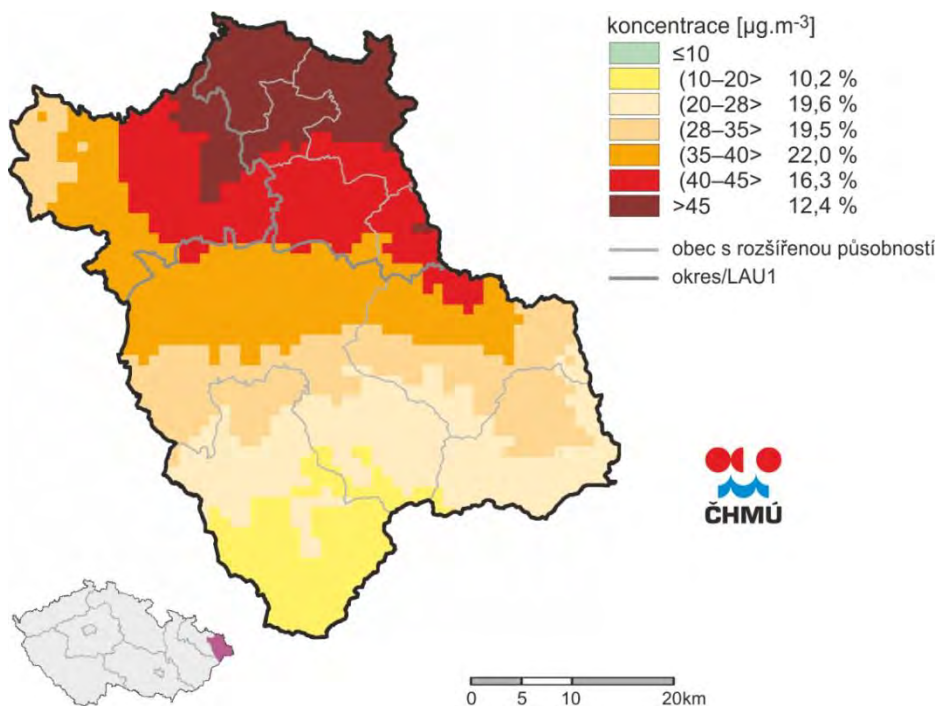
Z vyhodnocení pětiletí 2012–2016 pro průměrnou roční koncentraci PM_{10} v aglomeraci CZ08A O/K/F-M (Obr. 13) vyplývá, že se situace oproti předchozímu pětiletí 2007–2011 zlepšila – imisní limit byl překračován pouze na 10,1 % území aglomerace CZ08A O/K/F-M.

Ze srovnání obou pětiletí (Obr. 12 a Obr. 13) a referenčního roku 2016 (Obr. 11) je jasně patrné zmenšení plochy území aglomerace s překročením imisního limitu, který potvrzuje klesající trend znečištění ovzduší částicemi PM_{10} .

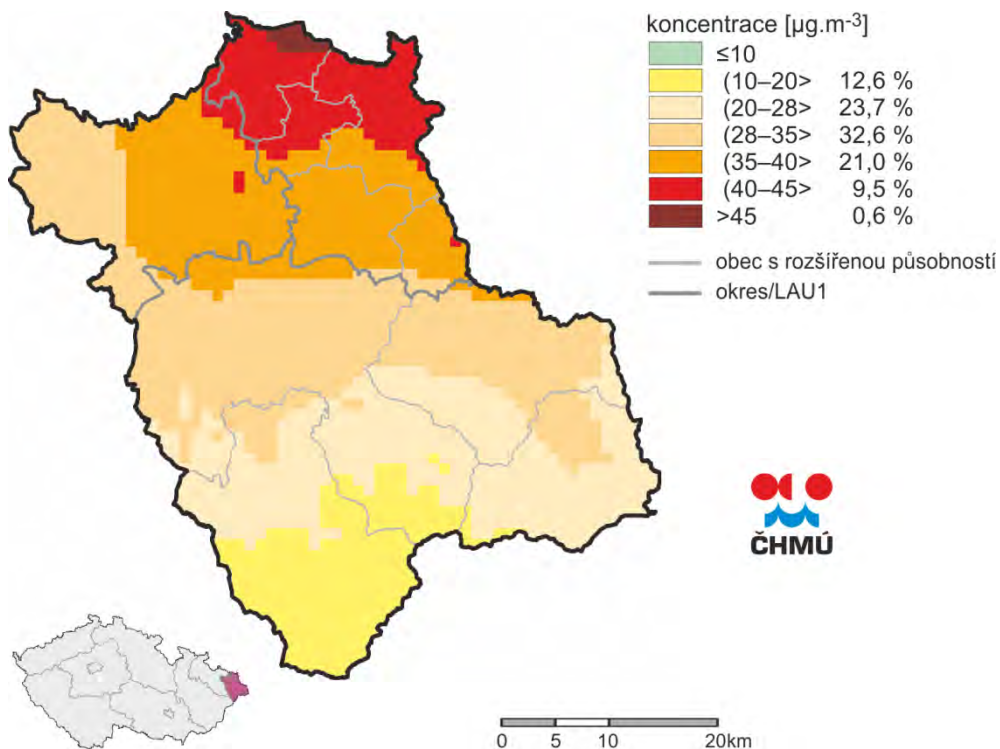


Pozn.: LAT – dolní mez pro posuzování (lower assessment threshold); WHO – směrná hodnota doporučená Světovou zdravotnickou organizací (World Health Organization); UAT – horní mez pro posuzování (upper assessment threshold); LV – imisní limit (limit value)

Obr. 11: Pole průměrné roční koncentrace PM_{10} , aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2016



Obr. 12: Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací PM_{10} , aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2007–2011



Obr. 13: Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací PM_{10} , aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2012–2016

Suspendované částice PM₁₀ – 36. nejvyšší 24hodinová koncentrace

V případě imisního limitu pro 24hodinovou koncentraci PM₁₀ je již situace méně příznivá. Při vyhodnocení se uvažuje 36. nejvyšší 24hodinová koncentrace. V případě, že je tato koncentrace vyšší než 50 µg.m⁻³, je překročen imisní limit. Hodnoty vyšší než 50 µg.m⁻³ se vyskytují takřka výhradně v období říjen – březen. V tomto období je častější výskyt inverzních situací, kdy pod horní hranicí inverzní vrstvy dochází ke kumulaci škodlivin. To přispívá k nárůstu koncentrací a při déle trvajících epizodách mohou být překračovány nejen imisní hodnoty, ale i prahové hodnoty pro vyhlásování smogových situací, resp. regulací.

V Tab. 15 a na Obr. 14 až Obr. 16 je dobře patrné, že na území aglomerace O/K/F-M téměř není rozdíl mezi jednotlivými typy lokalit. Všechny lokality téměř neustále překračují imisní limit. Celkem byl v roce 2016 imisní limit překročen na 16 stanicích v aglomeraci CZ08A O/K/F-M (v celé ČR došlo k překročení na 23 stanicích).

Obr. 17 srovnává zprůměrované hodnoty pro dopravní, průmyslové, městské, předměstské a venkovské lokality aglomerace CZ08A O/K/F-M. U všech křivek je patrný obdobně klesající trend. Za sledované období 2011–2016 došlo k poklesu průměru z cca 80 µg.m⁻³ v roce 2011 na cca 55 µg.m⁻³ v roce 2016. I přes tento výrazný pokles zůstávají koncentrace na většině stanic nadále nadlimitní. Opět je nutné zdůraznit, že na rozdíl od ostatních oblastí ČR, je v aglomeraci CZ08A O/K/F-M markantní, že mezi koncentracemi na různých typech stanic jsou pouze minimální rozdíly (Obr. 17).

Tab. 15: 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM₁₀ [µg.m⁻³], aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2011–2016

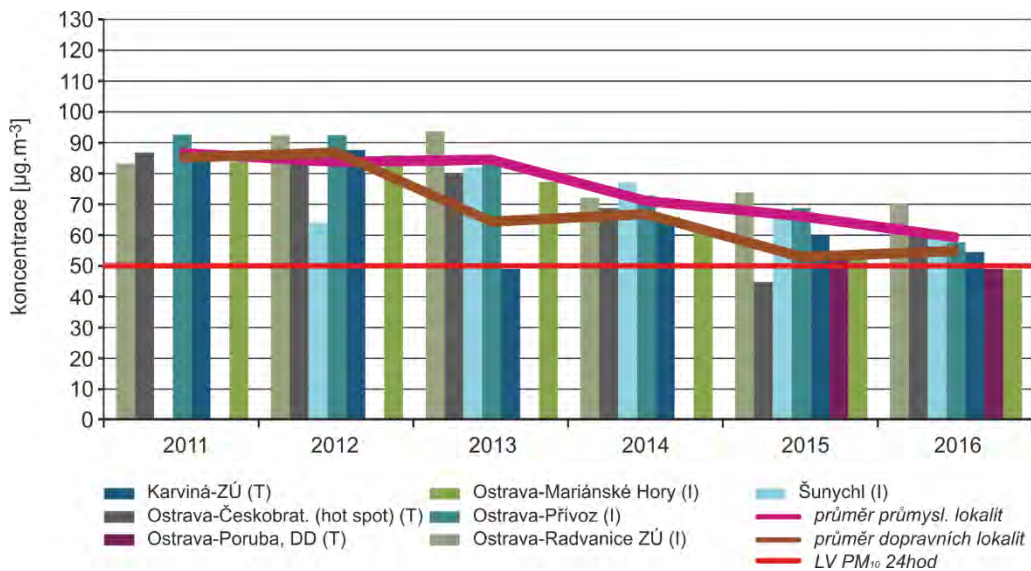
Název lokality	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Čeladná (R)	56,00	56,00	57,00	45,90	42,00	38,50
Český Těšín (U)	89,21	91,63	86,13	76,75	66,92	58,50
Frýdek-Místek (S)	81,54	76,33	74,63	66,67	55,63	50,78
Haviřov (U)	87,13	91,13	85,13	78,08	69,71	59,10
Karviná (U)	80,17	91,83	78,96	77,58	67,42	62,88
Karviná-ZÚ (T)	84,00	88,00	49,00	65,00	59,79	54,50
Návsí u Jablunkova (R)	64,00	49,00	48,00	57,20	54,40	37,00
Orlová (U)	83,08	90,58	83,92	73,54	66,21	63,33
Ostrava-Českokobratrská (hot spot) (T)	87,00	86,00	80,00	69,00	44,71	61,04
Ostrava-Fifejdy (U)	87,54	86,83	78,92	67,83	62,17	56,63
Ostrava-Mariánské Hory (I)	84,04	86,17	77,50	61,96	55,00	48,92
Ostrava-Poruba, DD (T)					54,38	49,08
Ostrava-Poruba/ČHMÚ (S)	70,00	71,00	74,00	61,50	53,50	48,00
Ostrava-Přivoz (I)	92,92	92,67	85,33	73,04	69,00	57,67
Ostrava-Radvanice OZO (S)			86,96	77,00	63,21	60,33
Ostrava-Radvanice ZÚ (I)	83,42	92,75	93,98	72,33	74,04	70,33
Ostrava-Zábřeh (U)	86,00	87,13	* 94,25	* 80,08	61,42	54,50
Šunychl (I)		64,23	82,19	77,33	67,20	60,76
Třinec-Kanada (S)	72,75	64,67	62,25	57,96	48,58	54,50
Třinec-Kosmos (U)	83,13	74,83	74,08	65,96	54,96	53,26
Věřňovice (R)	114,38	123,67	100,92	96,08	82,21	71,17

Pozn.: Zjednodušená klasifikace stanic: I – průmyslová, R – venkovská, S – předměstská, T – dopravní, U – městská

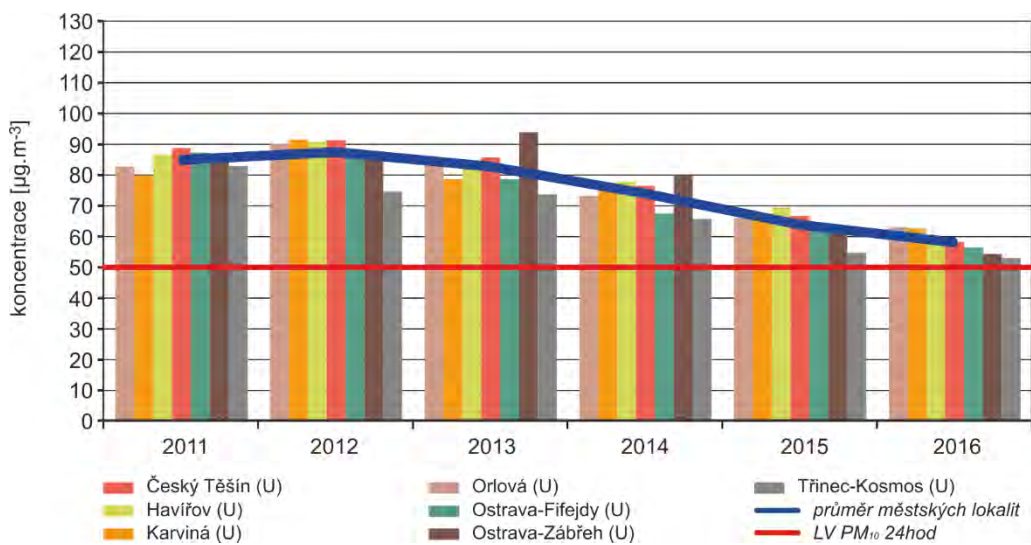
* Lokální ovlivnění měření výstavbou dopravního propojení přilehlých komunikací.

Červená barva signalizuje překročení příslušného imisního limitu dle přílohy č. 1 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

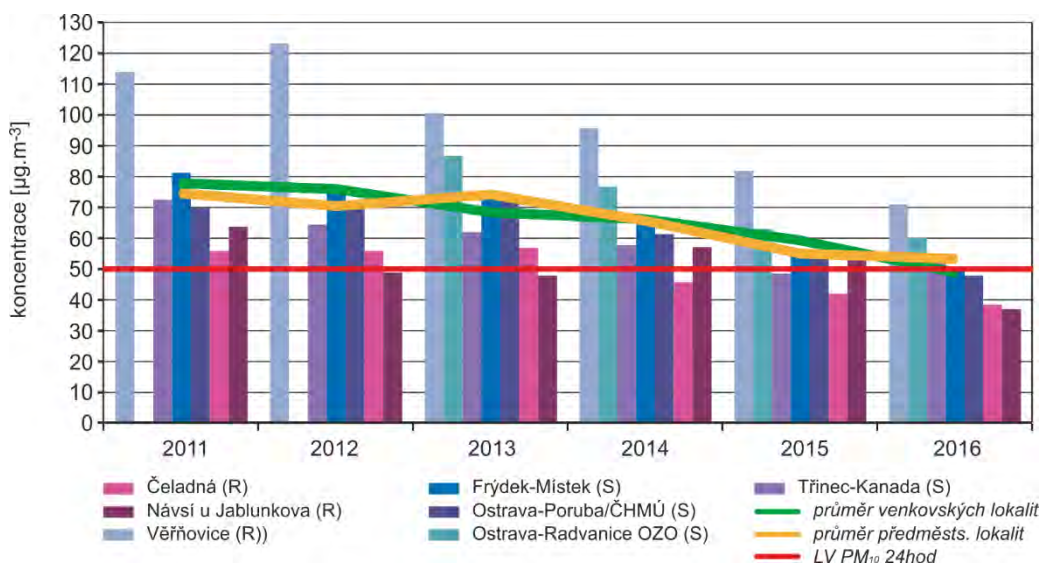
Prázdné políčko signalizuje nedostatečné množství dat pro hodnocení.



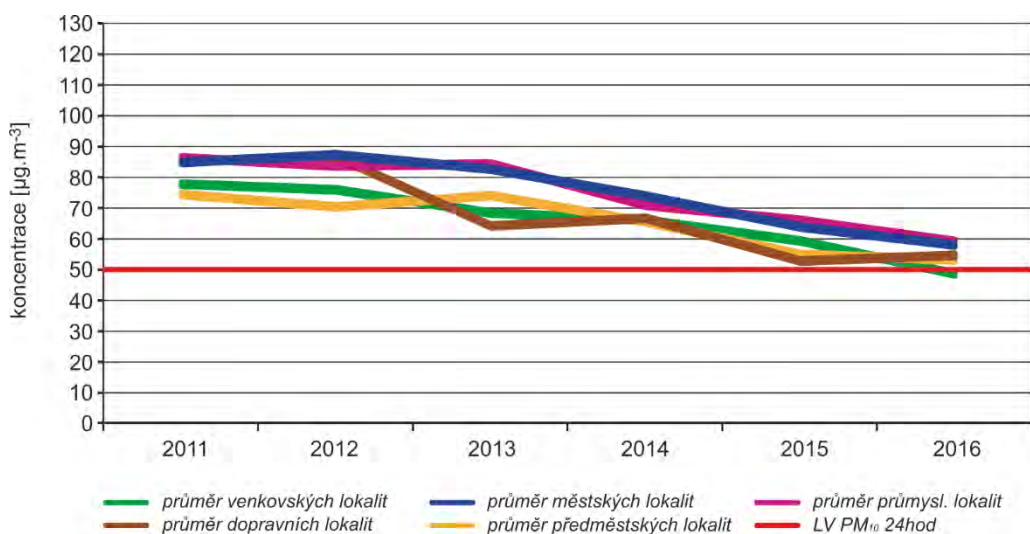
Obr. 14: 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM₁₀ na dopravních a průmyslových lokalitách, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2011–2016



Obr. 15: 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM₁₀ na městských lokalitách, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2011–2016



Obr. 16: 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM₁₀ na předměstských a venkovských lokalitách, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2011–2016

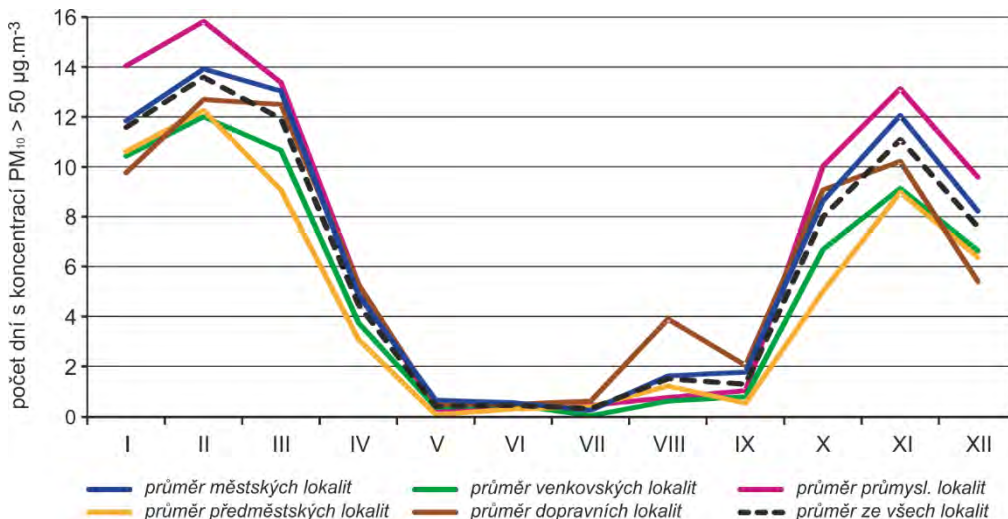


Obr. 17: Srovnání zprůměrovaných hodnot 36. nejvyšší hodinové koncentrace PM₁₀ pro jednotlivé typy stanic, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2011–2016

Pro překračování imisního limitu je v aglomeraci CZ08A O/K/F-M charakteristické, že k němu dochází po celý rok, nejčastěji však v chladné části roku, během topné sezony. Obr. 18 prezentuje průměrný počet dní s překročením imisního limitu 24hodinové koncentrace PM₁₀ v jednotlivých měsících za roky 2011–2016.

Z Obr. 18 je patrné, že pouze v období květen – září dochází k nižšímu počtu překročení denní koncentrace PM₁₀ 50 µg.m⁻³ na stanicích imisního monitoringu. Naproti tomu topná sezona spolu s nepříznivými rozptylovými podmínkami (zejména leden – březen) způsobují nárůst dní s koncentracemi vyššími než 50 µg.m⁻³. Nutno však dodat, že v aglomeraci CZ08A O/K/F-M se nadlimitní hodnoty vyskytují v kterémkoli

měsíci roku a na všech typech lokalit. Topná sezona a emise z lokálních topenišť plošně navyšují požadované koncentrace v celém Moravskoslezském kraji. K tomu se významně přidávají průmyslové zdroje a přeshraniční přenos.



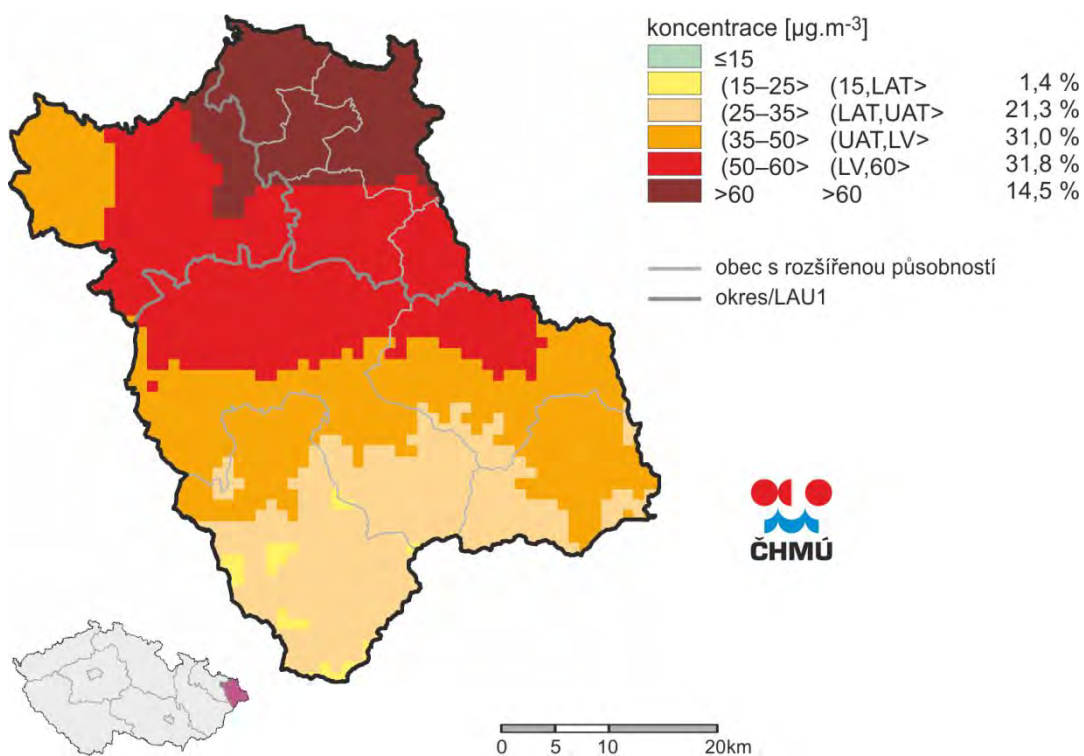
Obr. 18: Počet dní v jednotlivých měsících s koncentrací PM₁₀ > 50 µg.m⁻³, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frydek-Místek, průměr za roky 2011–2016

Obr. 19 prezentuje prostorové rozložení 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM₁₀ za kalendářní rok 2016. Z mapy je patrné, že menší část aglomerace (22,7 %) leží v intervalech pod horní mezí pro posuzování (35 µg.m⁻³), jedná se převážně o území Moravskoslezských Beskyd. Téměř třetina území aglomerace CZ08A O/K/F-M (31,0 %) leží v intervalu hodnot 35–50 µg.m⁻³. Imisní limit (50 µg.m⁻³) byl v roce 2016 překročen na 46,3 % území aglomerace.

Prostorové rozložení 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM₁₀ při vyhodnocení pětiletého průměru 2007–2011 (Obr. 20) ukazuje, že nepatrná část aglomerace (10,6 %) leží v intervalu pod horní mezí pro posuzování (35 µg.m⁻³) a malá část území aglomerace (19,8 %) leží v intervalu hodnot 35–50 µg.m⁻³. Imisní limit (50 µg.m⁻³) byl překročen na většině území (75,1 %) aglomerace CZ08A O/K/F-M.

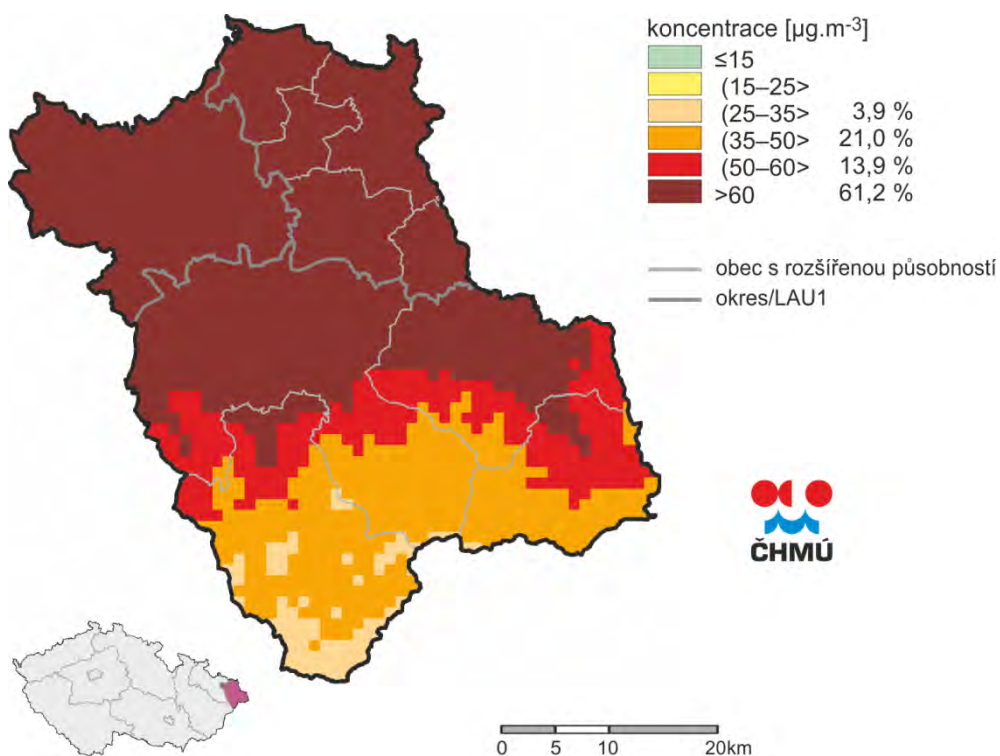
Prostorové rozložení 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM₁₀ při vyhodnocení pětiletého průměru 2012–2016 (Obr. 21) ukazuje, že nepatrná část aglomerace (3,9 %) leží v intervalu pod horní mezí pro posuzování (35 µg.m⁻³) a malá část území aglomerace (21,0 %) leží v intervalu 35–50 µg.m⁻³. Imisní limit (50 µg.m⁻³) byl překročen na většině území (69,6 %) aglomerace CZ08A O/K/F-M.

Ze srovnání obou pětiletí (Obr. 20 a Obr. 21) a referenčního roku 2016 (Obr. 19) je jasné patrné zmenšení plochy území aglomerace s překročením imisního limitu, který potvrzuje klesající trend znečištění ovzduší částicemi PM₁₀.

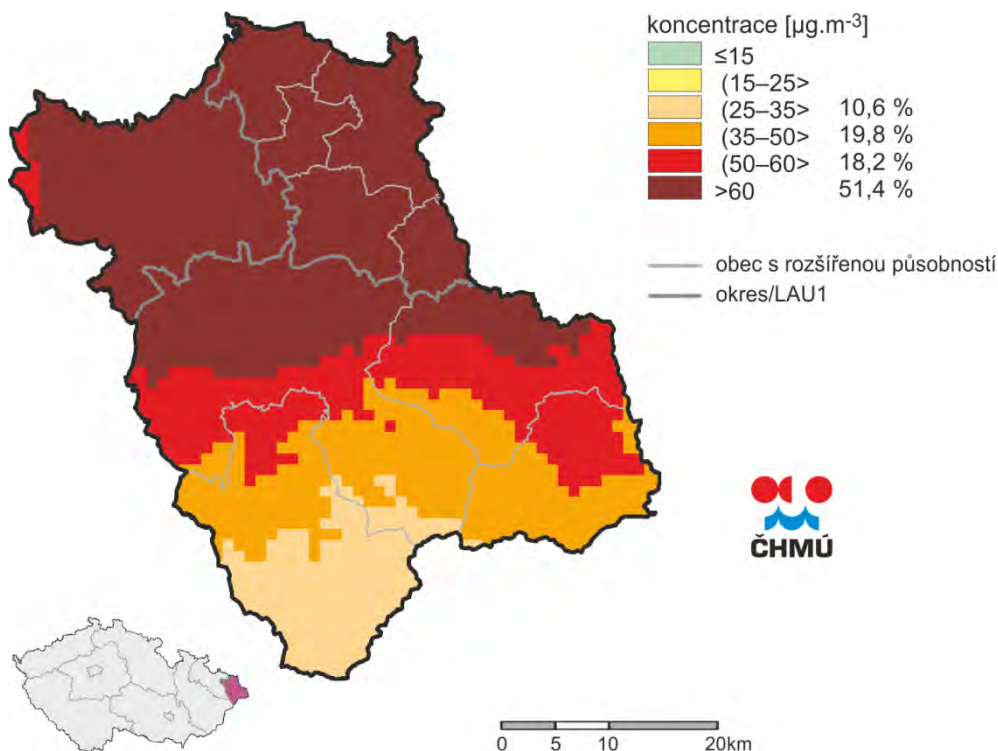


Pozn.: LAT – dolní mez pro posuzování (lower assessment threshold); UAT – horní mez pro posuzování (upper assessment threshold); LV – imisní limit (limit value)

Obr. 19: Pole 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM_{10} , aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2016



Obr. 20: Pětiletý průměr 36. nejvyšších 24hodinových koncentrací PM_{10} , aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2007–2011



Obr. 21: Pětiletý průměr 36. nejvyšších 24hodinových koncentrací PM_{10} , aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2012–2016

B.1.2 Suspendované částice $\text{PM}_{2,5}$

V Tab. 16 a grafech (Obr. 22 až Obr. 24) je dobře patrné, že mezi jednotlivými typy lokalit na území aglomerace CZ08A O/K/F-M jsou velmi malé rozdíly v koncentracích suspendovaných částic $\text{PM}_{2,5}$. Všechny lokality překračují téměř neustále roční imisní limit. Celkem byl imisní limit ($25 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) překročen v roce 2016 na 8 stanicích aglomerace CZ08A O/K/F-M (v celé ČR došlo k překročení na 10 stanicích).

Obr. 22 zobrazuje situaci na dopravních a průmyslových lokalitách, kde dochází k překračování ročního imisního limitu každoročně. Nejvyšších hodnot většinou nabývají koncentrace na stanici Ostrava-Radvanice ZÚ. Obr. 23 pak zobrazuje situaci na městských, předměstských a venkovských lokalitách, kde také dochází na většině stanic k překračování ročního imisního limitu. Nejvyšších hodnot nabývá venkovská stanice Věřňovice v blízkosti česko-polské hranice.

Obr. 24 srovnává zprůměrované hodnoty průměrných ročních koncentrací naměřené na průmyslových a městských lokalitách aglomerace CZ08A O/K/F-M. U obou křivek je patrný obdobně klesající trend. Za sledované období 2011–2016 došlo k poklesu ročního průměru koncentrací $\text{PM}_{2,5}$ na průmyslových stanicích z cca $36 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ v roce 2011 na cca $30 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ v roce 2016. U městských stanic došlo k poklesu z cca $32 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ v roce 2011 na cca $25 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ v roce 2016. I přes tento výrazný pokles zůstávají průměrné roční koncentrace $\text{PM}_{2,5}$ na většině stanic nadále nadlimitní. Opět je nutné zdůraznit, že na rozdíl od ostatních oblastí ČR jsou pro aglomeraci CZ08A O/K/F-M typické minimální rozdíly mezi průměrnými ročními koncentracemi pro různé typy stanic (Obr. 22 a Obr. 23).

Tab. 16: Průměrné roční koncentrace PM_{2,5} [μg.m⁻³], aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2011–2016

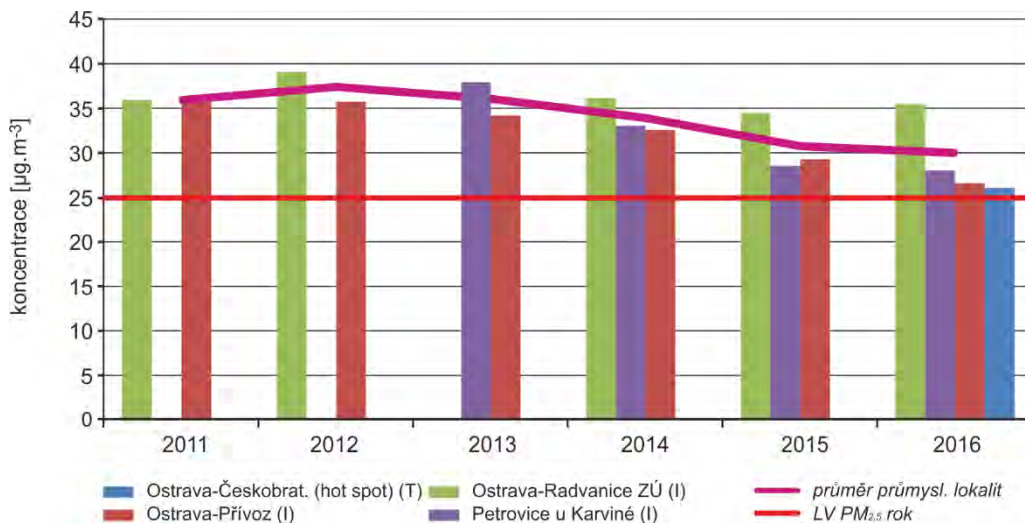
Název lokality	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Český Těšín (U)						26,03
Frýdek-Místek (S)						22,81
Havířov (U)						25,93
Karviná (U)						27,13
Ostrava-Českobratrská (hot spot) (T)						26,08
Ostrava-Poruba/ČHMÚ (S)	27,58	27,35	28,11	25,82	22,68	22,17
Ostrava-Přívoz (I)	35,96	35,83	34,27	32,63	29,30	26,60
Ostrava-Radvanice ZÚ (I)	36,03	39,19		36,24	34,56	35,52
Ostrava-Zábřeh (U)	32,28	30,36	33,92*	30,51*	25,38	23,74
Petrovice u Karviné (I)			38,06	33,13	28,60	28,05
Třinec-Kosmos (U)	31,87	31,91	30,55	27,57	24,70	23,54
Věřňovice (R)	41,45	42,22	35,78	36,19	33,08	31,64

Pozn.: Zjednodušená klasifikace stanic: I – průmyslová, R – venkovská, S – předměstská, T – dopravní, U – městská

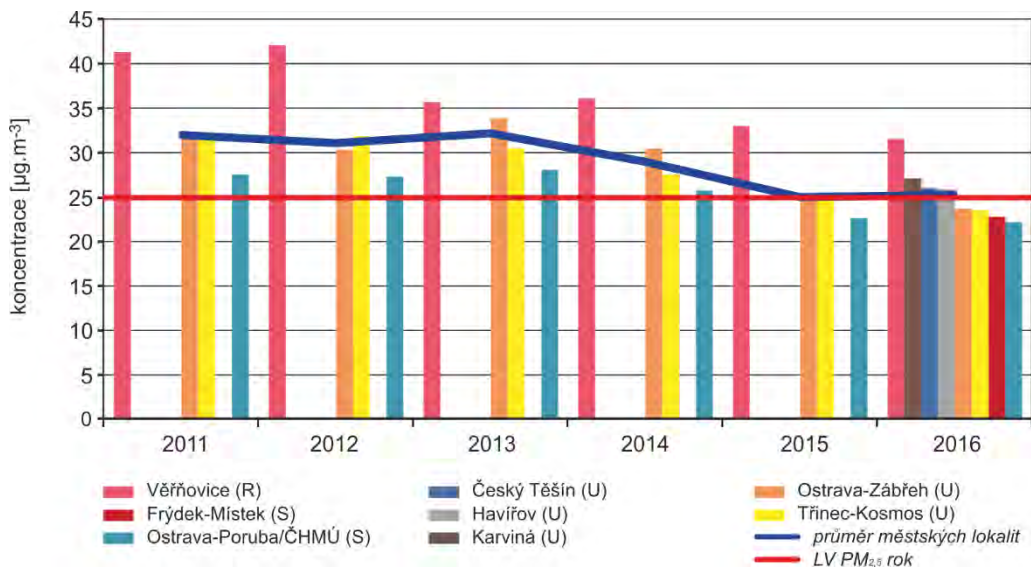
* Lokální ovlivnění měření výstavbou dopravního propojení přilehlých komunikací.

Červená barva signalizuje překročení příslušného imisního limitu dle přílohy č. 1 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

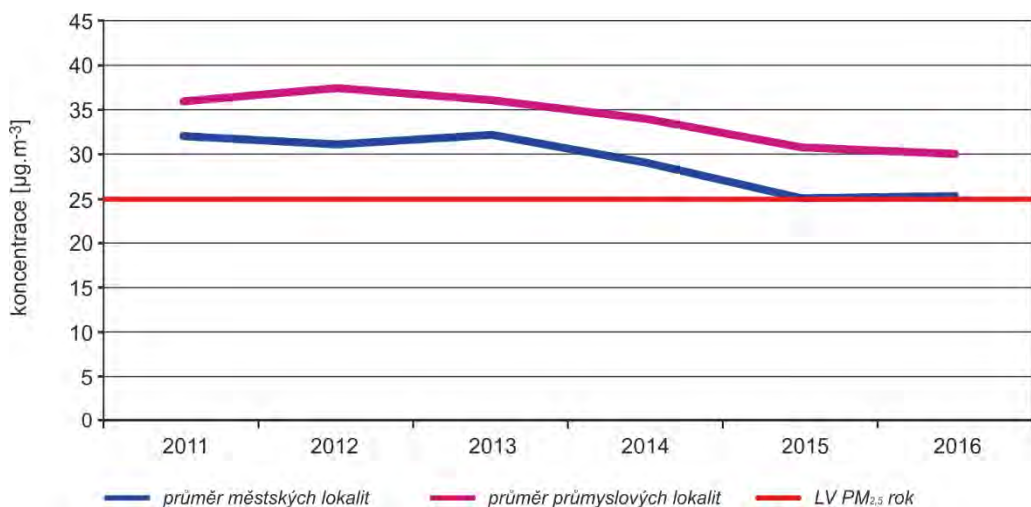
Prázdné políčko signalizuje nedostatečné množství dat pro hodnocení.



Obr. 22: Průměrné roční koncentrace PM_{2,5} na dopravní a průmyslových lokalitách, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2011–2016



Obr. 23: Průměrné roční koncentrace PM_{2,5} na venkovské, městských a předměstských lokalitách, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2011–2016



Obr. 24: Srovnání zprůměrovaných hodnot průměrné roční koncentrace PM_{2,5} pro jednotlivé typy stanic, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2011–2016

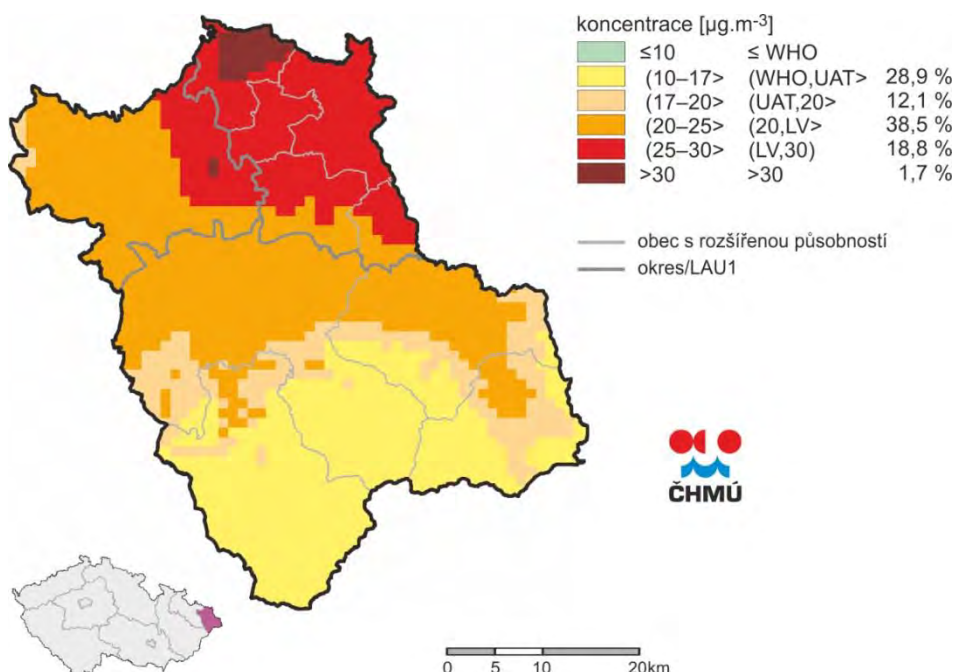
Obr. 25 prezentuje prostorové rozložení průměrné roční koncentrace PM_{2,5} za kalendářní rok 2016. Z mapy je patrné, že menší část aglomerace (28,9 %) leží v intervalu pod horní mezí pro posuzování (17 µg.m⁻³), a to oblast Moravskoslezských a Slezských Beskyd. Polovina území aglomerace CZ08A O/K/F-M (50,6 %) leží v intervalu hodnot 17–25 µg.m⁻³. Roční imisní limit (25 µg.m⁻³) byl v roce 2016 překročen na 20,5 % území aglomerace CZ08A O/K/F-M.

Prostorové rozložení průměrné roční koncentrace PM_{2,5} při vyhodnocení pětiletého průměru 2007–2011 (Obr. 26) ukazuje, že nepatrná část (15,0 %) aglomerace CZ08A O/K/F-M leží v intervalu pod horní mezí

pro posuzování ($17 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) a téměř třetina území aglomerace (30,3 %) leží v intervalu hodnot 17–25 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Roční imisní limit ($25 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) byl překročen na více než polovině území aglomerace (54,7 %).

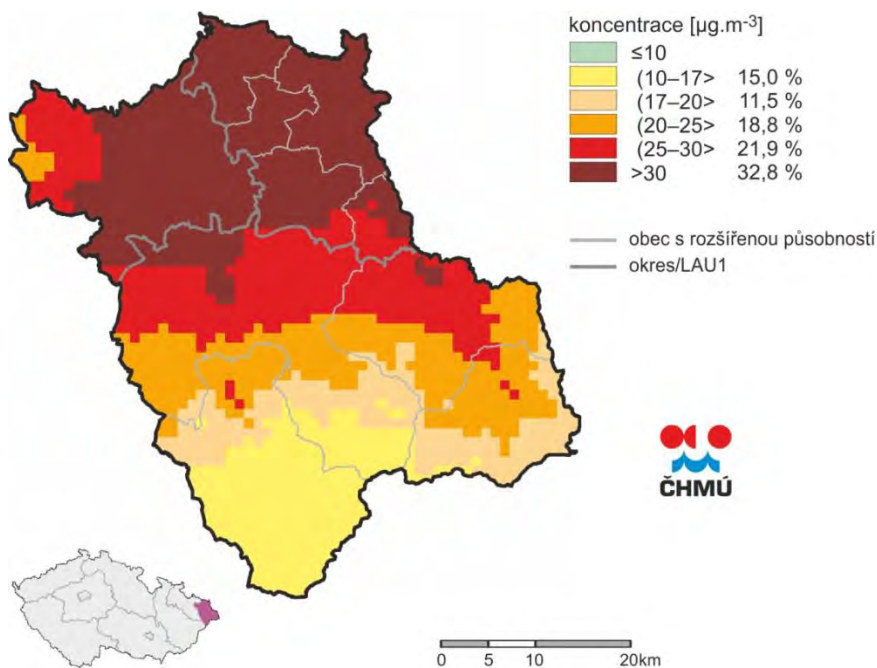
Prostorové rozložení průměrné roční koncentrace $\text{PM}_{2,5}$ při vyhodnocení pětiletého průměru 2012–2016 (Obr. 27) ukazuje, že nepatrná část aglomerace (16,4 %) leží v intervalu pod horní mezí pro posuzování (Moravskoslezské Beskydy) a více než třetina území aglomerace (35,3 %) leží v intervalu 17–25 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Imisní limit ($25 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) byl v pětiletí 2012–2016 překročen na necelé polovině území aglomerace CZ08A O/K/F-M (48,3 %).

Ze srovnání obou pětiletí (Obr. 26 a Obr. 27) a referenčního roku 2016 (Obr. 25) je jasně patrné zmenšení plochy aglomerace s překročením ročního imisního limitu, který potvrzuje klesající trend znečištění ovzduší částicemi $\text{PM}_{2,5}$.

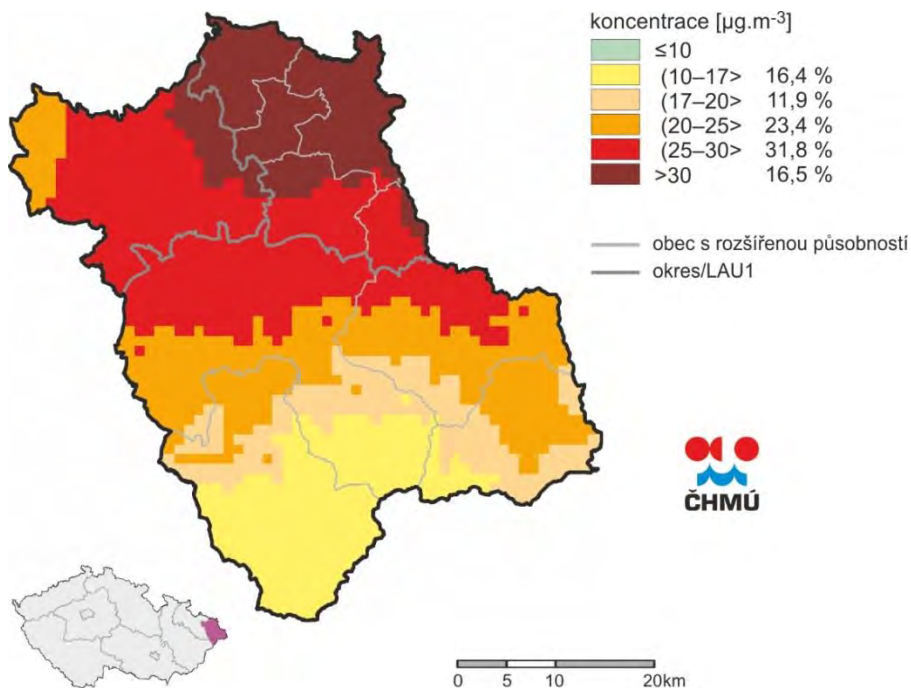


Pozn.: WHO – směrná hodnota doporučená Světovou zdravotnickou organizací (World Health Organization); UAT – horní mez pro posuzování (upper assessment threshold); LV – imisní limit (limit value)

Obr. 25: Pole průměrné roční koncentrace $\text{PM}_{2,5}$, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2016



Obr. 26: Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací $\text{PM}_{2,5}$, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frydek-Místek, 2007–2011



Obr. 27: Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací $\text{PM}_{2,5}$, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frydek-Místek, 2012–2016

B.1.3 Benzo[a]pyren

Roční imisní limit ($1 \text{ ng}\cdot\text{m}^{-3}$) je trvale mnohonásobně překračován na všech lokalitách, na kterých se benzo[a]pyren v aglomeraci CZ08A O/K/F-M měří (Tab. 17). Úroveň znečištění ovzduší benzo[a]pyrenem je velmi závažným problémem v celé přeshraniční oblasti Slezska a Moravy. V aglomeraci CZ08A O/K/F-M je nejhorší situace na průmyslové stanici Ostrava-Radvanice ZÚ (Obr. 28), kde byl v období 2011–2016 překročen imisní limit nejméně sedminásobně (2015) a nejvíce téměř dvanáctinásobně (2012).

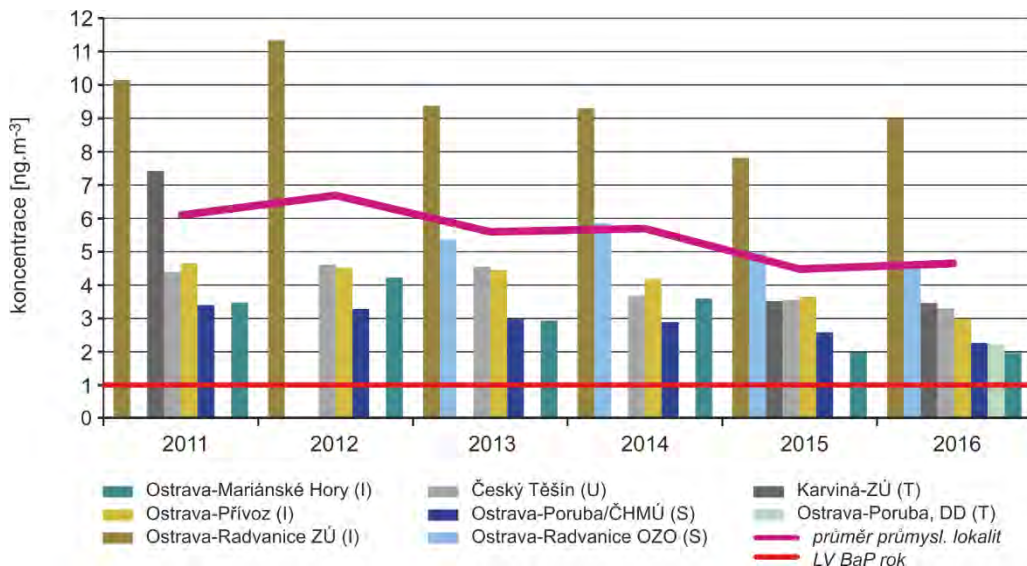
Tab. 17: Průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu [$\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$], aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2011–2016

Název lokality	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Český Těšín (U)	4,39	4,60	4,53	3,65	3,52	3,29
Karviná-ZÚ (T)	7,42				3,50	3,45
Ostrava-Mariánské Hory (I)	3,45	4,21	2,92	3,57	1,95	1,94
Ostrava-Poruba, DD (T)						2,20
Ostrava-Poruba/ČHMÚ (S)	3,38	3,28	2,95	2,87	2,56	2,25
Ostrava-Přívoz (I)	4,65	4,50	4,44	4,16	3,63	2,98
Ostrava-Radvanice OZO (S)			5,36	5,85	4,95	4,63
Ostrava-Radvanice ZÚ (I)	10,17	11,36	9,39	9,32	7,83	9,00

Pozn.: Zjednodušená klasifikace stanic: I – průmyslová, S – předměstská, T – dopravní, U – městská

Červená barva signalizuje překročení příslušného imisního limitu dle přílohy č. 1 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

Prázdné políčko signalizuje nedostatečné množství dat pro hodnocení.



Obr. 28: Průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2011–2016

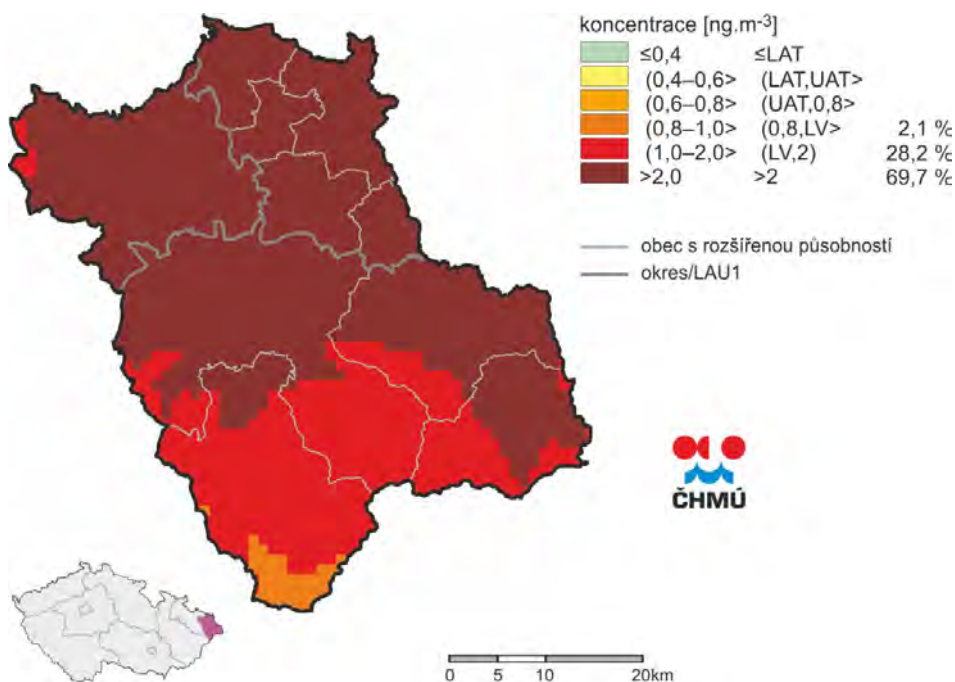
Je třeba mít na zřeteli, že odhad polí ročních průměrných koncentrací benzo[a]pyrenu je zatížen výrazně většími nejistotami ve srovnání s ostatními mapovanými látkami. Na nejistotě mapového znázornění se podílí nedostatečný počet měření na venkovských regionálních stanicích i absence rozsáhlejšího měření

v malých sídlech ČR, která by z hlediska znečištění ovzduší benzo[a]pyrenem reprezentovala zásadní vliv lokálních topenišť. Větší nejistotou je tedy zatíženo i posuzování meziroční změny podílu zasaženého území a obyvatel nadlimitními koncentracemi benzo[a]pyrenu. Počet lokalit s měřením benzo[a]pyrenu je limitován zejména vysokými náklady na laboratorní analýzy.

V referenčním roce 2016 překročilo imisní limit 97,9 % území aglomerace CZ08A O/K/F-M (Obr. 29), z toho na 69,7 % je imisní limit překročen více než dvojnásobně.

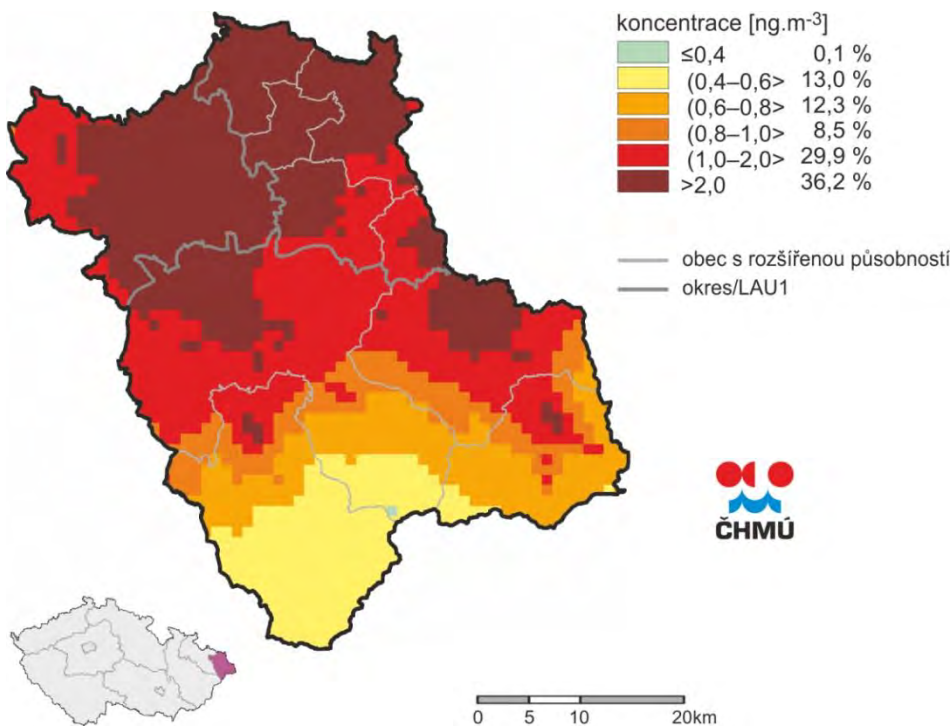
Situace se z pohledu pětiletí 2007–2011 zdá být v aglomeraci CZ08A O/K/F-M lepší (Obr. 30). Je třeba však mít na zřeteli, že počet venkovských regionálních lokalit měřících koncentrace benzo[a]pyrenu v porovnání s minulými lety narostl (čímž došlo ke zpřesnění prostorové interpretace) a zároveň se výsledné mapy znečištění ovzduší benzo[a]pyrenem počítaly dle jiné metodiky. Rozdíly mezi jednotlivými mapami tedy nemusejí nutně znamenat zhoršení imisní situace, spíše lepší popis skutečného prostorového rozložení koncentrací.

Prostorové rozložení průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu za vyhodnocené pětiletí 2012–2016 (Obr. 31) ukazuje, že došlo k překročení imisního limitu benzo[a]pyrenu na 96,2 % plochy území aglomerace CZ08A O/K/F-M, z toho na 63,6 % je imisní limit překročen více než dvojnásobně.

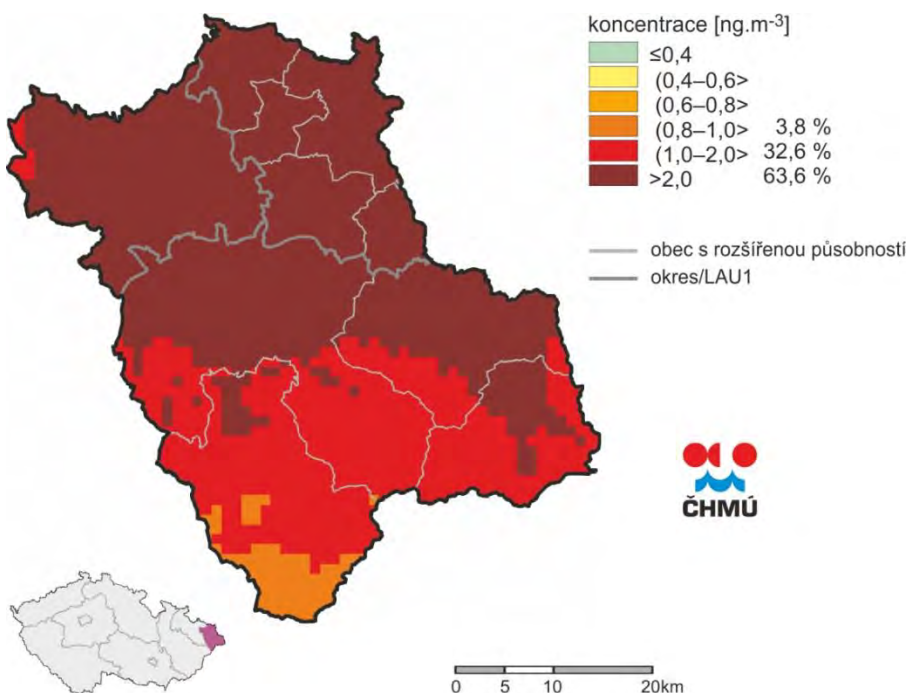


Pozn.: LAT – dolní mez pro posuzování (lower assessment threshold); UAT – horní mez pro posuzování (upper assessment threshold); LV – imisní limit (limit value)

Obr. 29: Pole průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2016



Obr. 30: Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací benzo[a]pyrenu, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2007–2011



Obr. 31: Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací benzo[a]pyrenu, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2012–2016

B.1.4 Oxid dusičitý NO₂

V případě průměrné roční koncentrace NO₂ (Tab. 18), docházelo k překračování ročního imisního limitu pouze na dopravní stanici Ostrava-Českobratrská (hot-spot), a to v období 2011–2013. Od roku 2014 jsou průměrné roční koncentrace NO₂ na této stanici těsně pod imisním limitem 40 µg.m⁻³. Nicméně lze předpokládat, že k překročení limitu dochází i na dalších dopravně exponovaných místech, u kterých není znečištění ovzduší sledováno.

Následující grafy zobrazují průměrné roční koncentrace NO₂ zvláště na průmyslových a dopravních lokalitách (Obr. 32) a na městských, předměstských a venkovských lokalitách (Obr. 33), včetně srovnání zprůměrovaných hodnot (Obr. 34).

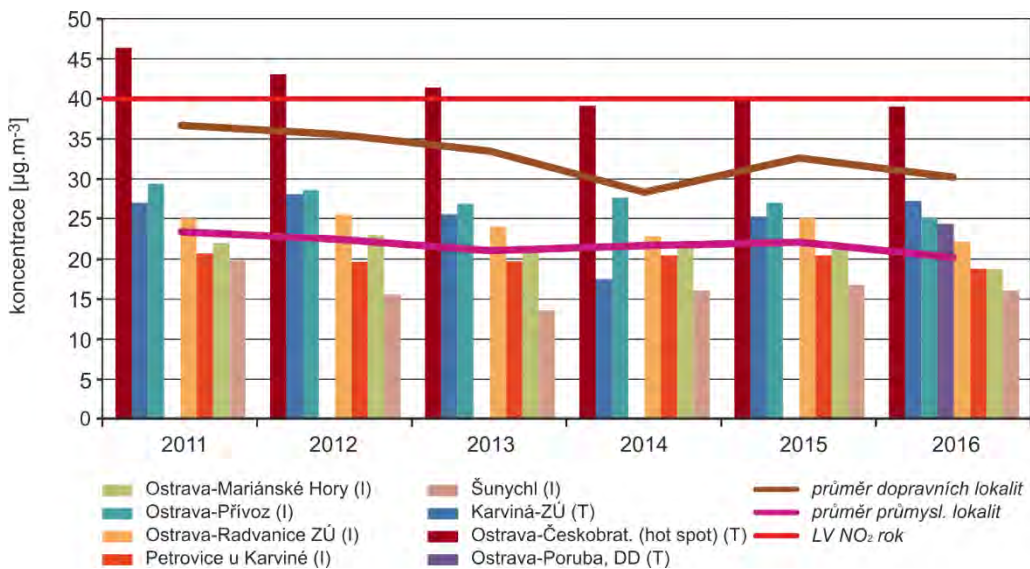
Z Obr. 32 jsou patrné vyšší hodnoty průměrných ročních koncentrací na dopravní stanici Ostrava-Českobratrská (hot-spot), které se pohybují okolo hranice imisního limitu – lokalita reprezentuje úroveň koncentrací v uličním městském kaňonu Ostravy. Na Obr. 33 jsou nápadně naopak nízké hodnoty venkovské stanice Bílý Kříž, která se nachází na hřebenu Moravskoslezských Beskyd poblíž hranice se Slovenskem.

Ze srovnání zprůměrovaných hodnot průměrné roční koncentrace NO₂ je patrné, že nejvyšších koncentrací dosahují dopravní lokality, následované městskými, průmyslovými, předměstskými a venkovskými lokalitami (Obr. 34). Všechny pět typů stanic vykazuje v řadě průměrných ročních koncentrací v období 2011–2016 stagnaci až mírný pokles. Za celé období 2011–2016 nepřesahují zprůměrované roční průměrné koncentrace pro jednotlivé typy stanic roční imisní limit.

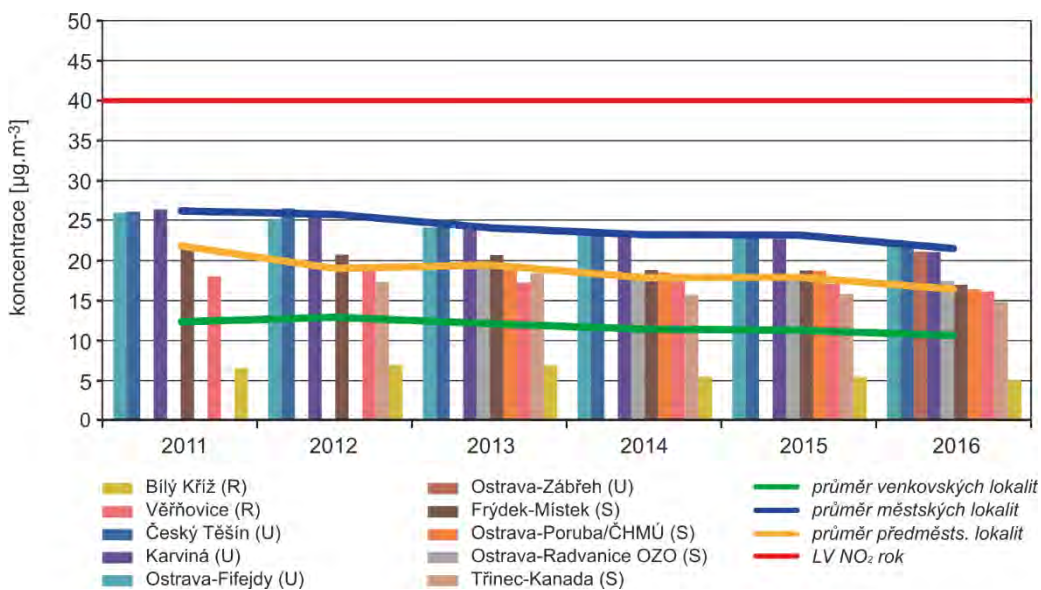
Tab. 18: Průměrné roční koncentrace NO₂ [µg.m⁻³], aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2011–2016

Název lokality	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Bílý Kříž (R)	6,54	6,88	6,84	5,39	5,36	5,00
Český Těšín (U)	26,13	26,54	24,19	23,48	23,57	21,67
Frýdek-Místek (S)	21,81	20,70	20,68	18,80	18,75	16,97
Karviná (U)	26,41	25,68	24,00	23,05	22,67	21,08
Karviná-ZÚ (T)	27,01	28,08	25,57	17,43	25,30	27,23
Ostrava-Českobratrská (hot spot) (T)	46,41	43,10	41,42	39,18	39,95	39,07
Ostrava-Fifejdy (U)	26,03	25,18	24,16	23,22	23,27	22,04
Ostrava-Mariánské Hory (I)	21,99	22,93	20,88	21,29	21,09	18,71
Ostrava-Poruba, DD (T)						24,36
Ostrava-Poruba/ČHMÚ (S)			19,22	18,50	18,68	16,38
Ostrava-Přívoz (I)	29,40	28,63	26,86	27,64	27,01	25,04
Ostrava-Radvanice OZO (S)			19,40	18,34	18,28	17,38
Ostrava-Radvanice ZÚ (I)	25,07	25,51	24,02	22,78	25,11	22,11
Ostrava-Zábřeh (U)						21,13
Petrovice u Karviné (I)	20,65	19,59	19,66	20,45	20,40	18,76
Šunychl (I)	19,75	15,52	13,55	16,01	16,71	16,00
Třinec-Kanada (S)		17,31	18,36	15,74	15,79	14,78
Věřňovice (R)	18,04	18,83	17,23	17,36	17,07	16,11

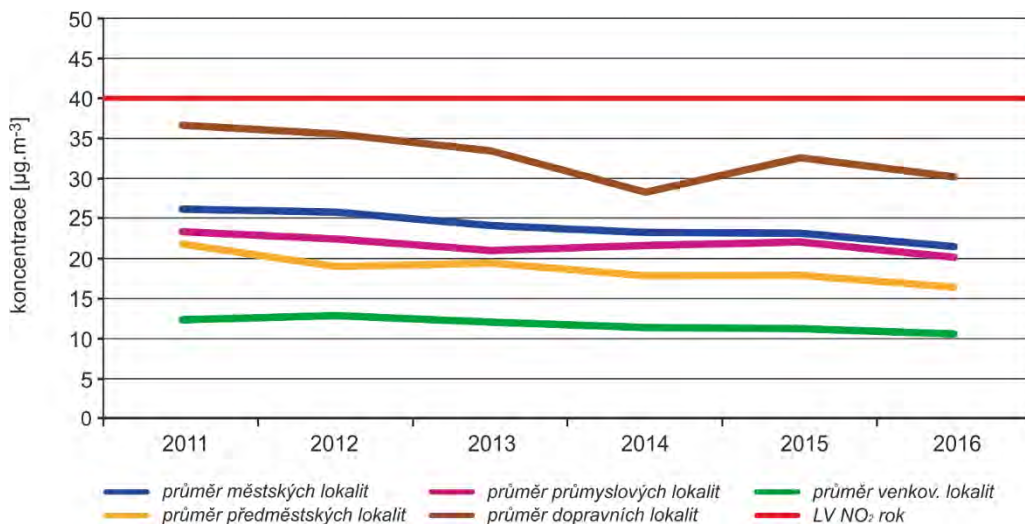
Pozn.: Zjednodušená klasifikace stanic: I – průmyslová, R – venkovská, S – předměstská, T – dopravní, U – městská
Červená barva signalizuje překročení příslušného imisního limitu dle přílohy č. 1 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.
Prázdné políčko signalizuje nedostatečné množství dat pro hodnocení.



Obr. 32: Průměrné roční koncentrace NO₂ na dopravních a průmyslových lokalitách, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2011–2016



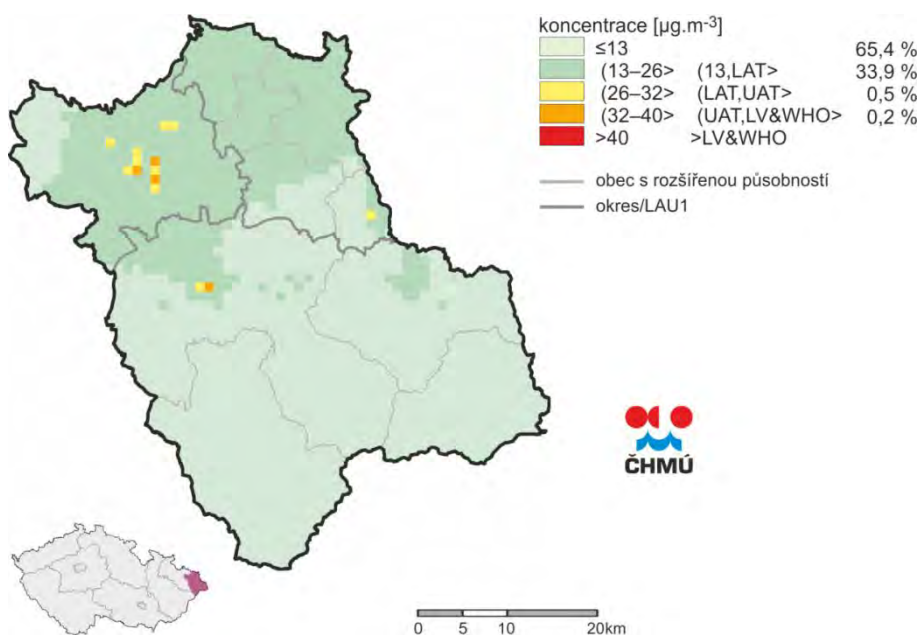
Obr. 33: Průměrné roční koncentrace NO₂ na městských, předměstských a venkovských lokalitách, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2011–2016



Obr. 34: Srovnání zprůměrovaných hodnot průměrné roční koncentrace NO₂ pro jednotlivé typy stanic, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2011–2016

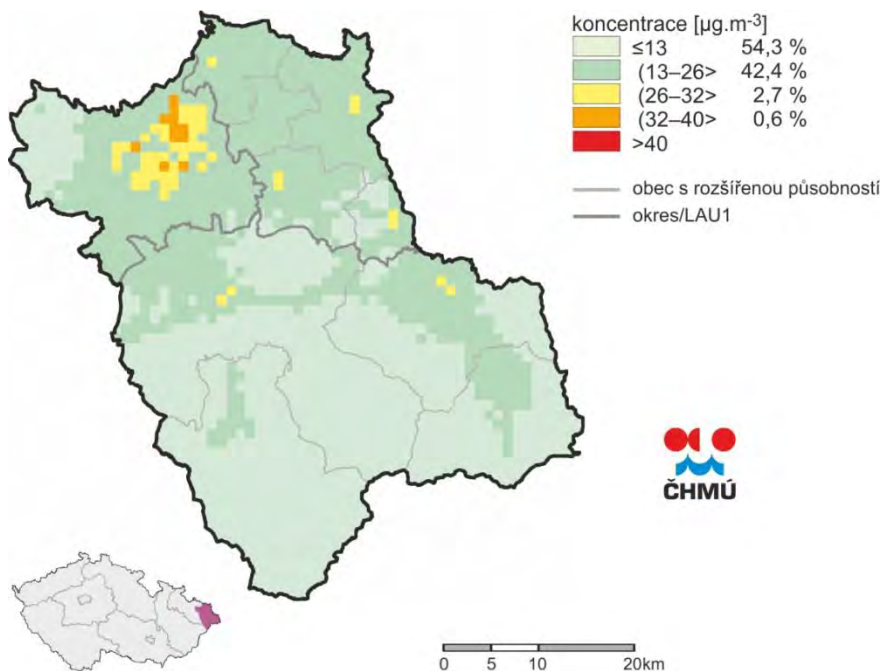
Dle prostorového zobrazení měřených koncentrací NO₂ v roce 2016 (Obr. 35) se naprostá většina aglomerace CZ08A O/K/F-M (99,3 %) pohybuje v intervalech hodnot do 26 µg.m⁻³. Roční imisní limit (40 µg.m⁻³) není překračován.

Variabilitu v koncentracích ovlivňují meteorologické podmínky. Za účelem potlačení tohoto vlivu byly rovněž zpracovány a porovnány průměry za roky 2007–2011, resp. 2012–2016. Z vyhodnocení průměrné roční koncentraci NO₂ v aglomeraci CZ08A O/K/F-M pro pětiletí 2007–2011 (Obr. 36) i pro pětiletí 2012–2016 (Obr. 37) vyplývá, že se stále naprostá většina území (96,7 %, resp. 99,1 %) nachází v intervalu hodnot do 26 µg.m⁻³. Zvýšené koncentrace lze očekávat v blízkosti významnějších dopravních tahů a v městských aglomeracích. Roční imisní limit (40 µg.m⁻³) není překračován.

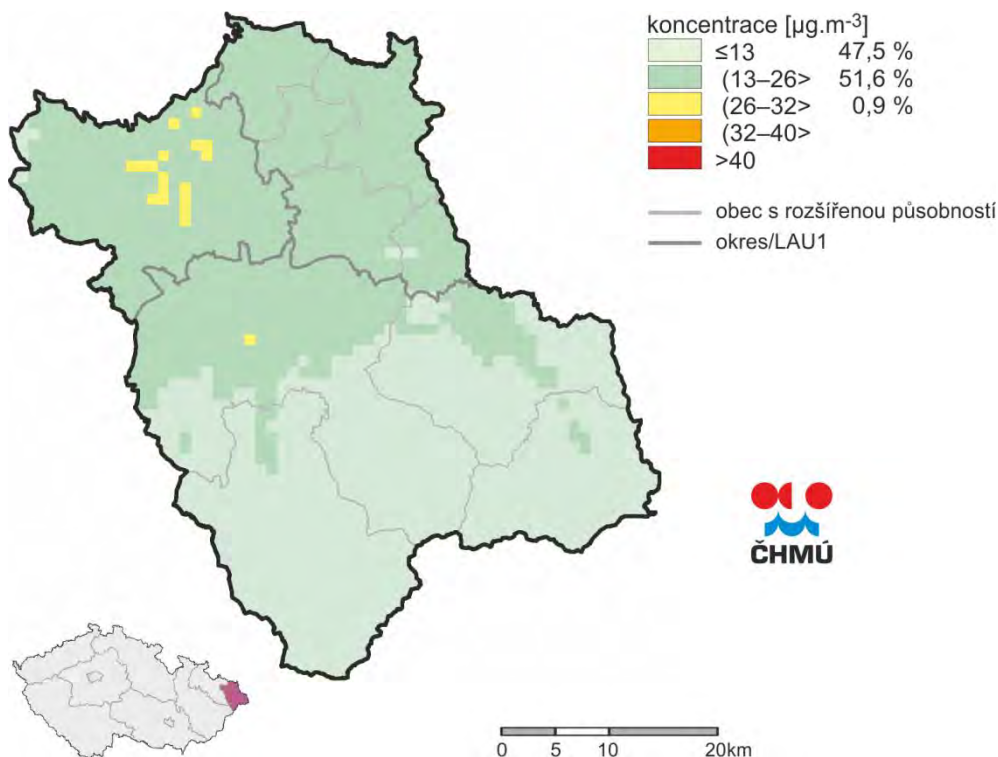


Pozn.: LAT – dolní mez pro posuzování (lower assessment threshold); UAT – horní mez pro posuzování (upper assessment threshold); LV – imisní limit (limit value); WHO – směrná hodnota doporučená Světovou zdravotnickou organizací (World Health Organization)

Obr. 35: Pole průměrné roční koncentrace NO_2 , aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2016



Obr. 36: Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací NO_2 , aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2007–2011



Obr. 37: Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací NO₂, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2012–2016

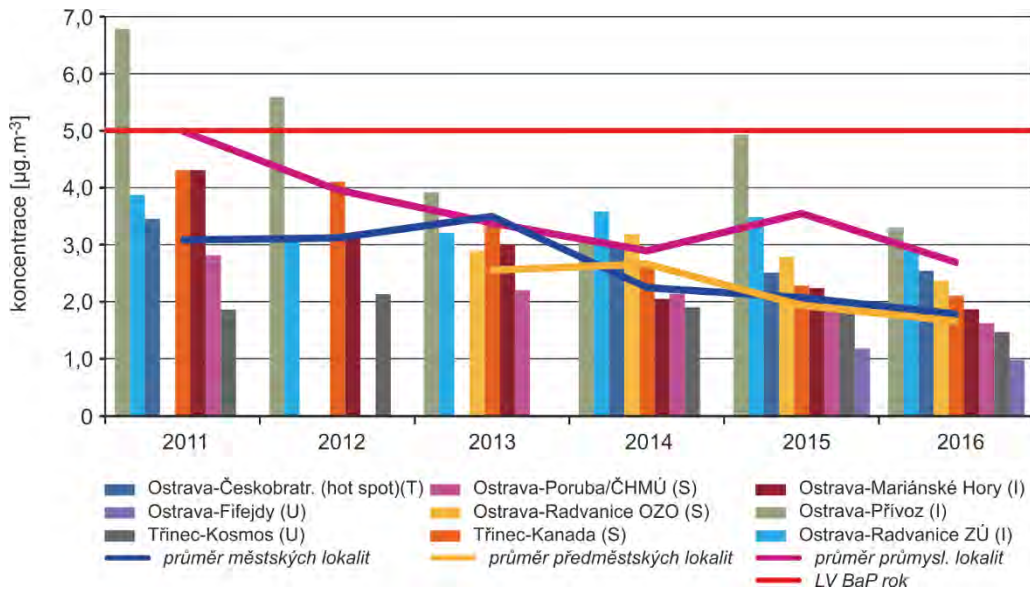
B.1.5 Benzen

Vývoj koncentrací benzenu na území aglomerace CZ08A O/K/F-M je uveden v Tab. 19 a na Obr. 38. Za sledované období 2011–2016 byl roční imisní limit benzenu ($5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) překročen pouze na průmyslové stanici Ostrava-Přívóz, a to v letech 2011 a 2012. Průměrné roční koncentrace benzenu mají na této lokalitě klesající trend (s výjimkou roku 2015).

Tab. 19: Průměrné roční koncentrace benzenu [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2011–2016

Název lokality	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Ostrava-Českobratrská (hot spot) (T)	3,48			3,01	2,53	2,56
Ostrava-Fifejdy (U)	4,33	4,13	3,52	2,61	2,30	2,12
Ostrava-Mariánské Hory (I)	4,34	3,20	3,03	2,07	2,25	1,88
Ostrava-Poruba/ČHMÚ (S)	2,84		2,22	2,16	1,86	1,64
Ostrava-Přívóz (I)	6,82	5,62	3,95	3,07	4,96	3,32
Ostrava-Radvanice OZO (S)			2,91	3,21	2,80	2,39
Ostrava-Radvanice ZÚ (I)	3,90	3,13	3,23	3,61	3,50	2,92
Třinec-Kanada (S)					1,19	0,99
Třinec-Kosmos (U)	1,88	2,15		1,92	1,88	1,48

Pozn.: Zjednodušená klasifikace stanic: I – průmyslová, S – předměstská, T – dopravní, U – městská
Červená barva signalizuje překročení příslušného imisního limitu dle přílohy č. 1 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.
Prázdné políčko signalizuje nedostatečné množství dat pro hodnocení.



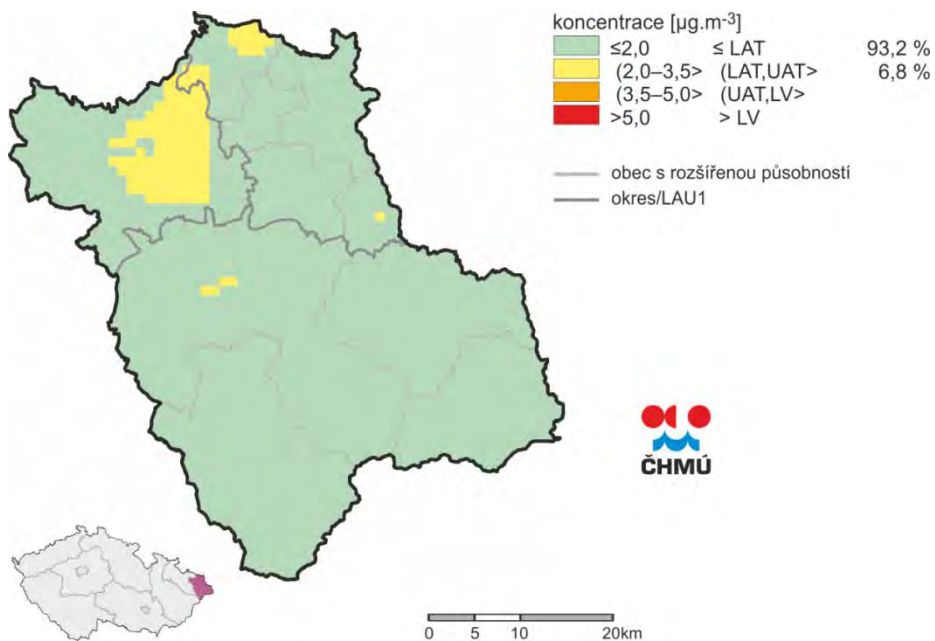
Obr. 38: Průměrné roční koncentrace benzenu, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2011–2016

Dle prostorového zobrazení měřených koncentrací v roce 2016 (Obr. 39) se naprostá většina aglomerace CZ08A O/K/F-M (93,2 %) pohybuje v intervalu hodnot pod dolní mezí pro posuzování ($2 \mu\text{g.m}^{-3}$). Roční imisní limit ($5 \mu\text{g.m}^{-3}$) není překračován.

Prostorové rozložení průměrné roční koncentrace benzenu při vyhodnocení pětiletého průměru 2007–2011 (Obr. 40) ukazuje, že necelá polovina aglomerace (48,1 %) leží v intervalu pod dolní mezí pro posuzování ($2 \mu\text{g.m}^{-3}$). Imisní limit ($5 \mu\text{g.m}^{-3}$) byl překročen na nepatrné části území aglomerace (0,3 %) v okolí stanice Ostrava-Přivoz.

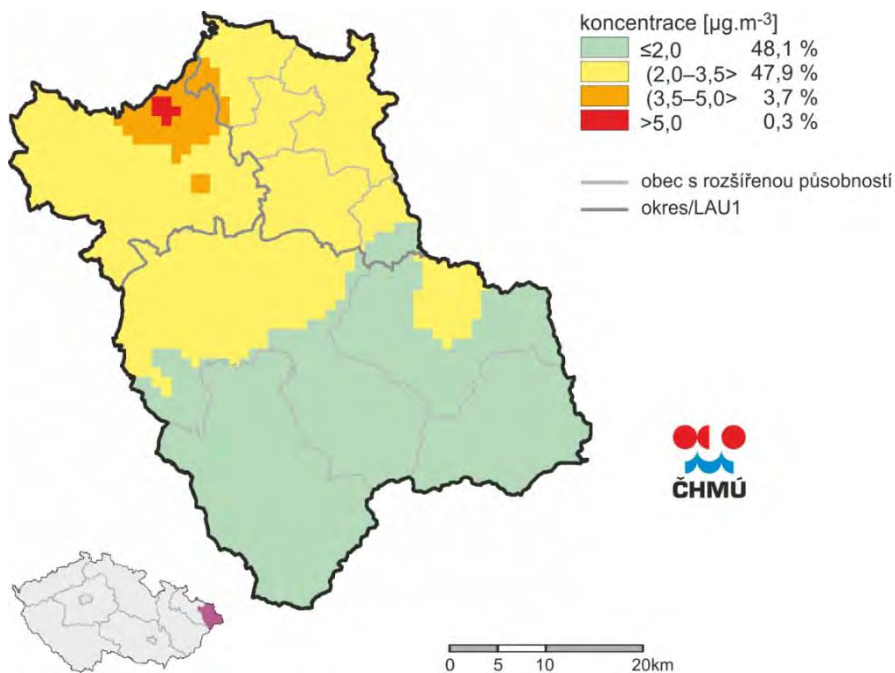
Prostorové rozložení průměrné roční koncentrace benzenu při vyhodnocení pětiletého průměru 2012–2016 (Obr. 41) ukazuje, že většina aglomerace (70,7 %) leží v intervalu pod dolní mezí pro posuzování ($2 \mu\text{g.m}^{-3}$). Imisní limit ($5 \mu\text{g.m}^{-3}$) nebyl překročen.

Ze srovnání obou pětiletí (Obr. 40 a Obr. 41) a referenčního roku 2016 (Obr. 39) je jasně patrný klesající trend průměrných ročních koncentrací benzenu.

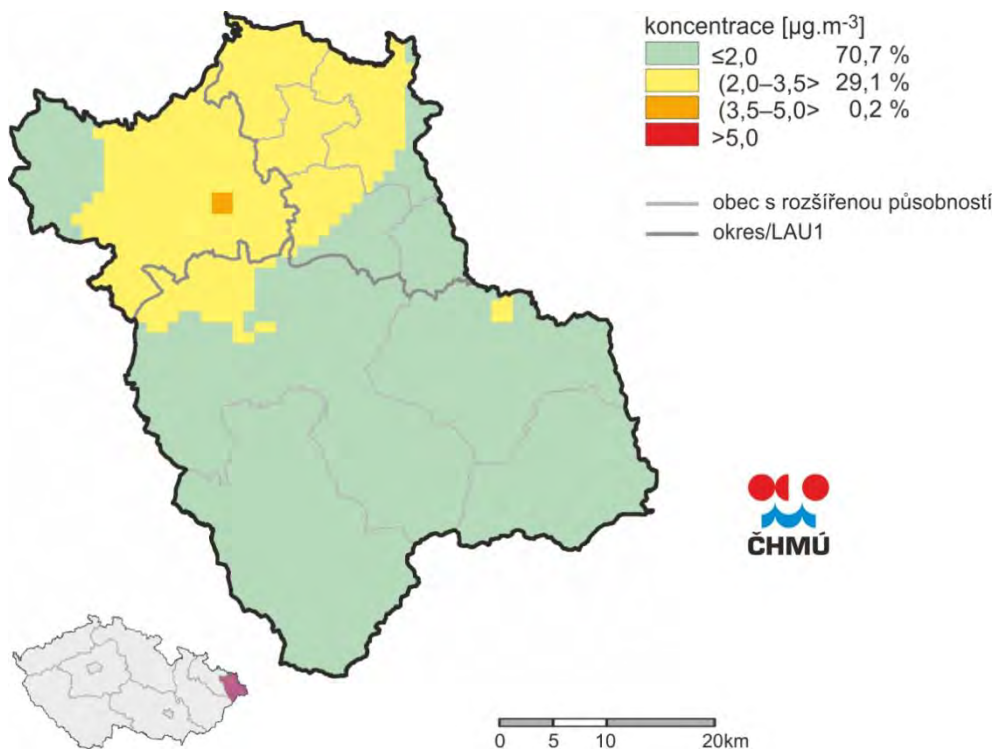


Pozn.: LAT – dolní mez pro posuzování (lower assessment threshold); UAT – horní mez pro posuzování (upper assessment threshold); LV – imisní limit (limit value)

Obr. 39: Pole průměrné roční koncentrace benzenu, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frydek-Místek, 2016



Obr. 40: Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací benzenu, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frydek-Místek, 2007–2011



Obr. 41: Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací benzenu, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2012–2016

B.1.6 Aktuální úroveň znečištění

V Tab. 20 až Tab. 23 jsou přehledně uvedeny informace o vyhodnocení imisních koncentrací ze stanic imisního monitoringu, na nichž došlo na území aglomerace CZ08A O/K/F-M v roce 2017 k překročení imisního limitu. Jedná se o nejaktuálnější imisní data, která jsou v době zpracování Programu ve validní podobě k dispozici.

Roční imisní limit pro průměrnou koncentraci PM_{10} byl v roce 2017 v ČR překročen místně na dvou lokalitách, které se nachází na území aglomerace CZ08A O/K/F-M (Tab. 20).

Roční imisní limit pro průměrnou koncentraci $PM_{2,5}$ byl v roce 2017 překročen na 10 lokalitách, všech 10 lokalit se nacházelo na území aglomerace CZ08A O/K/F-M (Tab. 21).

Roční imisní limit pro průměrnou koncentraci benzo[a]pyrenu byl v roce 2017 překročen na 25 lokalitách, z toho 9 je na území aglomerace CZ08A O/K/F-M (Tab. 22).

Tab. 20: Lokality imisního monitoringu s překročeným imisním limitem pro roční průměrnou koncentraci PM_{10} , aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2017

Název lokality	Pořadí lokality	Průměrná roční koncentrace
Ostrava-Radvanice ZÚ (I)	1	43,9 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
Věřňovice (R)	2	40,1 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

Zdroj dat: ČHMÚ

Tab. 21: Lokality imisního monitoringu s překročeným imisním limitem pro roční průměrnou koncentraci $PM_{2,5}$, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2017

Název lokality	Pořadí lokality	Průměrná roční koncentrace
Věřňovice (R)	1	32,1 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
Rychvald (U)	2	28,7 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
Ostrava-Přívoz (I)	3	27,9 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
Český Těšín (U)	4	27,0 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
Karviná (U)	5	27,0 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
Havířov (U)	6	26,7 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
Třinec-Kosmos (U)	7	26,4 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
Petrovice u Karviné (I)	8	26,2 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
Třinec-Kanada (S)	9	25,9 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
Ostrava-Zábřeh (U)	10	25,1 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

Zdroj dat: ČHMÚ

Tab. 22: Lokality imisního monitoringu s překročeným imisním limitem pro roční průměrnou koncentraci benzo[a]pyrenu, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2017

Název lokality	Pořadí lokality	Průměrná roční koncentrace
Ostrava-Radvanice ZÚ (I)	1	9,6 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$
Ostrava-Radvanice OZO (S)	2	4,5 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$
Český Těšín-autobusové nádraží (T)	3	4,4 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$

Český Těšín (U)	4	4,2 ng.m ⁻³
Karviná-ZÚ (T)	5	3,9 ng.m ⁻³
Ostrava-Přívoz (I)	6	3,5 ng.m ⁻³
Ostrava-Poruba/ČHMÚ (S)	7	2,5 ng.m ⁻³
Ostrava-Poruba, DD (T)	8	1,7 ng.m ⁻³
Ostrava-Mariánské Hory (I)	9	1,4 ng.m ⁻³

Zdroj dat: ČHMÚ

Roční imisní limit pro 24hodinovou koncentraci PM₁₀ byl v roce 2017 překročen na 50 lokalitách, z toho 20 lokalit se nachází na území aglomerace CZ08A O/K/F-M (Tab. 23).

Tab. 23: Lokality imisního monitoringu s překročeným imisním limitem pro nejvyšší 24hodinovou koncentraci PM₁₀, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, 2017

Název lokality	Pořadí lokality	Počet překročení	Maximální koncentrace	24hodinová koncentrace
Ostrava-Radvanice ZÚ (I)	1	86	228,9 µg.m ⁻³	
Věřňovice (R)	2	81	501,5 µg.m ⁻³	
Rychvald (U)	3	73	361,4 µg.m ⁻³	
Karviná (U)	4	66	316,9 µg.m ⁻³	
Ostrava-Přívoz (I)	5	63	235,9 µg.m ⁻³	
Havířov (U)	4	60	265,6 µg.m ⁻³	
Šunychl (I)	5	59	303,0 µg.m ⁻³	
Ostrava-Radvanice OZO (S)	10	57	289,3 µg.m ⁻³	
Český Těšín-autobusové nádraží (T)	11	57	285,5 µg.m ⁻³	
Český Těšín (U)	12	57	274,9 µg.m ⁻³	
Třinec-Kanada (S)	13	57	226,7 µg.m ⁻³	
Třinec-Kosmos (U)	14	56	258,6 µg.m ⁻³	
Ostrava-Zábřeh (U)	16	53	253,6 µg.m ⁻³	
Frýdek-Místek (S)	17	53	231,2 µg.m ⁻³	
Ostrava-Fifejdy (U)	21	48	229,0 µg.m ⁻³	
Karviná ZÚ (T)	29	42	189,0 µg.m ⁻³	
Ostrava-Poruba/ČHMÚ (S)	33	42	149,6 µg.m ⁻³	
Ostrava-Poruba, DD (T)	36	40	150,5 µg.m ⁻³	
Ostrava-Mariánské Hory (I)	43	37	256,5 µg.m ⁻³	

Zdroj dat: ČHMÚ

B.2 EMISNÍ ANALÝZA

B.2.1 Emisní vstupy

Základním podkladem pro hodnocení úrovně znečišťování ovzduší v jednotlivých zónách a aglomeracích za období 2008–2016 je emisní inventura, která kombinuje přímý sběr údajů vykazovaných provozovateli zdrojů s modelovými výpočty z dat ohlášených provozovateli zdrojů nebo zjišťovaných v rámci statistických šetření, prováděných především ČSÚ. Údaje o stacionárních a mobilních zdrojích znečišťování ovzduší jsou vedeny v Registru emisí a stacionárních zdrojů – REZZO (Tab. 24), který je součástí Informačního systému kvality ovzduší (ISKO) provozovaného ČHMÚ. Zdroje znečišťování ovzduší jsou z hlediska způsobu sledování emisí rozděleny na zdroje sledované jednotlivě a zdroje sledované hromadně.

