



PROGRAM ZLEPŠOVÁNÍ KVALITY OVZDUŠÍ

ZÓNA MORAVSKOSLEZSKO
CZ08Z

aktualizace 2020



Datum schválení: 24. 11. 2020

Odpovědné orgány, jména a adresy osob odpovědných za vypracování Programu 2020+:

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 2020+:

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 2020+ jsou uvedeny v kapitole C. 4.

OBSAH

ÚVOD	4
A. ZÁKLADNÍ INFORMACE	7
A.1 VYMEZENÍ A POPIS ZÓNY	7
Administrativní vymezení zóny:	7
Základní charakteristika:	8
Klimatické údaje:	9
Topografické údaje:	9
A.2 POPIS ZPŮSOBU POSUZOVÁNÍ ÚROVNĚ ZNEČIŠTĚNÍ, UMÍSTĚNÍ STACIONÁRNÍHO MĚŘENÍ (MAPA, GEOGRAFICKÉ SOUŘADNICE)	10
A.3 INFORMACE O CHARAKTERU CÍLŮ VYŽADUJÍCÍCH V DANÉ LOKALITĚ OCHRANU	12
A.3.1 Stanovení cílové skupiny obyvatel	12
A.3.2 Vymezení citlivých ekosystémů	12
A.3.3 Odhad rozlohy znečištěných oblastí pro jednotlivé znečišťující látky	13
A.3.4 Velikost exponované skupiny obyvatel	16
B. ANALÝZA SITUACE	19
B.1 IMISNÍ ANALÝZA	19
B.1.1 Suspendované částice PM ₁₀	20
B.1.2 Suspendované částice PM _{2,5}	27
B.1.3 Benzo[a]pyren	30
B.1.4 Aktuální úroveň znečištění	33
B.2 EMISNÍ ANALÝZA	34
B.2.1 Emisní vstupy	34
B.2.2 Emisní inventury – vývojové řady	35
B.2.3 Výčet významných zdrojů znečišťování ovzduší z hlediska emisí doplněný jejich geografickým vyznačením	43
B.2.3 Fugitivní emise	55
B.3 ANALÝZA PŘÍČIN ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ	57
B.3.1 Suspendované částice	57
B.3.1.1 Přeshraniční a český příspěvek	57
B.3.1.2 Primární částice PM ₁₀ z českých zdrojů	61
B.3.1.3 Primární částice PM _{2,5} z českých zdrojů	67
B.3.2 Benzo[a]pyren	72
B.3.3 Fugitivní emise PM ₁₀ a PM _{2,5}	76
B.4. ANALÝZA MĚŘENÍ NA STANICÍCH	81
B.4.1 Stanice: THAT – Hať (ČHMÚ, Moravskoslezský kraj)	81
B.4.2 Stanice: TOBH – Osoblaha (ČHMÚ, Moravskoslezský kraj)	85
B.4.3 Stanice: Opava-Kateřinky TOVK (ČHMÚ)	87

B.4.4 Stanice: Studénka – TSTD (ČHMÚ)	90
B.4.5 Stanice: TSUD – Sudice (ČHMÚ, Moravskoslezský kraj)	93
C. PODROBNOSTI O OPATŘENÍCH KE ZLEPŠENÍ KVALITY OVZDUŠÍ	97
C. 1 OPATŘENÍ PŘIJATÁ PŘED ZPRACOVÁNÍM PROGRAMU 2020+	97
C. 1. 1 Opatření přijatá na mezinárodní a národní úrovni	97
Mezinárodní úroveň:	97
Národní úroveň:	98
C. 1. 2 Opatření přijatá na regionální a lokální úrovni	99
C. 1. 3 Hodnocení účinnosti stávajících opatření na kvalitu ovzduší	100
Účinnost stávajících opatření na snížení denních imisních koncentrací PM ₁₀ :	106
Účinnost stávajících opatření na snížení ročních imisních koncentrací PM _{2,5} :	110
Účinnost stávajících opatření na snížení ročních imisních koncentrací benzo[a]pyrenu:	114
C. 2 CÍLE OCHRANY OVZDUŠÍ ZÓNA MORAVSKOSLEZSKO	118
C.3. VÝCHODISKA PRO STANOVENÍ NOVÝCH OPATŘENÍ PROGRAMU 2020+	122
C.4. DEFINICE NOVÝCH OPATŘENÍ PROGRAMU 2020+	124
C. 4.1 Definice nových opatření v sektoru lokálního vytápění pro omezení znečištění ovzduší částicemi PM ₁₀ , PM _{2,5} a benzo[a]pyrenem	124
C. 4. 2 Definice nových opatření v sektoru průmyslu pro omezení znečištění ovzduší částicemi PM ₁₀ , a PM _{2,5}	129
C.4.3 Definice podpůrných opatření	132