Jednotlivě jsou sledovány zdroje vyjmenované v příloze č. 2 zákona o ochraně ovzduší. Provozovatelé těchto zdrojů jsou povinni, v návaznosti na ustanovení §17, odst. 3 zákona každoročně ohlašovat údaje souhrnné provozní evidence (SPE) prostřednictvím Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností (ISPOP). V rámci souhrnné provozní evidence jsou ohlašovány údaje, pro které má stanovenu povinnost zjišťování úrovně znečišťování podle § 6, odst. 1 zákona. Emise znečišťujících látek, které provozovatelé nemají povinnost zjišťovat, jsou pro potřeby emisních inventur dopočítávány v emisní databázi na základě ohlášených aktivních údajů a emisních faktorů. Údaje o jednotlivě sledovaných zdrojích jsou archivovány v kategoriích REZZO 1 a REZZO 2. Pro zachování konzistentnosti časových řad, ovlivněné změnou definice kategorií REZZO 1 a REZZO 2 v průběhu sledovaného období, byly prezentované údaje těchto kategorií sloučeny.

Hromadně sledované stacionární zdroje evidované v kategorii REZZO 3 zahrnují emise specifických vyjmenovaných zdrojů, u kterých není stanovena obecná povinnost zjišťování úrovně znečišťování, např. čerpacích stanic benzínu, skládek odpadů, čistíren odpadních vod a povrchové těžby. Nejvýznamnější skupinou zdrojů REZZO 3 představují nevyjmenované spalovací zdroje, především vytápění domácností. Dále jsou zahrnuty stavební a zemědělské činnosti, plošné použití organických rozpouštědel, požáry automobilů a budov, hlubinná těžba paliv a nakládání s odpady a odpadními vodami. Emise z těchto zdrojů jsou zjišťovány s využitím údajů sledovaných národní statistikou a emisních faktorů. Specifickou skupinu představují přemístitelné stacionární zdroje (především část zdrojů zařazených pod kód 5.11. přílohy č. 2 zákona), u kterých může docházet v průběhu roku ke změně místa jejich provozu. Emise z těchto zdrojů jsou sledovány hromadně ze všech lokalit jejich provozu v rámci kraje a z toho důvodu jsou rovněž vedeny v kategorii REZZO 3. Emise z kamenolomů i recyklačních linek stavebních odpadů jsou zjišťovány výpočtem, který neodráží skutečnou úroveň znečišťování, neboť výpočet pomocí zobecňujících emisních faktorů je zatížen značnou mírou nepřesnosti ve smyslu podhodnocení reálných hodnot emisí. Proto nelze z příspěvků těchto zdrojů přímo odvozovat jejich skutečný vliv na kvalitu ovzduší.

Emise spalovacích zdrojů zařazených do kategorie REZZO 3 jiných než pro vytápění domácností jsou vypočítány z podkladů celorepublikové energetické statistiky. Především se jedná o emise zdrojů sektoru obchodu, institucí a služeb, a také armády (od r. 2017 nejsou součástí ohlášených údajů SPE ani zdroje zařazené do přílohy č. 2 zákona). Emisní inventura na úrovni jednotlivých zón a aglomerací údaje o emisích těchto zdrojů neobsahuje, protože nejsou k dispozici podklady pro jejich územní rozdělení. Tyto sektory se na celkové úrovni znečišťování ovzduší podílejí minimálně a při hodnocení jednotlivých zón a aglomerací je lze zanedbat. Pro územní rozdělení emisí ze stacionárních spalovacích zdrojů v domácnostech do jednotlivých zón a aglomerací byl použit model ČHMÚ, který zahrnuje pouze emise z lokálního vytápění trvale obydlených bytů. Prezentované údaje o emisích ze sektoru domácností mohou být především z důvodu nezahrnutí spotřeby paliv pro ohřev vody a na vaření v porovnání s emisní inventurou podle požadavků CLRTAP u některých znečišťujících látek až o 20 % nižší.

Hromadně jsou sledovány také údaje o mobilních zdrojích (REZZO 4), které zahrnují emise ze silniční (včetně emisí VOC z odparů benzínu z palivového systému vozidel, emise z otěrů brzd, pneumatik a silnic), železniční, letecké a vodní dopravy a dále emise z nesilničních zdrojů (zemědělské, lesní a stavební stroje, vozidla armády, údržba zeleně, apod.). Výpočet emisí z dopravy zajišťuje CDV Brno. Používaný modelový výpočet využívá nově od r. 2018 podkladů dopravních statistik, údajů o prodeji pohonných hmot, o skladbě vozového parku podle Registru vozidel ČR a výpočtech ročních proběhů jednotlivých kategorií vozidel podle výstupů Stanic technické kontroly, dat od r. 2007. Emise jsou stanoveny pomocí vypočítaného podílu na spotřebě pohonných hmot jednotlivých kategorií vozidel a příslušných emisních faktorů mezinárodně doporučené metodiky COPERT. V souladu s metodikou pro stanovení emisí v rámci směrnice o emisních stropech nejsou u silniční dopravy zahrnuty emise z resuspenze (zvířený prach). Ve shodě s touto metodikou jsou z provozu letadel zahrnuty pouze emise přistávací a vzletové fáze, emise letové fáze (cca od 1 km výšky letu) a emise letadel pouze přelétávajících území ČR do emisní inventury zahrnuty nejsou. Vzhledem k dostupnosti údajů o letištním provozu a s přihlédnutím na orientaci vzletových a přistávacích koridorů jsou tyto emise lokalizovány pouze do zón Střední Čechy CZ02, Jihovýchod CZ06Z a Moravskoslezsko CZ08Z.

B.2.2 Emisní inventury – vývojové řady

V aktualizaci PZKO jsou uvedeny tyto výstupy:

- Vývoj emisí v letech 2008–2016 – aktualizované emisní inventury TZL, SO₂, NO_x, CO, VOC v členění na vyjmenované stacionární zdroje (REZZO 1+2), nevyjmenované stacionární zdroje (REZZO 3) a mobilní zdroje (REZZO 4) – Tab. 25.
- Emisní inventura za rok 2016 (emise PM_{2,5}, PM₁₀, NO_x, SO₂, VOC, benzen, benzo[a]pyren, As, Cd, Ni, Pb) - podíl emisí jednotlivých zón/aglomerací na celkových emisích a plošné měrné emise jednotlivých zón/aglomerací – Tab. 26 a Tab. 27
- Emisní inventura za rok 2016 (emise PM_{2,5}, PM₁₀, NO_x, SO₂, VOC, benzen, benzo[a]pyren, As, Cd, Ni, Pb) - podrobné členění podle kategorií REZZO a podle kategorií přílohy č. 2 zákona o ochraně ovzduší – Tab. 28 a Tab. 29

Tab. 24: Členění souhrnných emisních bilancí dle kategorie REZZO

Druh zdroje	Vyjmenované stacionární zdroje	Nevyjmenované stacionární zdroje	Mobilní zdroje
Kategorie	REZZO 1, REZZO 2	REZZO 3	REZZO 4
Obsahuje	Stacionární zařízení ke spalování paliv o celkovém tepelném příkonu vyšším než 0,3 MW, spalovny odpadů, jiné zdroje (technologické spalovací procesy, průmyslové výroby, apod.).	Stacionární zařízení ke spalování paliv o celkovém tepelném příkonu do 0,3 MW, nevyjmenované technologické procesy (použití rozpouštědel v domácnostech apod., stavební práce, zemědělské činnosti).	Silniční, železniční, lodní a letecká doprava osob a přeprava nákladu, otěry brzd a pneumatik, abraze vozovky a odpary z palivových systémů benzínových vozidel, provoz nesilničních strojů a mechanismů, údržba zeleně a lesů, apod.

Původ emisí	Ohlášené emisní údaje vyjma zjednodušených hlášení podle přílohy č. 11 vyhlášky č. 415/2012 Sb.	Vypočtené emise z aktivitních údajů získaných např. ze SLDB, výrobních a energetických statistik, Sčítání dopravy a registru vozidel, apod., a emisních faktorů.
Způsob evidence	REZZO 1 – Zdroje jednotlivě sledované s ohlašovanými emisemi REZZO 2 – Zdroje jednotlivě sledované s emisemi vypočítávanými z ohlášených spotřeb paliv a emisních faktorů	Zdroje hromadně sledované Zdroje hromadně sledované

Tab. 25: Souhrnné údaje o emisích ze zdrojů kategorie REZZO 1 až REZZO 4 v letech 2008–2016 v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frydek-Místek CZ08A

ROK	Kategorie REZZO	TZL	SO ₂	NO _x	CO	VOC
2008	REZZO 1+2	3 332	20 132	19 041	113 373	1 401
	REZZO 3	3 035	912	528	23 381	17 363
	REZZO 4	377	27	3 978	11 223	1 510
Celkem z 2008		6 744	21 071	23 547	147 977	20 274
2009	REZZO 1+2	2 581	18 741	17 129	103 155	1 942
	REZZO 3	2 942	985	537	23 727	16 553
	REZZO 4	372	6	3 933	11 298	1 504
Celkem z 2009		5 895	19 733	21 598	138 180	19 999
2010	REZZO 1+2	2 953	19 413	19 320	116 908	1 994
	REZZO 3	3 180	985	637	26 622	16 449
	REZZO 4	351	6	3 764	10 308	1 356
Celkem z 2010		6 484	20 405	23 721	153 838	19 799
2011	REZZO 1+2	2 106	19 317	17 844	117 471	1 740
	REZZO 3	3 048	963	615	25 527	15 780
	REZZO 4	336	6	3 641	9 098	1 275
Celkem z 2011		5 491	20 286	22 100	152 096	18 796
2012	REZZO 1+2	1 878	17 917	16 601	111 821	1 617
	REZZO 3	3 159	1 083	649	26 726	15 473

	REZZO 4	321	6	3 492	7 929	1 129
Celkem z 2012		5 358	19 006	20 742	146 476	18 218
2013	REZZO 1+2	1 931	17 139	16 863	120 394	1 339
	REZZO 3	2 905	1 084	662	27 083	13 677
	REZZO 4	311	6	3 359	7 162	1 014
Celkem z 2013		5 146	18 229	20 884	154 639	16 029
2014	REZZO 1+2	1 849	16 923	16 017	125 348	1 445
	REZZO 3	2 625	863	566	22 937	13 375
	REZZO 4	312	6	3 295	6 214	950
Celkem z 2014		4 786	17 792	19 879	154 500	15 769
2015	REZZO 1+2	1 424	15 807	15 723	127 501	1 253
	REZZO 3	2 697	971	620	24 852	13 534
	REZZO 4	309	7	3 072	5 086	798
Celkem z 2015		4 429	16 785	19 414	157 438	15 585
2016	REZZO 1+2	1 070	14 914	15 265	133 295	1 273
	REZZO 3	2 617	1 081	654	25 570	12 787
	REZZO 4	304	7	2 923	4 271	707
Celkem z 2016		3 991	16 002	18 841	163 135	14 767

Zdroj dat: ČHMÚ

Celkový vývoj emisí základních znečišťujících látek v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frydek-Místek CZ08A v období 2008-2016 lze charakterizovat klesajícím trendem. U zdrojů sledovaných individuálně (REZZO 1 a REZZO 2) došlo k nejvýznamnějšímu poklesu emisí u TZL, které se snížily o 67,9 %. Emise SO₂ se snížily o 25,9 %, emise NO_x o 19,8 %

a VOC o 9,2 %. Narůst emisí CO o 17,6% souvisí s významně vyššími vykázanými emisemi z výroby oceli v Třineckých ocelárnách. Úroveň celkových emisí REZZO 1 až 4 se snížila u TZL o 40,8%, SO₂ o 24,1%, NO_x o 19,9 % a VOC o 27,1 %. Celkové emise CO se zvýšily o 10,2%. Emise z resuspenze (zvířený prach ze silniční dopravy) nejsou v celkových emisích zahrnuty a výpočtem dle metodiky MŽP byly stanoveny ve výši 12 506 t/rok TZL.

U zdrojů kategorie REZZO 1 probíhá u zdrojů o celkovém tepelném příkonu nad 50 MW v sektoru veřejné energetiky a výroby tepla (vč. průmyslových energetik) modernizace

a aplikace opatření na snížení emisí TZL, SO₂ a NO_x z důvodu plnění jednotlivě stanovených nebo skupinových emisních stropů. Obdobně jsou snižovány také emise z technologických zařízení, u kterých dochází k naplňování podmínek integrovaných povolení. Celkově lze vývoj emisí hodnotit pozitivně, jelikož u hlavních znečišťujících látek dochází téměř trvale ke snižování celkových emisí znečišťujících látek a tento trend pokračuje s výjimkou nárůstu v letech 2009/2010 již od roku 2008. Detailní informace vyhodnocující emisní zátěž jednotlivých provozoven výroby energií (ČEZ, VEOLIA), hutnictví a dalších odvětví uvádí každoroční „Situační zpráva o kvalitě ovzduší na území Moravskoslezského kraje za kalendářní rok“ (viz https://www.msk.cz/cz/zivotni_prostredi/zpravy-o-kvalite-ovzdusi-a-emisni-situaci-v-moravskoslezskem-kraji-od-roku-2004-26410/).

Vývoj emisí v období 2008–2016 u zdrojů kategorie REZZO 3 ovlivňoval především sektor lokální vytápění domácností. Emise z tohoto sektoru závisí zejména na teplotním charakteru topných sezón – nejchladnější topná sezóna byla zaznamenána v roce 2010, nejteplejší v roce 2014. Z šetření prováděných MPO vyplývá nárůst oficiálně evidované spotřeby pevné biomasy mezi lety 2011-2016 o cca 16 %, zatímco spotřeba zemního plynu a pevných fosilních paliv je prakticky neměnná. Spalování pevných paliv probíhalo převážně v zastaralých typech spalovacích zařízení (prohořivací, odhořivací), jejichž postupná obměna za moderní spalovací zařízení (zplyňovací, automatické) vývoj emisí zatím významně neovlivnila. Nejvýznamnějším palivem pro vytápění domácností je po celé hodnocené období zemní plyn (cca 43% tepla v palivu v r. 2016) a dále dřevo (cca 31 % podílu na teple v palivu). Na rozdíl od jiných území byl z výstupů ENERGO vyhodnocen výrazně vyšší podíl spalování černého uhlí (17% tepla v palivu v r. 2016), což ovlivňuje významně množství některých emisí, mj. také benzo[a]pyrenu.

U zdrojů kategorie REZZO 4 docházelo v období 2008-2016 ke snížení emisí všech základních znečišťujících látek v důsledku postupné obnovy vozového parku. Pokles emisí SO₂ z této kategorie zdrojů po roce 2008 nastal z důvodu omezení obsahu síry v pohonných hmotách.

Porovnáním podílu množství emisí jednotlivých znečišťujících látek ze zdrojů v jednotlivých zónách a aglomeracích na celkových emisích za rok 2016 se aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek řadí na první místo v případě kadmia a olova, na třetí místo v případě SO₂, na čtvrté místo v případě NO_x a niklu, na páté místo v případě arsenu, na sedmé místo v případě PM_{2,5}, PM₁₀, VOC, benzenu a benzo[a]pyren (Tab. 26). Podle množství emisí jednotlivých znečišťujících látek za rok 2016 vztažených na plochu hodnoceného území se aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek ve srovnání s ostatními zónami a aglomeracemi nachází na prvním místě v případě PM_{2,5}, PM₁₀, SO₂, benzo[a]pyren, kadmia, niklu a olova, na druhém místě v případě NO_x a arsenu, na třetím místě v případě VOC a benzenu (Tab. 27).



Tab. 26: Podíl emisí jednotlivých zón/aglomerací na celkových emisích bilancovaných znečišťujících látek v rámci ČR, REZZO 1 až REZZO 4, rok 2016 [%]

Podíl zón/aglomerací	PM _{2,5}	PM ₁₀	NO _x	SO ₂	VOC	benzen	b[a]p	arsen	kadmium	nikl	olovo
CZ01 - aglomerace Praha	1,65	1,73	4,60	0,21	3,69	7,81	0,81	1,51	1,53	1,45	4,54
CZ02 - zóna Střední Čechy	16,79	16,31	16,17	15,48	14,38	17,25	16,89	25,01	11,29	16,35	14,43
CZ03 - zóna Jihozápad	14,94	14,66	9,69	7,31	13,50	12,23	15,92	10,91	12,33	7,88	9,83
CZ04 - zóna Severozápad	11,81	14,09	22,20	39,56	11,80	9,90	8,41	24,84	12,45	29,39	11,71
CZ05 - zóna Severovýchod	16,32	15,97	12,32	11,45	15,26	12,57	17,37	15,48	16,44	14,64	11,95
CZ06A - aglomerace Brno	0,80	0,75	1,00	0,14	1,45	1,69	0,76	1,11	2,23	0,46	1,17
CZ06Z - zóna Jihovýchod	14,12	14,55	11,51	3,04	14,32	14,81	14,31	6,26	11,03	6,31	8,86
CZ07 - zóna Střední Morava	11,61	10,74	8,53	7,03	13,15	10,99	12,96	5,63	10,92	10,86	6,68
CZ08A - aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek	7,09	6,82	11,54	14,39	7,76	9,08	6,86	6,82	18,81	11,33	28,36
CZ08Z - zóna Moravskoslezsko	4,86	4,38	2,43	1,38	4,68	3,68	5,71	2,43	2,97	1,34	2,47



Tab. 27: Plošné měrné emise, REZZO 1 až REZZO 4, rok 2016 PM_{2,5}, PM₁₀, NO_x, SO₂, VOC, benzen [t/r/km²], b[a]p, arsen, kadmium, nikl a olovo [kg/r/km²]

Podíl zón/aglomerací	PM _{2,5}	PM ₁₀	NO _x	SO ₂	VOC	benzen	b[a]p	arsen	kadmium	nikl	olovo
CZ01 - aglomerace Praha	1,16	1,64	15,17	0,47	14,18	0,10	0,22	0,04	0,03	0,15	1,55
CZ02 - zóna Střední Čechy	0,53	0,70	2,42	1,57	2,51	0,01	0,21	0,03	0,01	0,07	0,22
CZ03 - zóna Jihozápad	0,29	0,39	0,89	0,46	1,45	0,00	0,12	0,01	0,01	0,02	0,09
CZ04 - zóna Severozápad	0,48	0,77	4,20	5,09	2,60	0,01	0,13	0,04	0,01	0,17	0,23
CZ05 - zóna Severovýchod	0,46	0,61	1,62	1,02	2,34	0,01	0,19	0,02	0,01	0,06	0,16
CZ06A - aglomerace Brno	1,21	1,53	7,11	0,67	12,04	0,05	0,45	0,06	0,10	0,10	0,86
CZ06Z - zóna Jihovýchod	0,36	0,50	1,37	0,25	1,98	0,01	0,14	0,01	0,01	0,02	0,11
CZ07 - zóna Střední Morava	0,44	0,55	1,51	0,85	2,71	0,01	0,19	0,01	0,01	0,06	0,12
CZ08A - aglomerace Ostrava/Karviná/Frydek-Místek	1,30	1,69	9,94	8,43	7,78	0,03	0,49	0,05	0,10	0,30	2,52
CZ08Z - zóna Moravskoslezsko	0,48	0,58	1,13	0,43	2,52	0,01	0,22	0,01	0,01	0,02	0,12
ČR celkem	0,44	0,60	2,07	1,41	2,41	0,01	0,17	0,02	0,01	0,06	0,21

Tab. 28: Emise sledovaných znečišťujících látek ze stacionárních a mobilních zdrojů, členěno dle kategorií a skupin zdrojů, aglomerace Ostrava/Karviná/Frydek-Místek CZ08A, rok 2016

Kategorie zdrojů / skupina zdrojů		PM _{2,5} [t/r]	PM ₁₀ [t/r]	NO _x [t/r]	SO ₂ [t/r]	VOC [t/r]	benzen [t/r]	b[a]p[kg/r]	As [kg/r]	Cd [kg/r]	Ni [kg/r]	Pb [kg/r]
REZZO 1 a 2	Vyjmenované zdroje	576,014	874,497	15 264,936	14 913,879	1 273,146	9,30084	16,92127	69,00372	164,07205	518,44037	4308,70490
	Vytápění domácností	1 651,207	1 684,990	653,566	1 080,627	4 384,666	6,75237	914,96653	17,41308	24,16183	22,83739	78,58505
	Plošné použití organických rozpouštědel					4 143,520	2,07176					
REZZO 3	Składky, ČOV	0,008	0,055			394,787						
	Těžba paliv	34,500	289,800			3 864,000	15,45600					
	Výstavba, požáry	33,840	50,063						0,29624	0,18714		0,09280
	Polní práce a chov zvířat	14,313	94,105									
	Celkem z REZZO 3	1 733,869	2 119,013	653,566	1 080,627	12 786,973	24,28013	914,96653	17,70932	24,34897	22,83739	78,67785
	Silniční doprava na komunikacích pokrytých sčítáním dopravy (mimo tunely), primární (výfukové) emise, otěry brzd a pneumatik	108,547	149,223	2 144,612	4,374	499,162	19,55281	3,56387	1,66957	2,92091	15,84194	239,56891
	Silniční doprava na komunikacích nepokrytých sčítáním dopravy, primární (výfukové) emise, otěry z brzd a pneumatik, odpary benzínu z (palivového systému) vozidel	36,261	61,710	582,312	1,910	153,881	5,40366	1,21137	1,03981	1,20285	8,98371	148,25156
REZZO 4	Portály a výdechy tunelů, primární (výfukové) emise, otěry brzd a pneumatik											
	Portály a výdechy tunelů, resuspenze (zvřený prach)											
	Letecká doprava (letišťe)											
	Železniční doprava	2,020	2,020	26,142	0,015	3,613	0,00181	0,02313	0,00008	0,00671	0,00679	0,00000
	Vodní doprava											
	Zemědělské a lesní stroje	10,147	10,147	113,684	0,024	17,241	0,00000	1,31599	0,00047	0,03967	0,04035	0,05357
	Ostatní nesilniční vozidla a stroje	1,735	1,735	55,984	0,401	32,808	0,01640	0,23855	0,00087	0,07800	0,54602	7,51631
	Celkem z REZZO 4	158,710	224,835	2 922,734	6,725	706,704	24,97468	6,35293	2,71081	4,24815	25,41880	395,39035
	Celkový součet	2 468,593	3 218,345	18 841,236	16 001,231	14 766,823	58,556	938,241	89,424	192,669	566,697	4 782,773

Tab. 29: Emise sledovaných znečišťujících látek ze stacionárních a mobilních zdrojů, členěno dle přílohy č. 2 k zákonu a dalších skupin zdrojů, aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek CZ08A, rok 2016

Kategorie zdrojů / skupina zdrojů			PM _{2,5} [t/r]	PM ₁₀ [t/r]	NO _x [t/r]	SO ₂ [t/r]	VOC [t/r]	benzen [t/r]	b[a]pP [kg/r]	As [kg/r]	Cd [kg/r]	Ni [kg/r]	Pb [kg/r]
10	Energetika – výroba tepla a el. energie	Vyjmenované zdroje	187,951	273,070	9 360,098	9 409,421	550,259	1,14224	0,47978	24,407 05	15,4643 8	294,358 61	142,1 3827
		Vytápění domácností	1 651,207	1 684,990	653,566	1 080,627	4 384,666	6,75237	914,96653	17,413 08	24,1618 3	22,8373 9	78,58 505
20	Tepelné zpracování odpadu, nakládání s odpady a odpadními vodami	Vyjmenované zdroje	0,055	0,072	1,719	0,079	8,119	0,00000	0,01384	0,1772 0	0,17277	3,16300	3,163 00
		Skládky, ČOV	0,008	0,055			394,787						
30	Energetika ostatní	Vyjmenované zdroje	69,745	105,923	805,174	191,602	125,312	7,72027	14,88452	0,0000 0	0,00000	0,00000	0,000 00
40	Výroba a zpracování kovů a plastů	Vyjmenované zdroje	290,142	452,086	4 352,701	4 830,771	16,775	0,00000	1,53610	36,509 24	146,556 69	206,030 25	4156, 97195
50	Zpracování nerostných surovin	Vyjmenované zdroje	18,535	29,438	100,846	136,379	15,396	0,00000	0,00700	7,7340 8	1,14189	3,85534	5,450 84
		Těžba paliv	34,500	289,800			3 864,000	15,4560 0					
60	Chemický průmysl	Vyjmenované zdroje	0,070	0,125	25,281	0,000	18,751	0,00046	0,00000	0,0000 0	0,00000	0,00000	0,000 00
70	Potravinářský, dřevozpracující a ostatní průmysl	Vyjmenované zdroje	9,266	13,405	558,817	323,063	60,758	0,00000	0,00002	0,1756 9	0,27521	5,38806	0,980 83
80	Chovy hospodářských zvířat	Polní práce a chov zvířat	14,313	94,105									
90	Použití organických rozpouštědel	Vyjmenované zdroje	0,041	0,076	44,164	0,028	447,633	0,21706					
		Plošné použití organických rozpouštědel					4 143,520	2,07176					
100	Nakládání s benzinem	Vyjmenované zdroje *					26,066	0,22081					
110	Ostatní zdroje	Vyjmenované zdroje	0,209	0,302	16,136	22,536	4,077	0,00000	0,00000	0,0004 6	0,46110	5,64510	0,000 01
		Výstavba, požáry	33,840	50,063						0,2962 4	0,18714		0,092 80
200	Mobilní zdroje celkem		158,710	224,835	2 922,734	6,725	706,704	24,9746 8	6,35293	2,7108 1	4,24815	25,4188 0	395,3 9035
Celkový součet			2 468,593	3 218,345	18 841,236	16 001,231	14 766,823	58,556	938,241	89,424	192,669	566,697	782,7 4 73

Mezi hlavní zdroje suspendovaných částic v roce 2016 v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek patřily zdroje kategorie REZZO 3, které se v rámci zóny podílely na znečišťování ovzduší látkami PM_{2,5} 70,2 % a PM₁₀ 65,8 %. Z toho 66,9 % emisí PM_{2,5} a 52,3 % emisí PM₁₀ pocházelo ze sektoru vytápění domácností. Významný je podíl zdrojů kategorie REZZO 1+2 (23,3 % u emisí PM_{2,5} a 27,2 % u emisí PM₁₀). Emise z resuspenze (zvířený prach ze silniční dopravy) nejsou v celkových emisích zahrnuty a výpočtem dle metody MŽP byly stanoveny ve výši 623,7 t/rok u PM_{2,5} a 2626,9 t/rok u PM₁₀.

Vysoký podíl na emisích NO_x a SO₂ mají vyjmenované zdroje sektoru Energetika – výroba tepla a elektrické energie (především Veolia Energie ČR, a.s. - Elektrárna Třebovice a Elektrárna Dětmorovice) vč. průmyslových energetik (TAMEH Czech s.r.o. - Teplárna společnosti ArcelorMittal⁸ a ENERGETIKA TŘINEC). Významné emise NO_x a SO₂ pochází také z hutních procesů (aglomerace rud, vysoké pece a v případě NO_x také emise ocelárny ArcelorMittal).

Celkový podíl emisí NO_x zdrojů kategorie REZZO 1+2 činí 80,9 %. Z tohoto množství připadalo 49,6 % na zdroje sektoru Energetika – výroba tepla a el. energie a 23,1 % na zdroje sektoru Výroba a zpracování kovů a plastů. Zdroje REZZO 4 se podílejí na emisích 15,6 %, z toho na silniční dopravu připadá 14,5 %.

Celkový podíl emisí SO₂ zdrojů kategorie REZZO 1+2 činí 93,2 %. Z tohoto množství připadalo 58,8 % na zdroje sektoru Energetika – výroba tepla a el. energie a 30,2 % na zdroje sektoru Výroba a zpracování kovů a plastů.

Největší množství emisí VOC v roce 2016 vznikalo v kategorii zdrojů REZZO 3, jejichž podíl na celkových emisích v rámci aglomerace představoval 86,6 %. Z toho 29,7 % vzniklo při nedokonalém spalování paliv v sektoru vytápění domácností, 28,1 % z těžby uhlí a 26,2 % pochází z odhadu emisí z plošného použití organických rozpouštědel. Emise z hlubinných dolů jsou vypočítávány podle emisních faktorů Příručky pro emisní inventury EMEP/CLRTAP a celkové těžby.

Hlavní zdroj emisí benzenu v roce 2016 představovala kategorie zdrojů REZZO 4 s podílem 42,7 % na celkových emisích v rámci zóny. Ke vnášení benzenu do ovzduší ze silniční dopravy dochází primárními výfukovými emisemi i odparem z palivového systému vozidel. Na emisích benzenu se 41,5 % podílely i zdroje kategorie REZZO 3. Podle údajů Tabulky 39 je druhým nejvýznamnějším zdrojem emisí benzenu těžba uhlí (26,4%), i když se v tomto případě jedná pouze o výpočet provedený s využitím neověřených zahraničních podkladů pro stanovení podílu benzenu v emisích VOC z těžby uhlí. Sektor vytápění domácností se na emisích benzenu podílí 11,5 %.

Sektor vytápění domácností, spadající do kategorie REZZO 3, představoval v roce 2016 hlavní zdroj emisí benzo[a]pyrenu s podílem 97,5 % na celkových emisích v rámci zóny. Hlavní příčinou takto vysokého podílu je spalování pevných paliv, především uhlí, v kotlích starších typů (odhořivací, prohořivací).

Mezi nejvýznamnější zdroje emisí těžkých kovů v roce 2016 v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek patřily spalovací procesy a hutní výroba. Těžké kovy jsou přirozenou součástí fosilních paliv a jejich obsah v palivu se liší podle lokality těžby. Množství emisí těžkých kovů při spalování fosilních paliv závisí především na druhu paliva, typu spalovacího zařízení a na teplotě spalování, která ovlivňuje těkavost těžkých kovů. Emise těžkých kovů vznikají i při některých technologických procesech, protože je obsahují vstupní suroviny (např. železná ruda, kovový šrot, sklářský kmen, barviva, skleněné střeby). Podíl zdrojů kategorie REZZO 1-2 převažoval u všech emisí těžkých kovů: u niklu 91,5 % (zejména TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. a - Ocelárenská výroba, Elektrárna Dětmorovice a VÍTKOVICE HEAVY MACHINERY a.s., Závod 3), u

⁸ Společnost byla ke dni 1. 7. 2019 přejmenována na Liberty Ostrava a.s. a přešla pod nového majitele. V Programu je nicméně ponechán původní název společnosti, jelikož byly analýzy provedeny ještě před oficiálním přechodem společnosti pod nového majitele.

olova (89,9%) a kadmia (85,1%) jsou hlavními zdroji ocelárny ArcelorMittal Ostrava a.s. a TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s.) a u arsenu 77,2 % opět ocelárny i výroba surového železa společně s Elektrárnou Dětmárovice. Zdroje kategorie REZZO 3 mají vyšší podíl na emisích arsenu 19,8 % a kadmia 12,6 %. V případě olova je vyšší podíl u emisí kategorie zdrojů REZZO 4 (8,5 %). Z toho 8,1 % pocházelo ze silniční dopravy, kde je olovo do ovzduší vnášeno společně s částicemi vzniklými otěrem brzd a pneumatik a v menší míře také jako součást primárních výfukových emisí.

B.2.3 Výčet významných zdrojů znečišťování ovzduší z hlediska emisí doplněný jejich geografickým vyznačením

V následující kapitole jsou uvedeny informace o nejvýznamnějších jednotlivě sledovaných stacionárních zdrojích, vybraných hromadně sledovaných stacionárních zdrojích a mobilních zdrojích zastoupených úseky silnic s nejvyšším podílem na emisích PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂ a benzo[a]pyrenu za rok 2016.

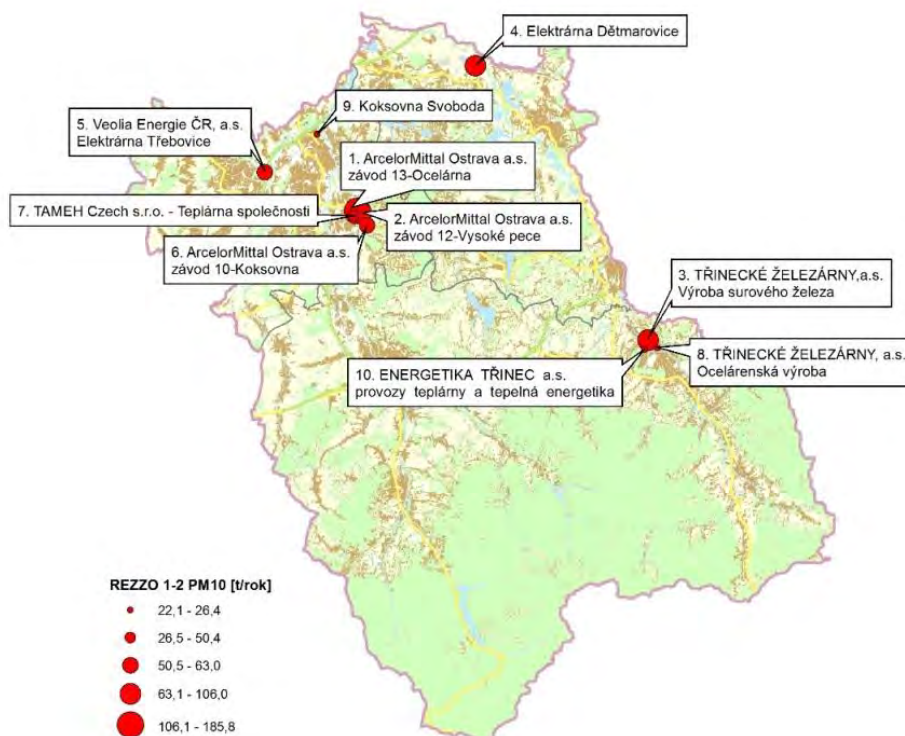
U jednotlivě sledovaných stacionárních zdrojů je hodnocení provedeno na úrovni celkových emisí provozny podle evidence provozoven a ohlášených, resp. dopočtených emisí z údajů souhrnné provozní evidence za rok 2016. U hromadně sledovaných stacionárních zdrojů je hodnocení provedeno na úrovni základních územních jednotek.

Emise částic PM₁₀ a PM_{2,5} jsou vypočteny z ohlášených emisí TZL a emise NO₂ z emisí NO_x v souladu s metodikou uveřejněnou ve Věstníku MŽP (SRPEN 2013, ČÁSTKA 8 - metodický pokyn MŽP, odboru ochrany ovzduší, ke zpracování rozptylových studií. Příloha 2: Metodika výpočtu podílu frakcí částic PM₁₀ a PM_{2,5} v emisích tuhých znečišťujících látek a výpočtu podílu emisí NO₂ v NO_x). Emise benzo[a]pyrenu jsou vypočteny v souladu s mezinárodními požadavky na emisní inventury. Obdobně je proveden výpočet emisí z vytápění domácností (PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂ a benzo[a]pyren), popř. z dalších zdrojů emisí částic PM₁₀ a PM_{2,5}, zahrnující pozemní stavby, polní práce a chovy hospodářských zvířat. Emise z dalších hromadně sledovaných zdrojů (např. skládek) nelze z důvodu nedostatku aktivních údajů vyhodnotit ve vztahu ke konkrétní základní územní jednotce. Jejich podíl na emisích nicméně nepředstavuje významné množství.

Pro hodnocení významných emisí ze silniční dopravy byly využity datové sady ze Sčítání dopravy 2016, provedeného ŘSD a doplňující podklady o sčítání dopravy v Praze (STK Praha, 2016). Výpočet emisí byl proveden pro základní skladbu vozidel, zahrnující osobní vozidla, lehká a těžká nákladní vozidla vč. autobusů. Emisní faktory byly odvozeny z výstupů aplikace COPERT, kterou od r. 2018 provozuje CDV Brno pro účely výpočtu emisí ze silniční dopravy podle požadavků na mezinárodní emisní inventury. Emisní faktory každé skupiny vozidel jsou vyhodnoceny jako průměrné pro celou ČR a nemusí zohledňovat specifika vozového parku (druh paliva, stáří vozidla, apod.) jednotlivých území zón a aglomerací. Výběr deseti nejvýznamnějších úseků byl proveden podle měrné emise každé znečišťující látky násobené počtem bytů v okolním území ve vzdálenosti do 500 m od úseku. U emisí PM₁₀ a PM_{2,5} byly vybírány úseky, u kterých je v dané oblasti překračována hodnota imisního limitu 36. nejvyšší denní koncentrace částic PM₁₀ (50 µg/m³ – pětiletý průměr let 2012-2016) a hodnota průměrné roční koncentrace částic PM_{2,5} 20 µg/m³ – pětiletý průměr let 2012-2016. Pořadí úseků odpovídá nejvyšší měrné emisi na km délky úseku. Pokud nejsou na území dané aglomerace/zóny hodnoty výše uvedených imisních koncentrací podél silničních úseků překračovány, nebo je těchto úseků méně než deset, jsou zobrazeny další významné úseky podle výše uvedeného kritéria. U emisí NO₂ a benzo[a]pyren byly úseky vybírány bez ohledu na překročení imisních limitů.

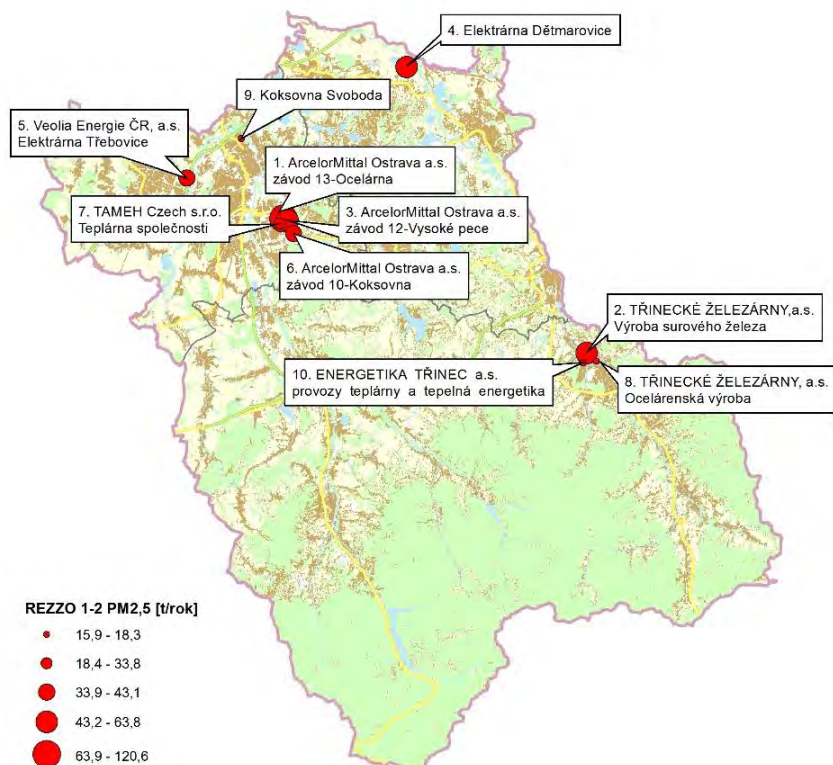
Tab. 30: Provozovny vyjmenovaných zdrojů s nejvyššími emisemi PM₁₀, stav k roku 2016, aglomerace CZ08A OV/KA/FM (grafická lokalizace viz níže)

Kraj	Pořadí	Identifikační číslo provozovny	Provozovatel / název provozovny	PM ₁₀ [t.r ⁻¹]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území
Moravskoslezský	1.	714220281	ArcelorMittal Ostrava a.s. - závod 13-Ocelárna	185,78	5,77
Moravskoslezský	2.	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s. - závod 12-Vysoké pece	105,98	3,29
Moravskoslezský	3.	770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY,a.s. - Výroba surového železa	96,62	3,00
Moravskoslezský	4.	625968121	Elektrárna Dětmorovice	84,76	2,63
Moravskoslezský	5.	715430221	Veolia Energie ČR, a.s. - Elektrárna Třebovice	62,96	1,96
Moravskoslezský	6.	714220261	ArcelorMittal Ostrava a.s. - závod 10-Koksovna	58,71	1,82
Moravskoslezský	7.	714828031	TAMEH Czech s.r.o. - Teplárna společnosti	50,39	1,57
Moravskoslezský	8.	770890571	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Ocelářenská výroba	26,44	0,82
Moravskoslezský	9.	713760061	Koksovna Svoboda	25,78	0,80
Moravskoslezský	10.	770890461	ENERGETIKA TŘINEC a.s. - provozny teplárny a tepelná energetika	22,10	0,69
Celkem OV/KA/FM				3218,6	



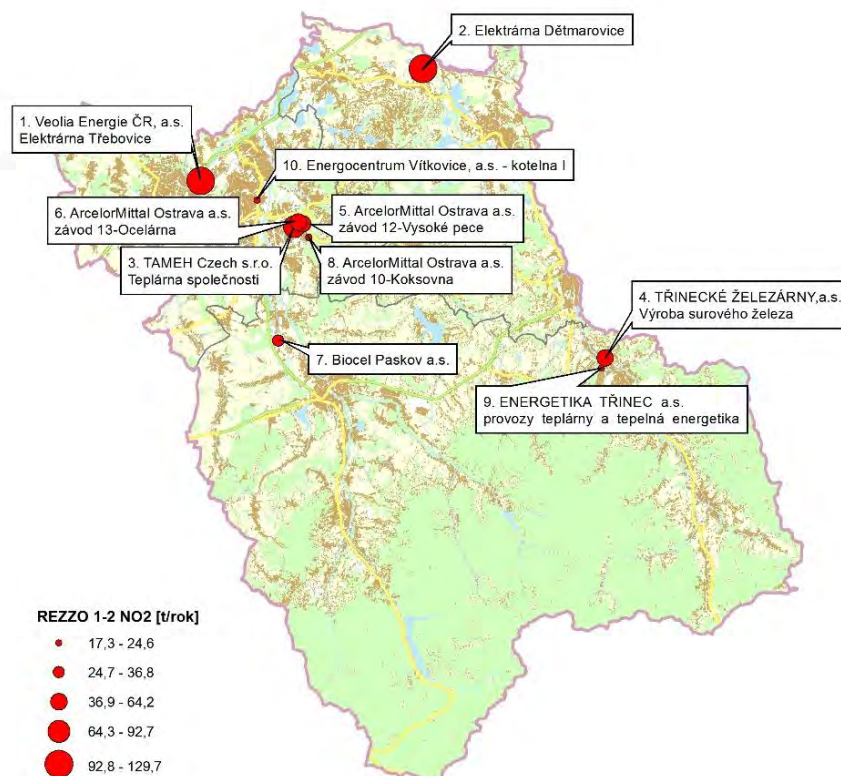
Tab. 31: Provozovny vyjmenovaných zdrojů s nejvyššími emisemi PM_{2,5}, stav k roku 2016, aglomerace CZ08A OV/KA/FM (grafická lokalizace viz níže)

Kraj	Pořadí	Identifikační číslo provozovny	Provozovatel / název provozovny	PM _{2,5} [t.r ⁻¹]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území
Moravskoslezský	1.	714220281	ArcelorMittal Ostrava a.s. - závod 13-Ocelárna	120,58	4,88
Moravskoslezský	2.	770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Výroba surového železa	63,85	2,59
Moravskoslezský	3.	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s. - závod 12-Vysoké pece	61,92	2,51
Moravskoslezský	4.	625968121	Elektrárna Dětmorovice	58,28	2,36
Moravskoslezský	5.	715430221	Veolia Energie ČR, a.s. - Elektrárna Třebovice	43,14	1,75
Moravskoslezský	6.	714220261	ArcelorMittal Ostrava a.s. - závod 10-Koksovna	38,92	1,58
Moravskoslezský	7.	714828031	TAMEH Czech s.r.o. - Teplárna společnosti	33,80	1,37
Moravskoslezský	8.	770890571	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Ocelářská výroba	18,25	0,74
Moravskoslezský	9.	713760061	Koksovna Svoboda	16,74	0,68
Moravskoslezský	10.	770890461	ENERGETIKA TŘINEC a.s. - provozny teplárny a tepelná energetika	15,90	0,64
Celkem OV/KA/FM				2468,8	



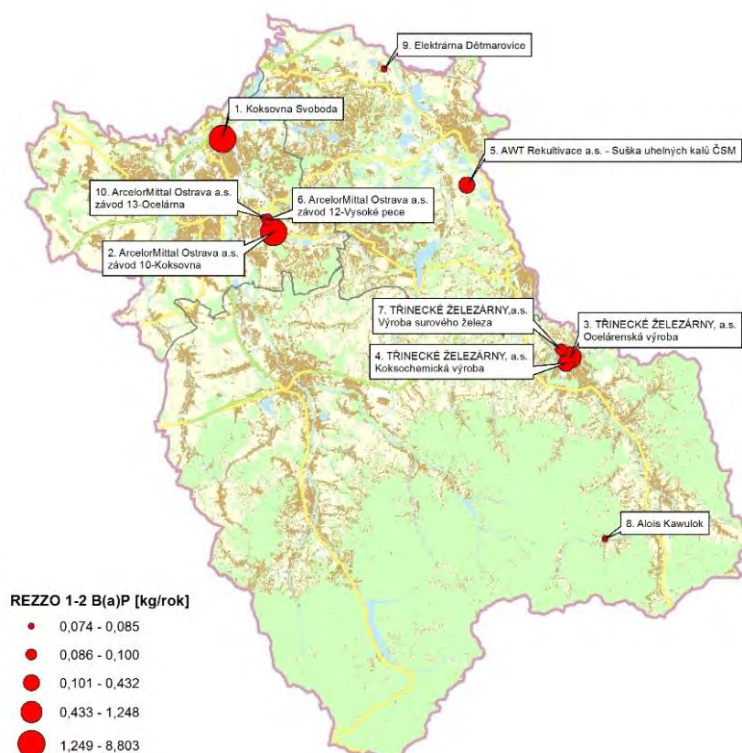
Tab. 32: Provozovny vyjmenovaných zdrojů s nejvyššími emisemi NO₂, stav k roku 2016, aglomerace CZ08A OV/KA/FM (grafická lokalizace viz níže)

Kraj	Pořadí	Identifikační číslo provozovny	Provozovatel / název provozovny	NO ₂ [t.r ⁻¹]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území
Moravskoslezský	1.	715430221	Veolia Energie ČR, a.s. - Elektrárna Třebovice	129,67	4,74
Moravskoslezský	2.	625968121	Elektrárna Dětmorovice	115,74	4,23
Moravskoslezský	3.	714828031	TAMEH Czech s.r.o. - Teplárna společnosti	92,72	3,39
Moravskoslezský	4.	770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Výroba surového železa	64,15	2,35
Moravskoslezský	5.	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.- závod 12-Vysoké pece	59,28	2,17
Moravskoslezský	6.	714220281	ArcelorMittal Ostrava a.s.- závod 13-Ocelárna	54,36	1,99
Moravskoslezský	7.	718210271	Biocel Paskov a.s.	36,76	1,34
Moravskoslezský	8.	714220261	ArcelorMittal Ostrava a.s.- závod 10-Koksovna	24,59	0,90
Moravskoslezský	9.	770890461	ENERGETIKA TŘINEC a.s. - provoz teplárny a tepelná energetika	18,43	0,67
Moravskoslezský	10.	714070113	Energocentrum Vítkovice, a.s. - kotelna I	17,25	0,63
Celkem OV/KA/FM				938,2	



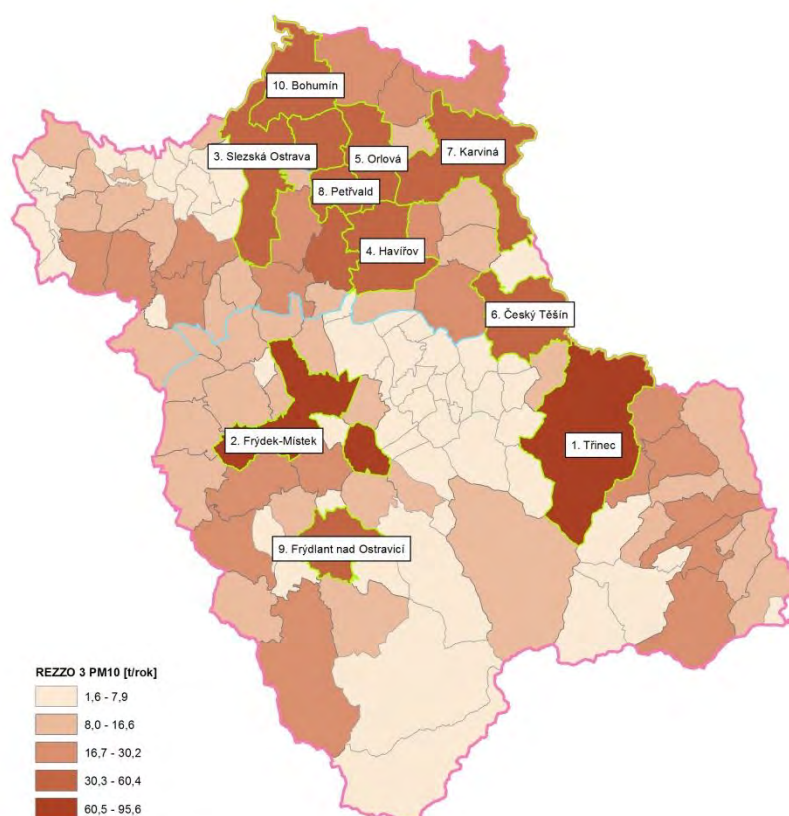
Tab. 33: Provozovny vyjmenovaných zdrojů s nejvyššími emisemi benzo[a]pyrenu, stav k roku 2016, aglomerace CZ08A OV/KA/FM (grafická lokalizace viz níže)

Kraj	Pořadí	Identifikační číslo provozovny	Provozovatel / název provozovny	b[a]p [kg.r ⁻¹]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území
Moravskoslezský	1.	713760061	Koksovna Svoboda	9,91	1,06
Moravskoslezský	2.	714220261	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 10-Koksovna	5,94	0,63
Moravskoslezský	3.	770890571	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Ocelářenská výroba	1,25	0,13
Moravskoslezský	4.	770890551	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Koksochemická výroba	0,45	0,05
Moravskoslezský	5.	625968121	Elektrárna Dětmorovice	0,21	0,02
Moravskoslezský	6.	713838061	SUEZ Využití zdrojů a.s. - spalovna NO Ostrava	0,17	0,02
Moravskoslezský	7.	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	0,10	0,01
Moravskoslezský	8.	770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY,a.s. - Výroba surového železa	0,09	0,01
Moravskoslezský	9.	811070082	Alois Kawulok	0,09	0,01
Moravskoslezský	10.	714220281	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 13-Ocelárna	0,07	0,01
Celkem OV/KA/FM				2733,8	



Tab. 34: Vytápění domácností a další hromadně sledované stacionární zdroje s nejvyššími emisemi PM₁₀, stav k roku 2016, aglomerace CZ08A OV/KA/FM (grafika viz níže)

KRAJ	Pořadí	KOD_ZUJ	NAZEV_ZUJ	PM ₁₀ [t.r ⁻¹]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území
Moravskoslezský	1.	598810	Třinec	95,65	2,97
Moravskoslezský	2.	598003	Frýdek-Místek	77,23	2,40
Moravskoslezský	3.	546046	Slezská Ostrava	60,42	1,88
Moravskoslezský	4.	555088	Haviřov	54,67	1,70
Moravskoslezský	5.	599069	Orlová	49,35	1,53
Moravskoslezský	6.	598933	Český Těšín	43,74	1,36
Moravskoslezský	7.	598917	Karviná	43,12	1,34
Moravskoslezský	8.	599085	Petřvald	42,25	1,31
Moravskoslezský	9.	598143	Frýdlant nad Ostravicí	38,35	1,19
Moravskoslezský	10.	599051	Bohumín	37,61	1,17
Celkem OV/KA/FM				3218,6	

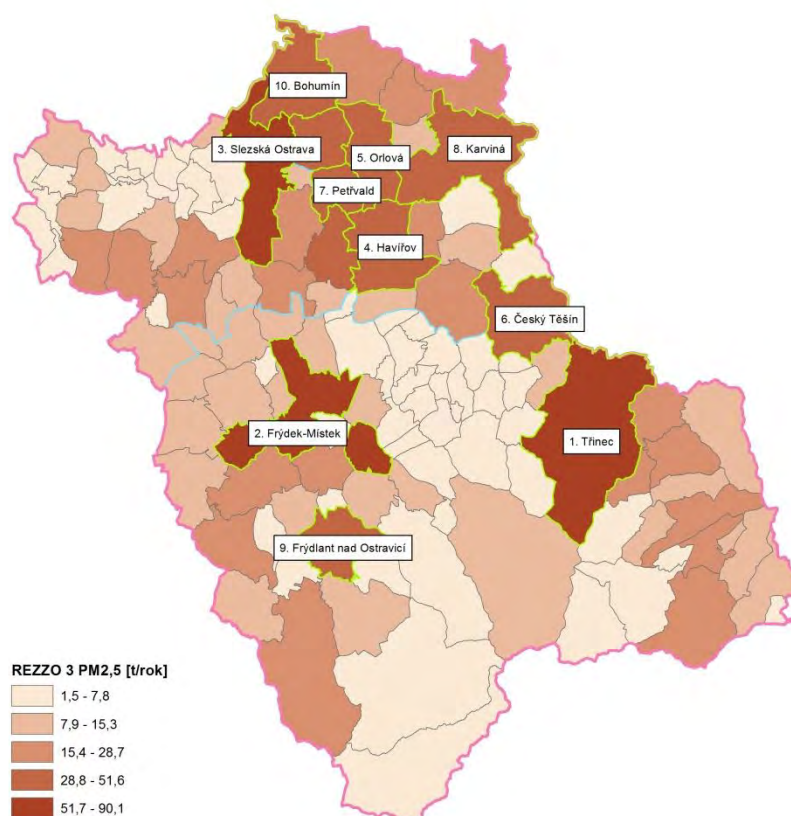


Tab. 35: Vytápění domácností s nejvyššími emisemi PM10, stav roku 2016, aglomerace CZ08A OV/KA/FM

KRAJ	Pořadí	KOD_ZUJ	NAZEV_ZUJ	PM ₁₀ [t/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území
Moravskoslezský	1.	598810	Třinec	91,23	2,83
Moravskoslezský	2.	598003	Frýdek-Místek	71,88	2,23
Moravskoslezský	3.	546046	Slezská Ostrava	59,34	1,84
Moravskoslezský	4.	555088	Havířov	52,35	1,63
Moravskoslezský	5.	599069	Orlová	48,37	1,50
Moravskoslezský	6.	599085	Petřvald	41,63	1,29
Moravskoslezský	7.	598933	Český Těšín	41,49	1,29
Moravskoslezský	8.	598917	Karviná	39,91	1,24
Moravskoslezský	9.	598143	Frýdlant nad Ostravicí	36,17	1,12
Moravskoslezský	10.	599051	Bohumín	35,08	1,09
Celkem OV/KA/FM				3218,6	

Tab. 36: Vytápění domácností a další hromadně sledované stacionární zdroje s nejvyššími emisemi PM_{2,5}, stav k roku 2016, aglomerace CZ08A OV/KA/FM (grafika viz níže)

KRAJ	Pořadí	KOD_ZUJ	NAZEV_ZUJ	PM25 [t.r-1]	%
Moravskoslezský	1.	598810	Třinec	90,07	3,65
Moravskoslezský	2.	598003	Frýdek-Místek	71,44	2,89
Moravskoslezský	3.	546046	Slezská Ostrava	58,23	2,36
Moravskoslezský	4.	555088	Havířov	51,61	2,09
Moravskoslezský	5.	599069	Orlová	47,56	1,93
Moravskoslezský	6.	598933	Český Těšín	40,91	1,66
Moravskoslezský	7.	599085	Petřvald	40,90	1,66
Moravskoslezský	8.	598917	Karviná	39,62	1,60
Moravskoslezský	9.	598143	Frýdlant nad Ostravicí	35,83	1,45
Moravskoslezský	10.	599051	Bohumín	34,76	1,41
Celkem OV/KA/FM				2468,8	

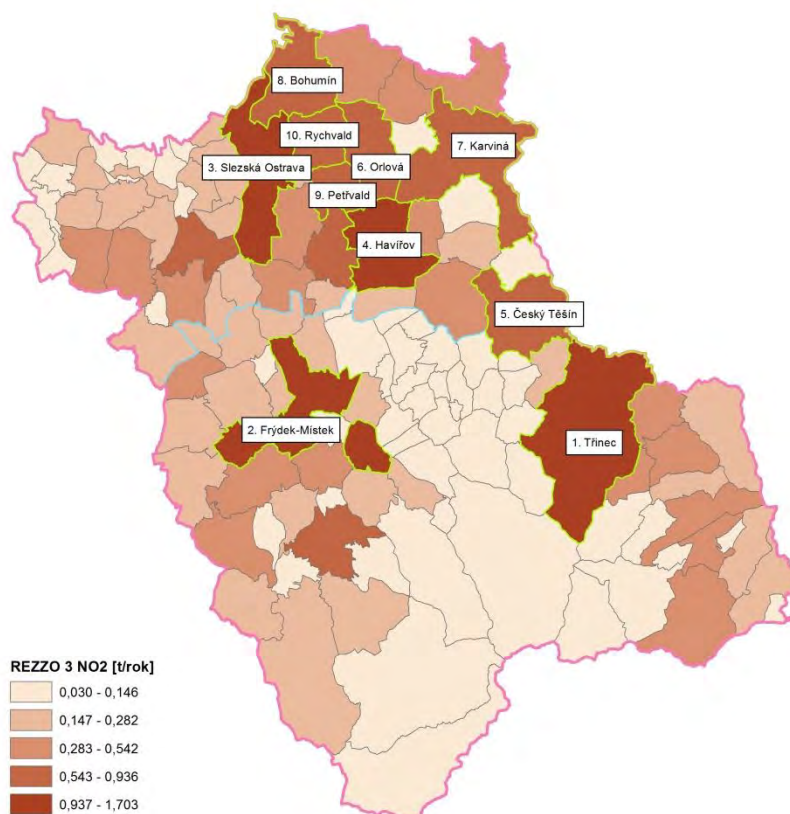


Tab. 37: Vytápění domácností s nejvyššími emisemi PM_{2,5}, stav roku 2016, aglomerace CZ08A OV/KA/FM

KRAJ	Pořadí	KOD_ZUJ	NAZEV_ZUJ	PM _{2,5} [t/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území
Moravskoslezský	1.	598810	Třinec	89,44	3,62
Moravskoslezský	2.	598003	Frýdek-Místek	70,44	2,85
Moravskoslezský	3.	546046	Slezská Ostrava	58,13	2,35
Moravskoslezský	4.	555088	Havířov	51,27	2,08
Moravskoslezský	5.	599069	Orlová	47,45	1,92
Moravskoslezský	6.	599085	Petřvald	40,84	1,65
Moravskoslezský	7.	598933	Český Těšín	40,65	1,65
Moravskoslezský	8.	598917	Karviná	39,12	1,58
Moravskoslezský	9.	598143	Frýdlant nad Ostravicí	35,45	1,44
Moravskoslezský	10.	599051	Bohumín	34,37	1,39
Celkem OV/KA/FM				2468,8	

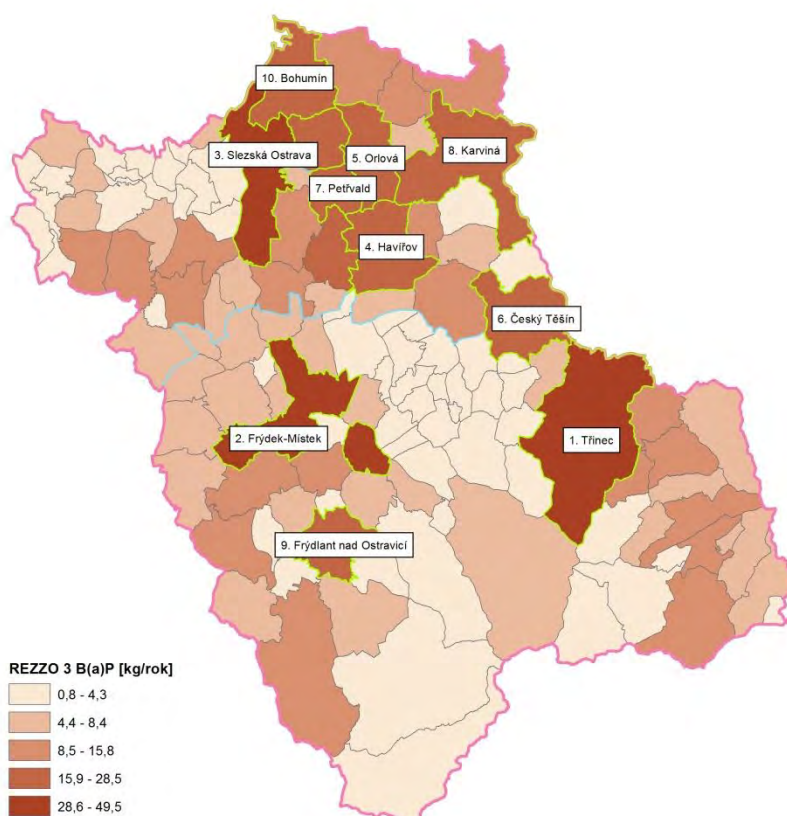
Tab. 38: Vytápění domácností a další hromadně sledované stacionární zdroje s nejvyššími emisemi NO₂, stav k roku 2016, aglomerace CZ08A OV/KA/FM (grafika viz níže)

KRAJ	Pořadí	KOD_ZUJ	NAZEV_ZUJ	NO ₂ [t.r-1]	%
Moravskoslezský	1.	598810	Třinec	1,70	0,06
Hlavní město Praha	2.	598003	Frydek-Místek	1,39	0,05
Moravskoslezský	3.	546046	Slezská Ostrava	1,21	0,04
Moravskoslezský	4.	555088	Havířov	1,10	0,04
Moravskoslezský	5.	598933	Český Těšín	0,94	0,03
Moravskoslezský	6.	599069	Orlová	0,87	0,03
Moravskoslezský	7.	598917	Karviná	0,83	0,03
Moravskoslezský	8.	599051	Bohumín	0,78	0,03
Moravskoslezský	9.	599085	Petřvald	0,72	0,03
Moravskoslezský	10.	599107	Rychvald	0,66	0,02
Celkem OV/KA/FM				938,2	



Tab. 39: Vytápění domácností a další hromadně sledované stacionární zdroje s nejvyššími emisemi benzo[a]pyrenu, stav k roku 2016, aglomerace CZ08A OV/KA/FM (grafika viz níže)

KRAJ	Pořadí	KOD_ZUJ	NAZEV_ZUJ	b[a]p [kg.r ⁻¹]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území
Moravskoslezský	1.	598810	Třinec	49,46	5,27
Moravskoslezský	2.	598003	Frýdek-Místek	39,02	4,16
Moravskoslezský	3.	546046	Slezská Ostrava	32,25	3,44
Moravskoslezský	4.	555088	Havířov	28,48	3,04
Moravskoslezský	5.	599069	Orlová	26,13	2,78
Moravskoslezský	6.	598933	Český Těšín	22,53	2,40
Moravskoslezský	7.	599085	Petřvald	22,51	2,40
Moravskoslezský	8.	598917	Karviná	21,64	2,31
Moravskoslezský	9.	598143	Frýdlant nad Ostravicí	19,63	2,09
Moravskoslezský	10.	599051	Bohumín	19,05	2,03
Celkem OV/KA/FM				2733,8	



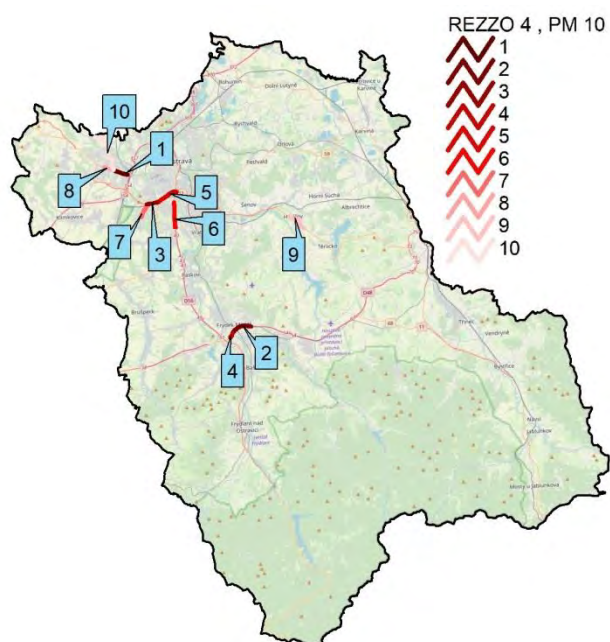
Tab. 40: Vybrané úseky silnic seřazené podle nejvyšší měrné emise PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂ a benzo[a]pyrenu stav roku 2016, aglomerace CZ08A OV/KA/FM

Kraj	Pořadí	Označení komunikace	Délka úseku [km]	Počet bytů v okolí 500 m	Emise znečišťujících látek		
					PM ₁₀ [t/km/r]	PM ₁₀ [t/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území
MSK	1.	479 vyús.46620 - ul.Martinovská - mimoúr.x s 4785 - ul.Bilovecká	1,531	4556	0,793	1,214	0,038
MSK	2.	48 zaús.MK - ul.8. pěšího pluku - zaús.477, konec D48	1,907	6693	0,665	1,269	0,039
MSK	3.	11 x s 4787 - ul.Výškovická - zaús. 58 - ul .Plzeňská	1,078	4457	0,650	0,701	0,022
MSK	4.	48 x s MK - ul.Frydlandská - zaús.MK - ul.8. pěšího pluku	0,463	4103	0,635	0,294	0,009
MSK	5.	11 zaús. 58 - ul .Plzeňská - x s 56 - ul.Místecká	2,293	3771	0,629	1,442	0,045
MSK	6.	56 mimoúr.x s MK - ul.Dr. Martinka - začátek D56, mimoúr.x 478	2,343	5112	0,621	1,454	0,045
MSK	7.	4787 mimoúr.x s 11 - mimoúr.x s MK - ul.Výškovická	1,414	10138	0,342	0,483	0,015
MSK	8.	479 x s MK - ul.Porubská a Sokolovská - vyús.46620 - ul.Martinovská	0,999	9739	0,330	0,330	0,010
MSK	9.	11 vyús.4746 do Prostřední Suché - zaús.4735 od Žermanic	2,441	14928	0,307	0,749	0,023
MSK	10.	46620 vyús.z 479 - ul.Opavská - zaús.do 469	4,639	8912	0,280	1,298	0,040
Celkem OV/KA/FM						3218,6	

Kraj	Pořadí	Označení komunikace	Délka úseku [km]	Počet bytů v okolí 500 m	Emise znečišťujících látek		
					PM _{2,5} [t/km/r]	PM _{2,5} [t/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území
MSK	1.	479 vyús.46620 - ul.Martinovská - mimoúr.x s 4785 - ul.Bilovecká	1,531	4556	0,551	0,843	0,034
MSK	2.	48 zaús.MK - ul.8. pěšího pluku - zaús.477, konec D48	1,907	6693	0,478	0,911	0,037
MSK	3.	11 x s 4787 - ul.Výškovická - zaús. 58 - ul .Plzeňská	1,078	4457	0,462	0,498	0,020
MSK	4.	48 x s MK - ul.Frydlandská - zaús.MK - ul.8. pěšího pluku	0,463	4103	0,456	0,211	0,009
MSK	5.	11 zaús. 58 - ul .Plzeňská - x s 56 - ul.Místecká	2,293	3771	0,445	1,021	0,041
MSK	6.	56 mimoúr.x s MK - ul.Dr. Martinka - začátek D56, mimoúr.x 478	2,343	5112	0,439	1,029	0,042
MSK	7.	4787 mimoúr.x s 11 - mimoúr.x s MK - ul.Výškovická	1,414	10138	0,236	0,334	0,014
MSK	8.	479 x s MK - ul.Porubská a Sokolovská - vyús.46620 - ul.Martinovská	0,999	9739	0,229	0,228	0,009
MSK	9.	11 vyús.4746 do Prostřední Suché - zaús.4735 od Žermanic	2,441	14928	0,213	0,521	0,021
MSK	10.	46620 vyús.z 479 - ul.Opavská - zaús.do 469	4,639	8912	0,197	0,915	0,037
Celkem OV/KA/FM						2468,8	

Kraj	Pořadí	Označení komunikace	Délka úseku [km]	Počet bytů v okolí 500 m	Emise znečišťujících látek			
					[t/km/r]	NO ₂ [t/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území	
MSK	1.	479 vyús.46620 - ul.Martinovská - mimoúr.x s 4785 - ul.Bílovecká	1,531	4556	2,919	4,468	0,163	
MSK	2.	48 zaús.MK - ul.8. pěšího pluku - zaús.477, konec D48	1,907	6693	2,619	4,994	0,183	
MSK	3.	11 x s 4787 - ul.Výškovická - zaús. 58 - ul .Plzeňská	1,078	4457	2,515	2,711	0,099	
MSK	4.	48 x s MK - ul.Frydlandská - zaús.MK - ul.8. pěšího pluku	0,463	4103	2,492	1,154	0,042	
MSK	5.	11 zaús. 58 - ul .Plzeňská - x s 56 - ul.Místecká	2,293	3771	2,411	5,529	0,202	
MSK	6.	56 mimoúr.x s MK - ul.Dr. Martínka - začátek D56, mimoúr.x 478	2,343	5112	2,377	5,570	0,204	
MSK	7.	4787 mimoúr.x s 11 - mimoúr.x s MK - ul.Výškovická	1,414	10138	1,252	1,770	0,065	
MSK	8.	479 x s MK - ul.Porubská a Sokolovská - vy-ús.46620 - ul.Martinovská	0,999	9739	1,215	1,214	0,044	
MSK	9.	11 vyús.4746 do Prostřední Suché - zaús.4735 od Žermanic	2,441	14928	1,130	2,758	0,101	
MSK	10.	46620 vyús.z 479 - ul.Opavská - zaús.do 469	4,639	8912	1,059	4,912	0,180	
Celkem OV/KA/FM							2733,8	

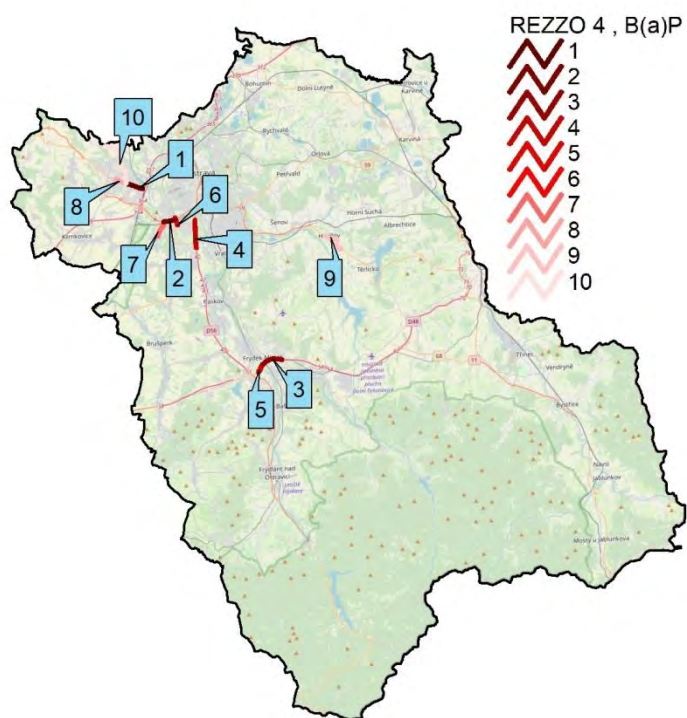
Kraj	Pořadí	Označení komunikace	Délka úseku [km]	Počet bytů v okolí 500 m	Emise znečišťujících látek			
					[kg/km/r]	b[a]p [kg/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území	
MSK	1.	479 vyús.46620 - ul.Martinovská - mimoúr.x s 4785 - ul.Bílovecká	1,531	4556	0,021	0,032	0,003	
MSK	2.	11 x s 4787 - ul.Výškovická - zaús. 58 - ul .Plzeňská	1,078	4457	0,016	0,018	0,002	
MSK	3.	48 zaús.MK - ul.8. pěšího pluku - zaús.477, konec D48	1,907	6693	0,016	0,031	0,003	
MSK	4.	56 mimoúr.x s MK - ul.Dr. Martínka - začátek D56, mimoúr.x 478	2,343	5112	0,016	0,037	0,004	
MSK	5.	48 x s MK - ul.Frydlandská - zaús.MK - ul.8. pěšího pluku	0,463	4103	0,015	0,007	0,001	
MSK	6.	58 vyús.MK - ul.Horní - mimoúr.x s 11	0,76	4428	0,014	0,010	0,001	
MSK	7.	4787 mimoúr.x s 11 - mimoúr.x s MK - ul.Výškovická	1,414	10138	0,009	0,013	0,001	
MSK	8.	479 x s MK - ul.Porubská a Sokolovská - vy-ús.46620 - ul.Martinovská	0,999	9739	0,009	0,009	0,001	
MSK	9.	11 vyús.4746 do Prostřední Suché - zaús.4735 od Žermanic	2,441	14928	0,008	0,019	0,002	
MSK	10.	46620 vyús.z 479 - ul.Opavská - zaús.do 469	4,639	8912	0,007	0,033	0,003	
Celkem OV/KA/FM							938,2	



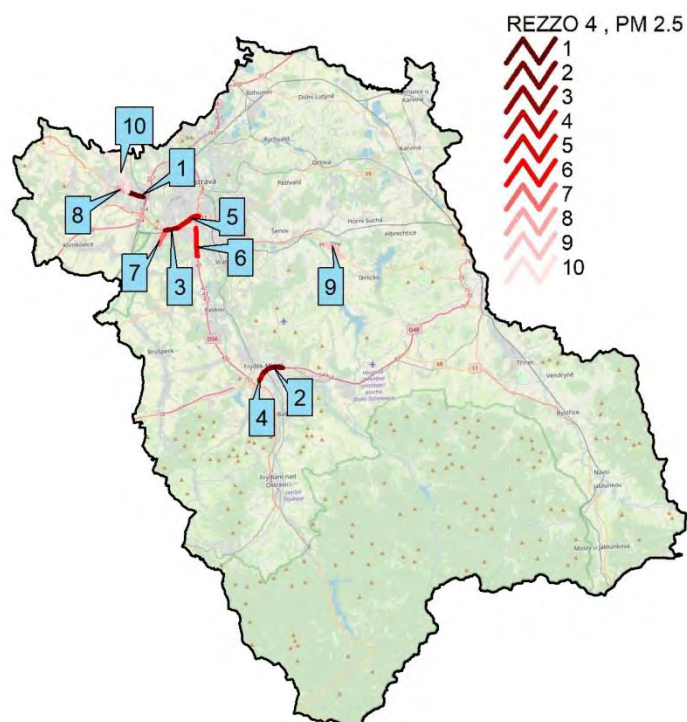
Obr. 42: Mapa významných komunikací z hlediska částic PM₁₀, aglomerace CZ08A OV/KA/FM



Obr. 43: Mapa významných komunikací z hlediska NO₂, aglomerace CZ08A OV/KA/FM



Obr. 44: Mapa významných komunikací z hlediska b[a]p, aglomerace CZ08A OV/KA/FM



Obr. 45: Mapa významných komunikací z hlediska částic PM_{2,5}, aglomerace CZ08A OV/KA/FM

B.2.4 Fugitivní emise

Nad rámec vyhodnocení emisí ze zdrojů sledovaných podle požadavků daných § 6, odst.1 zákona a přílohou č. 11 vyhlášky č. 415/2012 Sb. byly provedeny rovněž odhady fugitivních emisí TZL a částic PM₁₀ a PM_{2,5} u vybraných kategorií zdrojů. Pro řešené území byly stanoveny emise z výroby koksu, hutních procesů a dalších technologií, u nichž se předpokládají fugitivní emise TZL a částic PM. Podobně jako u ostatních hodnocených území byly i zde stanoveny také emise z činností souvisejících se slévárenskými procesy, tj. kategoriemi 4.6.1. až 4.6.7. uvedenými v příloze č. 2 zákona v oddíle Slévárny železných kovů (slitín železa) a kategoriemi 4.8.1. až 4.9. uvedenými v příloze č. 2 zákona v oddíle Výroba nebo tavení neželezných kovů, slévání slitin, přetavování produktů, rafinace a výroba odlitků. Slévárenské procesy jsou provozovány ve všech zónách a aglomeracích a v rámci předchozího zpracování PZKO byly vyhodnoceny jako potenciálně významné zdroje fugitivních emisí.

Pro odhad fugitivních emisí ze sléváren byly využity emisní faktory vyhodnocené v rámci odborných posouzení úniků fugitivních emisí pomocí semiemisních měření prováděných při jednotlivých výrobních činnostech u slévárenských technologií (Bucek, s.r.o.). Většina těchto měření byla prováděna při zpracování žádostí o podporu projektů, zaměřených na snížení fugitivních emisí prachu v rámci výzev OPŽP v letech 2014 – 2016. Vyhodnocené emisní faktory tak představují stav před realizací těchto opatření. Pro stanovení emisí byly použity údaje souhrnné provozní evidence za rok 2017, ve které jsou ohlašovateli uváděny výroby litiny a dalších výrobků v t/rok.

Obecně jsou hlavními částmi slévárenských procesů tavnice (tavicí pece a modifikační zařízení), formovna a jaderna (mísící zařízení pro výrobu jader a forem, formovací rámy), pískové hospodářství (vytloukáč rošt, gravitační regenerační věž, fluidní sušárna), cídírna (brokový tryskač, ruční pracoviště) a dále potom činnosti pro finální povrchové úpravy výrobků, jako je nanášení žáruvzdorných směsí (polévací vany) nebo nanášení nátěrových hmot. Ze všech těchto stupňů výroby vznikají emise, které mohou být vykazovány v SPE, tj. ty, které jsou odsávány zpravidla vдуchotechnikou a jednak fugitivní emise, které odcházejí z výrobních zařízení neřízeně a samovolně. Jedná o emise TZL s různým podílem jemných částic PM₁₀ a PM_{2,5}. Protože emise větších prašných frakcí jsou schopny sedimentovat zpět do výrobní haly a bývají v pravidelných intervalech uklíženy, jsou následně vykázány v rámci odpadového hospodářství.

Na výše uvedených zařízeních bylo v rámci projektů OPŽP provedena celá řada různých měření fugitivních emisí, při kterých byly vyhodnocovány koncentrace TZL a částic PM v různých profilech a vzdálenostech od konkrétních technologických operací. Z koncentrací a výrobních údajů pak byly stanoveny měrné výrobní emise konkrétních zařízení a operací a ty byly následně pro několik měřených provozů zprůměrovány do celkového emisního faktoru TZL, který reprezentuje z velké části stav zařízení, která ještě neprošla rekonstrukcemi, zaměřenými na snížení fugitivních emisí. Pro účely odhadu fugitivních emisí pro aktualizaci PZKO byly emisní faktory TZL použity pro výpočet u slévárenských technologií s ohlášenou výrobou litiny za rok 2017. Pro odhad emisí částic PM₁₀ a PM_{2,5} byly použity průměrné podíly stanovené v rámci předchozích měření, tj. 65 % podílu PM₁₀ v TZL a 30 % podílu PM_{2,5} v TZL.

Vyhodnoceny byly rovněž emise z činností souvisejících s výrobou koksu, aglomerátu, železa a oceli především v průmyslových areálech OKK, a.s., ArcelorMittal, a.s. (AMO), Třinecké železářny, a.s. (TŽ). Dále byly vyhodnoceny další fugitivní emise pocházející z těžebních činností (černé uhlí, kamenolomy), úpraven uhlí, obaloven živičných směsí, a dalších technologií. Nejvýznamnější emise, které pocházejí z hutního průmyslu, byly vyhodnoceny především z podkladů plánovaných nebo realizovaných žádostí o podporu projektů na snížení fugitivních emisí, administrovaných SFŽP v letech 2011 až 2017. Pro odhad emisí byly použity zpracované žádosti o podporu, u ukončených projektů hodnotící zprávy a v některých případech, kdy nebyly pro určité technologické operace k dispozici žádné podklady, byly analogicky hodnoceny procesy v obou hlavních hutních provozech (AMO a TŽ).

V případě několika výrobních zařízení jsou odhadované emise za celou provozovnu sečteny a nejvýznamnější provozovny jsou uvedeny v tabulce s uvedením pořadí a podílu na celkových fugitivních emisích. Celkové fugitivní emise pro území aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek byly odhadnuty ve výši 4947,12 t TZL, 2742,80 t PM₁₀ a 1014,85 t PM_{2,5}.

Tab. 41: Výčet zdrojů s nejvyššími fugitivními emisemi TZL, PM₁₀ a PM_{2,5} v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek (řazeno dle TZL)

Kraj	Pořadí	Identifikační číslo provozovny	Provozovatel / název provozovny	Fugitivní emise		
				TZL [t/r]	PM ₁₀ [t/r]	PM _{2,5} [t/r]
Moravskoslezský	1.	770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Výroba surového železa	1582.148	807.629	247.814
Moravskoslezský	2.	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s. - závod 12-Vysoké pece	1206.205	615.164	180.931
Moravskoslezský	3.		struzkové hospodářství TŽ	487.880	248.819	73.182
Moravskoslezský	4.	707038111	VIADRUS a.s.	455.931	296.355	136.779
Moravskoslezský	5.	714828161	Hayes Alukola	238.311	154.902	71.493

B.3 ANALÝZA PŘÍČIN ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ

Před čtením výsledků modelového hodnocení je třeba poznamenat několik věcí:

- Příčiny překročení povoleného ročního počtu dnů s nadlimitní 24hodinovou koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ mohou být výrazně odlišné oproti hlavním původcům průměrných ročních koncentrací. Nicméně mezi průměrnou roční a 36. nejvyšší denní koncentrací PM₁₀ existuje silná vazba. Opatření vedoucí ke snížení ročního průměru tak budou mít vliv i na snížení počtu překročení hodnoty denního limitu.
- Podle omezeného počtu dostupných měření lze předpokládat, že relativní příspěvek sekundárních anorganických částic k průměrné roční koncentraci suspendovaných částic (zejména PM₁₀) je nadhodnocen zhruba o pětinu až polovinu.
- Výsledky modelového hodnocení jsou zatíženy mj. chybou ve vstupních emisních datech – to může zahrnovat jak chybějící (doposud neidentifikované) zdroje emisí, tak rozdíly ve způsobu výpočtu neohlašovaných emisí. V této souvislosti je důležité, že pro Slezské a Małopolské vojvodství byly k dispozici detailní národní emise⁹ a že emise z lokálního vytápění byly na území České republiky, Slezského a Małopolského vojvodství a Slovenska spočteny s využitím stejných emisních faktorů a za stejného předpokladu provozního režimu kotlů.

Nejistoty modelového výpočtu jsou podrobněji diskutovány v souhrnu analytické části pro Českou republiku (viz https://www.mzp.cz/cz/aktualizace_programu_zlepsovani_kvality_ovzdusi_2020), jehož znalost je nezbytná pro správnou interpretaci analytické části PZKO pro jednotlivé zóny a aglomerace. V souhrnu je mj. uvedeno, jakým způsobem byly vymezeny oblasti a překračováním imisních limitů, jak byly stanoveny významné bodové zdroje a vysvětlen význam grafů použitých k analýze měření na stanicích.

B.3.1 Suspendované částice

B 3.1.1 Přeshraniční a český příspěvek

Problematika a nejistota spojená s určením podílů zahraničních a českých zdrojů na koncentraci suspendovaných částic byla rozebrána v souhrnu PZKO pro Českou republiku. Vzhledem k tomu, že stanovení podílu českých a zahraničních zdrojů na celkové koncentraci sekundárních částic je při použitém přístupu zatíženo poměrně značnou nejistotou, jsou tyto výsledky prezentovány pouze formou celorepublikových map v souhrnu PZKO pro Českou republiku a v textu k jednotlivým zónám a aglomeracím jsou slovně komentovány.

Z modelových výpočtů vyplývá, že relativní podíl primárních částic ze zahraničních zdrojů na ročním průměru PM₁₀ se přibližně na polovině území aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek pohybuje v rozmezí 20–30 %, a to v příhraničních oblastech a v relativně čistších oblastech ve východní části aglomerace. Na zbytku jejího území nepřesahuje příspěvek primárních částic ze zahraničních zdrojů pětinu ročního průměru PM₁₀ (Obr. 53). V případě ročního průměru PM_{2,5} je vliv primárních částic ze zahraničních zdrojů poněkud menší (Obr. 58).

Dále z modelových výpočtů plyne, že se relativní podíl sekundárních anorganických částic z českých i zahraničních zdrojů na ročním průměru PM₁₀ v nejznečištěnější oblasti aglomerace (Karviná, severovýchod Ostravy) pohybuje mezi 30–40 %, na zbytku území mezi 40–60 % (Obr. 53). Podíl sekundárních částic

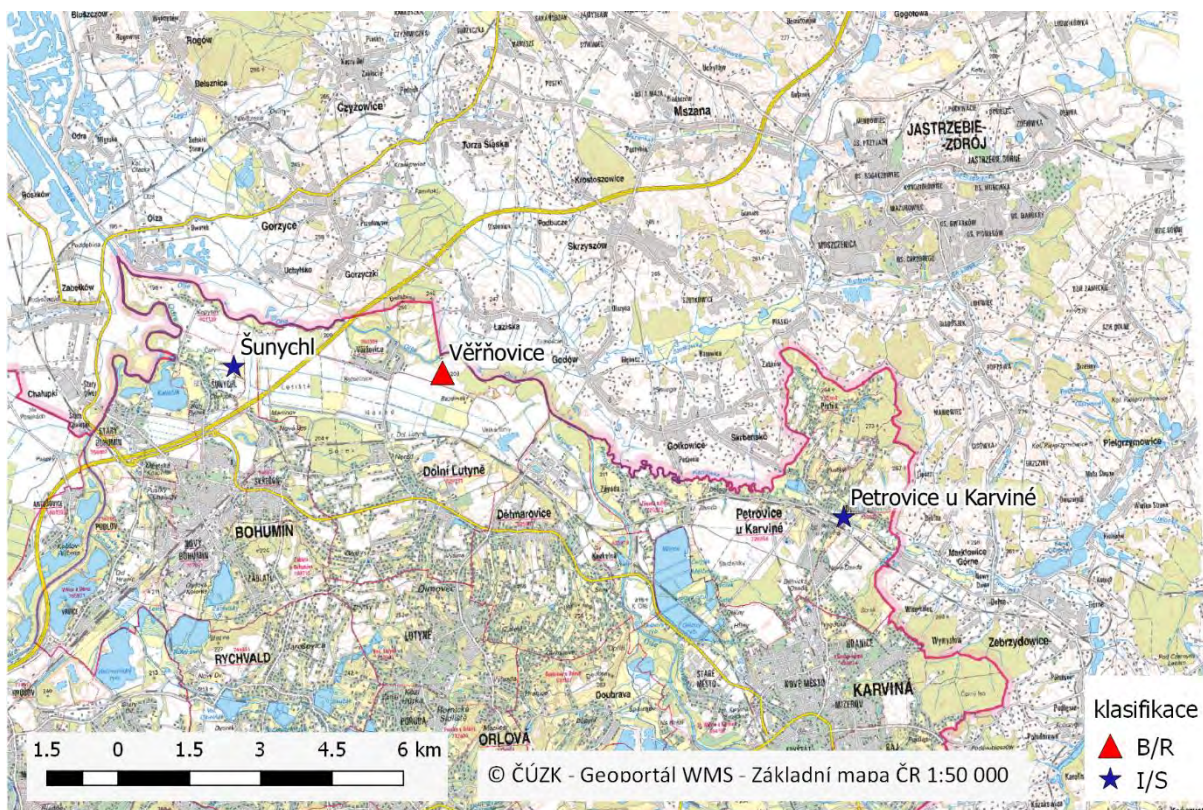
⁹ Výstup projektu LIFE-IP MAŁOPOLSKA - Implementation of Air Quality Plan for Małopolska Region – Małopolska in Healthy Atmosphere (LIFE14 IPE/PL/000021). WWW: <https://powietrze.malopolska.pl/en/life-project> a http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=search.dspPage&n_proj_id=5440

tic na ročním průměru $PM_{2,5}$ má stejné rozložení a je poněkud vyšší (40–50 % na území Karviné, severovýchodě Ostravy a 50–70 % na zbytku území, Obr. 58). V ročním průměru jsou nejvýznamnější složkou v příhraniční oblasti s Polskem sírany ($3\text{--}4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), dále od hranic převládají dusičnany ($3\text{--}4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) a modelovaná koncentrace síranů klesá na ($2\text{--}3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Nejmenší vliv mají amonné ionty s ročním průměrem mezi $1\text{--}2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Podle prvních výsledků modelového hodnocení vlivu zahraničních zdrojů lze očekávat, že se zahraniční zdroje podílí na průměrné roční koncentraci sekundárních částic na území aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek zhruba ze dvou třetin. Zvýše uvedeného vyplývá odhad příspěvku zahraničních (tj. zejména polských) zdrojů k průměrné roční koncentraci suspendovaných částic v nejhustěji osídlené části aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek 30–50 % (PM_{10}) a 40–50 % ($PM_{2,5}$).