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 zónu Moravskoslezsko – CZ08Z pro období 2020+ (dále jen „Program 2020+“). Programu 2020+ předcházela program zlepšování kvality ovzduší pro zónu Moravskoslezsko – CZ08Z ze dne 14. dubna 2016, č. j.: 24441/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 zóna Moravskoslezsko z roku 2016, bylo dotčeno částečně zrušujícími rozsudky správních soudů k opatření obecné povahy vydávající program zlepšování kvality ovzduší z roku 2016 pro aglomeraci Praha, aglomeraci Brno, zónu Severozápad a aglomeraci Ostrava/Karviná/Frydek-Místek. Důvodem pro vydání částečně zrušujících rozsudků ke jmenovaným programům byly obsahové nedostatky, které bylo třeba předjímat i u programu zlepšování kvality ovzduší pro zónu Moravskoslezsko z roku 2016.

Ihned po doručení částečně zrušujících rozsudků začalo MŽP podnikat kroky k doplnění programu tak, aby byly soudem vytykané 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 zmíněné rozsudky správních soudů 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. Přečasným 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 zmíněné částečně zrušující rozsudky 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 analy-

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

tickou tak návrhovou část, kterou bylo dle rozsudku Nejvyššího správního soudu třeba zejména doplnit o kvantifikaci přínosů jednotlivých opatření a podrobnější časový plán jejich provádění.

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

- aktuální informace o zóně, 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 nejúčinněji povedou ke kvantifikovatelnému přínosu k dosažení imisních limitů v době co možná nejkratší.

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 zóně Moravskoslezsko (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. o správný postup povolování nových záměrů v území, čištění komunikací či parkovací politiku), 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.

Opařená 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, zóna CZ08Z Moravskoslezsko

Charakteristika	
Kód:	CZ08Z
Rozloha:	3 534 km ²
Počet obyvatel:	421 417
Hustota zalidnění:	119 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. Zóna CZ08Z Moravskoslezsko (dále také jen „zóna CZ08Z“ nebo „zóna Moravskoslezsko“) je tvořená třemi níže uvedenými okresy.

Tab. 2: Administrativní členění, zóna CZ08Z Moravskoslezsko

(CZ-)NUTS 2	NUTS 3		LAU 1		
oblast	kód	kraj	kód	okres	kód
NUTS Moravskoslezsko	CZ08	Moravskoslezský kraj	CZ080	Okres Bruntál	CZ0801
				Okres Nový Jičín	CZ0804
				Okres Opava	CZ0805

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:

Zóna CZ08Z Moravskoslezsko leží na severovýchodě České republiky. Podle své rozlohy zaujímá 4,5 % území republiky. Zónu lze charakterizovat jako průmyslově zemědělskou. Příhraniční charakter zóny CZ08Z Moravskoslezsko (na severu hraničí s Polskem) poskytuje možnosti spolupráce ve výrobní oblasti, rozvoji infrastruktury, ochraně životního prostředí, kulturně-vzdělávací činnosti a turistickém ruchu.

Hlavní silniční dopravní osy tvoří mezinárodní silnice E 462 (I/48) Nový Jičín - Frýdek-Místek - Český Těšín (hraniční přechod s Polskem), I/11 Bruntál-Opava-Ostrava-Český Těšín-hranice se Slovenskem, I/57 Opava-Krnov-Bartulovice (hraniční přechod s Polskem). Významným dopravním tahem je dálnice D47–Lipník-Ostrava. Krajem procházejí dva mezinárodní železniční tahy (E40, E65), které jsou součástí rychlostních koridorů. Napojení na leteckou dopravu je zajištěno mezinárodním letištěm v Ostravě.

Tab. 3: Základní charakteristika zóny CZ08Z Moravskoslezsko

Charakteristika zóny CZ08Z Moravskoslezsko	
Kód:	CZ08Z
Rozloha:	3 534 km ²
Počet obyvatel:	421 417
Hustota zalidnění:	119 obyvatel/km ²
Zemědělská půda	195 231 ha
Orná půda	125 479 ha
Lesní půda	121 983 ha
Vodní plochy	5 787 ha

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

Klimatické údaje:

V zóně CZ08Z Moravskoslezsko jsou dle Quittovy klasifikace přibližně stejně zastoupeny chladná oblast C7 (na západě – Hrubý Jeseník), mírně teplé oblasti MW7 a MW4 (Nízký Jeseník) a teplá oblast W2 a v menší míře potom mírně teplé oblasti MW1 a MW2.

Tab. 4: Klimatické charakteristiky, zóna CZ08Z Moravskoslezsko

Označení klimatické oblasti	Chladná oblast C7	Teplá oblast W2	ob-	Mírně teplá oblast MW7	Mírně teplá oblast MW4
Počet letních dní	10-30	50-60		30-40	20-30
Počet dní s prům. teplotou 10° C a více	120-140	160-170		140-160	140-160
Počet dní s mrazem	140-160	100-110		110-130	110-130
Počet ledových dní	50-60	30-40		40-50	40-50
Prům. lednová teplota (° C)	-3 - -4	-2 - -3		-2 - -3	-2 - -3
Prům. červencová teplota (° C)	15-16	18-19		16-17	16-17
Prům. dubnová teplota (° C)	4-6	8-9		6-7	6-7
Prům. říjnová teplota (° C)	6-7	7-9		7-8	6-7
Prům. počet dní se srážkami 1 mm a více	120-130	90-100		100-120	110-120
Suma srážek ve vegetačním období (mm)	500-600	350-400		400-450	350-450
Suma srážek v zimním období (mm)	350-400	200-300		250-300	250-300
Počet dní se sněhovou pokrývkou	100-120	40-50		60-80	60-80
Počet zatažených dní	150-160	120-140		120-150	150-160
Počet jasných dní	40-50	40-50		40-50	40-50
Počet letních dní	10-30	50-60		30-40	20-30
Počet dní s prům. teplotou 10° C a více	120-140	160-170		140-160	140-160

Zdroj: Atlas podnebí České republiky

Topografické údaje:

Moravskoslezsko je geograficky velice rozmanitý region. Ze západu je sevřen masívem Hrubého Jeseníku s nejvyšším vrcholem Moravskoslezského kraje a celé Moravy, horou Praděd (1 491 m n. m.). Hornatina postupně přechází do Nízkého Jeseníku, náhorní plošiny s pozvolnějším terénem, a Oderských vrchů. Východní část zóny CZ08Z Moravskoslezsko je charakteristická hustě osídleným nížinatým terénem Opavské nížiny.

Nejvyšším bodem zóny CZ08Z Moravskoslezsko je Praděd (1491 m n. m.) v okrese Bruntál, nejnižším bodem je hladina řeky Odry (198 m n. m.) v Šilheřovicích v okrese Opava.