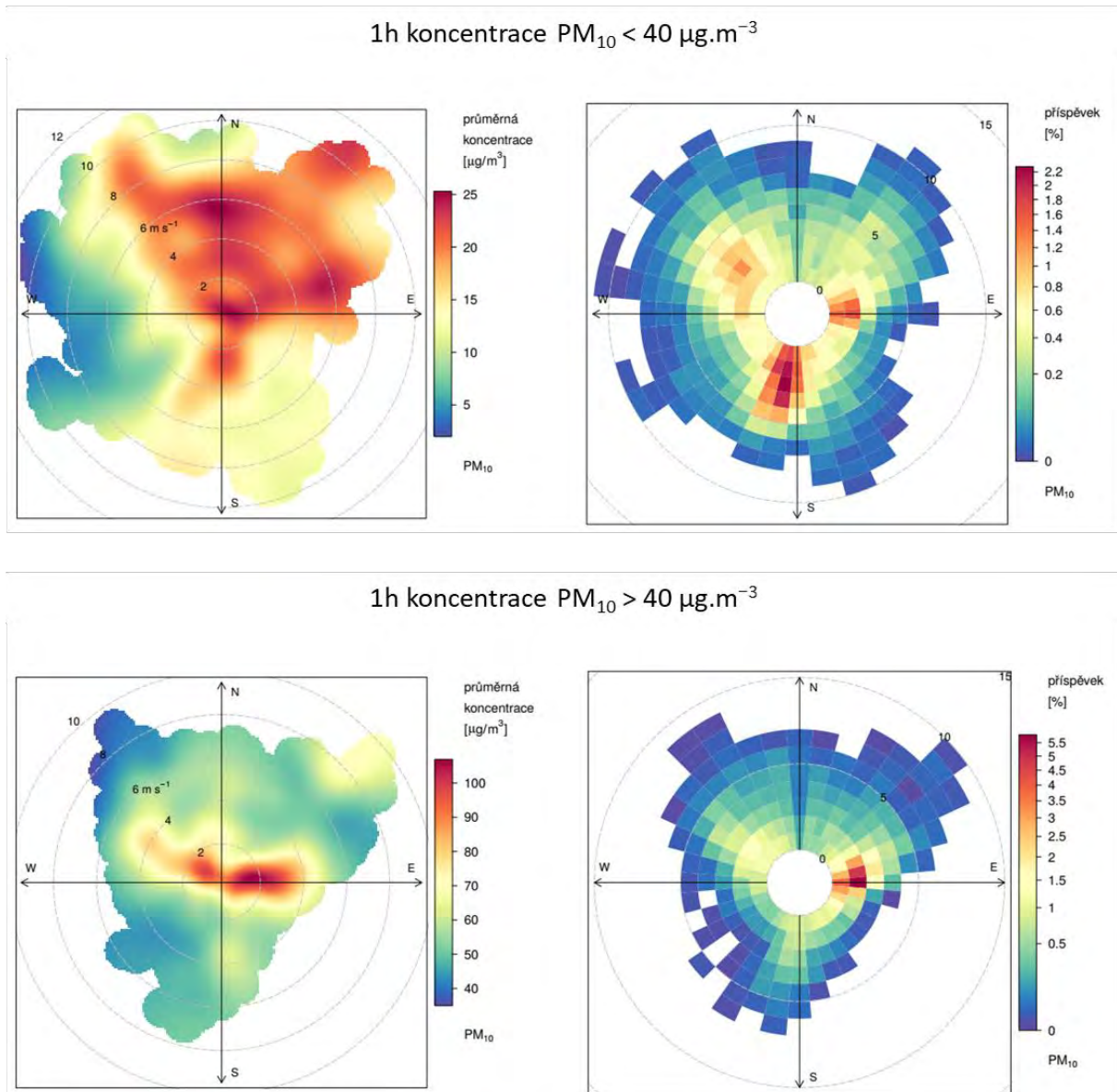
Významný příspěvek polských zdrojů ke koncentracím suspendovaných částic je patrný i z měření na stanicích automatického imisního monitoringu, které jsou situovány v bezprostřední blízkosti státní hranice. Přitom se v prostoru mezi stanicemi a česko-polskou hranicí nachází minimum, nebo dokonce žádné české zdroje. Jde konkrétně o stanice Šunychl, Věřňovice a Petrovice u Karviné (Obr. 46). Měření částic PM_{10} probíhalo v hodnoceném období na stanicích Šunychl (Obr. 47) a Věřňovice (Obr. 48), měření částic $PM_{2,5}$ na stanicích Věřňovice (Obr. 49) a Petrovice u Karviné (Obr. 49). Pro uvedené stanice byly zkonstruovány jednak koncentrační růžice dávající informaci o tom, jaké průměrné koncentrace byly naměřeny při daném směru a rychlosti větru, a dále vážené koncentrační růžice, které udávají, jaký je příspěvek koncentrací naměřených při daném směru a rychlosti větru k celkové průměrné koncentraci. Tyto růžice byly navíc spočteny odděleně pro situace, kdy průměrné hodinové koncentrace byly pod, resp. nad úroveň ročního imisního limitu PM_{10} , resp. $PM_{2,5}$. (V případě $PM_{2,5}$ byl použit budoucí roční imisní limit, který vstoupí v platnost v roce 2020). Uvedené obrázky lze shrnout následovně:

- „nadlimitní“ situace:
 - největší příspěvky k průměrné koncentraci jsou naměřeny při proudění z polského území
 - nejvyšší průměrné koncentrace nastávají při proudění z polského území
- „podlimitní“ situace:
 - příspěvky k průměrné koncentraci naměřené při proudění z české i polské strany mohou být srovnatelné, případně mohou dominovat příspěvky českých zdrojů (Petrovice u Karviné)
 - nejvyšší průměrné koncentrace nastávají převážně při proudění z polského území



Obr. 46: Vybrané stanice na česko-polské hranici

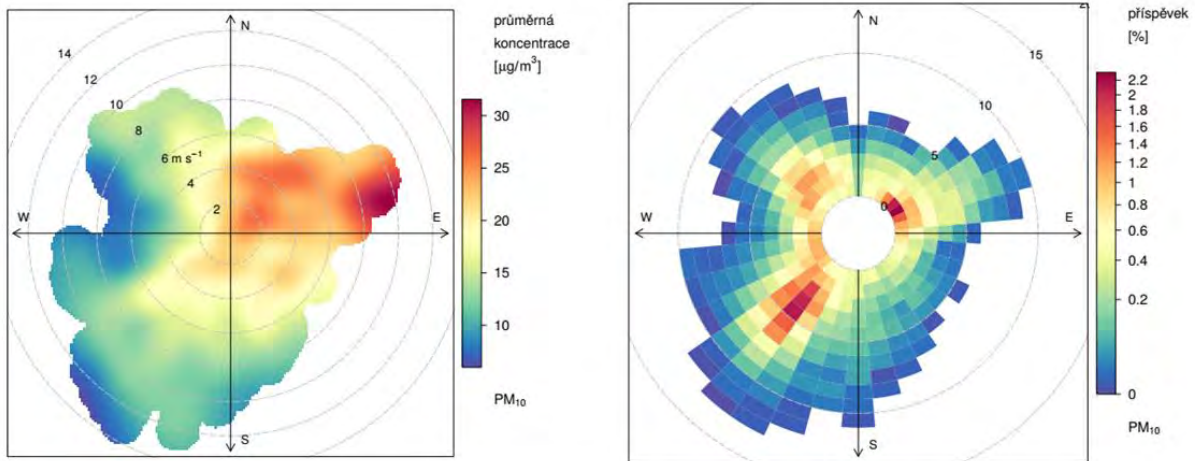
Šunychl (TSUN) PM₁₀, 2013–2016



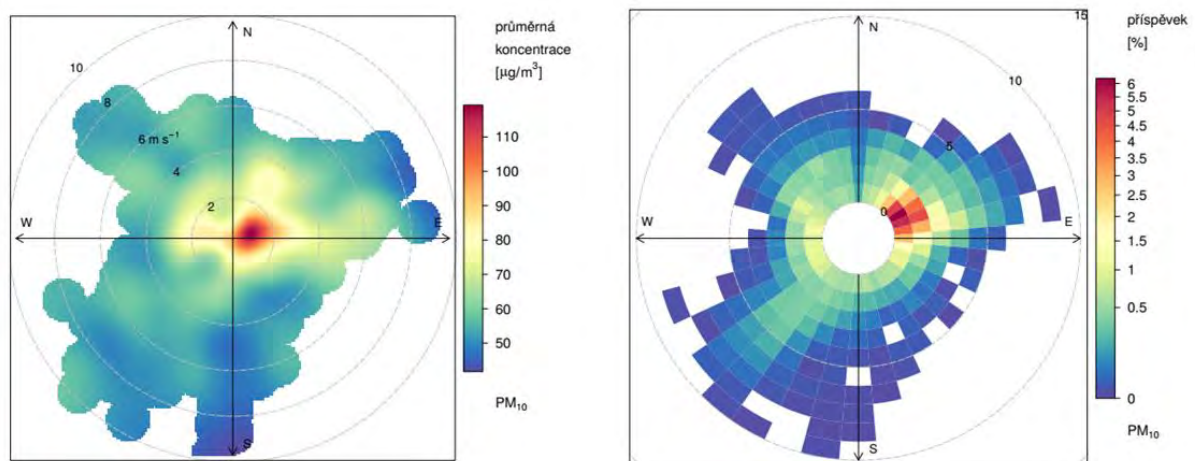
Obr. 47: Koncentrační růžice (vlevo) a vážené koncentrační růžice (vpravo) konstruované z hodin, kdy 1h průměr PM₁₀ byl pod, resp. nad úrovní ročního imisního limitu. Stanice Šunychl (TSUN), CZ08A.

Věřňovice (TVER) PM₁₀, 2011–2016

1h koncentrace PM₁₀ < 40 µg.m⁻³



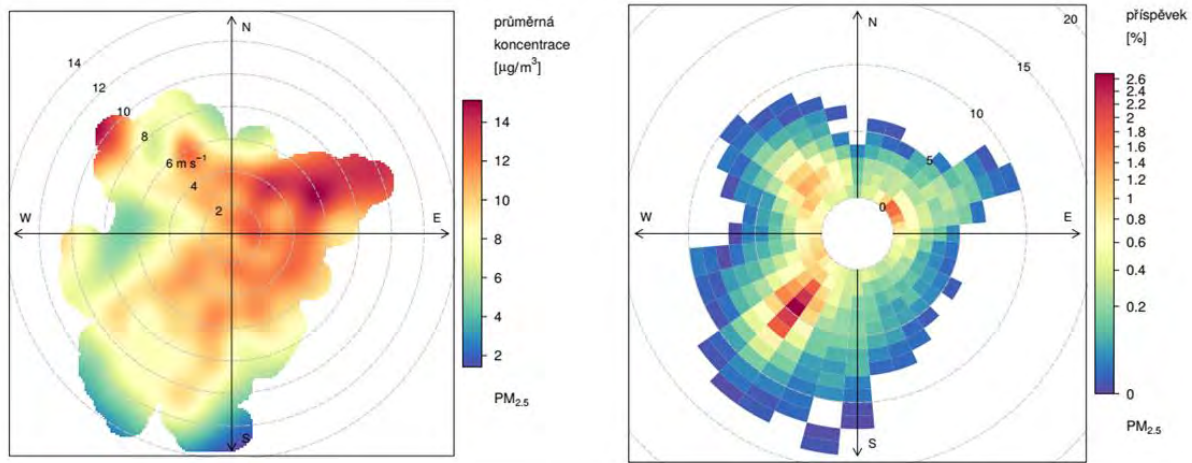
1h koncentrace PM₁₀ > 40 µg.m⁻³



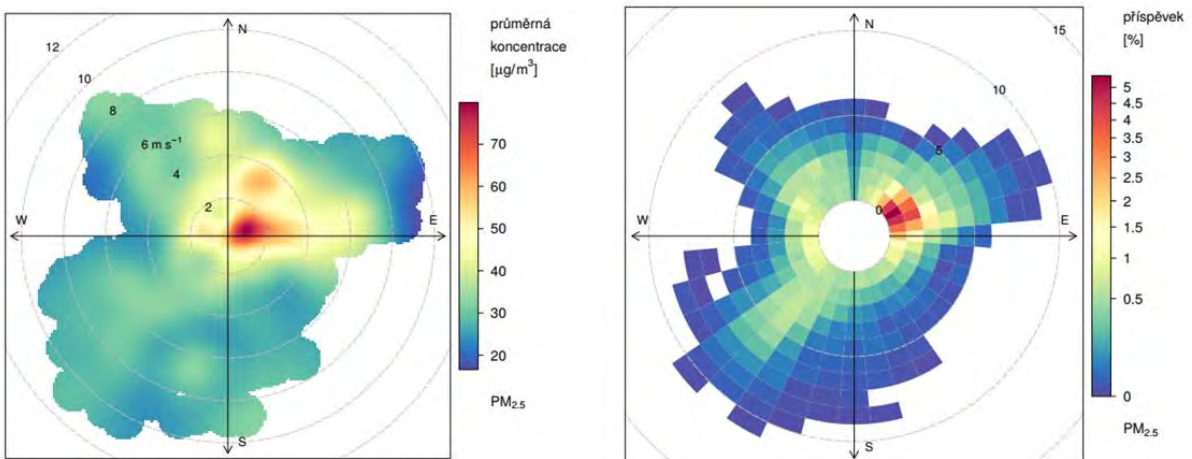
Obr. 48: Koncentrační růžice (vlevo) a vážené koncentrační růžice (vpravo) konstruované z hodin, kdy 1h průměr PM₁₀ byl pod, resp. nad úrovní ročního imisního limitu. Stanice Věřňovice (TVER), CZ08A.

Věřňovice (TVER) PM_{2,5}, 2011–2016

1h koncentrace PM_{2,5} < 20 µg.m⁻³



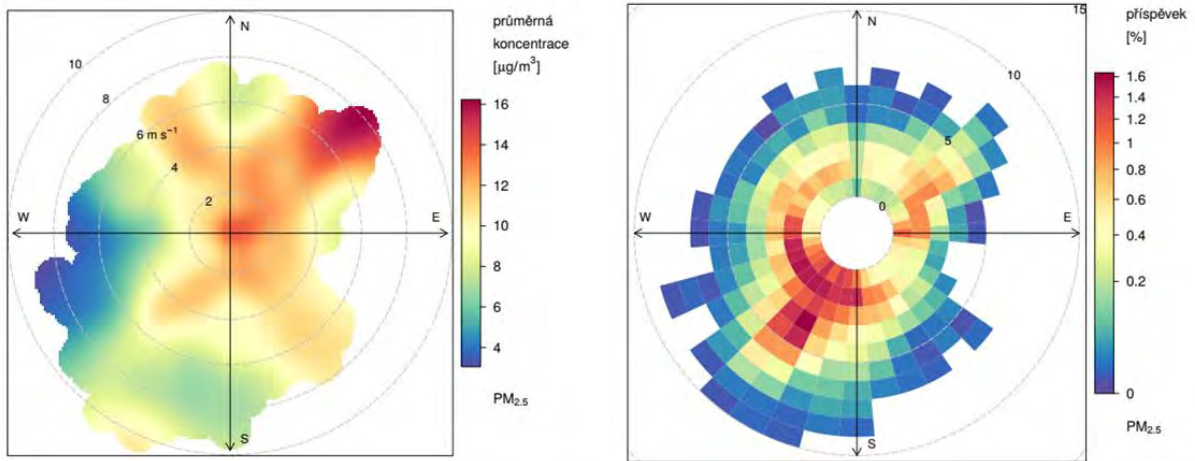
1h koncentrace PM_{2,5} > 20 µg.m⁻³



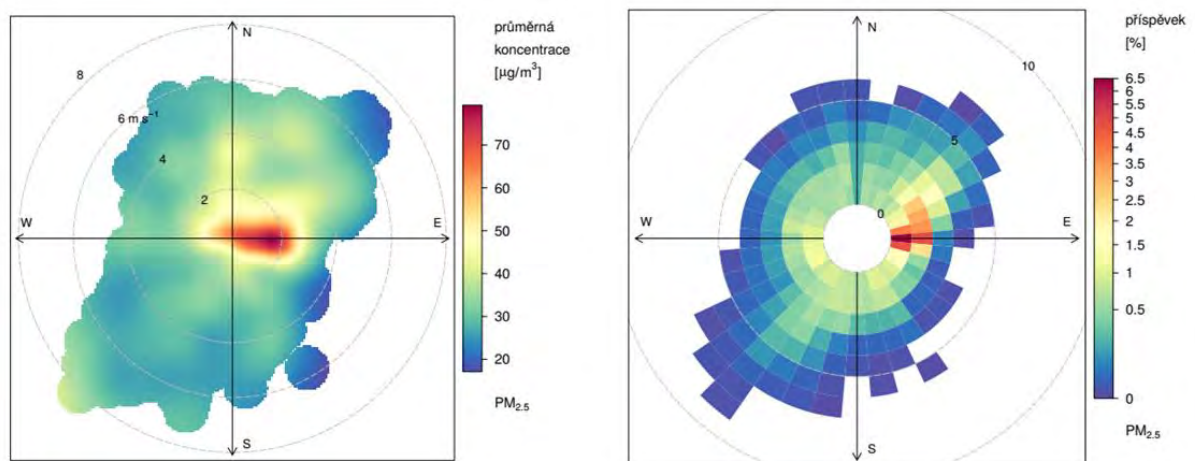
Obr. 49: Koncentrační růžice (vlevo) a vážené koncentrační růžice (vpravo) konstruované z hodin, kdy 1h průměr PM_{2,5} byl pod, resp. nad úrovní budoucího ročního imisního limitu platného od r. 2020. Stanice Věřňovice (TVER), CZ08A.

Petrovice u Karviné (TPEK) PM_{2,5}, 2013–2016

1h koncentrace PM_{2,5} < 20 µg.m⁻³



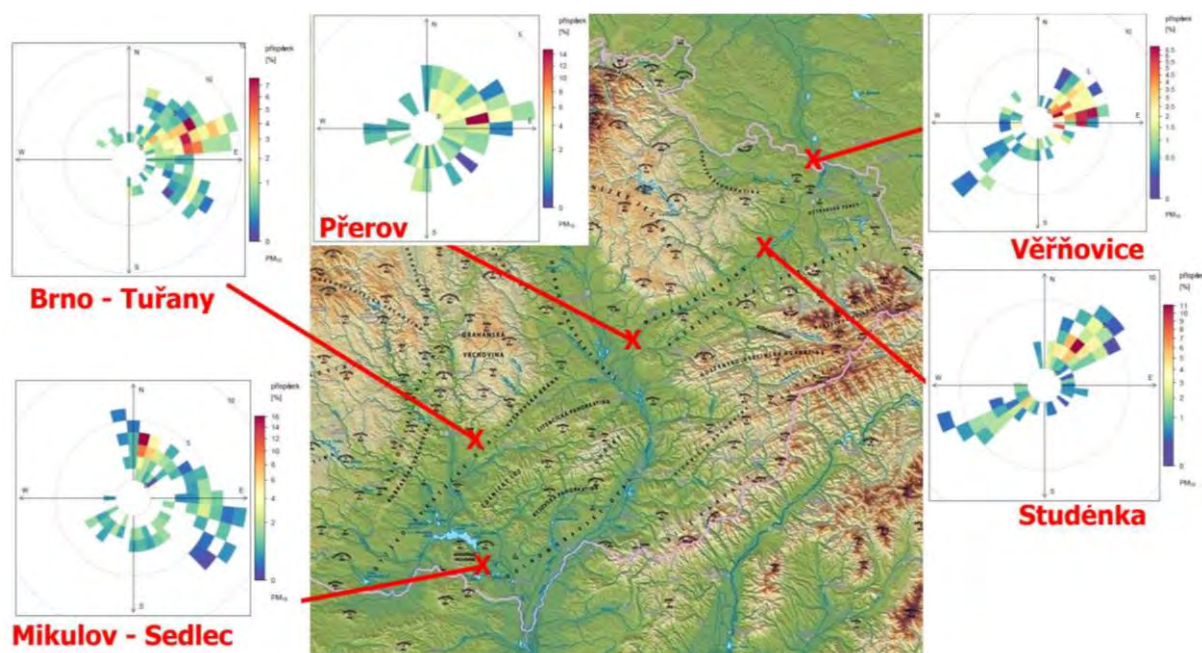
1h koncentrace PM_{2,5} > 20 µg.m⁻³



Obr. 50: Koncentrační růžice (vlevo) a vážené koncentrační růžice (vpravo) konstruované z hodin, kdy 1h průměr PM_{2,5} byl pod, resp. nad úrovní budoucího ročního imisního limitu platného od r. 2020. Stanice Petrovice u Karviné (TPEK), CZ08A.

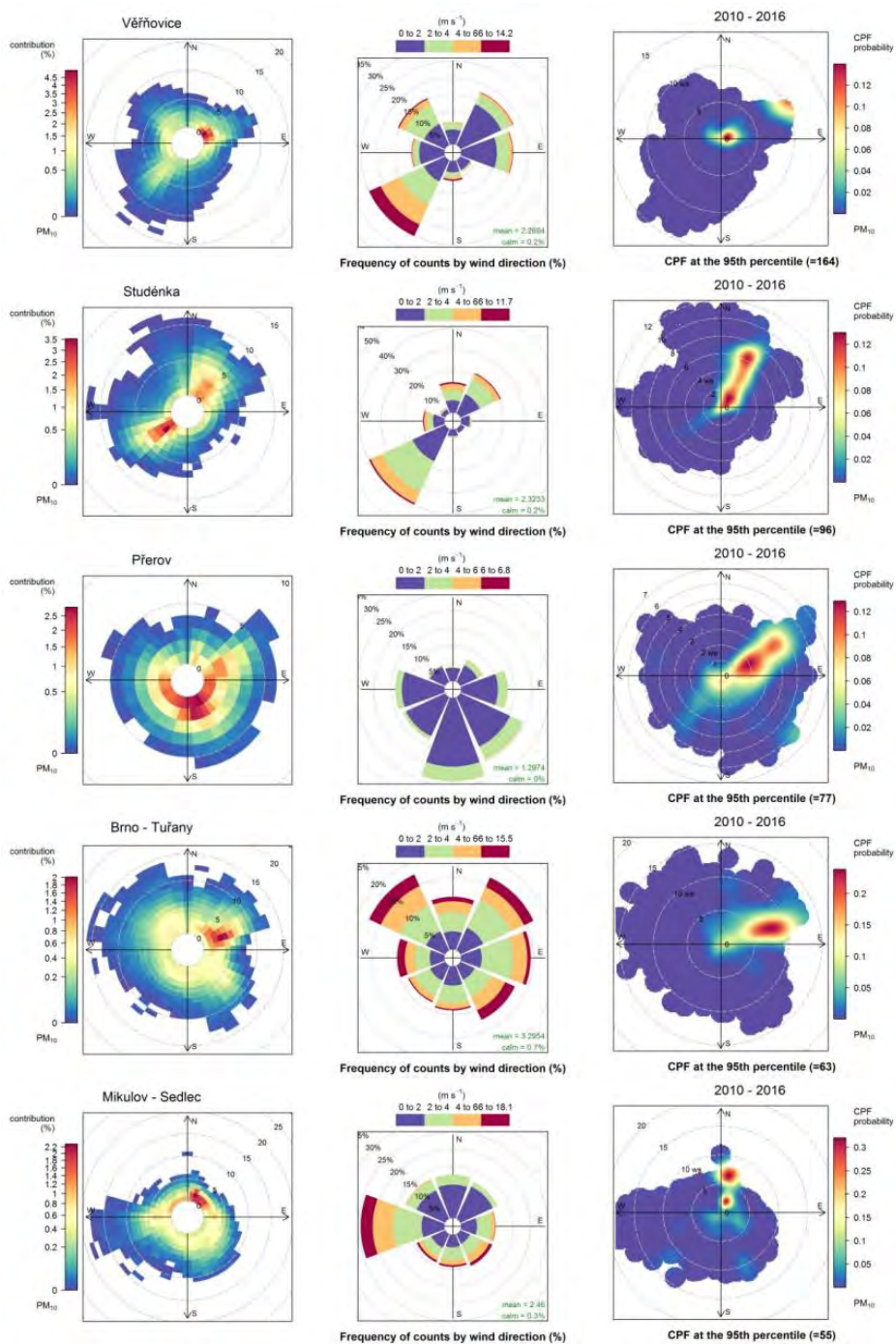
Vliv zahraničních zdrojů a dálkového transportu ze severovýchodních směrů na hodinové koncentrace PM_{10} lze dokumentovat i na staničních měřeních i pro celou oblast Západní vněkarpatské sníženiny. V následujícím textu vycházíme ze studií Bucek (2017)¹⁰ a Skeřil (2017)¹¹ zpracovaných pro Jihomoravský kraj. V polovině února 2017 došlo k vyhlášení smogových situací z důvodu vysokých koncentrací PM_{10} v 11 oblastech smogového varovného a regulačního systému, mj. i na celém území aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, zóny Moravskoslezsko, zóny střední Morava a území Jihomoravského kraje. Na Obr. 51 jsou znázorněny vážené koncentrační růžice za období 8. – 18. 2. 2017 pro stanice nacházející se v Západní vněkarpatské sníženině, která při vhodném proudění ze severovýchodu podporuje transport znečištění na jihozápad. Je zřejmé, že nejvíce k průměrné koncentraci za toto období přispívaly hodnoty naměřené při proudění od severu až východu a při rychlostech větru pod $5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. To platí pro všechny stanice od hranice s Polskem (Věřňovice) až po hranici s Rakouskem (Mikulov-Sedlec).

Obdobný obrázek získáme i při analýze výrazně delšího období: na Obr. 52 jsou pro tytéž stanice uvedeny vážené koncentrační růžice, větrné růžice a pravděpodobnostní koncentrační růžice zobrazující směry větru, ze kterých je měřeno 5 % nejvyšších koncentrací PM_{10} v letech 2010–2016. Lokality se výrazně liší jak charakterem proudění (větrná růžice), tak tím, jaké situace nejvíce přispívají k průměrné koncentraci za dané období. Podíváme-li se ovšem na 5 % nejvyšších hodnot, zjistíme, že jsou nejčastěji dosahovány při proudění ze severního až východního směru a buď při velmi nízkých rychlostech větru, nebo naopak rychlostech nad cca $5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, což indikuje dálkový přenos ze severovýchodu.



Obr. 51: Vážené koncentrační růžice v lokalitách Věřňovice, Studénka, Přerov, Brno-Tuřany a Mikulov-Sedlec, 8. – 18. 2. 2017. Převzato z Bucek (2017)¹⁰

¹⁰ Bucek, 2017: Vyhodnocení smogových situací v Jihomoravském kraji v lednu a únoru 2017. Dostupné na WWW: <https://m.kr-jihomoravsky.cz/Default.aspx?PubID=344132&TypeID=7>



Obr. 52 Vážené koncentrační růžice (vlevo), větrné růžice (uprostřed) a pravděpodobnostní koncentrační růžice zobrazující směry větru s 5 % nejvyšších koncentrací PM₁₀ (vpravo) v lokalitách Věřňovice, Studénka, Přerov, Brno-Tuřany a Mikulov-Sedlec, 2010 – 2016. Převzato ze Skeřil (2017)¹¹.

¹¹ Skeřil (2017): Analýza kvality ovzduší ve vztahu k jednotlivým územním celkům Jihomoravského kraje. Dostupné na WWW: http://zurka.cz/download/zaloba/Analýza_kvality_ovzduši_JMK_2017_Skeřil.pdf

B 3.1.2 Primární částice PM₁₀ z českých zdrojů

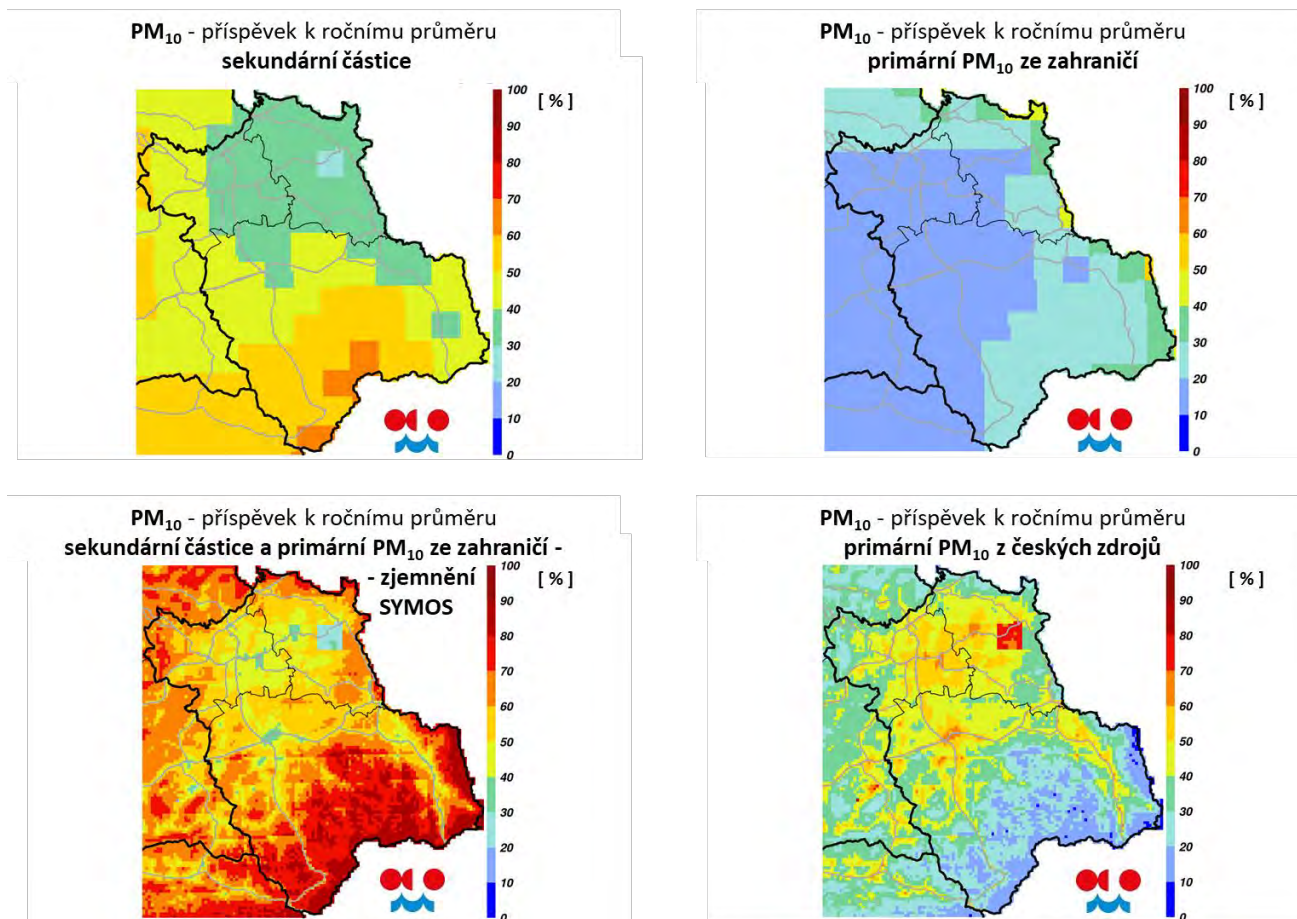
Příspěvky primárních částic z jednotlivých kategorií českých zdrojů k průměrné roční koncentraci PM₁₀ jsou zobrazeny na Obr. 54 a Obr. 55. Ukázány jsou pouze ty kategorie, jejichž relativní podíl na průměrné roční koncentraci PM₁₀ přesáhnul 10 %, nebo jejichž příspěvek k ročnímu průměru PM₁₀ překročil 10 % imisního limitu (popis viz popis v souhrnu analytické části za ČR). Z výsledků je zřejmé, že z pohledu emisí primárních částic PM₁₀ jsou nejvýznamnějšími kategoriemi lokální vytápění domácností a silniční doprava. Lokálně je významný i vliv průmyslových zdrojů REZZO 1 a 2.

Tam, kde příspěvek primárních částic PM₁₀ z kategorie REZZO 1 a 2 přesáhnul 10 % imisního limitu pro roční průměr PM₁₀, byly identifikovány jednotlivé významné bodové zdroje. Za významné byly označeny takové zdroje, jejichž relativní podíl na celkovém příspěvku kategorie REZZO 1 a 2 překročil 4 % alespoň ve čtyřech referenčních bodech sítě 0,5 x 0,5 km. Fakticky se tedy jedná o příspěvek nad 0,4 % ročního imisního limitu PM₁₀, tj. 0,16 µg.m⁻³. Celkem takto bylo identifikováno 20 zdrojů. Podrobný seznam zdrojů je uveden v Tab. 42.

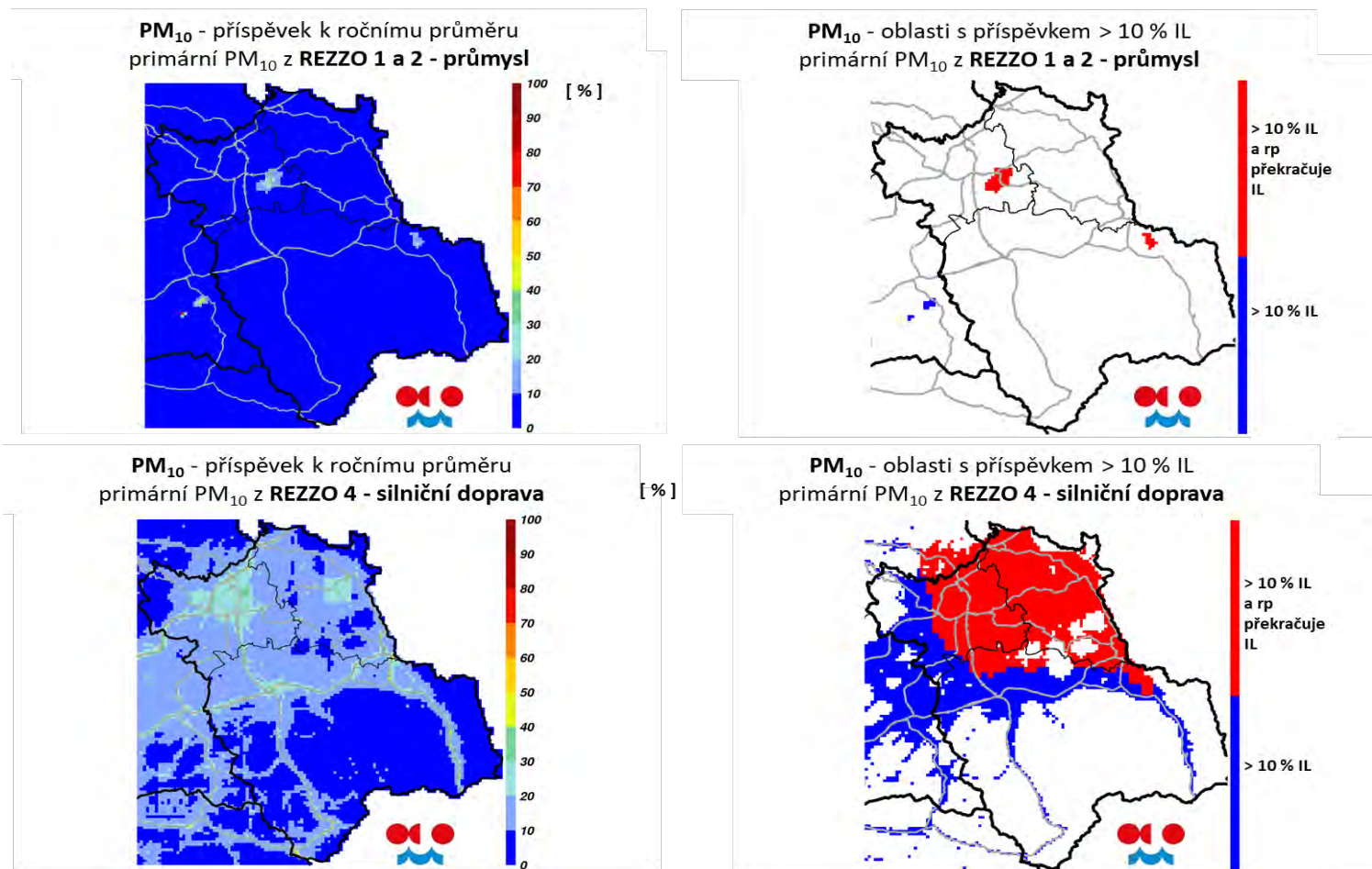
Na Obr. 56 a Obr. 57 je vyznačeno území, na němž lze očekávat překračování imisního limitu pro průměrnou roční, resp. denní koncentraci PM₁₀. Barevná škála zároveň vyjadřuje, jaké úrovně imisního limitu by bylo možné dosáhnout při úplném omezení emisí primárních částic PM₁₀ z českých zdrojů. V případě denních koncentrací pak vyjadřuje, jaký by byl podle modelového výpočtu podíl 36. nejvyššího denního průměru a hodnoty denního imisního limitu při omezení emisí primárních částic PM₁₀ z českých zdrojů¹². Pokud je hodnota v mapě větší než 1, je třeba přijmout opatření ke snížení koncentrací sekundárních částic, popř. emisí primárních částic ze zahraničních zdrojů. V praxi bude samozřejmě nutné přistoupit k těmto opatřením i v oblastech, kde se výsledná hodnota pohybuje pod 1, protože úplné omezení emisí primárních částic z českých zdrojů není reálné. Z obrázků je patrné, že pro dosažení imisních limitů pro PM₁₀ bude třeba přijmout komplexní opatření zaměřená na primární částice i prekurzory sekundárních částic českých i polských zdrojů.

Modelové vstupy nezahrnovaly emise ze zemědělské půdy ohrožené větrnou erozí. Aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek spíše k méně ohroženým oblastem České republiky. Na základě odborných studií je možné dovozovat, že v Aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek nebude mít větrná eroze vliv na kvalitu ovzduší.

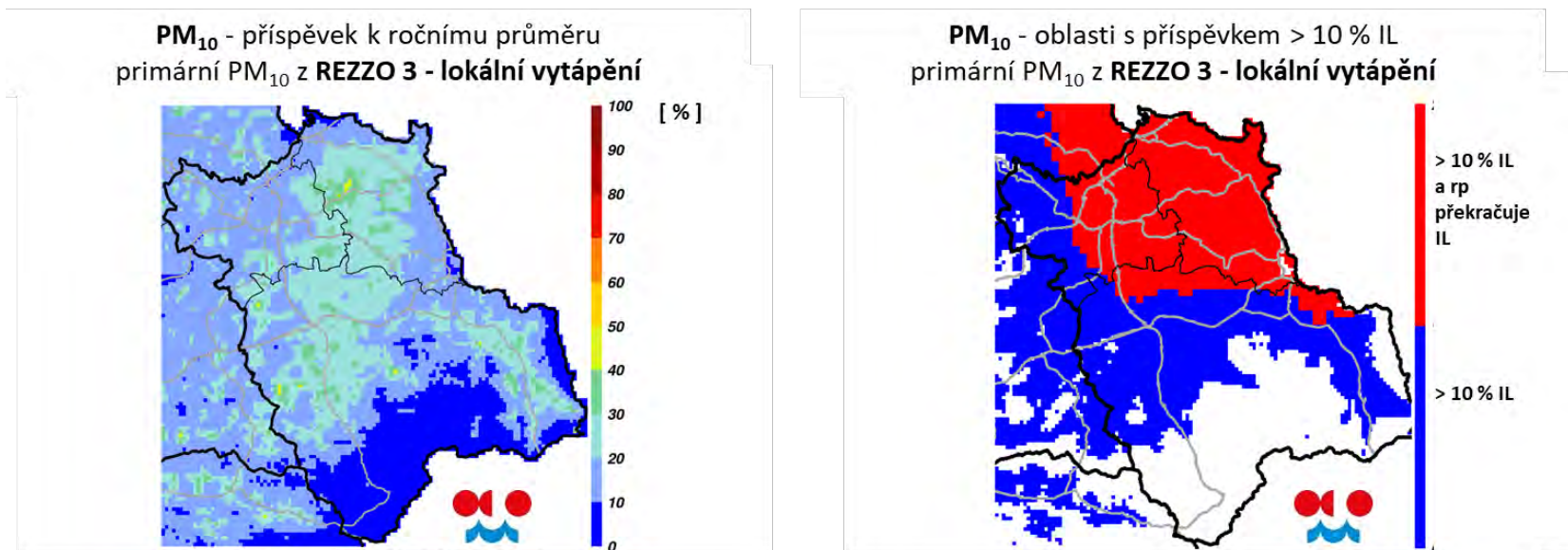
¹² U mapy odpovídající denním průměrům PM₁₀ přitom bylo využito zjednodušujícího předpokladu, že jednotlivé kategorie zdrojů přispívají k 36. nejvyššímu dennímu průměru stejně jako k ročnímu průměru.



Obr. 53: Příspěvek sekundárních částic a primárních částic ze zahraničí, resp. primárních částic z českých zdrojů k ročnímu průměru PM₁₀ – aglomerace CZ08A.



Obr. 54: Příspěvek primárních částic z českých zdrojů (průmysl a silniční doprava) k ročnímu průměru PM₁₀ – aglomerace CZ08A.



Obr. 55: Příspěvek primárních částic z českého lokálního vytápění k ročnímu průměru PM₁₀ – aglomerace CZ08A

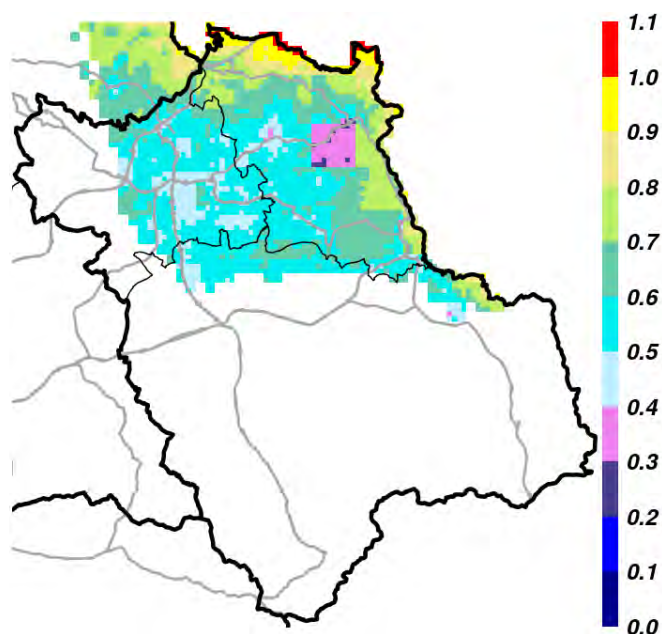
Tab. 42: Významné individuální zdroje PM₁₀ v aglomeraci CZ08A - Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek.

počet buněk s podílem na REZZO 1a2 ≥ 4 %	průměrný podíl na REZZO 1a2	maximální podíl na REZZO 1a2	Název provozovatele	IDFPROV	Název provozovny	číslo zdroje	číslo výduchu	Kód příloha 2	Obec	NUTS
53	8	16	ArcelorMittal Ostrava a.s.	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	128	128	4.1.3.	Ostrava	CZ0806
53	7	14	ArcelorMittal Ostrava a.s.	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	127	127	4.1.3.	Ostrava	CZ0806
44	10	14	ArcelorMittal Ostrava a.s.	714220281	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 13-Ocelárna	301	301	4.3.2.	Ostrava	CZ0806
44	5	7	ArcelorMittal Ostrava a.s.	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	125	125	4.1.3.	Ostrava	CZ0806
42	7	10	ArcelorMittal Ostrava a.s.	714220281	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 13-Ocelárna	302	302	4.3.2.	Ostrava	CZ0806
41	7	9	ArcelorMittal Ostrava a.s.	714220281	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 13-Ocelárna	304	304	4.3.2.	Ostrava	CZ0806
34	6	7	ArcelorMittal Ostrava a.s.	714220281	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 13-Ocelárna	303	303	4.3.2.	Ostrava	CZ0806
25	10	27	ArcelorMittal Ostrava a.s.	714220261	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 10-Koksovna	736	736	3.5.6.	Ostrava	CZ0806
16	14	36	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a. s.	770890551	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a.s. - Koksochemická výroba	710	710	3.5.6.	Třinec	CZ0802
16	5	10	ArcelorMittal Ostrava a.s.	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	212	212	4.2.2.	Ostrava	CZ0806
12	12	23	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a. s.	770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a.s. - Výroba surového železa	106	224	4.1.3.	Třinec	CZ0802
11	6	9	ArcelorMittal Ostrava a.s.	714220261	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 10-Koksovna	331	331	3.5.3.	Ostrava	CZ0806
10	9	16	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a. s.	770890571	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a.s. - Ocelářská výroba	119	158	4.3.3.	Třinec	CZ0802
9	10	19	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a. s.	770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a.s. - Výroba surového železa	106	250	4.1.3.	Třinec	CZ0802
9	5	8	ArcelorMittal Ostrava a.s.	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	213	213	4.2.2.	Ostrava	CZ0806

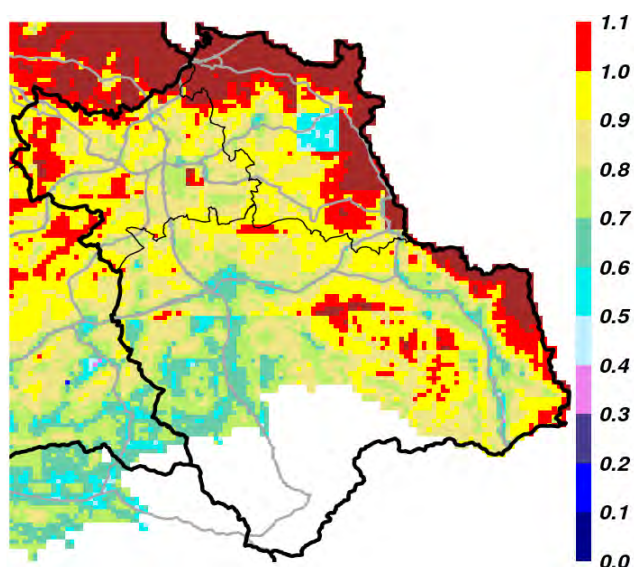
7	7	10	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a. s.	770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a.s. - Výroba surového železa	106	249	4.1.3.	Třinec	CZ0802
6	7	13	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a. s.	770890551	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a.s. - Koksochemická výroba	420	421	3.5.3.	Třinec	CZ0802
6	5	6	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a. s.	770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a.s. - Výroba surového železa	111	229	4.2.1.	Třinec	CZ0802
5	5	9	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a. s.	770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a.s. - Výroba surového železa	110	228	4.2.1.	Třinec	CZ0802
4	5	6	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a. s.	770890571	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a.s. - Oce-lárenská výroba	106	146	4.3.5.	Třinec	CZ0802

Pozn.: Uvedeny jsou zdroje, podílející se na celkovém příspěvku kategorie REZZO 1 a 2 alespoň 4 % (relativně, ne absolutně) ve 4 nebo více referenčních bodech. Uvažovány přitom byly pouze ty referenční body, ve kterých celkový příspěvek kategorie REZZO 1 a 2 k průměrné roční koncentraci přesáhnul 10 % imisního limitu. Zdroje jsou řazeny podle počtu referenčních bodů a následně podle průměrného podílu v těchto bodech na celkovém příspěvku kategorie REZZO 1 a 2. Údaje o zdrojích odpovídají hlášením ISPOP za rok 2016.

Kód příloha 2	Popis
3.5.3.	Koksování
3.5.6.	Chlazení koksu
4.1.3.	Manipulace se spečencem jako chlazení, drcení, mletí, třídění
4.2.1.	Doprava a manipulace s vysokopecní vsázkou
4.2.2.	Odlévání (vysoká pec)
4.3.2.	Nístějové pece s intenzifikací kyslíkem
4.3.3.	Kyslíkové konvertory
4.3.5.	Pánvové pece



Obr. 56: Území, kde byl v letech 2011–2016 překračován roční imisní limit PM_{10} a úroveň imisního limitu, které by podle modelového výpočtu bylo možné dosáhnout při úplném omezení známých primárních emisí PM_{10} z českých zdrojů – aglomerace CZ08A. (Pozn. překračování imisního limitu bylo hodnoceno na základě map ČHMÚ v rozlišení 1x1 km).



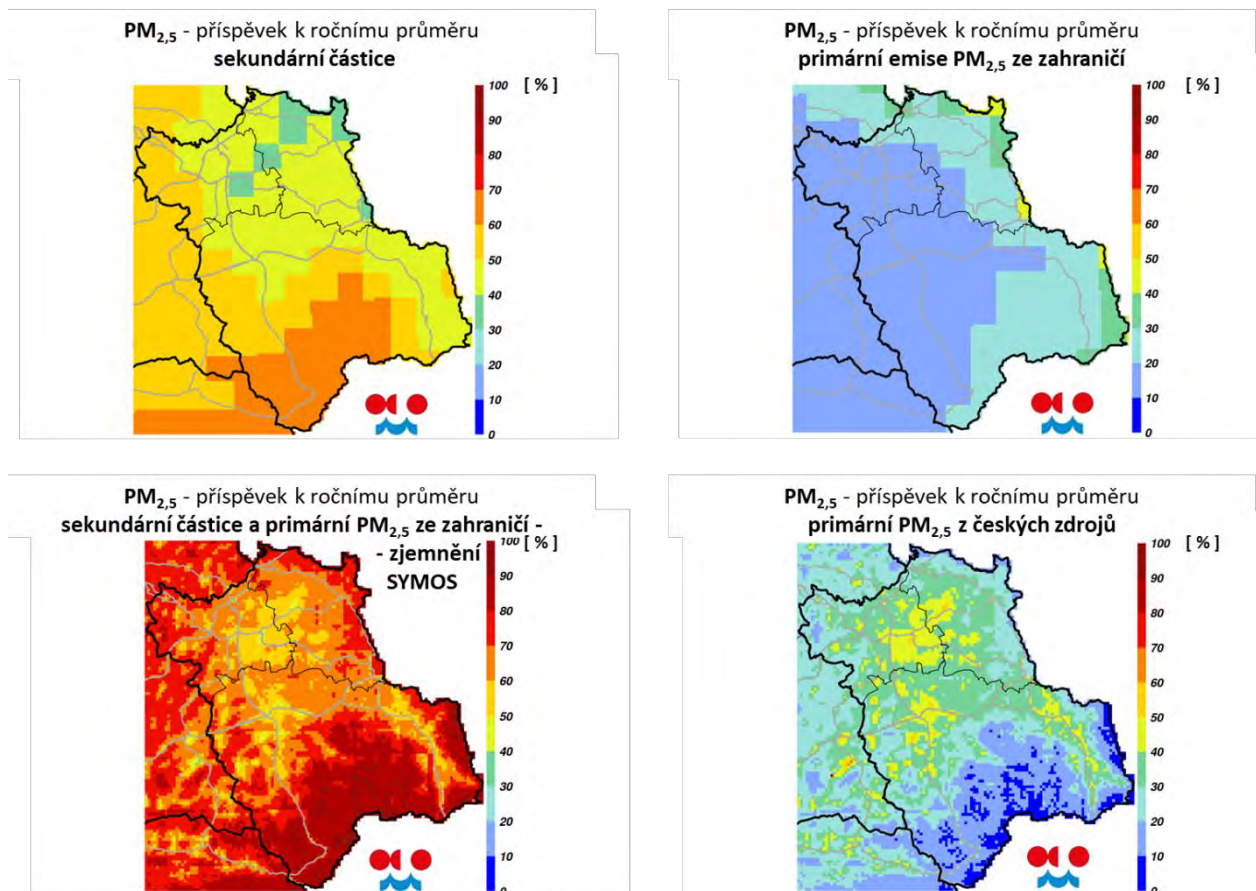
Obr. 57: Území, kde byl v letech 2011–2016 překračován denní imisní limit PM_{10} a jaký by byl podle modelového výpočtu podíl 36. nejvyššího denního průměru a hodnoty denního imisního limitu při úplném omezení známých primárních emisí PM_{10} z českých zdrojů – aglomerace CZ08A (Pozn. překračování imisního limitu bylo hodnoceno na základě map ČHMÚ v rozlišení 1x1 km).

B 3.1.3 Primární částice PM_{2,5} z českých zdrojů

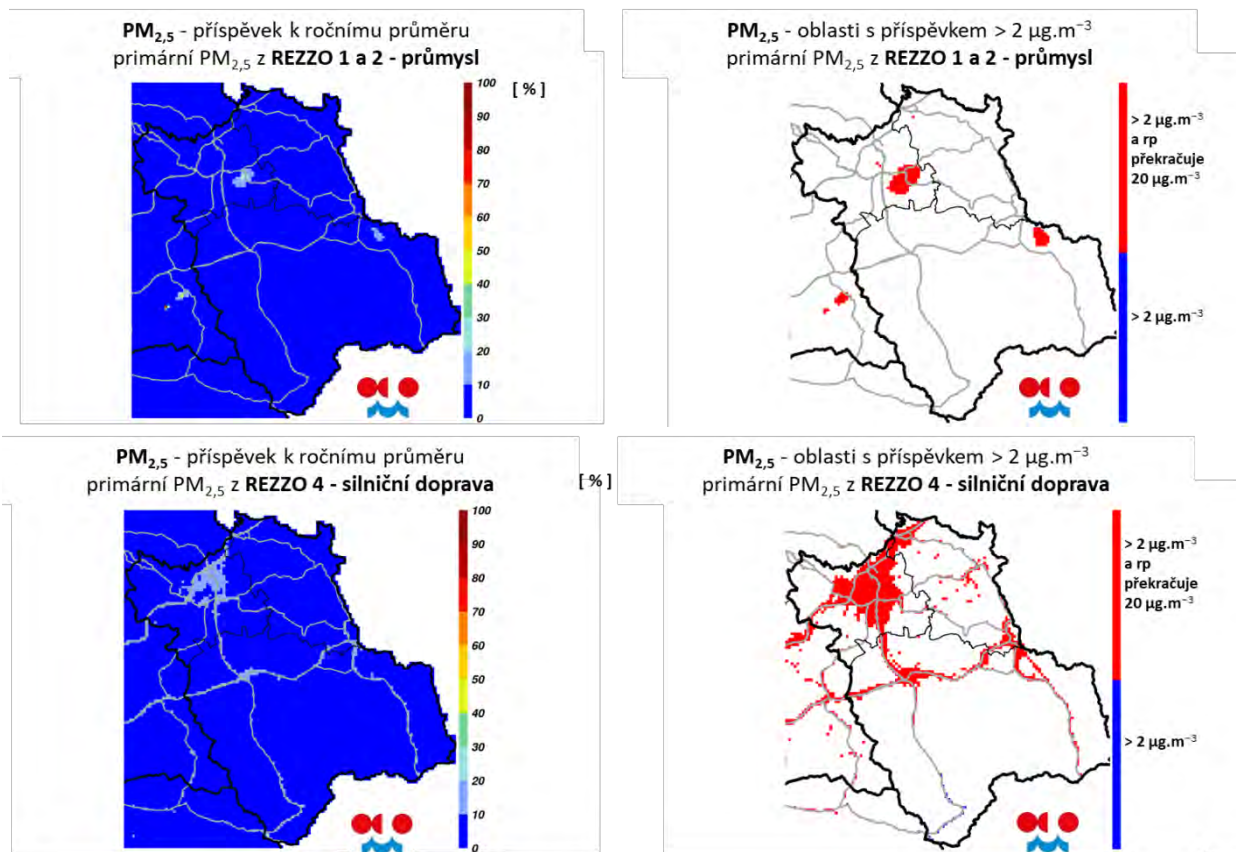
Příspěvky primárních částic z jednotlivých kategorií českých zdrojů k průměrné roční koncentraci PM_{2,5} jsou zobrazeny na Obr. 59 a Obr. 60. Ukázány jsou pouze ty kategorie, jejichž podíl na průměrné roční koncentraci PM_{2,5} přesáhnul 10 %, nebo jejichž příspěvek k ročnímu průměru PM_{2,5} překročil 2 µg.m⁻³ (10 % imisního limitu, který vstoupí v platnost v roce 2020; viz popis v souhrnu analytické části za ČR). V porovnání s primárními částicemi PM₁₀ poklesl vliv silniční dopravy a naopak vzrostl vliv primárních částic z lokálního vytápění. Poněkud se také rozšířil vliv průmyslových zdrojů REZZO 1 a 2.

Tam, kde příspěvek primárních částic PM_{2,5} z kategorie REZZO 1 a 2 přesáhnul 10 % budoucího imisního limitu pro roční průměr PM_{2,5}, byly identifikovány jednotlivé významné bodové zdroje. Za významné byly označeny takové zdroje, jejichž relativní podíl na celkovém příspěvku kategorie REZZO 1 a 2 překročil 4 % alespoň ve čtyřech referenčních bodech sítě 0,5 x 0,5 km. Fakticky se tedy jedná o příspěvek nad 0,4 % ročního imisního limitu PM_{2,5}, tj. 0,08 µg.m⁻³. Celkem tak bylo identifikováno 27 zdrojů. Jejich podrobný seznam zdrojů je uveden v Tab. 43.

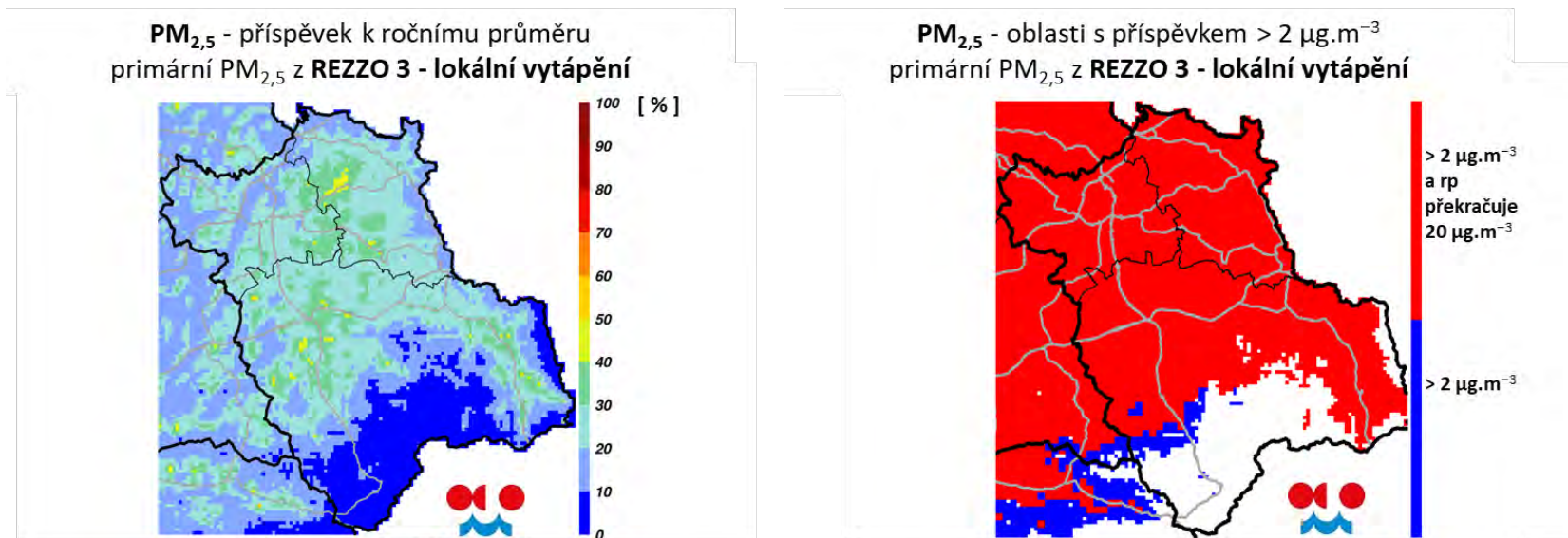
Na Obr. 61 je vyznačeno území, na němž lze očekávat překračování budoucího imisního limitu 20 µg.m⁻³ pro průměrnou roční koncentraci PM_{2,5}. Barevná škála zároveň vyjadřuje, jaké úrovně budoucího imisního limitu by bylo možné dosáhnout při úplném omezení emisí primárních částic PM_{2,5} z českých zdrojů. Pokud je hodnota v mapě větší než 1, je třeba přijmout opatření ke snížení koncentrací sekundárních částic, popř. emisí primárních částic ze zahraničních zdrojů. V praxi bude samozřejmě nutné přistoupit k těmto opatřením i v oblastech, kde se výsledná hodnota pohybuje pod 1, protože úplné omezení emisí primárních částic z českých zdrojů není reálné. Je patrné, že **pro dosažení budoucího ročního imisního limitu pro PM_{2,5} bude třeba přistoupit k opatřením významně snižujícím koncentrace sekundárních částic původem z českých i zahraničních (převážně polských) zdrojů a příspěvek primárních částic z polských zdrojů.**



Obr. 58: Příspěvek sekundárních částic a primárních částic ze zahraničí, resp. primárních částic z českých zdrojů k ročnímu průměru PM_{2.5} – aglomerace CZ08A.



Obr. 59: Příspěvek primárních částic z českých zdrojů (průmysl a silniční doprava) k ročnímu průměru PM_{2.5} – aglomerace CZ08A.



Obr. 60: Příspěvek primárních částic z českého lokálního vytápění k ročnímu průměru PM_{2,5} – aglomerace CZ08A.

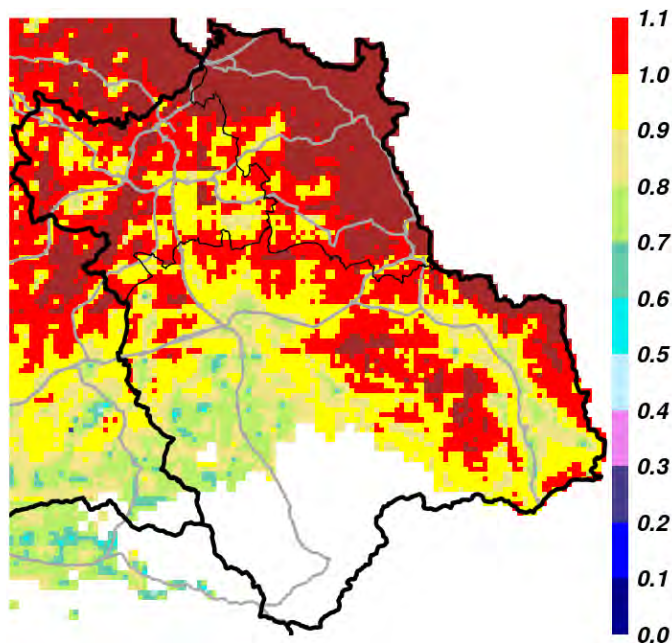
Tab. 43: Významné individuální zdroje PM_{2,5} v aglomeraci CZ08A - Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek.

počet buněk s podílem na REZZO 1a2 ≥ 4 %	průměrný podíl na REZZO 1a2	maximální podíl na REZZO 1a2	Název provozovatele	IDFPROV	Název provozovny	číslo zdroje	číslo výduchu	Kód příloha 2	Obec	NUTS
89	7	16	ArcelorMittal Ostrava a.s.	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	128	128	4.6.1.	Ostrava	CZ0806
88	6	14	ArcelorMittal Ostrava a.s.	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	127	127	4.6.1.	Ostrava	CZ0806
80	10	14	ArcelorMittal Ostrava a.s.	714220281	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 13-Ocelárna	301	301	4.6.1.	Ostrava	CZ0806
77	8	10	ArcelorMittal Ostrava a.s.	714220281	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 13-Ocelárna	302	302	4.6.1.	Ostrava	CZ0806
76	7	9	ArcelorMittal Ostrava a.s.	714220281	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 13-Ocelárna	304	304	5.11.	Ostrava	CZ0806
70	5	6	ArcelorMittal Ostrava a.s.	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	125	125	4.12.	Ostrava	CZ0806
66	6	7	ArcelorMittal Ostrava a.s.	714220281	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 13-Ocelárna	303	303	4.12.	Ostrava	CZ0806
40	9	26	ArcelorMittal Ostrava a.s.	714220261	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 10-Koksovna	736	736	4.12.	Ostrava	CZ0806
30	11	24	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a. s.	770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a.s. - Výroba surového železa	106	224	4.6.1.	Třinec	CZ0802
27	13	35	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a. s.	770890551	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a.s. - Koksochemická výroba	710	710	5.11.	Třinec	CZ0802
22	9	17	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a. s.	770890571	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a.s. - Ocelářská výroba	119	158	4.6.1.	Třinec	CZ0802
22	7	12	ArcelorMittal Ostrava a.s.	714220261	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 10-Koksovna	331	331	4.6.1.	Ostrava	CZ0806
19	5	11	ArcelorMittal Ostrava a.s.	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	212	212	4.6.1.	Ostrava	CZ0806
16	10	20	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a. s.	770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a.s. - Výroba surového železa	106	250	4.6.1.	Třinec	CZ0802
16	7	11	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a. s.	770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a.s. - Výroba surového železa	106	249	4.6.1.	Třinec	CZ0802
11	5	8	ArcelorMittal Ostrava a.s.	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	213	213	5.11.	Ostrava	CZ0806
11	5	7	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a. s.	770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a.s. - Výroba surového železa	110	228	4.12.	Třinec	CZ0802
10	7	16	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a. s.	770890551	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a.s. - Koksochemická výroba	420	421	4.12.	Třinec	CZ0802
10	5	6	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a. s.	770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a.s. - Výroba surového železa	111	229	4.12.	Třinec	CZ0802
9	7	9	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a. s.	770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a.s. - Výroba surového	104	223	4.6.1.	Třinec	CZ0802

			s.		železa					
9	6	9	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a. s.	770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a.s. - Výroba surového železa	105	223	5.11.	Třinec	CZ0802
9	5	7	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a. s.	770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a.s. - Výroba surového železa	109	227	4.6.1.	Třinec	CZ0802
8	5	7	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a. s.	770890571	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a.s. - Ocelářská výroba	114	154	4.6.1.	Třinec	CZ0802
4	10	25	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a. s.	770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a.s. - Výroba surového železa	108	233	4.6.1.	Třinec	CZ0802
4	6	10	ArcelorMittal Ostrava a.s.	714220261	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 10-Koksovna	539	539	4.6.1.	Ostrava	CZ0806
4	5	6	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a. s.	770890571	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a.s. - Ocelářská výroba	106	146	4.6.1.	Třinec	CZ0802
4	5	6	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a. s.	770890571	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a.s. - Ocelářská výroba	113	153	5.11.	Třinec	CZ0802

Pozn.: Uvedeny jsou zdroje, podílející se na celkovém příspěvku kategorie REZZO 1 a 2 alespoň 4 % (relativně, ne absolutně) ve 4 nebo více referenčních bodech. Uvažovány přitom byly pouze ty referenční body, ve kterých celkový příspěvek kategorie REZZO 1 a 2 k průměrné roční koncentraci přesáhnul 10 % budoucího imisního limitu $PM_{2.5}$ $20 \mu g.m^{-3}$. Zdroje jsou řazeny podle počtu referenčních bodů a následně podle průměrného podílu v těchto bodech na celkovém příspěvku kategorie REZZO 1 a 2. Údaje o zdrojích odpovídají hlášením ISPOP za rok 2016.

Kód příloha 2	Popis
4.12.	Povrchová úpravu kovů a plastů a jiných nekovových předmětů a jejich zpracování
4.6.1.	Doprava a manipulace se vsázkou nebo produktem
5.11.	Kamenolomy a zpracování kamene, ušlechtilá kamenická výroba, těžba, úprava a zpracování kameniva - přírodního i umělého o projektovaném výkonu vyšším než 25 m ³ /den

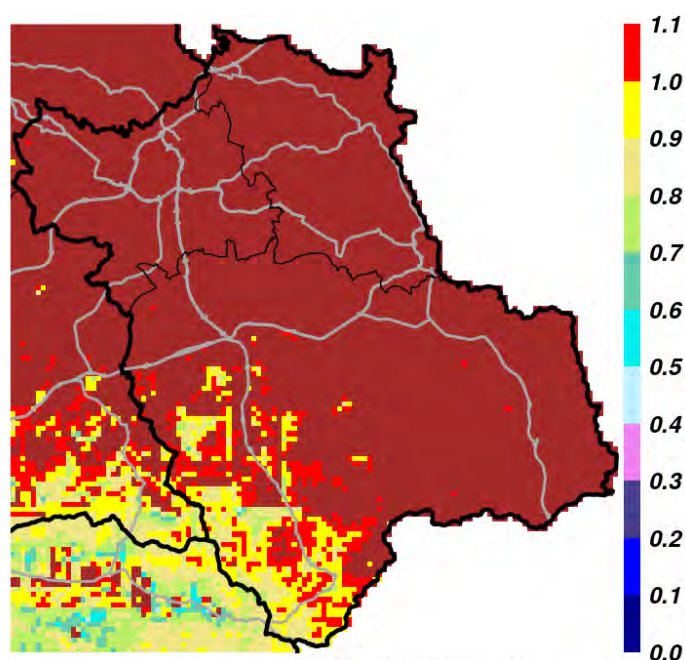


Obr. 61: Území, kde v letech 2011–2016 překračoval roční průměr $PM_{2,5}$ budoucí imisní limit $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a úroveň budoucího imisního limitu, které by podle modelového výpočtu bylo možné dosáhnout při úplném omezení známých primárních emisí $PM_{2,5}$ z českých zdrojů – aglomerace CZ08A (Pozn. překračování budoucího imisního limitu bylo hodnoceno na základě map ČHMÚ v rozlišení $1 \times 1 \text{ km}$).

B.3.2 Benzo[a]pyren

Oddělený relativní příspěvek zahraničních a českých zdrojů k průměrné roční koncentraci benzo[a]pyrenu je zobrazen na Obr. 63. V případě zahraničních zdrojů se pohybuje na převážně a nejhustěji osídlené části aglomerace Ostrava/Karviná/Frydek-Místek v rozmezí 30–70%. Na Obr. 63 a Obr. 64 jsou zobrazeny příspěvky jednotlivých kategorií českých zdrojů k průměrné roční koncentraci benzo[a]pyrenu. Ukázány jsou pouze ty kategorie, jejichž podíl na průměrné roční koncentraci benzo[a]pyrenu přesáhl 10 %, nebo jejichž příspěvek k ročnímu průměru přesáhl 10 % imisního limitu. Z výsledků je zřejmé, že naprosto dominantním českým zdrojem je lokální vytápění domácností. Na území města Ostrava je z pohledu imisního limitu významná i doprava. Lokálně jsou v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frydek-Místek významné průmyslové zdroje REZZO 1 a 2.

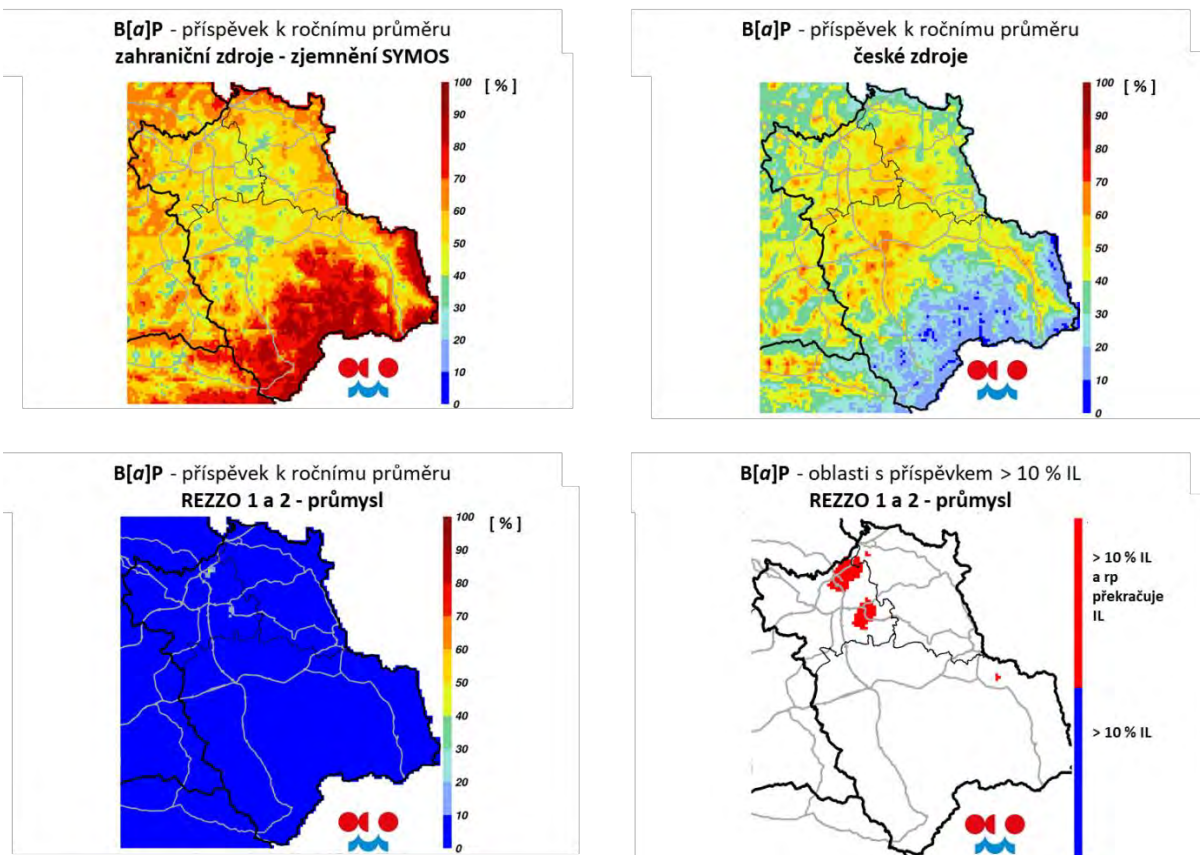
Tam, kde příspěvek kategorie REZZO 1 a 2 přesáhl 10 % imisního limitu pro roční průměr benzo[a]pyrenu, byly identifikovány jednotlivé významné bodové zdroje. Za významné byly označeny takové zdroje, jejichž relativní podíl na celkovém příspěvku kategorie REZZO 1 a 2 překročil 4 % alespoň ve čtyřech referenčních bodech sítě $0,5 \times 0,5 \text{ km}$. Fakticky se tedy jedná o příspěvek nad 0,4 % ročního imisního limitu $PM_{2,5}$, tj. $0,004 \text{ ng}\cdot\text{m}^{-3}$. Jednalo se celkem o 8 zdrojů v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frydek-Místek - konkrétně o Koksovna Svoboda, ArcelorMittal Ostrava a.s. - závod 10 - Koksovna a TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a.s. - Koksochemická výroba. Podrobné informace o zdrojích jsou v Tab. 44.



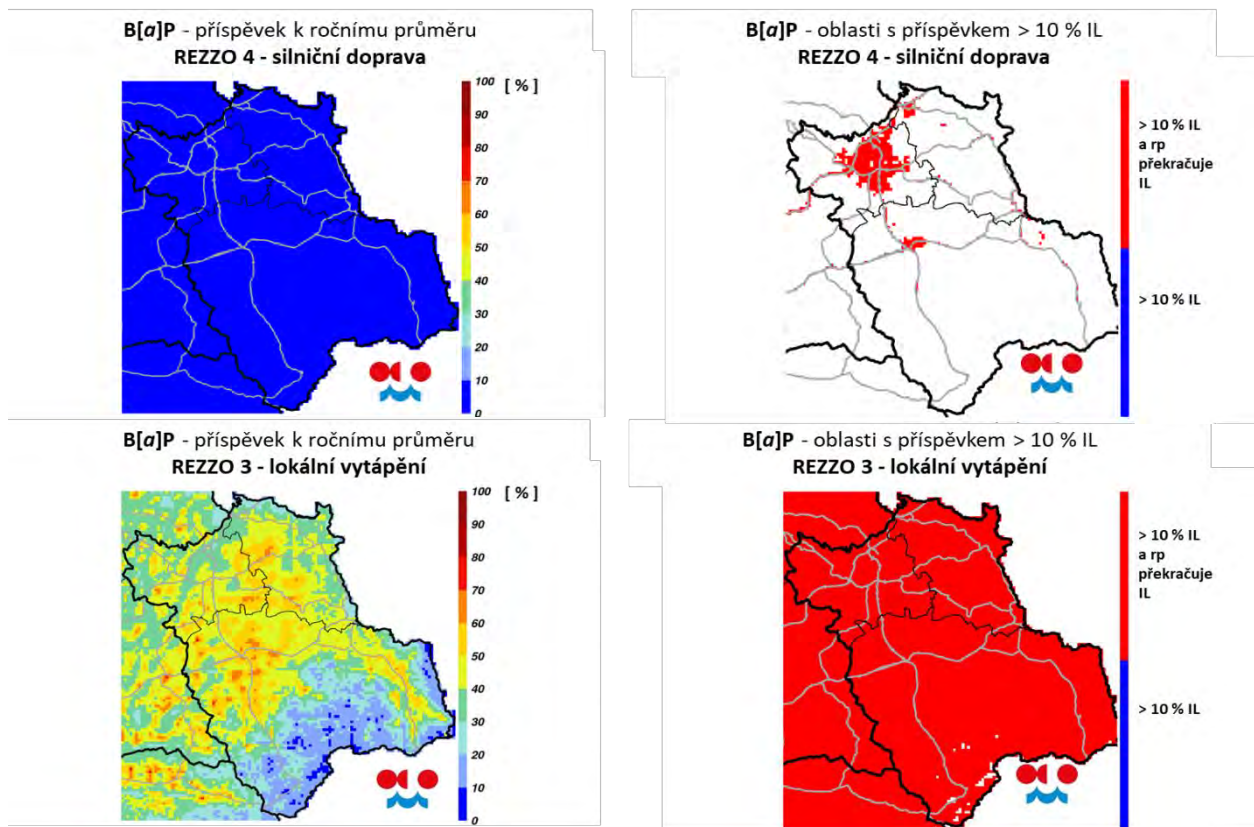
Obr. 62: Území, kde byl v letech 2012–2016 překračován roční imisní limit benzo[a]pyrenu a úroveň imisního limitu, které by podle modelového výpočtu bylo možné dosáhnout při úplném omezení známých emisí z českých zdrojů – aglomerace CZ08A (Pozn. překračování imisního limitu bylo hodnoceno na základě map ČHMÚ v rozlišení 1x1 km).

Na Obr. 62 je vyznačeno území, na němž lze očekávat překračování imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci benzo[a]pyrenu. Je patrné, že k dosažení imisního limitu benzo[a]pyrenu na území aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek bude třeba zásadně omezit jeho emise na území Slezského vojvodství – viz též emisní mapa v příloze souhrnu analytické části pro ČR. Existenci potenciálu snížení emisí benzo[a]pyrenu na území Polska dokládá i zpráva EEA¹³, ze které vyplývá, že v porovnání s rokem 1990 poklesly emise polycyklických aromatických uhlovodíků v Polsku o necelé procento, zatím co v České republice o více jak 80 %.

¹³ EEA, 2018: Persistent organic pollutant emissions. https://www.eea.europa.eu/ds_resolveuid/6cbec2f0ec244e93875ec36fc9519a06



Obr. 63: Příspěvek českých a zahraničních zdrojů a českých průmyslových zdrojů REZZO 1 a 2 k ročnímu průměru benzo[a]pyrenu – aglomerace CZ08A.



Obr. 64: Příspěvek českých zdrojů (silniční doprava a lokální vytápění) k ročnímu průměru benzo[a]pyrenu – aglomerace CZ08A.

Tab. 44: Významné individuální zdroje benzo[a]pyrenu v aglomeraci CZ08A - Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek.

Zdroj-výduch: počet buněk s podílem na REZZO 1a2 ≥ 4 %	průměrný podíl na REZZO 1a2	maximální podíl na REZZO 1a2	Název provozovatele	IDFPROV	Název provozovny	Číslo zdroje	Číslo výduchu	Kód příloha 2	Obec	NUTS 3 (kraj)
133	42	60	OKK Koksovny a.s.	713760061	Koksovna Svoboda	410	410	3.5.3.	Ostrava	CZ0806
106	19	27	OKK Koksovny a.s.	713760061	Koksovna Svoboda	440	440	3.5.3.	Ostrava	CZ0806
106	16	20	OKK Koksovny a.s.	713760061	Koksovna Svoboda	420	420	3.5.3.	Ostrava	CZ0806
106	8	10	OKK Koksovny a.s.	713760061	Koksovna Svoboda	430	430	3.5.3.	Ostrava	CZ0806
83	42	87	ArcelorMittal Ostrava a.s.	714220261	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 10-Koksovna	331	331	3.5.3.	Ostrava	CZ0806
63	27	46	ArcelorMittal Ostrava a.s.	714220261	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 10-Koksovna	321	321	3.5.3.	Ostrava	CZ0806
59	10	23	ArcelorMittal Ostrava a.s.	714220261	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 10-Koksovna	311	311	3.5.3.	Ostrava	CZ0806
4	79	87	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a.s.	770890551	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a.s. - Koksochemická výroba	420	421	3.5.3.	Třinec	CZ0802
4	11	13	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a.s.	770890551	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a.s. - Koksochemická výroba	410	411	3.5.3.	Třinec	CZ0802

Pozn.: Uvedeny jsou zdroje, podílející se na celkovém příspěvku kategorie REZZO 1 a 2 alespoň 4 % (relativně, ne absolutně) ve 4 nebo více referenčních bodech. Uvažovány přitom byly pouze ty referenční body, ve kterých celkový příspěvek kategorie REZZO 1 a 2 k průměrné roční koncentraci přesáhnul 10 % imisního limitu. Zdroje jsou řazeny podle počtu referenčních bodů a následně podle průměrného podílu v těchto bodech na celkovém příspěvku kategorie REZZO 1 a 2. Údaje o zdrojích odpovídají hlášením ISPOP za rok 2016.

Kód příloha 2	Popis
3.5.3.	Koksování

B.3.3 Benzen

V aglomeraci Ostrava/Karviná/Frydek-Místek došlo v období 2011–2016 k překročení imisního limitu pro benzen na stanici Ostrava-Přívov a to konkrétně v roce 2011 a 2012. V roce 2015 byly na téže stanici imisní koncentrace těsně pod hodnotou imisního limitu. Detailní modelové hodnocení podílu zdrojů na průměrné roční koncentraci benzenu prováděno nebylo, protože překračování benzenu představuje specifický problém stanice Ostrava Přívov. Zdroje znečištění ovzduší jsou zde poměrně dobře známy. Vyjma místního průmyslu a určitého příspěvku domácností způsobují vysoké koncentrace aktuálně především sanační práce probíhající v souvislosti s odtěžováním lagun Ostramo. S ohledem na různorodý charakter materiálu, který se v lagunách vyskytuje, nelze úniky benzenu předvídat ani úplně omezit. V areálu, kde sanace probíhá, jsou nicméně umístěny monitorovací stanice a při zachytu vysokých hodnot benzenu jsou sanační práce okamžitě přerušeny, aby byl dopad na lidské zdraví co nejmenší. Po dobu aktivní sanace lagun je třeba považovat výskyt nadlimitních koncentrací benzenu za hrozící riziko.

B.3.4 Fugitivní emise PM₁₀ a PM_{2,5}

Do modelových výpočtů popsaných v souhrnu analytické části pro Českou republiku nebo v kapitolách uvedených výše nevstupovaly nevykazované fugitivní emise, protože v době provádění výpočtu nebyl k dispozici odhad jejich množství. Aby byl tento nedostatek alespoň částečně odstraněn, byl pro analýzu vlivu fugitivních emisí těchto zdrojů proveden dodatečný výpočet modelem SYMOS (prováděný také pro ročenku „Znečištění ovzduší na území České republiky v roce 2018“).

Výpočet byl proveden pro stacionární zdroje a s nimi související technologické operace v rámci provozoven 1) výroby a zpracování koksu, železa a oceli (zdroje se nacházejí pouze v aglomeraci CZ08A), 2) sléváren (zdroje se nacházejí ve všech zónách a aglomeracích) a 3) dalších potenciálně významných zdrojů z hlediska fugitivních emisí (tyto zdroje se nacházely pouze v aglomeraci CZ08A)¹⁴.

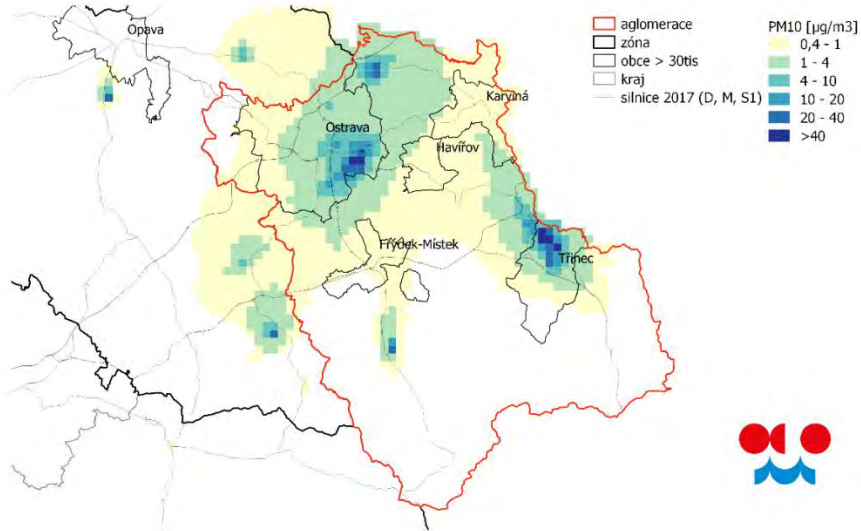
Fugitivní emise zdrojů spadajících do výroby a zpracování koksu, železa a oceli byly stanoveny z žádostí a zpráv o vyhodnocení akce u projektů předložených do OPŽP¹⁵, přičemž byla využita hodnota emise po realizaci projektu. Tento způsob stanovení fugitivních emisí v této analýze je výhodný zejména proto, že fugitivní emise dle metodiky OPŽP stanovil přímo provozovatel a to za využití podrobných informací o fungování zdroje, kterými provozovatel disponuje. Dále tento způsob zohledňuje realizaci zásadních opatření, které byly v aglomeraci CZ08A realizovány (či se plánují realizovat), tj. je zobrazen zbývající potenciál fugitivních emisí. Pro odhad emisí dalších zdrojů, kde nebylo možné využít údaje ze žádostí OPŽP, byly využity údaje o výrobcích, ohlášené v rámci souhrnné provozní evidence za rok 2017.

Výpočet imisních příspěvků byl proveden modelem SYMOS pro roční koncentrace PM₁₀ a PM_{2,5} za využití meteorologických dat z roku 2018. Analýza fugitivních emisí byla vypočítána dodatečně k ostatním částem analýzy znečištění ovzduší prezentované v předchozích kapitolách, které s ohledem na využití zahraničních emisí (dostupné pouze k roku 2015) využívají meteorologii k roku 2015. Fugitivní emise jsou nicméně vztaheny k aktuálně dostupným meteorologickým údajům (2018).

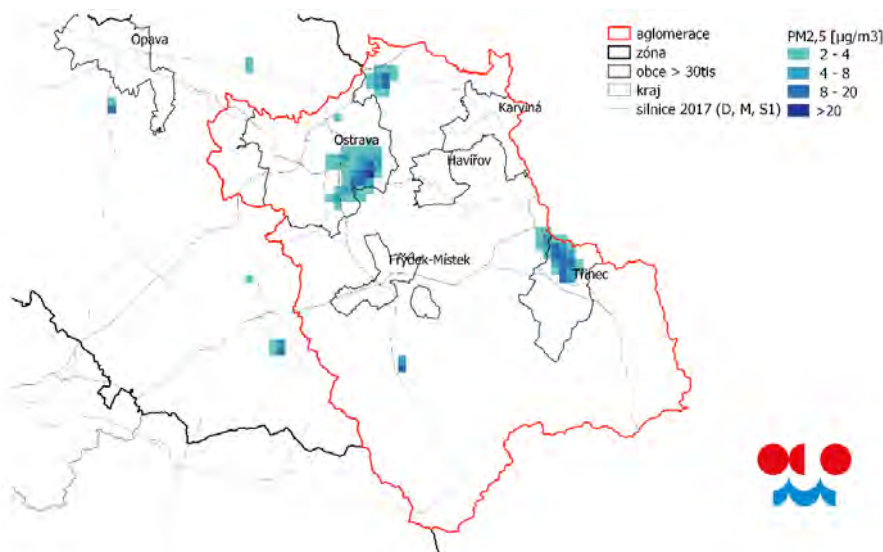
¹⁴ Fugitivní emise související s povrchovými doly jsou již zahrnuty v předchozích kapitolách analýzy příčin znečištění ovzduší a v emisní analýze. Fugitivní emise z hořících odvalů byly předmětem výzkumného projektu CZ.11.4.120/0.0/0.0/15_006/0000074 TERDUMP Spolupráce VŠB-TUO/GIG Katowice na průzkumu hořících hald na obou stranách společné hranice (viz <http://www.horiciodvaly.cz/>). Projekt neidentifikoval významný příspěvek hořících hald na kvalitu ovzduší, a proto se tímto zdrojem program zlepšování kvality ovzduší dále v analytické části nezabývá.

¹⁵ Byly využity žádosti, které byly v době zpracování aktualizace k dispozici, předložené do OPŽP 2007 – 2013 a OPŽP 2014 – 2020, realizované a připravované (do roku 2023) projekty.

Souhrnné imisní příspěvky fugitivních emisí ze všech výše uvedených stacionárních zdrojů a s nimi souvisejících technologických operací k ročním koncentracím částic PM₁₀ a PM_{2,5} jsou uvedeny pro aglomeraci CZ08A na Obr. 65, resp. Obr. 66.



Obr. 65: Příspěvek fugitivních emisí k ročnímu průměru částic PM₁₀ (µg.m⁻³) – slévárny, výroba a zpracování koku, železa a oceli a ostatní zdroje fugitivních emisí; aglomerace CZ08A (rozlišení mapy - 1 x 1 km)



Obr. 66: Příspěvek fugitivních emisí k ročnímu průměru částic PM_{2,5} (µg.m⁻³) – slévárny, výroba a zpracování koku, železa a oceli a ostatní zdroje fugitivních emisí; aglomerace CZ08A (rozlišení mapy - 1 x 1 km)

Podrobněji byly dále analyzovány ty referenční body sítě modelu SYMOS¹⁶, kde celkový vypočítaný imisní příspěvek fugitivních emisí všech výše uvedených stacionárních zdrojů přesáhl 10 % ročního imisního limitu pro částice PM₁₀, resp. 10 % ročního imisního limitu pro částice PM_{2,5} platného od roku 2020 (tj. jednalo se o souhrnné imisní příspěvky nad 4 µg.m⁻³ PM₁₀, resp. nad 2 µg.m⁻³ PM_{2,5}). V těchto bodech byly spočteny příspěvky jednotlivých stacionárních zdrojů fugitivních emisí. Každému zdroji pak byly přiřazeny ty referenční body, v nichž jeho individuální podíl na souhrnném imisním příspěvku fugitivních emisí všech zdrojů přesáhl 4 %. Za významné pak byly dále považovány ty zdroje, jimž byly výše uvedeným způsobem přiřazeny alespoň 4 referenční body. V těchto bodech pak byl pro daný zdroj spočten průměrný a maximální příspěvek (stanoveny ve čtvercích modelu SYMOS, ve kterých má daný zdroj vliv). Požadavek na min. počet 4 bodů byl zvolen z toho důvodu, aby se nemohlo stát, že byl zdroj považován za významný pouze díky jeho poloze vůči referenčním bodům konkrétní sítě.

Imisní příspěvky fugitivních emisí významných zdrojů jsou pro částice PM₁₀ uvedeny v Tab. 45 a pro částice PM_{2,5} v Tab. 46. Zdroje jsou řazené dle velikosti maximálního vypočítaného imisního příspěvku, kterého zdroj dosahuje v některém z referenčních bodů sítě modelu SYMOS. Tabulka obsahuje také průměrné hodnoty imisních koncentrací daného zdroje (průměr za všechny body sítě modelu SYMOS, ve kterých se zdroj imisně projevuje).

Je třeba zde upozornit, že informace v Tab. 45 lze považovat také za jakousi aproximaci vlivu fugitivních emisí na denní koncentrace částic PM₁₀, které nebyly vypočítány s ohledem na nejistoty, které se k výpočtu krátkodobých koncentrací váží. Zdroje fugitivních emisí působí celoročně, tj. včetně dnů, které jsou z hlediska překročení denního imisního limitu rizikové (typicky zimní období). Jejich vliv na počet dnů s překročením imisním limitem je tedy evidentní.

Níže uvedené tabulky demonstrují, které provozovny je třeba považovat za zdroje ovlivňující kvalitu ovzduší svými fugitivními emisemi z hlediska částic PM₁₀ nebo PM_{2,5}.

Tab. 45: Imisní příspěvky fugitivních emisí ze stacionárních zdrojů k ročním koncentracím částic PM₁₀, aglomerace CZ08A

skupina ¹	počet buněk s podílem daného zdroje na souhrnném imisním příspěvku fugitivních emisí ≥ 4 %	průměrný příspěvek [µg.m ⁻³]	maximální příspěvek [µg.m ⁻³]	IDFPROV ²	Název provozovny+	Číslo zdroje ²	Obec
CZ08A KZO	139	7	93	770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Výroba surového železa	---	Třinec
slévárny	57	9	78	707038111	VIADRUS a.s.	116	Bohumín
CZ08A KZO	139	3	38	770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Výroba surového železa (vysoké pece)	---	Třinec
CZ08A KZO	206	3	37	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s. - závod 12-Vysoké pece (vysoké pece)	---	Ostrava
slévárny	62	1	32	714828071	ArcelorMittal Engineering Products Ostrava s.r.o. - Ostrava	605	Ostrava

¹⁶Model SYMOS pracuje s výpočtovou sítí 0,5 x 0,5 km.

slévárny	10	8	32	635170691	Beskyd spol. s r.o.	101	Frýdlant nad Ostravicí
slévárny	9	5	30	635170091	GIFF a.s. -Slévárna	103	Frýdlant nad Ostravicí
CZ08A KZO	170	1	28	714220281	ArcelorMittal Ostrava a.s. - závod 13-Ocelárna	---	Ostrava
slévárny	54	2	26	714538351	Brembo Czech s.r.o.	101	Ostrava
CZ08A KZO	190	2	20	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s. - závod 12-Vysoké pece (aglomerace)	---	Ostrava
CZ08A KZO	136	3	19	770890133	CEMEX betonárna Třinec II A Betonárna Třinec	---	Třinec
slévárny	46	1	18	714070821	Vítkovické slévárny, spol. s r.o. - divize Slévárna barevných kovů	151	Ostrava
CZ08A KZO	64	1	15	770890571	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Ocelářská výroba	---	Třinec
slévárny	80	1	12	714828161	Hayes Alukola	104	Ostrava
slévárny	70	1	12	714828161	Hayes Alukola	201	Ostrava
slévárny	56	1	8	714828161	Hayes Alukola	202	Ostrava
slévárny	53	1	8	714828161	Hayes Alukola	203	Ostrava
CZ08A KZO	6	3	7	713760061	OKK Koksovny, a.s. - Koksovna Svoboda - vč. skladování uhlí	---	Ostrava
slévárny	22	1	7	714070821	Vítkovické slévárny, spol. s r.o. - divize Slévárna barevných kovů	152	Ostrava
slévárny	34	1	6	714070821	Vítkovické slévárny, spol. s r.o. - divize Slévárna barevných kovů	101	Ostrava
slévárny	5	1	5	635170091	GIFF a.s. -Slévárna	101	Frýdlant nad Ostravicí
CZ08A KZO	62	1	5	714820203	ECOCOAL Slag Handling - struskové hospodářství	---	Ostrava
CZ08A ostatní	10	1	4	748870281	ROCKWOOL, a.s., výrobní závod Bohumín	101	Bohumín
CZ08A KZO	16	1	3	714070121	VÍTKOVICE HEAVY MACHINERY a.s., Závod 3	---	Ostrava
slévárny	10	1	3	714070821	Vítkovické slévárny, spol. s r.o. - divize Slévárna barevných kovů	102	Ostrava

¹...KZO = skupina zdrojů spadajících do kategorie výroby oceli, železa a koksu,

²...IDFPROV a číslo zdroje odpovídají identifikačním číslům přiřazeným systémem ISPOP za rok 2011 (kvůli návaznosti na PZKO z roku 2016, pro který je rok 2011 referenčním rokem a dále s ohledem na to, že je období 2011 – 2016 referenčním obdobím pro tuto aktualizaci). Názvy provozoven byly aktualizovány dle údajů za rok 2017, kde to bylo možné. Zdroje kategorie KZO reprezentují technologické operace vč. manipulací a skladování surovin, poloproduktů a produktů a z tohoto důvodu nejsou k těmto zdrojům přiřazena čísla zdrojů

Tab. 46: Imisní příspěvky fugitivních emisí ze stacionárních zdrojů k ročním koncentracím částic PM_{2,5}, aglomerace CZ08A

skupina ¹	počet buněk s podílem daného zdroje na souhrnném imisním příspěvku fugitivních emisí ≥ 4 %	průměrný příspěvek [μg.m ⁻³]	maximální příspěvek [μg.m ⁻³]	IDFPROV+	Název provozovny ²	Číslo zdroje ²	Obec
slévárny	45	5	36	707038111	VIADRUS a.s.	116	Bohumín
CZ08A KZO	89	3	25	770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Výroba surového železa (aglomerace)	---	Třinec
CZ08A KZO	147	1	20	714220281	ArcelorMittal Ostrava a.s. - závod 13-Ocelárna	---	Ostrava
CZ08A KZO	90	2	15	770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Výroba surového železa (vysoké pece)	---	Třinec
slévárny	59	1	15	714828071	ArcelorMittal Engineering Products Ostrava s.r.o. - Ostrava	605	Ostrava
slévárny	8	4	15	635170691	Beskyd spol. s r.o.	101	Frýdlant nad Ostra- vicí
slévárny	7	3	14	635170091	GIFF a.s. -Slévárna	103	Frýdlant nad Ostra- vicí
CZ08A KZO	86	1	14	770890133	CEMEX betonárna Třinec II A Betonárna Třinec	---	Třinec
slévárny	45	1	12	714538351	Brembo Czech s.r.o.	101	Ostrava
CZ08A KZO	153	1	11	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s. - závod 12-Vysoké pece (vysoké pece)	---	Ostrava
slévárny	39	1	8	714070821	Vítkovické slévárny, spol. s r.o. - divize Slé- várna barevných kovů	151	Ostrava
CZ08A KZO	45	1	6	770890551	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Koksochemická výroba	---	Třinec
CZ08A KZO	144	1	6	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s. - závod 12-Vysoké pece (aglomerace)	---	Ostrava
slévárny	73	1	6	714828161	Hayes Alukola	104	Ostrava
slévárny	61	0	5	714828161	Hayes Alukola	201	Ostrava
CZ08A KZO	49	0	5	770890571	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Ocelářenská výroba	---	Třinec
slévárny	55	0	4	714828161	Hayes Alukola	202	Ostrava
slévárny	51	0	3	714828161	Hayes Alukola	203	Ostrava
CZ08A KZO	23	1	3	714070121	VÍTKOVICÉ HEAVY MACHINERY a.s., Zá- vod 3	---	Ostrava
slévárny	18	0	3	714070821	Vítkovické slévárny, spol. s r.o. - divize Slé- várna barevných kovů	152	Ostrava

slévárny	31	0	3	714070821	Vítkovické slévárny, spol. s r.o. - divize Slévárna barevných kovů	101	Ostrava
slévárny	5	1	2	635170091	GIFF a.s. -Slévárna	101	Frýdlant nad Ostravicí
CZ08A ostatní	8	0	2	748870281	ROCKWOOL, a.s., výrobní závod Bohumín	101	Bohumín
CZ08A KZO	39	0	2	714820203	ECOCOAL Slag Handling - struskové hospodářství	- - -	Ostrava
slévárny	11	0	1	714070821	Vítkovické slévárny, spol. s r.o. - divize Slévárna barevných kovů	102	Ostrava

¹...KZO = skupina zdrojů spadajících do kategorie výroby oceli, železa a koksu,

²... IDFPROV a číslo zdroje odpovídají identifikačním číslům přiřazeným systémem ISPOP za rok 2011 (kvůli návaznosti na PZKO z roku 2016, pro který je rok 2011 referenčním rokem a dále s ohledem na to, že je období 2011 – 2016 referenčním obdobím pro tuto aktualizaci). Názvy provozoven byly aktualizovány dle údajů za rok 2017, kde to bylo možné. Zdroje kategorie KZO reprezentují technologické operace vč. manipulací a skladování surovin, poloproductů a produktů a z tohoto důvodu nejsou k těmto zdrojům přiřazena čísla zdrojů.

B.4 ANALÝZA ZNEČIŠTĚNÍ NA STANICÍCH

Následující kapitoly obsahují hodnocení koncentračních růžic pro stanice imisního monitoringu, kde došlo v referenčním období 2011 – 2016 k překročení imisního limitu. V textu kapitol jsou zobrazeny pouze vybrané statistiky, kompletní sada dat, na základě kterých bylo vyhotoveno hodnocení níže, jsou k dispozici na stránkách https://www.mzp.cz/cz/aktualizace_programu_zlepsovani_kvality_ovzduasi_2020.

B.4.1 Stanice: TCEL – Čeladná (ČHMÚ)

Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016:

Z hodnocených látek, sledovaných na stanici Čeladná v letech 2011–2016, došlo k překročení imisního limitu pro látky uvedené v Tab. 47.

Tab. 47: Koncentrace PM₁₀ [µg.m⁻³], aglomerace CZ08A, stanice TCEL, 2011–2016

látká	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	56,0	56,0	57,0	45,9	42,0	38,5

*Červená barva signalizuje překročení příslušného imisního limitu dle přílohy č. 1 a č. 3 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

Charakteristika lokality:

Stanice Čeladná je klasifikována jako pozadřová - venkovská s reprezentativností okrskové měřítka (4 až 50 km)¹⁷. Stanice je umístěna v areálu čistírny odpadních vod v obci Čeladná. V bezprostřední blízkosti (asi 30 m) v SZ sektoru od stanice vede poměrně frekventovaná silnice č. 483 s průměrným počtem projíždějících vozidel 10 008¹⁸ za 24 hodin v roce 2016. Opačným směrem od stanice protéká říčka Čeladénka. V bezprostřední blízkosti stanice se nenachází hustá obytná zástavba. Vyšší počet rodinných domů s individuálním vytápěním leží zhruba ve vzdálenostech 1 km od stanice téměř ve všech směrech, výjimku tvoří JV směr, kde je zástavba rozptýlená.

Rozbor imisní situace v okolí stanice:

Podle modelového výpočtu mají na průměrné roční imisní koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ (Tab. 48) na stanici nejvyšší podíl sekundární částice (zhruba polovina), dálkový přenos primárních částic ze zahraničí (zhruba 1/6), dále emise primárních částic z lokálního vytápění (zhruba 1/6) a silniční dopravy (zhruba 1/6).

Tab. 48: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci PM₁₀ [%], aglomerace CZ08A, stanice TCEL

Kategorie zdrojů	PM ₁₀ [%]
REZZO 1 a 2 celkem	1
REZZO 3 – lokální vytápění	15
REZZO 4 – silniční doprava	14

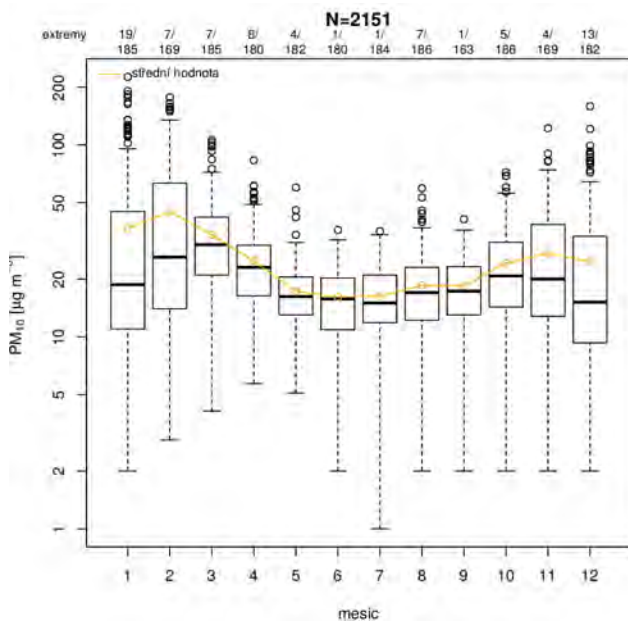
¹⁷ www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_TCEL_CZ.html

¹⁸ www.rsd.cz

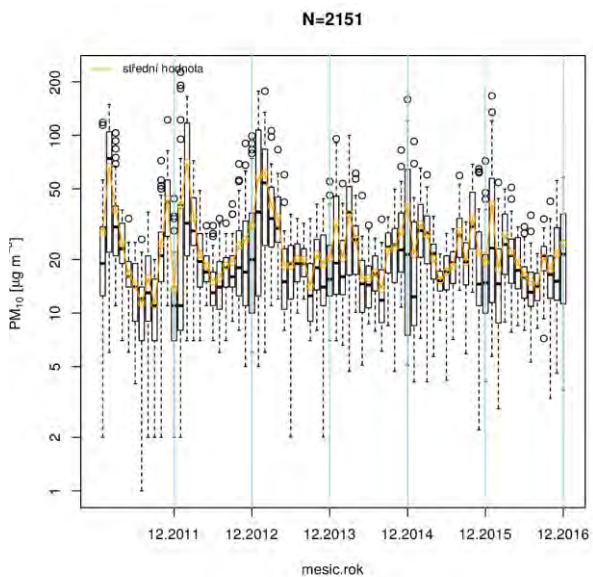


Primárních částice ze zahraničí	17
Sekundární částice	52

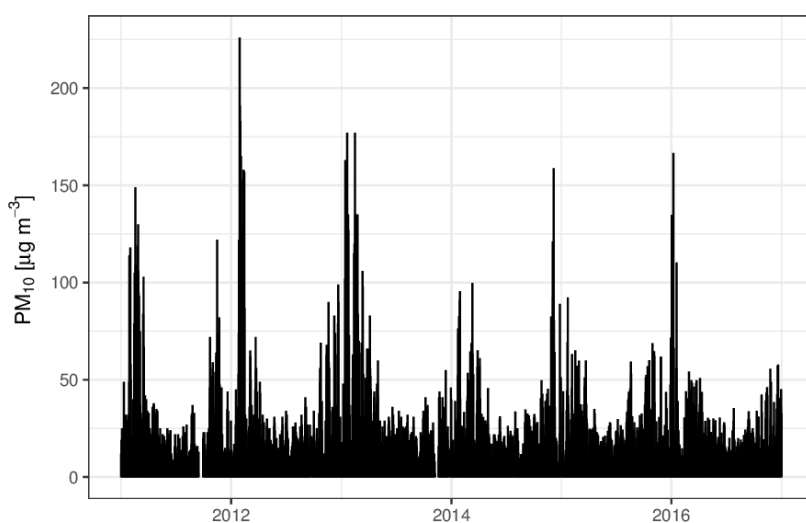
Na lokalitě manuálního imisního monitoringu neprobíhalo měření meteorologických veličin. Nejvyšší průměrné měsíční koncentrace PM₁₀ na stanici Čeladná (Obr. 67 a Obr. 68) byly dosahovány v chladných měsících roku. V těchto měsících se rovněž vyskytovaly maximální denní koncentrace PM₁₀ (Obr. 69).



Obr. 67: Měsíční variabilita denních koncentrací PM₁₀, aglomerace CZ08A, stanice TCEL, 2011–2016



Obr. 68: Měsíční variabilita denních koncentrací PM₁₀ pro jednotlivé roky, aglomerace CZ08A, stanice TCEL, 2011–2016



Obr. 69: Časová řada denních koncentrací PM₁₀, aglomerace CZ08A, stanice TCEL, 2011–2016

Souhrn:

Na lokalitě imisního monitoringu Čeladná docházelo v letech 2011–2013 k překračování hodnoty 24hodinového imisního limitu pro koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ pro ochranu zdraví.

Výsledky modelů SYMOS a CAMx na lokalitě ukazují, že celkově největší podíl na znečištění ovzduší PM₁₀ zde mají z hlediska průměrné roční koncentrace sekundární aerosoly a emise primárních částic ze zahraničních zdrojů. Hlavní příspěvek primárních částic z tuzemských zdrojů k průměrným ročním koncentracím suspendovaných částic PM₁₀ zde pochází převážně z lokálního vytápění domácností a dopravy.

Příčiny překročení povoleného ročního počtu dnů s nadlimitní 24hodinovou koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ mohou být na lokalitě oproti hlavním původcům průměrných ročních koncentrací výrazně odlišné. Koncentrační špičky, které způsobují překročení hodnoty denního imisního limitu pro PM₁₀, se na lokalitě vyskytují převážně v chladné části roku, což odpovídá nejpravděpodobněji provozu zdrojů sloužících k individuálnímu vytápění domácností.

Z výše uvedených důvodů předpokládáme, že hlavní příčinou překračování imisního limitu pro 24hodinové koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ na lokalitě TCEL je individuální vytápění domácností.

Zahraniční zdroje a doprava v průběhu roku stabilně přispívají k celkové průměrné roční koncentraci na stanici Čeladná. Bez vysokých příspěvků krátkodobých koncentrací PM₁₀ z individuálního vytápění domácností by povolený počet dnů s nadlimitní 24hodinovou koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ byl s největší pravděpodobností výrazně nižší.

B.4.2 Stanice: TCTN – Český Těšín (ČHMÚ)

Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016:

Z hodnocených látek, sledovaných na stanici Český Těšín v letech 2011–2016, došlo k překročení imisního limitu pro látky uvedené v Tab. 49.

Tab. 49: Koncentrace PM₁₀ a PM_{2,5} [µg.m⁻³], B[a]P [ng.m⁻³], aglomerace CZ08A, stanice TCTN, 2011–2016

látko	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	89,2	91,6	86,1	76,8	66,9	58,5
PM ₁₀ roční průměr	48,0	46,1	44,7	43,4	36,5	32,9
PM _{2,5} roční průměr	x	x	x	x	x	26,0
B[a]P roční průměr	4,4	4,6	4,5	3,7	3,5	3,3

*Červená barva signalizuje překročení příslušného imisního limitu dle přílohy č. 1 a č. 3 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

Charakteristika lokality:

Stanice Český Těšín je klasifikována jako pozadová – městská s reprezentativností okřskové měřítka (0,5 až 4 km)¹⁹. Stanice je umístěna v sídlištní zástavbě města Český Těšín, v areálu školy, v západní části města. Nejbližší místo hranice s Polskem se nachází ve vzdálenosti asi 600 m SV směrem od stanice. Linie hranice zde prochází korytem řeky Olše. Nejbližší zástavba s individuálním vytápěním se nachází zhruba ve vzdálenosti 450 m S, SZ a J směrem od stanice na území ČR. Daleko hustší zástavba s individuálním vytápěním se nachází v celém V sektoru (SV až JV) od stanice na polské straně hranice, zhruba ve vzdálenostech 1,5 až 2 km (a dále). Jižním směrem od stanice se ve vzdálenosti asi 180 m nachází frekventovaná silnice s průměrným počtem vozidel 6 632 za 24 hod, západním směrem asi 900 m od stanice silnice s průměrným počtem vozidel 9 834 za 24 hod²⁰. Areál Třineckých železáren se nachází ve vzdálenosti asi 5 km JJV směrem od stanice.

Rozbor imisní situace v okolí stanice:

Podle modelového výpočtu mají na průměrné roční imisní koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ (Tab. 50) na stanici nejvyšší podíl emise primárních částic ze zahraničí (výrazně více než 1/3), dále sekundární částice (zhruba 1/3), silniční doprava (zhruba 1/7) a lokální vytápění (zhruba 1/10).

Podle modelového výpočtu mají na průměrné roční imisní koncentraci suspendovaných částic PM_{2,5} (Tab. 50) na stanici nejvyšší podíl emise primárních částic ze zahraničí (výrazně více než 1/3), dále sekundární částice (více než 1/3) a lokální vytápění (zhruba 1/6).

Podle modelového výpočtu mají na průměrné roční imisní koncentraci benzo[a]pyrenu (Tab. 50) na stanici nejvyšší podíl emise ze zahraničí (zhruba 3/4) a čtvrtinou se podílí lokální vytápění.

¹⁹ www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_TCTN_CZ.html

²⁰ www.rsd.cz, sčítání dopravy v roce 2016

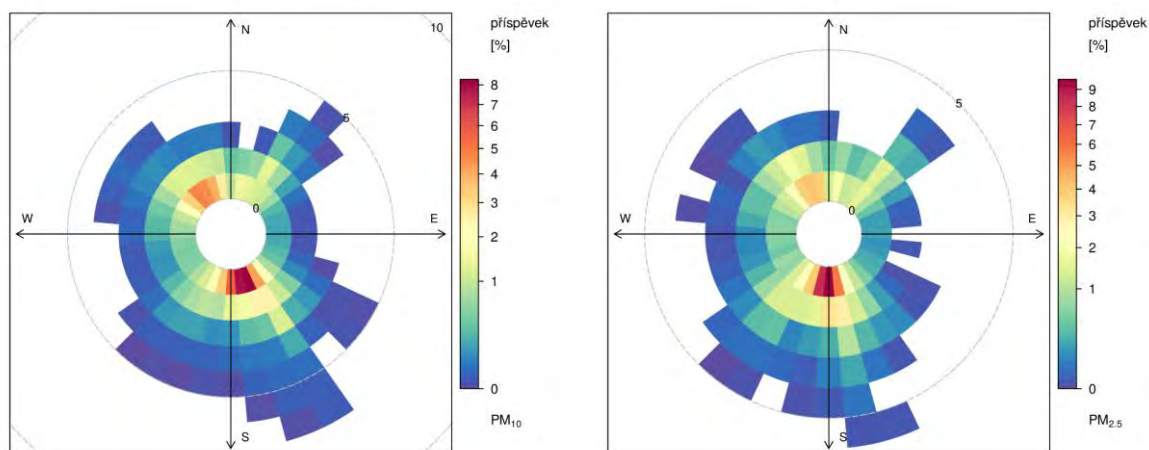
Tab. 50: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci PM_{10} , $PM_{2,5}$ a B[a]P [%], aglomerace CZ08A, stanice TCTN

Kategorie zdrojů	PM_{10} [%]	$PM_{2,5}$ [%]	B[a]P [%]
REZZO 1 a 2 celkem	1	1	0
REZZO 3 – lokální vytápění	11	15	25
REZZO 3 – doly	1	0	0
REZZO 4 – silniční doprava	14	5	1
Primární částice / B[a]P ze zahraničí	41	42	74
Sekundární částice	32	37	---

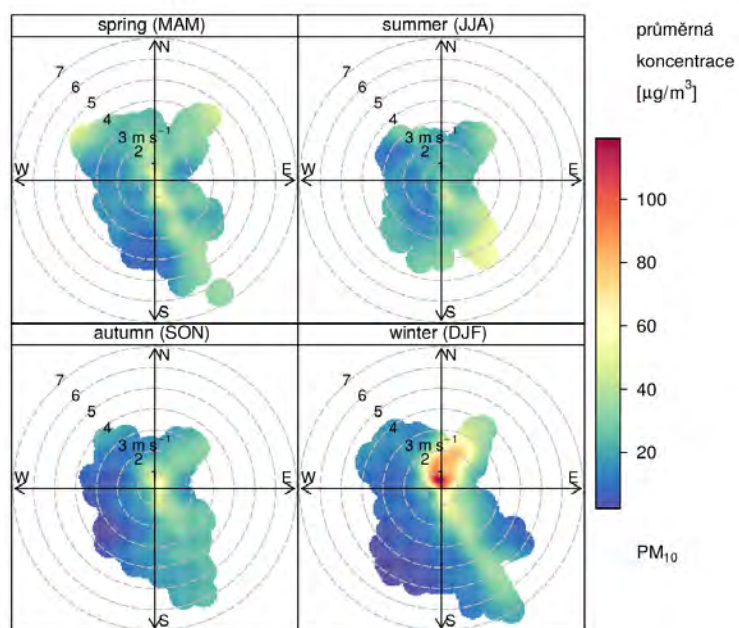
Na stanici převažují výrazně jižní, dále severozápadní a jihovýchodní směry proudění. Podle vážené koncentrační růžice (Obr. 67) přispívají k roční průměrné koncentraci PM_{10} nejvýrazněji situace s jihojihovýchodním prouděním a k roční průměrné koncentraci $PM_{2,5}$ s jižním prouděním při rychlostech do 1 m.s^{-1} .

Podle koncentrační růžice rozdělené dle sezon (Obr. 71 a Obr. 72) je zřejmé, že nejvyšší průměrné koncentrace PM_{10} i $PM_{2,5}$ nastávají na stanici TCTN v zimě při proudění ze severních směrů (u $PM_{2,5}$ významněji rovněž ze SV), nízkých rychlostech proudění do 1 m.s^{-1} a dále při rychlostech okolo 2 m.s^{-1} .

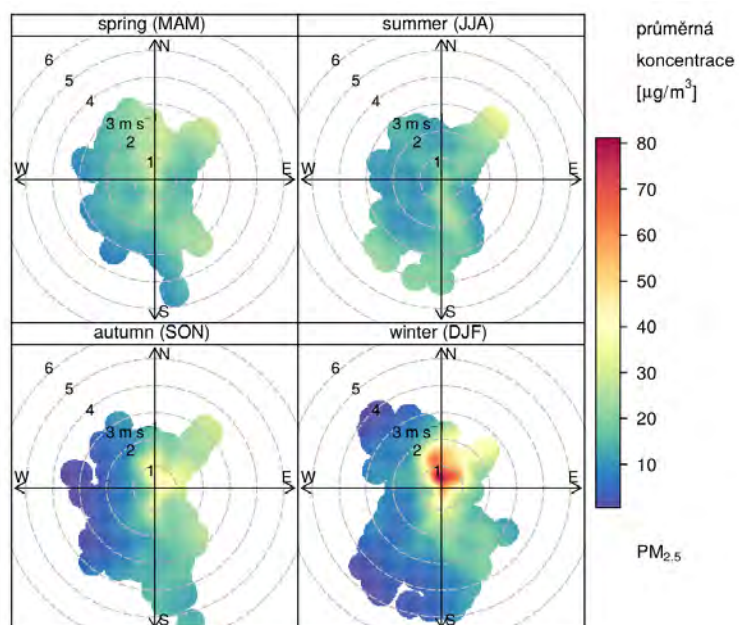
Dle měsíční variability denních koncentrací benzo[a]pyrenu je patrné, že nejvyšších hodnot této látky je jednoznačně dosahováno v chladných měsících roku (Obr. 73 a Obr. 74).



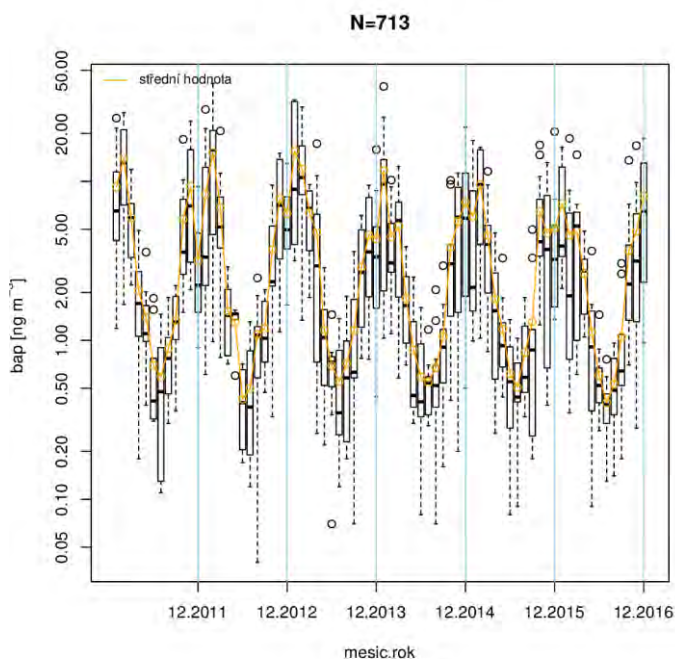
Obr. 70: Vážená koncentrační růžice pro PM_{10} (vlevo) a $PM_{2,5}$ (vpravo), aglomerace CZ08A, stanice TCTN, 2011–2016



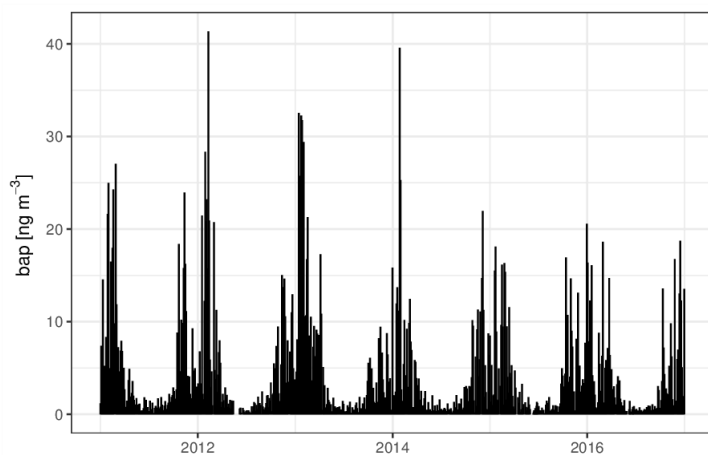
Obr. 71: Koncentrační růžice pro PM₁₀ rozdělená podle sezon, aglomerace CZ08A, stanice TCTN, 2011–2016



Obr. 72: Koncentrační růžice pro PM_{2,5} rozdělená podle sezon, aglomerace CZ08A, stanice TCTN, 2011–2016



Obr. 73: Měsíční variabilita denních koncentrací pro jednotlivé roky B[a]P, aglomerace CZ08A, stanice TCTN, 2011–2016



Obr. 74: Časová řada denních koncentrací B[a]P, aglomerace CZ08A, stanice TCTN, 2011–2016

Souhrn:

Na lokalitě imisního monitoringu Český Těšín docházelo v letech 2011–2016 k překračování hodnoty 24hodinového imisního limitu pro koncentrace suspendovaných částic PM₁₀, hodnoty limitu pro roční průměrnou koncentraci PM₁₀ a benzo[a]pyrenu pro ochranu zdraví. Hodnota imisního limitu pro průměrnou

roční koncentraci PM₁₀ nebyla překročena v roce 2015 a 2016. Průměrná roční koncentrace PM_{2,5} byla překročena v roce 2016 (měření probíhá od 2. 6. 2015). Hodnoty 36. maximální 24hodinové koncentrace PM₁₀ za rok, roční průměrné koncentrace PM₁₀ a průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu mají na stanici Český Těšín v období 2011–2016 sestupný trend.

Výsledky modelů SYMOS a CAMx na lokalitě ukazují, že celkově největší podíl na znečištění ovzduší PM₁₀ zde mají z hlediska průměrné roční koncentrace emise primárních částic ze zahraničních zdrojů, sekundární částice a emise primárních částic ze silniční dopravy a lokálních topenišť.

Z imisního hodnocení lokality pro PM₁₀ i PM_{2,5} se na překračování roční průměrné koncentrace obou zmíněných látek kromě významného podílu sekundárních částic podílí především lokální vytápění a další zdroje z Polska, ale také lokální topeniště v České republice. Vliv silniční dopravy je vzhledem k ostatním zdrojům menší. Předpokládáme, že individuální vytápění domácností se především podílí také na překračování povoleného ročního počtu dnů s nadlimitní 24hodinovou koncentrací suspendovaných částic PM₁₀.

Je vysoce pravděpodobné, že bez výskytu vysokých příspěvků krátkodobých koncentrací PM₁₀ z individuálního vytápění domácností v ČR i Polska by povolený počet dnů s nadlimitní 24hodinovou koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ byl výrazně nižší.

Nadlimitní hodnoty průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu jsou úzce spjaty především s vysokou hustotou zástavby s lokálním vytápěním v celé oblasti, v Polsku ale také v České republice.

B.4.3 Stanice: TFMI – Frýdek-Místek (ČHMÚ)

Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016:

Z hodnocených látek, sledovaných na stanici Frýdek-Místek v letech 2011–2016, došlo k překročení imisního limitu pro látku uvedené v Tab. 51.

Tab. 51: Koncentrace PM₁₀ [μg.m⁻³], aglomerace CZ08A, stanice TFMI, 2011–2016

látko	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	81,5	76,3	74,6	66,7	55,6	50,8

*Červená barva signalizuje překročení příslušného imisního limitu dle přílohy č. 1 a č. 3 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

Charakteristika lokality

Stanice Frýdek-Místek je klasifikována jako pozadřová – předměstská s reprezentativností okrskové měřítka (0,5 až 4 km)²¹. Stanice je umístěna v centru města Frýdek-Místek, v části Místek, v areálu oddechového centra s minigolfem a domova pro seniory. V bezprostřední blízkosti stanice jsou vzrostlé stromy, ve 20 m vzdálenosti Z až SZ směrem je menší parkoviště domova pro seniory. Stanice leží v blízkosti řeky Ostravice, která je od lokality vzdálená cca 120 až 200 m S-SV-V směrem. JV až SV směrem od stanice se nachází sídlištní zástavba s několika sportovními areály. Zhruba 20 m jižním směrem od stanice se nachází nejbližší komunikace sídlištního typu na ulici 28. října. Nejfrekventovanější nejbližší komunikace se od stanice nachází SV směrem ve vzdálenosti zhruba 660 m. Jedná se o hlavní tah na Nový Jičín a Český Těšín,

²¹ www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_TFMI_CZ.html

procházející centrem města Frýdek-Místek a dle posledního sčítání dopravy zde celkově projíždí asi 33 461 vozidel za 24 hodin²². Druhá frekventovaná silnice leží JV směrem od stanice ve vzdálenosti asi 360 m s intenzitou dopravy cca 13 724 vozidel za den. Nejbližší zástavba rodinných domů se nachází od stanice SV, V a JV směrem ve vzdálenosti zhruba 350–800 m.

Rozbor imisní situace v okolí stanice:

Podle modelového výpočtu mají na průměrné roční imisní koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ (Tab. 52) na stanici nejvyšší podíl sekundární částice (více než 1/3), emise primárních částic ze silniční dopravy (asi 1/4), lokálního vytápění (asi 1/4) a dálkového přenosu znečištění ze zahraničí (zhruba 1/6).

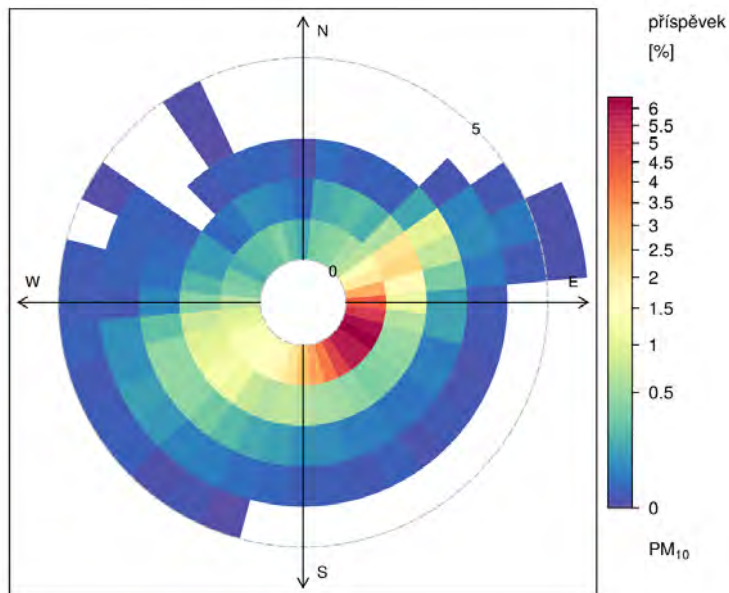
Tab. 52: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci PM₁₀ [%], aglomerace CZ08A, stanice TFMI

Kategorie zdrojů	PM ₁₀ [%]
REZZO 1 a 2 celkem	1
REZZO 3 – lokální vytápění	22
REZZO 4 – silniční doprava	24
Primární částice ze zahraničí	14
Sekundární částice	39

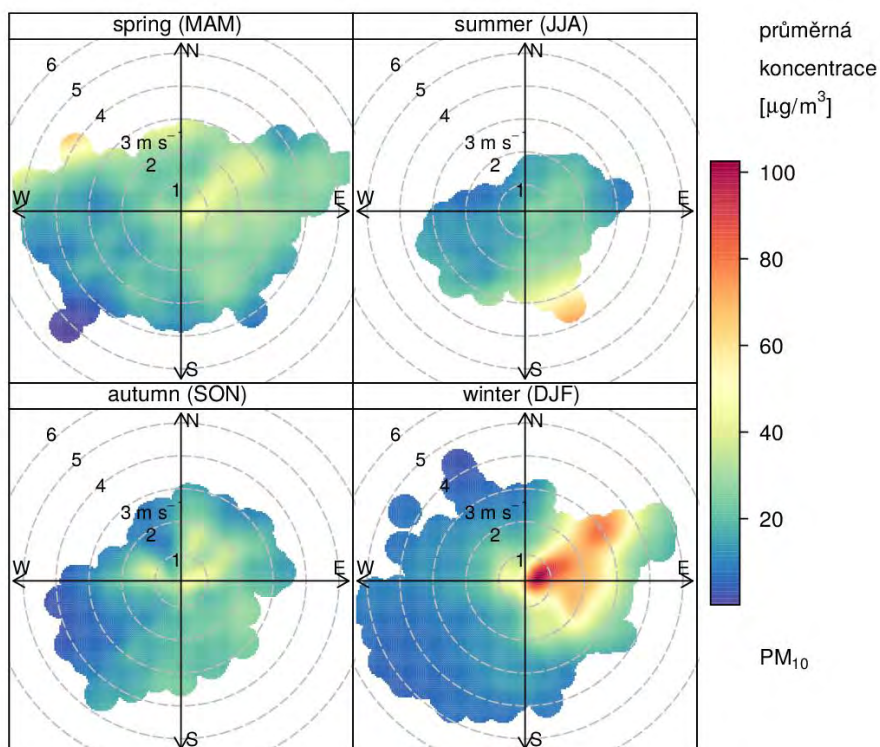
Na stanici převažují jihozápadní, dále jihovýchodní a východní směry proudění. Podle vážené koncentrační růžice (Obr. 75) přispívají k roční průměrné koncentraci PM₁₀ nejvýrazněji situace s jihovýchodním až východním prouděním při rychlostech do 1 m.s⁻¹.

Podle koncentrační růžice rozdělené dle sezon (Obr. 76) je zřejmé, že nejvyšší průměrné koncentrace PM₁₀ přichází na stanici TFMI v zimě z V sektoru (z VJV, V a VSV směrů) při nízkých rychlostech proudění do 1 m.s⁻¹. Nezanedbatelné průměrné koncentrace přichází na stanici rovněž ze SV směru při rychlostech proudění okolo 3 m.s⁻¹.

²² www.rsd.cz (sčítání dopravy pro rok 2016 a 2010)



Obr. 75: Vážená koncentrační růžice pro PM₁₀, aglomerace CZ08A, stanice TFMI, 2011–2016



Obr. 76: Koncentrační růžice pro PM₁₀ rozdělená podle sezon, aglomerace CZ08A, stanice TFMI, 2011–2016

Souhrn:

Na lokalitě imisního monitoringu Frýdek-Místek docházelo v letech 2011–2016 k překračování hodnoty 24hodinového imisního limitu pro koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ pro ochranu zdraví.

Výsledky modelů SYMOS a CAMx na lokalitě ukazují, že celkově největší podíl na znečištění ovzduší PM₁₀ zde mají z hlediska průměrné roční koncentrace sekundární částice. Hlavní příspěvek primárních částic od tuzemských zdrojů k průměrným ročním koncentracím suspendovaných částic PM₁₀ zde pochází převážně z dopravy a lokálního vytápění domácností. Nezanedbatelný význam mají rovněž emise primárních částic ze zahraničních zdrojů.

Příčiny překročení povoleného ročního počtu dnů s nadlimitní 24hodinovou koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ mohou být na lokalitě oproti hlavním původcům průměrných ročních koncentrací výrazně odlišné. Koncentrační špičky, které způsobují překročení hodnoty denního imisního limitu pro PM₁₀, se na lokalitě vyskytují v průběhu dne i během roku, což odpovídá nejpravděpodobněji provozu zdrojů sloužících k individuálnímu vytápění domácností.

Z výše uvedených důvodů předpokládáme, že hlavní příčinou překračování imisního limitu pro 24hodinové koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ na lokalitě TFMI je individuální vytápění domácností.

Zahraniční zdroje a doprava v průběhu roku stabilně přispívají k celkové průměrné roční koncentraci na stanici Frýdek-Místek. Bez vysokých příspěvků krátkodobých koncentrací PM₁₀ z individuálního vytápění domácností by povolený počet dnů s nadlimitní 24hodinovou koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ byl s největší pravděpodobností výrazně nižší.

B.4.4 Stanice: THAR – Havířov (ČHMÚ)**Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016:**

Z hodnocených látek, sledovaných na stanici Havířov v letech 2011–2016, došlo k překročení imisního limitu pro látky uvedené v Tab. 53.

Tab. 53: Koncentrace PM₁₀ a PM_{2,5} [μg.m⁻³], aglomerace CZ08A, stanice THAR, 2011–2016

látko	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ roční průměr	43,9	44,3	44,9	41,6	36,2	32,9
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	87,1	91,1	85,1	78,1	69,7	59,1
PM _{2,5} roční průměr	x	x	x	x	x	25,9

*Červená barva signalizuje překročení příslušného imisního limitu dle přílohy č. 1 a č. 3 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

Charakteristika lokality:

Stanice Havířov je klasifikována jako pozadová – městská s reprezentativností okrskové měřítka (0,5–4 km)²³. Stanice je umístěna ve volné rovině mezi železniční tratí a sídlištěm. Železniční trať se na-

²³ www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_THAR_CZ.html

² http://scitani2016.rsd.cz/pages/map/default.aspx

chází asi 50 m směrem na jih a východ od stanice, sídliště asi 50 m směrem na sever. Přibližně 300 m jižně se nachází frekventovaná silnice č. 11, po které podle posledního sčítání dopravy z roku 2016 projede 25 223 vozidel za 24 hodin². 500 m směrem na západ je umístěn terminál kontejnerové přepravy. Česko-polská hranice se nachází cca 14 km směrem na východ a 15 km na sever od stanice.

Rozbor imisní situace v okolí stanice:

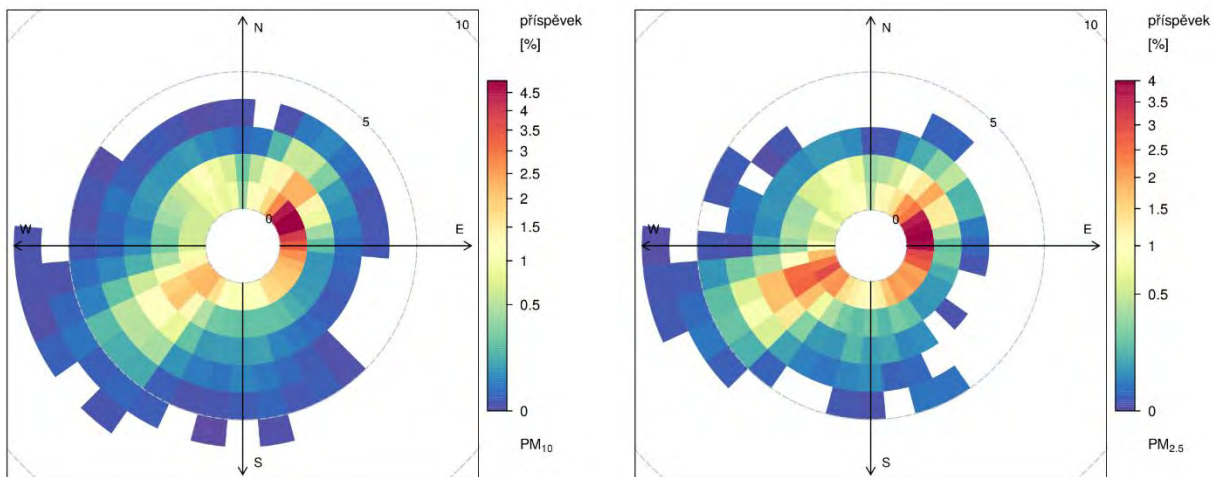
Podle modelového výpočtu mají na průměrných ročních imisních koncentracích suspendovaných částic PM₁₀ a PM_{2,5} (Tab. 54) na stanici nejvyšší podíl, zhruba ze dvou pětín, sekundární částice. Nejvýznamnějším českým zdrojem primárních částic PM je lokální vytápění, které se na imisním zatížením PM₁₀ dané oblasti podílí přibližně jednou čtvrtinou a v případě PM_{2,5} skoro třetinou. Dalšími nezanedbatelnými zdroji PM₁₀ i PM_{2,5} jsou emise primárních částic ze zahraniční (cca 1/5) a v případě PM₁₀ i ze silniční dopravy (1/7).

Tab. 54: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci PM₁₀ a PM_{2,5} [%], aglomerace CZ08A, stanice THAR

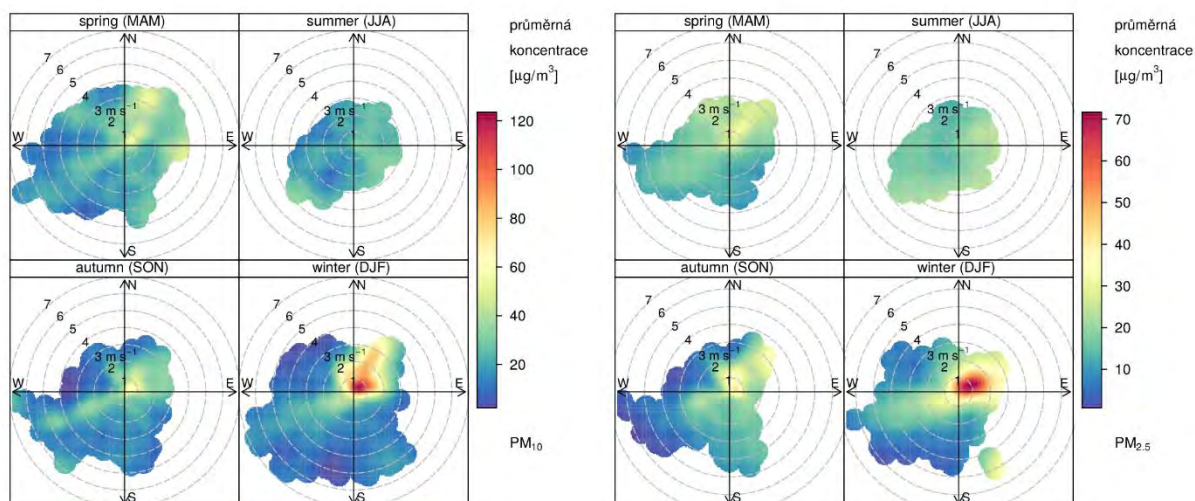
Kategorie zdrojů	PM ₁₀	PM _{2,5}
REZZO 1 a 2 celkem	3	3
REZZO 3 – lokální vytápění	25	30
REZZO 3 – doly	2	0
REZZO 4 – silniční doprava	15	5
Primární částice ze zahraničí	19	19
Sekundární částice	36	43

Na stanici převažují jihozápadní a severovýchodní směry proudění. Podle vážené koncentrační růžice (Obr. 77) a sezonní koncentrační růžice (Obr. 78) je nejvyšších hodnot PM₁₀ dosahováno ze severovýchodního směru při nízkých rychlostech větru (0–1 m.s⁻¹), což ukazuje na vliv lokálních topenišť a při vyšších rychlostech větru v zimních měsících i na větší vliv zahraničních zdrojů.

Při jihozápadním proudění, které se vyskytuje přibližně třetinu času z celého roku, se vyskytují vyšší koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ i PM_{2,5} během všech ročních období kromě léta a to i při vyšších rychlostech větru, což může ukazovat i na vliv vzdálenějších lokálních topenišť a v případě PM₁₀ pravděpodobně i dopravy.

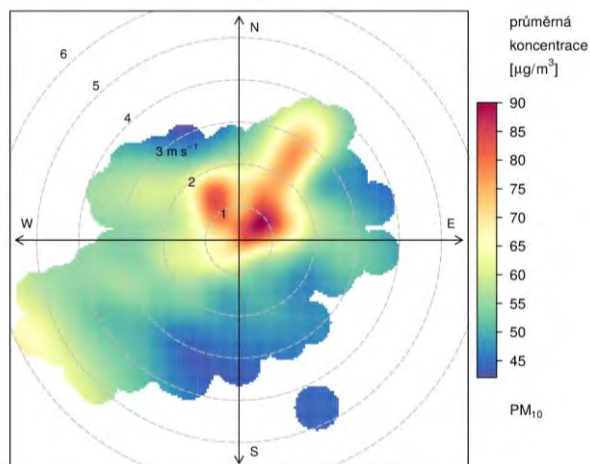


Obr. 77: Vážená koncentrační růžice pro PM₁₀ (vlevo) a PM_{2,5} (vpravo), aglomerace CZ08A, stanice THAR, 2011–2016



Obr. 78: Sezonní koncentrační růžice pro PM₁₀ (vlevo) a PM_{2,5} (vpravo), aglomerace CZ08A, stanice THAR, 2011–2016

Podle „nadlimitní“ koncentrační růžice (Obr. 79) přicházejí nadlimitní koncentrace PM₁₀ při nižších rychlostech větru ze severovýchodu až severozápadu, což ukazuje na kombinaci vlivu lokálních topenišť a emisí primárních částic ze zahraničí. Při vyšších rychlostech větru se nadlimitní koncentrace vyskytují při severovýchodním a jihozápadním proudění, což pravděpodobně ukazuje na dálkový přenos z Ostravska a opět emise primárních částic ze zahraničí.



Obr. 79: „Nadlimitní“ koncentrační růžice pro PM₁₀ (z hodin, kdy byl 1h průměr PM₁₀ nad úrovní ročního imisního limitu 40 µg.m⁻³), aglomerace CZ08A, stanice THAR, 2011–2016

Souhrn:

Na lokalitě imisního monitoringu Havířov docházelo v letech 2011–2016 k překračování 24hodinového imisního limitu pro koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ pro ochranu zdraví a v letech 2011–2014 k překračování ročního imisního limitu pro koncentrace suspendovaných částic PM₁₀. V roce 2016 došlo k překročení ročního imisního limitu pro koncentrace suspendovaných částic PM_{2,5} (první rok s dostupným měřením).

Jak výsledky modelových výpočtů, tak analýza imisí na lokalitě ukazují, že celkově největší podíl na znečištění suspendovanými částicemi PM₁₀ a PM_{2,5} mají emise primárních částic z lokálního vytápění a sekundární částice.

V případě překračování denního imisního limitu suspendovanými částicemi PM₁₀, se jako nejvýznamnější zdroje jeví lokální topeniště a emise primárních částic ze zahraničí.

B.4.5 Stanice: TKAO – Karviná-ZÚ (ZÚ se sídlem v Ostravě)

Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016:

Z hodnocených látek, sledovaných na stanici Karviná-ZÚ v letech 2011–2016, došlo k překročení imisního limitu pro látky uvedené v Tab. 55.

Tab. 55: Koncentrace PM₁₀ [µg.m⁻³] a B[a]P [ng.m⁻³], aglomerace CZ08A, stanice TKAO, 2011–2016

látko	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Benzo[a]pyren roční průměr	7,4	x	x	x	3,5	3,5
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	84,0	88,0	49,0	65,0	59,8	54,5

*Červená barva signalizuje překročení příslušného imisního limitu dle přílohy č. 1 a č. 3 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

Charakteristika lokality:

Stanice Karviná-ZÚ je klasifikována jako dopravní – městská s reprezentativností okrskové měřítka (0,5–4 km)²⁴. Stanice se nachází uprostřed sídliště cca 2 m od silnice č. 4688, která vede ze severozápadu na jihovýchod a po které podle posledního sčítání dopravy z roku 2016 projede 9 964 vozidel za 24 hodin². Další významné komunikace se nachází směrem na jih (silnice č. 472, 4 965 voz./24 hod.), jihozápad (silnice č. 67, 18 581 voz./24 hod.) a západ (silnice č. 475, 4 702 voz./24 hod.). Česko-polská hranice se nachází přibližně 2 km směrem na východ a 5 km na sever od stanice.

Rozbor imisní situace v okolí stanice:

Podle modelového výpočtu mají na průměrných ročních imisních koncentracích suspendovaných částic PM₁₀ (Tab. 56) na stanici nejvyšší podíl sekundární částice a primární částice emitované ze zahraničí, obě je zhruba z jedné třetiny. Dalšími zdroji primárních částic jsou doprava (cca 1/8) a lokálního vytápění (cca 1/6). Vliv průmyslu a dolů na imisní koncentrace je minimální.

V případě benzo[a]pyrenu mají na průměrné roční imisní koncentrace na stanici vliv pouze dva zdroje, emise ze zahraničí (cca 2/3) a lokální vytápění (cca 1/3). Případné ostatní zdroje benzo[a]pyrenu jsou zanedbatelné.

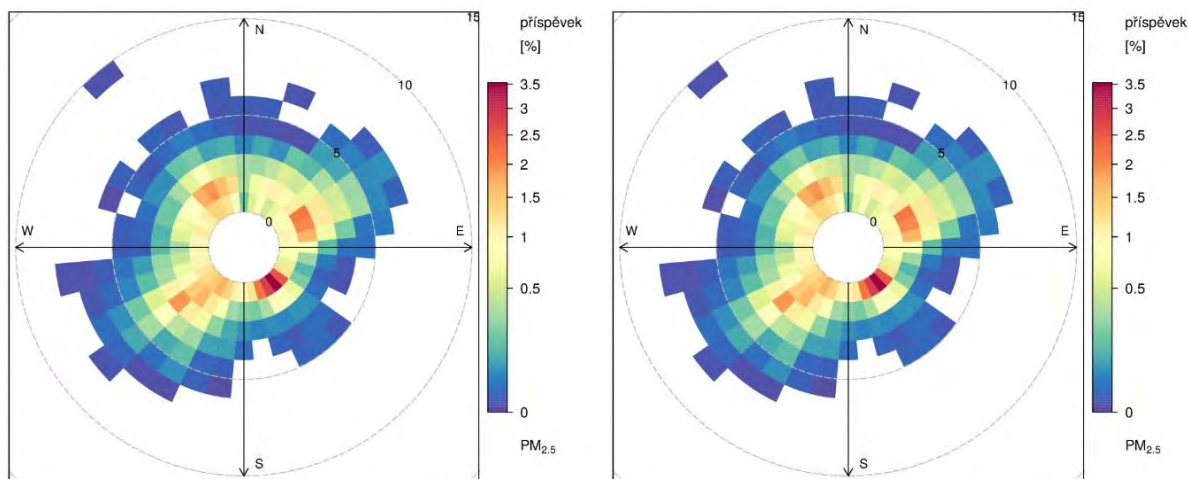
Tab. 56: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci PM₁₀ a B[a]P [%], aglomerace CZ08A, stanice TKAO

Kategorie zdrojů	PM ₁₀ [%]	B[a]P [%]
REZZO 1 a 2 celkem	1	0
REZZO 3 – lokální vytápění	17	37
REZZO 3 – doly	2	---
REZZO 4 – silniční doprava	13	1
Primární částice / B[a]P ze zahraničí	34	62
Sekundární částice	32	---

Na stanici převažují jihozápadní směry proudění. Ostatní směry proudění jsou poměrně vyrovnané. Ostatní směry proudění jsou poměrně vyrovnané. Podle vážené koncentrační růžice (Obr. 80) nejvýznamněji k roční průměrné koncentraci PM₁₀ přispívají situace s jihovýchodním prouděním při rychlostech větru do 1 m.s⁻¹. Další významné situace jsou spojeny se severovýchodním, severozápadním a jihozápadním prouděním při rychlostech větru do 3 m.s⁻¹.

²⁴ www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_TKAO_CZ.html

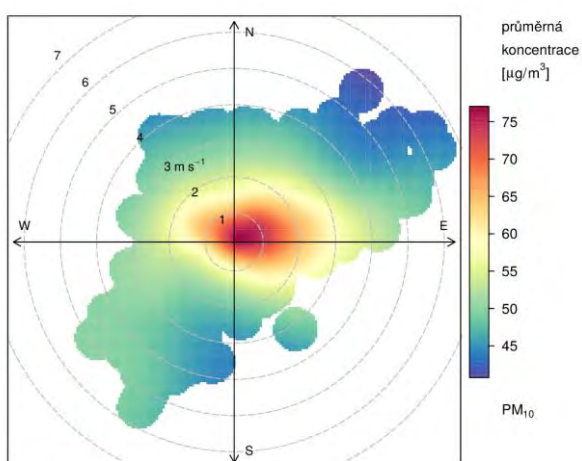
² http://scitani2016.rsd.cz/pages/map/default.aspx



Obr. 80: Vážená koncentrační růžice pro PM_{10} (vlevo) a $PM_{2,5}$ (vpravo), aglomerace CZ08A, stanice TKAO, 2011–2016

S ohledem na „nadlimitní“ koncentrační růžici (Obr. 81) lze konstatovat, že k překračování denního imisního limitu suspendovaných částic PM_{10} dochází při nízkých rychlostech větru a bezvětří ze všech světových stran, nejvýrazněji však z východního směru, což ukazuje na kombinaci lokálních vlivů (doprava, lokální vytápění a sekundární částice) a emisí primárních částic ze zahraničí.

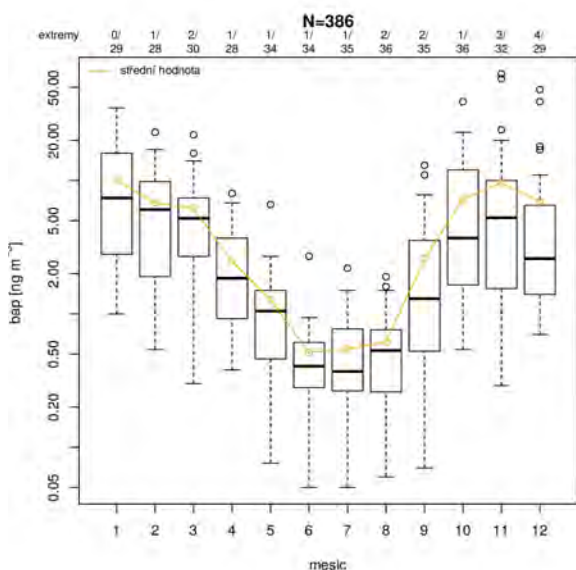
Při vyšších rychlostech větru přicházejí nadlimitní koncentrace PM_{10} z jihozápadního a východního směru, což může ukazovat na dálkový přenos z Ostravska a z Polska.



Obr. 81: „Nadlimitní“ koncentrační růžice PM_{10} (z hodin, kdy byl 1h průměr PM_{10} nad úrovní ročního imisního limitu $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), aglomerace CZ08A, stanice TKAO, 2011–2016

Protože polycyklické aromatické uhlovodíky bývají navázány na suspendované částice, lze předpokládat, že příspěvky ke koncentracím benzo[*a*]pyrenu z různých směrů budou rozloženy přibližně podobně, jako příspěvky ke koncentracím suspendovaných částic PM₁₀ a PM_{2,5}. Podle vážené koncentrační růžice PM₁₀ a PM_{2,5} lze tedy předpokládat, že nejvyšší podíl na průměrné roční koncentraci benzo[*a*]pyrenu má v lokalitě znečištění pocházející za nízkých rychlostí větru či bezvětří z jihovýchodního směru.

Měsíční variabilita denních koncentrací B[*a*]P (Obr. 82) ukazuje, že nejvyšší koncentrace této škodliviny se vyskytovaly v chladnějších obdobích roku během topné sezony, tudíž lze za zdroj překračování imisního limitu označit lokální topeniště a emise ze zahraničí.



Obr. 82: Měsíční variabilita denních koncentrací B[*a*]P, aglomerace CZ08A, stanice TKAO, 2011–2016

Souhrn:

Na lokalitě imisního monitoringu Karviná-ZÚ docházelo v letech 2011–2016 k překračování 24hodinového imisního limitu pro koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ pro ochranu zdraví a v letech 2011 a 2015–2016 k překračování ročního imisního limitu pro koncentrace benzo[*a*]pyrenu.

Jak výsledky modelových výpočtů, tak analýza imisí na lokalitě ukazují, že celkově největší podíl na znečištění suspendovanými částicemi PM₁₀ mají sekundární částice a primární emise ze zahraničí. Jako nejvýznamnější české zdroje byly identifikovány emise z lokálního vytápění a silniční doprava.

U benzo[*a*]pyrenu mají největší podíl na znečištění lokality emise ze zahraničí a z lokálního vytápění.

B.4.6 Stanice: TKAR – Karviná (ČHMÚ)

Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016:

Z hodnocených látek, sledovaných na stanici Karviná v letech 2011–2016, došlo k překročení imisního limitu pro látky uvedené v Tab. 57.

Tab. 57: Koncentrace PM₁₀ [µg.m⁻³], aglomerace CZ08A, stanice TKAR, 2011–2016.

látko	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ roční průměr	44,5	45,4	43,4	41,8	36,6	33,8
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	80,2	91,8	79,0	77,6	67,4	62,9
PM _{2,5} roční průměr	x	x	x	x	x	27,1

*Červená barva signalizuje překročení příslušného imisního limitu dle přílohy č. 1 a č. 3 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

Charakteristika lokality:

Stanice Karviná je klasifikována jako pozadová – městská s reprezentativností okřskové měřítka (0,5–4 km)²⁵. Stanice se nachází na pozemku školy a je obklopena významnými liniovými zdroji. 90 m směrem na východ a 250 m na sever od stanice se nachází silnice č. 4688, po které podle posledního sčítání dopravy z roku 2016 projede 8 384 vozidel za 24 hodin². 130 m směrem na západ od stanice leží silnice č. 475 (4 072 voz./24 hodin) a 1 km jižně se nachází silnice č. 67 (18 581 voz./24 hodin). 250 m směrem na západ se také nachází železnice. Na všechny světové strany do vzdálenosti 500 m od stanice je vybudovaná panelová zástavba. Česko-polská hranice se nachází přibližně 2 km směrem na východ a 4 km na sever od stanice.

Rozbor imisní situace v okolí stanice:

Podle modelového výpočtu mají na průměrných ročních imisních koncentracích suspendovaných částic PM₁₀ (Tab. 58) na stanici nejvyšší podíl sekundární částice a primární částice emitované ze zahraničí, obě zhruba z jedné třetiny. Dalšími zdroji primárních částic jsou doprava (cca 1/7) a lokální vytápění (cca 1/7). Vliv průmyslu a dolů na imisní koncentrace je minimální.

V případě suspendovaných částic PM_{2,5} (Tab. 58) je situace obdobná, největší podíl na ročních imisních koncentracích těchto částic mají sekundární částice (cca 2/5) a primární emise ze zahraničí (cca 1/3). Nejvýznamnějším českým zdrojem primárních částic je lokální vytápění (1/6). Vliv silniční dopravy je v jednotkách procent, vliv průmyslu je zanedbatelný.

Tab. 58: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci PM₁₀ a PM_{2,5} [%], aglomerace CZ08, stanice TKAR.

Kategorie zdrojů	PM ₁₀ [%]	PM _{2,5} [%]
REZZO 1 a 2 celkem	1	1
REZZO 3 – lokální vytápění	15	17
REZZO 3 – doly	2	0
REZZO 4 – silniční doprava	17	6

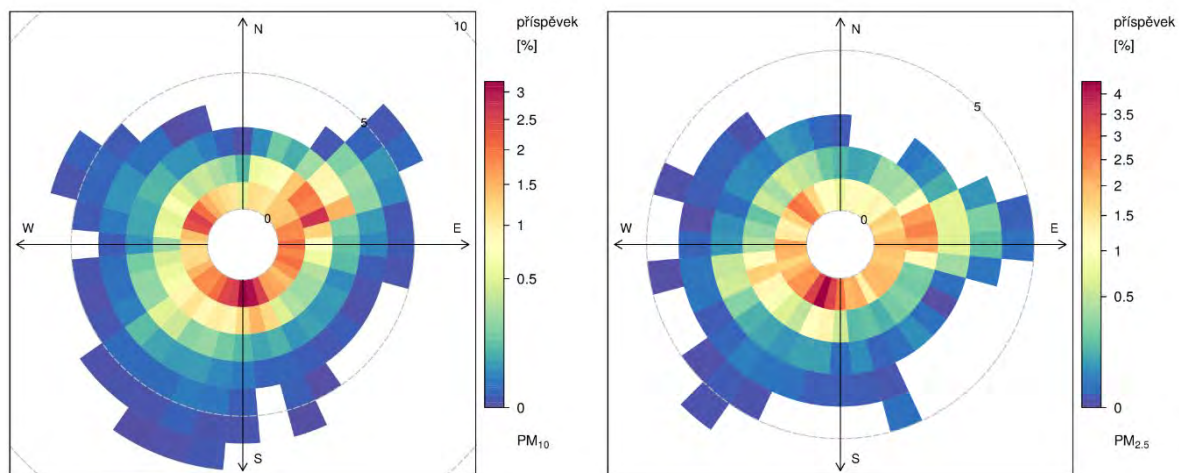
²⁵ http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_TKAR_CZ.html



Primární částice ze zahraničí	33	35
Sekundární částice	32	40

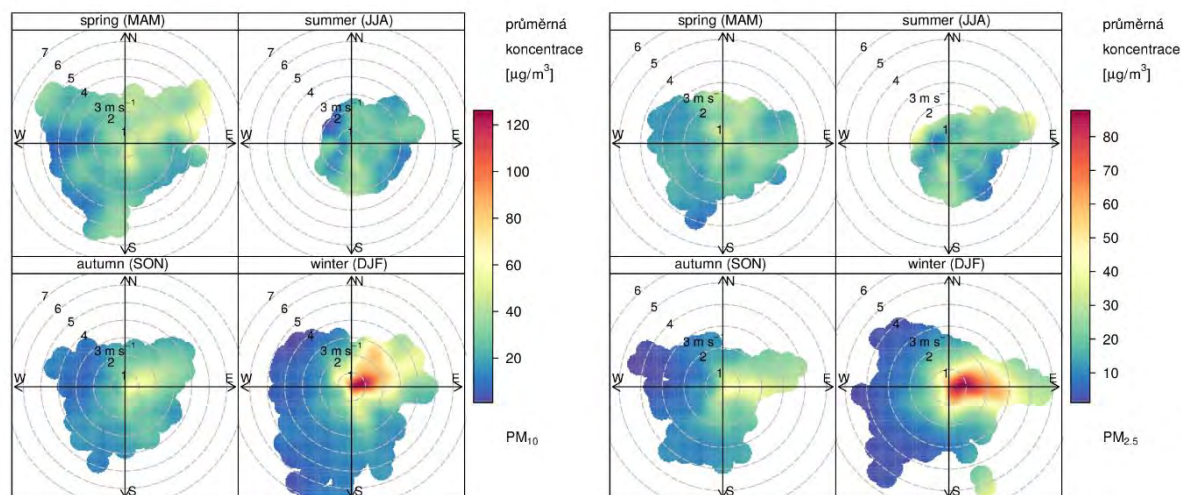
Na stanici převažují jihozápadní a jižní (směry proudění. Podle vážené koncentrační růžice (Obr. 83) je vyšších hodnot koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ dosahováno při nízkých rychlostech větru (0–1 m.s⁻¹) z jihu, východu a severozápadu, což ukazuje na kombinaci vlivu lokálních topenišť s dopravou a sekundárnímch částic, při rychlostech větru do 3 m.s⁻¹ ze severovýchodního směru se pravděpodobně projevuje vliv primárních emisí ze zahraničí.

Situace u suspendovaných částic PM_{2.5} je obdobná. Nejvyšších hodnot koncentrací těchto suspendovaných částic je podle vážené koncentrační růžice (Obr. 83) dosahováno také při nízkých rychlostech větru (0–1 m.s⁻¹) z jižních směrů, což ukazuje na kombinaci vlivu lokálních topenišť a sekundárních částic. Při vyšších rychlostech větru z východního směru se pravděpodobně projevuje vliv primárních emisí ze zahraničí.



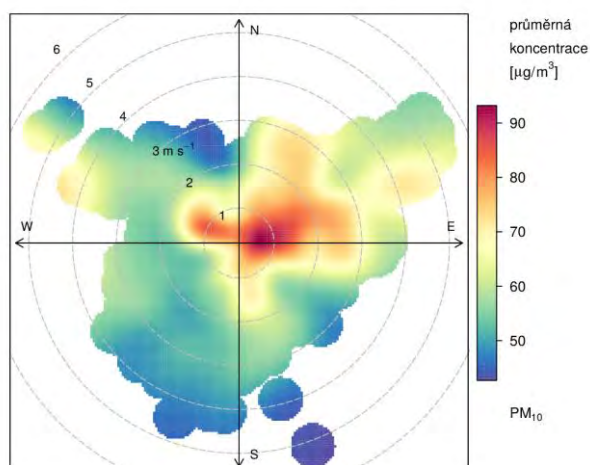
Obr. 83: Vážená koncentrační růžice pro PM₁₀ (vlevo) a PM_{2,5} (vpravo), aglomerace CZ08A, stanice TKAR, 2011–2016

Podle sezonních koncentračních růžic (Obr. 84) se nejvyšší koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ i PM_{2.5} vyskytují v zimních měsících, což odpovídá vyššímu vlivu lokálních topenišť a primárních zdrojů ze zahraničí.



Obr. 84: Sezonní koncentrační růžice pro PM_{10} (vlevo) a $PM_{2.5}$ (vpravo), aglomerace CZ08A, stanice TKAR, 2011–2016

Podle „nadlimitní“ koncentrační růžice (Obr. 85) přicházejí nadlimitní koncentrace PM_{10} při nižších rychlostech větru z východu, severozápadu a severovýchodu, což ukazuje na kombinaci vlivu lokálních topenišť a primárních emisí ze zahraničí. Při vyšších rychlostech větru se nadlimitní koncentrace vyskytují při severovýchodním, severozápadním a jihozápadním proudění, což pravděpodobně ukazuje na dálkový přenos z Ostravska a opět emise primárních částic ze zahraničí.



Obr. 85: „Nadlimitní“ koncentrační růžice pro PM_{10} (z hodin, kdy byl 1h průměr PM_{10} nad úrovní ročního imisního limitu $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), aglomerace CZ08A, stanice TKAR, 2011–2016

Souhrn:

Na lokalitě imisního monitoringu Karviná docházelo v letech 2011–2016 k překračování 24hodinového imisního limitu pro koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ pro ochranu zdraví a v letech 2011–2014 k překračování ročního imisního limitu pro koncentrace suspendovaných částic PM₁₀. V roce 2016 (měření probíhá od 1. 7. 2015) došlo k překročení ročního imisního limitu pro koncentrace suspendovaných částic PM_{2,5}.

Jak výsledky modelových výpočtů, tak analýza imisí na lokalitě ukazují, že celkově největší podíl na znečištění suspendovanými částicemi PM₁₀ a PM_{2,5} mají sekundární částice a emise primárních částic ze zahraničí. Jako nejvýznamnější český zdroj primárních částic se ukázalo lokální vytápění a u suspendovaných částic PM₁₀ i doprava.

V případě překračování denního imisního limitu suspendovanými částicemi PM₁₀, se jako nejvýznamnější zdroje jeví lokální topeniště a emise ze zahraničí.

B.4.7 Stanice: TNUJ – Návsí u Jablunkova (ČHMÚ)

Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016:

Z hodnocených látek, sledovaných na stanici Návsí u Jablunkova v letech 2011–2016, došlo k překročení imisního limitu pro látky uvedené v Tab. 59.

Tab. 59: Koncentrace PM₁₀ [µg.m⁻³], aglomerace CZ08A, stanice TNUJ, 2011–2016

látko	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	64,0	49,0	48,0	57,2	54,4	37,0

*Červená barva signalizuje překročení příslušného imisního limitu dle přílohy č. 1 a č. 3 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

Charakteristika lokality:

Stanice Návsí u Jablunkova byla klasifikována jako pozad'ová – venkovská s reprezentativností okrskové měřítka (4 až 50 km)²⁶. Stanice byla umístěna v obci Návsí u Jablunkova a po vybudování silničního obchvatu se nacházela v blízkosti asi 50 m vzdálené poměrně frekventované silnice E75 s průměrným počtem projíždějících vozidel za 24 hodin v roce 2016 8108²⁷. Uvedená silnice se nachází v Z směru od místa umístění stanice. Asi 200 m v J a JV směru od stanice protéká řeka Olše. Nejbližší rodinné domy s předpokládaným individuálním vytápěním leží v blízkosti stanice ve V a SV směru, hustá zástavba rodinných domů pak asi 500 m JV směrem od lokality.

Rozbor imisní situace v okolí stanice:

Podle modelového výpočtu mají na průměrné roční imisní koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ (Tab. 60) na stanici nejvyšší podíl sekundární částice (více než 1/3). Podíly zdrojů primárních částic byly odhadnuty u silniční dopravy zhruba na 1/4, u dálkového přenosu znečištění ze zahraničí na cca 1/4 a u lokálního vytápění na cca 1/6.

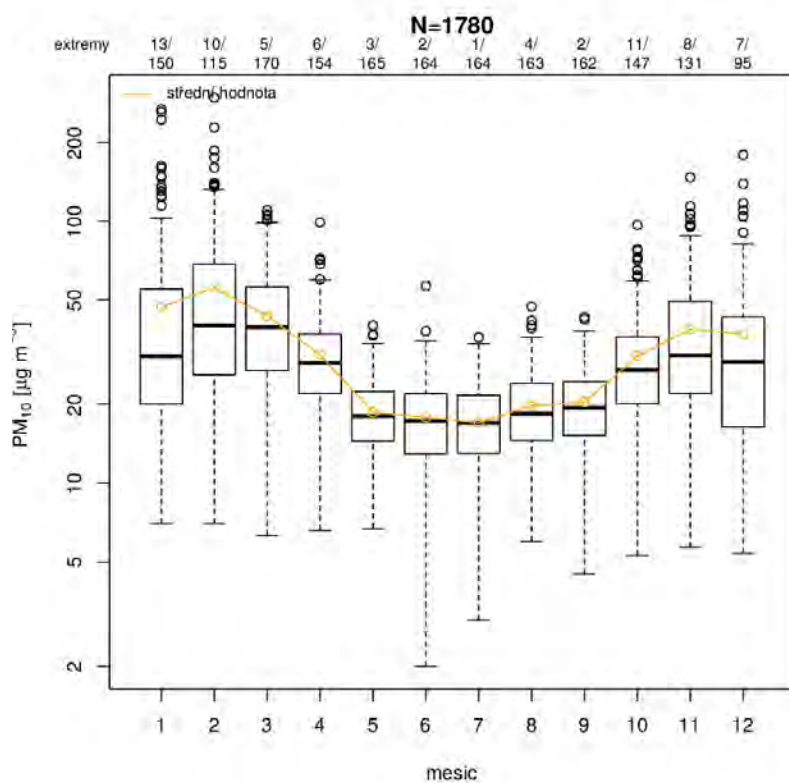
²⁶ www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_TNUJ_CZ.html

²⁷ www.rsd.cz

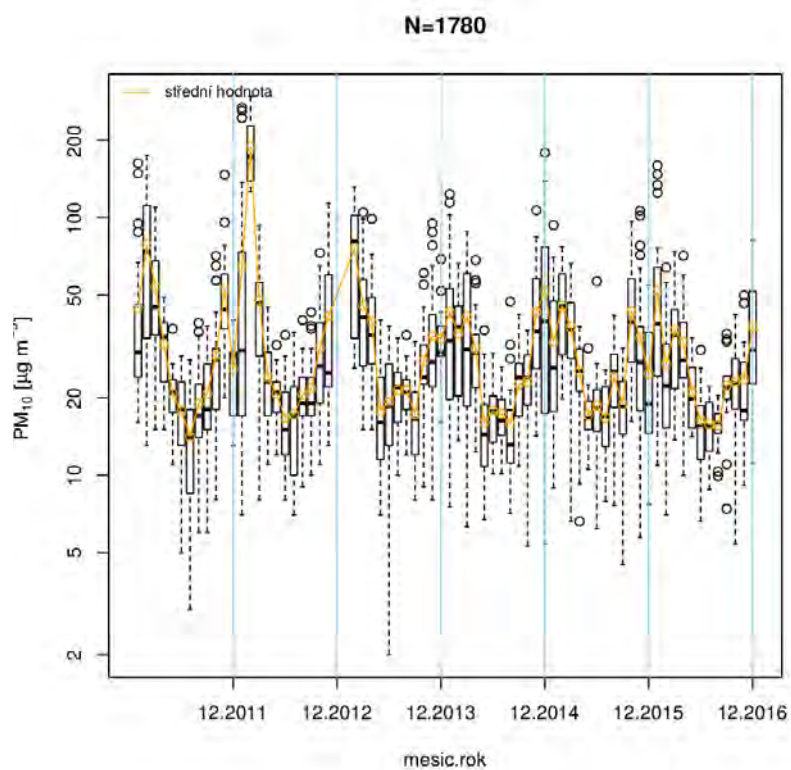
Tab. 60: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci PM₁₀ [%], aglomerace CZ08A, stanice TNUJ

Kategorie zdrojů	PM ₁₀ [%]
REZZO 1 a 2 celkem	1
REZZO 3 – lokální vytápění	12
REZZO 4 – silniční doprava	25
Primární částice ze zahraničí	22
Sekundární částice	40

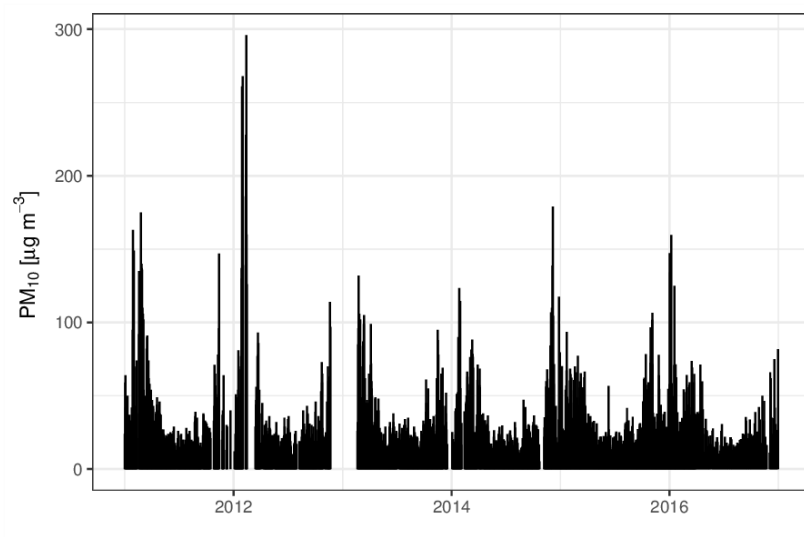
Na lokalitě manuálního imisního monitoringu neprobíhalo měření meteorologických veličin. Nejvyšší průměrné měsíční koncentrace PM₁₀ byly na stanici Návsí u Jablunkova (Obr. 86 a Obr. 87) dosahovány v chladných měsících roku. V těchto měsících se rovněž vyskytovaly maximální denní koncentrace PM₁₀ (Obr. 88).



Obr. 86: Měsíční variabilita denních koncentrací PM₁₀, aglomerace CZ08A, stanice TNUJ, 2011–2016.



Obr. 87: Měsíční variabilita denních koncentrací pro jednotlivé roky PM₁₀, aglomerace CZ08A, stanice TNUJ, 2011–2016



Obr. 88: Časová řada denních koncentrací PM₁₀, aglomerace CZ08A, stanice TNUJ, 2011–2016

Souhrn:

Na lokalitě imisního monitoringu Návsí u Jablunkova docházelo v letech 2011, 2014 a 2015 k překračování hodnoty 24hodinového imisního limitu pro koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ pro ochranu zdraví.

Výsledky modelů SYMOS a CAMx na lokalitě ukazují, že celkově největší podíl na znečištění ovzduší PM₁₀ zde mají z hlediska průměrné roční koncentrace sekundární částice, emise primárních částic ze silniční dopravy a ze zahraničních zdrojů. Významný vliv mají rovněž lokální topeniště.

Příčiny překročení povoleného ročního počtu dnů s nadlimitní 24hodinovou koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ mohou být na lokalitě oproti hlavním původcům průměrných ročních koncentrací výrazně odlišné. Koncentrační špičky, které způsobují překročení hodnoty denního imisního limitu pro PM₁₀, se na lokalitě vyskytují převážně v chladné části roku, což odpovídá nejpravděpodobněji provozu zdrojů sloužících k individuálnímu vytápění domácností.

Z výše uvedených důvodů předpokládáme, že hlavní příčinou překračování imisního limitu pro 24hodinové koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ na lokalitě TNUJ je individuální vytápění domácností.

Zahraniční zdroje a doprava v průběhu roku stabilně přispívají k celkové průměrné roční koncentraci na stanici Návsí u Jablunkova. Bez vysokých příspěvků krátkodobých koncentrací PM₁₀ z individuálního vytápění domácností by povolený počet dnů s nadlimitní 24hodinovou koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ byl s největší pravděpodobností výrazně nižší.

B.4.8 Stanice: TOCB – Ostrava-Českobratrská (hot spot) (ČHMÚ)

Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016:

Z hodnocených látek, sledovaných na stanici Ostrava-Českobratrská v letech 2011–2016, došlo k překročení imisního limitu pro látky uvedené v Tab. 61.

Tab. 61: Koncentrace PM₁₀, PM_{2,5} a NO₂ [μg.m⁻³], aglomerace CZ08A, stanice TOCB, 2011–2016

látká	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	87,0	86,0	80,0	69,0	44,7	61,0
PM ₁₀ roční průměr	43,6	42,4	40,3	37,2	33,7	34,2
PM _{2,5} roční průměr	x	x	x	x	x	26,08
NO ₂ roční průměr	46,4	43,1	41,4	39,2	40,0	39,1

* Červená barva signalizuje překročení příslušného imisního limitu dle přílohy č. 1 a č. 3 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. Až do poloviny roku 2015 byla měření PM₁₀ provozována v manuálním režimu. Podklady k hodnocení PM₁₀ a PM_{2,5} jsou proto v podrobném rozlišení zpracovány jen za rok 2016.

Charakteristika lokality:

Stanice Ostrava-Českobratrská (hot spot) je klasifikována jako dopravní – městská s reprezentativností okružkové měřítka (100 až 500 m)²⁸. Stanice je umístěna v uličním kaňonu na ulici Českobratrská v centru města Ostravy. Nachází se v bezprostřední blízkosti silnice č. 479 s průměrným počtem projíždějících vozidel 20 775 za 24 hod²⁹. Ve vzdálenosti asi 100 m VSV směrem od stanice se nachází frekventovaná křižovatka se Sokolskou třídou.

Uliční kaňon (ulice Českobratrská) s vícepodlažní zástavbou je orientován ve směru ZJZ (až JZ) a VSV (až SV), čili v ose převládajících směrů proudění typických pro oblast Ostravska. V místě umístění stanice je uliční kaňon široký do 20 m.

Rozbor imisní situace v okolí stanice:

Podle modelového výpočtu mají na průměrné roční imisní koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ (Tab. 62) na stanici nejvyšší podíl sekundární částice (zhruba 1/3) a primární částice ze silniční dopravy (zhruba 1/3), ze zahraničí (zhruba 1/5) a z lokálních topenišť (zhruba 1/6). Průmysl se podílí v řádu jednotek %.

Podle modelového výpočtu mají na průměrné roční imisní koncentraci suspendovaných částic PM_{2,5} (Tab. 62) na stanici nejvyšší podíl sekundární částice (necelá 1/2), emise primárních částic ze zahraničí (zhruba 1/5), z lokálních topenišť (zhruba 1/5) a ze silniční dopravy (zhruba 1/6). Průmysl se podílí v jednotkách %.

Podle modelového výpočtu mají na příspěvku českých zdrojů k průměrné roční imisní koncentraci oxidu dusičitého NO₂ (Tab. 62) na stanici nejvyšší podíl silniční doprava (zhruba 1/2), dále průmysl (výrazně více než 1/3) a lokální topeniště v řádu jednotek %. Vzhledem k tomu, že se zdroje REZZO 1 a 2 podílí na celkovém ročním příspěvku českých zdrojů více jak 1 %, byl proveden výpočet pro jednotlivé bodové zdroje. Výsledek je shrnut v Tab. 63. Nejvýznamnějším českým bodovým zdrojem je Veolia Energie ČR a.s. - Elektrárna Třebovice.

Tab. 62: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci PM₁₀, PM_{2,5} a NO₂ [%], aglomerace CZ08A, stanice TOCB

Kategorie zdrojů	PM ₁₀ [%]	PM _{2,5} [%]	NO ₂ [%]
REZZO 1 a 2 celkem	3	2	42
REZZO 3 – lokální vytápění	13	19	3
REZZO 3 – doly	2	0	---
REZZO 4 – silniční doprava	31	14	52
REZZO 4 – nesilniční doprava	0	0	2
Zdroje v ČR nad 50 km	0	0	1
Primární částice ze zahraničí	18	20	nestanoven
Sekundární částice	33	45	---

²⁸ www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_TOCB_CZ.html

²⁹ www.rsd.cz, sčítání dopravy v roce 2016

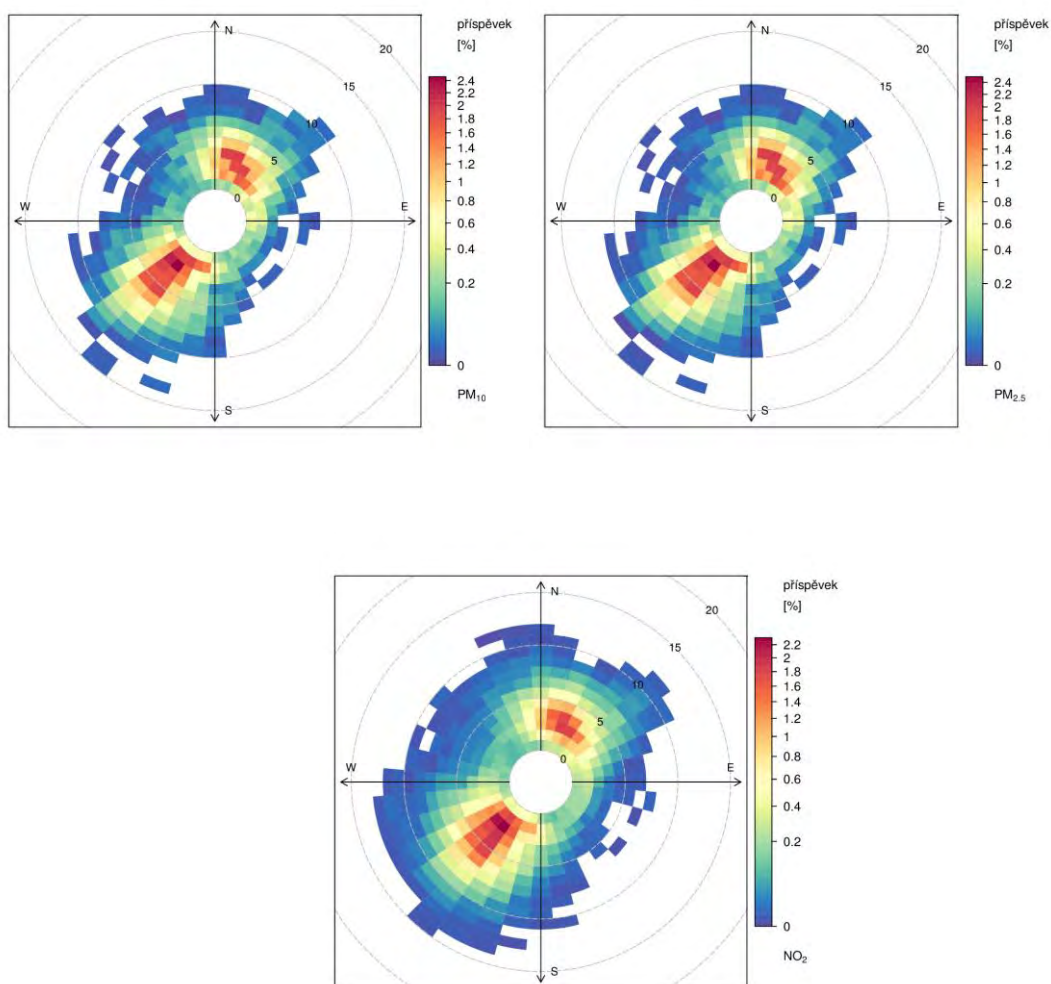
Tab. 63: Individuální zdroje, jejichž podíl na celkovém příspěvku zdrojů REZZO 1 a 2 k ročnímu průměru NO₂ přesáhnul 1 %

Název provozovny	IČO	IDFPROV	Název zdroje	Číslo zdroje	Číslo výduchu	Podíl na REZZO 1a2 [%]	Podíl na celkovém příspěvku českých zdrojů [%]
Veolia Energie ČR a.s.	45193410	715430221	Veolia Energie ČR a.s. - Elektrárna Třebovice	13	3	13	5,5
Veolia Energie ČR a.s.	45193410	715430221	Veolia Energie ČR a.s. - Elektrárna Třebovice	12	2	11	4,6
Veolia Energie ČR a.s.	45193410	715430221	Veolia Energie ČR a.s. - Elektrárna Třebovice	14	3	4	1,7
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220281	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 13-Ocelárna	302	302	4	1,7
Elektrárna Dětmorovice a.s.	29452279	625968121	Elektrárna Dětmorovice	2	2	2	0,8
VÍTKOVICE STEEL a. s.	27801454	714070101	VÍTKOVICE STEEL a.s.	261	661	2	0,8
VÍTKOVICE STEEL a. s.	27801454	714070101	VÍTKOVICE STEEL a.s.	232	332	2	0,8
Veolia Energie ČR a.s.	45193410	715430221	Veolia Energie ČR a.s. - Elektrárna Třebovice	3	1	2	0,8
Energocentrum Vítkovice a. s.	3936040	714070113	Energocentrum Vítkovice a.s. - kotelna I	9	1	2	0,8
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220281	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 13-Ocelárna	301	301	2	0,8
VÍTKOVICE HEAVY MACHINERY a.s.	25877950	714070121	VÍTKOVICE HEAVY MACHINERY a.s. Závod 3	323	258	1	0,4
Energocentrum Vítkovice a. s.	3936040	714070113	Energocentrum Vítkovice a.s. - kotelna I	10	1	1	0,4
Elektrárna Dětmorovice a.s.	29452279	625968121	Elektrárna Dětmorovice	4	2	1	0,4
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220281	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 13-Ocelárna	304	304	1	0,4
Biocel Paskov a.s.	26420317	718210271	Biocel Paskov a.s.	101	3	1	0,4
Elektrárna Dětmorovice a.s.	29452279	625968121	Elektrárna Dětmorovice	3	2	1	0,4
Veolia Energie ČR a.s.	45193410	715430221	Veolia Energie ČR a.s. - Elektrárna Třebovice	4	1	1	0,4
Veolia Energie ČR a.s.	45193410	715430221	Veolia Energie ČR a.s. - Elektrárna Třebovice	5	1	1	0,4
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	102	101	1	0,4
TAMEH Czech s.r.o.	28615425	714828031	TAMEH Czech s.r.o. - Teplárna společnosti	10	2	1	0,4
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	103	101	1	0,4
celkem						55	23

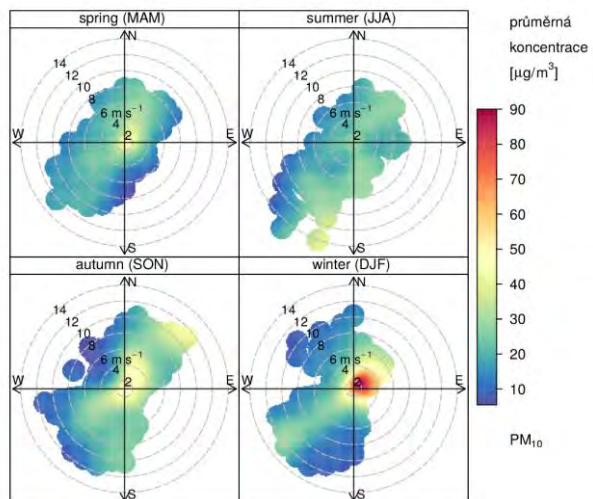
Na lokalitě, v souladu s orientací uličního kařonu, pŕevažují výrazně jihozápadní směry proudění, dále pak severní a severovýchodní.

Podle vážené koncentrační růžice (Obr. 89) pŕispívají k roční průměrné koncentraci PM₁₀, PM_{2,5} a NO₂ nejvýrazněji situace s jihojihozápadním prouděním od 1 do 6 m.s⁻¹, k roční průměrné koncentraci PM_{2,5} s jižním prouděním při rychlostech do 1 m.s⁻¹.

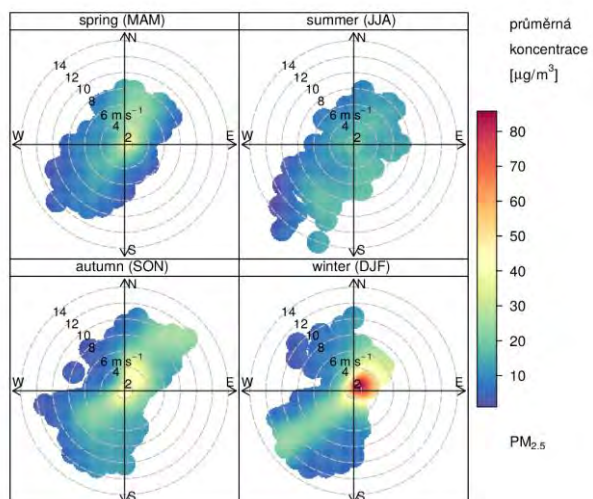
Podle průměrné koncentrační růžice rozdělené dle sezon (Obr. 90 a Obr. 91) je zřejmé, že nejvyšší průměrné krátkodobé koncentrace PM₁₀ i PM_{2,5} se vyskytují pŕevážně v zimě a vznikají v místě nebo pŕichází na stanici TOCB z blízkých zdrojů ze SV sektoru při rychlostech proudění do 3 m.s⁻¹. Podle koncentrační růžice rozdělené dle sezon (Obr. 92) je zřejmé, že nejvyšší průměrné krátkodobé koncentrace NO₂ pŕichází na stanici TOCB v zimě z V až VSV sektoru při rychlostech nad 5 m.s⁻¹.



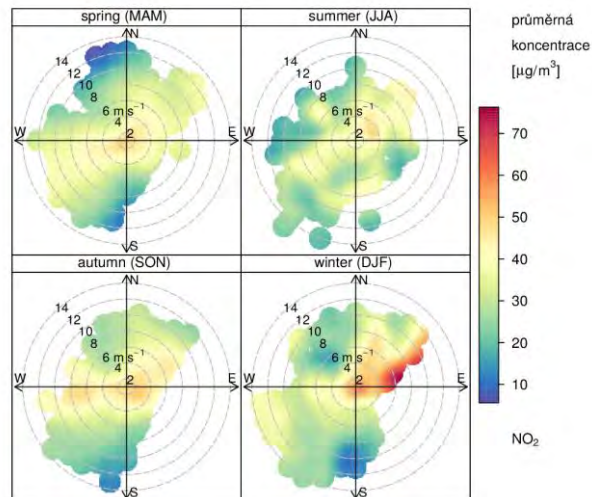
Obr. 89: Vážené koncentrační růžice pro PM₁₀ (nahore vlevo), PM_{2,5} (nahore vpravo) a NO₂ (dole), aglomerace CZ08A, stanice TOCB, 2011–2016



Obr. 90: Sezónní koncentrační růžice pro PM₁₀, aglomerace CZ08A, stanice TOCB, 2011–2016



Obr. 91: Sezónní koncentrační růžice pro PM_{2,5}, aglomerace CZ08A, stanice TOCB, 2011–2016



Obr. 92: Sezónní koncentrační růžice pro NO₂, aglomerace CZ08A, stanice TOCB, 2011–2016

Souhrn:

Na lokalitě imisního monitoringu Ostrava-Českobratrská (hot spot) docházelo v letech 2011–2016 (kromě roku 2015) k překračování hodnoty 24hodinového imisního limitu pro koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ a v letech 2011–2013 k překračování hodnoty limitu pro roční průměrnou koncentraci PM₁₀ a NO₂. Limit pro roční průměrnou koncentraci PM_{2,5} byl překročen v roce 2016 (měření probíhá od srpna 2015). Hodnoty ročních průměrných koncentrací PM₁₀ a NO₂ mají za uvedené období sestupný vývoj.

Výsledky modelů SYMOS a CAMx na lokalitě ukazují, že celkově největší podíl na znečištění ovzduší PM₁₀ zde mají z hlediska průměrné roční koncentrace sekundární částice a silniční doprava, dále pak emise primárních částic ze zahraniční a lokálního vytápění. U suspendovaných částic PM_{2,5} připadá nejvyšší podíl vlivu na průměrnou roční koncentraci na sekundární částice, až pak obdobným procentním podílem na emise primárních částic zahraniční, lokálního vytápění a silniční dopravy. U ročních průměrných koncentrací NO₂ připadá největší podíl vlivu zdrojů na silniční dopravy a průmyslové zdroje.

Z imisního hodnocení PM₁₀ na lokalitě se na překračování roční průměrné koncentrace výrazně podílí silniční doprava. Na překračování imisního limitu pro 24hodinovou koncentraci PM₁₀ za rok, ke kterému dochází převážně v chladném období roku, pak mohou mít v návaznosti na horší meteorologické podmínky vliv především individuální zdroje vytápění v oblastech.

Výsledky hodnocení za rok 2016 naznačují, že při překračování limitní hodnoty pro průměrnou roční koncentraci PM_{2,5} mohou hrát roli vyšší krátkodobé koncentrace, vyskytující se v chladné části roku, což souvisí především se zvýšenou aktivitou zdrojů individuálního vytápění.

Na překračování hodnoty limitu pro roční průměrnou koncentraci pro NO₂ se na stanici TOCB nejvíce podílí silniční doprava. Vyšší imisní pozadí průměrných ročních koncentrací NO₂ souvisí s největší pravděpodobností také s výskytem většího počtu průmyslových zdrojů v Ostravě a okolí, které předpokládáme i na dalších lokalitách.

B.4.9 Stanice: TOFF – Ostrava-Fifejdy (ČHMÚ)**Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016:**

Z hodnocených látek, sledovaných na stanici Ostrava-Fifejdy v letech 2011–2016, došlo k překročení imisního limitu pro látky uvedené v Tab. 64.

Tab. 64: Koncentrace PM₁₀ [μg.m⁻³], aglomerace CZ08A, stanice TOFF, 2011–2016

látko	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	87,5	86,8	78,9	67,8	62,2	56,6
PM ₁₀ roční průměr	42,2	41,5	40,6	38,6	33,9	30,2

Pozn.: Červená barva signalizuje překročení příslušného imisního limitu dle přílohy č. 1 a č. 3 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

Charakteristika lokality:

Stanice Ostrava-Fifejdy je klasifikována jako pozadřová – městská s reprezentativností pro okřskové měřít-ko (0,5 až 4 km)³⁰. Je umístěna v městské části Ostrava-Fifejdy, na travnaté ploše uvnitř městského sídliště s vícepodlažní zástavbou v blízkosti mateřské školy. Okolní terén se velmi mírně svažuje k severu, k nivě řeky Odry.