Obr. 2: Geografická mapa zóny CZ08Z Moravskoslezsko v rámci Moravskoslezského kraje

Zdroj: ČSÚ

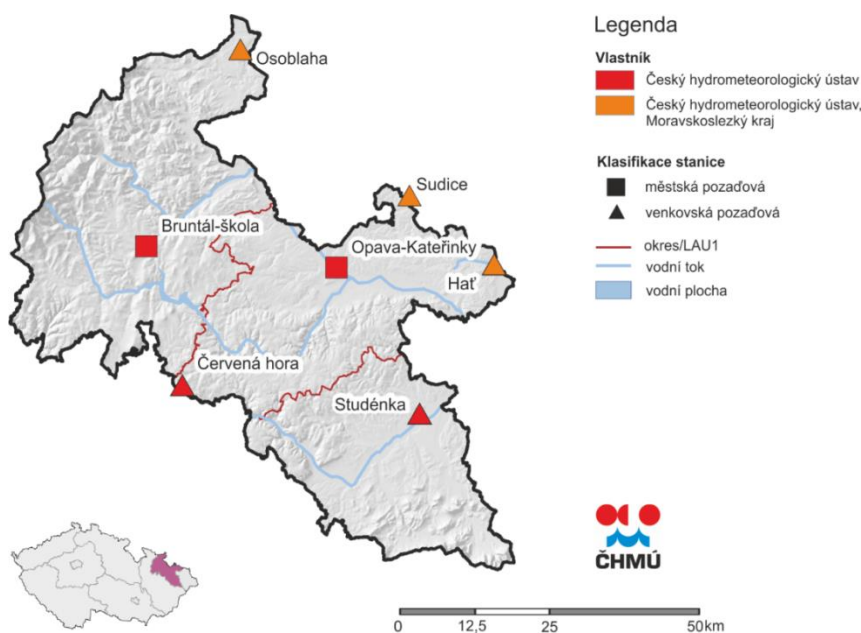
A.2 POPIS ZPŮSOBU POSUZOVÁNÍ ÚROVNĚ ZNEČIŠTĚNÍ, UMÍSTĚNÍ STACIONÁRNÍHO MĚŘENÍ (MAPA, GEOGRAFICKÉ SOUŘADNICE)

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.

V rámci zóny CZ08Z Moravskoslezsko se na měření kvality ovzduší podílí dvě organizace, které zajišťují autorizované měření. Jedná se o Český hydrometeorologický ústav a Moravskoslezský kraj (Obr. 3). Přehled a charakteristiku lokalit uvádí Tab. 5, Tab. 6 pak zobrazuje měřicí programy a měřené škodliviny na jednotlivých lokalitách imisního monitoringu v zóně CZ08Z Moravskoslezsko.

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.



Obr. 3: Mapa lokalit imisního monitoringu, zóna CZ08Z Moravskoslezsko, 2016

Tab. 5: Přehled lokalit imisního monitoringu, zóna CZ08Z Moravskoslezsko, 2016

Název lokality	Klasifikace	Vlastník	Kraj	Zem. dél- ka	Zem. šíř- ka	Nadm. výška
Bruntál-škola	B/U/R	ČHMÚ	Moravskoslezský	17,469481	49,987476	534
Červená hora	B/R/N-REG	ČHMÚ	Moravskoslezský	17,541947	49,777141	749
Hať	B/R/NA-REG	ČHMÚ,MSK	Moravskoslezský	18,276649	49,939816	207
Opava-Kateřinky	B/U/R	ČHMÚ	Moravskoslezský	17,90953	49,94499	255
Osoblaha	B/R/RA-REG	ČHMÚ,MSK	Moravskoslezský	17,714153	50,271564	235
Studénka	B/R/A-NCI	ČHMÚ	Moravskoslezský	18,089306	49,720936	231
Sudice	B/R/RA-REG	ČHMÚ,MSK	Moravskoslezský	18,077074	50,029766	217

Pozn.: Typ lokality: B – pozadová; Typ oblasti: R – venkovská; U – městská; Charakteristika oblasti: A – zemědělská; N – přírodní; R – obytná; Podkategorie pozadových venkovských stanic: -NCI – příměstská; -REG – regionální
Vlastník: ČHMÚ – Český hydrometeorologický ústav; MSK – Moravskoslezský kraj

Tab. 6: Měřicí programy a měření škodliviny v lokalitách, zóna CZ08Z Moravskoslezsko, 2016