Dopravní infrastruktura v okolí stanice je zastoupena místními silničními komunikacemi s téměř výhradně osobním automobilovým provozem spojeným s obsluhou obytné zóny. Nejbližší frekventovanou dopravní komunikací je čtyřproudá silnice na ulici Mariánskohorská, cca 320 m severovýchodně od stanice s průměrnou denní intenzitou dopravy ve výši cca 23 tis. vozidel³¹. Významná automobilová doprava je spojena také s provozem nákupního areálu Futurum cca 600 m jižně od stanice.

Zdroje individuálního vytápění domácností v okolí jsou zastoupeny nevýznamně. Nejbližše se jedná o vícepodlažní bytové domy v části Ostrava-Přívov (cca 0,75 km severovýchodně) a v části Ostrava-Mariánské Hory (cca 1 km jihozápadně).

Mezi významné stacionární zdroje emisí suspendovaných částic v okolí patří:

- sanace staré ekologické zátěže – olejových lagun bývalého podniku Ostramo cca 0,75 km severozápadně,
- nakládání se sypkými materiály v prostoru odvalu koksovny Jan Šverma cca 1,3 km severozápadně,
- areál ocelárny a hutní druhovýroby podniku VÍTKOVICE STEEL, a.s. cca 2 km jihozápadně,
- obchodně-průmyslový areál (sklady, logistické areály, stavebniny) cca 0,5 až 1,2 km západojihozápadně.

Další významné průmyslové zdroje suspendovaných částic se nacházejí ve vzdálenostech nad 2 km od lokality.

³⁰ www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_TOFF_CZ.html

³¹ Ředitelství silnic a dálnic ČR, Celostátní sčítání dopravy 2016

Rozbor situace na stanici:

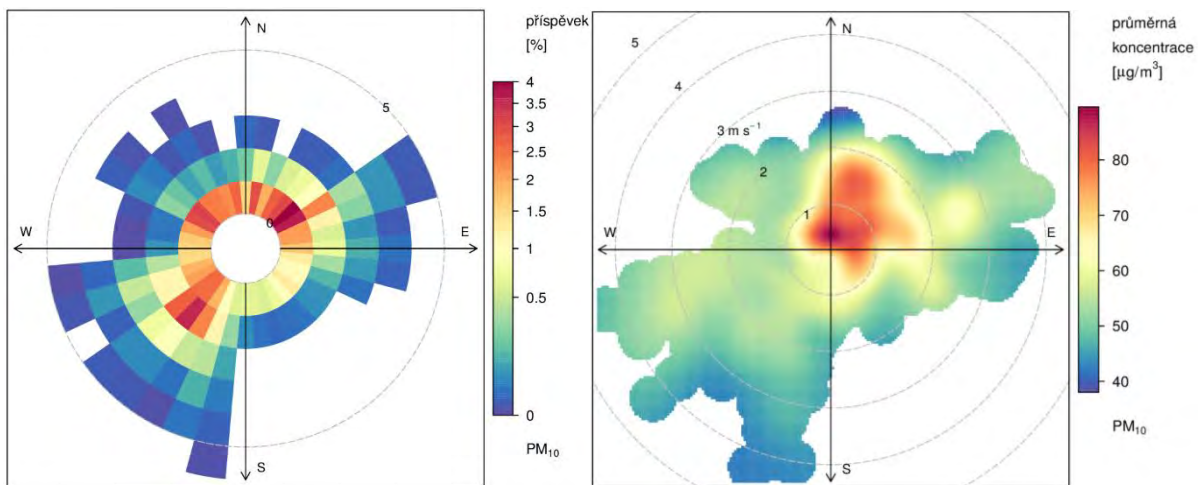
Podle modelového výpočtu mají na průměrné roční imisní koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ (Tab. 65) na stanici nejvyšší podíl sekundární částice (tvoří více než třetinu znečištění). Z českých zdrojů primárních částic má nejvyšší podíl silniční doprava (více než čtvrtinu) a individuální vytápění domácností (mezi 10 a 15 %). Dálkový transport primárních částic ze zahraničí se na celkové průměrné roční koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ podíl necelou pětinou. Podíl bodových průmyslových zdrojů zde dosahuje prvních jednotek %, stejně jako podíl plošných zdrojů souvisejících s těžebním průmyslem. Ostatní zdroje jsou z hlediska průměrných ročních koncentrací PM₁₀ podílově nevýznamné.

Tab. 65: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci PM₁₀ [%], aglomerace CZ08A, stanice TOFF, 2011–2016

Kategorie zdrojů	PM ₁₀ [%]
REZZO 1 a 2 celkem	2
REZZO 3 – lokální vytápění	13
REZZO 3 – doly	2
REZZO 4 – silniční doprava	28
Primární částice ze zahraničí	18
Sekundární částice	37

V lokalitě Ostravě-Fifejdy výrazně převládá jihozápadní proudění, dalšími častými směry větru, které mají vzájemně podobné relativní zastoupení, jsou západní, severozápadní, severní a severovýchodní. Nejméně časté je proudění od východu až jihu.

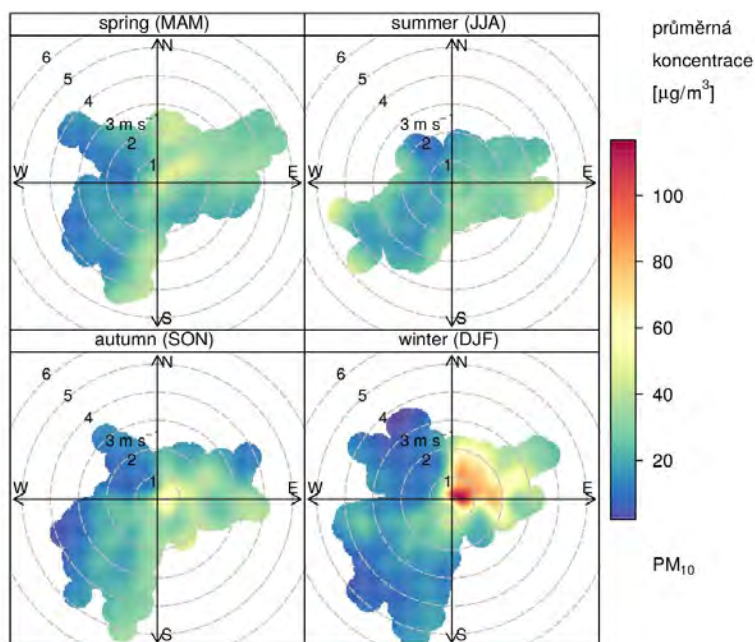
Jak je zřejmé z vážené koncentrační růžice (Obr. 93), na průměrné roční koncentraci suspendovaných částic se v lokalitě nejvíce podílí znečištění transportované právě ze směrů nejčastějšího proudění. Při proudění z jihozápadu a severovýchodu vzniká významný imisní příspěvek k naměřené průměrné roční koncentraci jak při nízkých, tak i středních rychlostech větru. Naproti tomu při proudění ze severovýchodního kvadrantu významně k celkové koncentraci přispívají pouze podmínky s nízkou rychlostí větru.



Obr. 93: Vážená koncentrační růžice (vlevo) a „nadlimitní“ koncentrační růžice pro PM₁₀ (z hodin, kdy byl 1h průměr PM₁₀ nad úrovní ročního imisního limitu 40 µg.m⁻³, vpravo), aglomerace CZ08A, stanice TOFF, 2011–2016

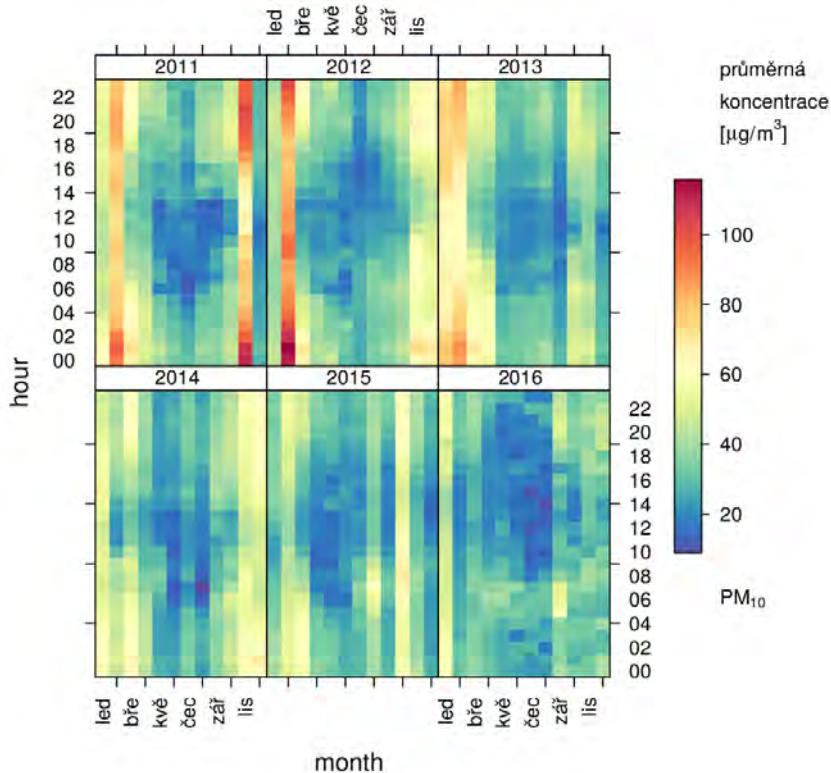
Z hlediska počtu dnů s překročením 24hodinové limitní hodnoty suspendovaných částic PM₁₀ je podstatné, že nadlimitní koncentrace nastávají na lokalitě při proudění ze severu až východu (viz „nadlimitní“ koncentrační růžice výše). V absolutní hodnotě největší koncentrační špičky nastávají při nejnižších rychlostech větru od severu.

Ze sezonně členěné koncentrační růžice (Obr. 94) vyplývá, že nadlimitní 24hodinové koncentrace PM₁₀ se na lokalitě vyskytují pouze v chladné polovině roku.



Obr. 94: Sezonní koncentrační růžice PM₁₀, aglomerace CZ08A, stanice TOFF, 2011–2016

Na základě málo výrazného kolísání naměřených hodnot v průběhu dne (Obr. 95) lze konstatovat, že hlavní příčinou nadlimitních koncentrací na lokalitě jsou zdroje provozované nepřetržitě a/nebo ve velkých vzdálenostech od lokality, případně sekundární částice.



Obr. 95: Průměrný denní chod koncentrací v jednotlivých měsících a letech, aglomerace CZ08A, stanice TOFF, 2011–2016

Souhrn:

Na lokalitě imisního monitoringu Ostrava-Fifejdy docházelo v celém hodnoceném období let 2011 až 2016 k překračování imisního limitu stanoveného pro povolený roční počet dnů s nadlimitní 24hodinovou koncentrací suspendovaných částic PM₁₀. V letech 2011 až 2013 zde byl překročen také imisní limit pro průměrnou roční koncentraci suspendovaných částic PM₁₀.

Největší podíl na průměrné roční koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ mají v lokalitě sekundární částice (více než třetina), následuje imisní příspěvek automobilové dopravy (necelá třetina), dálkový transport primárních částic ze zahraničí (necelá pětina) a méně významně také individuální vytápění (více než desetina). Průmyslové zdroje se na průměrné roční koncentraci podílejí méně než 5 %. Ostatní zdroje znečišťování ovzduší jsou zde podílově nevýznamné.

Na počtu dnů s překročením limitní 24hodinové koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ se podílí nejvíce dálkový transport znečištění ve směru od severovýchodu. Jedná se zejména o sekundární částice a primární částice ze zahraničí. Vliv tuzemských zdrojů znečišťování ovzduší na překračování tohoto imisního limitu je v lokalitě málo významný.

B.4.10 Stanice: TOMH – Ostrava-Mariánské Hory (ZÚ se sídlem v Ostravě, Statutární město Ostrava)**Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016:**

Z hodnocených látek, sledovaných na stanici Ostrava-Mariánské Hory v letech 2011–2016, došlo k překročení imisního limitu pro látky uvedené v Tab. 66.

Tab. 66: Koncentrace PM₁₀ [μg.m⁻³] a B[a]P [ng.m⁻³], aglomerace CZ08A, stanice TOMH, 2011–2016

látko	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Benzo[a]pyren	3,5	4,2	2,9	3,6	2,0	1,9
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	84,0	86,2	77,5	62,0	55,0	48,9
PM ₁₀ roční průměr	47,2	42,5	38,7	37,1	31,5	27,5

Pozn.: Červená barva signalizuje překročení příslušného imisního limitu dle přílohy č. 1 a č. 3 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

Charakteristika lokality:

Stanice Ostrava-Mariánské Hory je klasifikována jako průmyslová – městská s reprezentativností pro střední měřítko (100–500 m)³². Je umístěna v městské části Ostrava-Mariánské Hory, na travnaté ploše městského oddechového areálu v sousedství mateřské školy. Okolní terén je rovinný, zástavba je tvořena převážně bývalými bytovými dělnickými domy, školskými zařízeními a objekty veřejné správy.

Okolní zástavba byla původně vybavena lokálním vytápěním, v současnosti je převážně napojena na centrální zásobování teplem. Nejbližší nízkopodlažní objekty charakteru rodinných a komerčně využívaných domů s lokálním vytápěním se nacházejí ve vzdálenosti od 300 m západně až severozápadně od stanice.

Dopravní infrastruktura v okolí stanice je zastoupena místními silničními komunikacemi. Z liniových staveb je nejvýznamnější silnice na ulici 28. října přibližně 450 m severně od stanice s průměrnou denní intenzitou dopravy přibližně 11 000 vozidel³³. Dalšími významnými silnicemi v okolí jsou ulice Výstavní a 1. máje, které se s ulicí 28. října úrovnově kříží ve vzdálenosti cca 450 a 550 m severně, resp. severozápadně od stanice.

Přibližně 250 m západně až severozápadně od stanice se nachází hranice plošně rozsáhlého areálu hutního podniku VÍTKOVICE STEEL, a.s. (konvertorová ocelárna a hutní druhovýroba). Ve vzdálenosti od 600 m jižním až jihovýchodním směrem se nachází areál podniku Vítkovice Heavy Machinery zaměřený na hutní druhovýrobu a strojírenství.

Rozbor situace na stanici:

Podle modelového výpočtu mají na průměrné roční imisní koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ (Tab. 67) na stanici nejvyšší podíl sekundární částice (tvoří více než třetinu znečištění). Z českých zdrojů primárních částic má nejvyšší podíl silniční doprava (přibližně čtvrtinu) a individuální vytápění domácností (okolo 15 %). Dálkový transport primárních částic ze zahraničí se v této lokalitě na celkové průměrné roční koncentraci PM₁₀ podílí přibližně pětinou. Podíl bodových průmyslových zdrojů zde dosahuje řádově nižších

³² www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_TOMH_CZ.html

³³ Ředitelství silnic a dálnic ČR, Celostátní sčítání dopravy 2016

jednotek %. Prvními jednotkami % se zde na celkovém znečištění podílí plošné průmyslové zdroje (doly). Ostatní zdroje jsou z hlediska průměrných ročních koncentrací PM₁₀ podílově nevýznamné.

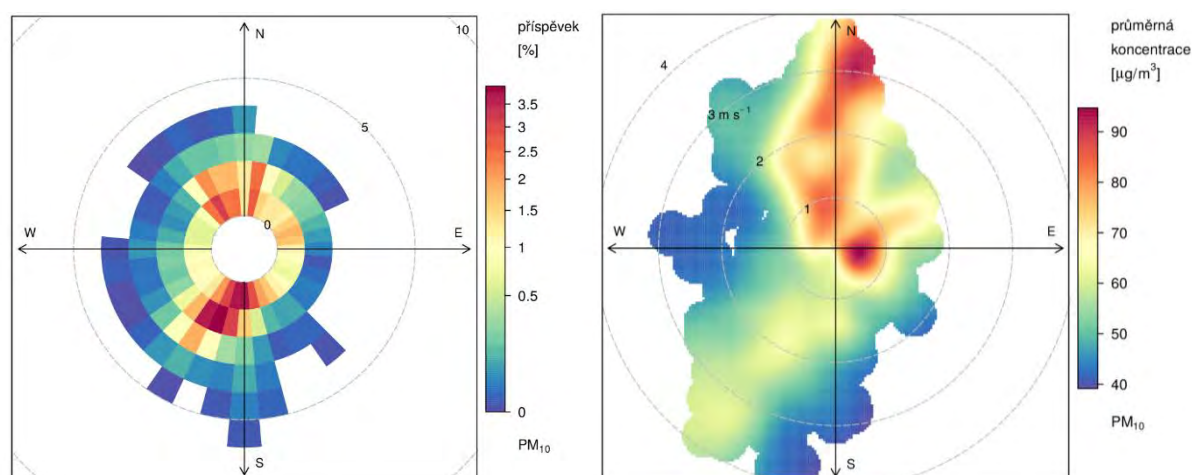
Na celkové průměrné roční koncentraci benzo[a]pyrenu má největší podíl přeshraniční přenos znečištění (nadpoloviční část). Individuální vytápění domácností na území ČR tvoří na lokalitě přibližně dvě pětiny znečištění. Silniční doprava se v místě měřicí stanice na průměrné roční koncentraci benzo[a]pyrenu podílí řádově jednotkami %, první jednotky % podílu zde zaujímají průmyslové zdroje.

Tab. 67: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci PM₁₀ a B[a]P [%], aglomerace CZ08A, stanice TOMH, 2011–2016

Kategorie zdrojů	PM ₁₀ [%]	B[a]P [%]
REZZO 1 a 2 celkem	4	2
REZZO 3 – lokální vytápění	14	39
REZZO 3 – doly	2	---
REZZO 4 – silniční doprava	23	4
Primární částice / B[a]P ze zahraničí	19	55
Sekundární částice	38	---

V lokalitě převládá jižní a jihozápadní proudění, druhým nejčastějším směrem větru je severní až severozápadní.

Jak je zřejmé z vážené koncentrační růžice (Obr. 96), na průměrné roční koncentraci suspendovaných částic se v lokalitě nejvíce podílí znečištění transportované právě z těchto směrů, a to při nízkých a středních rychlostech větru. Při vyšších pak zejména od jihozápadu. Významný podíl při nízké rychlosti proudění ale zaujímá také příspěvek od severovýchodu.



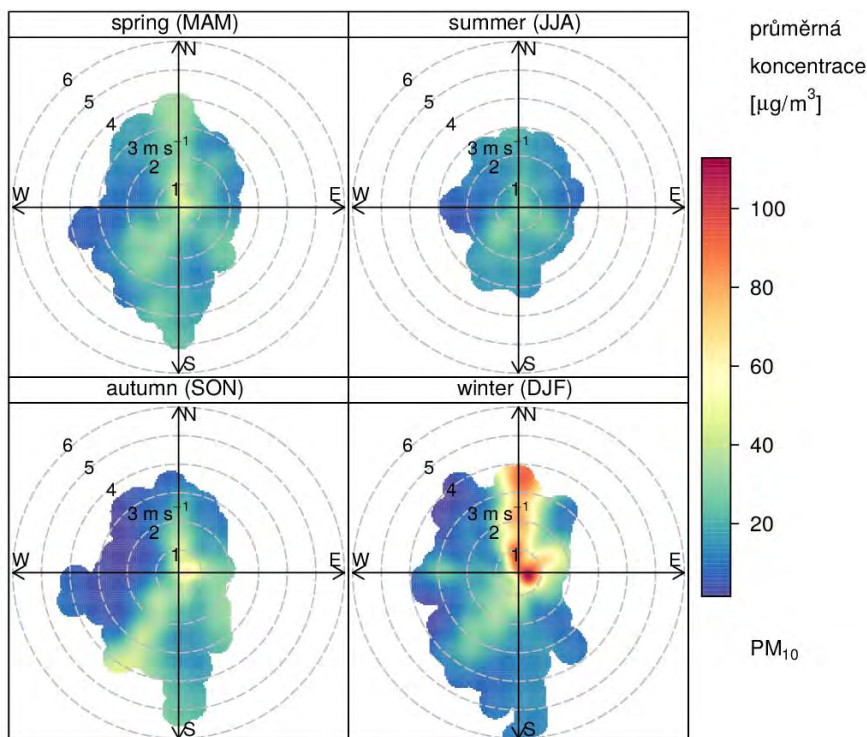
Obr. 96: Vážená koncentrační růžice (vlevo) a „nadlimitní“ koncentrační růžice (z hodin, kdy byl 1h průměr PM₁₀ nad úroveň ročního imisního limitu 40 µg.m⁻³, vpravo) pro PM₁₀, aglomerace CZ08A, stanice TOMH, 2011–2016

S ohledem na vazbu polycyklických aromatických uhlovodíků na suspendované částice lze zjednodušeně předpokládat, že příspěvky ke koncentracím benzo[a]pyrenu z různých směrů budou rozloženy přibližně

podobně, jako příspěvky ke koncentracím suspendovaných částic. Lze proto odhadovat, že největší podíl na průměrné roční koncentraci benzo[a]pyrenu má zde znečištění transportované z jihozápadního, severního a severozápadního směru s významným příspěvkem také od severovýchodu.

Z hlediska plnění imisního limitu pro 24hodinové koncentrace PM₁₀ je podstatné, že nejvyšší koncentrační špičky nastávají na lokalitě při proudění od severu, a to při všech rychlostech větru, a z východu, avšak při proudění z tohoto směru pouze při nízkých rychlostech větru (viz průměrná „nadlimitní“ koncentrační růžice na Obr. 96).

Na sezonně členěných průměrných koncentračních růžicích (Obr. 97) je zřetelné, že nejvyšší hodnoty jsou na stanici měřeny v zimním období při proudění od severu a severovýchodu. V ostatních ročních obdobích je znečištění na stanici podstatně méně intenzivní. Mimo zimní období docházelo k významnému zhoršení podmínek pro plnění imisního limitu pro 24hodinovou koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ pouze na podzim při počasí se silným větrem od jihozápadu.



Obr. 97: Sezónní koncentrační růžice PM₁₀, aglomerace CZ08A, stanice TOMH, 2011–2016

Souhrn:

Na lokalitě imisního monitoringu Ostrava-Mariánské Hory docházelo v celém hodnoceném období let 2011 až 2016 k překračování imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci benzo[a]pyrenu. V období 2011 až 2015 byl každoročně překročen imisní limit pro povolený počet dnů s nadlimitní 24hodinovou koncentrací suspendovaných částic PM₁₀. V letech 2011 a 2012 byl překročen také imisní limit pro průměrnou roční koncentraci suspendovaných částic PM₁₀. Všechny uvedené imisní limity jsou stanoveny pro ochranu zdraví.

Největší podíl na znečištění suspendovanými částicemi má v lokalitě TOMH dálkový transport znečištění a sekundární částice, které společně představují v případě PM₁₀ nadpoloviční podíl na celkové průměrné

roční imisní koncentraci. Z tuzemských zdrojů se na průměrné roční koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ podílí nejvíce emise primárních částic ze silniční dopravy a z individuálního vytápění domácností. Průmyslové aktivity ovlivňují celkovou průměrnou roční koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ méně významně (řádově jednotky %). Vliv ostatních zdrojů znečišťování ovzduší je zde málo významný.

Na překročení imisního limitu pro 24hodinové koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ se podílí nejvíce tvorba sekundárních částic spolu s přenosem primárních částic ze zahraničí v zimním období. V menším počtu se na lokalitě vyskytují dny s překročením limitní hodnoty i v teplé polovině roku. Na základě analýzy naměřených hodnot na stanici je pravděpodobné, že k příčinám překročení denního imisního limitu PM₁₀ přistupuje na podzim při suchém počasí se silným větrem také vliv resuspenze z rozsáhlého hutního areálu VÍTKOVICE STEEL, a.s.

Nejvýznamnější příspěvek k průměrné roční koncentraci benzo[a]pyrenu představuje v hodnocené lokalitě dálkový přenos ze zahraničí (více než polovina celkové koncentrace). Z lokálního vytápění pochází v místě stanice přibližně dvě pětiny znečištění tímto polutantem. Silniční doprava a průmyslové zdroje se zde na celkové koncentraci benzo[a]pyrenu podílejí řádově jednotkami %. Ostatní zdroje jsou z tohoto hlediska nevýznamné.

B.4.11 Stanice: TOPD – Ostrava-Poruba, DD (ZÚ se sídlem v Ostravě, Statutární město Ostrava)

Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016:

Z hodnocených látek, sledovaných na stanici Ostrava-Poruba, DD v letech 2011–2016, došlo k překročení imisního limitu pro látky uvedené v Tab. 68.

Tab. 68: Koncentrace PM₁₀ [μg.m⁻³] a B[a]P [ng.m⁻³] aglomerace CZ08A, stanice TOPD, 2011–2016

látko	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	x	x	x	x	54,4	49,1
Benzo[a]pyren roční průměr	x	x	x	x	x	2,2

*Červená barva signalizuje překročení příslušného imisního limitu dle přílohy č. 1 a č. 3 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

Charakteristika lokality:

Stanice Ostrava-Poruba, DD je klasifikována jako dopravní – městská s reprezentativností okrskové měřtko (několik metrů až 100 m)³⁴. Stanice je situována v západní části města Ostravy, v městské čtvrti Poruba. Stanice leží zhruba ve vzdálenosti 10 m od frekventované silnice č. 11 s průměrným počtem projíždějících vozidel 18 680 za 24 hod³⁵. VVJ směrem ve vzdálenosti asi 110 m od stanice se nachází frekventovaná křižovatka, kde se protínají silnice ze SSV směru č. 469 s průměrným počtem vozidel 9 939 za 24 hod, VVJ směru silnice č. 479 s průměrným počtem vozidel 9 939 za 24 hod, z JJZ směru komunikace č. 11 s průměrným počtem vozidel 17 568 za 24 hod a ze ZSZ směru již zmíněná komunikace dále procházející v těsné blízkosti stanice. Nejbližší zástavba s individuálním vytápěním je položena v severním sektoru od stanice, v městské části Pustkovec.

³⁴ www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_TOPD_CZ.html

³⁵ www.rsd.cz, sčítání dopravy v roce 2016

JV směrem od stanice se nachází rozsáhlá část areálu VŠB-TU Ostrava a dále fakultní nemocnice s poliklinikou Ostrava-Poruba. Ve vzdálenosti více než 2 km od stanice J–JZ směrem a Z–SZ směrem se dále vyskytují rozsáhlejší zemědělské plochy. Severním a severovýchodním směrem od stanice ve vzdálenosti asi 15 km leží hranice s Polskem.

Rozbor imisní situace v okolí stanice:

Podle modelového výpočtu mají na průměrné roční imisní koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ (Tab. 69) na stanici nejvyšší podíl sekundární částice (výrazně více než 1/3). Z českých zdrojů primárních částic má nejvyšší podíl silniční doprava (přibližně pětinu) a individuální vytápění domácností (okolo 14 %). Dálkový transport primárních částic ze zahraničí se v této lokalitě na celkové průměrné roční koncentraci PM₁₀ podílí přibližně pětinou.

Podle modelového výpočtu se na průměrné roční imisní koncentraci benzo[a]pyrenu na stanici podílí více než třetinou lokální vytápění a více než polovinou zdroje ze zahraničí, vliv dopravy je malý. Vypovídací schopnost hodnocení lokality je omezena zahájením měření až v letech 2015, resp. 2016 (benzo[a]pyren).

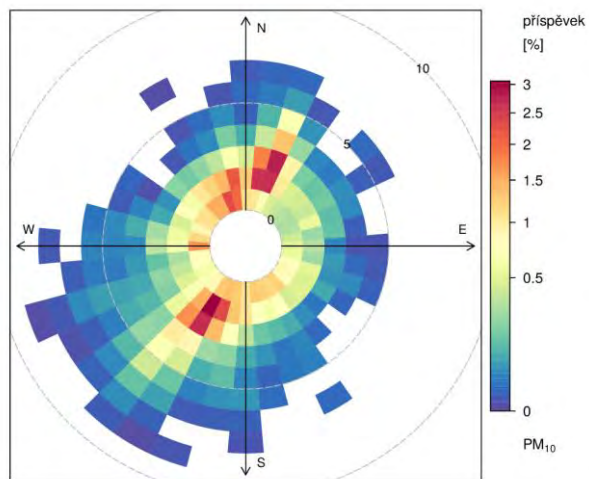
Tab. 69: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci PM₁₀ a B[a]P [%], aglomerace CZ08A, stanice TOPD

Kategorie zdrojů	PM ₁₀ [%]	B[a]P [%]
REZZO 1 a 2 celkem	1	0
REZZO 3 – lokální vytápění	14	39
REZZO 3 – doly	2	---
REZZO 4 – silniční doprava	21	4
Primární částice / B[a]P ze zahraničí	19	57
Sekundární částice	42	---

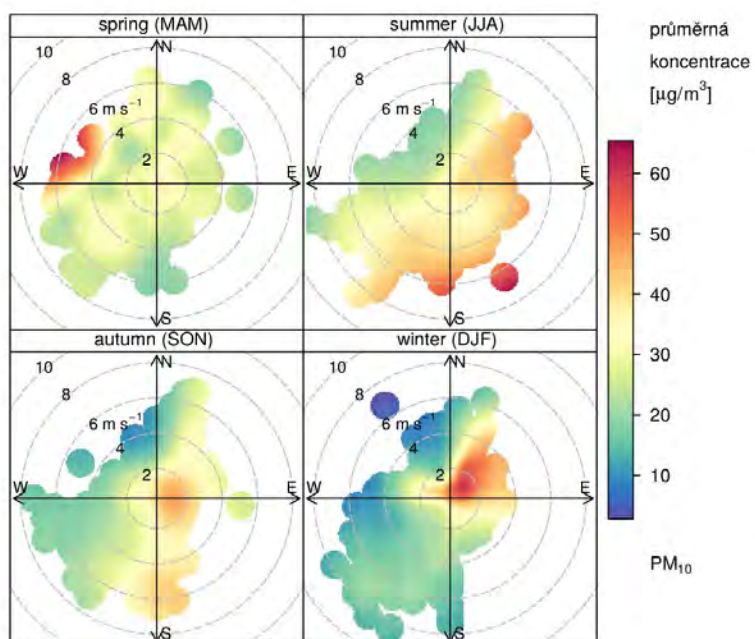
Na stanici převažuje severní a jihozápadní proudění. Podle vážené koncentrační růžice (Obr. 98) přispívají k roční průměrné koncentraci PM₁₀ nejvýrazněji situace se SSV a JZ prouděním při rychlostech 1–3 m.s⁻¹. O něco méně přispívají situace se SSZ a Z prouděním do 2 m.s⁻¹ a při nízkých rychlostech do 1 m.s⁻¹ se významně jeví rovněž proudění z jižního až jihovýchodního sektoru.

Podle koncentrační růžice rozdělené dle sezon (Obr. 99) je zřejmé, že nejvyšší průměrné krátkodobé koncentrace PM₁₀ přichází na stanici TOPD v zimě ze SV sektoru při rychlostech do zhruba 3 m.s⁻¹, v létě naopak při vyšších rychlostech kolem 6 m.s⁻¹ z J a JV směrů a na jaře ze ZSZ a SZ směrů při rychlostech mezi 4–6 m.s⁻¹. Denní koncentrace PM₁₀ na stanici TOPD nemají výrazný roční chod, vysoké denní koncentrace PM₁₀ se vyskytují i v teplém období roku (Obr. 100). U průměrných hodinových koncentrací PM₁₀ (Obr. 101) je patrný nárůst koncentrací v dobách ranní a pozdně odpolední dopravní špičky.

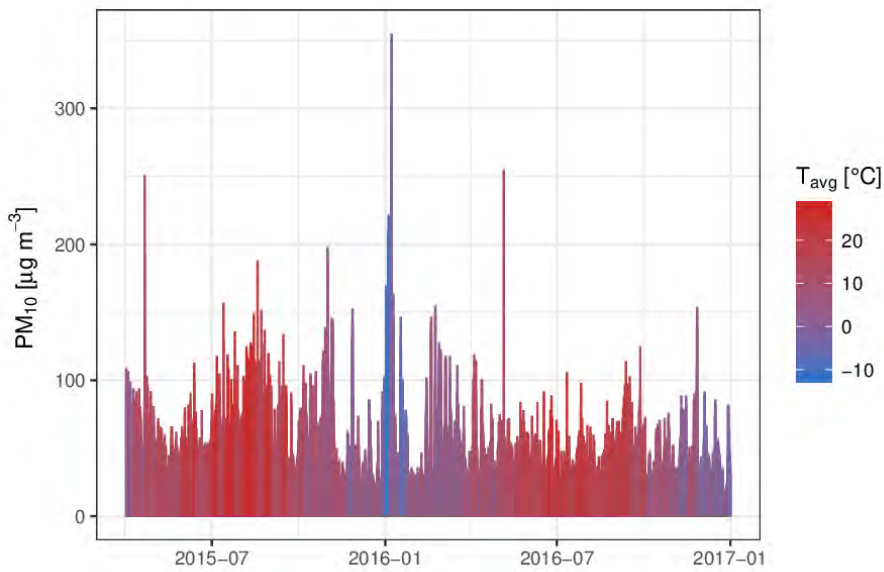
Dle ročního chodu průměrných měsíčních a denních koncentrací benzo[a]pyrenu je patrné, že největších hodnot této látky je jednoznačně dosahováno v chladných měsících roku (Obr. 102 a Obr. 103).



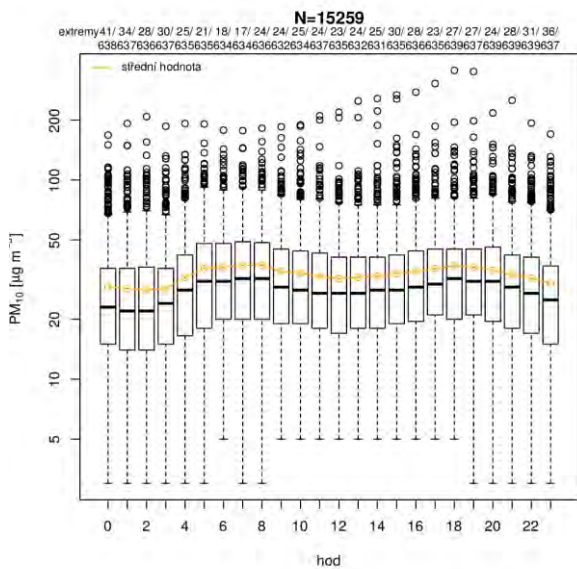
Obr. 98: Vážená koncentrační růžice pro PM_{10} , aglomerace CZ08A, stanice TOPD, 2011–2016



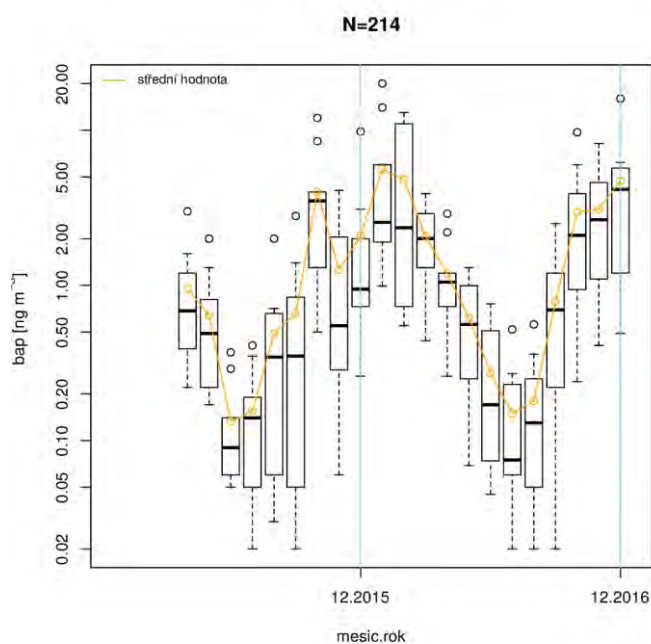
Obr. 99: Sezónní koncentrační růžice pro PM_{10} , aglomerace CZ08A, stanice TOPD, 2011–2016



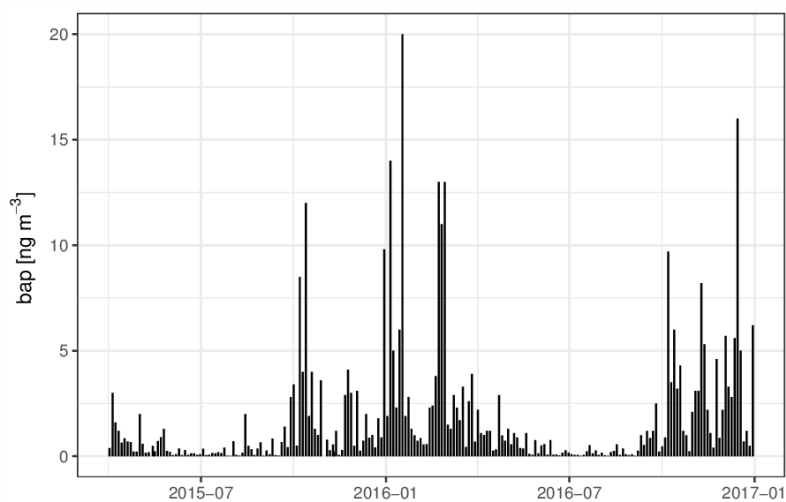
Obr. 100: Časová řada denních koncentrací PM₁₀ vybarvené průměrnou teplotou naměřenou za daný časový interval, aglomerace CZ08A, stanice TOPD, 2011–2016



Obr. 101: Denní variabilita hodinových koncentrací PM₁₀, aglomerace CZ08A, stanice TOPD, 2011–2016, hodiny odpovídají světovému času (UTC)



Obr. 102: Měsíční variabilita denních koncentrací B[a]P, aglomerace CZ08A, stanice TOPD, 2011–2016, odiny odpovídají světovému času (UTC)



Obr. 103: Časová řada denních koncentrací B[a]P, aglomerace CZ08A, stanice TOPD, 2011–2016

Souhrn:

Na základě měření zahájených až v letech 2015 a 2016 na lokalitě imisního monitoringu Ostrava-Poruba, DD došlo k překročení hodnoty 24hodinového imisního limitu pro koncentrace suspendovaných částic PM₁₀

v roce 2015 a hodnoty limitu pro roční průměrnou koncentraci benzo[a]pyrenu pro ochranu zdraví v roce 2016.

Výsledky modelů SYMOS a CAMx na lokalitě ukazují, že celkově největší podíl na znečištění ovzduší PM₁₀ zde mají z hlediska průměrné roční koncentrace PM₁₀ sekundární částice, dále emise primárních částic ze silniční dopravy a lokálních topenišť a dálkový transport primárních částic ze zahraničí. Dle modelových výsledků pro B[a]P je zřejmé, že největší podíl na znečištění ovzduší mají v lokalitě TOPD zdroje ze zahraničí a lokální topeniště.

Z imisního hodnocení lokality Ostrava-Poruba, DD lze vyvodit, že největší vliv na překračování limitní hodnoty pro 24hodinové koncentrace PM₁₀ má kombinace silniční dopravy a lokálního vytápění.

B.4.12 Stanice: TOPO – Ostrava-Poruba (ČHMÚ)

Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016:

Z hodnocených látek, sledovaných na stanici Ostrava-Poruba v letech 2011–2016, došlo k překročení imisního limitu pro látky uvedené v Tab. 70.

Tab. 70: Koncentrace PM₁₀ a PM_{2,5} [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], B[a]P [$\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$] aglomerace CZ08A, stanice TOPO, 2011–2016

látká	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	70,0	71,0	74,0	61,5	53,5	48,0
PM _{2,5} roční průměr	27,6	27,7	28,1	25,8	22,7	22,2
B[a]P roční průměr	3,4	3,3	3,0,	2,9	2,6	2,3

*Červená barva signalizuje překročení příslušného imisního limitu dle přílohy č. 1 a č. 3 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

Charakteristika lokality:

Stanice Ostrava-Poruba je klasifikována jako pozadová – předměstská s reprezentativností okrskové měřítka (0,5 až 4 km)³⁶. Stanice je situována v západní části města Ostravy, v městské čtvrti Poruba. Nejbližší zástavba s individuálním vytápěním se nachází východním směrem od stanice ve vzdálenosti cca 200 m. Východním směrem od stanice se ve vzdálenosti asi 100 m nachází frekventovaná silnice č. 11 s průměrným počtem projíždějících vozidel 17 565 za 24 hod³⁷, severovýchodním směrem ve vzdálenosti cca 150 m s frekventovanou křižovatkou.

Severním směrem ve vzdálenosti asi 17 km a severovýchodním směrem od stanice ve vzdálenosti asi 15 km se nachází hranice s Polskem.

³⁶ www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_TOPO_CZ.html

³⁷ www.rsd.cz, sčítání dopravy v roce 2016

Rozbor imisní situace v okolí stanice:

Podle modelového výpočtu mají na průměrné roční imisní koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ (Tab. 71) na stanici nejvyšší podíl sekundární částice (výrazně více než 1/3), dále se na koncentraci srovnatelně zhruba pětinou podílí emise primárních částic z lokálního vytápění, silniční dopravy a ze zahraničí.

Podle modelového výpočtu mají na průměrné roční imisní koncentraci suspendovaných částic PM_{2,5} (Tab. 71) na stanici nejvyšší podíl (asi polovinou) sekundární částice, asi třetinou se podílí primární emise z lokálních topenišť a ze zahraničí (cca pětina). Doprava má v případě hodnocení ročních průměrných koncentrací PM_{2,5} menší vliv.

Podle modelového výpočtu se na průměrné roční imisní koncentraci benzo[a]pyrenu (Tab. 71) na stanici podílí zhruba polovinou lokální vytápění a druhou polovinou sekundární částice.

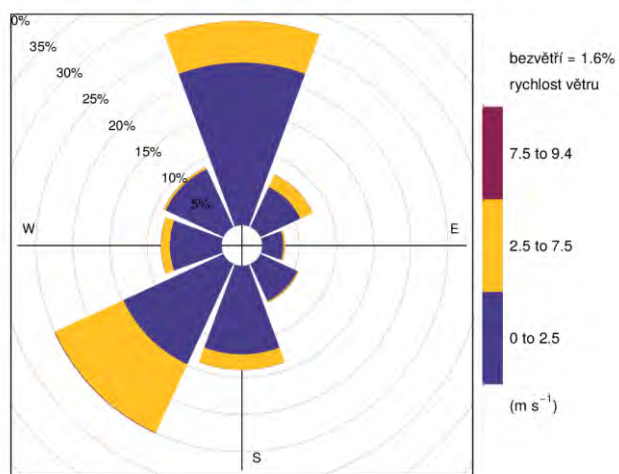
Tab. 71: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci PM₁₀, PM_{2,5} a B[a]P [%], aglomerace CZ08A, stanice TOPO

Kategorie zdrojů	PM ₁₀ [%]	PM _{2,5} [%]	B[a]P [%]
REZZO 1 a 2 celkem	1	1	0
REZZO 3 – lokální vytápění	20	26	50
REZZO 3 – doly	1	0	0
REZZO 4 – silniční doprava	18	7	3
Primární částice / B[a]P ze zahraničí	18	17	48
Sekundární částice	41	48	---

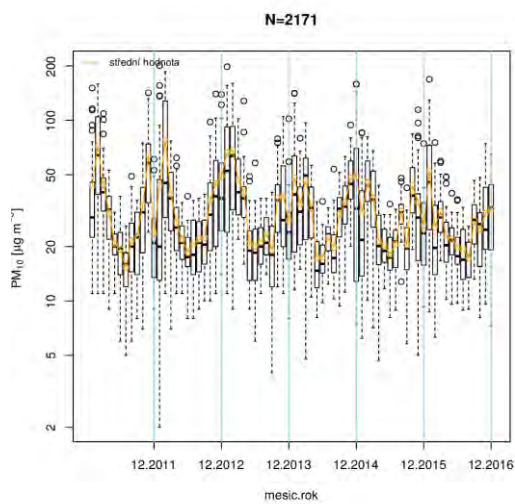
Na stanici, ležící na návětrné straně Ostravy, převažovalo v hodnoceném období jihozápadní a severní proudění (Obr. 104).

U ročního chodu průměrných měsíčních a denních koncentrací PM₁₀, PM_{2,5} a B[a]P je patrné, že nejvyšších průměrných hodnot je u všech těchto látek jednoznačně dosahováno v chladných měsících roku (Obr. 105, Obr. 106, Obr. 107, Obr. 108, Obr. 109).

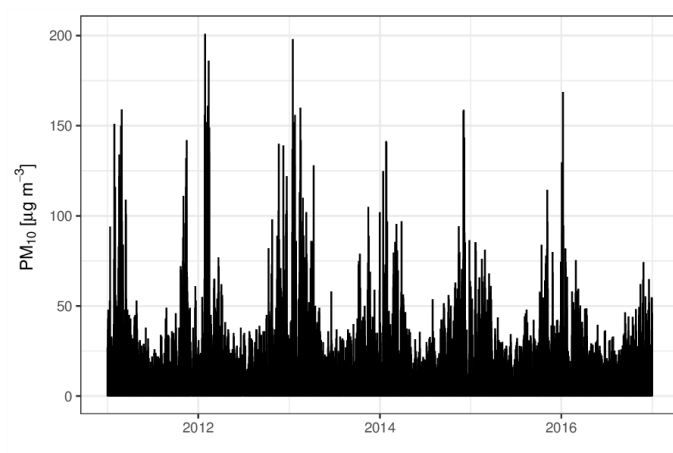
Pro doplnění informace o nejbližších možných zdrojích ovlivňujících lokalitu Ostrava-Poruba jsou uvedeny Obr. 110, Obr. 111, Obr. 112 a Obr. 113, na kterých jsou znázorněny koncentrační růžice pro škodliviny SO₂ a NO₂ a průměrné denní koncentrace NO₂. Hodnoty škodliviny SO₂ poukazují v lokalitě na potenciální zdroje lokálního vytápění a NO₂ na vliv dopravy.



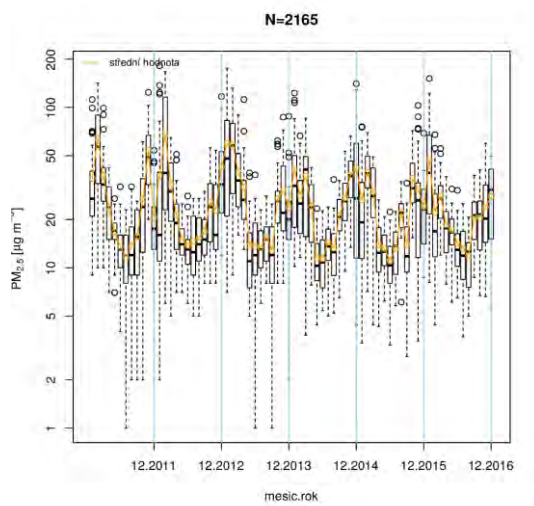
Obr. 104: Větrná růžice, aglomerace CZ08A, stanice TOPO, 2011–2016



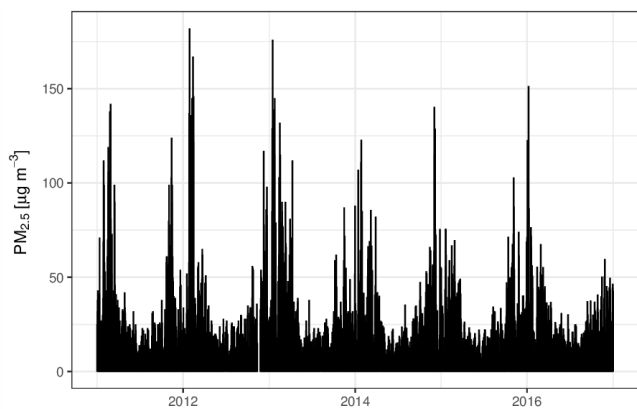
Obr. 105: Měsíční variabilita hodinových koncentrací PM₁₀, aglomerace CZ08A, stanice TOPO, 2011–2016



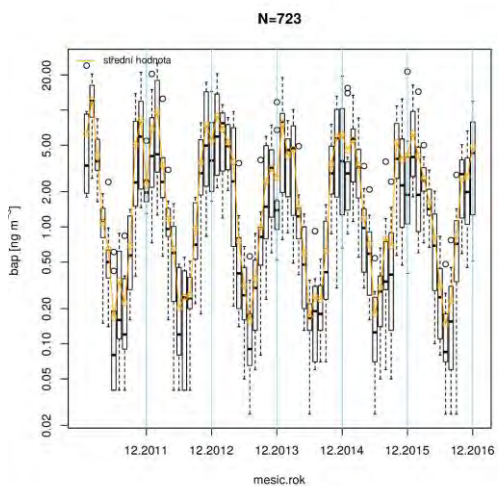
Obr. 106: Časová řada hodinových koncentrací PM₁₀, aglomerace CZ08A, stanice TOPO, 2011–2016



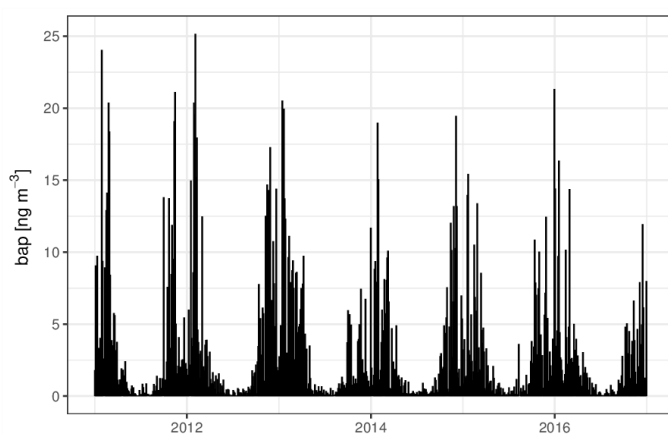
Obr. 107: Měsíční variabilita hodinových koncentrací PM_{2,5}, aglomerace CZ08A, stanice TOPO, 2011–2016



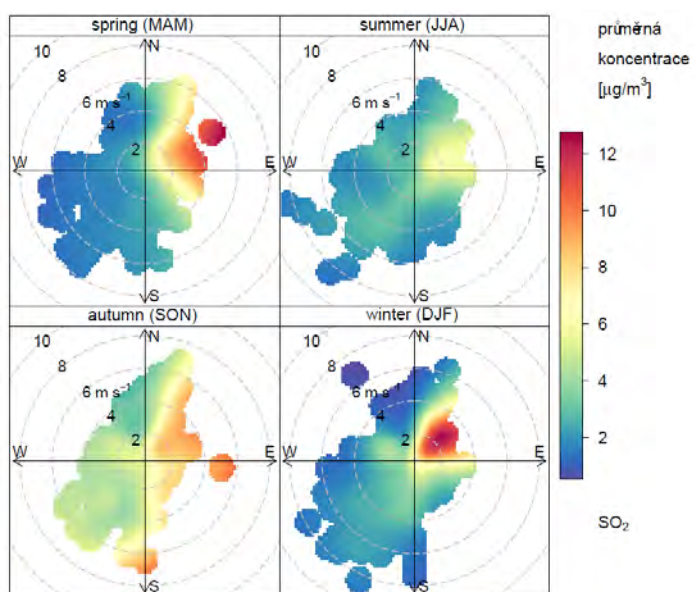
Obr. 108: Časová řada denních koncentrací PM_{2,5}, aglomerace CZ08A, stanice TOPO, 2011–2016



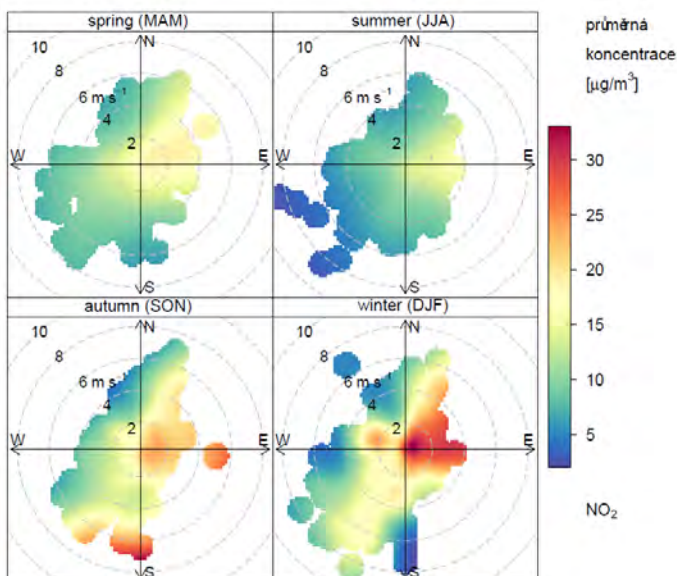
Obr. 109: Měsíční variabilita denních koncentrací B[a]P, aglomerace CZ08A, stanice TOPO, 2011–2016



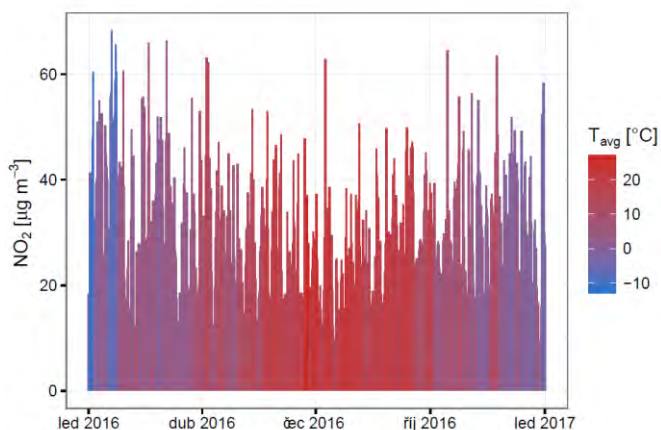
Obr. 110: Časová řada denních koncentrací B[a]P, aglomerace CZ08A, stanice TOPO, 2011–2016



Obr. 111: Sezónní koncentrační růžice pro SO_2 , aglomerace CZ08A, stanice TOPO, 2016



Obr. 112: Sezónní koncentrační růžice pro NO₂, aglomerace CZ08A, stanice TOPO, 2016



Obr. 113: Časová řada denních koncentrací NO₂ vybarvené průměrnou teplotou naměřenou za daný časový interval, aglomerace CZ08A, stanice TOPO, 2016

Souhrn:

Na lokalitě imisního monitoringu Ostrava-Poruba docházelo v letech 2011–2016 k překračování hodnoty 24hodinového imisního limitu pro koncentrace suspendovaných částic PM₁₀, hodnoty limitu pro roční průměrnou koncentraci PM_{2,5} a benzo[a]pyrenu pro ochranu zdraví. Hodnota imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci PM_{2,5} nebyla překročena v letech 2015 a 2016. Hodnoty 36. maximální 24hodinové koncentrace PM₁₀ za rok a roční koncentrace PM_{2,5} mají v posledních čtyřech letech hodnoceného období sestupný trend. Průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu na stanici Ostrava-Poruba v období 2011–2016 klesaly.

Výsledky modelů SYMOS a CAMx na lokalitě ukazují, že celkově největší podíl na znečištění ovzduší PM₁₀ zde mají z hlediska průměrné roční koncentrace PM₁₀ a PM_{2,5} sekundární částice, dále primární emise z lokálních topenišť, ze zahraničních zdrojů a silniční dopravy (v případě PM_{2,5} je vliv dopravy méně výrazný). Dle modelových výsledků pro benzo[a]pyren je zřejmé, že největší podíl na znečištění ovzduší mají v lokalitě TOPO lokální topeniště a zdroje ze zahraničí.

Z imisního hodnocení lokality Ostrava-Poruba pro látky PM₁₀, PM_{2,5} a B[a]P (pro doplnění byly využity také informace o koncentračních závislostech NO₂ a SO₂ z roku 2016) předpokládáme z tuzemských zdrojů vliv emisí z blízké zástavby s převažujícím lokálním vytápěním a frekventované silnice ve východním sektoru od stanice. Jejich vliv se kombinuje s příspěvkem zahraničních zdrojů, který je nejvýraznější v zimním období při severovýchodním proudění. Vysokých průměrných denních koncentrací hodnocených látek je dosaženo v chladném období roku, naopak v teplém období jsou koncentrace většinou nízké (relativně, vzhledem k požadovým koncentračním úrovním celé aglomerace O/K/F-M). K občasnému překročení hodnoty denního imisního limitu pro PM₁₀ dochází na lokalitě, obdobně jako na většině stanic aglomerace, i v teplé části roku. Předpokládáme výrazný podíl obou výše jmenovaných typů zdrojů na překračování 24hodinového limitu pro PM₁₀, a rovněž jejich vliv na výsledné hodnoty průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu a PM_{2,5}.

B.4.13 Stanice: TOPR – Ostrava-Přívov (ČHMÚ)

Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016:

Z hodnocených látek, sledovaných na stanici Ostrava-Přívov v letech 2011–2016, došlo k překročení imisního limitu pro látky uvedené v Tab. 72.

Tab. 72: Koncentrace PM₁₀, PM_{2,5} [μg.m⁻³] a B[a]P [ng.m⁻³], aglomerace CZ08A, stanice TOPR, 2011–2016

látko	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Benzo[a]pyren	4,7	4,5	4,4	4,2	3,6	3,0
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	92,9	92,7	85,3	73,0	69,0	57,7
PM ₁₀ roční průměr	44,9	44,0	43,7	42,1	36,3	32,9
PM _{2,5} roční průměr	36,0	35,8	34,3	32,6	29,3	26,6

Pozn.: Červená barva signalizuje překročení příslušného imisního limitu dle přílohy č. 1 a č. 3 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

Charakteristika lokality:

Stanice Ostrava-Přívov je klasifikována jako průmyslová – městská s reprezentativností pro okrskové měřítko (0,5 až 4 km)³⁸. Je umístěna v městské části Ostrava-Přívov, na travnaté ploše mezi areálem základní školy a sídla Správy silnic Moravskoslezského kraje. Okolní terén je rovinný, zástavba má smíšený charakter. Jsou zde zastoupeny obytné, kancelářské a průmyslové objekty většinou do výšky 4 nadzemních podlaží.

³⁸ www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_TOPR_CZ.html

Dopravní infrastruktura v okolí stanice je zastoupena místními silničními komunikacemi a parkovišti. Přibližně 75 m jihovýchodně se nachází parkoviště s kapacitou cca 100 osobních vozidel. Z liniových staveb je nejvýznamnější silnice na ulici Hlučinská přibližně 200 m východně od stanice s průměrnou denní intenzitou dopravy přibližně 16 000 vozidel.

Přibližně 200 m jižním směrem se nachází areál kolejového seřadiště Českých drah.

Z průmyslových aktivit se v bezprostřední blízkosti (cca 50 m) nachází výrobní hala společnosti Ostravské opravny a strojírny, s.r.o. a v okruhu 500 m řada dalších, převážně skladovacích areálů. Emisně významnými aktuálně provozovanými průmyslovými zdroji v okruhu 2 km jsou:

- koksovna Svoboda společnosti OKK Koksovný, a.s. (cca 500 m severovýchodně),
- sanace olejových odpadních lagun bývalé společnosti Ostramo (cca 2 km JZ),
- nakládání se sypkými materiály na odvalu koksovný Jan Šverma (cca 1,5 km západojiho západně),
- spalovna firmy SUEZ Využití zdrojů a.s. (cca 2 km jihozápadozápadně),
- areál recyklace stavebních hmot firmy Ridera Bohemia a.s. (cca 1,2 km severovýchodovýchodně).

Rozbor situace na stanici:

Podle modelového výpočtu mají na průměrné roční imisní koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ na stanici nejvyšší podíl sekundární částice (tvoří více než třetinu znečištění). Z českých zdrojů primárních částic má nejvyšší podíl silniční doprava (přibližně čtvrtinu) a individuální vytápění domácností (okolo 15 %), které má na celkové průměrné roční koncentraci obdobný podíl jako dálkový transport primárních částic ze zahraničí. Podíl bodových průmyslových zdrojů zde dosahuje necelých 5 % znečištění. Prvními jednotkami % se zde na celkovém znečištění podílí plošné průmyslové zdroje (doly). Ostatní

V případě suspendovaných částic PM_{2,5} jsou podíly hlavních skupin zdrojů na průměrné roční koncentraci v zásadě obdobné jako v případě suspendovaných částic PM₁₀. Vyšší podíl mají u této frakce sekundární částice a individuální vytápění. Naopak vliv dopravy je nižší, která tvoří jen přibližně okolo 10 % celkové koncentrace. Prašnost z dolů je zde z hlediska částic PM_{2,5} zanedbatelná.

Na celkové průměrné roční koncentraci benzo[a]pyrenu má největší podíl přeshraniční přenos znečištění (téměř polovina znečištění). Individuální vytápění domácností na území ČR tvoří na lokalitě přibližně 1/3 znečištění. Necelých 20 % znečištění tímto polutantem zde pochází z průmyslových zdrojů. Vzhledem k tomu, že celkový podíl REZZO 1 a 2 na průměrné roční koncentraci benzo[a]pyrenu přesáhnul 1 % imisního limitu, byl proveden výpočet pro jednotlivé bodové zdroje. Výsledek je shrnut v Tab. 73. Naprosto dominantním českým průmyslovým zdrojem je v tomto případě Koksovna Svoboda. Silniční doprava má na průměrné roční koncentraci benzo[a]pyrenu v místě měřicí stanice málo významný podíl (řádově nižší jednotky %).

Tab. 73: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci PM₁₀, PM_{2,5} a B[a]P [%], aglomerace CZ08A, stanice TOPR, 2011–2016

Kategorie zdrojů	PM ₁₀ [%]	PM _{2,5} [%]	B[a]P [%]
REZZO 1 a 2 celkem	4	4	17
REZZO 3 – lokální vytápění	15	21	34
REZZO 3 – doly	2	0	---
REZZO 4 – silniční doprava	25	11	3

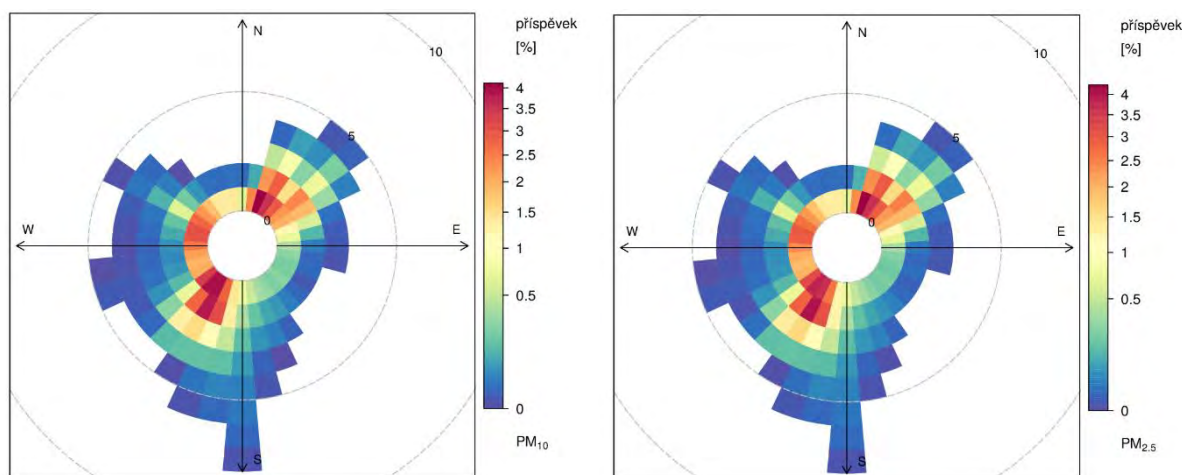
Primární částice / B[a]P ze zahraničí	17	18	46
Sekundární částice	36	45	---

V lokalitě TOPR převládá jihozápadní proudění, druhým nejčastějším směrem větru je severovýchodní.

Jak je zřejmé z vážené koncentrační růžice (Obr. 114), na průměrné roční koncentraci suspendovaných částic se v lokalitě nejvíce podílí znečištění transportované právě z těchto směrů, a to především při nižších rychlostech větru. Je ale zřetelný také významný příspěvek znečištění při nízkých rychlostech větru ze severozápadního kvadrantu.

Tab. 74: Individuální zdroje, jejichž podíl na celkovém příspěvku zdrojů REZZO 1 a 2 k ročnímu průměru B[a]P přesáhl 1 %.

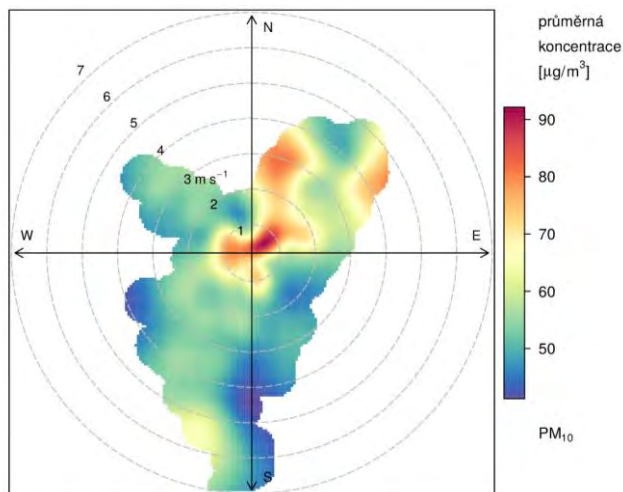
Název provozovny	IČO	IDFPROV	Název zdroje	Číslo zdroje	Číslo výduchu	Podíl na REZZO 1a2 [%]	Podíl na ročním průměru [%]
OKK a.s. Koksovny	47675829	713760061	Koksovna Svo-	410	410	56	9,5
OKK a.s. Koksovny	47675829	713760061	Koksovna Svo-	440	440	18	3,1
OKK a.s. Koksovny	47675829	713760061	Koksovna Svo-	420	420	15	2,6
OKK a.s. Koksovny	47675829	713760061	Koksovna Svo-	430	430	9	1,5
celkem						98	17



Obr. 114: Vážená koncentrační růžice pro PM₁₀ (vlevo) a PM_{2.5} (vpravo), aglomerace CZ08A, stanice TOPR, 2011–2016

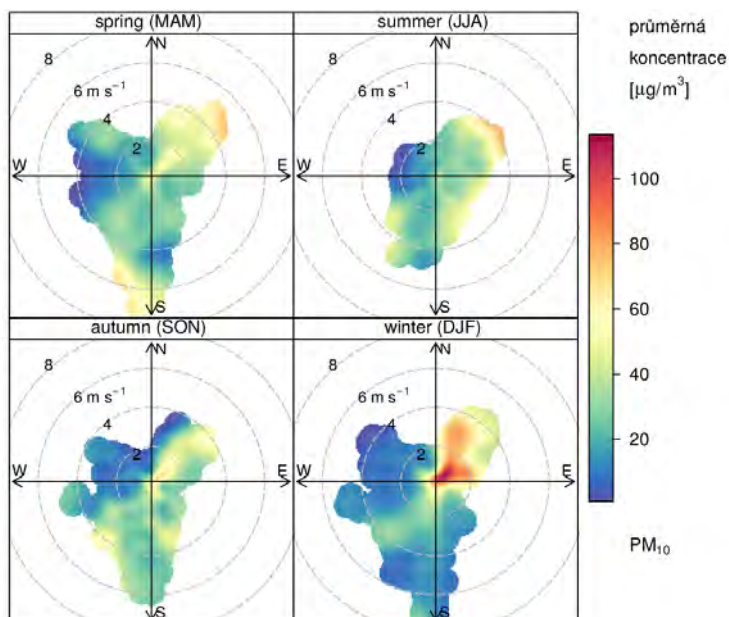
S ohledem na vazbu polycyklických aromatických uhlovodíků na suspendované částice lze zjednodušeně předpokládat, že příspěvky ke koncentracím benzo[a]pyrenu z různých směrů budou rozloženy přibližně podobně, jako příspěvky ke koncentracím suspendovaných částic PM_{2.5}. Největší podíl na průměrné roční koncentraci benzo[a]pyrenu má proto v lokalitě pravděpodobně znečištění transportované ze severovýchodního a jihozápadního kvadrantu při nízkých rychlostech větru s méně významným příspěvkem ze severozápadu.

Z hlediska příčin překračování povoleného počtu dnů s nadlimitní koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ jsou podstatné nejen výše uvedené skupiny zdrojů, které mají největší podíl na průměrné roční koncentraci. Jak ukazuje koncentrační růžice (Obr. 115), nejvyšší koncentrace byly na stanici zaznamenány při nízké rychlosti větru od severovýchodu a západu, ale také při vyšších rychlostech přibližně od severu a od severovýchodu (dálkový přenos znečištění).



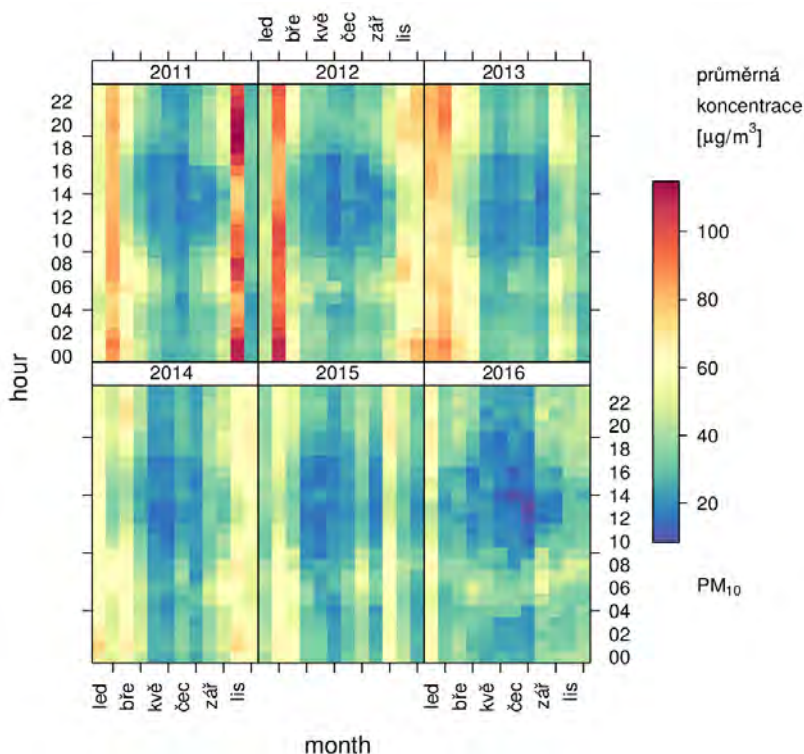
Obr. 115: „Nadlimitní“ koncentrační růžice PM₁₀ (z hodin, kdy byl 1h průměr PM₁₀ nad úrovní ročního imisního limitu 40 µg.m⁻³), aglomerace CZ08A, stanice TOPR, 2011–2016

Ze sezonně členěné růžice (Obr. 116) je zřetelný vliv zdrojů při vysoké rychlosti větru od severovýchodu k jihojihozápadu v jarních a letních měsících. Pravděpodobně se jedná o resuspenci z okolních průmyslově a dopravně využívaných ploch.



Obr. 116: Sezonní koncentrační růžice PM₁₀, aglomerace CZ08A, stanice TOPR, 2011–2016

Z Obr. 117 je zřejmé, že vysoké koncentrace PM_{10} byly na lokalitě zaznamenány v období listopad až únor. Rozbor naměřených koncentrací na stanici ukazuje na většinou malé kolísání koncentrací v průběhu zimních dní s překročenou limitní hodnotou, což poukazuje na dálkový transport znečištění nebo sekundární částice.



Obr. 117: Průměrný denní chod koncentrací PM_{10} v jednotlivých měsících a letech, aglomerace CZ08A, stanice TOPR, 2011–2016

Souhrn:

Na průmyslové lokalitě imisního monitoringu Ostrava-Přívoz docházelo v celém hodnoceném období let 2011 až 2016 k překračování imisních limitů stanovených pro průměrnou roční koncentraci suspendovaných částic PM_{10} a benzo[a]pyrenu a pro povolený počet dnů s nadlimitní 24hodinovou koncentrací suspendovaných částic PM_{10} . Imisní limit pro průměrnou roční koncentraci suspendovaných částic $PM_{2,5}$ byl překročen v letech 2011 až 2014. Všechny uvedené imisní limity jsou stanoveny pro ochranu zdraví.

Největší podíl na znečištění suspendovanými částicemi mají v lokalitě dálkový transport znečištění a sekundární částice, které společně představují v případě PM_{10} nadpoloviční podíl a v případě $PM_{2,5}$ téměř 2/3 celkové průměrné roční imisní koncentrace. Z tuzemských zdrojů primárních částic se na průměrné roční koncentraci suspendovaných částic podílí nejvíce automobilová doprava a individuální vytápění domácností, přičemž v případě PM_{10} z těchto dvou skupin zdrojů převažuje doprava a v případě $PM_{2,5}$ lokální vytápění. Průmyslové aktivity ovlivňují koncentraci primárních suspendovaných částic PM_{10} a $PM_{2,5}$ méně významně (v obou případech přibližně 4 %).

Na počtu dnů s překročením limitní 24hodinové koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ se podílí nejvíce tvorba sekundárního částic spolu s přenosem primárních částic ze zahraničí. K těmto hlavním zdrojům méně významně přispívají také emise primárních částic z individuálního vytápění domácností a automobilové dopravy. Mimo zimní měsíce přispívá k překročení tohoto imisního limitu také resuspenze z okolních průmyslově využívaných areálů, silniční sítě a četných dalších (ne)zpevněných ploch v okolí stanice.

Vliv ostatních zdrojů znečišťování ovzduší na průměrné roční imisní koncentrace suspendovaných částic je zde málo významný.

Nejvýznamnější příspěvek k průměrné roční koncentraci benzo[a]pyrenu představuje v hodnocené lokalitě dálkový přenos ze zahraničí (téměř polovina celkové koncentrace). Z lokálního vytápění pochází v místě stanice přibližně třetina znečištění a s necelými 20 % je významný také příspěvek průmyslových zdrojů, konkrétně blízké koksovny Svoboda (viz také komentář u stanice Ostrava-Radvanice ZÚ). Vliv dopravy na imisní koncentrace benzo[a]pyrenu je v místě stanice podílově málo významný (řádově nižší jednotky %).

B.4.14 Stanice: TORE – Ostrava-Radvanice ZÚ (ZÚ se sídlem v Ostravě, Statutární město Ostrava)

Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016:

Z hodnocených látek, sledovaných na stanici Ostrava-Radvanice ZÚ v letech 2011–2016, došlo k překročení imisního limitu pro látky uvedené v Tab. 75.

Tab. 75: Koncentrace PM₁₀, PM_{2,5} [µg.m⁻³] a B[a]P [ng.m⁻³], aglomerace CZ08A, stanice TORE, 2011–2016

látká	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Benzo[a]pyren	10,2	11,4	9,4	9,3	7,8	9,0
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	83,4	92,8	94,0	72,3	74,0	70,3
PM ₁₀ roční průměr	49,4	49,2	x	42,6	42,2	41,0
PM _{2,5} roční průměr	36,0	39,2	x	36,2	34,6	35,5

Pozn.: Červená barva signalizuje překročení příslušného imisního limitu dle přílohy č. 1 a č. 3 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

x ... z důvodu výpadku měření v 03/2013 a 07/2013 nebyly splněny legislativní požadavky na výtěžnost měření, hodnoty za rok 2013 proto nejsou hodnoceny

Charakteristika lokality:

Stanice Ostrava-Radvanice ZÚ je klasifikována jako průmyslová – předměstská s reprezentativností pro mikroměřítko (několik metrů až 100 m)³⁹. Je umístěna na okraji městské části Ostrava-Radvanice, na travnaté ploše na západním okraji nízkopodlažní zástavby. Stanice je umístěna na terénní vyvýšenině, nad svahem orientovaným převážně západně až jihozápadně. Terén v místě stanice převyšuje o cca 30 m údolí řeky Lučiny, která protéká cca 800 m západně od lokality.

Okolní zástavba Radvanic je v okruhu 1 km roztroušená, tvořená nízkopodlažní zástavbou charakteru rodinných domů.

³⁹ www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_TORE_CZ.html

Dopravní infrastruktura v okolí stanice je zastoupena místními silničními komunikacemi zajišťující dopravní obslužnost předměstské zástavby. Emisně nejvýznamnější dopravní komunikací je silnice II/479 na ulici Těšínská s průměrnou denní intenzitou dopravy okolo 3 800 vozidel⁴⁰, která je od stanice vzdálena přibližně 60 m. Frekventovanější silniční liniové stavby se nachází ve vzdálenosti cca 500 m jihozápadně (čtyřproudá komunikace I/11 Rudná s celkovou průměrnou intenzitou dopravy cca 20 tis. voz./24 hod¹⁸) a cca 580 m severně od lokality (čtyřproudá komunikace I/59 s celkovou průměrnou intenzitou dopravy cca 11 tis. voz./24 hod¹⁸).

Emisně nejvýznamnějším průmyslovým zdrojem v okolí je areál integrovaného hutního podniku ArcelorMittal Ostrava a.s., včetně některých dceřiných společností (výroba koksu, aglomerátu, surového železa, oceli, sekundární metalurgie a navazující provozy zpracování oceli, provoz elektrárny a teplárny). Tento rozsáhlý areál se rozprostírá ve vzdálenostech přibližně 1,1 až 4,1 km jihozápadně od posuzované stanice.

Dalšími průmyslovými zdroji znečišťování, které nepřímo souvisejí s provozem tohoto hutního komplexu, jsou nakládání s hutními odpady (především vysokopecní struskou) na tzv. teplém odvalu a v jeho blízkosti, ve vzdálenosti cca 1,2 km severozápadně od měřicí lokality. K nakládáním se sypkými prašnými hutními odpady dochází také cca 1,4 km jižně od stanice.

Rozbor situace na stanici:

Podle modelového výpočtu mají na průměrné roční imisní koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ na stanici nejvyšší podíl sekundární částice (přibližně třetinu znečištění). Z českých zdrojů primárních částic má nejvyšší podíl silniční doprava a individuální vytápění domácností (v obou případech přibližně dvě pětiny) a průmyslové zdroje (10 až 15 %). Významný je zde také transport primárních částic ze zahraničí, který tvoří přibližně desetinu až pětinu znečištění a má tedy na celkové průměrné roční imisní koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ podobný podíl jako tuzemský průmysl. Prvními jednotkami % se zde na celkovém znečištění podílí plošné průmyslové zdroje (doly). Ostatní zdroje jsou zde z hlediska průměrných ročních koncentrací PM₁₀ podílově nevýznamné. Vzhledem k tomu, že celkový podíl REZZO 1 a 2 na průměrné roční koncentraci PM₁₀ přesáhnul 1 % imisního limitu, byl proveden výpočet pro jednotlivé bodové zdroje. Výsledek je shrnut v Tab. 77. Nejvýznamnějšími bodovými zdroji jsou různé provozy společnosti ArcelorMittal Ostrava a.s.

V případě suspendovaných částic PM_{2,5} jsou podíly hlavních skupin zdrojů na průměrné roční koncentraci v zásadě obdobné jako v případě suspendovaných částic PM₁₀. Mírně vyšší podíl mají u této frakce sekundární částice (asi dvě pětiny) a individuální vytápění domácností na úkor dopravy, která tvoří v případě PM_{2,5} méně než desetinu celkové koncentrace. Vzhledem k tomu, že celkový podíl REZZO 1 a 2 na průměrné roční koncentraci PM_{2,5} přesáhnul 1 % budoucího imisního limitu, byl proveden výpočet pro jednotlivé bodové zdroje. Výsledek je shrnut v Tab. 77. Stejně jako u PM₁₀ jsou nejvýznamnějšími bodovými zdroji různé provozy společnosti ArcelorMittal Ostrava a.s.

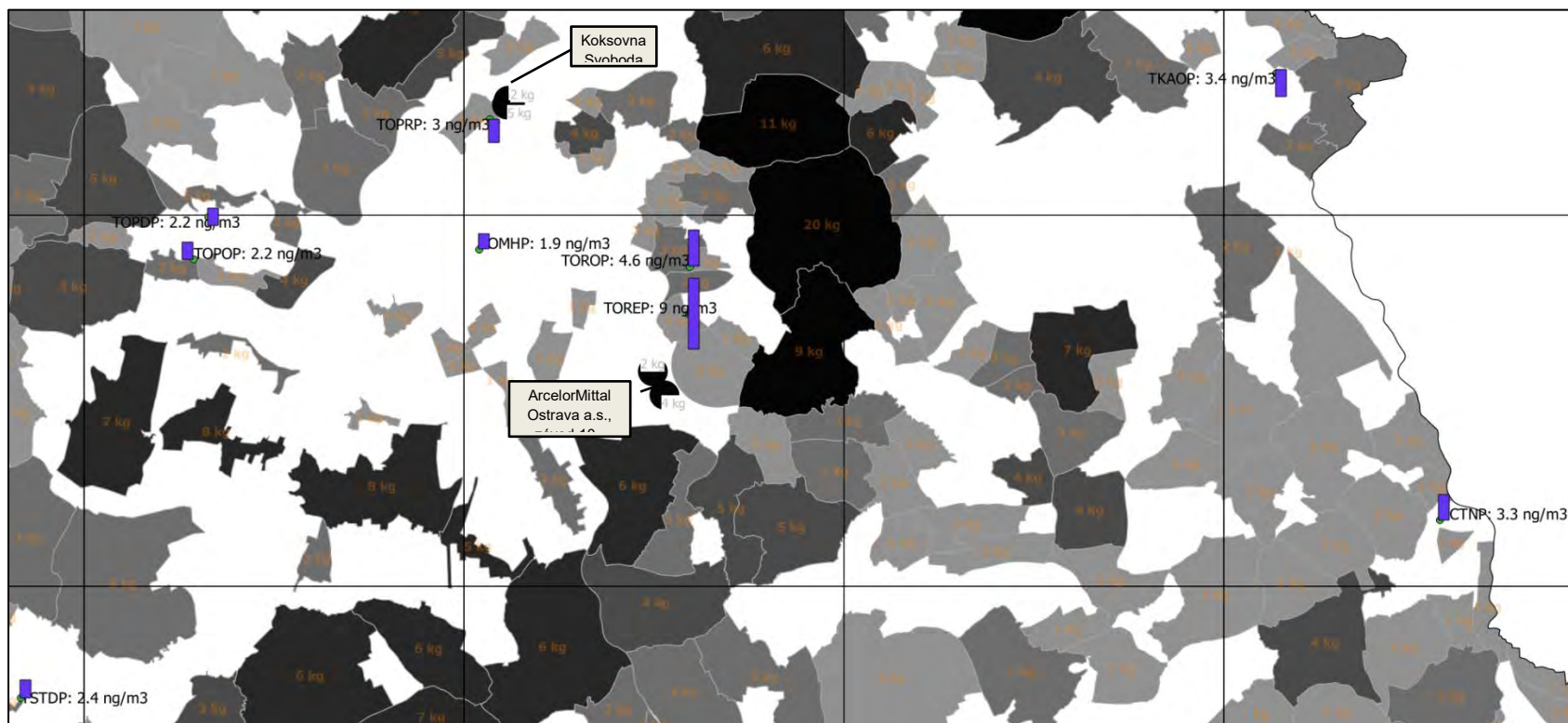
Na celkové průměrné roční koncentraci benzo[a]pyrenu má podle modelového výpočtu největší podíl přeshraniční přenos znečištění spolu s individuálním vytápěním domácností v regionu (v obou případech téměř polovina koncentrace). Méně významně se v této lokalitě na celkové průměrné roční imisní koncentraci benzo[a]pyrenu podílí bodové zdroje REZZO 1 a 2 (řádově jednotky %) a automobilová doprava (první jednotky %). Vzhledem k tomu, že celkový podíl REZZO 1 a 2 na průměrné roční koncentraci benzo[a]pyrenu přesáhnul 1 % imisního limitu, byl proveden výpočet pro jednotlivé bodové zdroje. Výsledek je shrnut v

⁴⁰ Ředitelství silnic a dálnic ČR, Celostátní sčítání dopravy 2016

Tab. 79. Nejvýznamnějším bodovým zdrojem je ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 10-Koksovna a dále Koksovna Svoboda.

Nízký procentuální příspěvek bodových zdrojů REZZO 1 a 2 k průměrné roční koncentraci benzo[a]pyrenu může být překvapivý, obzvláště ve srovnání se stanicí Ostrava-Přívov, kde byl modelem odhadnut podíl těchto zdrojů na koncentracích benzo[a]pyrenu na 17 %. Vztáhneme-li však tyto procentuální podíly k průměrné roční koncentraci benzo[a]pyrenu měřené na obou uvedených stanicích (Ostrava-Radvanice ZÚ cca 9 ng.m⁻³, Ostrava-Přívov cca 3 ng.m⁻³) získáme přibližně stejný absolutní příspěvek k ročnímu průměru tohoto polutantu. Zdroj ArcelorMittal Ostrava a.s. - závod 10 - Koksovna, s roční emisí 5,9 kg benzo[a]pyrenu v roce 2016, sice leží na návětrné straně stanice Ostrava-Radvanice ZÚ, ale ve vzdálenosti 1,8–2,3 km JJZ. Stanice je navíc situována na kopci – převýšení oproti areálu Arceloru činí cca 30 m. Oproti tomu Koksovna Svoboda vykázala v roce 2016 o polovinu vyšší emisi benzo[a]pyrenu, než ArcelorMittal Ostrava a.s. - závod 10 -Koksovna (9,9 kg) a i když leží na závětrné straně stanice Ostrava-Přívov, tak vzdálenost činí pouze cca 600 m bez terénních bariér. Z tohoto pohledu vypočtené výsledky působí věrohodně.

Podrobněji je nutné komentovat také příspěvek zahraničních zdrojů k roční průměrné koncentraci benzo[a]pyrenu. Procentuálně vychází příspěvek na stanicích Ostrava-Radvanice ZÚ, Ostrava-Radvanice OZO a Ostrava-Přívov podobně (kolem 45 %). Nicméně, vztáhneme-li tento podíl k průměrné roční koncentraci benzo[a]pyrenu měřené na stanici, vyjde absolutní příspěvek zahraničních zdrojů na stanici Ostrava-Radvanice ZÚ přibližně dvojnásobný oproti zbylým dvěma stanicím. To samozřejmě nemůže odpovídat skutečnosti. Podrobnější pohled na výsledky modelování ukazuje, že absolutní příspěvek zahraničních zdrojů počítaný modelem CAMx je na uvedených lokalitách srovnatelný. Podíváme-li se na prostorové rozložení ročních průměrů benzo[a]pyrenu (Obr. 118), je zřejmé, že průměrná roční koncentrace měřená na stanicích, klesá s rostoucí vzdáleností od česko-polské hranice. Výjimku tvoří právě obě stanice v lokalitě Ostrava-Radvanice. Předpokládáme-li správnost měřených koncentrací, je jediným možným vysvětlením, že v modelových vstupech chybí / je chybně postižen významný zdroj emisí benzo[a]pyrenu, který významně lokálně ovlivňuje koncentrace měřené na stanici Ostrava-Radvanice ZÚ a částečně zřejmě i na stanici Ostrava-Radvanice OZO.



Obr. 118 Průměrná roční koncentrace B[a]P naměřená na stanicích v roce 2016 a roční emise B[a]P z lokálního vytápění (vztažené na ZSJ) a zdrojů REZZO 1 a 2. Zobrazeny jsou pouze zdroje s emisí nad 1 kg.

Pozn.: za rok 2016 je k dispozici největší počet platných ročních průměrů benzo[a]pyrenu v Moravskoslezském kraji. TSTDPA ... Studénka, TOPOP ... Ostrava-Poruba/ČHMÚ, TOPDP ... Ostrava-Poruba, DD, TOPRP ... Ostrava-Přívoz, TOMHP ... Ostrava-Mariánské Hory, TOROP ... Ostrava-Radvanice OZO, TOREP ... Ostrava-Radvanice ZÚ, TKAOP ... Karviná-ZÚ, TCTNP ... Český Těšín.

Tab. 76: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci PM₁₀, PM_{2,5} a B[a]P [%], aglomerace CZ08A, stanice TORE, 2011–2016

Kategorie zdrojů	PM ₁₀ [%]	PM _{2,5} [%]	B[a]P [%]
REZZO 1 a 2 celkem	13	11	4
REZZO 3 – lokální vytápění	20	27	49
REZZO 3 – doly	2	0	---
REZZO 4 – silniční doprava	19	7	2
Primární částice / B[a]P ze zahraničí	15	16	45
Sekundární částice	31	40	---

Tab. 77: Individuální zdroje, jejichž podíl na celkovém příspěvku zdrojů REZZO 1 a 2 k ročnímu průměru B[a]P přesáhnul 1 %.

Název provozovny	IČO	IDFPROV	Název zdroje	Číslo zdroje	Číslo výduchu	Podíl na REZZO 1a2 [%]	Podíl na ročním průměru [%]
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220261	ArcelorMittal a.s.-závod Koksovna Ostrava 10-	331	331	44	1,8
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220261	ArcelorMittal a.s.-závod Koksovna Ostrava 10-	321	321	33	1,3
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220261	ArcelorMittal a.s.-závod Koksovna Ostrava 10-	311	311	12	0,5
OKK Koksovny a.s.	47675829	713760061	Koksovna Svoboda	410	410	4	0,2
OKK Koksovny a.s.	47675829	713760061	Koksovna Svoboda	440	440	2	0,1
OKK Koksovny a.s.	47675829	713760061	Koksovna Svoboda	420	420	1	0,0
					celkem	96	4

Tab. 78: Individuální zdroje, jejichž podíl na celkovém příspěvku zdrojů REZZO 1 a 2 k ročnímu průměru PM₁₀ přesáhnul 1 %.

Název provozovny	IČO	IDFPROV	Název zdroje	Číslo zdroje	Číslo výduchu	Podíl na REZZO 1a2 [%]	Podíl na ročním průměru [%]
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220281	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 13-Ocelárna	301	301	13	1,7
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220281	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 13-Ocelárna	302	302	9	1,2
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220281	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 13-Ocelárna	304	304	8	1,0
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220281	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 13-Ocelárna	303	303	6	0,8

ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	128	128	6	0,8
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	127	127	6	0,8
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	125	125	5	0,7
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	212	212	4	0,5
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220261	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 10-Koksovna	736	736	3	0,4
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	213	213	3	0,4
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	222	222	2	0,3
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220261	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 10-Koksovna	711	711	2	0,3
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	223	223	2	0,3
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220261	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 10-Koksovna	331	331	2	0,3
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	124	124	2	0,3
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220261	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 10-Koksovna	511	511	1	0,1
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220281	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 13-Ocelárna	314	314	1	0,1
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	123	123	1	0,1
celkem						76	10

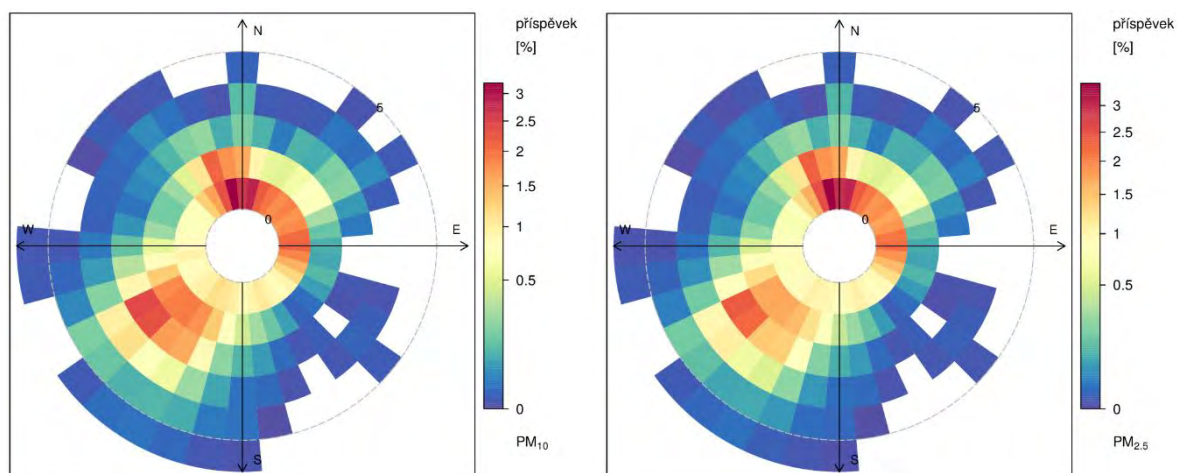
Tab. 79: Individuální zdroje, jejichž podíl na celkovém příspěvku zdrojů REZZO 1 a 2 k ročnímu průměru PM_{2,5} přesáhnul 1 %.

Název provozovny	IČO	IDFPROV	Název zdroje	Číslo zdroje	Číslo výduchu	Podíl na REZZO 1a2 [%]	Podíl na ročním průměru [%]
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220281	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 13-Ocelárna	301	301	13	1,4
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220281	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 13-Ocelárna	302	302	9	1,0
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220281	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 13-Ocelárna	304	304	8	0,9
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220281	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 13-Ocelárna	303	303	6	0,7

ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	128	128	6	0,7
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	127	127	6	0,7
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	125	125	5	0,6
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	212	212	4	0,4
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220261	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 10-Koksovna	736	736	3	0,3
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	213	213	3	0,3
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220261	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 10-Koksovna	331	331	2	0,2
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220261	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 10-Koksovna	711	711	2	0,2
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	124	124	2	0,2
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220281	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 13-Ocelárna	314	314	1	0,1
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	123	123	1	0,1
ArcelorMittal Ostrava a.s.	45193258	714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	222	222	1	0,1
celkem						72	8

V lokalitě Ostrava-Radvanice ZÚ převládá dle měření meteorologických podmínek na stanici jihozápadní proudění, druhým nejčastějším směrem větru je severní.