Název lokality	Vlastník	Měřicí program*	Měřené škodliviny								
			PM ₁₀	PM _{2,5}	NO	NO ₂	NO _x	O ₃	TK	BZN	
Bruntál-škola	ČHMÚ	M	PM ₁₀	PM _{2,5}							
Červená hora	ČHMÚ	A, 0	NO	NO ₂	NO _x	O ₃	TK				
Hať	ČHMÚ,MSK	M	PM ₁₀	PM _{2,5}							
Opava-Kateřinky	ČHMÚ	A, D	PM ₁₀	PM _{2,5}	NO	NO ₂	NO _x	O ₃	BZN		
Osoblaha	ČHMÚ,MSK	M, P, 0	PM ₁₀	PM _{2,5}	TK	PAH					
Studénka	ČHMÚ	A, P	PM ₁₀	PM _{2,5}	NO	NO ₂	NO _x	SO	CO	O	PAH

Sudice	ČHMÚ,MSK	M, P, O	PM ₁₀	PM _{2,5}	TK	PAH
--------	----------	---------	------------------	-------------------	----	-----

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; M – manuální měřicí program; P – měření polycyklických aromatických uhlovodíků; O – měření těžkých kovů (TK) v PM₁₀

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 B.3.4.

Tab. 7: Počet obyvatel, zóna CZ08Z Moravskoslezsko

Skupina obyvatel	Počet obyvatel/ Podíl v %
Počet obyvatel	421 417
Obyvatelé ve věku 0 – 14 let (%)	15,3
Obyvatelé ve věku 0 – 14 let (obyvatel)	64 591
Obyvatelé ve věku 15 - 64 let (%)	66,3
Obyvatelé ve věku 15 - 64 let (obyvatel)	279 391
Obyvatelé ve věku 65 + let (%)	18,4
Obyvatelé ve věku 65+ let (obyvatel)	77 435

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 zóny CZ08Z Moravskoslezsko leží tři velkoplošná zvláště chráněná území: chráněné krajinné oblasti Beskydy, Poodří a Jeseňky.

Velkoplošná zvláště chráněná území zabírají na území zóny CZ08Z Moravskoslezsko celkovou plochu 408,9 km². Na území zóny CZ08Z Moravskoslezsko se rovněž nachází 88 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. 8 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 zónu CZ08Z Moravskoslezsko. 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. 9 uvádí plochu s překročením imisních limitů při posuzování průměrných pětiletých koncentrací 2007–2011 a 2012–2016.

Tab. 8: Plocha území (v %) s překročenými imisními limity dle zákona č. 201/2012 Sb., zóna CZ08Z Moravskoslezsko, 2011–2016

veličina	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ roční průměr	1,52	3,48	1,77	0,69	0,00	0,00
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	56,94	51,17	46,39	35,95	24,23	5,08
PM _{2,5} roční průměr	22,53	17,70	21,42	11,93	3,49	0,82
NO ₂ roční průměr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Benzen roční průměr	0,00	0,00	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	50,78	58,81	82,08	57,29	69,62	68,69
Souhrn překročení LV	57,20	58,84	82,08	57,29	69,62	68,69

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. 9: Plocha území (v %) s překročením imisních limitů při posuzování průměrných pětiletých koncentrací dle zákona č. 201/2012 Sb., zóna CZ08Z Moravskoslezsko

veličina	2007–2011	2012–2016
PM ₁₀ roční průměr	1,87	0,27
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	44,70	34,85
PM _{2,5} roční průměr	12,92	8,59
NO ₂ roční průměr	0,00	0,00
Benzen roční průměr	0,00	0,00
Arsen roční průměr	0,00	0,00
Kadmium roční průměr	0,00	0,00
Benzo[a]pyren roční průměr	22,16	66,75

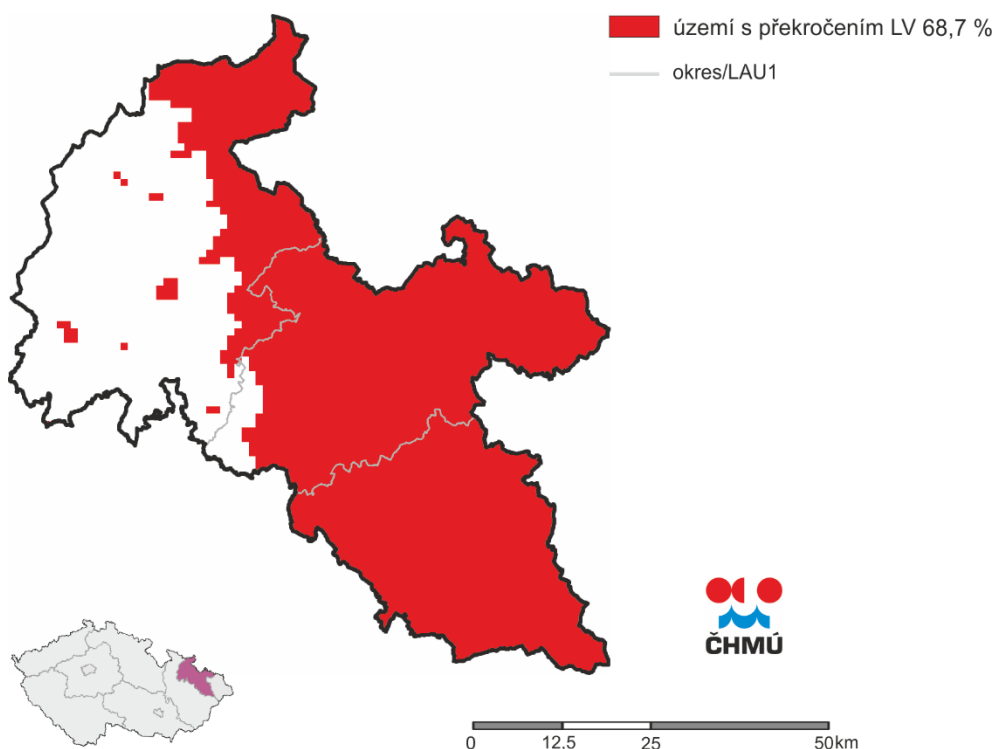
⁵ http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/grafroc/16groc/gr16cz/XII_mapovani_CZ.html

Souhrn překročení LV	45,18	66,75
----------------------	-------	-------

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

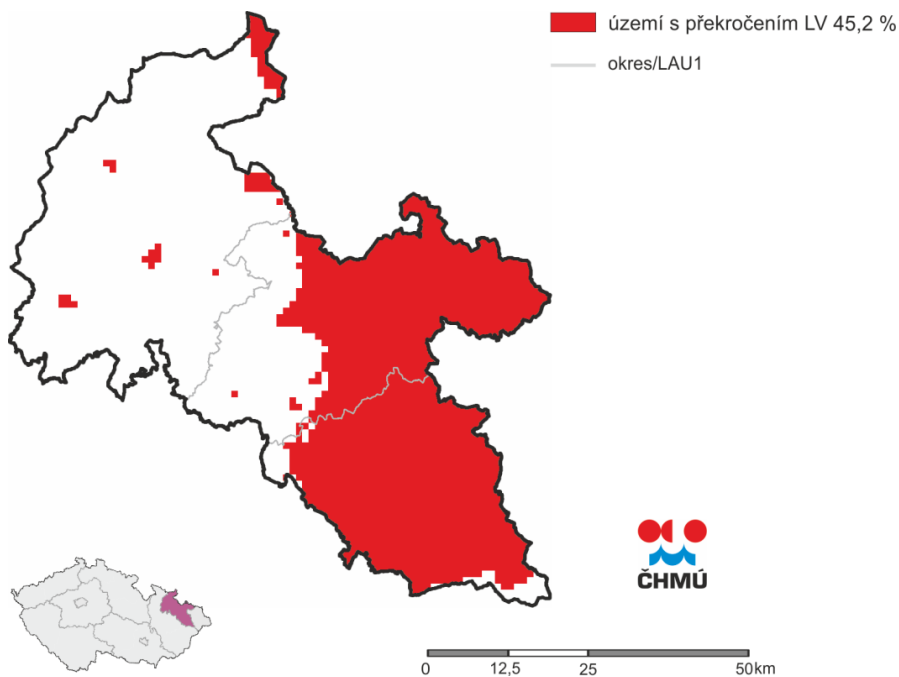
Mapa oblastí s překročeným alespoň jedním imisním limitem (Obr. 4) podává informaci o kvalitě ovzduší na území zóny CZ08Z Moravskoslezsko na základě vyhodnocení překročení imisních limitů v roce 2016. Imisní limity byly překročeny na 68,7 % území zóny CZ08Z Moravskoslezsko.