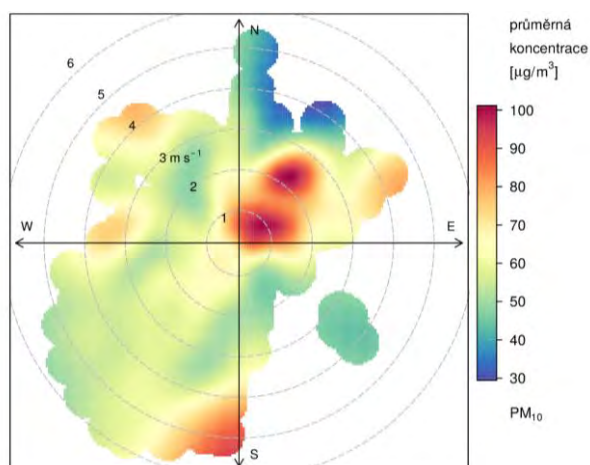
Jak je zřejmé z vážené koncentrační růžice (Obr. 119), na průměrné roční koncentraci suspendovaných částic se v lokalitě nejvíce podílí znečištění transportované ze severozápadních až východních směrů při nižších rychlostech větru a dále také z jihozápadních sektorů při vyšších rychlostech větru.



Obr. 119: Vážená koncentrační růžice pro PM₁₀ (vlevo) a PM_{2.5} (vpravo), aglomerace CZ08A, stanice TORE, 2011–2016

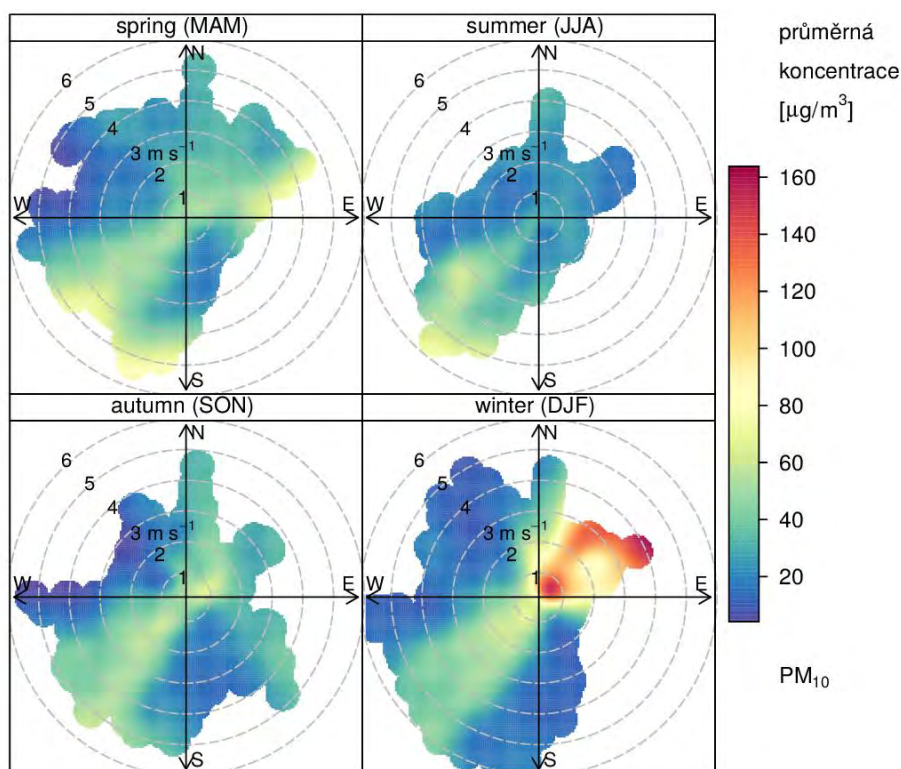
S ohledem na vazbu polycyklických aromatických uhlovodíků na suspendované částice lze do určité míry předpokládat, že největší příspěvky ke koncentracím benzo[a]pyrenu budou nastávat při některých podmínkách proudění, které se nejvíce podílejí na průměrné roční koncentraci suspendovaných částic PM_{2.5}. S ohledem na modelově vyhodnocené podíly zdrojů dokumentované v tabulce výše lze očekávat, že se jedná o proudění od severovýchodu, popř. i severu.

Z hlediska příčin překračování povoleného počtu dnů s nadlimitní koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ jsou podstatné nejen výše uvedené skupiny zdrojů, které mají největší podíl na průměrné roční koncentraci. Jak ukazuje nadlimitní koncentrační růžice (Obr. 120), vysoké znečištění bylo na stanici zaznamenáno nejen při proudění od severovýchodu, ale také při vysokých rychlostech větru přibližně od jihu a od severozápadu.



Obr. 120: „Nadlimitní“ koncentrační růžice PM₁₀ (z hodin, kdy byl 1h průměr PM₁₀ nad úrovní ročního imisního limitu 40 µg.m⁻³), aglomerace CZ08A, stanice TORE, 2011–2016

Jak ukazuje sezonně členěná koncentrační růžice PM₁₀ na Obr. 121, vysoké koncentrace ze severovýchodního kvadrantu jsou vázány výhradně na chladnou polovinu roku. Naproti tomu nadlimitní koncentrace z jihozápadního směru se vyskytují na lokalitě celoročně. Vysoké koncentrace při proudění ze severozápadu se v průměrné sezonní růžici projevují pouze mimo zimní období a málo výrazně, pravděpodobně v důsledku nízké roční četnosti těchto klimatických podmínek.



Obr. 121: Sezonní koncentrační růžice PM₁₀, aglomerace CZ08A, stanice TORE, 2011–2016

Z rozboru uvedených průměrných koncentračních růžic vyplývá, že hlavní příčinou překračování povoleného počtu dnů s nadlimitní koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ jsou sekundární částice, případně s příspěvkem zahraničních primárních částic a místního individuálního vytápění, transportované v zimním období ze severovýchodního kvadrantu. Nezanedbatelný je ale také imisní příspěvek při proudění od jihozápadu, tedy ve směru od areálu společnosti ArcelorMittal Ostrava a.s. Tento příspěvek je sice v absolutní velikosti naměřených koncentrací nižší, ale přesto nadlimitní. Protože působí celoročně, také se významně podílí na počtu dnů s překročením denního imisního limitu PM₁₀. Málo významně se na zhoršení podmínek pro plnění tohoto imisního limitu podílí provoz v areálu tzv. teplého odvalu a na lokalitě zpracování hutních odpadů cca 1,4 km jižně od stanice TORE. Tyto zdroje se projevují nadlimitními koncentracemi na stanici pouze ojediněle v suchém větrném období v teplé polovině roku.

Kolísavost naměřených hodnot v zimních epizodách vysokých koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ byla v některých letech nízká, což ukazuje na dominantní vliv sekundárních částic a/nebo dálkový transport primárních částic ze vzdálených zdrojů. Zejména v letech 2014 až 2016 je ale zřetelný denní chod zimních koncentrací s maximem v pozdně odpoledních hodinách a v první polovině noci, který svědčí o významném příspěvku lokálních zdrojů individuálního vytápění domácností.

Souhrn:

Na lokalitě imisního monitoringu Ostrava-Radvanice ZÚ docházelo v celém hodnoceném období let 2011 až 2016 k překračování imisních limitů stanovených pro průměrnou roční koncentraci suspendovaných částic PM₁₀, PM_{2,5} a benzo[a]pyrenu a pro povolený počet dnů s nadlimitní 24hodinovou koncentrací suspendovaných částic PM₁₀. Všechny uvedené imisní limity jsou stanoveny pro ochranu zdraví.

Největší podíl na znečištění suspendovanými částicemi mají v lokalitě sekundární částice a dálkový transport znečištění ze zahraničí, které společně tvoří v případě PM₁₀ necelou polovinu průměrné roční imisní koncentrace. Z tuzemských zdrojů se na průměrné roční koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ podílí nejvíce automobilová doprava a individuální vytápění domácností (v obou případech přibližně dvěma pětinami), a také průmyslové zdroje, působící celoročně, především v areálu hutního podniku ArcelorMittal Ostrava a.s. (desetina až pětina průměrné roční koncentrace).

V případě suspendovaných částic PM_{2,5} jsou podíly hlavních skupin zdrojů na průměrné roční koncentraci v zásadě obdobné jako v případě suspendovaných částic PM₁₀. Mírně vyšší podíl mají u této frakce sekundární částice (asi dvě pětiny) a individuální vytápění domácností na úkor dopravy, která tvoří v případě PM_{2,5} méně než desetinu celkové koncentrace.

Na překročení povoleného počtu dnů s nadlimitní koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ se podílí významně sekundární částice a dálkový transport znečištění ze zahraničí (v chladné polovině roku), a místní průmyslové zdroje (celoročně areál zmíněného integrovaného hutního podniku, v teplé polovině roku také související nakládání s hutními odpady na tzv. teplém odvalu a na lokalitě cca 1,4 km jižně od stanice).

V případě benzo[a]pyrenu má největší podíl na průměrné roční koncentraci (vícenásobně překračující imisní limit) přeshraniční přenos znečištění spolu s individuálním vytápěním domácností v regionu (v obou případech jednotlivě téměř polovina koncentrace). Relativně méně významně se v této lokalitě na celkové průměrné roční imisní koncentraci benzo[a]pyrenu podílí celoročně provozovaná koksovna společnosti ArcelorMittal Ostrava a.s. (řádově jednotky %) a automobilová doprava (první jednotky %). Zároveň je možné konstatovat, že lokální situace na stanici je výrazně ovlivněna českými zdroji, jejichž emise v modelových vstupech chybí, nebo jsou výrazně podhodnoceny.

B.4.15 Stanice: TORO – Ostrava-Radvanice OZO (ZÚ se sídlem v Ostravě, Statutární město Ostrava)

Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016:

Z hodnocených látek, sledovaných na stanici Ostrava-Radvanice OZO v letech 2011–2016, došlo k překročení imisního limitu pro látky uvedené v Tab. 80.

Tab. 80: Koncentrace PM₁₀ [μg.m⁻³] a B[a]P [ng.m⁻³], aglomerace CZ08A, stanice TORO, 2011–2016

látká	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Benzo[a]pyren	x	x	5,4	5,9	5,0	4,6
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	x	x	87,0	77,0	63,2	60,3
PM ₁₀ roční průměr	x	x	43,7	39,4	33,7	33,5

Pozn.: Červená barva signalizuje překročení příslušného imisního limitu dle přílohy č. 1 a č. 3 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

Provoz stanice byl zahájen 1. 1. 2013

Charakteristika lokality:

Stanice Ostrava-Radvanice OZO je klasifikována jako pozadřová – předměstská s reprezentativností pro střední měřítko (100–500 m)⁴¹. Je umístěna na okraji zástavby městské části Ostrava-Radvanice, na zpevněné ploše v blízkosti většinou nízkopodlažní obytné zástavby, převážně rodinných domů. Okolní terén je mírně svažité, stanice je umístěna ve vrcholové části terénní vyvýšeniny. Na severovýchodě se stanicí sousedí lesní porost v areálu bývalého koupaliště.

Dopravní infrastruktura v okolí stanice je zastoupena místními silničními komunikacemi zajišťující dopravní obslužnost obytné čtvrti. Emisně nejvýznamnější je na jihozápadě silnice II/479 na ulici Těšínská s průměrnou denní intenzitou dopravy okolo 3 800 vozidel⁴², která je od stanice vzdálena přibližně 470 m. Frekventovanější silniční liniová stavba se nachází ve vzdálenosti cca 700 m jižně (čtyřproudá komunikace I/59 s celkovou průměrnou intenzitou dopravy cca 11 tis. voz./24 hod¹⁸).

Emisně nejvýznamnějším průmyslovým zdrojem v okolí je areál integrovaného hutního podniku ArcelorMittal Ostrava a.s. a včetně některých dceřiných společností (výroba koksu, aglomerátu, surového železa, oceli, sekundární metalurgie a navazující provozy zpracování oceli, provoz elektrárny a teplárny). Tento rozsáhlý areál se rozprostírá ve vzdálenostech přibližně 2,0 až 5,2 km jihozápadně od posuzované stanice.

Dalším významným průmyslovým zdrojem znečišťování, který nepřímo souvisí s provozem tohoto hutního komplexu, je nakládání s hutními odpady (především vysokopecní struskou) na tzv. teplém odvalu a v jeho blízkosti, ve vzdálenosti od cca 1,5 km severozápadně od měřicí lokality.

Rozbor situace na stanici:

Podle modelového výpočtu má na průměrné roční imisní koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ (Tab. 81) na stanici nejvyšší podíl sekundární částice (přibližně třetinu znečištění). Z českých zdrojů primárních částic má nejvyšší podíl individuální vytápění domácností (přibližně čtvrtinu) a silniční doprava (mezi desetinou a pětinou). Tuzemský průmysl se na celkové průměrné roční koncentraci podílí méně než 10 %. Významný je zde transport primárních částic ze zahraničí, který tvoří necelé dvě pětiny znečištění. Prvními jednotkami % se zde na celkovém znečištění podílí plošné průmyslové zdroje (doly). Ostatní zdroje jsou zde z hlediska průměrných ročních koncentrací PM₁₀ podílově nevýznamné.

Na celkové průměrné roční koncentraci benzo[a]pyrenu má největší podíl individuální vytápění domácností (nadpoloviční podíl), téměř celý zbývající podíl připadá na přeshraniční přenos znečištění (přibližně dvě pětiny). Méně významně se v této lokalitě na celkové průměrné roční imisní koncentraci benzo[a]pyrenu podílí také silniční doprava a průmyslové zdroje (jednotlivě první jednotky %).

Tab. 81: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci PM₁₀ a B[a]P [%], aglomerace CZ08A, stanice TORO, 2011–2016

Kategorie zdrojů	PM ₁₀ [%]	B[a]P [%]
REZZO 1 a 2 celkem	7	1
REZZO 3 – lokální vytápění	25	55
REZZO 3 – doly	1	---
REZZO 4 – silniční doprava	14	2
Primární částice / B[a]P ze zahraničí	18	42

⁴¹ www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_TORO_CZ.html

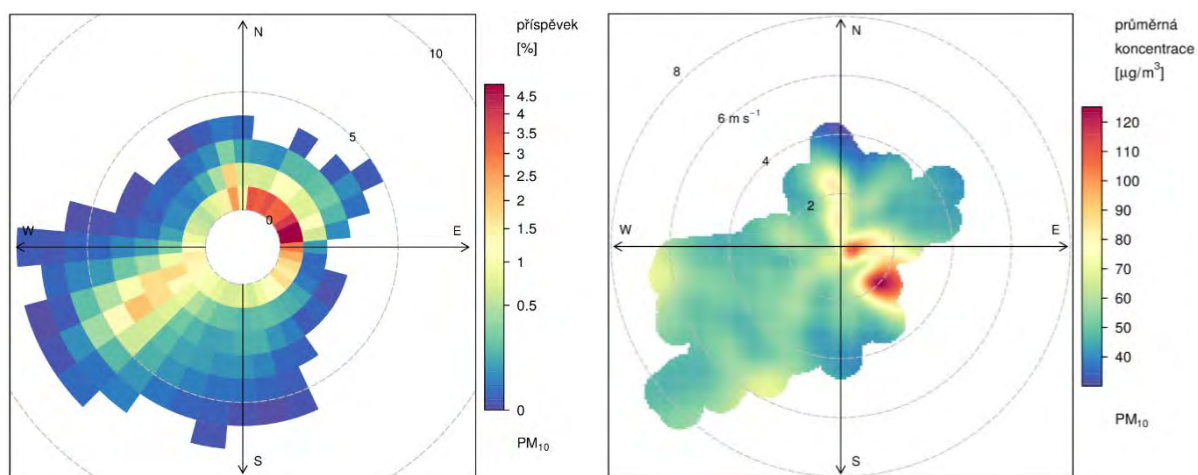
⁴² Ředitelství silnic a dálnic ČR, Celostátní sčítání dopravy 2016

Sekundární částice	35	---
--------------------	----	-----

V lokalitě TORO převládá dle měření meteorologických podmínek na stanici jihozápadní až západní proudění, druhým nejčastějším směrem větru je severovýchodní až severní.

Jak je zřejmé z vážené koncentrační růžice (Obr. 122), na průměrné roční koncentraci suspendovaných částic se v lokalitě nejvíce podílí znečištění transportované ze severovýchodního kvadrantu při nízkých rychlostech větru. Významný imisní příspěvek vzniká také při středních rychlostech větru od jihovýchodu.

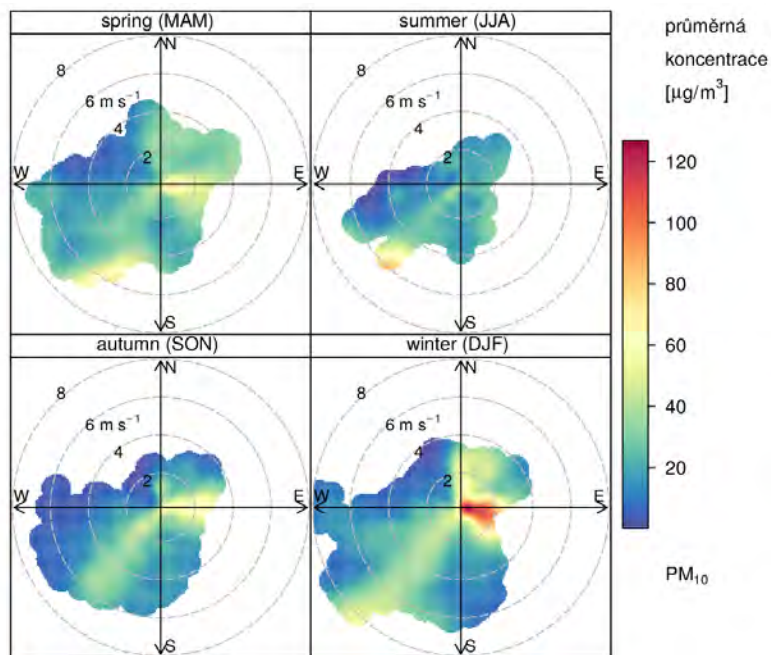
Uvedená nadlimitní koncentrační růžice (Obr. 122 vpravo) ukazuje, že příčiny překračování povoleného počtu dnů s nadlimitní koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ nejsou totožné s příčinami nadlimitních průměrných ročních koncentrací této látky. Kromě vlivu zdrojů projevujících se při severovýchodním proudění byly významné krátkodobé koncentrace na stanici naměřeny také při nízké rychlosti větru od jihovýchodu, méně významně také od severu, a to i při středních rychlostech proudění. Zvýšené koncentrace PM₁₀ jsou na stanici měřeny také při vysokých rychlostech větru z jihozápadu a západu.



Obr. 122: Vážená koncentrační růžice (vlevo) a „nadlimitní“ koncentrační růžice (z hodin, kdy byl 1h průměr PM₁₀ nad úrovní ročního imisního limitu 40 µg.m⁻³, vpravo) pro PM₁₀, aglomerace CZ08A, stanice TORO, 2013–2016

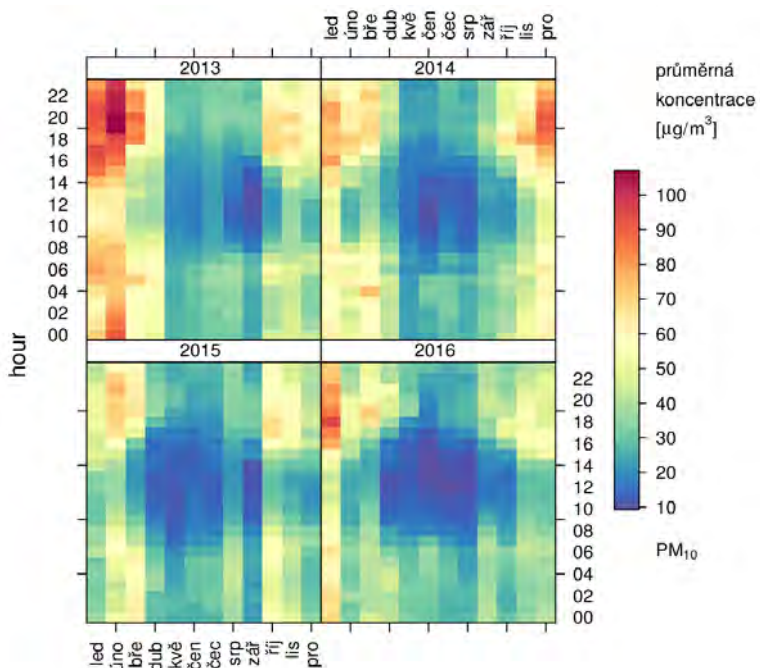
S ohledem na vazbu polycyklických aromatických uhlovodíků na suspendované částice lze do určité míry předpokládat, že největší příspěvky ke koncentracím benzo[a]pyrenu budou nastávat při podmínkách proudění, které se významně podílejí na průměrné roční koncentraci suspendovaných částic. V návaznosti na modelově vyhodnocené podíly zdrojů dokumentované v tabulce výše lze očekávat, že se jedná zejména o proudění od severovýchodu.

Ze sezonně členěné koncentrační růžice PM₁₀ (Obr. 123) vyplývá, že vysoké koncentrace z východního až jihovýchodního směru jsou vázány výhradně na chladnou polovinu roku, přičemž i na jaře a na podzim jsou významné, v létě se nevyskytují. Celoročně je zřetelný vliv zdrojů působících při všech rychlostech proudění od jihozápadu, na jaře a v létě zejména při vysokých rychlostech proudění.



Obr. 123: Sezónní koncentrační růžice PM₁₀, aglomerace CZ08A, stanice TORO, 2013–2016

Jak dokládá Obr. 124, v lokalitě se v chladné polovině roku projevuje značná kolísavost naměřených hodnot v průběhu dne, přičemž maxima se vyskytují v pozdně odpoledních a nočních hodinách, zejména v první polovině noci. Jedná se o zřetelný vliv individuálního vytápění domácností v blízkosti stanice.



Obr. 124: Průměrný denní chod koncentrací PM₁₀ v jednotlivých měsících a letech, aglomerace CZ08A, stanice TORO, 2013–2016

Souhrn:

Imisní monitoring na lokalitě Ostrava-Radvanice OZO byl zahájen 1. 1. 2013. Na této lokalitě docházelo v celém hodnoceném období let 2013 až 2016 k překračování imisních limitů stanovených pro průměrnou roční koncentraci benzo[a]pyrenu a pro povolený počet dnů s nadlimitní 24hodinovou koncentrací suspendovaných částic PM₁₀. Imisní limit pro průměrnou roční koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ byl překročen pouze v roce 2013. Všechny uvedené imisní limity jsou stanoveny pro ochranu zdraví.

Největší podíl na průměrné roční imisní koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ na stanici zaujímá sekundární částice (přibližně třetinu znečištění). Z českých zdrojů primárních částic zde má nejvyšší podíl individuální vytápění domácností (přibližně čtvrtinu) a silniční doprava (mezi desetinou a pětinou). Tuzemský průmysl se na celkové průměrné roční koncentraci podílí méně než 10 %. Významný je zde transport primárních částic ze zahraničí, který tvoří necelé dvě pětiny znečištění. Ostatní zdroje jsou zde z hlediska průměrných ročních koncentrací PM₁₀ podílově málo významné.

Příčiny překročení povoleného ročního počtu dnů s nadlimitní koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ na stanici jsou výrazně odlišné. Dominantně se zde projevuje vliv individuálního vytápění domácností v blízkém okolí stanice (maximálně první jednotky km) a celoročně také vliv areálu společnosti ArcelorMittal Ostrava a.s., zejména však v teplé polovině roku při silném větru. Příspěvek přeshraničního transportu suspendovaných částic a sekundárních částic je také významný, ale bez vlivu uvedených tuzemských zdrojů by byl počet dnů s překročením limitní hodnoty podstatně nižší.

Na celkové průměrné roční koncentraci benzo[a]pyrenu má největší podíl individuální vytápění domácností (nadpoloviční podíl), téměř celý zbývající podíl připadá na přeshraniční přenos znečištění (přibližně dvě pětiny). Méně významně se v této lokalitě na celkové průměrné roční imisní koncentraci benzo[a]pyrenu podílí také silniční doprava a průmyslové zdroje (jednotlivě první jednotky %).

B.4.16 Stanice: TORV – Orlová (ČHMÚ)

Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016:

Z hodnocených látek, sledovaných na stanici Orlová v letech 2011–2016, došlo k překročení imisního limitu pro látku uvedené v Tab. 82.

Tab. 82: Koncentrace PM₁₀ [μg.m⁻³], aglomerace CZ08A, stanice TORV, 2011–2016

látko	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ roční průměr	45,2	45,9	44,1	40,2	36,1	34,0
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	83,1	90,6	83,9	73,5	66,2	63,3

*Červená barva signalizuje překročení příslušného imisního limitu dle přílohy č. 1 a č. 3 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

Charakteristika lokality:

Stanice Orlová je klasifikována jako pozadřová – městská s reprezentativností okřskové měřítka (0,5–4 km)⁴³. Stanice se nacházela v areálu nemocnice v Orlové. 40 m směrem na sever od stanice se nachází

⁴³ www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_TORV_CZ.html

silnice č. 4747, která vede z jihovýchodu na západ a po které podle posledního sčítání dopravy z roku 2016 projede 10 770 vozidel za 24 hodin². Další významná dopravní komunikace leží cca 250 m východně, vede z jihu na sever a podle posledního sčítání dopravy z roku 2016 na ni projede 8 350 vozidel za 24 hodin. 150 m směrem na jih a jihovýchod se rozkládá malý les, za ním jsou postaveny rodinné domy. Do vzdálenosti 300 m na východ, severovýchod a sever se nachází nákupní střediska s parkovišti, 450 m na sever pak autobusové nádraží. V rozmezí 200–700 m od stanice se v západních a východních směrech nachází panelová zástavba. Za panelovou zástavbou jsou postaveny rodinné domy. Česko-polská hranice se nachází 5,5 km směrem na sever a 10 km na východ.

Stanice byla zrušena k 31. 12. 2016.

Rozbor imisní situace v okolí stanice:

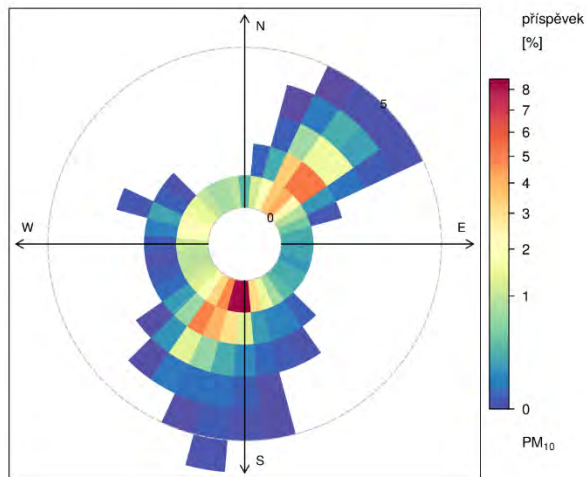
Podle modelového výpočtu mají na průměrných ročních imisních koncentracích suspendovaných částic PM₁₀ (Tab. 83) na stanici nejvyšší podíl sekundární částice (z jedné třetiny). Dalšími významnými zdroji jsou z jedné čtvrtiny emise primárních částic ze zahraničí a se stejným podílem primární částice emitované z lokálního vytápění. Posledním nezanedbatelným zdrojem primárních částic je s necelým pětinovým podílem na imisní roční koncentraci PM₁₀ doprava. Ostatní zdroje jsou zanedbatelné.

Tab. 83: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci PM₁₀ [%], aglomerace CZ08A, stanice TORV

Kategorie zdrojů	PM ₁₀ [%]
REZZO 1 a 2 celkem	2
REZZO 3 – lokální vytápění	23
REZZO 3 – doly	2
REZZO 4 – silniční doprava	17
Primární částice ze zahraničí	23
Sekundární částice	33

Na stanici převažují jižní, jihozápadní a severovýchodní směry proudění. Podle vážené koncentrační růžice (Obr. 125) nejvýznamněji k roční průměrné koncentraci PM₁₀ přispívají situace s jižním, jihovýchodním a severozápadním prouděním při rychlostech větru do 5 m.s⁻¹.

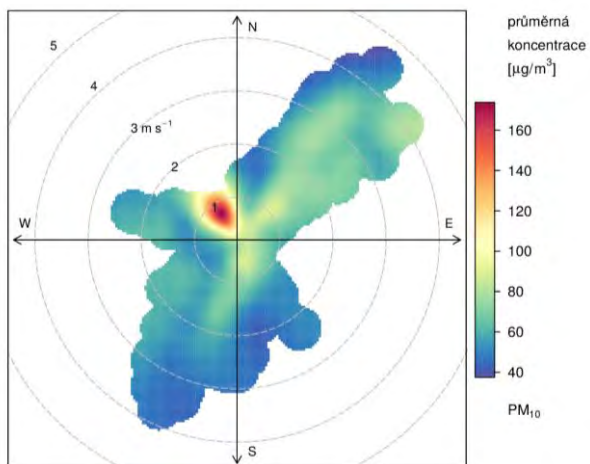
² <http://scitani2016.rsd.cz/pages/map/default.aspx>



Obr. 125: Vážená koncentrační růžice pro PM₁₀, aglomerace CZ08A, stanice TORV, 2011–2016

S ohledem na váženou koncentrační růžici lze konstatovat, že při nízkých rychlostech větru k celkové roční koncentraci PM₁₀ v Orlové přispívají zejména lokální zdroje (doprava, lokální vytápění, sekundární částice) a při vyšších rychlostech větru z jihu a jihozápadu mohou působit dálkové zdroje z Ostravska, ze severovýchodu primární zdroje ze zahraničí.

Podle „nadlimitní“ koncentrační růžice (Obr. 126) se na překračování denního imisního limitu pro PM₁₀ podílejí při nízkých rychlostech větru ze severozápadu lokální topeniště v kombinaci s dopravou v okolí nedalekého nákupního centra a autobusového nádraží. Při nízké rychlosti a směru větru z jihozápadu lze předpokládat vliv dopravy, při směru větru ze severovýchodu vliv dopravy při nízkých rychlostech a vliv primárních zdrojů ze zahraničí při rychlostech vyšších.



Obr. 126: „Nadlimitní“ koncentrační růžice pro PM₁₀ (z hodin, kdy byl 1h průměr PM₁₀ nad úrovní ročního imisního limitu 40 µg.m⁻³), aglomerace CZ08A, stanice TORV, 2011–2016

Souhrn:

Na lokalitě imisního monitoringu Orlová docházelo v letech 2011–2016 k překračování 24hodinového imisního limitu pro koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ pro ochranu zdraví a v letech 2011–2014 k překračování ročního imisního limitu pro koncentrace PM₁₀.

Jak výsledky modelových výpočtů, tak analýza imisí na lokalitě TORV ukazují, že celkově největší podíl na znečištění suspendovanými částicemi PM₁₀ mají se sekundárními částicemi emise primárních částic ze zahraničí, z lokálního vytápění a z dopravy.

Na překračování denního imisního limitu se nejvíce podílí zdroje ležící severozápadně od stanice (nákupní centrum, autobusové nádraží, lokální vytápění) a v menší míře i doprava a emise primárních částic ze zahraničí.

B.4.17 Stanice: TOZR – Ostrava-Zábřeh (ČHMÚ)

Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016:

Z hodnocených látek, sledovaných na stanici Ostrava-Zábřeh v letech 2011–2016, došlo k překročení imisního limitu pro látky uvedené v Tab. 84.

Tab. 84: Koncentrace PM₁₀ a PM_{2,5} [μg.m⁻³], aglomerace CZ08A, stanice TOZR, 2011–2016

látko	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	86,0	87,1	94,3	80,1	61,4	54,5
PM ₁₀ roční průměr	41,0	40,9	45,7	42,2	31,8	29,6
PM _{2,5} roční průměr	32,3	30,4	33,9	30,5	25,4	23,7

Pozn.: Červená barva signalizuje překročení příslušného imisního limitu dle přílohy č. 1 a č. 3 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

Charakteristika lokality:

Stanice Ostrava-Zábřeh je klasifikována jako pozadřová – městská s reprezentativností pro okřskové měřitko (0,5 až 4 km)⁴⁴. Je umístěna v městské části Ostrava-Jih. Okolní terén je rovinatý. V bezprostřední blízkosti stanice se nacházejí výškové budovy a základní škola s hřištěm. Plošně zde převažuje městská zeleň, která tyto budovy obklopuje.

V blízkosti stanice se nacházejí frekventované dopravní stavby – na severu železniční trať a čtyřproudá silnice I/11 na ul. Rudná s průměrnou denní intenzitou dopravy cca 35 000 vozidel (cca 250 m od stanice), na východě čtyřproudá silnice I/58 na ul. Plzeňská s průměrnou denní intenzitou dopravy cca 30 000 vozidel (cca 100 m od stanice). Přibližně 250 m od stanice severovýchodním směrem se nachází střed mimoúrovňové křižovatky těchto dvou frekventovaných komunikací.

⁴⁴ www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_TOZR_CZ.html

Vilová čtvrť s individuálním vytápěním je umístěna přibližně 170 m východně od stanice. V ostatních směrech se nachází městská vícepodlažní sídlištní zástavba, cca 400 m západně podél železniční trati také několik menších průmyslových skladovacích areálů včetně areálu sběrných surovin.

Nejbližším významným průmyslovým zdrojem znečišťování ovzduší je provoz ocelárny a slévárny v areálu hutního podniku Vítkovice Heavy Machinery a.s., přibližně 1,2 km severovýchodním směrem.

Rozbor situace na stanici:

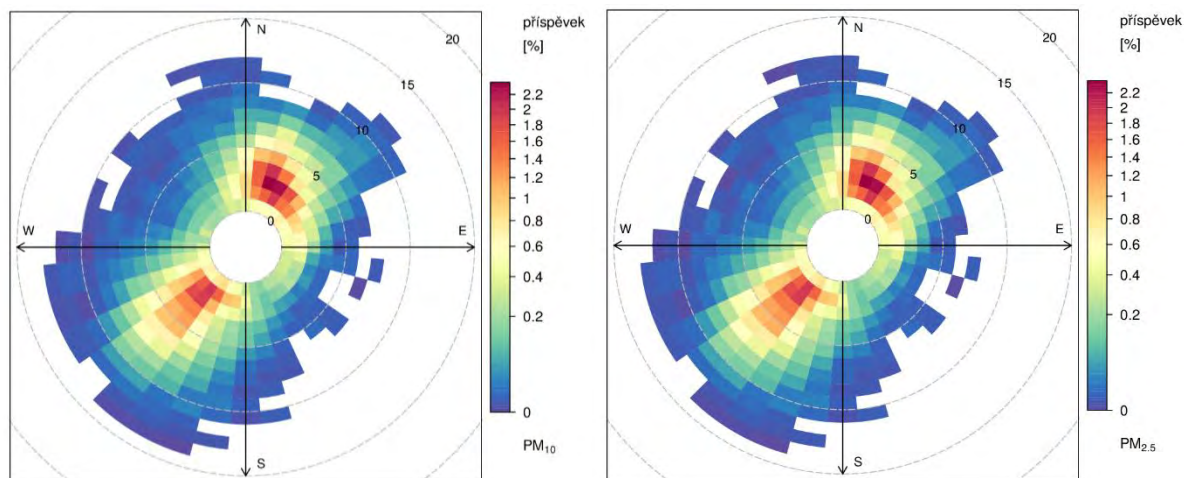
Podle modelového výpočtu mají na průměrné roční imisní koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ (Tab. 85) na stanici nejvyšší podíl sekundární částice (více než třetina znečištění). Z českých zdrojů primárních částic má nejvyšší podíl silniční doprava (přibližně čtvrtinu) a individuální vytápění domácností (okolo 15 %), které má na celkové průměrné roční koncentraci obdobný podíl jako dálkový transport primárních částic ze zahraničí. Podíl bodových průmyslových zdrojů je zde relativně nízký (první jednotky %). Prvními jednotkami % se zde na celkovém znečištění podílí také plošné průmyslové zdroje (doly). Ostatní zdroje jsou z hlediska průměrných ročních koncentrací PM₁₀ podílově nevýznamné.

V případě suspendovaných částic PM_{2,5} jsou podíly hlavních skupin zdrojů na průměrné roční koncentraci v zásadě obdobné jako v případě suspendovaných částic PM₁₀. Vyšší podíl mají u této frakce sekundární částice a individuální vytápění na úkor dopravy, která tvoří jen přibližně okolo 10 % celkové koncentrace, a prašnosti z dolů, která je zde z hlediska částic PM_{2,5} zanedbatelná.

Tab. 85: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci PM₁₀ a PM_{2,5} [%], aglomerace CZ08A, stanice TOZR, 2011–2016

Kategorie zdrojů	PM ₁₀ [%]	PM _{2,5} [%]
REZZO 1 a 2 celkem	2	2
REZZO 3 – lokální vytápění	16	23
REZZO 3 – doly	2	0
REZZO 4 – silniční doprava	25	11
Primární částice ze zahraničí	17	17
Sekundární částice	38	47

V lokalitě Ostrava-Zábřeh výrazně převládá jihozápadní proudění, druhým nejčastějším je severní až severovýchodní směr větru (přímá staniční měření směru a rychlosti větru jsou k dispozici až od roku 2016, v minulosti byla pro hodnocení proudění na lokalitě používána data z blízkého meteorologického stožáru).

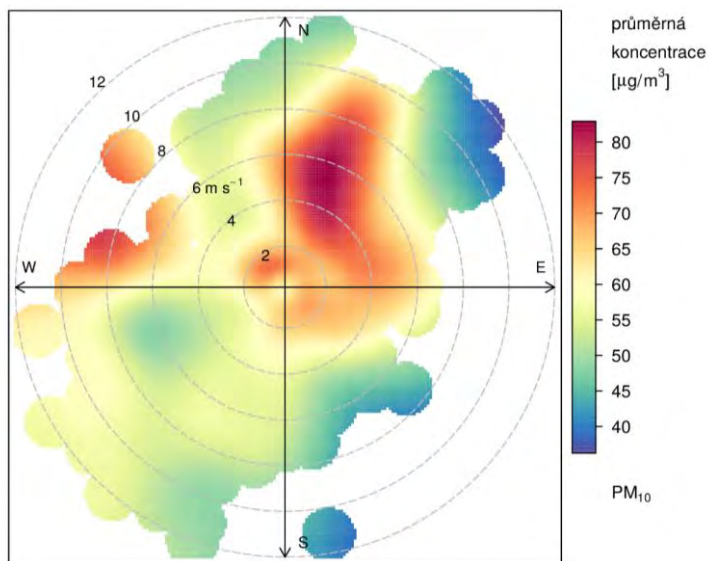


Obr. 127: Vážená koncentrační růžice pro PM₁₀ (vlevo) a PM_{2.5} (vpravo), aglomerace CZ08A, stanice TOZR, 2011–2016

Na průměrné roční koncentraci suspendovaných částic se v lokalitě nejvíce podílí znečištění transportované právě z těchto směrů (Obr. 127).

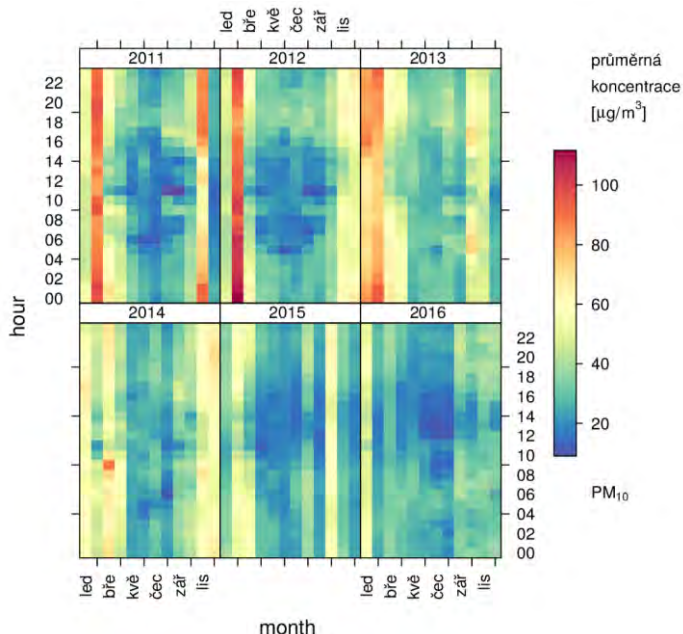
Ačkoliv proudění ze severovýchodního kvadrantu je méně časté, z důvodu vyšších koncentrací vzniká nejvyšší imisní příspěvek k průměrné roční koncentraci PM₁₀ i PM_{2.5} v lokalitě právě při severovýchodním směru větru, převážně při jeho nízkých rychlostech. Proudění od jihozápadu přispívá významně k průměrné roční koncentraci při nízkých až středních rychlostech větru.

Z koncentrační růžice (Obr. 128) vyplývá, že příčiny překračování povoleného počtu dnů s nadlimitní denní koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ se na lokalitě nacházejí zejména severním až východním směrem od stanice, přičemž nejvyšší koncentrační špičky zde nastávají při proudění ze severoseverovýchodu při středních až vysokých rychlostech proudění. Významné nadlimitní koncentrace nastávají na lokalitě také při proudění od severozápadu při vyšších rychlostech větru.



Obr. 128: „Nadlimitní“ koncentrační růžice PM_{10} (z hodin, kdy byl 1h průměr PM_{10} nad úrovní ročního imisního limitu $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), aglomerace CZ08A, stanice TOZR, 2011–2016

Z obrázku Obr. 129 je zřejmé, že vysoké koncentrace PM_{10} byly na lokalitě zaznamenány v období prosinec až únor, méně významné také v letech 2013 a 2015 v říjnu. Rozbor naměřených koncentrací na stanici ukazuje na poměrně malé kolísání koncentrací v průběhu zimních dní s překročenou limitní hodnotou, což ukazuje na dálkový transport znečištění nebo sekundární částice. Méně významně zvýšené říjnové hodnoty v dopoledních a večerních hodinách pravděpodobně souvisejí s lokálním vytápěním ve vilové čtvrti východně od lokality.



Obr. 129: Průměrný denní chod koncentrací PM_{10} v jednotlivých měsících a letech, aglomerace CZ08A, stanice TOZR, 2011–2016

Souhrn:

Na lokalitě imisního monitoringu Ostrava-Zábřeh docházelo každoročně v hodnoceném období 2011 až 2016 k překročení povoleného počtu dnů s nadlimitní 24hodinovou koncentrací suspendovaných částic PM₁₀. Imisní limit pro průměrnou roční koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ zde byl překročen v letech 2011 až 2014 a limit pro průměrnou roční koncentraci suspendovaných částic PM_{2,5} v letech 2011 až 2015. Všechny uvedené imisní limity jsou stanoveny pro ochranu zdraví.

Největší podíl na znečištění suspendovanými částicemi má v lokalitě dálkový transport znečištění a sekundární částice, které společně představují v případě PM₁₀ nadpoloviční podíl a v případě PM_{2,5} téměř 2/3 celkové průměrné roční imisní koncentrace. Z tuzemských zdrojů se na průměrné roční koncentraci suspendovaných částic podílí nejvíce primární částice emitované z automobilové dopravy a individuálního vytápění domácností, přičemž v případě PM₁₀ z těchto dvou skupin zdrojů převažuje doprava a v případě PM_{2,5} lokální vytápění. Vliv ostatních zdrojů znečišťování ovzduší na průměrné roční imisní koncentrace suspendovaných částic je zde málo významný.

Překročení povoleného počtu dnů s nadlimitní koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ zde rozhodující měrou způsobuje dálkový transport znečištění v zimním období ve směru od severovýchodu. Méně významně k počtu dnů s překročenou limitní hodnotou PM₁₀ přispívá individuální vytápění domácností situovaných východně od stanice a nelze vyloučit také málo významný vliv resuspenze v létě ze skladovacích ploch od severozápadu.

B.4.18 Stanice: TPEK – Petrovice u Karviné (ČEZ a.s.)

Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016:

Z hodnocených látek, sledovaných na stanici Petrovice u Karviné v letech 2011–2016, došlo k překročení imisního limitu pro látky uvedené v Tab. 86.

Tab. 86: Koncentrace PM_{2,5} [μg.m⁻³], aglomerace CZ08A, stanice TPEK, 2011–2016

látko	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM _{2,5} roční průměr	x	x	38,1	33,1	28,6	28,1

**Červená barva signalizuje překročení příslušného imisního limitu dle přílohy č. 1 a č. 3 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. Měření PM_{2,5} od 04/2012*

Charakteristika lokality:

Stanice Petrovice u Karviné je klasifikována jako průmyslová – předměstská s reprezentativností oblastní měřítka (desítky až stovky km)⁴⁵. Stanice se nachází v areálu učiliště, umístěného severně až severovýchodně od stanice. Cca 300 m severním směrem vede železniční trať a zhruba 900 m východně leží vlakové nádraží. V jižním až západním směru jsou zemědělské plochy a lesy, ve všech ostatních směrech se nachází ve vzdálenosti 300–500 m od stanice zástavba venkovského charakteru. 2 km východním směrem se rozkládá město Karviná. Česko-polská hranice leží přibližně 700 m severozápadně, 900 m směrem na sever a 2,4 km na východ od stanice.

⁴⁵ www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_TPEK_CZ.html

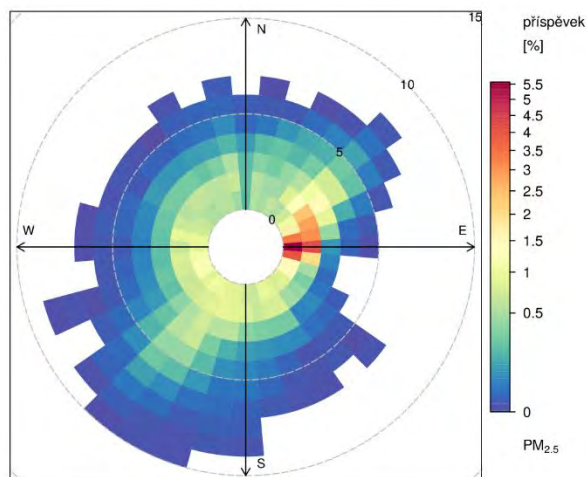
Rozbor imisní situace v okolí stanice:

Podle modelového výpočtu mají na průměrné roční imisní koncentraci suspendovaných částic $PM_{2,5}$ (Tab. 87) na stanici nejvyšší podíl sekundární částice se zhruba dvoupětinovým podílem. Dalšími významnými zdroji jsou emise primárních částic ze zahraničí (cca 1/3) a z lokálního vytápění (cca 1/4). Vliv ostatních zdrojů na imisní koncentrace je minimální.

Tab. 87: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci $PM_{2,5}$ [%], aglomerace CZ08A, stanice TPEK.

Kategorie zdrojů	$PM_{2,5}$ [%]
REZZO 1 a 2 celkem	1
REZZO 3 – lokální vytápění	26
REZZO 4 – silniční doprava	2
Primární částice ze zahraničí	29
Sekundární částice	42

Na stanici převažují jihozápadní, jižní, východní a severovýchodní směry proudění. Podle vážené koncentrační růžice (Obr. 130) je vyšších hodnot koncentrací suspendovaných částic $PM_{2,5}$ dosahováno při nízkých rychlostech větru ($0-2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$) z jižních směrů, nejvíce však z východu, což ukazuje na kombinaci vlivu lokálních topenišť a sekundárních částic; při rychlostech větru do $4 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ze severovýchodního směru se pravděpodobně projevuje vliv primárních zdrojů ze zahraničí, z jihozápadního směru pak vliv zdrojů z Ostravska.



Obr. 130: Vážená koncentrační růžice pro $PM_{2,5}$, Petrovice u Karviné, 2011–2016

Souhrn:

Na lokalitě imisního monitoringu Petrovice u Karviné docházelo v letech 2013–2016 k překračování ročního imisního limitu pro koncentrace suspendovaných částic PM_{2.5}.

Jak výsledky modelových výpočtů, tak analýza imisí na lokalitě ukazují, že celkově největší podíl na znečištění suspendovanými částicemi PM_{2.5} mají sekundární částice v kombinaci s emisemi primárních částic z lokálního vytápění a dálkovým přenosem primárních částic ze zahraničí.

B.4.19 Stanice: TSUN – Šunychl (ČEZ a.s.)

Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016:

Z hodnocených látek, sledovaných na stanici Šunychl v letech 2011–2016, došlo k překročení imisního limitu pro látky uvedené v Tab. 88.

Tab. 88: Koncentrace PM₁₀, aglomerace CZ08A, stanice TSUN, 2011–2016

látká	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	x	64,2	82,2	77,3	67,2	60,8
PM ₁₀ roční průměr	x	x	39,2	41,3	34,0	33,2

Pozn.: Červená barva signalizuje překročení příslušného imisního limitu dle přílohy č. 1 a č. 3 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

Měření PM₁₀ bylo na stanici zahájeno 1. 4. 2012, průměrná roční koncentrace v tomto a předchozím roce proto není hodnocena.

Charakteristika lokality:

Stanice Šunychl je klasifikována jako průmyslová – předměstská s reprezentativností pro oblastní měřítko (desítky až stovky km)⁴⁶. Je umístěna na východním okraji městské části Bohumín – Šunychl, přibližně 1 km od státní hranice s Polskem, na travnaté ploše obklopené zemědělsky obhospodařovanými plochami, cca 150 m od nejbližší zástavby. Okolní zástavba je relativně řídká, nízkopodlažní, vesnického charakteru. Okolní terén je rovinatý.

Emisně významná dopravní infrastruktura se v okolí stanice nenachází. Nejbližší frekventovanou komunikací je dálnice D1 vzdálená cca 1 km jižním směrem, s průměrnou denní intenzitou dopravy přibližně 11 000 vozidel⁴⁷.

V blízkém okolí stanice se významné průmyslové zdroje nenacházejí. Nejbližšími významnými zdroji suspendovaných částic v okolí jsou:

- štěrkovna na břehu Kališova jezera (cca 1,5 km jihozápadně),
- provozy hutní druhovýroby (tažírny drátu, kovárny) v areálu bývalého podniku ŽDB v Bohumíně a v areálu společnosti Bekaert Bohumín v městské části Pudlov (cca 3,5 km jižně a jihojihozápadně),
- elektrárna Dětmárovice (cca 7,5 km východojihovýchodně).

⁴⁶ www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_TSUN_CZ.html

⁴⁷ Ředitelství silnic a dálnic ČR, Celostátní sčítání dopravy 2016

Rozbor situace na stanici:

Podle modelového výpočtu mají na průměrné roční imisní koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ (Tab. 89) na stanici nejvyšší podíl sekundární částice a transport primárních částic ze zahraničí (jednotlivě mají na lokalitě přibližně stejný podíl, který v součtu představuje přibližně 2/3 znečištění). O téměř celou zbývající část znečištění na lokalitě se dělí přibližně stejným dílem emise primárních částic ze silniční dopravy a z vytápění domácností. Podíl průmyslových zdrojů je zde málo významný. Dosahuje celkem řádově jednotek %, přičemž přibližně polovina tohoto podílu připadá na bodové a polovina na plošné zdroje.

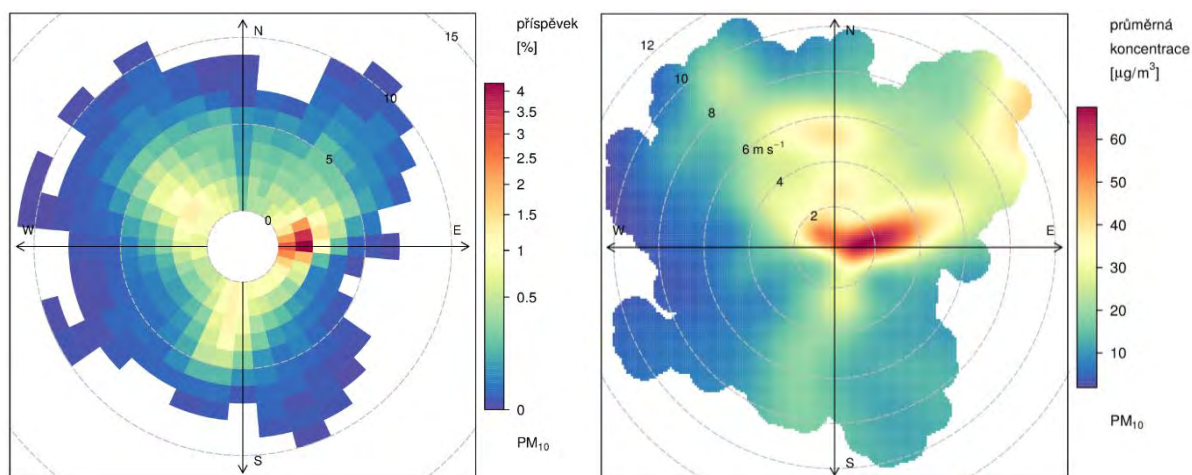
Tab. 89: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci PM₁₀, [%] aglomerace CZ08A, stanice TSUN, 2011–2016

Kategorie zdrojů	PM ₁₀ [%]
REZZO 1 a 2 celkem	2
REZZO 3 – lokální vytápění	14
REZZO 3 – doly	2
REZZO 4 – silniční doprava	15
Primární částice ze zahraničí	30
Sekundární částice	37

V lokalitě Šunychl převládá jihozápadní proudění, druhým nejčastějším směrem větru je severovýchodní.

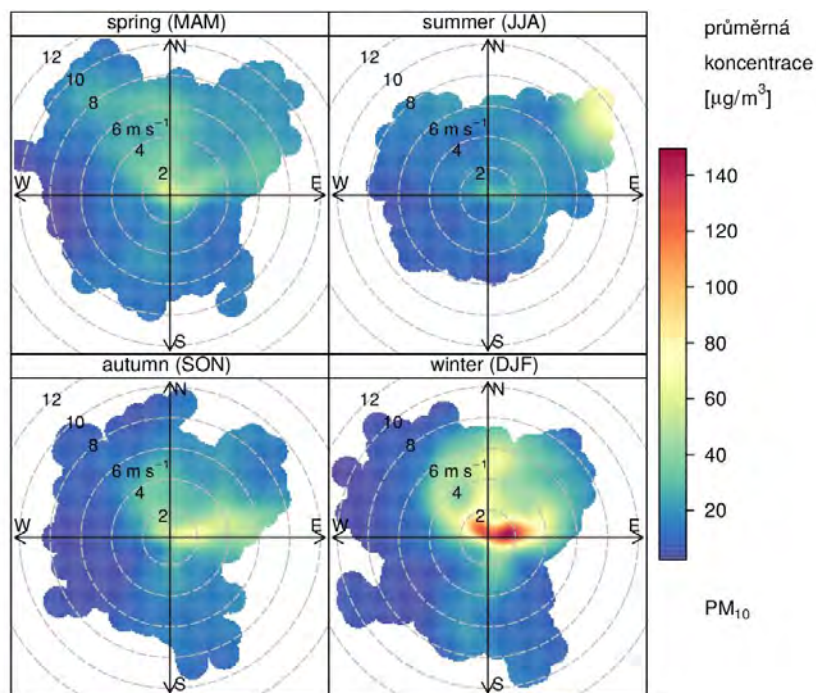
Jak je zřejmé z vážené koncentrační růžice, na průměrné roční koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ se v lokalitě nejvíce podílí znečištění transportované právě z východního směru, a to především při nízké rychlosti větru. Klimatické situace s prouděním od jihu až jihozápadu, tedy od města Bohumín a od severozápadu (od zástavby obce Šunychl) se na průměrné roční koncentraci podílejí méně významně.

Z nadlimitní koncentrační růžice (Obr. 131) vyplývá, že příčiny překročení povoleného ročního počtu dnů s nadlimitní koncentrací PM₁₀ se s příčinami zvýšených průměrných ročních koncentrací shodují pouze částečně. Koncentrace, které na lokalitě nejvýrazněji překračují limitní hodnotu, se vyskytují při východním a severozápadním proudění, převážně při nízké rychlosti větru. Nelze ale opomenout ani zvýšené koncentrace při vysokých rychlostech větru při severovýchodním proudění, které se vyskytují v letním období a méně významně také přispívají k překročení imisního limitu.



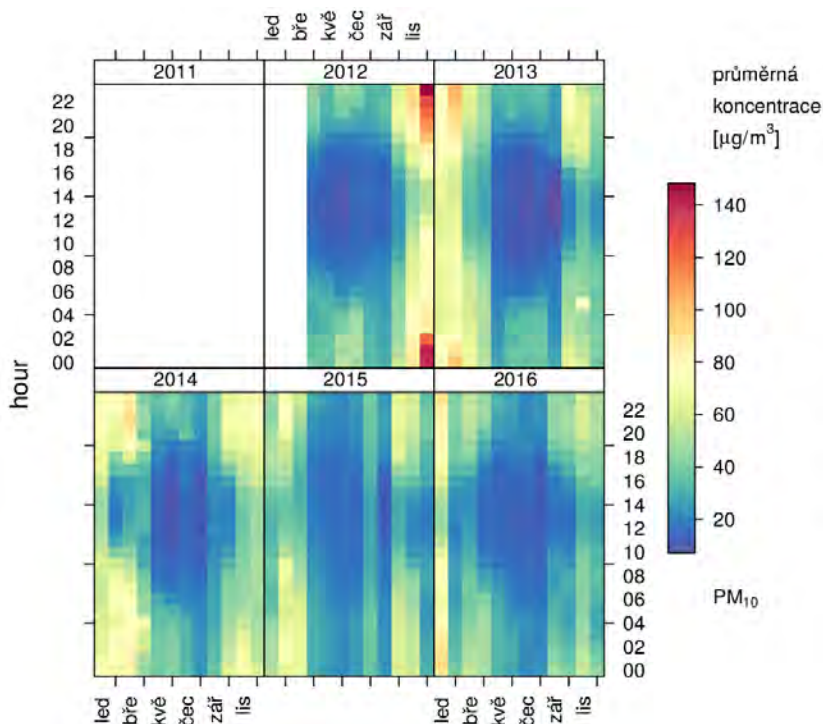
Obr. 131: Vážená koncentrační růžice (vlevo) a „nadlimitní“ koncentrační růžice (z hodin, kdy byl 1h průměr PM_{10} nad úrovní ročního imisního limitu $40 \mu g \cdot m^{-3}$, vpravo) pro PM_{10} , aglomerace CZ08A, stanice TSUN, 2012–2016

Sezónní rozlišení koncentrační růžice je obsahem Obr. 132 Znárodňuje, že hlavní příčinou překročení imisních limitů na lokalitě je provoz zdrojů znečiřování ovzduší v chladné polovině roku, kdy dominantní negativní vliv na kvalitu ovzduší mají situace s nízkou rychlostí větru od východu a severovýchodu v zimě. Méně významně se zde v chladné polovině roku na překračování imisních limitů podílejí zdroje situované severozápadně od stanice a v letním období při vysokých rychlostech větru zdroje umístěné severovýchodně.



Obr. 132: Sezónní koncentrační růžice PM_{10} , aglomerace CZ08A, stanice TSUN, 2012–2016

Z Obr. 133 je zřejmé, že kolísavost koncentrací suspendovaných částic PM_{10} je v průběhu zimních dnů velmi vysoká, maxima nastávají v nočních hodinách.



Obr. 133: Průměrný denní chod koncentrací PM₁₀ v jednotlivých měsících a letech, aglomerace CZ08A, stanice TSUN, 2011–2016

Souhrn:

Imisní monitoring byl na lokalitě Šunychl zahájen 1. 4. 2012. V letech 2012 až 2016 zde byl prokazatelně každoročně překročen povolený roční počet dnů s nadlimitní koncentrací suspendovaných částic PM₁₀. Kromě tohoto imisního limitu bylo v roce 2014 zaznamenáno také překročení imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci této znečišťující látky. Oba uvedené limity jsou stanoveny pro ochranu zdraví.

Na průměrné roční imisní koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ na stanici má nejvyšší podíl sekundární částice a transport primárních částic ze zahraničí (jednotlivě mají na lokalitě přibližně stejný podíl, který v součtu představuje přibližně 2/3 znečištění). O téměř celou zbývající část znečištění se dělí přibližně stejným dílem emise primárních částic ze silniční dopravy a z vytápění domácností. Podíl průmyslových zdrojů je zde málo významný. Dosahuje celkem řádově jednotek %, přičemž přibližně polovina tohoto podílu připadá na bodové a polovina na plošné zdroje.

Hlavní příčiny překračování povoleného počtu dnů nadlimitní 24hodinovou koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ jsou na základě výsledků imisního monitoringu na lokalitě výrazně odlišné. Jako hlavní příčina překročení imisního limitu pro 24hodinové koncentrace byl identifikován provoz individuálního vytápění domácností v menších vzdálenostech východně od stanice (řádově jednotky až max. 20 km), tzn. jak na české, tak na polské straně hranice. Významně zvyšuje roční počet dnů s překročením limitní hodnoty na lokalitě také individuální vytápění v městské části Bohumín-Šunychl a v letním období při vysokých rychlostech větru méně významně pravděpodobně také zemědělská činnost na okolních polích. Další faktory kvality ovzduší, které v posuzované lokalitě významně ovlivňují velikost průměrné roční koncentrace (sekundární částice a doprava), mají na překračování povoleného počtu dnů s nadlimitní koncentrací na lokalitě

méně významný vliv. V průběhu roku stabilně přispívají k celkové průměrné roční koncentraci a zhoršují tím i podmínky pro plnění denní limitní hodnoty, ale bez vysokých příspěvků z individuálního vytápění domácností by byl povolený počet dnů s nadlimitní 24hodinovou koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ podstatně nižší.

B.4.20 Stanice: TTRK – Třinec-Kanada (MÚ Třinec)

Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016:

Z hodnocených látek, sledovaných na stanici Třinec-Kanada v letech 2011–2016, došlo k překročení imisního limitu pro látky uvedené v Tab. 90.

Tab. 90: Koncentrace PM₁₀ [µg.m⁻³], aglomerace CZ08A, stanice TTRK, 2011–2016

látko	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	72,8	64,7	62,3	58,0	48,6	54,5

*Červená barva signalizuje překročení příslušného imisního limitu dle přílohy č. 1 a č. 3 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

Charakteristika lokality:

Stanice Třinec-Kanada je klasifikována jako pozadová – předměstská s reprezentativností okrskové měřtko (0,5 až 4 km)⁴⁸. Stanice je umístěna téměř na okraji Třince, v západní části města. Stanice leží v blízkosti areálu střední odborné školy a zástavby s individuálním vytápěním, která je soustředěná převážně v S až V sektoru od stanice v jeho bezprostřední blízkosti. JZ směrem od stanice se nachází ve vzdálenosti asi 1 km frekventovaná silnice č. 11 s průměrným počtem vozidel 13 771 za 24 hod⁴⁹; ve stejném směru od stanice se nachází ve vzdálenosti cca 700 m zástavba s lokálním vytápěním. Hlavní zdroje průmyslového podniku Třinecké železářny a. s. se nachází směrem S a SSV od stanice ve vzdálenosti asi 1,5 km. Ve V sektoru od stanice ve vzdálenosti asi 700 m se nachází plošně rozsáhlý soubor zdrojů Třineckých železáren.

Rozbor imisní situace v okolí stanice:

Podle modelového výpočtu mají na průměrné roční imisní koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ na stanici nejvyšší podíl sekundární částice (více než 1/3). Z českých zdrojů primárních částic má nejvyšší podíl individuální vytápění domácností (okolo 20 %), které má na celkové průměrné roční koncentraci obdobný podíl jako dálkový transport primárních částic ze zahraničí. Emise primárních částic z dopravy se podílí zhruba 14%. Primární částice emitované z průmyslu se dle modelového výpočtu na roční průměrné koncentraci PM₁₀ svými příspěvky podílí zhruba 5 %.

Tab. 91: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci PM₁₀ [%], aglomerace CZ08A, stanice TTRK

Kategorie zdrojů	PM ₁₀ [%]
REZZO 1 a 2 celkem	5

⁴⁸ www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_TTRK_CZ.html

⁴⁹ www.rsd.cz (sčítání dopravy v roce 2016)

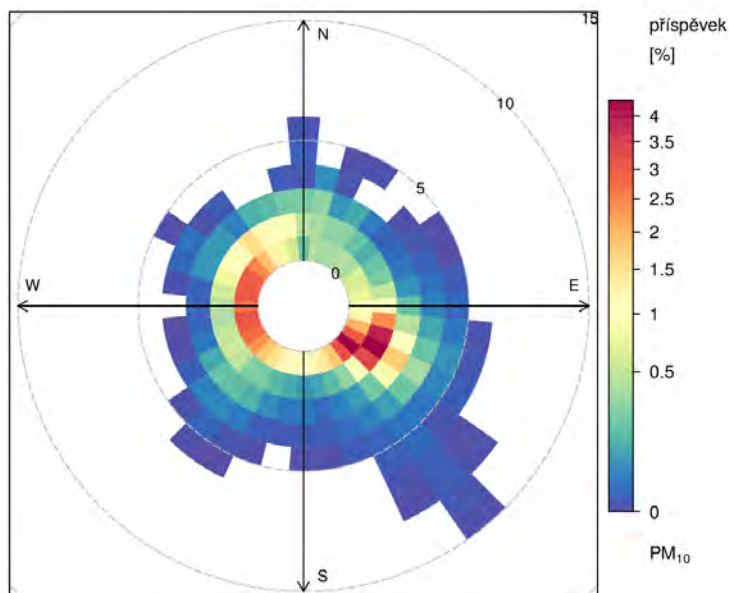
REZZO 3 – lokální vytápění	21
REZZO 4 – silniční doprava	14
Primární částice ze zahraničí	19
Sekundární částice	40

Na stanici převažují jihovýchodní, dále západní, jihozápadní a východní směry proudění. Podle vážené koncentrační růžice (Obr. 134) přispívají k roční průměrné koncentraci PM_{10} nejvýrazněji situace s jihovýchodním prouděním při rychlostech do $1 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ a situace s VVJ prouděním při rychlostech do $2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.

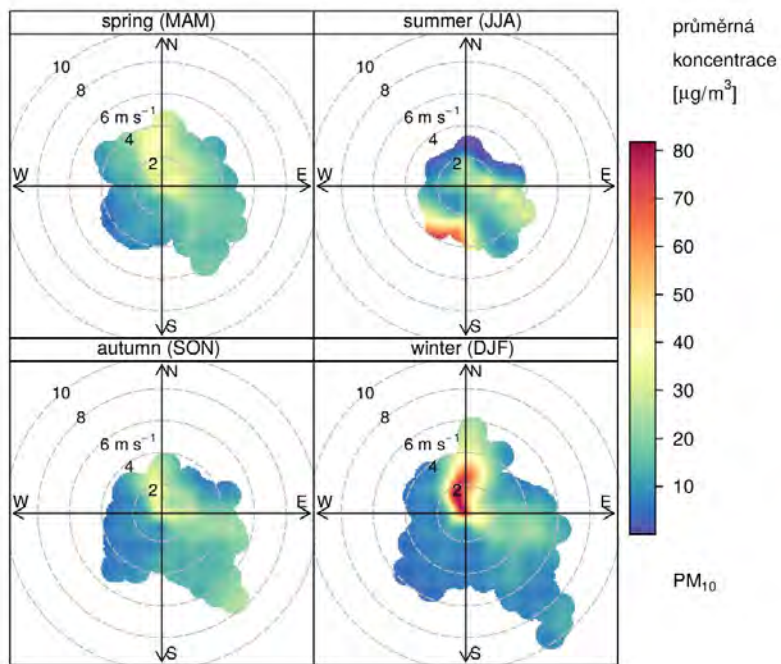
Podle koncentrační růžice rozdělené dle sezon (Obr. 135) je zřejmé, že nejvyšší krátkodobé průměrné koncentrace PM_{10} i $PM_{2,5}$ přichází na stanici TTRK v zimě ze severních směrů při nízkých rychlostech proudění až po zhruba $3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Nezanedbatelné průměrné koncentrace přichází na stanici rovněž v létě z JZ směru při rychlostech proudění okolo $3\text{--}4 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. V tomto směru od stanice se nachází zástavba s lokálním vytápěním a frekventovaná silnice.

Při imisním hodnocení koncentrací PM_{10} na lokalitě TTRK je pravděpodobné, že největší příspěvek PM_{10} z JV směru při malých rychlostech proudění pochází z blízkých zdrojů individuálního vytápění a při rychlostech do $2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ze stejného směru může příspěvek rovněž pocházet z plošného zdroje areálu Třineckých železáren (skládky). V zimě pak dochází k výraznému ovlivnění lokality ze S směrů, kde se nachází zástavba s individuálním vytápěním a dále areál Třineckých železáren.

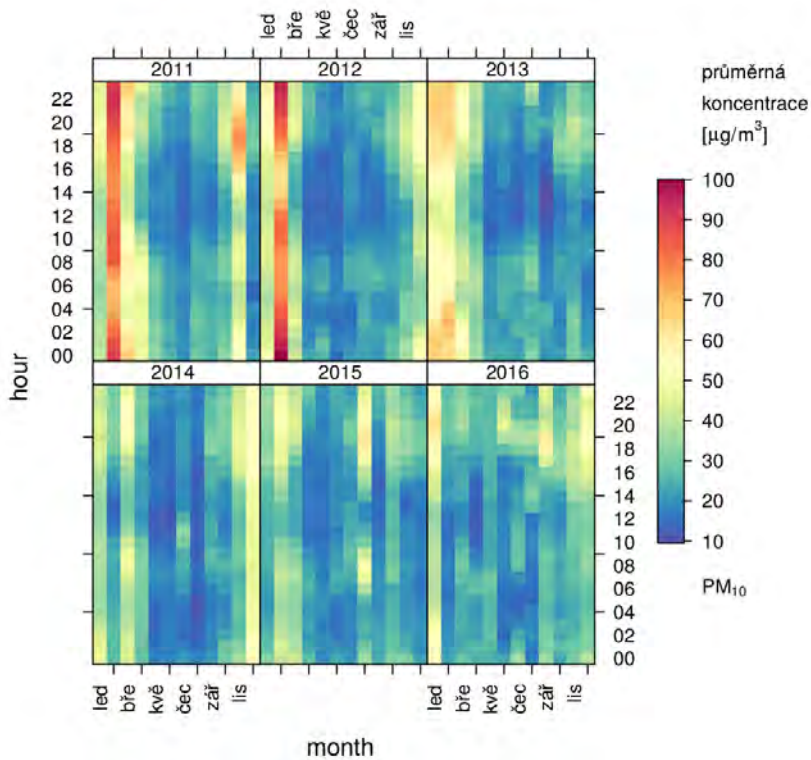
Z imisního hodnocení vyplývá, že k výskytu vysokých krátkodobých koncentrací PM_{10} dochází v průběhu celého roku, v teplém období roku a také v denních dobách, které nejsou typické pro používání lokálního vytápění na tuhá paliva (Obr. 136 a Obr. 137).



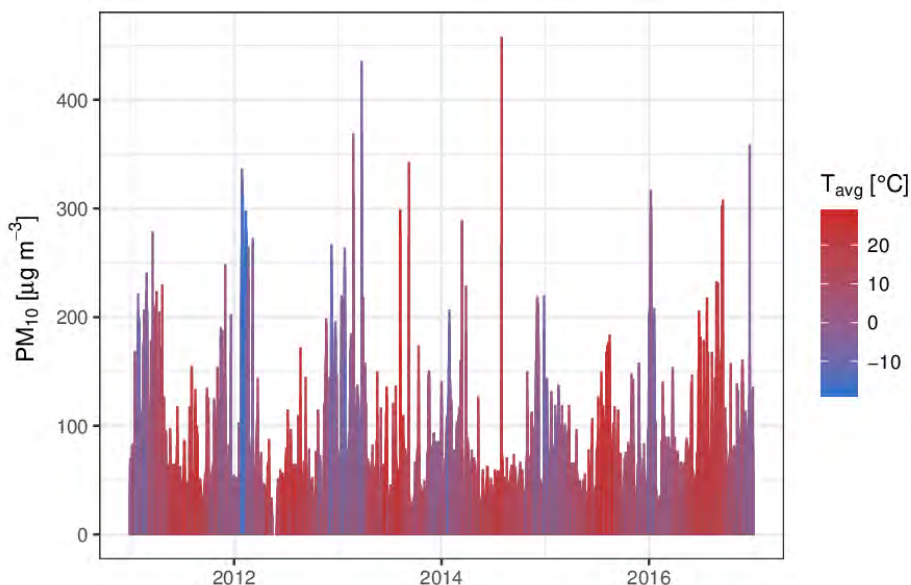
Obr. 134: Vážená koncentrační růžice pro PM_{10} , aglomerace CZ08A, stanice TTRK, 2011–2016



Obr. 135: Sezónní koncentrační růžice pro PM₁₀, aglomerace CZ08A, stanice TTRK, 2011–2016



Obr. 136: Průměrný denní chod koncentrací PM₁₀ v jednotlivých měsících a letech, aglomerace CZ08A, stanice TTRK, 2011–2016



Obr. 137: Časová řada denních koncentrací PM₁₀ vybarvené průměrnou teplotou naměřenou za daný časový interval, aglomerace CZ08A, stanice TTRK, 2011-2016

Souhrn:

Na lokalitě imisního monitoringu Třinec-Kanada docházelo kromě roku 2015 v období 2011–2016 k překročení hodnoty 24hodinového imisního limitu pro koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ pro ochranu zdraví.

Výsledky modelů SYMOS a CAMx na lokalitě ukazují, že celkově největší podíl na znečištění ovzduší PM₁₀ zde mají z hlediska průměrné roční koncentrace sekundární částice a emise primárních částic z lokálních topenišť, zahraničních zdrojů a silniční dopravy.

Příčiny překročení povoleného ročního počtu dnů s nadlimitní 24hodinovou koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ mohou být na lokalitě oproti hlavním původcům průměrných ročních koncentrací výrazně odlišné.

Epizody vysokých koncentrací PM₁₀ se na lokalitě nevyskytují pouze v dobách (ať už během dne nebo v průběhu roku) typických pro provozování individuálního vytápění, proto předpokládáme, že se na příčinách překročení povoleného ročního počtu dnů s nadlimitní 24hodinovou koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ mohou podílet také jiné zdroje, s největší pravděpodobností emise z části areálu Třineckých železáren, a to ze skládky (mimo jiné také s možností výskytu vysokých koncentrací fugitivních emisí). Překročení 24hodinového limitu PM₁₀ ze silniční dopravy na lokalitě nepředpokládáme.

B.4.21 Stanice: TTRO – Třinec-Kosmos (ČHMÚ)

Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016:

Z hodnocených látek, sledovaných na stanici Třinec-Kosmos v letech 2011–2016, došlo k překročení imisního limitu pro látky uvedené v Tab. 92.

Tab. 92: Koncentrace PM₁₀ a PM_{2,5} [μg.m⁻³], aglomerace CZ08A, stanice TTRO, 2011–2016

látko	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	83,1	74,8	74,1	66,0	55,0	53,3
PM ₁₀ roční průměr	40,1	38,8	38,3	33,6	29,8	28,1
PM _{2,5} roční průměr	31,9	31,9	30,6	27,6	24,7	23,5

*Červená barva signalizuje překročení příslušného imisního limitu dle přílohy č. 1 a č. 3 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

Charakteristika lokality:

Stanice Třinec-Kosmos je klasifikována jako pozadová – městská s reprezentativností okrskové měřítka (0,5 až 4 km)⁵⁰. Stanice je umístěna v centru města Třinec, v sídlištní zástavbě. Západním až jihozápadním směrem od stanice se ve vzdálenosti asi 30 m nachází komunikace sídlištního typu, jižním až jihovýchodním směrem od stanice leží parkoviště ve vzdálenosti asi 20 m od stanice. SV směrem od stanice je nejbližší frekventovaná silnice 468 s průměrným počtem vozidel 9 129 za 24 hod⁵¹. Areál průmyslového podniku Třinecké železárny a. s. se nachází v SZ sektoru od stanice ve vzdálenosti asi 1,5 km. Nejbližší zástavba s individuálním vytápěním leží S až SV směrem od stanice ve vzdálenosti asi 500 m, další ve vzdálenosti asi 1 km JJZ až JV směrem do stanice. Nejbližší hraniční místo s Polskem se nachází SV směrem od stanice ve vzdálenosti asi 3 km.

Rozbor imisní situace v okolí stanice:

Podle modelového výpočtu mají na průměrné roční imisní koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ (Tab. 93) na stanici nejvyšší podíl sekundární částice (více než 1/3). Primární částice emitované ze zahraničí se podílí zhruba 1/5, stejně tak z lokálního vytápění (zhruba 1/5). Emise primárních částic ze silniční dopravy mají o něco nižší podíl (1/6). Emise primárních částic z průmyslu se dle modelového výpočtu na roční průměrné koncentraci PM₁₀ svými příspěvky podílí zhruba 5 %.

Podle modelového výpočtu mají na průměrné roční imisní koncentraci suspendovaných částic PM_{2,5} (Tab. 93) na stanici nejvyšší podíl sekundární částice (více než 1/3). Primární částice emitované ze zahraničí se podílí zhruba 1/5, stejně tak z lokálního vytápění (zhruba 1/5). Emise primárních částic ze silniční dopravy a průmyslu se dle modelového výpočtu na roční průměrné koncentraci PM_{2,5} svými příspěvky podílí obdobně dvacetinou z celkových příspěvků všech kategorií zdrojů.

⁵⁰ www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/mp_TTROA_CZ.html

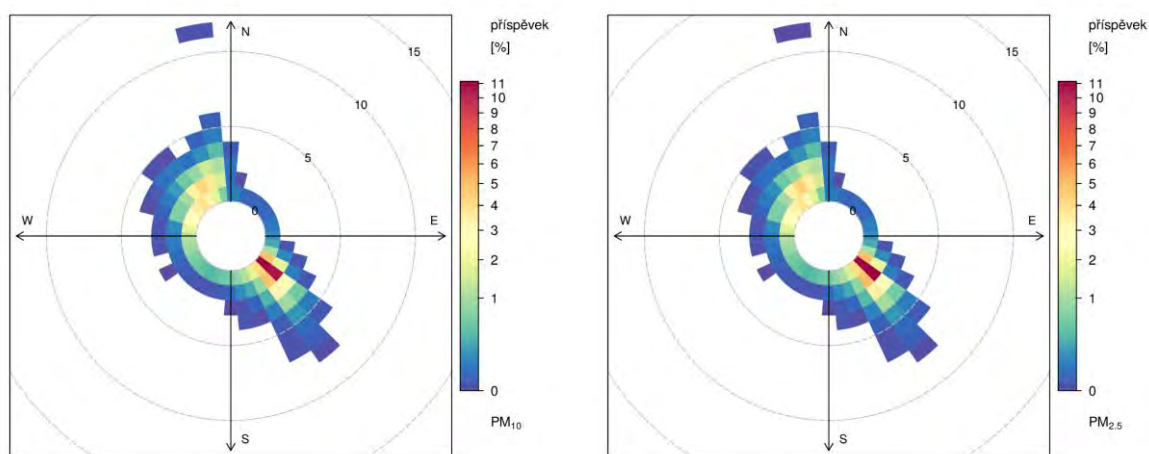
⁵¹ www.rsd.cz, sčítání dopravy v roce 2016

Tab. 93: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci PM₁₀ a PM_{2,5} [%], aglomerace CZ08A, stanice TTRO

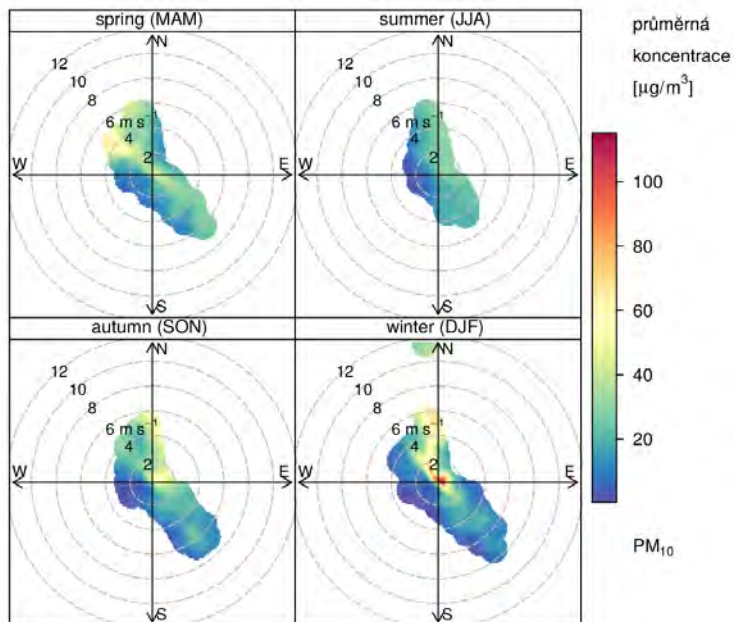
Kategorie zdrojů	PM ₁₀ [%]	PM _{2,5} [%]
REZZO 1 a 2 celkem	5	5
REZZO 3 – lokální vytápění	18	24
REZZO 4 – silniční doprava celkem	16	6
Primární částice ze zahraničí	22	22
Sekundární částice	39	43

Na stanici převažují jihovýchodní, dále severozápadní a severní směry proudění. Podle vážené koncentrační růžice (Obr. 138) přispívají k roční průměrné koncentraci PM₁₀ nejvýrazněji situace s jihovýchodním prouděním při rychlostech do 2 m.s⁻¹.

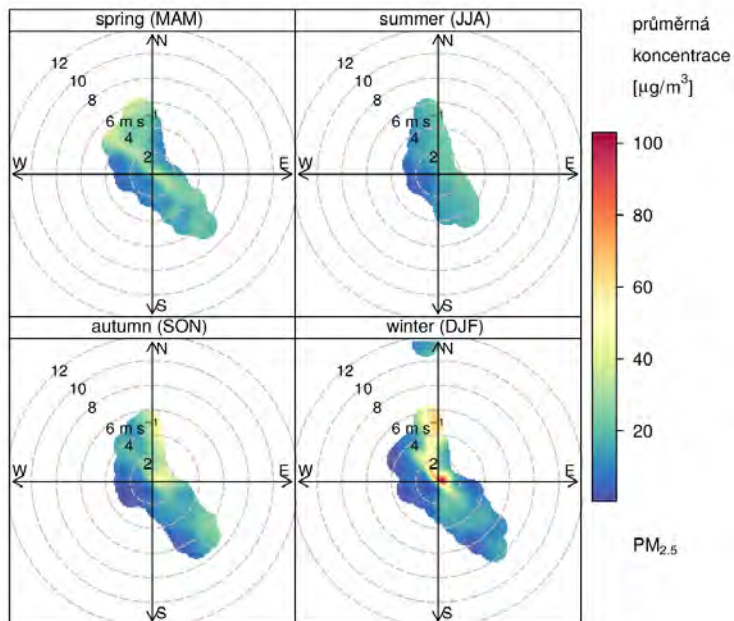
Podle koncentrační růžice rozdělené dle sezon (Obr. 139 a Obr. 140) je zřejmé, že nejvyšší průměrné koncentrace PM₁₀ i PM_{2,5} přichází na stanici TTRO v zimě z V sektoru (ze SV, V až VVJ směrů) při nízkých rychlostech proudění do 1 m.s⁻¹. Nezanedbatelné průměrné koncentrace přichází na stanici rovněž ze SZ směru při rychlostech proudění pod 2 m.s⁻¹ a ze S a SZ směrů při rychlostech okolo 5–6 m.s⁻¹.



Obr. 138: Vážená koncentrační růžice pro PM₁₀ (vlevo) a PM_{2,5} (vlevo), aglomerace CZ08A, stanice TTRO, 2011–2016



Obr. 139: Sezónní koncentrační růžice pro PM₁₀, aglomerace CZ08A, stanice TTRO, 2011–2016



Obr. 140: Sezónní koncentrační růžice pro PM_{2.5}, aglomerace CZ08A, stanice TTRO, 2011–2016

Souhrn:

Na lokalitě imisního monitoringu Třinec-Kosmos docházelo v letech 2011–2016 k překračování hodnoty 24hodinového imisního limitu pro koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ a v roce 2011 došlo

k překročení hodnoty limitu pro roční průměrnou koncentraci PM₁₀ pro ochranu zdraví. Hodnoty 36. maximální 24hodinové koncentrace PM₁₀ za rok a roční průměrná koncentrace PM₁₀ mají na stanici Třinec-Kosmos v období 2011–2016 sestupný trend.

Výsledky modelů SYMOS a CAMx na lokalitě ukazují, že celkově největší podíl na znečištění ovzduší PM₁₀ zde mají z hlediska průměrné roční koncentrace sekundární částice a primární částice emitované ze zahraničních zdrojů, z lokálního vytápění domácností a silniční dopravy. U suspendovaných částic PM_{2,5} je rozložení příspěvků k roční průměrné koncentraci pro jednotlivé kategorie zdrojů obdobné, s tím rozdílem, že lokální topeniště vykazují výraznější vliv a silniční doprava naopak vliv. Z imisního hodnocení lokality pro PM₁₀ i PM_{2,5} se kromě významného podílu sekundárních částic jedná především o kombinaci zdrojů ze zahraničí, lokálního vytápění a průmyslu, dále pak silniční dopravy. Při nižších rychlostech proudění do 2 m.s⁻¹ při převládajícím JV proudění na stanici se s největší pravděpodobností jedná o výrazný vliv husté zástavby s individuálním vytápěním, naopak při situacích se SZ směrem proudění předpokládáme výrazný vliv zdrojů Třineckých železáren, který zahrnuje jak vysoké tak i nízké plošné zdroje. Při vyšších rychlostech proudění je v chladné části roku patrný rovněž vliv zdrojů položených severně od stanice ve větší vzdálenosti, což by mohlo ukazovat na zahraniční zdroje z Polska.

Příčiny překročení povoleného ročního počtu dnů s nadlimitní 24hodinovou koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ mohou být na lokalitě oproti hlavním původcům průměrných ročních koncentrací výrazně odlišné. Koncentrační špičky, které způsobují překročení hodnoty denního imisního limitu pro PM₁₀, se na lokalitě vyskytují v průběhu dne i během roku, což odpovídá nejpravděpodobněji provozu zdrojů sloužících k individuálnímu vytápění domácností.

Bez vysokých příspěvků krátkodobých koncentrací PM₁₀ z individuálního vytápění domácností by povolený počet dnů s nadlimitní 24hodinovou koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ s největší pravděpodobností byl výrazně nižší.

B.4.22 Stanice: TVER – Věřňovice (ČHMÚ)

Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016:

Z hodnocených látek, sledovaných na stanici Věřňovice v letech 2011–2016, došlo k překročení imisního limitu pro látky uvedené v Tab. 94.

Tab. 94: Koncentrace PM₁₀, PM_{2,5} [μg.m⁻³], aglomerace CZ08A, stanice TVER, 2011–2016

látká	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ roční průměr	51,2	56,3	47,0	48,0	41,6	39,7
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	114,4	123,7	100,9	96,1	82,2	71,2
PM _{2,5} roční průměr	41,5	42,2	35,8	36,2	33,1	31,6

*Červená barva signalizuje překročení příslušného imisního limitu dle přílohy č. 1 a č. 3 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

Charakteristika lokality:

Stanice Věřňovice je klasifikována jako pozadřová – venkovská s reprezentativností oblastní měřítka (desítky až stovky km)⁵². Stanice je umístěna na katastrálním území obce Dolní Lutyně, cca 300 m východně od obce Věřňovice a cca 1 km jižně od česko-polských hranic. V bezprostřední blízkosti stanice se nachází minimálně využívaná polní cesta, která je lemována listnatými stromy a poli. Zhruba 1,5 km severozápadně se nachází dálnice D1, po které podle posledního sčítání dopravy z roku 2016 projede 10 805 vozidel za 24 hodin². Nejbližší významný průmyslový zdroj, Elektrárna Dětmárovice a.s., se nachází cca 3 km jihovýchodně od stanice.

Rozbor imisní situace v okolí stanice:

Podle modelového výpočtu mají na průměrné roční imisní koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ a PM_{2,5} na stanici nejvyšší podíl zhruba ze dvou pětín primární emise ze zahraničí a se stejným podílem sekundární částice. Nejvýznamnějším českým zdrojem primárních částic je lokální vytápění, které se na imisním zatížení PM₁₀ a PM_{2,5} dané oblasti podílí přibližně jednou sedminou. Emise primárních částic z dopravy se na imisním zatížení dané oblasti podílí jen jednotkami procent, ostatní zdroje vykazují zanedbatelný podíl.

Tab. 95: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci PM₁₀ a PM_{2,5} [%], aglomerace CZ08A, stanice TVER

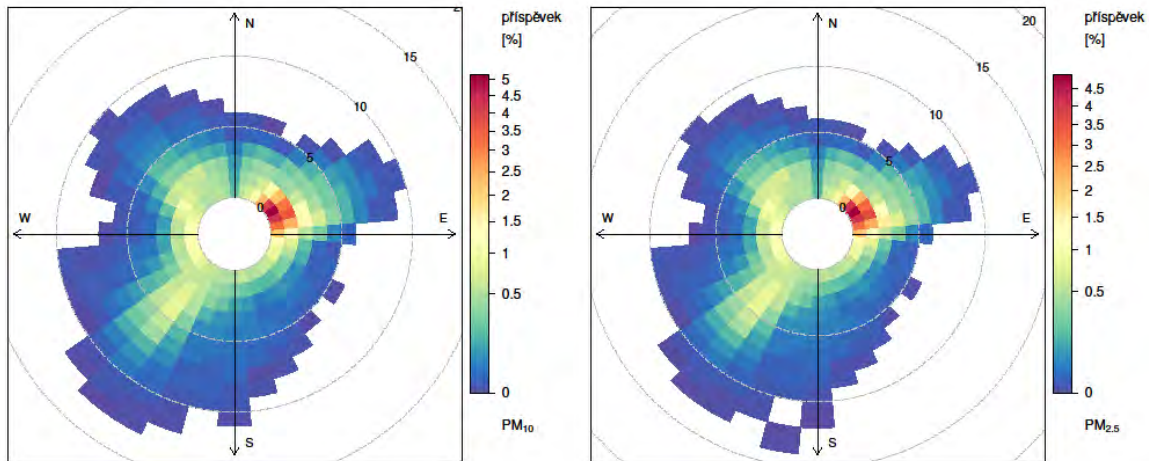
Kategorie zdrojů	PM ₁₀ [%]	PM _{2,5} [%]
REZZO 1 a 2 celkem	2	2
REZZO 3 – lokální vytápění	15	18
REZZO 3 – doly	2	0
REZZO 4 – silniční doprava	9	3
Primární částice ze zahraničí	38	37
Sekundární částice	34	40

Na stanici převažují jihozápadní, severovýchodní, severozápadní a východní směry proudění. Podle vážené koncentrační růžice (Obr. 141) je nejvyšších hodnot PM₁₀ i PM_{2,5} dosahováno ze severovýchodního směru při nízkých rychlostech větru (0–2 m.s⁻¹), což poukazuje na významný vliv zahraničních zdrojů.

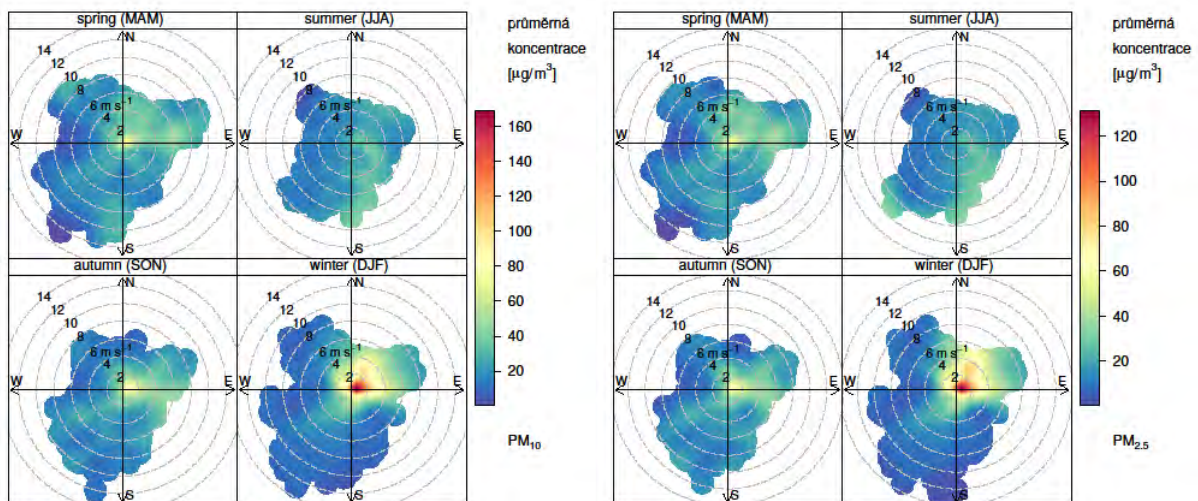
Sezonní koncentrační růžice (Obr. 142) a znázorněné měsíční průměry koncentrací látek s překročením imisních limitů, dělené dle denní doby (Obr. 143) ukazují, že nejvyšší koncentrace PM₁₀ i PM_{2,5} se vyskytují během nejchladnějších období roku (v průběhu topné sezóny) v nočních a brzkých ranních hodinách, což indikuje vliv zdrojů lokálního vytápění, a to jednak v blízkém okolí lokality, ale také ve větších vzdálenostech v SV sektoru (zdroje na polském území).