Níže uvedené mapy oblastí s překročením imisních limitů zobrazují situaci v zóně CZ08Z Moravskoslezsko 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 oblasti s překročením imisních limitů téměř o polovinu větší – 66,8 % plochy zóny v porovnání s 45,2 % 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 překročením imisním limitem. Toto platí zejména v případě benzo[a]pyrenu, jehož plošná interpolace je zatížena nejvyšší mírou nejistoty. Nárůst plochy s překročením imisním limitem je třeba rovněž interpretovat jako důsledek zpřesnění informací o kvalitě ovzduší.



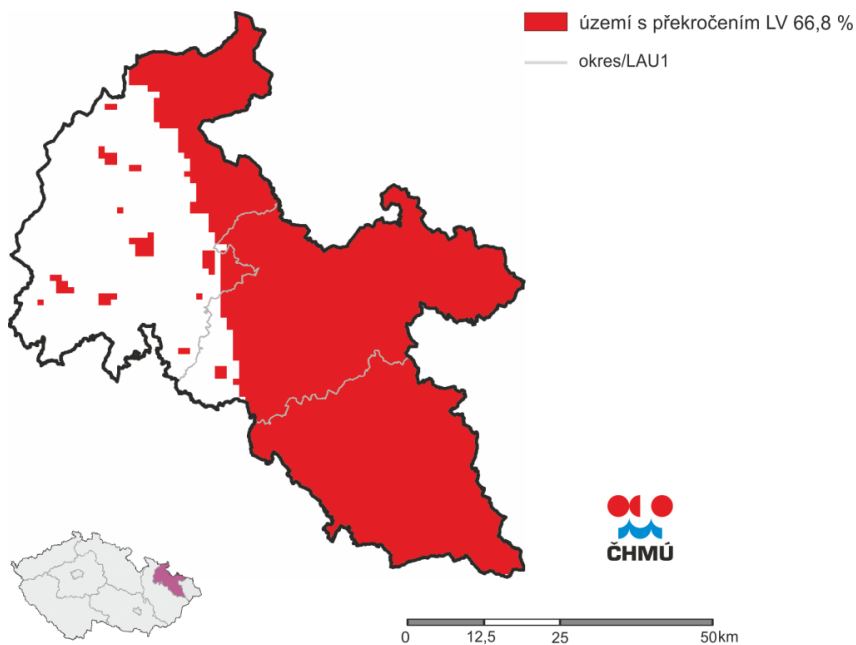
Pozn.: LV – imisní limity pro znečišťující látky podle bodů 1 a 3 Přílohy č. 1 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění

Obr. 4: Území s překročením imisních limitů, zóna CZ08Z Moravskoslezsko, 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, zóna CZ08Z Moravskoslezsko, 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, zóna CZ08Z Moravskoslezsko, 2012–2016

Na zhoršené kvalitě ovzduší se v zóně CZ08Z Moravskoslezsko primárně podílejí nadlimitní koncentrace benzo[a]pyrenu a v menší míře pak rovněž i nadlimitní koncentrace PM₁₀ (36. nejvyšší 24hodinová koncentrace) a PM_{2,5} (roční průměrná koncentrace) – Tab. 8.