⁵² www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_TVÉR_CZ.html

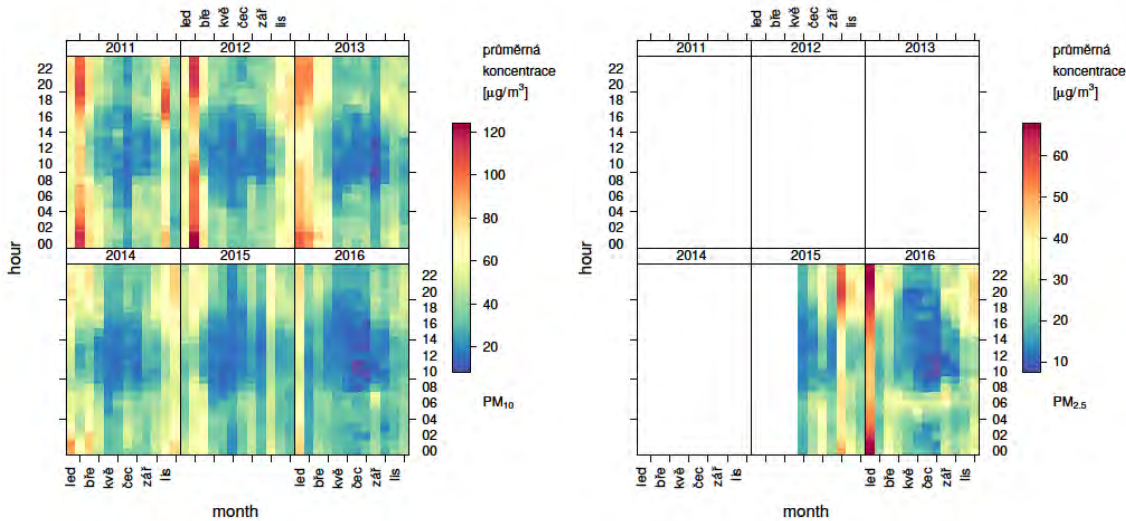
² <http://scitani2016.rsd.cz/pages/map/default.aspx>



Obr. 141: Vážená koncentrační růžice pro PM_{10} (vlevo) a $PM_{2,5}$ (vpravo), aglomerace CZ08A, stanice TVER, 2011–2016.

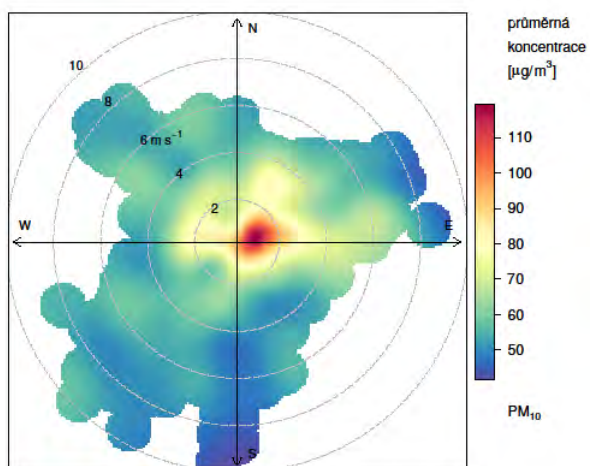


Obr. 142: Sezonní koncentrační růžice pro PM_{10} (vlevo) a $PM_{2,5}$ (vpravo), aglomerace CZ08A, stanice TVER, 2011–2016.



Obr. 143: Průměrný denní chod koncentrací pro PM₁₀ (vlevo) a PM_{2.5} (vpravo) v jednotlivých měsících a letech, aglomerace CZ08A, stanice TVER, 2011–2016

S ohledem na „nadlimitní“ koncentrační růžici (Obr. 144) lze konstatovat, že k překračování denního imisního limitu suspendovaných částic PM₁₀ dochází při nízkých rychlostech větru ze všech světových stran, nejvíce však z východu a severovýchodu, což ukazuje na kombinaci vlivu lokálních topenišť a primárních zdrojů ze zahraničí. Při vyšších rychlostech větru přichází nadlimitní koncentrace i z jihozápadu (předpokládaný vliv zdrojů z Ostravska) a severozápadu (vliv zahraničí), ale nelze také opomenout krátkodobé lokální příspěvky ze zemědělské činnosti v teplé části roku při vyšších rychlostech větru.



Obr. 144: „Nadlimitní“ koncentrační růžice pro PM₁₀ (z hodin, kdy byl 1h průměr PM₁₀ nad úrovní ročního imisního limitu 40 µg.m⁻³), aglomerace CZ08A, stanice TVER, 2011–2016.



Souhrn:

Na lokalitě imisního monitoringu Věřňovice docházelo v letech 2011–2016 k překračování 24hodinového imisního limitu pro koncentrace suspendovaných částic PM_{10} pro ochranu zdraví a k překračování ročního imisního limitu pro koncentrace suspendovaných částic $PM_{2.5}$. V letech 2011–2015 docházelo k překračování ročního imisního limitu pro koncentrace suspendovaných částic PM_{10} .

Jak výsledky modelových výpočtů, tak analýza imisí na lokalitě ukazují, že celkově největší podíl na překračování ročních imisních limitů suspendovanými částicemi PM_{10} a $PM_{2.5}$ mají zahraniční zdroje a sekundární částice. Z českých zdrojů se jako nejvýznamnější ukázala lokální topeniště.

V případě překračování denního imisního limitu suspendovanými částicemi PM_{10} , se jako nejvýznamnější zdroje jeví emise primárních částic z lokálních topenišť a ze zahraničí.



C. PODROBNOSTI O OPATŘENÍCH KE ZLEPŠENÍ KVALITY OVZDUŠÍ

C. PODROBNOSTI O OPATŘENÍCH KE ZLEPŠENÍ KVALITY OVZDUŠÍ

C. 1 OPATŘENÍ PŘIJATÁ PŘED ZPRACOVÁNÍM PROGRAMU

C. 1. 1 Opatření přijatá na mezinárodní a národní úrovni

Níže jsou zmíněna pouze ta opatření přijatá na národní a mezinárodní úrovni, která lze považovat ve vztahu k programu zlepšování kvality ovzduší za nejdůležitější. Podrobnější informace o opatřeních přijatých na mezinárodní a národní úrovni k ochraně ovzduší jsou uvedeny v Národním programu snižování emisí ČR ve znění aktualizace z roku 2019⁵³ (článek 11: Odezva: analýza stávajících a připravovaných politik a článek 12: Odezva – analýza právního rámce ochrany ovzduší na globální a evropské úrovni, v EU a ČR).

Mezinárodní úroveň:

Nejvýznamnějším mezinárodním dokumentem řešícím přeshraniční znečištění ovzduší je Úmluva o dálkovém znečišťování ovzduší překračujícím hranice států (CLRTAP) sjednaná v roce 1979. Úmluva stanovuje obecné povinnosti stran v oblasti získávání a předávání informací o emisích znečišťujících látek a o kvalitě ovzduší a dále v oblasti omezování emisí znečišťujících látek a řízení kvality ovzduší. V následujících letech byla úmluva CLRTAP doplněna osmi protokoly, z nichž nejvýznamnější pro současnost jsou:

- Protokol o dlouhodobém financování kooperativního programu pro monitorování a vyhodnocování dálkového šíření látek znečišťujících ovzduší v Evropě (EMEP), 1984,
- Protokol o těžkých kovech, 1998, revize 2012
- Protokol o persistentních organických polutantech (POPs), 1998, revize 2009
- Protokol o omezování acidifikace, eutrofizace a přízemního ozónu (Göteborgský protokol), 1999, revize 2012.

Z hlediska řízení a posuzování kvality ovzduší je nejvýznamnějším právním předpisem směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2008/50/ES ze dne 21. května 2008 o kvalitě venkovního ovzduší a čistším ovzduší pro Evropu (dále jen „směrnice 2008/50/ES“), doplněná směrnicí Evropského parlamentu a Rady č. 2004/107/ES ze dne 15. prosince 2004, o obsahu arsenu, kadmiu, rtuti, niklu a polycyklickým aromatickým uhlovodíkům ve venkovním ovzduší.

Hlavním právním předpisem k omezování emisí je směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/2284 ze dne 14. prosince 2016 o snížení národních emisí některých látek znečišťujících ovzduší, o změně směrnice 2003/35/ES a o zrušení směrnice 2001/81/ES.

Dalším právním předpisem k omezování emisí je směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2010/75/EU ze dne 24. listopadu 2010 o průmyslových emisích (integrování prevencí a omezování znečištění), (dále jen „směrnice IED“), která se vztahuje na významné stacionární zdroje (velké spalovací >50 MW, spalovny odpadů, zařízení pro výrobu TiO₂, zařízení užívající organická rozpouštědla a všechna ostatní zařízení regulovaná předchozí směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2008/1/ES ze dne 15. ledna 2008 o inte-

⁵³ https://www.mzp.cz/cz/strategie_dokumenty#narodni_program

grované prevenci a omezování znečištění). K provedení směrnice jsou vydávány závazné závěry BAT k nejlepším dostupným technikám pro jednotlivé skupiny průmyslových a zemědělských aktivit a další dokumenty formou prováděcích rozhodnutí Komise. Průběžně jsou také aktualizovány referenční dokumenty k nejlepším dostupným technikám.

Omezování emisí ze spalovacích zdrojů do 50 MW je upraveno směrnicí Evropského parlamentu a Rady (EU) 2015/2193 ze dne 25. listopadu 2015 o omezení emisí některých znečišťujících látek do ovzduší ze středních spalovacích zařízení (MCP).

Problematika omezování emisí znečišťujících látek ze silničních motorových vozidel je upravena nařízením Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 715/2007 ze dne 20. června 2007 o schvalování typu motorových vozidel z hlediska emisí z lehkých osobních vozidel a z užitkových vozidel (Euro 5 a Euro 6) a z hlediska přístupu k informacím o opravách a údržbě vozidla, v platném znění a nařízením Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 595/2009 ze dne 18. června 2009 o schvalování typu motorových vozidel a motorů z hlediska emisí z těžkých nákladních vozidel (Euro VI) a o přístupu k informacím o opravách a údržbě vozidel, o změně nařízení (ES) č. 715/2007 a směrnice 2007/46/ES a o zrušení směrnic 80/1269/EHS, 2005/55/ES a 2005/78/ES, v platném znění.

Problematika omezování emisí z nesilničních vozidel je upravena nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 167/2013 ze dne 5. února 2013 o schvalování zemědělských a lesnických vozidel a dozoru nad trhem s těmito vozidly a dále nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/1628 ze dne 14. září 2016 o požadavcích na mezní hodnoty emisí plyných a tuhých znečišťujících látek a schválení typu spalovacích motorů v nesilničních mobilních strojích, o změně nařízení (EU) č. 1024/2012 a (EU) č. 167/2013 a o změně a zrušení směrnice 97/68/ES.

Omezování emisí z domácích kotlů uváděných na trh a do provozu je řešeno dle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES ze dne 21. října 2009 o stanovení rámce pro určení požadavků na ekodesign výrobků spojených se spotřebou energie a prostřednictvím nařízení Komise (EU) 2015/1189 (požadavky na ekodesign kotlů na tuhá paliva, účinné od 1. 1. 2020) a dále prostřednictvím nařízení Komise (EU) 2015/1185 (požadavky na ekodesign lokálních topidel na tuhá paliva, účinné od 1. 1. 2022).

Národní úroveň:

Základní právní rámec tvoří zejména zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o ochraně ovzduší“), a jeho prováděcí právní předpisy. Dalším významným předpisem je zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a o omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o IPPC“), který v rámci integrovaného povolení umožňuje uložit specifická opatření k předcházení a omezování emisí do ovzduší. Tyto právní předpisy tvoří primárně aktuální právní úpravu ochrany ovzduší v České republice a současně je prostřednictvím těchto předpisů transponována relevantní legislativa Evropské unie.

Na základě § 37 zákona o ochraně ovzduší a v souladu s požadavky článku 32 směrnice IED a v souladu s požadavky upřesněnými prováděcím rozhodnutím Komise 2012/115/EU, kterým se stanoví pravidla týkající se přechodných národních plánů uvedených ve směrnici IED, byl přijat a Evropskou komisí schválen Přechodný národní plán ČR (pro spalovací stacionární zdroje o celkovém jmenovitém tepelném příkonu 50 MW a vyšším). Do Přechodného národního plánu ČR bylo zařazeno 95 zdrojů a jeho realizace by měla v horizontu roku 2020 vést ke snížení ročních emisí SO₂ o cca 91 kt, NO_x o cca 40 kt a tuhých znečišťujících látek o cca 3 kt (tj. cca 2,5 kt PM₁₀ a cca 1,8 kt PM_{2.5}).

Střednědobý rámec opatření ke zlepšení kvality ovzduší do roku 2020 s výhledem do roku 2030 byl vytyčen v rámci usnesení vlády ČR ze dne 2. prosince 2015 č. 979 o Střednědobé strategii (do roku 2020) zlepšení kvality ovzduší v České republice⁵⁴. Jedná se o zastřešující dokument pro Národní program snižování emisí ČR a programy zlepšování kvality ovzduší pro jednotlivé zóny a aglomerace. Střednědobá strategie zlepšení kvality ovzduší v České republice určuje také základní rámec pro financování opatření prostřednictvím národních dotačních programů.

Dle čl. 6 směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/2284 ze dne 14. prosince 2016 o snížení národních emisí některých látek znečišťujících ovzduší, o změně směrnice 2003/35/ES a o zrušení směrnice 2001/81/ES a v souladu s § 8 a přílohou č. 12 zákona o ochraně ovzduší byl vydán Národní program snižování emisí ČR. Tento program se vydává kontinuálně od roku 2004. Cílem dokumentu je snížit celkovou úroveň znečišťování a znečištění ovzduší v České republice. Poslední aktualizace Národního programu snižování emisí ČR byla vydána formou usnesení vlády ČR ze dne 16. prosince 2019 č. 917 o aktualizaci Národního programu snižování emisí České republiky.

V návaznosti na uskutečněný Dialog o čistém ovzduší⁵⁵, který se v ČR konal ve spolupráci s Evropskou Komisí dne 7. a 8. listopadu 2018 a jehož cílem bylo na základě multispektrální diskuse se stakeholdery ovlivňujícími množství vypouštěných emisí do ovzduší identifikovat další opatření, která by pomohla v krátkém horizontu zlepšit kvalitu ovzduší, bylo přijato usnesení vlády ČR ze dne 8. července 2019 č. 502 k závěrům vyplývajících z Dialogu o čistém ovzduší a návrhu dalšího postupu. Krátkodobá opatření obsažená v tomto usnesení jsou naplánována k realizaci do konce roku 2020.

Na podporu realizace opatření na národní úrovni byly alokovány finanční prostředky především v Operačním programu Životní prostředí⁵⁶, Národním programu Životní prostředí⁵⁷ a Nová zelená úsporám⁵⁸.

C. 1. 2 Opatření přijatá na regionální a lokální úrovni

Tento program zlepšování kvality ovzduší (dále jen „Program“) navazuje na program zlepšování kvality ovzduší aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek vydaný dne 14. dubna 2016 formou opatření obecné povahy č. j.: 23967/ENV/16 (dále jen „PZKO 2016“). V PZKO 2016 byly obsaženy emisní stropy pro vyjmenované stacionární zdroje, emisní stropy pro dopravu, seznam vyjmenovaných zdrojů s významným příspěvkem k překročení imisního limitu dle § 13 odst. 2 zákona o ochraně ovzduší a dále technickoorganizační opatření ke snížení znečištění ovzduší. Úplný popis těchto opatření lze nalézt v PZKO 2016⁵⁹, ve zkratce lze nicméně uvést, že smyslem těchto opatření bylo stanovit rámec pro výkon státní správy a stanovit opatření pro samosprávu pro omezení dopadu průmyslových zdrojů, domácností, dopravy a ostatních významných zdrojů na kvalitu ovzduší.

⁵⁴ https://www.mzp.cz/cz/strategie_dokumenty#strednedoba_strategie

⁵⁵ https://www.mzp.cz/cz/news_181108_ovzdu%C5%A1%C3%AD, https://ec.europa.eu/environment/air/clean_air/dialogue.htm, <https://ec.europa.eu/environment/air/pdf/Conclusions%20from%20CZ%20Clean%20Air%20Dialogue%207-8Nov18.pdf>

⁵⁶ Aktuální OPŽP 2014–2020 podporuje opatření k omezení znečištění ovzduší v rámci Prioritní osy 2, programový dokument k dispozici na <https://www.opzp.cz/dokumenty/detail?id=668>, přehled výzev viz: <https://www.opzp.cz/nabidka-dotaci/>, informace o předchozím OPŽP 2007–2013

⁵⁷ Národní program Životní prostředí podporuje opatření k omezení znečištění ovzduší v rámci Prioritní oblasti 2 a 5, programový dokument k dispozici na <https://www.narodniprogramzp.cz/dokumenty/detail?id=313>, přehled výzev viz: <https://www.narodniprogramzp.cz/nabidka-dotaci/>

⁵⁸ Programový dokument k dispozici na https://www.sfzp.cz/wp-content/uploads/2017/10/Dokumentace-programu_-NZ%C3%9A_31052017.pdf, přehled výzev viz: <https://www.novazelenausporam.cz/nabidka-dotaci/>

⁵⁹ [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/platne_programy_zlepsovani_kvality_2016/\\$FILE/000-PZKO_CZ08A-20190718.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/platne_programy_zlepsovani_kvality_2016/$FILE/000-PZKO_CZ08A-20190718.pdf)

Kromě těchto opatření přijaly obce a Moravskoslezský kraj řadu vlastních opatření, které rovněž cílily na zlepšování kvality ovzduší. V tomto ohledu lze odkázat na webové stránky jednotlivých územních samospráv v Moravskoslezském kraji⁶⁰.

C. 1. 3 Hodnocení účinnosti stávajících opatření na kvalitu ovzduší

Do hodnocení účinnosti opatření vstupovala pouze ta opatření, která jsou legislativně závazná a vymahatelná a která přinesou takové zlepšení kvality ovzduší, které je možné v modelovém hodnocení postihnout s ohledem na rozlišení modelu (viz níže). Zároveň byla uvažována pouze ta legislativní opatření, která budou dle platných harmonogramů realizována do roku 2023 (popis všech uvažovaných opatření viz kapitola Vstupní data – výhledový rok 2023). Tento milník byl vybrán s ohledem na klíčové opatření⁶¹ přijaté před účinností tohoto Programu, a to zákaz provozování spalovacích zdrojů na pevná paliva dle § 17 odst. 1 písm. g) a § 41 odst. 16 zákona o ochraně ovzduší s účinností od 1. září 2022. Toto opatření se reálně na kvalitě ovzduší projeví v plné míře až v roce 2023 (topná sezóna 2021/2022 bude efektem tohoto opatření pokryta pouze částečně), a proto byl pro hodnocení účinnosti stávajících opatření stanoven rok 2023. Tento krátkodobý horizont má opodstatnění také dle čl. 23 směrnice 2008/50/ES a § 9 zákona o ochraně ovzduší, na základě kterých je nezbytné usilovat o dosažení imisních limitů v čase co možná nejkratším. Z tohoto hlediska je zjevné, že je třeba testovat vliv a dostatečnost opatření, která se projeví na kvalitě ovzduší v dohledné době a k nim případně hledat opatření nová. Do modelového hodnocení účinnosti stávajících opatření tedy nevstupovala opatření plánovaná v období 2023-2030 (např. obsažená v aktualizovaném Národním programu snižování emisí ČR – NPSE), byť je nesporné, že se na kvalitě ovzduší rovněž projeví pozitivně⁶². Jedinou výjimku tvořilo opatření NPSE s kódovým označením DB11 (Zlepšení kvality palivového dřeva používaného ve stacionárních zdrojích o jmenovitém tepelném příkonu do 300 kW), jehož efekt se bude projevovat průběžně již od roku 2020, a proto je vhodné jej do scénáře se stávajícími opatřeními zahrnout.

Do modelového hodnocení nebyla zahrnuta opatření přijatá na regionální a lokální úrovni k roku 2023 (ať už dle PZKO 2016 či jiná opatření realizovaná samosprávou), jelikož zde nebylo možné získat vstupní data ve formátu potřebném pro model. V případě opatření PZKO 2016 byla opatření konstruována takovým způsobem, aby mohla být v souladu s účelem opatření obecné povahy realizována dle možností jednotlivých gestorů, což samozřejmě zvyšuje náročnost přípravy vstupních dat. Nad to je třeba uvést, že opatření obecné povahy, kterým byl vydán PZKO 2016, bylo pro určité obsahové a procesní vady částečně zrušeno rozsudkem Nejvyššího správního soudu ze dne 20. prosince 2017 č. j.: 6 As 288/2016 – 146. Konzervativní hodnocení dopadu opatření obsažených v PZKO 2016 je tedy bezesporu na místě i bez ohledu na výše uvedená úskalí⁶³.

⁶⁰ Viz např. https://www.msk.cz/zivotni_prostredi/index.html, <https://zdravaova.cz/category/kvalita-ovzdusi/podkategorie-kvalita-ovzdusi/opatreni-podkategorie-kvalita-ovzdusi/>, případně aktuality zveřejňované na webových stránkách jednotlivých obcí

⁶¹ Klíčový efekt tohoto opatření byl potvrzen ve Střednědobé strategii (do roku 2020) zlepšování kvality ovzduší ČR, Národním programu snižování emisí ČR i PZKO 2016. Na realizaci tohoto opatření byla alokována většina finančních prostředků z PO2 OPŽP 2014 - 2020

⁶² Účinnost těchto opatření je pro informaci hodnocena v článku 20 NPSE: Vyhodnocení vlivů scénáře NPSE-WM 2019 a NPSE-WAM 2019 na kvalitu ovzduší, viz https://www.mzp.cz/cz/strategicke_dokumenty#narodni_program

⁶³ Diskuse vyhodnocení opatření PZKO 2016 je pro informaci nicméně dostupná na stránkách MŽP, viz https://www.mzp.cz/cz/strategicke_dokumenty#programy_zlepsovani

Metodologie modelového výpočtu:

Pro hodnocení účinnosti stávajících opatření na kvalitu ovzduší byl použit chemický transportní model CAMx⁶⁴ stejně jako v analýze příčin znečištění ovzduší⁶⁵. Modelový výpočet byl proveden pro území širší střední Evropy (viz níže popis výpočtové domény). Vzhledem k této skutečnosti se níže nepopisují vstupní a výstupní data charakterizující pouze území pokrývající tento program zlepšování kvality ovzduší, nýbrž je popis vztahován k celému výpočtovému území, případně k celé ČR (dle kontextu).

Vzhledem k nově dostupným datům byly na rozdíl od analýzy příčin znečištění ovzduší využity detailní národní emisní inventáře pro celé Polsko (nejen pro Slezské a Małopolské vojvodství) a evropské emise aktualizovány k roku 2015 (viz níže). Meteorologické vstupy byly připraveny modelem ALADIN.

Vzhledem k tomu, že bylo žádoucí v modelu co nejpřesněji postihnout emise ze zahraničí s ohledem na jejich významný vliv na kvalitu ovzduší v ČR (viz analýza příčin znečištění ovzduší), byl zvolen jako výchozí rok této analýzy rok 2015, pro který byla dostupná podrobná emisní data z Polska (viz níže).

Výhledovým rokem modelu je rok 2023 v návaznosti na harmonogram realizace stávajících opatření, která do modelu vstupovala (viz výše). Analýza dopadu je níže v grafické části komentována pro částice PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂ a benzo[a]pyren, které je třeba považovat dle imisní analýzy (viz analýza příčin znečištění ovzduší) pro aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek za problematické.

Výpočet modelem CAMx byl proveden na dvou výpočetních doménách: d01 zahrnovala oblast širší střední Evropy v rozlišení 14,1 x 14,1 km, d02 území České a Slovenské republiky v rozlišení 4,7 x 4,7 km. Výstupy modelu CAMx byly zjednodušeně přeškálovány (tj. došlo k prosté změně měřítka modelu a nedošlo ke zjemnění horizontálního rozlišení modelu) dle mapy Evropské agentury pro životní prostředí (EEA⁶⁶, zpracované v rámci publikace Air Quality Report) a mapy ČHMÚ (zpracované v rámci publikace Znečištění ovzduší na území České republiky v roce 2015⁶⁷)⁶⁸. Mapy EEA a ČHMÚ mají rozlišení 1x1 km, což je také výsledné rozlišení map, prezentovaných níže. Mapy ČHMÚ byly využity pro hodnocení dopadu stávajících opatření na českém území. Mapy EEA byly použity z toho důvodu, aby bylo možné ilustrovat dopad stávajících opatření i v kontextu se zahraničními oblastmi. Mapy ČHMÚ a EEA jsou počítány jinou metodikou, a proto při vzájemném porovnání prezentují mírně odlišná imisní data, jako referenční s ohledem na území ČR je přitom třeba označit mapy ČHMÚ.

U benzo[a]pyrenu, pro který není evropská mapa pro rok 2015 k dispozici, byla pro ilustraci dopadu stávajících opatření v kontextu se zahraničními oblastmi využita mapa EEA pro rok 2013⁶⁹.

⁶⁴ Ramboll Environ, 2018: CAMx, Comprehensive Air Quality Model with Extensions, www.camx.com

⁶⁵ Dostupné na https://www.mzp.cz/aktualizace_programu_zlepsovani_kvality_ovzduisi_2020

⁶⁶ Horálek, J., de Smet, P., de Leeuw, F., Kurfürst, P., Benešová, N. 2017. European air quality maps for 2015 ETC/ACM Technical Paper 2017/7. https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-atni/products/etc-atni-reports/etcacm_tp_2017_7_agmaps2015

⁶⁷ ČHMÚ, 2016. Znečištění ovzduší na území České republiky v roce 2015., viz http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/grafroc/15groc/gr15cz/Obsah_CZ.html

⁶⁸ Imisní koncentrace pro rok výhledový 2023 byly stanoveny kombinací modelových výstupů a mapového hodnocení kvality ovzduší v roce 2015 uvedeného v grafické ročence ČHMÚ nebo EEA podle následujícího vztahu: $C_{scénář} = \frac{CAMx_{scénář}}{CAMx_{ref}} \cdot C_{ref}$, kde C_{ref} je mapovaná imisní charakteristika a $CAMx_{scénář}$, resp. $CAMx_{ref}$ je imisní charakteristika spočtená modelem CAMx pro referenční rok 2015, resp. výhledový rok 2025.

⁶⁹ HORÁLEK, J., GUERREIRO, C., DE LEEUW, F., DE SMET, P., 2017. Potential improvements on benzo(a)pyrene (BaP) mapping ETC/ACM Technical Paper 2016/3. [online]. [cit. 5. 3. 2020]. Dostupné z WWW: https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-atni/products/etc-atni-reports/etcacm_tp_2016_3_bap_improved_mapping

Vstupní data modelovaného území – výchozí rok 2015:

Emisní i meteorologické vstupy odpovídaly roku 2015. Pro Českou republiku byly použity národní emise z databáze REZZO pro rok 2015 a dále emise ze silniční dopravy vycházející ze sčítání ŘSD v roce 2016 (rok 2015 nebyl k dispozici). Emise ze silniční dopravy připravila společnost ATEM – Ateliér ekologických modelů, s. r. o. a zahrnují v sobě i resuspenzi prachu usazeného na vozovce, která činí naprostou většinu celkových emisí primárních částic způsobovaných silniční dopravou. Byly zahrnuty i fugitivní emise z povrchové těžby (celá ČR, metodika výpočtu viz analýza příčin znečištění ovzduší) a dále fugitivní emise z výroby koku, železa a oceli, sléváren a jiných zdrojů (pouze v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek⁷⁰).

Pro území Polska byly pro rok 2015 využity detailní emisní vstupy poskytnuté úřady GIOS (Główny Inspektorat Ochrony Środowiska) a KOBIZE (Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami) získané v projektu LIFE-IP MAŁOPOLSKA⁷¹, kterého se ČHMU a MŽP účastní jakožto projektoví partneři. Pro Slovensko byly k dispozici z téhož projektu detailní emise z lokálního vytápění. Emise z lokálního vytápění pro Českou republiku a Slovensko byly spočteny s předpokladem, že kotle jsou po 15 % času provozovány na jmenovitý výkon a po zbytek času na snížený výkon, znamenající nedokonalé spalování a zvýšené emise⁷². Jedná se o realistický přístup k výpočtu emisí z domácností reflektující skutečnost, že spotřeba tepla v topné sezoně po většinu času tvoří jen zlomek potřeby tepla v nejchladnějších dnech, což v praxi znamená, že domácí kotle nejsou po většinu času provozovány na jmenovitý výkon, jak předpokládá výrobce.

Mimo výše uvedené oblasti a pro ostatní sektory, než SNAP 2⁷³ na území Slovenska byl využit inventář CAMS European anthropogenic emissions v1.1 – Air pollutants pro rok 2015⁷⁴. Evropské emise benzo[a]pyrenu byly připraveny J. Bieserem v rámci projektu LIFE-IP MAŁOPOLSKA. Biogenní emise byly vypočteny modelem MEGAN v2.1⁷⁵. Emise byly zpracovány procesorem FUME⁷⁶. Okrajové podmínky převzaty z globální předpovědi ECMWF CAMS IFS⁷⁷.

Vstupní data modelovaného území – výhledový rok 2023:

Do výhledového roku 2023 vstupoval efekt zákazu spalovacích zdrojů na pevná paliva dle § 17 odst. 1 písm. g) a § 41 odst. 16 zákona o ochraně ovzduší. Uvažované změny emisí z lokálního vytápění před a po zákazu spalovacích zdrojů na pevná paliva dle zákona o ochraně ovzduší jsou uvedeny v Tab. 96. Změna palivové struktury přitom odpovídá projekci Ministerstva průmyslu a obchodu k roku 2023. V projekci k roku 2023 bylo dále uvažováno, že poměr spotřeby zemního plynu spáleného v konvenčních a kondenzačních kotlích bude 20:80. Ve výhledovém roce 2023 je rovněž uplatněno opatření NPSE DB11, které směřuje ke zlepšení kvality spalovaného dřeva (oproti výpočtovému roku 2015, kde byla uplatněn poměr spalovaného

⁷⁰ Fugitivní emise zdrojů výroby koku, železa a oceli, sléváren a jiných byly odhadnuty na základě výroby z roku 2017, u zařízení, které předložili projekt ke snížení fugitivních emisí v rámci OPŽP 2014 – 2020 byla jakožto výchozí hodnota emisí vzata emisní hodnota z těchto žádostí (tj. před realizací projektu). Více k výpočtu fugitivních emisí viz analýza příčin znečištění ovzduší.

⁷¹ LIFE-IP MAŁOPOLSKA - Implementation of Air Quality Plan for Małopolska Region – Małopolska in Healthy Atmosphere (LIFE14 IPE/PL/000021), <https://powietrze.malopolska.pl/en/life-project>
http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=search.dspPage&n_proj_id=5440

⁷² Tento předpoklad odpovídá nařízení Evropské komise, kterým se stanovují požadavky na ekodesign kotlů na tuhá paliva. Podle tohoto nařízení se sezónní energetická účinnost vytápění vnitřních prostor v aktivním režimu u kotlů na tuhá paliva s ručním přikládáním, které lze provozovat při 50 % jmenovitém tepelném výkonu v režimu nepřetržitého provozu, a u kotlů na tuhá paliva s automatickým přikládáním stanovuje za předpokladu provozu těchto zařízení po 15 % času na jmenovitý výkon a po zbytek na snížený (EC 2015, příloha III, bod 4b).

⁷³ SNAP - Selected Nomenclature for sources of Air Pollution. Kategorie SNAP 2 odpovídá neprůmyslovým spalovacím zdrojům.

⁷⁴ CAMS-REGv1.1-AP: <https://permalink.aeris-data.fr/CAMS-REGv1.1-AP>, KUENEN J. J. P. et al. (2014): TNO-MACC_II emission inventory; a multi-year (2003–2009) consistent high-resolution European emission inventory for air quality modelling. Atmospheric Chemistry and Physics, vol. 14, p. 10963–10976, GRANIER C. et al. (2012): Report on the update of anthropogenic surface emissions, MACC-II deliverable report D_22.1

⁷⁵ GUENTHER A. B. et al. (2012): The Model of Emissions of Gases and Aerosols from Nature version 2.1 (MEGAN2.1): an extended and updated framework for modeling biogenic emissions. Geoscientific Model Development, vol. 5, p. 1471–1492, <http://www.geosci-model-dev.net/5/1471/2012/>

⁷⁶ BENEŠOVÁ N. et al. (2018): New open source emission processor for air quality models. In Sokhi, R. et al. (eds) Proceedings of Abstracts 11th International Conference on Air Quality Science and Application. DOI: 10.18745/PB.19829. (pp. 27). WWW: <http://fume-ep.org>

⁷⁷ CAMS Global archived analysis and forecast daily data, <https://confluence.ecmwf.int/pages/viewpage.action?pageId=56659592>

suchého a vlhkého dřeva odpovídající celorepublikově 54,4:45,6 dle šetření ENERGO 2015, byl ve výhledovém roce 2023 uplatněn poměr spalovaného suchého a vlhkého odpovídající 64,6:35,4).

Tab. 96: Změny celkových emisí z lokálního vytápění (data za celou ČR), rok 2015 oproti výhledovému roku 2023

	Výchozí rok 2015 [t]	Výhledový rok 2023 [t]	Změna emisí 2023 / 2015 [%]
NO_x	8 631	10 666	124
NO₂	433	535	124
SO₂	17 373	14 755	85
NMVOC	200 764	141 945	71
NH₃	3 618	5 441	150
PM_{2,5}	62 116	30 989	50
PM₁₀	63 377	31 718	50
B[a]P	15,59	8,40	54

Co se týče průmyslových zdrojů, tak do výhledového roku 2023 byly započítány emisní redukce (vč. zahrnutí odstavených stacionárních zdrojů) dle Přechodného národního plánu (týká se spalovacích zdrojů nad 50 MW). Emise SO₂ zdrojů od 1 MW do 50 MW byly sniženy o 40 % v návaznosti na zpřísnění emisních limitů dle vyhlášky č. 415/2012 Sb. Dále bylo využito znalostí o poklesu emisí TZL ze zdrojů v rámci výroby koksu, železa a oceli (v celém Moravskoslezském kraji, pro jiné kraje nebyly redukce emisí uvažovány s ohledem na relativně malý vliv průmyslu na kvality ovzduší mimo CZ08A a CZ08Z), pro které byly provozovateli podány žádosti o podporu v rámci OPŽP 2014–2020. Redukce emisí TZL u těchto zařízení byla uvažována dle údajů v projektových žádostech. Tyto redukce jsou uvedeny v Tab. 97 níže.

Tab. 97: Uvažované redukce emisí TZL v Moravskoslezském kraji pro výhledový rok 2023

Název provozovatele	Popis projektu	Fugitivní emise před realizací projektu (t/rok)	Fugitivní emise po realizaci projektu (t/rok)	Termín realizace
Třinecké železářny, a.s.	Filtrační stanice na mlýnici strusky	42,987	20,221	30.06.2019
	Odprášení zařízení pro dopravu a zpětné zakládání vsázky pro výrobu ocelárenského aglomerátu	56,50	10,17	30.09.2020
	Centrální vysávání aglomerace 1 a přesýpací stanice 2	5,065	3,246	30.11.2018
	Centrální vysávání aglomerace 2 a přesýpací stanice 1, třídírna rud	6,120	3,901	30.11.2018
	Odprášení zařízení pro odběr a zpracování směsi pro výrobu vysokopečnického aglomerátu	51,16	9,21	31.03.2021
	Snížení emisí z denních zásobníků vysokopečnického rudiště	185,69	20,89	31.12.2023
	Odprášení horkých dopravních cest aglomerace 1	217,1	25,52	31.12.2023
	Odprášení studených dopravních cest aglomerátu z aglomerace 1	177,13	61,75	31.12.2023
CEMEX Czech Republic, s.r.o.	Snížení prašnosti areálu Dětmarovice – CEMEX Cement, s.r.o.	1,58	0,56	31.12.2020
Liberty Engineering Products Ostrava s.r.o.	Snížení fugitivních emisí při výrobě a úpravě tekutého kovu	4,519	2,485	07.05.2019
Liberty Ostrava a.s.	Snížení fugitivních emisí homogeni-	2,95	1,25	31.03.2020

	zační skládky sever			
	Snížení fugitivních emisí TZL na odsunových cestách aglomerátu severní části Aglomerace	95,742	53,232	31.12.2023
	Snížení fugitivních emisí TZL z provozu nakladače NPH400 na jižní části Aglomerace	94,08	0,680	28.02.2021
	Snížení fugitivních emisí TZL na Středojemné válcovně závodu 14	11,463	1,5	31.10.2021
TATRA METALURGIE a.s.	Ekologizace slévárny TATRA METALURGIE a.s.	119,595	10,744	31.07.2023
OKK Koksovny, a.s.	Rekonstrukce odprášení technologických celků hrubých třídíren a jemné třídírny koksu v OKK Koksovny, a.s.	35,067	10,52	30.11.2018

U silniční dopravy do výhledového scénáře žádná dopravní opatření realizovaná k roku 2023 nevstupovala⁷⁸. V tomto případě byla využita pouze dostupná emisní projekce zpracovaná k roku 2020 uvedená v Národním programu snižování emisí⁷⁹). Emise z dopravy za ČR použité ve výhledovém roce (zobrazeny jsou pouze hlavní znečišťující látky) jsou uvedeny v Tab. 98.

Tab. 98: Změny emisí z dopravy využité v modelu pro výhledový rok 2023 (data za celou ČR)

Název polutantu	Hodnota pro referenční rok (kt) ⁸⁰	Hodnota pro výhledový rok (kt) ⁸¹
NO _x /NO ₂	53,34	49,41
NM VOC	12,96	11,50
SO _x /SO ₂	0,13	0,13
NH ₃	0,94	0,88
PM _{2,5}	2,78	2,68
PM ₁₀	4,05	4,05

Ostatní emisní vstupy, úvahy či okrajové podmínky použité ve výhledovém roce 2023 byly zachovány v identické podobě jako ve výchozím roce 2015 (popis viz výše), včetně zahraničních emisí.

Zhodnocení dopadu opatření k roku 2023 realizovaných v zahraničí

Skutečnost, že emise ze zahraničních zdrojů zůstávají ve výhledovém roce 2023 na stejné úrovni jako ve výchozím roce 2015 má své opodstatnění, jelikož je třeba oddělit vliv stávajících českých opatření od efektu opatření v zahraničí, které jsou samozřejmě mimo kompetence ČR. Na druhou stranu v oblasti silně ovlivněné přeshraničním znečištěním ovzduší, jakou je aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, tento přístup přináší určité podhodnocení budoucí situace, jelikož opatření ke snížení emisí znečišťujících látek se samozřejmě realizují také na druhé straně hranice. Efekt zahraničních opatření je proto také vhodné zde prezentovat a vzít jej v úvahu pro plánování dodatečných opatření.

⁷⁸ U významných obchvatů měst byly nicméně studovány rozptylové studie zpracované v rámci procesů EIA, viz např. rozptylová studie dvou nejvýznamnějších záměrů – obchvatu Frýdku-Místku a prodloužené Rudné, obě rozptylové studie jsou dostupné v informačním systému EIA. Z těchto rozptylových studií vyplývá, že dopad výstavby obchvatů je lokalizován do velmi malého území, řádově několik set metrů podél obchvatové komunikace. Analogicky lze vyvodit, že pokles imisních koncentrací v centru měst, ke kterému dojde vlivem realizace obchvatové komunikace, bude rovněž lokalizován do velmi malých území kolem původních dopravních úseků. V rozlišení, se kterým pracuje rozptylový model v tomto Programu, by se takováto změna imisních koncentrací nemohla projevit. Vliv plánovaných obchvatů proto nebyl nakonec ve výhledovém roce 2023 zohledněn, byť nelze upřít, že lokálně může být vlivem obchvatů kvalita ovzduší lepší, nežli předpokládá výhledový scénář 2023. Nezahrnutí vlivů obchvatů díky malému rozlišení výpočtového modelu tohoto Programu je nicméně konzervativní přístup, který je na straně bezpečnosti.

⁷⁹ Viz článek 19: Nově formulovaný scénář s dodatečnými opatřeními (NPSE-WAM 2019), [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/strategicke_dokumenty/\\$FILE/OOO-Aktualizace_NPSE_2019-final-20200217.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/strategicke_dokumenty/$FILE/OOO-Aktualizace_NPSE_2019-final-20200217.pdf)

⁸⁰ Odpovídá sčítání ŘSD provedené v roce 2016, viz vstupní data pro výchozí rok

⁸¹ Odpovídá emisní projekci z dopravy k roku 2020.

Pro zhodnocení efektu zahraničních opatření byly využity výstupy projektu LIFE-IP Małopolsko, který byl také zdrojem emisních dat pro zahraničí pro výchozí rok 2015 tohoto Programu (viz výše). V rámci projektu LIFE-IP Małopolsko byla vyhotovena emisní a imisní projekce k roku 2023 (tj. ke stejnému roku jako v tomto Programu). Do projekce vstupovala opatření k omezení emisí z vytápění domácností realizovaná do roku 2023 na území Małopolského a Slezského vojvodství v Polsku obsažená v místních programech zlepšování kvality ovzduší. Dále byla do projekce zahrnuta opatření ke snížení emisí z vytápění domácností realizovaná do roku 2023 na území Slovenska vycházející z Národního programu snižování emisí a Strategie na zlepšení kvality ovzdušia SR. V případě ČR do projekce vstupoval legislativní zákaz spalovacích zdrojů na pevná paliva dle zákona o ochraně ovzduší (popsáno výše). Popis vstupních dat projekce provedené v projektu LIFE-IP Małopolsko je uveden v technické zprávě dostupné na stránkách projektu⁸². Referenčním rokem projekce provedené v rámci projektu LIFE-IP Małopolsko je obdobně jako v případě tohoto Programu rok 2015. Porovnání emisí referenčního roku 2015 a projekčního roku 2023 připravených v rámci projektu LIFE-IP Małopolsko jsou uvedeny v Tab. 99.

Tab. 99: Emisní projekce vyhotovená v rámci projektu LIFE-IP Małopolsko⁸³

Emisní projekce [t]								
	CZ 2015	CZ 2023	Małopolsko (PL) 2015	Małopolsko (PL) 2023	Slezsko (PL) 2015	Slezsko (PL) 2023	SK 2015	SK 2023
SO ₂	17373	13539	12270	106	26309	20921	1157	469
NO ₂	433	420	432	625	915	915	0	0
NO _x	8631	8364	3882	6248	9145	10193	3294	2607
NH ₃	3618	3332	115	30	154	121	0	0
NMV OC	20076 4	10336 7	15669	788	26449	19858	40931	40931
B[a]P	16	6	7	1	9	6	3	3
PM ₁₀	63377	24769	13520	1094	24341	18838	12192	10222
PM _{2.5}	62116	24221	13229	1075	19144	13761	11930	10019

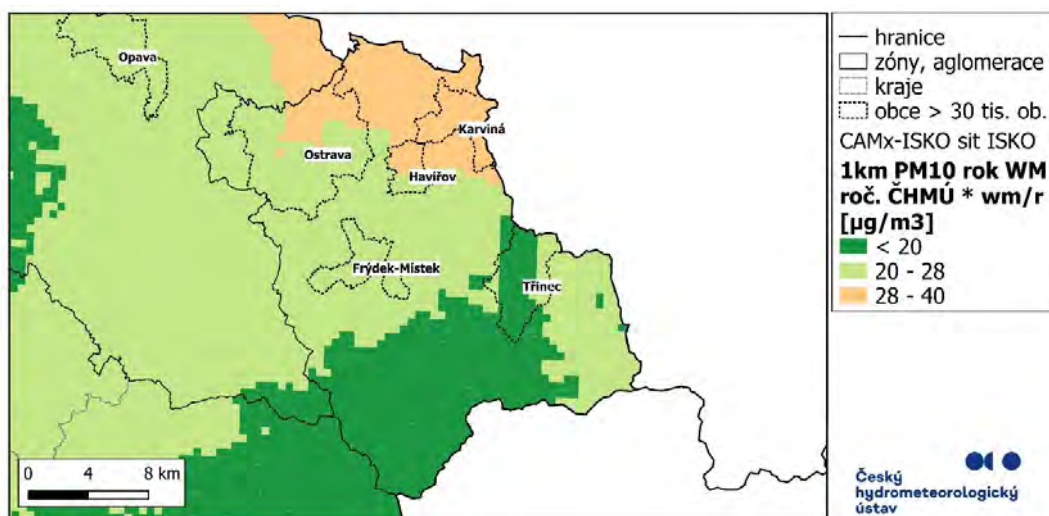
Výchozí imisní projekce k roku 2023 projektu LIFE-IP Małopolsko byly připraveny za využití dvou různých chemicko-transportních modelů (CAMx a CMAQ) za účelem jejich porovnání. Výsledky tohoto porovnání jsou popsány v příslušné technické zprávě projektu (viz odkaz výše). Výsledky modelů byly srovnatelné, výrazněji se lišily pouze u benzo[a]pyrenu, pro který dával model CMAQ konzervativnější výsledky (jím odhadované změny koncentrací byly poněkud menší). Pro účely tohoto Programu jsou níže prezentovány pouze výsledky spočítané modelem CAMx, jelikož tento model byl využit i pro výpočet dopadu stávajících českých opatření popsaných výše.

⁸² Technická zpráva: Action 6: Inter-regional Air Quality Modelling, Task 3: Air Quality Modelling, viz <https://powietrze.malopolska.pl/en/life-project>

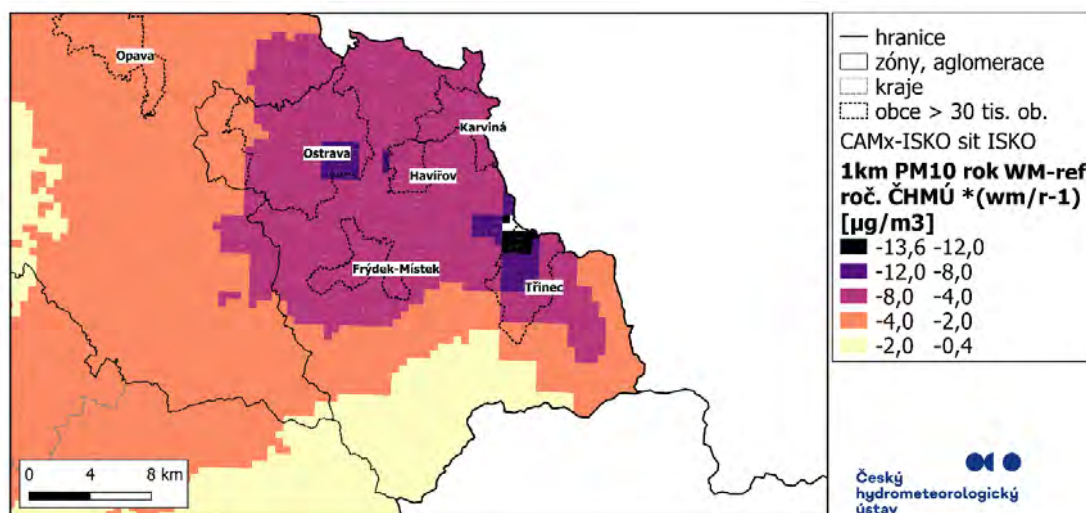
⁸³ Je třeba upozornit, že scénář v projektu LIFE-IP Małopolsko se částečně lišil od scénáře výměny kotlů v tomto Programu, a to v poměrech spotřeby paliv dle typů konstrukcí kotlů a celkovém množství spotřeby paliv použitých v roce 2023. Oba scénáře nicméně uvažují s obměnou všech kotlů dle zákona o ochraně ovzduší. Pro scénář použitý v tomto Programu byla oproti projektu LIFE-IP Małopolsko využita aktuálně dostupná data týkající se spotřeby paliv, která nebyla v době zpracování v rámci projektu LIFE k dispozici.

Účinnost stávajících opatření na snížení ročních imisních koncentrací PM₁₀:

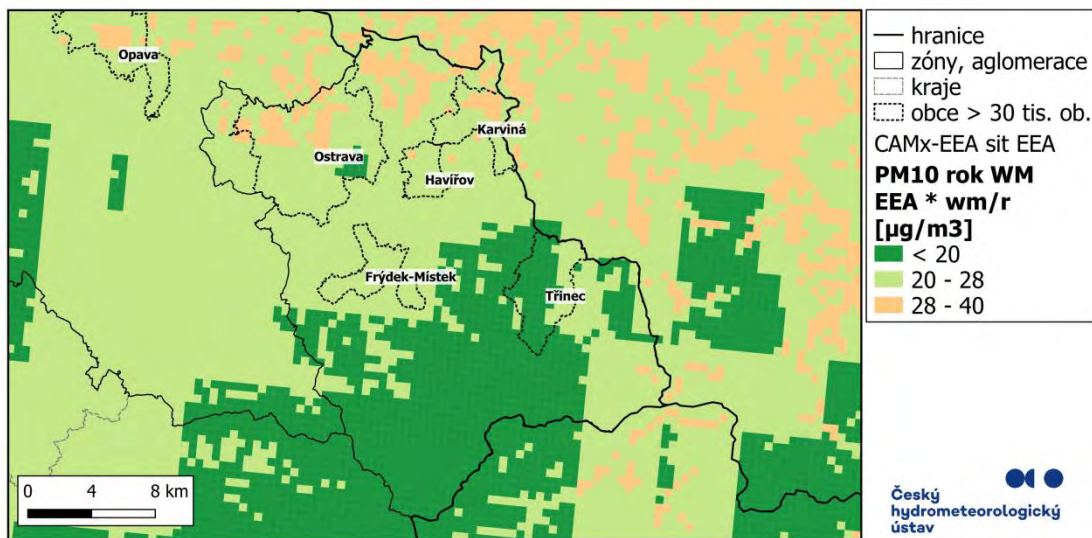
Po aplikaci stávajících opatření se předpokládá v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek snížení ročních průměrných koncentrací částic PM₁₀ nejčastěji mezi 8 až 4 µg/m³, lokálně lze nicméně očekávat snížení koncentrací přesahující 10 µg/m³ a to v okolí velkých hutních podniků v Ostravě a Třinci (Obr. 146). Výsledné imisní koncentrace ve výhledovém roce 2023 jsou uvedeny na Obr. 145. Efekt stávajících opatření v kontextu se zahraniční oblastí je uveden na Obr. 147 a Obr. 148 za použití map EEA.



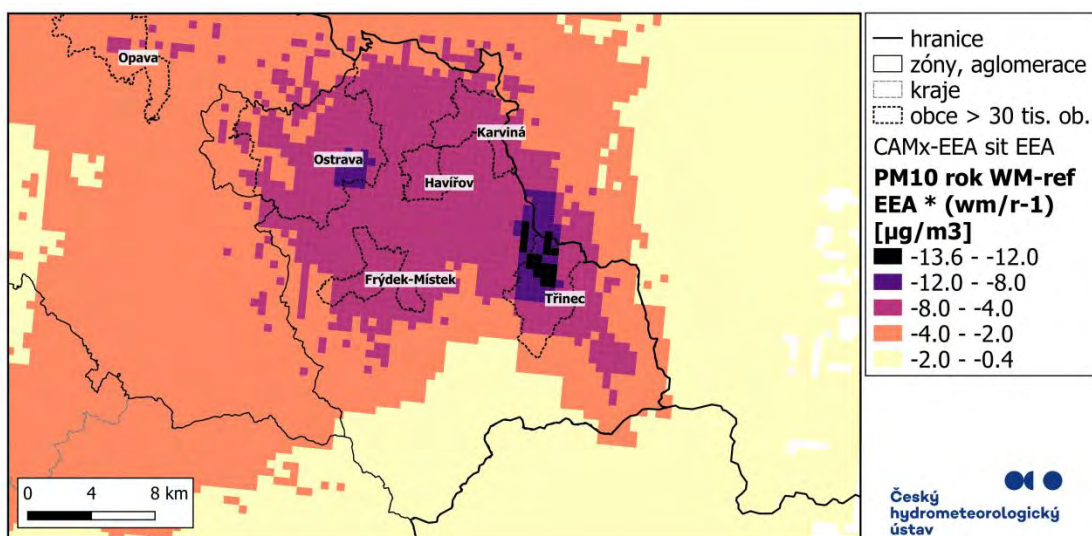
Obr. 145: Průměrné roční imisní koncentrace částic PM₁₀ pro výhledový rok 2023 (na základě mapy ČHMÚ), aglomerace CZ08A



Obr. 146: Rozdíl ročních imisních koncentrací částic PM₁₀ mezi výhledovým rokem 2023 a výchozím rokem 2015 (na základě mapy ČHMÚ), aglomerace CZ08A



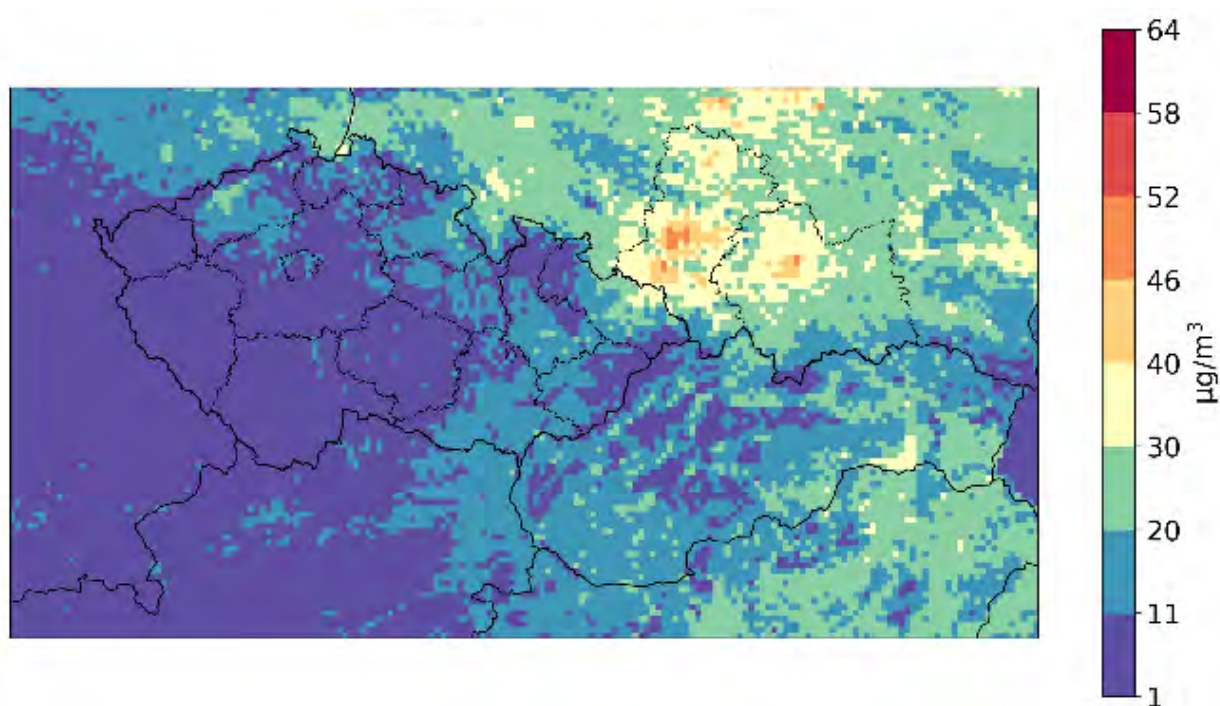
Obr. 147: Průměrné roční imisní koncentrace částic PM_{10} pro výhledový rok 2023 (na základě mapy EEA), aglomerace CZ08A – hodnocení dopadu stávajících opatření v kontextu se situací v zahraničí



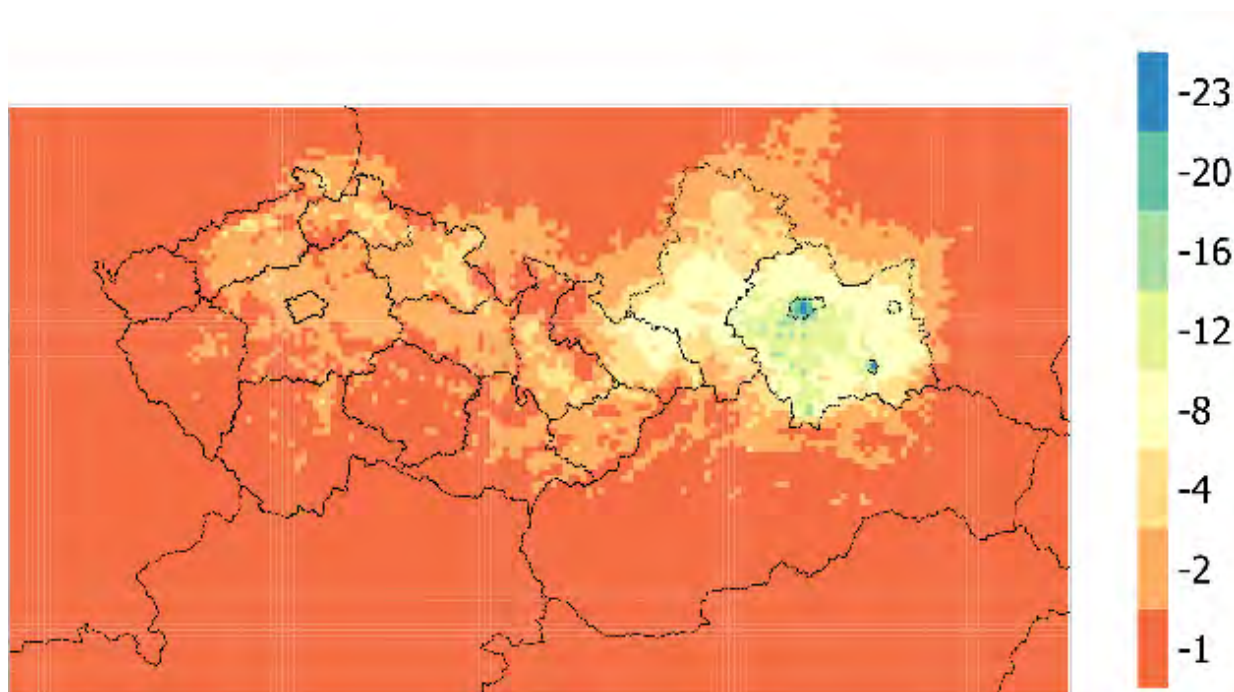
Obr. 148: Rozdíl ročních imisních koncentrací částic PM_{10} mezi výhledovým rokem 2023 a výchozím rokem 2015 (na základě mapy EEA), aglomerace CZ08A – hodnocení dopadu stávajících opatření v kontextu se situací v zahraničí

Vzhledem k tomu, že imisní koncentrace naměřené v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek v posledních letech překračují roční imisní limit částic PM_{10} pouze v řádu nižších jednotek $\mu\text{g}/\text{m}^3$, bude zde efekt stávajících opatření pravděpodobně dostatečný pro dosažení ročního imisního limitu pro částice PM_{10} (viz Obr. 145 a Obr. 147), a to i bez uvážení dalšího možného snížení koncentrací v návaznosti na opatření realizovaná také v zahraničí. Pokud se nicméně podíváme na modelovou projekci k roku 2023 hodnotící souhrnný efekt opatření v ČR/PL/SR (vytápění domácností), tak se i zde pro české území předpokládá

dodržení ročního imisního limitu. Na polském území model očekává pokles ročních koncentrací mezi 4–8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (hodnotíme-li území těsně sousedící s aglomerací CZ08A, viz Obr. 150), což bude mít pro aglomeraci CZ08A samozřejmě další pozitivní dopad a podpoří to efekt českých opatření.



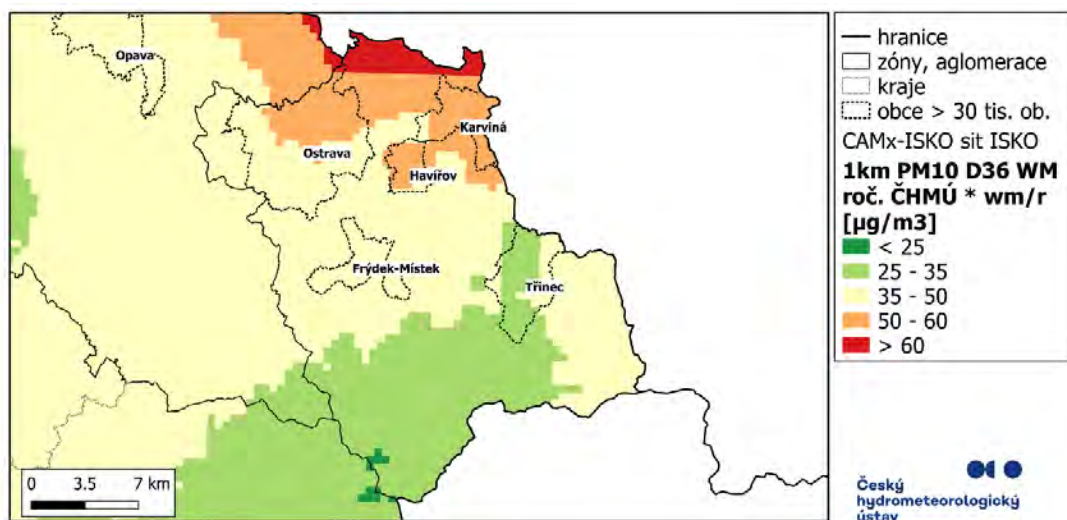
Obr. 149: Imisní projekce vyhotovená v rámci projektu LIFE-IP Małopolsko hodnotící efekt opatření v ČR, PL (Slezsko a Małopolsko) a SR zaměřená na snížení emisí z vytápění domácností na roční koncentrace částic PM₁₀ – rok 2023 po realizaci opatření



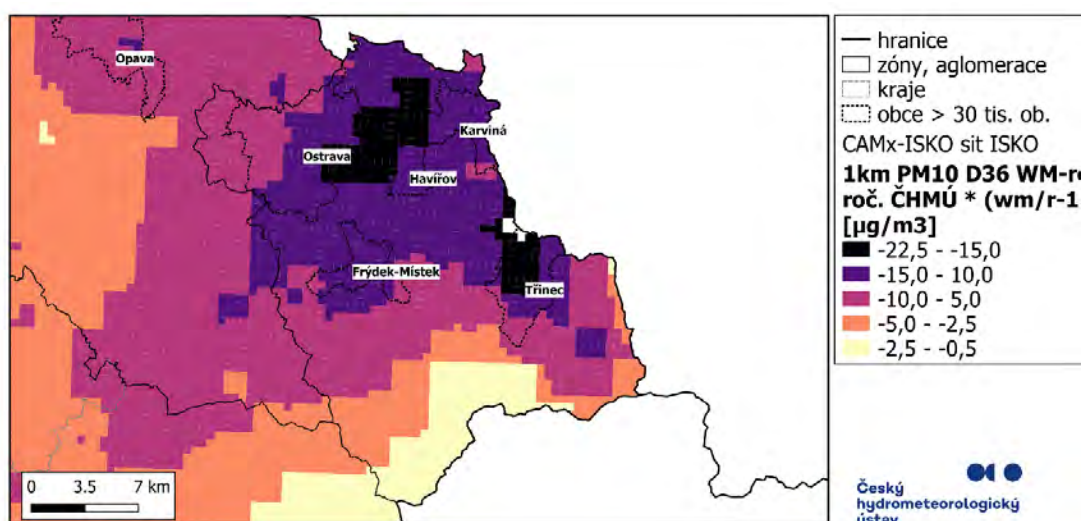
Obr. 150: Imisní projekce vyhotovená v rámci projektu LIFE-IP Małopolsko hodnotící efekt opatření v ČR, PL (Slezsko a Małopolsko) a SR zaměřená na snížení emisí z vytápění domácností na roční koncentrace částic PM₁₀ – rozdíl imisních koncentrací rok 2023 oproti 2015

Účinnost stávajících opatření na snížení denních imisních koncentrací PM₁₀:

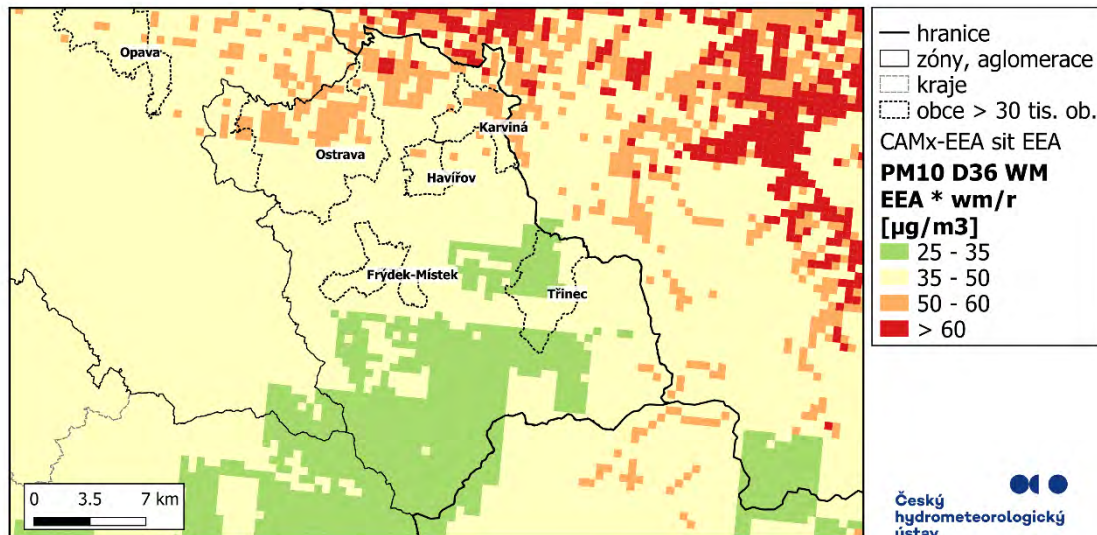
Realizací stávajících opatření lze předpokládat dle modelu snížení 36. nejvyšší denní koncentrací PM₁₀ nejčastěji mezi 5 až 15 µg/m³, lokálně (kolem hutních podniků v Ostravě a Třinci) model předpokládá pokles denních imisních koncentrací až ke dvěma desítkám µg/m³ (viz Obr. 152). Výsledný stav denních imisních koncentrací PM₁₀ ve výhledovém roce 2023 je uveden na Obr. 151. Efekt stávajících opatření na denní imisní koncentrace částic PM₁₀ v kontextu se zahraniční oblastí je uveden na Obr. 153 a Obr. 154 za použití map EEA.



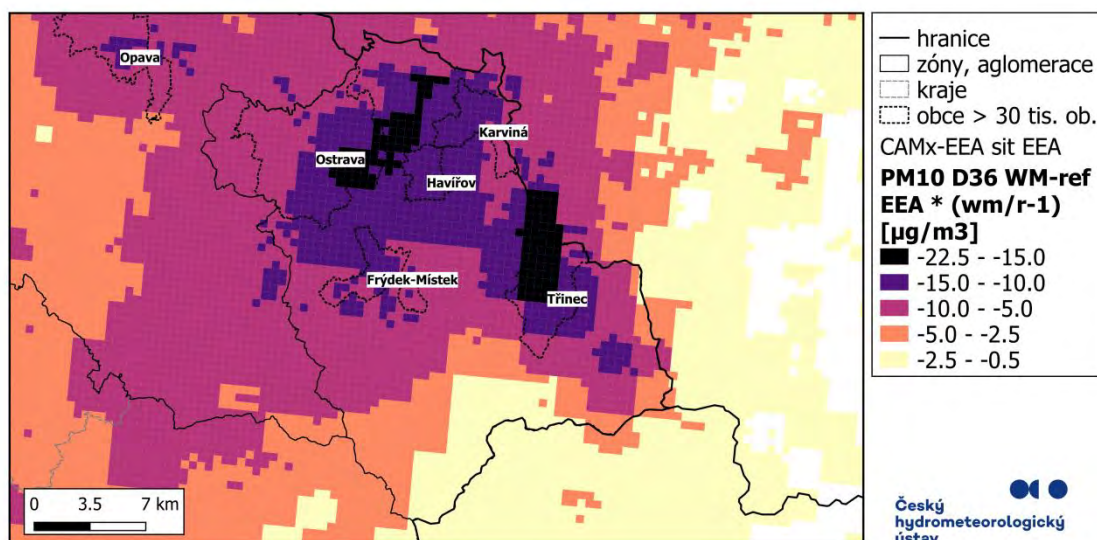
Obr. 151: 36. nejvyšší denní imisní koncentrace částic PM₁₀ pro výhledový rok 2023 (na základě mapy ČHMÚ), aglomerace CZ08A



Obr. 152: Rozdíl 36. nejvyšších denních imisních koncentrací PM₁₀ mezi výhledovým rokem 2023 a výchozím rokem 2015 (na základě mapy ČHMÚ), aglomerace CZ08A



Obr. 153: 36. nejvyšší denní imisní koncentrace částic PM_{10} pro výhledový rok 2023 (na základě mapy EEA), aglomerace CZ08A – hodnocení dopadu stávajících opatření v kontextu se situací v zahraničí

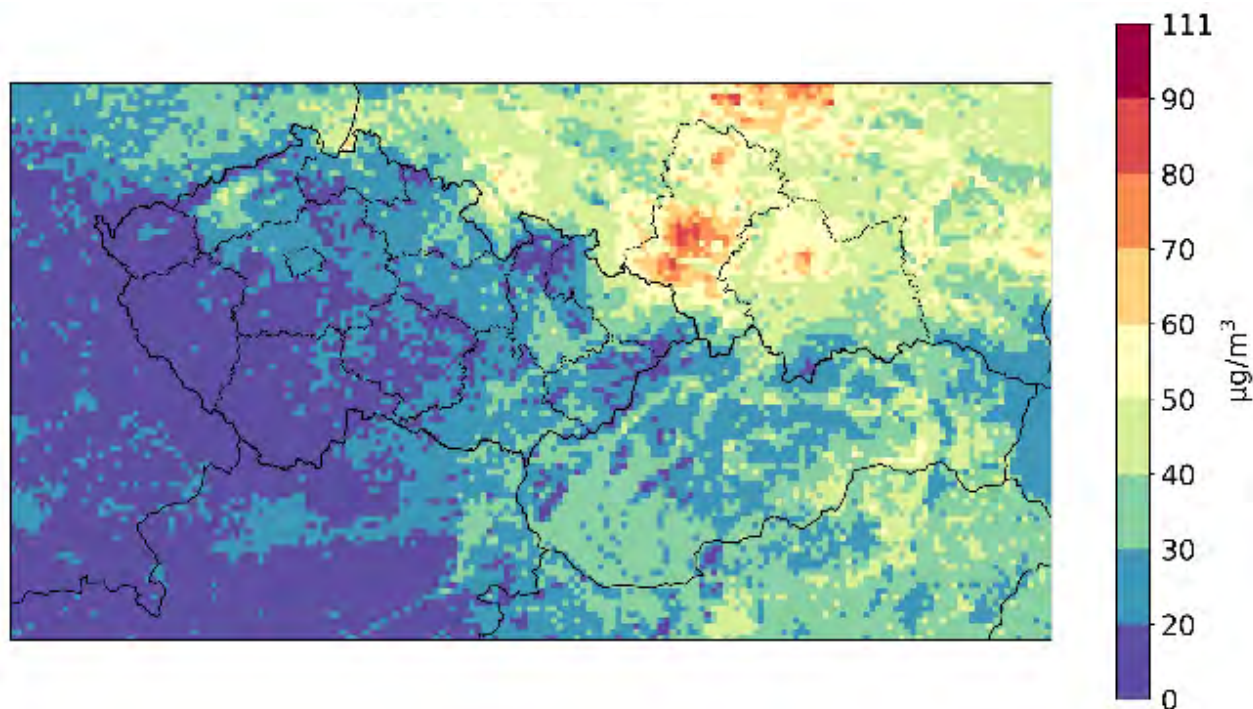


Obr. 154: Rozdíl 36. nejvyšších denních imisních koncentrací PM_{10} mezi výhledovým rokem 2023 a výchozím rokem 2015 (za základě mapy EEA), aglomerace CZ08A – hodnocení dopadu stávajících opatření v kontextu se situací v zahraničí

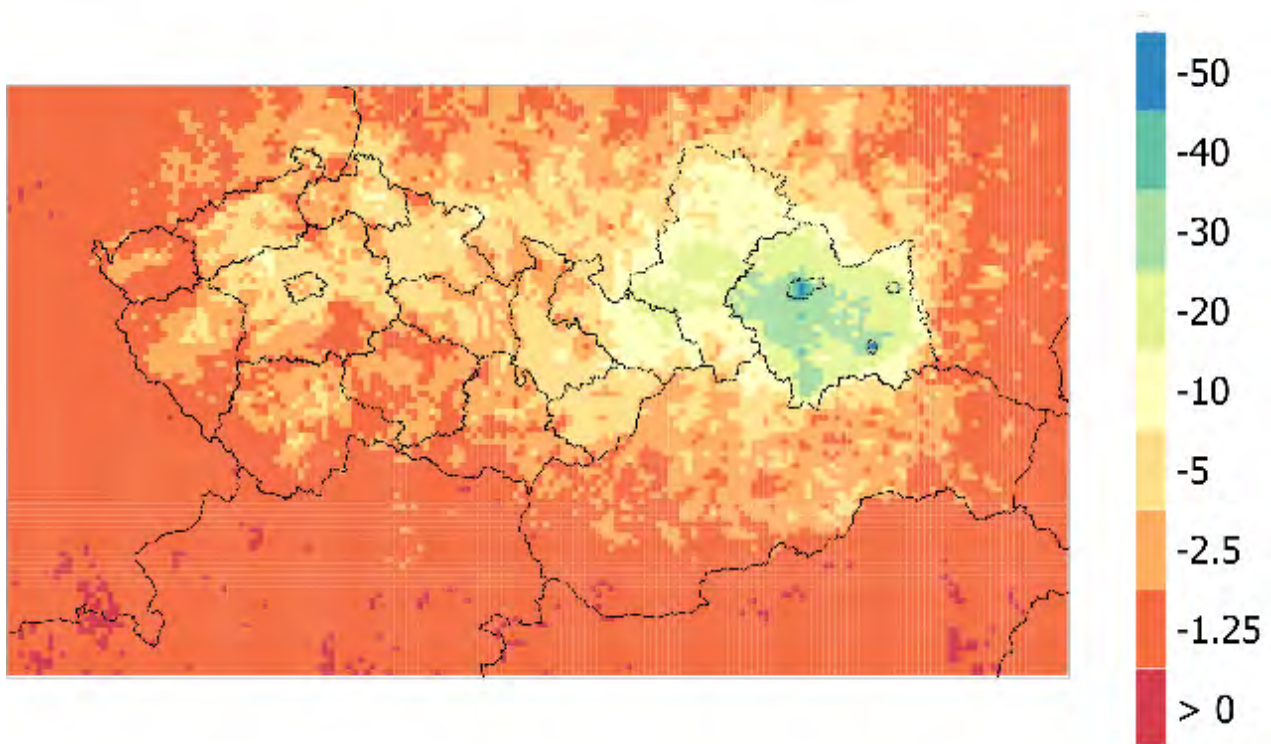
Z obrázků výše je patrné, že, přestože by dle modelu mělo dojít na území ČR realizací stávajících opatření k významnému snížení denních imisních koncentrací, model stále předpokládá výskyt oblastí s překročeným denním imisním limitem částic PM_{10} (viz Obr. 151 a Obr. 153). Z map zobrazujících situaci v

zahraničí (mapa EEA, viz Obr. 153) je názorně vidět, že je aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek silně ovlivněna znečištěním ze sousedícího Polska, přičemž v tomto případě je zjevně realistické očekávat splnění imisních limitů, pouze pokud dojde také k adekvátnímu snížení znečištění ovzduší na druhé straně hranice (což ostatně vyplývá i z analýzy příčin znečištění ovzduší).

Modelová projekce k roku 2023 hodnotící souhrnný efekt opatření v ČR/PL/SR (vytápění domácností) na denní imisní koncentrace částic PM_{10} je uvedena na Obr. 155 a Obr. 156.



Obr. 155: Imisní projekce vyhotovená v rámci projektu LIFE-IP Małopolsko hodnotící efekt opatření v ČR, PL (Slezsko a Małopolsko) a SR zaměřená na snížení emisí z vytápění domácností na denní koncentrace částic PM_{10} – rok 2023 po realizaci opatření

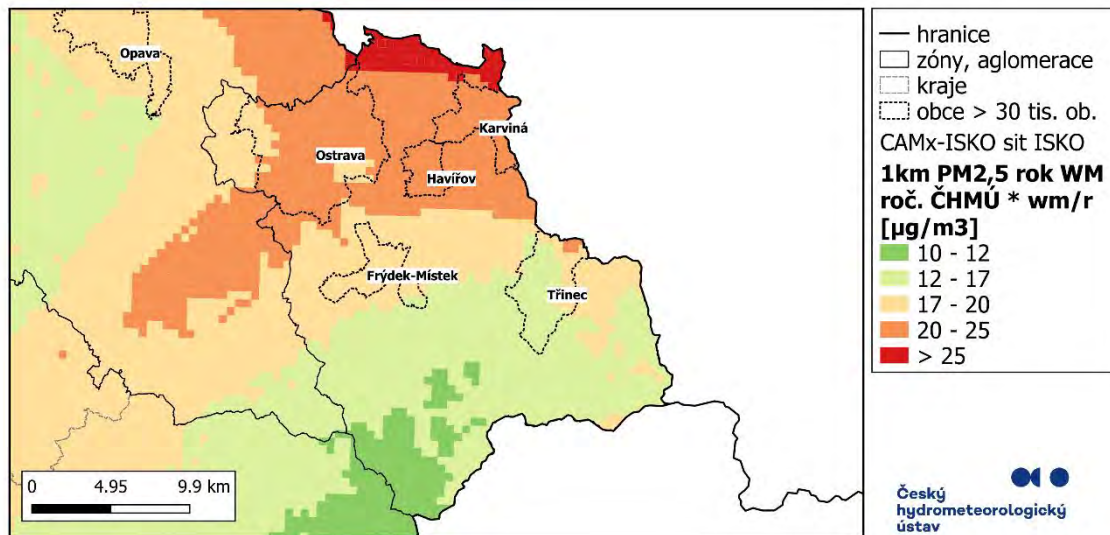


Obr. 156: Imisní projekce vyhotovená v rámci projektu LIFE-IP Małopolsko hodnotící efekt opatření v ČR, PL (Slezsko a Małopolsko) a SR zaměřená na snížení emisí z vytápění domácností na denní koncentrace částic PM₁₀ – rozdíl imisních koncentrací rok 2023 oproti 2015

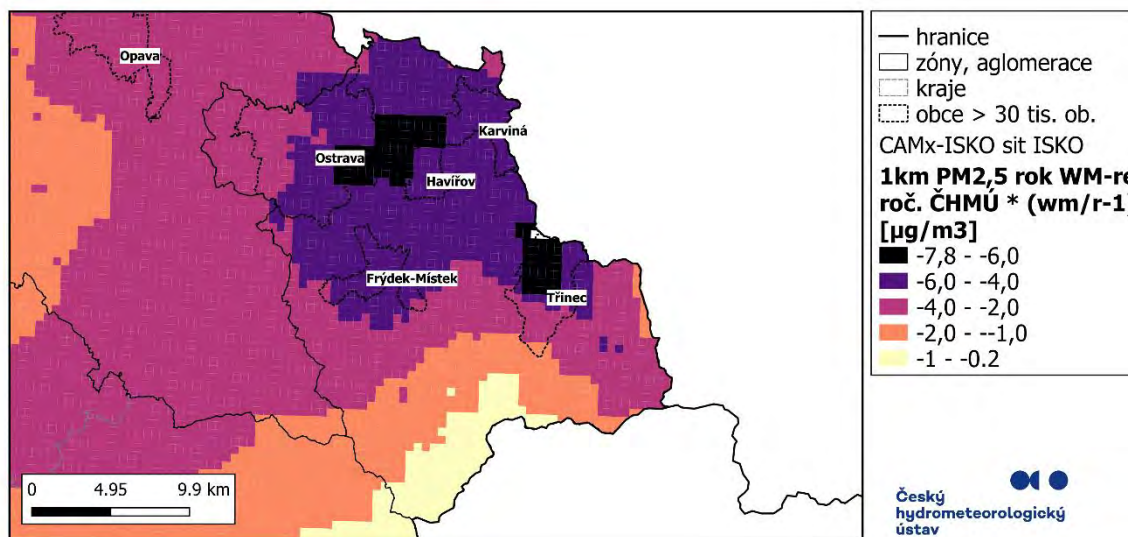
Dle projekce LIFE-IP Małopolsko přispěje společná realizace stávajících opatření v ČR/PL/SR (vytápění domácností) v pohraničním území Polska k poklesu denních koncentrací mezi 10 – 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Obr. 156). Stávající opatření realizovaná v zahraničí (vytápění domácností) a opatření výhledového scénáře 2023 realizovaná v ČR by tedy dohromady mohla zajistit dosažení denního imisního limitu v aglomeraci CZ08A (viz Obr. 151 a Obr. 153 v kontextu s Obr. 156). Stupeň a důslednost realizace opatření v zahraničí lze z pozice ČR nicméně obtížně predikovat a ovlivnit. V případě denních koncentrací částic PM₁₀ proto bude vhodné dosažení denního imisního limitu v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek podpořit a stanovit další dodatečná opatření pro snížení znečištění ovzduší, což bude komentováno dále.

Účinnost stávajících opatření na snížení ročních imisních koncentrací $PM_{2,5}$:

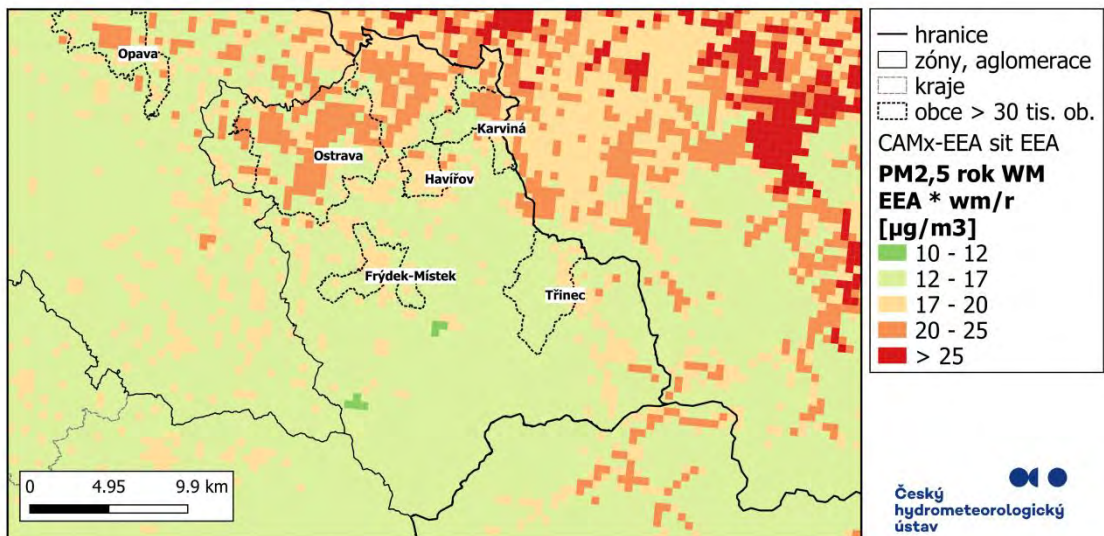
Aplikací stávajících opatření dojde k významnému poklesu ročních imisních koncentrací částic $PM_{2,5}$, může se jednat až o cca $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Obr. 158). Výsledná imisní projekce pro výhledový rok 2023 je uvedena na Obr. 157. Efekt stávajících opatření na roční imisní koncentrace částic $PM_{2,5}$ v kontextu se zahraniční oblastí je uveden na Obr. 159 a Obr. 160 za použití map EEA.



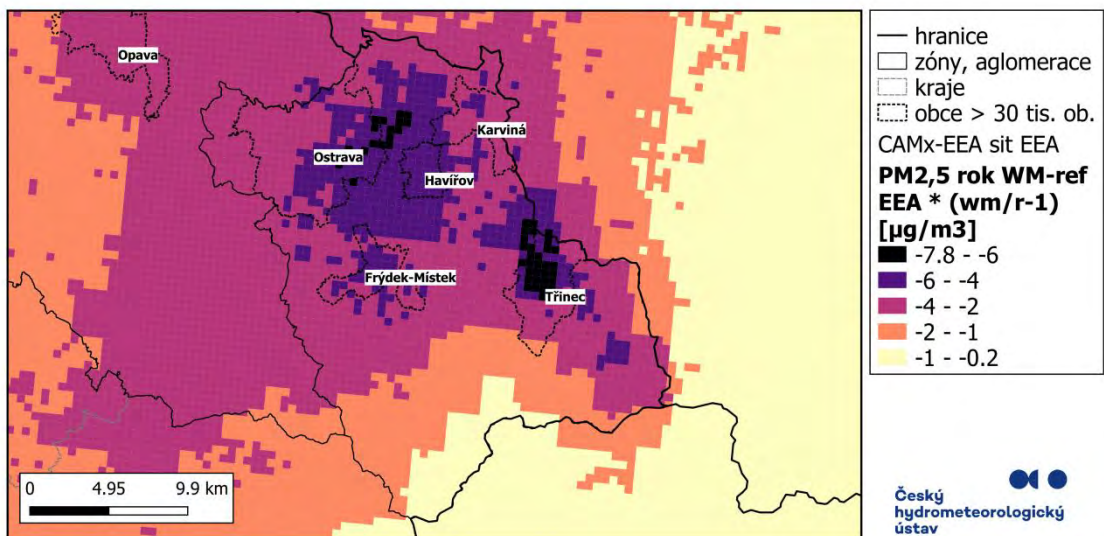
Obr. 157: Průměrná roční imisní koncentrace částic $PM_{2,5}$ pro výhledový rok 2023 (na základě mapy ČHMÚ), aglomerace CZ08A



Obr. 158: Rozdíl ročních imisních koncentrací částic $PM_{2,5}$ mezi výhledovým rokem 2023 a výchozím rokem 2015 (na základě mapy ČHMÚ), aglomerace CZ08A



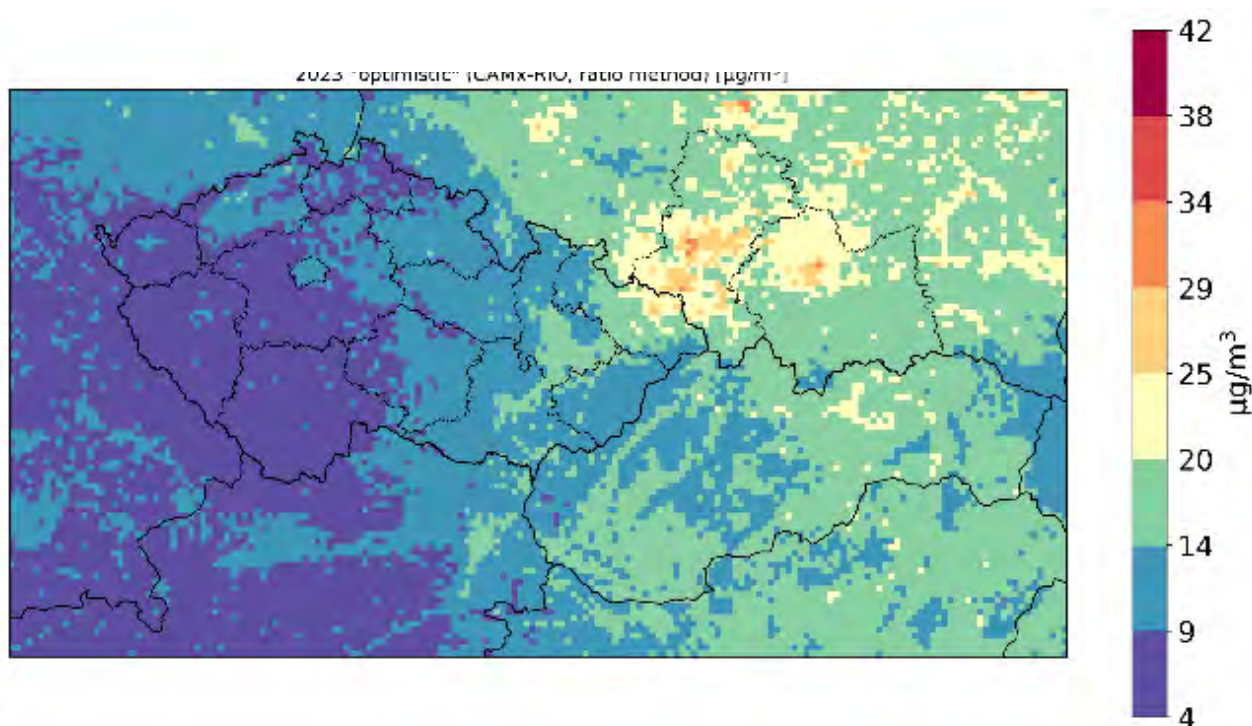
Obr. 159: Průměrné roční imisní koncentrace částic PM_{2,5} pro výhledový rok 2023 (na základě mapy EEA), aglomerace CZ08A – hodnocení dopadu stávajících opatření v kontextu se situací v zahraničí



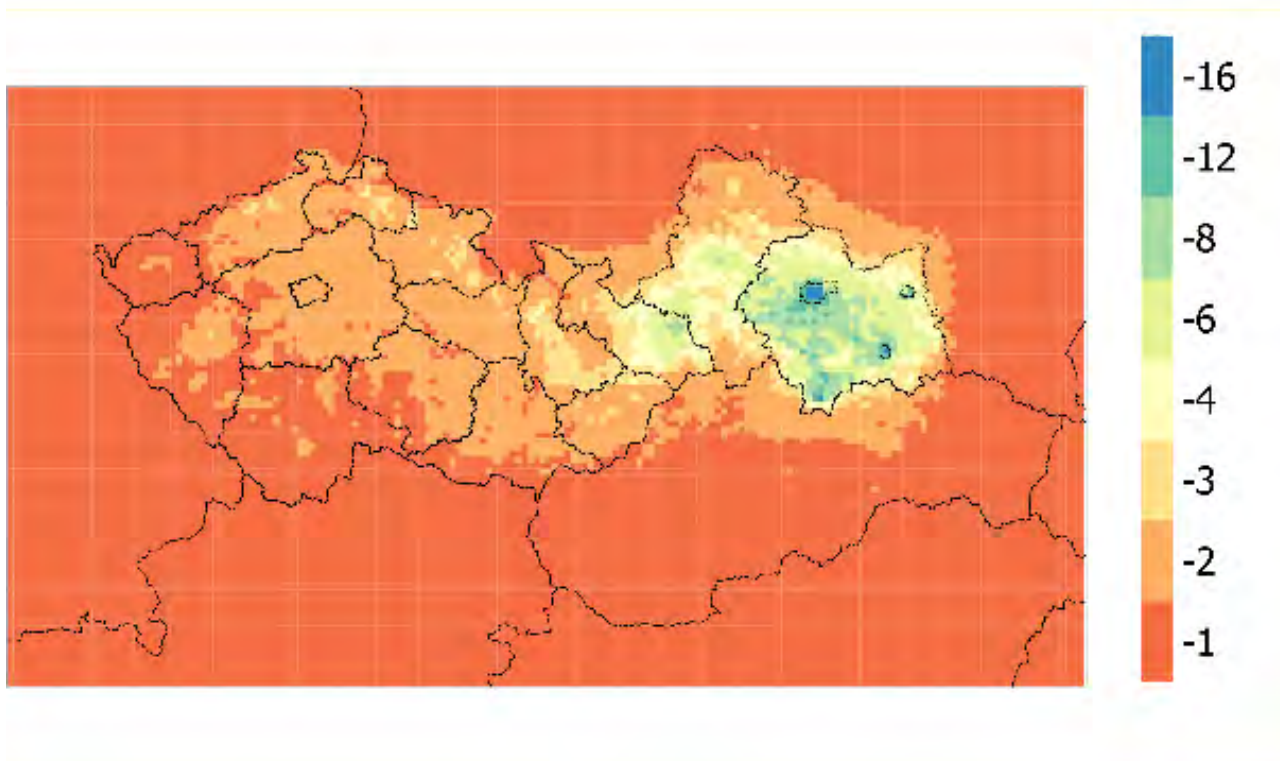
Obr. 160: Rozdíl ročních imisních koncentrací částic PM_{2,5} mezi výhledovým rokem 2023 a výchozím rokem 2015, (na základě mapy EEA), aglomerace CZ08A – hodnocení dopadu stávajících opatření v kontextu se situací v zahraničí

Realizace stávajících opatření nepřináší snížení imisních koncentrací pod hodnotu ročního imisního limitu (viz Obr. 157 a Obr. 159). Obdobně jako v případě denních koncentrací PM₁₀ je zjevné, že je aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek z pohledu překračování ročních koncentrací PM_{2,5} silně ovlivněna situací v sousedním Polsku (viz mapa EEA na Obr. 159), což snižuje efekt českých opatření. Analýza příčin znečištění ovzduší ostatně potvrdila, že pro dosažení tohoto imisního limitu bude nezbytné, aby došlo k redukci emisí také v zahraničí.

Pokud se podíváme na modelovou projekci k roku 2023 hodnotící souhrnný efekt stávajících opatření v ČR/PL/SR (vytápění domácností), tak pro území ČR se předpokládá stále překročení ročního imisního limitu a to na značné části území aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek (viz Obr. 161). Ani kombinace stávajících českých a zahraničních opatření proto nebude patrně dostatečná pro dosažení ročního imisního limitu pro částice $PM_{2,5}$ na území aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek.



Obr. 161: Imisní projekce vyhotovená v rámci projektu LIFE-IP Małopolsko hodnotící efekt opatření v ČR, PL (Slezsko a Małopolsko) a SR zaměřená na snížení emisí z vytápění domácností na roční koncentrace částic $PM_{2,5}$ – rok 2023 po realizaci opatření

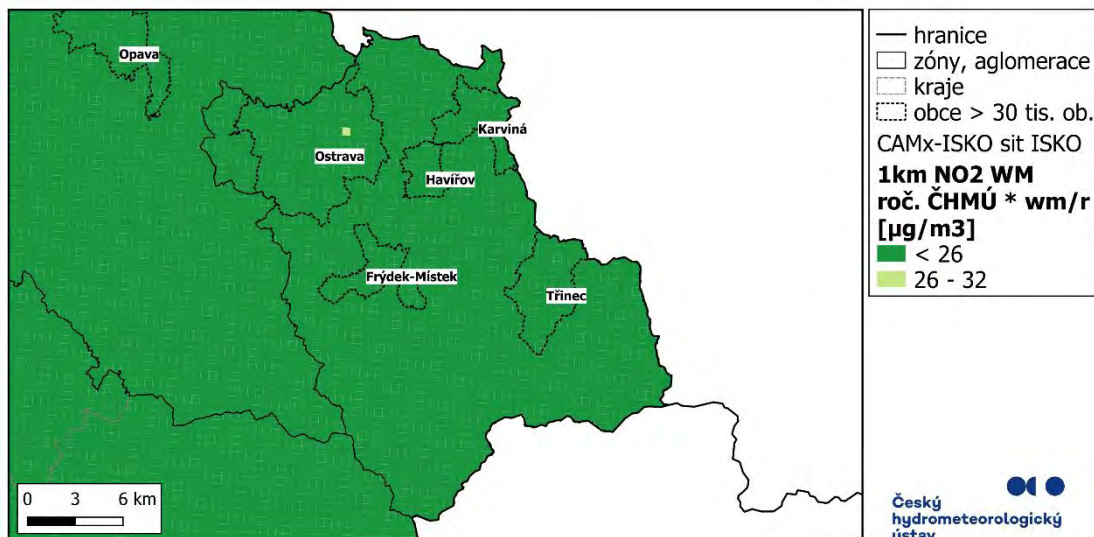


Obr. 162: Imisní projekce vyhotovená v rámci projektu LIFE-IP Małopolsko hodnotící efekt opatření v ČR, PL (Slezsko a Małopolsko) a SR zaměřená na snížení emisí z vytápění domácností na roční koncentrace částic $PM_{2,5}$ – rozdíl imisních koncentrací rok 2023 oproti 2015

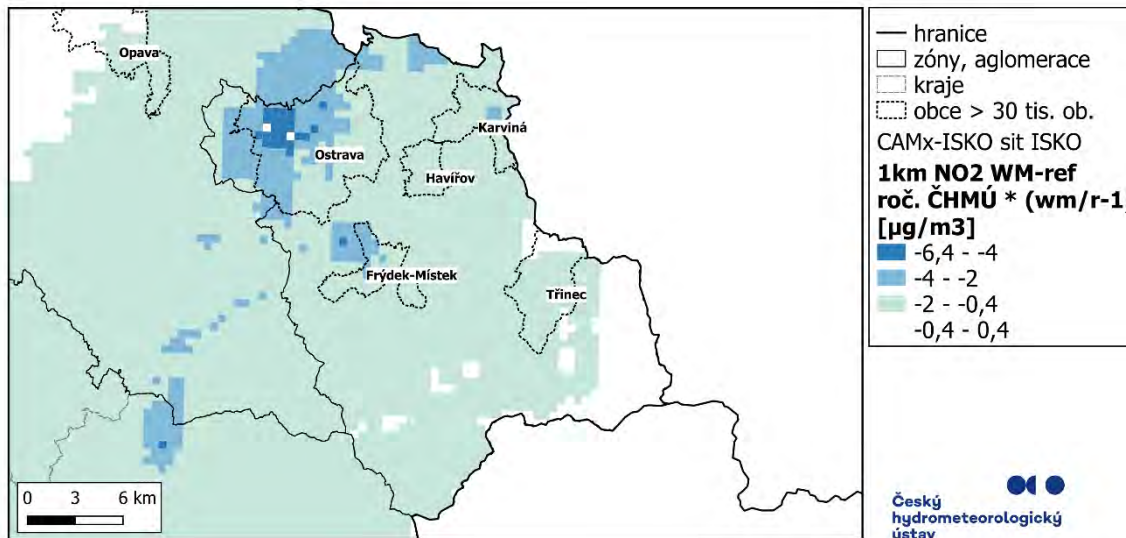
Text výše přitom hodnotí dosažení imisního limitu částic $PM_{2,5}$, který platí od roku 2020. Pokud bychom hodnotili efekt stávajících opatření na dosahování imisního limitu platného do roku 2019, tak by bylo možné konstatovat, že souhrnný potenciál stávajících opatření v ČR/PL/SR (vytápění domácností) v kombinaci s ostatními stávajícími českými opatřeními výhledového scénáře (viz Obr. 157 a Obr. 159 v kontextu s Obr. 162), by byl patrně dostatečný k dosažení imisního limitu, který platil do konce roku 2019. To však již nestačí, jelikož aktuálně je třeba usilovat o dosažení imisního limitu platného od roku 2020, který je o $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nižší. Je tedy zjevné, že by tento Program měl přistoupit ke stanovení dodatečných opatření pro dosažení přísnějšího imisního limitu platného od roku 2020.

Účinnost stávajících opatření na snížení ročních imisních koncentrací NO₂:

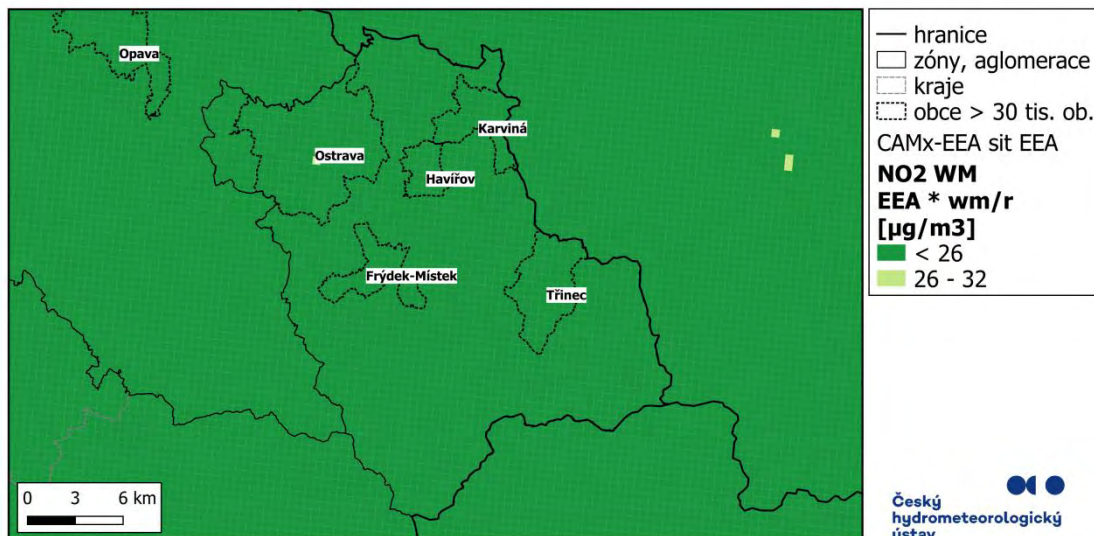
Efekt stávajících opatření na snížení ročních koncentrací NO₂ je uveden na Obr. 164, výhledový rok 2023 je uveden na Obr. 163. Efekt stávajících opatření na roční imisní koncentrace NO₂ v kontextu se zahraniční oblastí je uveden na za použití map EEA na Obr. 165 a Obr. 166.



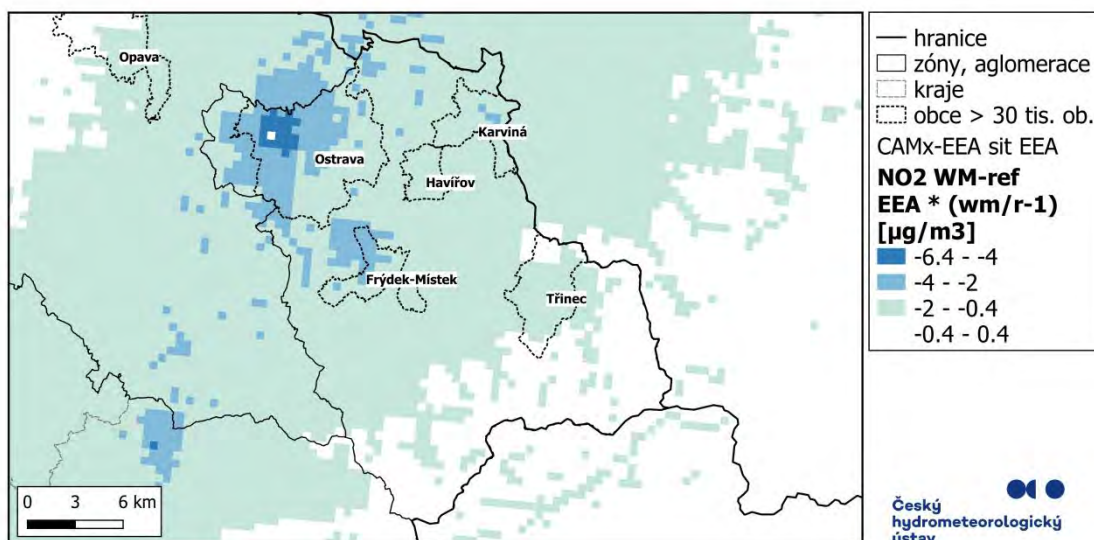
Obr. 163: Průměrná roční imisní koncentrace NO₂ pro výhledový rok 2023 (na základě mapy ČHMÚ), aglomerace CZ08A



Obr. 164: Rozdíl ročních imisních koncentrací NO₂ mezi výhledovým rokem 2023 a výchozím rokem 2015 (na základě mapy ČHMÚ), aglomerace CZ08A



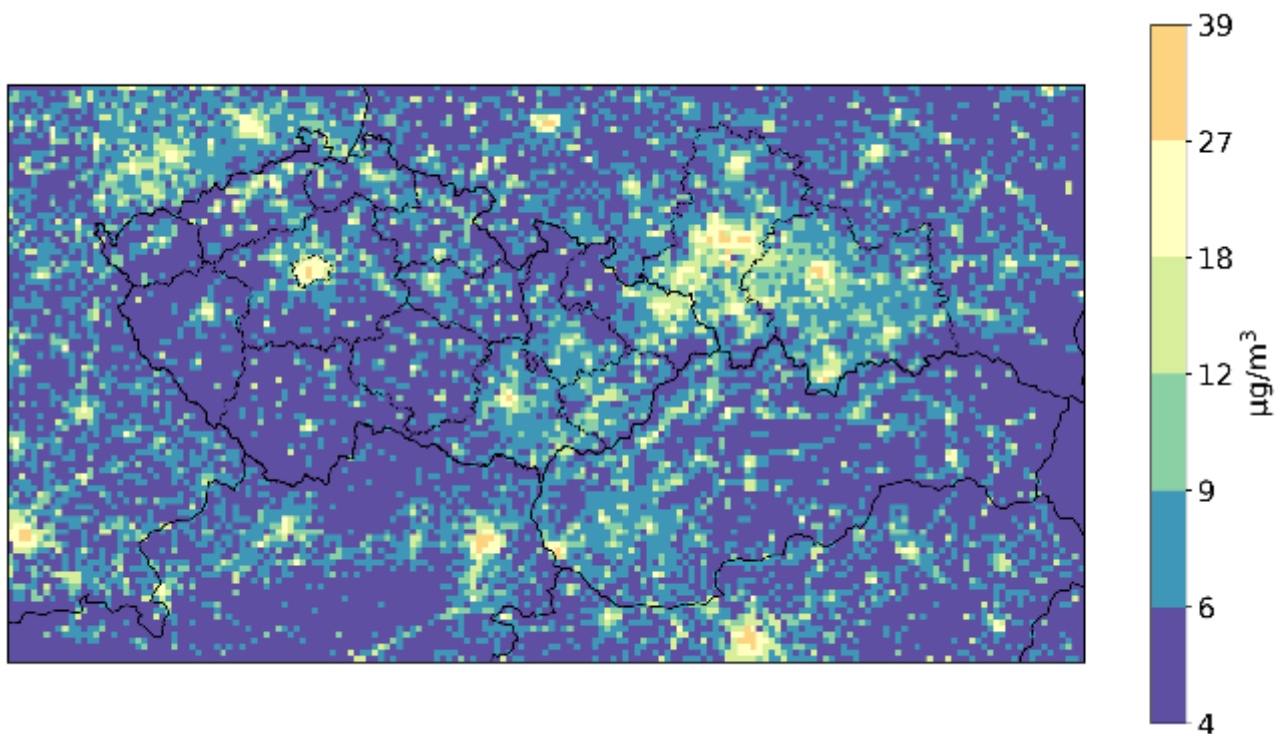
Obr. 165: Průměrné roční imisní koncentrace částic NO₂ pro výhledový rok 2023 (na základě mapy EEA), aglomerace CZ08A – hodnocení dopadu stávajících opatření v kontextu se situací v zahraničí



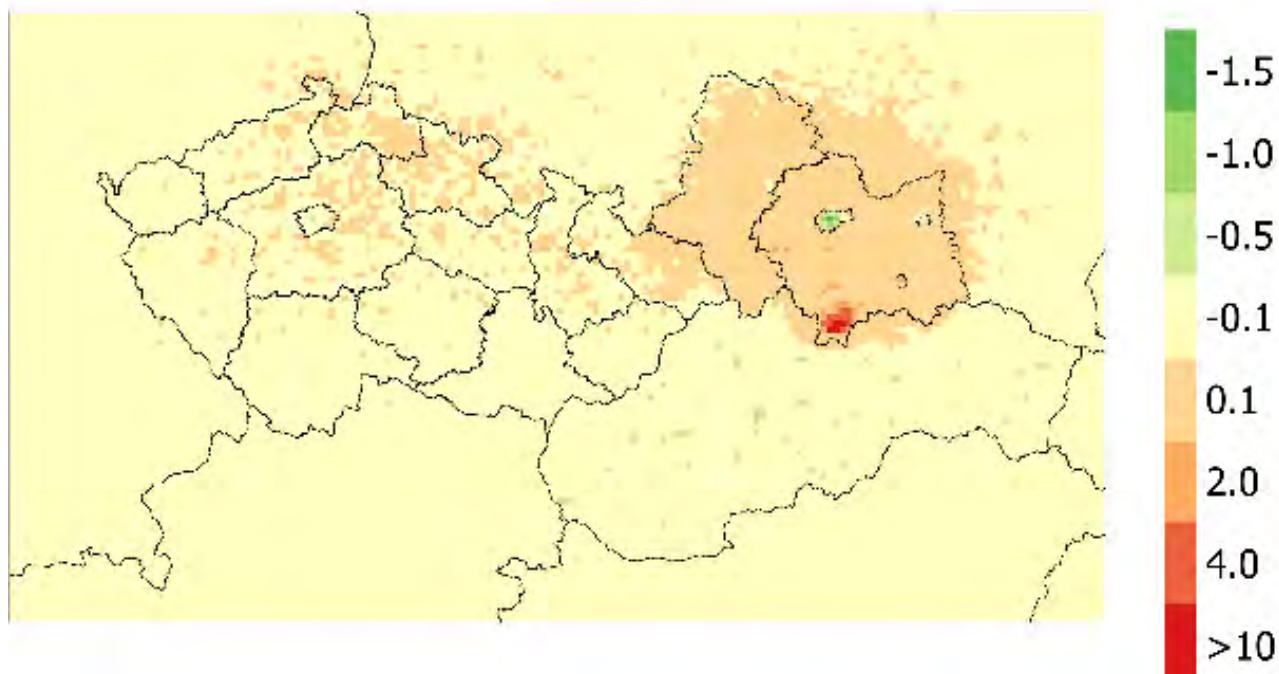
Obr. 166: Rozdíl ročních imisních koncentrací částic NO₂ mezi výhledovým rokem 2023 a výchozím rokem 2015 (na základě mapy EEA), aglomerace CZ08A – hodnocení dopadu stávajících opatření v kontextu se situací v zahraničí

Jak je z map výše patrné, roční imisní limit pro NO₂ by neměl být dle modelu v roce 2023 aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek překračován. Díky omezení emisí z energetiky ve výhledovém scénáři se předpokládá k roku 2023 s poklesem ročních imisních koncentrací NO₂ v řádu nižších jednotek µg/m₃ (viz Obr. 164 a Obr. 166). Pro ilustraci je níže uvedeno i zhodnocení souhrnného dopadu stávajících opatření v ČR/PL/SR (vytápění domácností), kde lze na základě imisní projekce usuzovat, že k žádným významným

změnám koncentrací v pohraničí spíše nedojde (Obr. 168). Efekt stávajících opatření realizovaných v zahraničí v sektoru vytápění domácností na snížení koncentrací částic NO_2 v ČR tak nebude v zásadě žádný.



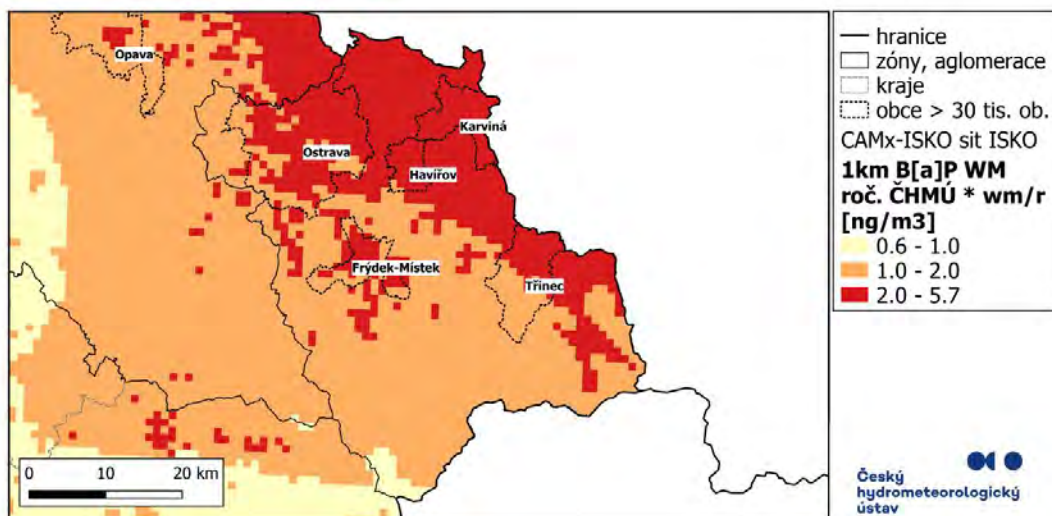
Obr. 167: Imisní projekce vyhotovená v rámci projektu LIFE-IP Małopolsko hodnotící efekt opatření v ČR, PL (Slezsko a Małopolsko) a SR zaměřená na snížení emisí z vytápění domácností na roční koncentrace NO_2 – rok 2023 po realizaci opatření



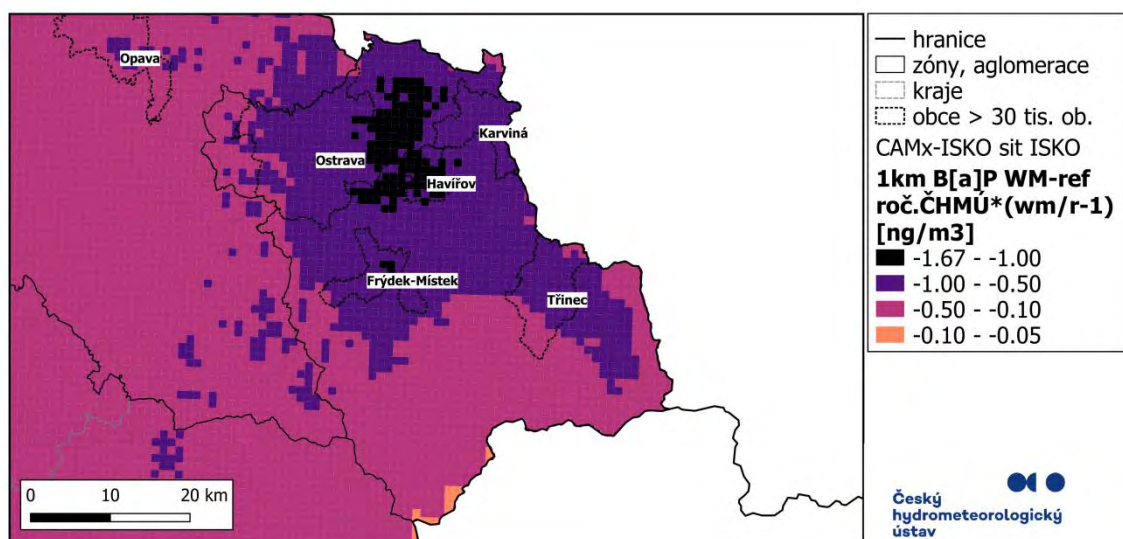
Obr. 168: Imisní projekce vyhotovená v rámci projektu LIFE-IP Małopolsko hodnotící efekt opatření v ČR, PL (Slezsko a Małopolsko) a SR zaměřená na snížení emisí z vytápění domácností na roční koncentrace NO₂ – rozdíl imisních koncentrací rok 2023 oproti 2015

Účinnost stávajících opatření na snížení ročních imisních koncentrací benzo[a]pyrenu:

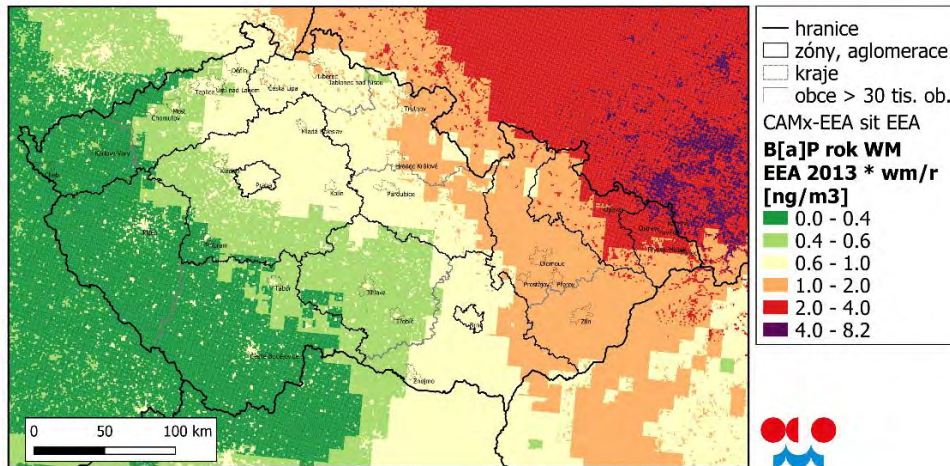
Aplikací stávajících opatření dojde ke snížení ročních koncentrací benzo[a]pyrenu na většině území aglomerace CZ08A v řádu desetin až jednotek ng/m^3 (Obr. 170). Situace ve výhledovém roce 2023 je potom zobrazena na Obr. 169. Vzhledem k tomu, že pro benzo[a]pyren nebyly pro rok 2015 dostupné mapy EEA, které by zobrazovaly situaci v zahraničí, jsou pro tento účel níže uvedeny ilustrativně mapy EEA z roku 2013 a na těchto mapách je také demonstrován efekt opatření dle výhledového scénáře k roku 2023 se situací v zahraničí (viz Obr. 171 a Obr. 172).



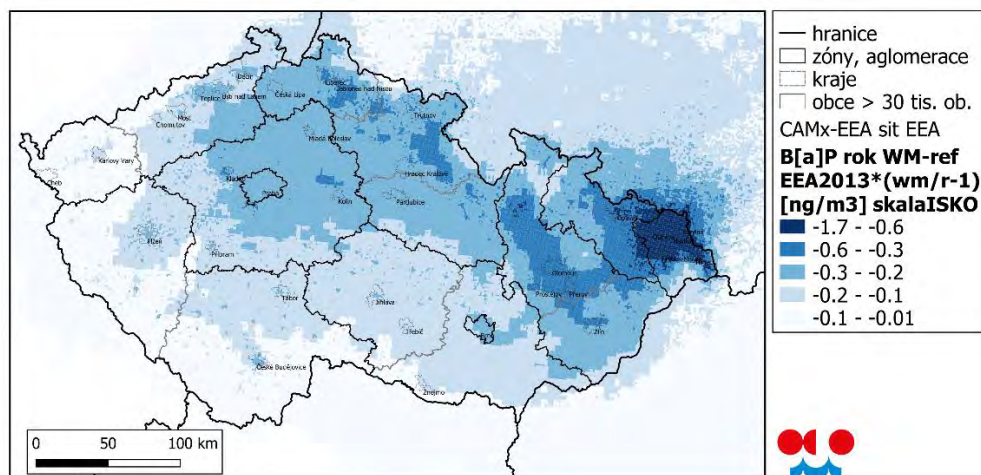
Obr. 169: Průměrné roční imisní koncentrace benzo[a]pyrenu pro výhledový rok 2023 (na základě mapy ČHMÚ), aglomerace CZ08A



Obr. 170: Rozdíl ročních imisních koncentrací částic benzo[a]pyrenu mezi výhledovým rokem 2023 a výchozím rokem 2015 (na základě mapy ČHMÚ), aglomerace CZ08A



Obr. 171: Průměrné roční imisní koncentrace benzo[a]pyrenu po realizaci opatření (na základě mapy EEA) - demonstrace situace v zahraničí

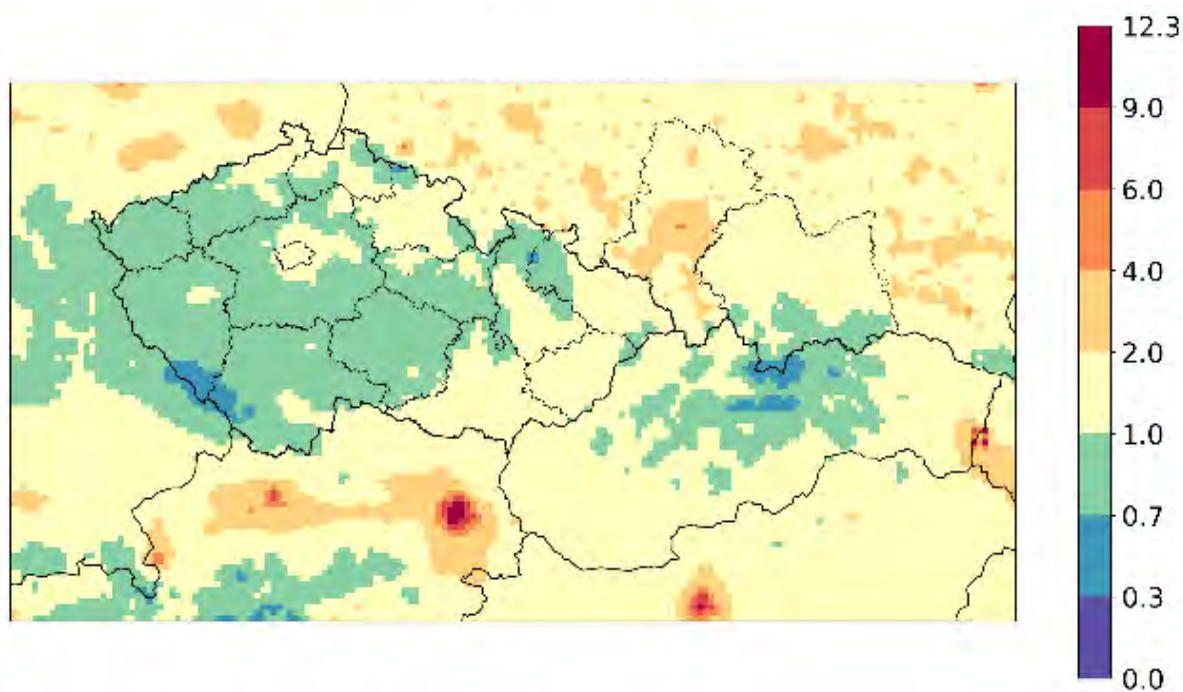


Obr. 172: Rozdíl průměrné roční imisní koncentrace benzo[a]pyrenu po realizaci opatření (na základě mapy EEA) -demonstrace situace v zahraničí

Je zjevné, že stávající opatření nezajišťují dosažení imisního limitu pro benzo[a]pyren. Ve výhledovém stavu k roku 2023 modelový výpočet stále předpokládá s více než dvojnásobným překračováním imisního limitu (Obr. 169). I když bylo možné na mapách EEA situaci v zahraničí demonstrovat pouze na základě roku 2013, i tak je dobře patrné, že imisní situace benzo[a]pyrenu v zahraničí je velmi vážná, což silně ovlivňuje výsledný efekt stávajících českých opatření.

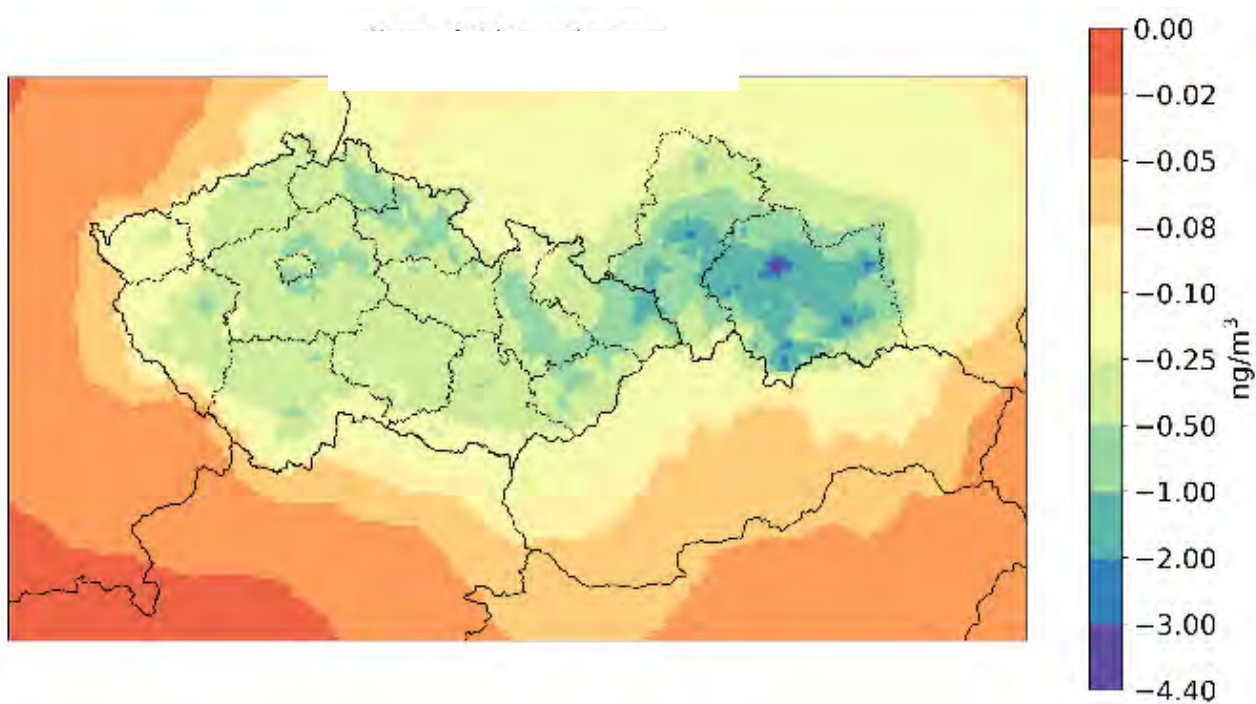
Souhrnný efekt stávajících opatření ČR/PL/SR (vytápění domácností) je prezentován na Obr. 174. Efekt stávajících opatření na vytápění domácností přinese v příhraniční oblasti Polska snížení imisních koncentrací benzo[a]pyrenu mezi 1 až 2 ng/m³ (Obr. 174). To stále nebude pravděpodobně dostatečné k dosažení

imisního limitu v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, pokud uvažíme, jak vysoké koncentrace se zde vyskytují. Je proto zjevné, že je třeba přistoupit ke stanovení nových opatření.



Obr. 173: Imisní projekce vyhotovená v rámci projektu LIFE-IP Małopolsko hodnotící efekt opatření v ČR, PL (Slezsko a Małopolsko) zaměřená na snížení emisí z vytápění domácností na roční koncentrace benzo[a]pyrenu – rok 2023 po realizaci opatření⁸⁴

⁸⁴ Emisní databáze mimo projektové území projektu LIFE-IP Małopolsko je zjevně nadhodnocená a má spíše ilustrativní charakter



Obr. 174: Imisní projekce vyhotovená v rámci projektu LIFE-IP Małopolsko hodnotící efekt opatření v ČR, PL (Slezsko a Małopolsko) zaměřená na snížení emisí z vytápění domácností na roční koncentrace benzo[*a*]pyrenu⁸⁵ – rozdíl imisních koncentrací rok 2023 oproti 2015

⁸⁵ Na území Slovenska nebyla v emisní projekci uvažována redukce emisí benzo[*a*]pyrenu

C. 2 CÍLE OCHRANY OVZDUŠÍ AGLOMERACE OSTRAVA/KARVINÁ/FRÝDEK-MÍSTEK

V kapitole C.1.3 bylo provedeno podrobné hodnocení účinnosti stávajících opatření na kvalitu ovzduší. V hodnocení byl uvážěn také efekt stávajících opatření realizovaných v zahraničí (vytápění domácností). Pro aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek lze hodnocení shrnout tak, že stávající opatření naplánovaná do roku 2023:

- budou pravděpodobně dostatečná pro dosažení ročního imisního limitu pro částice PM₁₀, což podpoří i stávající opatření realizovaná v zahraničí;
- budou pravděpodobně dostatečná pro dosažení denního imisního limitu částic PM₁₀, nicméně pouze pokud budou opatření v zahraničí realizována dle stávajících předpokladů;
- nebudou pravděpodobně dostatečná pro dosažení ročního imisního limitu částic PM_{2,5} platného od roku 2020 a to ani při uvážení efektu opatření v zahraničí (viz Tab. 100 níže);
- nebudou pravděpodobně dostatečná pro dosažení ročního imisního limitu benzo[a]pyrenu a to ani při uvážení efektu opatření v zahraničí (viz Tab. 100 níže).

Cílem je v návaznosti na výše uvedené shrnutí, tedy využitím dodatečného potenciálu snížení emisí ze zdrojů znečišťování ovzduší na území ČR, zvýšit pravděpodobnost plnění denního imisního limitu částic PM₁₀, které je momentálně závislé na realizaci opatření v zahraničí a využitím nových opatření zajistit dosažení ročního imisního limitu částic PM_{2,5} platného od roku 2020 a imisního limitu pro benzo[a]pyren. Tohoto cíle je třeba dosáhnout v níže uvedených obcích. Jelikož jsou částice PM_{2,5} podmnožinou částic PM₁₀ lze předpokládat, že snižování koncentrací částic PM_{2,5} v níže uvedených obcích povede ke zvýšení pravděpodobnosti dosažení imisního limitu pro denní koncentrace částic PM₁₀ k roku 2023 (k cílovému roku provedení modelování, pro denní koncentrace PM₁₀ je tedy rozsah realizace nových opatření vázán na obce s překročeným imisním limitem částic PM_{2,5}).

Nad rámec výše zmíněných cílů ochrany ovzduší je třeba upozornit, že je třeba bedlivě sledovat v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek koncentrace benzenu, které se pohybují rizikově blízko hodnoty imisního limitu a to zejména na stanici Ostrava-Přívoz. Zdrojem nadlimitních koncentrací benzenu se momentálně ukazuje hlavně sanace Lagun Ostramo. S ohledem na různorodý charakter materiálu, který se v lagunách vyskytuje, nelze úniky benzenu předvídat ani zcela omezit. Po dobu aktivní sanace lagun je třeba považovat výskyt nadlimitních koncentrací benzenu za hrozící riziko a je třeba z pozice státní správy důsledně kontrolovat plnění podmínek sanace, které byly uloženy v závazném stanovisku EIA⁸⁶.

Tab. 100: Cílové obce Programu, kde je třeba realizovat nová opatření

Název ORP	Název obce	Procento plochy s překročeným imisním limitem v roce 2023 po aplikaci stávajících opatření	
		PM _{2,5} (platný od roku 2020)	benzo[a]pyren
Bohumín	Bohumín	100	100
Bohumín	Dolní Lutyně	100	100

⁸⁶

https://portal.cenia.cz/eiasea/download/RUIBX01aUDQ2OF96YXZlcnlTdGFuRE9DXz11ODE4MTUzMzEwNzQ3NjgucGRm/MZP468_zaveryStan.pdf

viz:

Bohumín	Rychvald	100	100
Český Těšín	Český Těšín	87,13	100
Český Těšín	Chotěbuz	100	100
Frýdek-Místek	Baška	0	100
Frýdek-Místek	Brušperk	1,4	100
Frýdek-Místek	Bruzovice	12,09	100
Frýdek-Místek	Dobrá	0	100
Frýdek-Místek	Dobratice	0	100
Frýdek-Místek	Dolní Domaslavice	0	100
Frýdek-Místek	Dolní Tošanovice	0	100
Frýdek-Místek	Fryčovice	0	100
Frýdek-Místek	FRÝDEK-MÍSTEK	0	100
Frýdek-Místek	Horní Domaslavice	0	100
Frýdek-Místek	Horní Tošanovice	0	100
Frýdek-Místek	Hukvaldy	0	100
Frýdek-Místek	Kaňovice	100	100
Frýdek-Místek	Kozlovice	0	100
Frýdek-Místek	Krásná	0	100
Frýdek-Místek	Krmelín	71,3	100
Frýdek-Místek	Lhotka	0	100
Frýdek-Místek	Lučina	0	100
Frýdek-Místek	Morávka	0	100
Frýdek-Místek	Nižní Lhoty	0	100
Frýdek-Místek	Nošovice	0	100
Frýdek-Místek	Palkovice	0	100
Frýdek-Místek	Paskov	25,08	100
Frýdek-Místek	Pazderna	0	100
Frýdek-Místek	Pražmo	0	100
Frýdek-Místek	Raškovice	0	100
Frýdek-Místek	Řepiště	20,06	100
Frýdek-Místek	Sedliště	2,37	100
Frýdek-Místek	Soběšovice	0	100
Frýdek-Místek	Staré Město	0	100
Frýdek-Místek	Staříč	9,97	100
Frýdek-Místek	Sviadnov	0	100
Frýdek-Místek	Třanovice	0	100
Frýdek-Místek	Vojkovice	0	100
Frýdek-Místek	Vyšní Lhoty	0	100
Frýdek-Místek	Žabeň	6,08	100
Frýdek-Místek	Žermanice	7,23	100
Frýdlant nad Ostravicí	Bílá	0	68,13
Frýdlant nad Ostravicí	Čeladná	0	99,82

Frýdlant nad Ostravicí	Frýdlant nad Ostravicí	0	100
Frýdlant nad Ostravicí	Janovice	0	100
Frýdlant nad Ostravicí	Kunčice pod Ondřejníkem	0	100
Frýdlant nad Ostravicí	Malenovice	0	100
Frýdlant nad Ostravicí	Metylovice	0	100
Frýdlant nad Ostravicí	Ostravice	0	100
Frýdlant nad Ostravicí	Pržno	0	100
Frýdlant nad Ostravicí	Pstruží	0	100
Frýdlant nad Ostravicí	Staré Hamry	0	100
Havířov	Albrechtice	100	100
Havířov	HAVÍŘOV	100	100
Havířov	Horní Bludovice	97,63	100
Havířov	Horní Suchá	100	100
Havířov	Těrlicko	72,33	100
Jablunkov	Bocanovice	0	100
Jablunkov	Bukovec	0	100
Jablunkov	Dolní Lomná	0	100
Jablunkov	Horní Lomná	0	100
Jablunkov	Hrádek	0	100
Jablunkov	Hrčava	0	100
Jablunkov	Jablunkov	0	100
Jablunkov	Milíkov	0	100
Jablunkov	Mosty u Jablunkova	0	100
Jablunkov	Návsí	0	100
Jablunkov	Písečná	0	100
Jablunkov	Písek	0	100
Karviná	Dětmarovice	100	100
Karviná	KARVINÁ	100	100
Karviná	Petrovice u Karviné	100	100
Karviná	Stonava	100	100
Orlová	Doubrava	100	100
Orlová	Orlová	100	100
Orlová	Petřvald	100	100
Ostrava	Čavisov	0	100
Ostrava	Dolní Lhota	0	100
Ostrava	Horní Lhota	0	100
Ostrava	Klimkovice	13,4	100
Ostrava	Olbramice	0	100
Ostrava	OSTRAVA	79,94	100
Ostrava	Stará Ves nad Ondřejnicí	97,82	100
Ostrava	Šenov	100	100
Ostrava	Václavovice	100	100

Ostrava	Velká Polom	0	100
Ostrava	Vratimov	78,11	100
Ostrava	Vřesina	0	100
Ostrava	Zbyslavice	0	100
Třinec	Bystřice	0	100
Třinec	Hnojník	0	100
Třinec	Komorní Lhotka	0	100
Třinec	Košariska	0	100
Třinec	Nýdek	0	100
Třinec	Ropice	0	100
Třinec	Řeka	0	100
Třinec	Smilovice	0	100
Třinec	Střítež	0	100
Třinec	Třinec	2,4	100
Třinec	Vělopolí	0	100
Třinec	Vendryně	0	100

C.3. VÝCHODISKA PRO STANOVENÍ NOVÝCH OPATŘENÍ PROGRAMU

Pro stanovení nových opatření k dalšímu snížení imisních koncentrací je třeba vycházet z příčin znečištění ovzduší v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek popsanych v analýze příčin znečištění ovzduší.

Analýza příčin znečištění ovzduší identifikovala významný vliv zahraničních zdrojů na kvalitu ovzduší v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek. Vzhledem k tomu, že zahraniční zdroje znečištění ovzduší nejsou jakkoliv vázány tímto Programem, nejsou zde stanovena žádná opatření směřující ke snížení jejich vlivu. V této věci bude MŽP postupovat podle čl. 25 směrnice 2008/50/ES, který předpokládá realizaci společných opatření na úrovni členských států, kde dochází k významnému přenosu přeshraničního znečištění ovzduší. K aktivní účasti na těchto jednáních byla ze strany MŽP vyzvána také Evropská Komise.

Pokud se zaměříme na překročení denního imisního limitu částic PM₁₀, tak stávající problematické oblasti a monitorovací stanice jsou ovlivněny zejména znečištěním ovzduší z lokálního vytápění domácností (viz analýza příčin znečištění ovzduší). Na některých stanicích byl identifikován také významný vliv průmyslu (řešeno níže, jedná se o stanice Ostrava Radvanice ZÚ, Ostrava Přívoz, Ostrava Fifejdy a Třinec Kosmos). Dopravní znečištění má v průběhu roku na denní imisní koncentrace také určitý vliv, nicméně z analýzy koncentračních růžic pro lokality monitorovacích stanic s překročeným imisním limitem vyplývá, že vytápění domácností je pro překročení denního imisního limitu částic PM₁₀ klíčové (maximální koncentrace jsou naměřeny v zimě a sledují obvyklý denní chod provozu spalovacích zdrojů v domácnostech, viz analýza příčin znečištění ovzduší). Pro účely dosažení denního imisního limitu částic PM₁₀ je tedy třeba identifikovat nová opatření v sektoru lokálního vytápění. Opatření v sektoru dopravy mohou podpůrně pomoci, avšak spíše z dlouhodobého hlediska (většina významných komunikací bude realizována patrně až v horizontu 2030, což je z pohledu zajištění plnění imisních limitů v době co možná nejkratší horizont značně vzdálený). Bez obchvatových komunikací přitom není možné se obejít u většiny opatření omezujících pohyb vozidel ve městech. Snížení znečištění ovzduší z lokálního vytápění lze dle stávajících zkušeností dosáhnout v kratším časovém horizontu nežli u dopravy (jelikož čas potřebný na výstavbu komunikací je zatížen po-

třebou vykoupit pozemky, získat potřebná povolení apod.) a s ohledem na analýzu příčin znečištění také s větším efektem na kvalitu ovzduší.

V případě ročních koncentrací částic $PM_{2,5}$ je vliv lokálního vytápění domácností na překročení imisního limitu také velmi významný, obdobně jako je tomu v případě částic PM_{10} (viz analýza příčin znečištění ovzduší). Tato znečišťující látka je nicméně také silně ovlivněna znečištěním způsobeným prekurzory sekundárních částic (tj. především ze zdrojů emisí NO_x , SO_x a NH_3), které se zdaleka nemusejí nacházet pouze na území ČR (viz analýza příčin znečištění ovzduší). Vliv prekurzorů je sledovatelný samozřejmě také v případě nadlimitních koncentrací částic PM_{10} . Adresné stanovení opatření pro zdroje prekurzorů sekundárních částic není v současné době možné, jelikož na základě provedených analýz není prozatím možné identifikovat konkrétní zdroje, které se na překračování imisního limitu pro částice $PM_{2,5}$ a PM_{10} svými prekurzory podílejí a jakou měrou. Opatření pro zdroje prekurzorů sekundárních částic jsou však řešena především na národní úrovni (NPSE), což koresponduje s tím, že vliv prekurzorů je většinou nadregionálního charakteru, a z části jsou obsažena neadresně v opatřeních popisujících dobrou praxi řízení kvality ovzduší, která jsou zveřejněna na webových stránkách MŽP (viz níže v této kapitole).

Při snižování imisních koncentrací částic PM_{10} a $PM_{2,5}$ je třeba se také soustředit na fugitivní i vykazované emise ze zdrojů spadajících do sektoru průmyslu, u nichž byl identifikován v analýze příčin znečištění ovzduší významný vliv na kvalitu ovzduší, byť pouze v lokálním měřítku. U těchto významných stacionárních zdrojů je proto třeba využít dodatečný potenciál ke snížení emisí.

S ohledem na přetrvávající problém se znečištěním ovzduší benzo[a]pyrenem je z analýzy příčin znečištění ovzduší zjevné, že klíčovým sektorem je lokální vytápění, které je majoritním zdrojem emisí tohoto polutantu. Vliv některých stacionárních zdrojů ze sektoru průmyslu na znečištění ovzduší benzo[a]pyrenem je nicméně lokálně také významný, jak rovněž vyplývá z analýzy příčin znečištění ovzduší. I v tomto ohledu je u těchto významných stacionárních zdrojů třeba prověřit možnost realizace dalších opatření ke snížení emisí benzo[a]pyrenu.

Lze tedy shrnout, že pro dosažení cílů Programu budou dále stanovena nová opatření pro sektor lokálního vytápění domácností a pro stacionární zdroje ze sektoru průmyslu (viz kap. C. 4). Tato opatření (uvedená v kapitole C. 4) jsou závazná pro splnění cílů Programu a je třeba k nim zpracovat podrobný časový plán jejich provádění dle § 9 odst. 4 zákona o ochraně ovzduší.

Nad rámec závazných opatření uvedených v kap. C. 4, budou na webových stránkách MŽP⁸⁷ zveřejněna další podpůrná opatření představující dobrou praxi řízení kvality ovzduší, která by měla být příslušnými orgány veřejné správy dle možností v maximální míře realizována. Tato opatření dobré praxe představují vhodný postup v rámci řízení kvality ovzduší, který PZKO ve formě závazných opatření neupravuje, neboť u nich nelze kvantifikovat jejich přínos a nelze tak na nich založit splnění cíle Programu, což nicméně neznamená, že by nebylo vhodné tato opatření realizovat. Podpůrná opatření budou stanovena pro sektor vytápění domácností, dopravu, průmysl a ostatní (např. územní plánování, prašnost z deponií apod.).

Opatření nezbytná k dosažení imisních limitů (viz kap. C4) a podpůrná opatření aplikují orgány veřejné správy dle možností a s ohledem na místní podmínky také v oblastech, kde nejsou imisní limity překročeny a to za účelem zachování stávající dobré kvality ovzduší a jejího dalšího zlepšování.

⁸⁷ viz https://www.mzp.cz/cz/aktualizace_programu_zlepsovani_kvality_ovzduisi_2020

C.4. DEFINICE NOVÝCH OPATŘENÍ PROGRAMU

C. 4.1 Definice nových opatření v sektoru lokálního vytápění pro omezení znečištění ovzduší částicemi PM₁₀, PM_{2,5} a benzo[a]pyrenem

Zhodnocení potenciálu snížení emisí z vytápění domácností pevnými palivy a následný výběr vhodných opatření lze provést jak na základě údajů o emisích a imisních dopadech, které však v některých případech vychází z nutných zjednodušujících předpokladů (viz dále) a z dostupných informací o struktuře zdrojů a používaných palivech. Údaje o emisích, které vstupovaly do modelování dopadů na kvalitu ovzduší, vychází z předpokladu, že kotle na pevná paliva s ručním přikládáním jsou v průběhu roku provozovány v 85 % času na snížený výkon, 15 % času je pak předpokládán provoz na jmenovitý výkon (tento podíl je použit například i v pojmu sezónní emise v prováděcích nařízeních Komise ke směrnici o ekodesignu, kterými se stanovují požadavky na kotle a topidla na pevná paliva). Tento přístup reflektuje situaci, kdy instalované kotle svým výkonem odpovídají nejchladnějším částem roku a většinu topné sezóny jsou provozovány s příkonem nižším (zpravidla se uvažuje 30 % jmenovitého). Nižší příkon je u kotlů s ručním přikládáním spojen s vyššími měrnými emisemi většiny znečišťujících látek. Tyto předpoklady musely být stanoveny pro nedostupnost reálných dat.

Tento předpoklad je užíván v současnosti, nicméně s probíhající výměnou kotlů se postupně bude snižovat jeho relevantnost. Důvodem je skutečnost, že příslušná technická norma, která se vztahuje na kotle, ČSN EN 303-5, požaduje, aby kotle plnily stanovené parametry emisí na jmenovitý i snížený výkon. U kotlů s ručním přikládáním je pak možné upustit od tohoto požadavku, pokud výrobce stanoví, že je současně s instalací nutné zapojit akumulární nádobu o vypočteném objemu, což zvláště při zařazení do vyšších tříd kotlů (3 a výše) je zpravidla u těchto kotlů nutností. U většiny kotlů splňujících požadavky zákona o ochraně ovzduší po roce 2022 tak bude zpravidla podmínka instalace akumulární nádoby uvedena již v návodu k instalaci zdroje a její absence by v takovém případě byla porušením § 17 odst. 1 písm. a) zákona o ochraně ovzduší. Tuto zákonnou povinnost je tedy třeba důsledně kontrolovat a postupovat v souladu s opatřením PZKO_2020_1. Důsledně kontrolovat je třeba také plnění ostatních zákonných povinností kladených na spalovací zdroje, vč. dodržení zákazu provozování spalovacích zdrojů zařazených do nižší než 3. třídy, případně spalovacích zdrojů nezařazených, s platností od 1. září 2022 (viz karta opatření PZKO_2020_1), které jsou rovněž klíčové pro výsledný dopad spalovacích zdrojů na kvalitu ovzduší a pro naplnění projekce kvality ovzduší dle kapitoly C.1.3. U části kotlů s ručním přikládáním, kde výrobce požadavek na instalaci akumulární nádrže jednoznačně nestanovuje, by doplnění akumulární nádoby mohlo vést k dalšímu snížení emisí. V tomto případě bude tedy vhodné motivovat provozovatele k instalaci akumulární nádrže nad rámec pokynů výrobce (viz opatření PZKO_2020_1).

Plošné kontroly a motivace k instalaci akumulárních nádrží přinesou další snížení imisních koncentrací, jelikož tak bude zajištěn řádný provoz kotlů především s ručním přikládáním na pevná paliva v režimu jmenovitého výkonu, a to v maximální možné míře (hrubým odhadem se může jednat až o 90 % kotlů s ručním přikládáním na pevná paliva; aby nedošlo k nadhodnocování efektů tohoto opatření, je provoz 10 % zbývajících kotlů uvažován i nadále bez akumulární nádrže).

Další potenciál ke snížení vlivu lokálního vytápění na kvalitu ovzduší je možné také spatřovat ve zvýšení informovanosti provozovatelů spalovacích zdrojů na pevná paliva o správné obsluze těchto zdrojů vč. využívání kvalitního a správně skladovaného paliva a dále o negativních dopadech nesprávného užívání zdrojů vytápění na kvalitu ovzduší. V tomto ohledu je však obtížné vyčíslit možný efekt takového opatření. Podíl zdrojů spalujících nevhodné palivo (palivo neurčené výrobcem zdroje), případně odpad, není znám, je nicméně možné se domnívat, že toto číslo nebude zanedbatelné, což lze demonstrovat na údajích o podílu hnědého uhlí spalovaného v prohořivacích kotlích, které zpravidla pro toto palivo nebyly konstruovány, a

kteřý dosahuje na základě údajů z šetření ENERGO 2015 cca 30 % z celkové spotřeby hnědého uhlí v domácnostech. Současně je nezanedbatelný podíl domácností, které používají nedostatečně proschlé dřevo. Význam obsahu vlhkosti ve dřevě bude růst současně s očekávaným nárůstem podílu dřeva a klesajícím množstvím uhlí spalovaným v kotlech s ručním příkládáním. Vlhké dřevo má přitom významně vyšší emise a současně je spalováno s nižší účinností. Na národní úrovni jsou pro snížení vlhkosti spalovaného dřeva plánovány kroky ve spolupráci s výrobcí spalovacích zdrojů (viz usnesení vlády k závěrům vyplývajících z Dialogu o čistém ovzduší a návrhu dalšího postupu č. 502/2019) a také jako součást širší informační kampaně a prováděných kontrol technického stavu a provozu spalovacích zdrojů (viz opatření DB11 Národního programu snižování emisí)⁸⁸. Toto opatření vstupovalo již do scénáře se současnými opatřeními (viz kap. C.1.3), nicméně bude vhodné jeho plnění podpořit také na lokální úrovni (viz opatření PZKO_2020_2) a tím urychlit dosažení efektu očekávaného v rámci NPSE, který se bude dle NPSE projevovat postupně od roku 2020.

Kód opatření	PZKO_2020_1
Název opatření	Účinná kontrola plnění požadavků kladených na provozovatele spalovacích zdrojů zákonem o ochraně ovzduší
Cíl opatření a podpůrné informace	Cílem opatření je zajistit a kontrolovat, aby provozovatelé spalovacích zdrojů dodržovali požadavky zákona o ochraně ovzduší, zejména co se týče povinné instalace akumulární nádrže, pravidelných technických kontrol, spalovaného paliva a instalace a provozu kotlů v souladu s pokyny výrobce a dodavatele a s přílohou č. 11 zákona o ochraně ovzduší.
Popis aplikace opatření	<p>Obecní úřady obcí s rozšířenou působností (dále jen „OÚ ORP“) v rámci výkonu přenesené působnosti dle zákona o ochraně ovzduší budou aktivně kontrolovat plnění povinnosti provedení pravidelné kontroly technického stavu a provozu spalovacích zdrojů na pevná paliva dle § 17 odst. 1 písm. h) zákona o ochraně ovzduší. OÚ ORP mají možnost vyžadovat od provozovatelů ve svém správním obvodu předložení dokladu o provedení kontroly zmíněné v první větě.</p> <p>Doklad o provedení kontroly jsou osoby oprávněné k jejímu provedení⁸⁹ povinné vkládat od roku 2020 do integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností (dále jen „ISPOP“), čímž se usnadní identifikace provozovatelů, kteří tuto kontrolu neprovedli. U těchto provozovatelů bude OÚ ORP postupovat v souladu se zákonem tak, aby bylo zajištěno naplnění požadavků zákona, tj. OÚ ORP budou aktivně identifikovat domácnosti vytápějící pevnými palivy a v případě absence dokladu o provedení kontroly v systému ISPOP⁹⁰ budou tento doklad od provozovatele vyžadovat. V současné době nejsou dostupné údaje o způsobu vytápění v jednotlivých objektech, část výsledků SLDB 2011 byla zahrnuta do systému RSO, nicméně pouze asi u 5 % objektů je uveden druh použitého paliva. Údaje v RSO by měly být doplněny na základě sčítání SLDB 2021. Ani vyhledávání objektů vytápěných pevnými palivy z údajů ze stavebních povolení není z mnoha důvodů vhodné a realizovatelné. K identifikaci provozovatelů, kteří neprovedli pravidelnou kontrolu technického stavu a provozu spalovacích zdrojů budou proto OÚ ORP nad rámec databáze ISPOP využívat především další postupy, zejména provádění kontroly na místě (např. vizuální kontrolou kouře vystupujícího z komínu dané nemovitosti v topné sezóně, která je dostatečná pro identifikaci kotle spalujícího pevná paliva) přičemž v této věci budou OÚ ORP spolupracovat s dotčenými obcemi v daném správním obvodu ORP.</p> <p>Zvláštní pozornost je třeba v návaznosti na požadavek § 17 odst. 1 písm. a) věnovat zejména plnění požadavku výrobce na instalaci akumulární nádoby, je-li výrobcem nebo dodavatelem vyžadována k zajištění plnění deklarovaných parametrů. Informaci o tomto požadavku uvádí</p>

⁸⁸ Viz opatření DB11 Národního programu snižování emisí, ve znění aktualizace z roku 2019, https://www.mzp.cz/cz/strategie_dokumenty#narodni_program

⁸⁹ Podle § 17 odst. 1 písm. h) zákona o ochraně ovzduší se jedná o osobu, která byla proškolená výrobcem spalovacího stacionárního zdroje a má od něj udělené oprávnění k jeho instalaci, provozu a údržbě. Databáze těchto osob je k dispozici na <https://ipo.mzp.cz/>.

⁹⁰ V systému ISPOP je možné vyhledávat a filtrovat doklady o provedení kontroly pomocí volby „Rozšířený filtr“ dle obce či přímo dle konkrétní ulice.

	<p>odborně způsobilá osoba povinně v dokladu o provedení kontroly technického stavu a provozu spalovacích zdrojů⁹¹.</p> <p>Pakliže není instalace akumulční nádoby výrobcem vyžadována k zajištění plnění deklarovaných parametrů, je vhodné podpořit její dodatečnou instalaci finanční podporou (dotačně či výhodnou půjčkou) ze strany státu, kraje či obce, případně kombinací těchto podpor. Obec a OÚ ORP budou doplňkově k aktivitám realizovaným na národní úrovni provozovatele informovat o přínosech dodatečné instalace akumulční nádoby (úspora paliva, nižší emise, nižší náklady na energii a nižší nároky na obsluhu, vyšší tepelný komfort), a to např. šířením informací zpracovaných MŽP prostřednictvím místních periodik, dále prostřednictvím besed apod.⁹².</p> <p>Z pozice OÚ ORP je nezbytné kontrolovat plnění i ostatních povinností uvedených v § 17 odst. 1 zákona o ochraně ovzduší, zejména požadavku týkajícího se použití paliv⁹³, které splňují požadavky stanovené prováděcím právním předpisem k zákonu o ochraně ovzduší a jsou určené výrobcem spalovacího zdroje (§ 17 odst. 1 písm. c). V odůvodněných případech také OÚ ORP ověří, zda při instalaci zdroje proběhla revize spalinové cesty dle požadavku § 3 odst. 1 vyhlášky č. 34/2016 Sb., o čištění, kontrole a revizi spalinové cesty. Provedení revize spalinové cesty je nezbytné pro správný tah komína a tedy správné fungování kotle a dodržení jeho emisních parametrů. Doklad o jejím provedení si může OÚ ORP vyžádat na základě § 17 odst. 1 písm. d) zákona o ochraně ovzduší. OÚ ORP je oprávněn v případě, že při své kontrolní činnosti zjistí, že je spalinová cesta provozována v rozporu se zákonem č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů, tuto skutečnost oznámit hasičskému záchrannému sboru kraje, jakožto orgánu příslušnému k projednávání přestupků dle ustanovení § 78 a § 79 výše uvedeného zákona.</p> <p>Pokud existuje důvodné podezření, že provozovatel zdroje nedodrжуje povinnosti uvedené v § 17 odst. 1 zákona o ochraně ovzduší, postupuje OÚ ORP dle § 17 odst. 1 písm. e) zákona o ochraně ovzduší, na základě kterého je možné přistoupit k provedení fyzické kontroly spalovacího stacionárního zdroje provozovaného v jiném objektu. Pro možnost provedení fyzické kontroly spalovacího stacionárního zdroje provozovaného v obydlí je třeba, aby důvodné podezření, že nejsou dodržovány povinnosti dle § 17 odst. 1 zákona o ochraně ovzduší, vzniklo opakovaně, viz § 17 odst. 2 zákona o ochraně ovzduší. Postup kontroly je popsán na stránkách MŽP (https://www.mzp.cz/cz/lokalni_topeniste#reseni_problemu) v dokumentu Sdělení MŽP OOO k provozování a ke kontrole spalovacích stacionárních zdrojů o jmenovitém tepelném příkonu 300 kW a nižším.</p> <p>Na podporu plnění požadavků vyplývajících z § 17 odst. 1 písm. g) a z § 41 odst. 16 zákona o ochraně ovzduší, na základě kterých provozované zdroje musí od 1. září 2022 splňovat parametry odpovídající nejméně 3. třídě dle normy ČSN EN 303-5 budou kraje a obce aktivně přistupovat k nabízené finanční pomoci, s cílem zprostředkovat podporu obyvatelům na svém území pro výměnu spalovacích stacionárních zdrojů, které nebudou od 1. 9. 2022 splňovat zákonné požadavky. Obce a kraje⁹⁴ budou v rámci svých možností poskytovat vlastní dodatečné finanční podpory (dotace nebo půjčky) pro výměnu stávajících zastaralých kotlů v rámci svého území.</p> <p>Obce a kraje budou aktivně odstraňovat bariéry pro zapojení nízkopříjmových skupin, např. prostřednictvím vlastního finančního příspěvku nebo zapojením do programu bezúročných půjček pro výměnu kotlů (obdobně viz výzva č. 1/2019 NPŽP, případně další). Dále pomohou směřovat podporu do oblastí (a ke skupinám obyvatel), které jsou nejvíce rizikové a kde lze například očekávat problematické naplnění požadavku na provoz kotlů 3. a vyšší třídy po roce 2022 a poskytovat asistenci možným žadatelům a zvyšovat povědomí o existujících formách podpory.</p> <p>Obce a kraje budou také aktivně zvyšovat povědomí o nabízených dotačních titulech u svých obyvatel.</p> <p>Obce a kraje budou také provádět obměnu spalovacích stacionárních zdrojů provozovaných v objektech, které spravují, a to z titulu vlastnického či jiného majetkového práva, pro které lze rovněž využít státem poskytovanou finanční podporu.</p>
--	---

⁹¹ V tomto ohledu je soulad se zákonem a skutečnost, že je akumulční nádoba dle pokynů výrobce nainstalována, uvedena v poslední části dokladu v oddíle „Výsledek kontroly“, kde odborně způsobilá osoba uvádí, zdali je zdroj provozován v souladu s pokyny výrobce.

⁹² Obce a OÚ ORP mohou přitom vycházet z materiálů, které v rámci osvěty připravuje MŽP na národní úrovni.

⁹³ viz https://www.mzp.cz/cz/lokalni_topeniste#reseni_problemu

⁹⁴ K tomuto účelu mohou kraje využít např. výnosy z poplatků za znečišťování ovzduší.

Územní rozsah realizace opatření	Opatření je třeba realizovat v cílových obcích dle kapitoly C.2 (viz Tab. 100)
Gesce	OÚ ORP, obce, kraj, MŽP
Rámcový časový harmonogram	<p>Kontrola technického stavu a provozu spalovacích zdrojů na pevná paliva dle § 17 odst. 1 písm. h) musí proběhnout každé 3 roky, poslední kontrola zdrojů instalovaných před rokem 2016 proběhla v roce 2019 (příp. v některých případech v roce 2020), další kontrola musí proběhnout do konce roku 2022 (v některých případech budou kontroly dobíhat ještě v roce 2023). Splnění této povinnosti musí proto OÚ ORP prověřit do konce roku 2023. Kontrola spalovacího zdroje dle § 17 odst. 2 nebo § 17 odst. 1 písm. e) zákona o ochraně ovzduší proběhne dle potřeby v návaznosti na zjištěné skutečnosti.</p> <p>Zákaz provozu spalovacích stacionárních zdrojů zařazených do nižší než 3. třídy, případně kotlů nezařazených, je účinný od 1. září 2022, veškeré aktivity směřující k podpoře jeho plnění je tedy třeba směřovat nejpozději k tomuto datu, nicméně je nutné aktivně podpořit, aby výměna všech nevyhovujících zdrojů proběhla co nejdříve.</p> <p>MŽP, obce a kraj prověří možnost poskytování finanční podpory formou dotací či nízkouročných nebo bezúročných půjček ze svých finančních zdrojů (v rámci svých možností) a její rozsah v čase k motivaci instalace akumulčních nádrží, a to do 6 měsíců od vydání PZKO. O závěru tohoto svého prověření budou obce a kraj bezodkladně informovat MŽP. Spuštění programů finanční podpory by mělo proběhnout do konce roku 2021 dle možností jednotlivých gestorů. Hrubým odhadem lze očekávat, že by mohly být podpořené projekty realizované do konce roku 2025 (vezme-li se v úvahu čas na administraci výzev a žádostí a případnou instalaci akumulčních nádrže).</p>
Vyčíslení efektu opatření	Využívání akumulčních nádrží (až u 90 % kotlů s ručním přikládáním na pevná paliva) přinese průměrně ⁹⁵ oproti výpočtovému roku 2023 dodatečné snížení emisí PM _{2,5} až o 53 %, PM ₁₀ až o 53 % a benzo[a]pyrenu až o 21 %.

⁹⁵ Vzhledem k nedostupnosti spolehlivých statistických dat nutných k vyčíslení na úrovni zón a aglomerací je vyjádřeno jako průměr za ČR.

Kód opatření	PZKO_2020_2
Název opatření	Zvýšení povědomí provozovatelů o vlivu spalování pevných paliv na kvalitu ovzduší, významu správné údržby a obsluhy zdrojů a volby spalovaného paliva
Cíl opatření a podpůrné informace	<p>Cílem opatření je zvýšit povědomí provozovatelů spalovacích stacionárních zdrojů, především na pevná paliva, o podílu těchto zdrojů na celkové úrovni znečištění ovzduší a faktorech, které ke zvýšenému znečišťování přispívají. Zároveň je cílem provozovatele motivovat používání pouze kvalitních paliv k vytápění v souladu s pokyny výrobce.</p> <p>Dle informací ze strany odborně způsobilých osob vykazuje až 80 % zdrojů nějaký nesoulad se zákonem o ochraně ovzduší, pokyny výrobce či závadu. V rámci 2. vlny kotlíkových dotací se více než 40 % provozovatelů prohořivacích kotlů přiznalo ke spalování hnědého uhlí, přičemž tyto kotle zpravidla pro spalování hnědého uhlí vůbec nejsou určeny. Častým zdrojem problémů může být neprovedení revize spalinové cesty v případech změny zdroje či změny používaného paliva, kdy spalinová cesta svými parametry neumožňuje optimální provoz zdroje. Odstranění některých závad či změna paliva může během krátkého času přinést významné snížení emisí.</p> <p>Zvláštní pozornost je třeba věnovat prevenci spalování nedostatečně suchého dřeva (o vlhkosti nad 20 %). Spalování dřeva o určité maximální vlhkosti je povinností, která je ve většině případů dána výrobcem spalovacího zdroje a je uvedena v návodu k jeho obsluze. Spalovat ve stacionárním zdroji pouze paliva určená výrobcem (tedy i splňující určenou maximální vlhkost) je povinen dle § 17 odst. 1 písm. c) každý provozovatel. V praxi je tato povinnost nicméně mnohdy díky nevědomosti provozovatele porušována.</p> <p>Suché dřevo má oproti vlhkému výrazně vyšší výhřevnost (až o 79 %) a vyšší spalné teplo, proto je jeho spalování také energeticky výhodnější. Suché dřevo lépe hoří a není nutné spotřebovávat energii na odpaření vody ve dřevě. Spalování správně proschlého dřeva vede k nižší tvorbě úsad ve spalinových cestách, čímž se snižuje požární riziko související s provozem zdroje. Dva roky vyschlé dřevo má průměrnou hodnotu vlhkosti 20 %, bylo by tedy vhodné spalovat dřevo, které má minimálně tuto vlhkost, což také doporučuje většina výrobců spalovacích stacionárních zdrojů určených pro použití v domácnostech.</p>
Popis aplikace opatření	<p>Obce a kraje⁹⁶ budou doplňkově k aktivitám realizovaným na národní úrovni vést osvětové kampaně⁹⁷ k větší informovanosti veřejnosti, resp. provozovatelů, např. prostřednictvím seminářů, kontaktních kampaní, tiskových a jiných propagačních materiálů týkající se spalování kvalitního paliva. Významným faktorem pro úspěch kampaně může být zapojení v místě působících odborně způsobilých osob pro kontroly technického stavu a provozu spalovacích stacionárních zdrojů, kominíků či topenářů. Informační kampaně musí akcentovat pozitivní dopady správného provozu zdroje, a to nejen z hlediska životního prostředí a dopadů na zdraví, ale také z hlediska ekonomických výhod pro konkrétního provozovatele. Správně provozovaný zdroj může mít vyšší reálnou účinnost (použití suchého vs. vlhkého dřeva), může mít nižší nároky na údržbu zdroje a spalinové cesty (zanášení spalinových cest u mokrého dřeva nebo nedokonale spáleného uhlí), nižší požární riziko (vyšší je u zanesených spalinových cest, při zbytečně vysoké teplotě spalin), vyšší životnost zdroje a jeho příslušenství (životnost se snižuje se spalováním odpadu, při provozu bez předepsané akumulární nádoby apod.). Informování veřejnosti je možné provést také např. prostřednictvím kominíků, kteří v rámci domácností již nyní provádějí pravidelné kontroly spalinových cest podle zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, v platném znění.</p> <p>Obce budou pro zlepšení kvality používaného dřeva (resp. paliva obecně) spolupracovat pokud možno s odborně způsobilými osobami provádějícími kontroly technického stavu a provozu spalovacích zdrojů (dle § 17 odst. 1 písm. h) zákona o ochraně ovzduší) či s kominíky provádějícími na území těchto obcí čištění kominů (např. v rámci hromadných čištění). Odborně způsobilé osoby a kominíci by měli ve spolupráci s obcí informovat obyvatele o správném skladování dřeva a potřebě spalovat výlučně proschlé dřevo, čímž se zvýší nejen účinnost spalování a sníží náklady na vytápění, ale také se sníží množství vypouštěných znečišťujících látek do ovzduší.</p>

⁹⁶ K tomuto účelu mohou kraje využít např. výnosy z poplatků za znečišťování ovzduší.

⁹⁷ Obce a kraje mohou přitom vycházet z materiálů, které v rámci osvěty připravuje MŽP na národní úrovni.

	vč. karcinogenního benzo(a)pyrenu, kterému jsou provozovatelé kotlů spalující mokré dřevo nadměrně vystaveni.
Územní rozsah realizace opatření	Opatření je třeba realizovat v cílových obcích dle kapitoly C.2 (viz Tab. 100)
Gesce	obce, kraj
Rámcový časový harmonogram	<p>Informační kampaně je nutné vést každoročně (optimálně vždy před začátkem případně při zahájení topné sezóny, např. v září). Bude vhodné koordinovat informační/osvětovou kampaň obce s kontrolou technického stavu a provozu spalovacích stacionárních zdrojů na pevná paliva dle § 17 odst. 1 písm. h), v rámci které bude probíhat informování obyvatel v návaznosti na opatření prováděná na národní úrovni (viz výše).</p> <p>Efekt informační/osvětové kampaně týkající se obecně využívání kvalitního paliva se může dostavit každou zimní sezónu. Efekt opatření týkajícího se spalování dostatečně suchého dřeva je možné očekávat do roku 2023 (první informační/osvětové kampaně zdůrazňující potřebu spalování optimálně proschlého dřeva by měly proběhnout nejpozději v roce 2021, uvážíme-li čas na správné proschnutí dřeva (2 roky) pohybujeme se někde v horizontu roku 2023).</p>
Vyčíslení efektu opatření	Snížení podílu spalovaného nedostatečně suchého dřeva z výchozího zastoupení 45,6 % dle šetření ENERGO 2015 na 35,4 % dle opatření NPSE DB11 přinese průměrně ⁹⁸ snížení emisí PM ₁₀ až o 6 %, PM _{2,5} až o 6 % a benzo[a]pyrenu až o 3 %.

Jelikož je žádoucí obecně vytvářet podmínky pro další snižování emisí znečišťujících látek tak, aby znečištění ovzduší v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek dále ze sektoru vytápění domácností klesalo a dále se zlepšovala kvalita ovzduší, budou nad rámec výše uvedených závazných opatření na webových stránkách MŽP zveřejněna další podpůrná opatření představující dobrou praxi řízení kvality ovzduší, která by měla být příslušnými orgány veřejné správy dle možností v maximální míře realizována (viz kap. C. 3).

C. 4. 2 Definice nových opatření v sektoru průmyslu pro omezení znečištění ovzduší částicemi PM₁₀, PM_{2,5} a benzo[a]pyrenem

Předně je třeba uvést, že v aktualizovaném Programu pro aglomeraci CZ08A nebyl identifikován efektivní potenciál pro stanovení emisního stropu.

Emisní stropy pro stacionární zdroje byly stanoveny v PZKO 2016 a to pro kategorii 4 (výroba a zpracování kovů a plastů). Emisní stropy měly zajistit, že podmínky provozu zdrojů spadajících pod emisní strop budou krajským úřadem adekvátně prověřeny a budou hledána další opatření k omezení emisí celé skupiny zdrojů, na kterou byl emisní strop vztahován. Díky rozsáhlým investicím do omezení emisí tuhých znečišťujících látek v podnicích Liberty Ostrava, a.s. a Třinecké železářny, a.s. a také díky ukončení provozu ocelárny ve Vítkovicích (Evraz Vítkovice Steel, a.s.) se ukázalo, že vykazované emise z dané skupiny zdrojů klesly významně pod hodnotu uvažovanou emisním stropem, a to hned v počátku platnosti emisního stropu. Provedené investice navíc dalece přesáhly požadavky emisního stropu (který předpokládal aplikaci nejlepších dostupných technik).

⁹⁸ Vzhledem k nedostupnosti spolehlivých statistických dat nutných k vyčíslení na úrovni zón a aglomerací je vyjádřeno jako průměr za ČR.

Skupina Liberty, tj. společnost, která v Ostravě zakoupila zdroje patřící ArcelorMittal Ostrava a.s., ohlásila plán na dosažení uhlíkové neutrality v roce 2030 a ukončení provozu tandemové ocelárny v letech 2021-2024, resp. náhradu této výroby investicí do moderní výroby oceli převážně z železného šrotu tzv. hybridní technologií. Pro takto dynamicky se měnící odvětví je emisní strop nadbytečný nástroj. V následujícím období, kdy se chystá ukončení výroby oceli v tandemových pecích a následné utlumení provozu výroby surového železa, je smysluplnost aplikace tohoto nástroje a jakákoliv predikce znečištění zatížena obrovskou nejistotou.

Analýza příčin znečištění ovzduší navíc nově identifikovala, že vliv všech významných průmyslových zdrojů v aglomeraci CZ08A je sledovatelný pouze v jejich nejbližším okolí. Díky těmto skutečnostem postrádá stanovení emisního stropu pro období 2020+ smysl. Speciálně ve vztahu k očekávanému dramatickému vývoji sektoru výroby oceli v blízké budoucnosti a zásadní změně hutního podniku Liberty Ostrava, a.s. v nejbližších letech, je téměř jisté, že by došlo ke stejnému scénáři jako u PZKO 2016 (změna skladby stacionárních zdrojů hned na začátku platnosti uvažovaných emisních stropů).

Pro aktualizovaný Program není tedy pro sektor průmyslu žádný emisní strop stanoven. Namísto toho byly identifikovány emisní redukce dosažitelné použitím nástroje uvedeného v § 13 odst. 1 zákona o ochraně ovzduší. Emisní redukce byla tedy vyčíslena individuálně u vybraných významných stacionárních zdrojů, nikoliv pro celou skupinu významných zdrojů.

Seznam všech identifikovaných významných zdrojů je uveden v analýze příčin znečištění ovzduší. Ne u všech těchto zdrojů byl nicméně identifikován potenciál a opatření k dalšímu snížení emisí. Zdroje, kde takovýto potenciál a opatření identifikována byla, jsou uvedeny v Tab. 101 níže. Možnost uložení těchto opatření do povolení provozu je nutné prověřit krajským úřadem. Postup prověřování významných zdrojů ze strany krajských úřadů je uveden v níže uvedené kartě opatření PZKO_2020_3. Ostatní významné identifikované zdroje, které jsou uvedeny v analýze příčin znečištění ovzduší, pro které nebyl identifikován potenciál a opatření k dalšímu snížení emisí a které nejsou uvedeny v Tab. 101 a nemusí být dále krajským úřadem prověřovány, v případě potřeby se nicméně krajskému úřadu doporučuje postupovat v souladu s opatřeními popisujícími dobrou praxi v řízení kvality ovzduší, která jsou zveřejněna na stránkách MŽP (viz kapitola C. 3).

Některá opatření ke snížení emisí uvedená v Tab. 101 již zdroje dobrovolně řeší nebo budou řešit mimo tento Program, např. s pomocí finanční podpory poskytované z OPŽP 2014–2020, příp. dalších veřejných zdrojů. V těchto případech je při stanovení termínu realizace v Tab. 101 třeba z pozice krajského úřadu přihlídnout k termínu realizace, který byl stanoven mimo tento Program (např. termín realizace dle OPŽP). Prověření provozu dle § 13 zákona o ochraně ovzduší a ověření možnosti uložení opatření dle Tab. 101 do povolení provozu proběhne nicméně bez ohledu na to, zda provozovatel zdroje projekt ke snížení emisí dle Tab. 101 realizuje dobrovolně či nikoliv.

Kód opatření	PZKO_2020_3
Název opatření	Snížení vlivu stávajících stacionárních zdrojů na úroveň znečištění ovzduší – snižování fugitivních a vykazovaných emisí
Cíl opatření a podpůrné informace	Cílem opatření je uložit v rámci povolení provozu emisní limity a technické podmínky provozu vedoucí ke snížení vykazovaných emisí. Cílem opatření je uložit dále odpovídající technické podmínky provozu k omezení fugitivních emisí suspendovaných částic u zdrojů znečišťování ovzduší a k omezení resuspenze. Fugitivní emise volně unikají do ovzduší mimo definované výduchy (jedná se např. o úniky z volného prostranství, oken, hal nebo netěsností) a mají významný vliv na kvalitu vnějšího ovzduší v místě svého působení.
Popis opatření aplikace	<p>Krajský úřad prověří v souladu s § 13 odst. 1 zákona o ochraně ovzduší možnost zpřísnění závazných podmínek pro provoz, motivujících provozovatele k realizaci opatření identifikovaných v Tab. 101 výše. Při prověření provozu bude v souladu s ustanovením § 13 odst. 1 u látek uvedených v bodu 3 přílohy č. 1 zákona o ochraně ovzduší (tj. těžké kovy a benzo(a)pyren) brán zřetel na aplikaci nejlepších dostupných technik nebo nejlepších běžně dostupných technických řešení. Záznam z tohoto prověření krajský úřad bezodkladně zašle na vědomí MŽP. Záznam musí obsahovat přehled stávajících opatření ke snižování emisí na dotčených stacionárních zdrojích včetně opatření ke snížení fugitivních emisí. Pokud závěrem prověření bude, že lze stanovit v povolení provozu příslušná opatření, je třeba stanovit opatření konkrétně tak, aby bylo možné jejich plnění kontrolovat. Pokud závěrem prověření bude, že nelze stanovit další opatření ke snížení emisí nad rámec aktuálního povolení provozu, je nutno podrobně odůvodnit, proč nelze další opatření identifikovaná výše, příp. i další, stanovit.</p> <p>U zdrojů nespádajících do působnosti zákona o IPPC se pro posouzení, zda emisní koncentrace odpovídají nejlepším dostupným technickým řešením, využijí přiměřeně Závěry o nejlepších dostupných technikách vydávané pro daný typ technologie prováděcími rozhodnutími Komise, příp. Referenční dokumenty o nejlepších dostupných technikách u stacionárních zdrojů nespádajících pod BREF⁹⁹.</p> <p>V případě zdrojů identifikovaných v Tab. 101 níže a spadajících pod zákon o IPPC využije krajský úřad nástroje upraveného v § 18 odst. 2 písm. d) zákona o IPPC.</p> <p>U zdrojů spadajících pod zákon o IPPC bude obecně prosazována aplikace co nejlepších parametrů v rámci nejlepších dostupných technik, výjimky by měly být udělovány pouze v opodstatněných případech a v souladu s metodikou MŽP¹⁰⁰.</p>
Územní rozsah realizace opatření	Opatření bude realizováno v rozsahu, který předpokládá Tab. 101
Gesce	krajský úřad
Rámcový časový harmonogram	Bezodkladně po vyhlášení Programu ve Věstníku MŽP budou zahájeny prověřovací úkony dle § 13 odst. 1 zákona o ochraně ovzduší. V případě, že bude zjištěno, že jsou naplněny podmínky pro zahájení řízení o změně provozu dle § 13 odst. 1 zákona o ochraně ovzduší, nejpozději však do 6 měsíců, zahájit bezodkladně řízení o změně povolení provozu. V případě integrovaných povolení se využije postup dle § 18 odst. 2 písm. d) zákona o IPPC. Předpokládaný termín realizace identifikovaných projektů je uveden v Tab. 101.
Vyčíslení opatření efektu	Vyčíslení efektu identifikovaných projektů ke snížení emisí je provedeno v Tab. 101.

⁹⁹ https://www.mzp.cz/cz/techniky_u_stacionarnich_zdroju_vystup_projektu

¹⁰⁰

https://www.mzp.cz/ipcc/ipcc4.nsf/xsp/_ibmmodres/domino/OpenAttachment/ipcc/ipcc4.nsf/BAC8B906439804D4C125846B00426E5D/files/2019_08_28%20Metodika%20v%C3%BDijimky%20z%20BAT%20Hg%20%28LCP%20Modul%29%20FINPUB.pdf

Jelikož je žádoucí obecně vytvářet podmínky pro další snižování emisí znečišťujících látek tak, aby znečištění ovzduší v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek dále ze sektoru průmyslu klesalo a dále se zlepšovala kvalita ovzduší, budou nad rámec výše a níže uvedených závazných opatření na webových stránkách MŽP zveřejněna další podpůrná opatření představující dobrou praxi v řízení kvality ovzduší, která by měla být příslušnými orgány veřejné správy dle možností v maximální míře realizována (viz kap. C. 3).

Tab. 101: Seznam opatření k dodatečnému snížení emisí u významných stacionárních zdrojů z hlediska vykazovaných a fugitivních emisí

Identifikovaný dodatečný potenciál ke snížení emisí TZL, PM ₁₀ , PM _{2,5} , benzo(a)pyrenu						
Provozovatel	Popis opatření	Předpokládaný efekt (t/rok) ¹⁰¹		Rámcový časový plán		
				Termín zahájení prověření provozu	Termín realizace*	
Liberty Ostrava a.s.	Výrobu oceli v tandemových pecích nahradit moderní a nízkoemisní technologií výroby oceli	TZL	70,0	Prověření provozu bude zahájeno do 6 měsíců od vydání Programu	31.12.2022	
		PM ₁₀	60,4			
		PM _{2,5}	42,6			
	snížení emisí z provozu VKB11, Aglomerace Jih a hasící věže					
	alternativa 1) Odstavit z provozu VKB 11 a Aglomeraci Jih	TZL	řádově se bude jednat o stovky t/rok (vč. fugitivních emisí)		Prověření provozu bude zahájeno do 6 měsíců od vydání Programu	Do 1 roku po uvedení do provozu vedení vysokého napětí zajišťujícího dodávku elektrické energie potřebné pro navýšení podílu šrotu na úroveň 60 % v návaznosti na modernizaci výroby oceli
		PM ₁₀	řádově se bude jednat o stovky t/rok (vč. fugitivních emisí)			
		PM _{2,5}	řádově se bude jednat o stovky t/rok (vč. fugitivních emisí)			
		PAH	řádově se bude jednat o jednotky až desítky kg/rok			
	alternativa 2) Snížení emisí TZL odprášením odsuvných cest jižní	TZL	řádově se bude jednat o desítky t/rok (vč. fugitivních emisí)		Prověření provozu bude zahájeno do 6 měsíců od vydání Programu	Pokud nebude vedení vysokého napětí uvedeno do provozu dle alter-

¹⁰¹ Uvedená čísla jsou orientační odhady, kdy bylo přihlédnuto i k dobrovolným projektům plánovaným provozovatelem, např. v rámci OPŽP.

	části Aglomerace, modernizací hasící věže č. 6 a snížení projektované kapacity z VKB 11	PM ₁₀	řádově se bude jednat o desítky t/rok (vč. fugitivních emisí)		nativy 1) je třeba realizovat opatření ke snížení emisí z provozu odsuvových cest jižní části Aglomerace, hasící věže č. 6 a snížení projektované kapacity VKB 11, které v tomto případě zůstávají v provozu. Opatření je třeba realizovat do 31.12.2025
		PM _{2,5}	řádově se bude jednat o desítky t/rok (vč. fugitivních emisí)		
		PAH	řádově se bude jednat o jednotky kg/rok		
VIADRUS a.s.	Výměna 4 kupolových pecí za nové středofrekvenční	TZL	1,63	Prověření provozu bude zahájeno do 6 měsíců od vydání Programu	31.12.2024
		SO ₂	13,30		
		NO _x	20,45		
		CO	1421,18		
OKK Koksovny a.s.	Modernizace hasící věže KB 9,10, vertikální rozprašovací trysky	Odhadem se bude jednat o jednotky tun TZL ročně		Prověření provozu bude zahájeno do 6 měsíců od vydání Programu	31.12.2025
Liberty Ostrava a.s. Třinecké železářny, a.s. OKK Koksovny a.s.	Sladit podmínky provozu u posuzování viditelných emisí pro proces koksování v rámci všech tří společností s cílem sladění všech technických podmínek provozu a dodatečného snížení emisí BaP (a dalších souvisejících znečišťujících látek).	Odhadem se bude jednat o jednotky kg BaP ročně		Prověření provozu bude zahájeno do 6 měsíců od vydání Programu	31.12.2021
Identifikovaný dodatečný potenciál k omezení fugitivních emisí					
Liberty Ostrava a.s.	Výrobu oceli v tandemových pecích nahradit některou moderní a nízkoemisní technologií	TZL	72,3	Prověření provozu bude zahájeno do 6 měsíců od vydání Programu	31.12.2022
		PM ₁₀	66,5		
		PM _{2,5}	59,3		

Snížení fugitivních emisí TZL na odsunových cestách aglomerátu severní části Aglomerace	TZL	46,29	Prověření provozu bude zahájeno do 6 měsíců od vydání Programu	31.12.2023
	PM ₁₀	23,07		
	PM _{2,5}	6,23		
Snížení fugitivních emisí TZL z provozu nakladače NPH400 na jižní části Aglomerace	TZL	60,09	Prověření provozu bude zahájeno do 6 měsíců od vydání Programu	31.12.2023
	PM ₁₀	30,65		
	PM _{2,5}	9,01		
Závod 12 – Vysoké pece - Intenzifikovat úklid prachu z provozních, dopravních a jiných ploch, instalovat průmyslové vysavače případně mobilní odprašovací zařízení	Odhadem se bude jednat o desítky tun TZL/rok		Prověření provozu bude zahájeno do 6 měsíců od vydání Programu	31.12.2023
Závod 13 – Ocelárna - Na ocelárně a jejím bezprostředním okolí intenzifikovat úklid prachu z provozních, dopravních a jiných ploch, instalovat průmyslové vysavače případně mobilní odprašovací zařízení	Odhadem se bude jednat o desítky tun TZL/rok		Prověření provozu bude zahájeno do 6 měsíců od vydání Programu	31.12.2023
Závod 10 – Koksovna - Snížení fugitivních emisí TZL ze skládky uhlí	Odhadem se bude jednat o jednotky až desítky tun TZL/rok		Prověření provozu bude zahájeno do 6 měsíců od vydání Programu	31.12.2023
Závod 10 – Koksovna - Na koksovně a jejím bezprostředním okolí intenzifikovat úklid prachu	Odhadem se bude jednat o desítky tun TZL/rok		Prověření provozu bude zahájeno do 6 měsíců od vydání Pro-	31.12.2023

	z provozních, dopravních a jiných ploch, instalovat průmyslové vysavače případně mobilní odprašovací zařízení, zvýšit účinnost odtahu při vytlačování koksu			gramu	
Třinecké železářny, a.s.	Odprašení zařízení pro dopravu a zpětné zakládání vsázky pro výrobu ocelářenského aglomerátu	TZL	41,95	Prověření provozu bude zahájeno do 6 měsíců od vydání Programu	31.12.2023
		PM ₁₀	20,98		
		PM _{2,5}	2,10		
Třinecké železářny, a.s. ¹⁰²	Snížení fugitivních emisí Aglomerace (např. na odsunových cestách)	TZL	odhadem se bude jednat o desítky tun/rok	Prověření provozu bude zahájeno do 6 měsíců od vydání Programu	31.12.2025
CEMEX Czech Republic, s.r.o. ¹⁰³	Snížení prašnosti areálu Dětmarovice	TZL	1.02	Prověření provozu bude zahájeno do 6 měsíců od vydání Programu	31.12.2025
GIFF a.s. - Slévárna	Snížení fugitivních emisí – náhrada formovací linky	PM ₁₀	3,35	Prověření provozu bude zahájeno do 6 měsíců od vydání Programu	31.01.2023
		PM _{2,5}	3,12		
		TZL	3,57		
OKK Koksovny a.s.	Na koksovňě a jejím bezprostředním okolí intenzifikovat úklid prachu z provozních, dopravních a jiných ploch, instalovat průmyslové vysavače případně mobilní odprašovací zařízení, zvýšit	Odhadem se bude jednat o desítky tun TZL/rok		Prověření provozu bude zahájeno do 6 měsíců od vydání Programu	31.12.2023

¹⁰² Obdobný projekt byl již zahrnut ve scénáři se stávajícími opatřeními k roku 2023. Provozovatel však nakonec projekt nerealizoval, a proto bude vhodné prověřit možnost jeho realizace (projekt není vstupem do scénáře 2025).

¹⁰³ Uvedený projekt byl již zahrnut ve scénáři se stávajícími opatřeními k roku 2023. Provozovatel však nakonec projekt nerealizoval, a proto bude vhodné prověřit možnost jeho realizace (projekt není vstupem do scénáře 2025).

	účinnost odtahu při vytlačování koksu			
Vítkovické slévárny, spol. s r.o. - Slévárna železných kovů	Opatření k eliminaci fugitivních emisí prachových částic v rámci formovny a čistírny odlitků, opatření proti emisím prachových částic z pojezdu vozidel	Odhadem se bude jednat o desítky tun TZL/rok	Prověření provozu bude zahájeno do 6 měsíců od vydání Programu	31.12.2023
ECOCOAL Slag Handling - struskové hospodářství	Zkrápění a další opatření k eliminaci fugitivních emisí prachových částic z drčení, třídění a deponií materiálu, opatření proti emisím prachových částic z pojezdu vozidel	Odhadem se bude jednat o desítky tun TZL/rok	Prověření provozu bude zahájeno do 6 měsíců od vydání Programu	31.12.2023
Liberty Engineering Products Ostrava s.r.o.	Opatření k eliminaci fugitivních emisí prachových částic v rámci formovny a čistírny odlitků	Odhadem se bude jednat o desítky tun TZL/rok	Prověření provozu bude zahájeno do 6 měsíců od vydání Programu	31.12.2023
Beskyd spol. s r.o.	Opatření k eliminaci fugitivních emisí prachových částic v rámci formovny a čistírny odlitků, opatření proti emisím prachových částic z pojezdu vozidel	Odhadem se bude jednat o desítky tun TZL/rok	Prověření provozu bude zahájeno do 6 měsíců od vydání Programu	31.12.2023
ROCKWOOL, a.s., výrobní závod Bohumín	Opatření k eliminaci fugitivních emisí prachových částic v rámci výroby minerální vlny, konkrétně se jedná o tyčový mlýn a související technologie a opatření proti emisím prachových částic z pojezdu vozidel	Odhadem se bude jednat o jednotky až desítky tun TZL/rok	Prověření provozu bude zahájeno do 6 měsíců od vydání Programu	31.12.2023

<p>VÍTKOVICE HEAVY MACHINERY a.s., Závod 3</p>	<p>Opatření k eliminaci fugitivních emisí prachových částic v rámci výroby oceli (EOP, tryska odsíření, skladování a doprava přísad, struskové hospodářství) a slévárny (formovna a čistírna odlitků), opatření proti emisím prachových částic z pojezdu vozidel</p>	<p>Odhadem se bude jednat o desítky tun TZL/rok</p>	<p>Prověření provozu bude zahájeno do 6 měsíců od vydání Programu</p>	<p><i>S ohledem na zahájené insolvenční řízení není vhodné momentálně stanovovat termín realizace opatření. Pokud bude vydáno rozhodnutí o úpadku společnosti, je realizace opatření bezpředmětná. V opačném případě je třeba opatření realizovat do 31.12.2025</i></p>
--	--	---	---	---

* Uvedené termíny jsou orientační odhady, kdy bylo přihlédnuto i k projektům plánovaným provozovatelem.

C.4.3 Definice podpůrných opatření

Opatření definovaná v kapitole C.4.1 a C.4.2 jsou závazná pro splnění imisních limitů v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek. Jelikož je však žádoucí obecně vytvářet podmínky pro další snižování emisí znečišťujících látek tak, aby znečištění ovzduší dále klesalo, byla stanovena podpůrná opatření, která by měla být příslušnými orgány veřejné správy dle jejich možností a relevance pro danou oblast v maximální míře realizována. U těchto opatření nelze z objektivních důvodů kvantifikovat jejich přínos a/nebo stanovit časový harmonogram plnění, a tedy na nich nelze založit splnění cíle Programu, což nicméně neznamená, že by nebylo vhodné je realizovat.

Seznam podpůrných opatření bude uveden na webu MŽP¹⁰⁴.

¹⁰⁴ viz https://www.mzp.cz/aktualizace_programu_zlepsovani_kvality_ovzdusi_2020