Ze souhrnných údajů v Tab. 8 vyplývá:

- z hlediska plošného rozsahu překročení limitu se území zóny CZ08Z Moravskoslezsko řadí mezi problematictější části ČR. Dochází zde k překročení imisního limitu zejména pro průměrnou roční koncentraci benzo[a]pyrenu. V roce 2016 byl imisní limit překročen na více než dvou třetinách území zóny CZ08Z s překročením na všech lokalitách imisního monitoringu zóny CZ08Z Moravskoslezsko.
- denní imisní limit pro suspendované částice PM₁₀ byl na území zóny CZ08Z Moravskoslezsko překročen ve všech letech sledovaného období. Nicméně během let 2011–2016 došlo k výraznému zlepšení situace a poklesu plochy s překročením imisního limitu z 56,9 % na 5,1 %. V roce 2016 byl denní imisní limit PM₁₀ překročen na lokalitě Hať.
- imisní limit pro průměrnou roční koncentraci PM_{2,5} byl v roce 2016 překročen na 0,8 % území zóny CZ08Z Moravskoslezsko. Během sledovaného období došlo ke zmenšení plochy s překročením imisního limitu z 22,5 % na 0,8 %.
- imisní limit pro průměrnou roční koncentraci PM₁₀ byl plošně překročen v letech 2011–2014. Během sledovaného období nedošlo k překročení imisního limitu na žádné měřicí lokalitě v zóně CZ08Z Moravskoslezsko.

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. 10 je uveden podíl obyvatel žijících v oblastech s překročenými imisními limity pro jednotlivé látky. Situace je znázorněna souhrnně pro zónu CZ08Z Moravskoslezsko. Tab. 11 pak uvádí podíl obyvatel žijících v oblastech se zhoršenou kvalitou ovzduší při posuzování průměrných pětiletých koncentrací za období 2007–2011 a 2012–2016.

Tab. 10: Velikost exponované skupiny obyvatelstva (v %), dle zákona č. 201/2012 Sb., zóna CZ08Z Moravskoslezsko, 2011–2016

veličina	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ roční průměr	5,07	8,08	3,53	0,85	0,00	0,00
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	87,87	81,37	81,27	76,60	52,84	11,25
PM _{2,5} roční průměr	58,43	39,66	53,63	32,55	7,08	1,01
NO ₂ roční průměr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Benzen roční průměr	0,00	0,00	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	87,82	90,92	97,62	92,20	95,08	94,33
Souhrn překročení LV	89,99	90,92	97,62	92,20	95,08	94,33

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: Velikost exponované skupiny obyvatelstva (v %) při posuzování průměrných pětiletých koncentrací dle zákona č. 201/2012 Sb., zóna CZ08Z Moravskoslezsko

veličina	2007–2011	2012–2016
PM ₁₀ roční průměr	4,61	0,09
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	79,62	69,37
PM _{2,5} roční průměr	29,42	17,14
NO ₂ roční průměr	0,00	0,00
Benzen roční průměr	0,00	0,00
Arsen roční průměr	0,00	0,00
Kadmium roční průměr	0,00	0,00
Benzo[a]pyren roční průměr	72,61	95,22
Souhrn překročení LV	85,61	95,22

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 PM_{10} , $PM_{2,5}$ a benzo[a]pyren. U těchto látek v zóně CZ08Z Moravskoslezsko dochází či v nedávné době docházelo k překročení imisních limitů.

Referenční rok 2016 byl na území ČR teplotně silně nadnormální, průměrná roční teplota $8,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ byla o $1,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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 zóny CZ08Z Moravskoslezsko dochází dlouhodobě k překračování imisního limitu pro benzo[a]pyren (průměrná roční koncentrace), suspendované částice frakce PM_{10} (36. nejvyšší 24hodinová koncentrace) a $PM_{2,5}$ (průměrná roční koncentrace).

Červená barva v Tab. 12 až Tab. 15 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 nedošlo na žádné lokalitě k překročení imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci PM₁₀ (LV=40 µg.m⁻³) a obdobně nedošlo k překročení ani během celého sledovaného období 2011–2016 (Tab. 12).

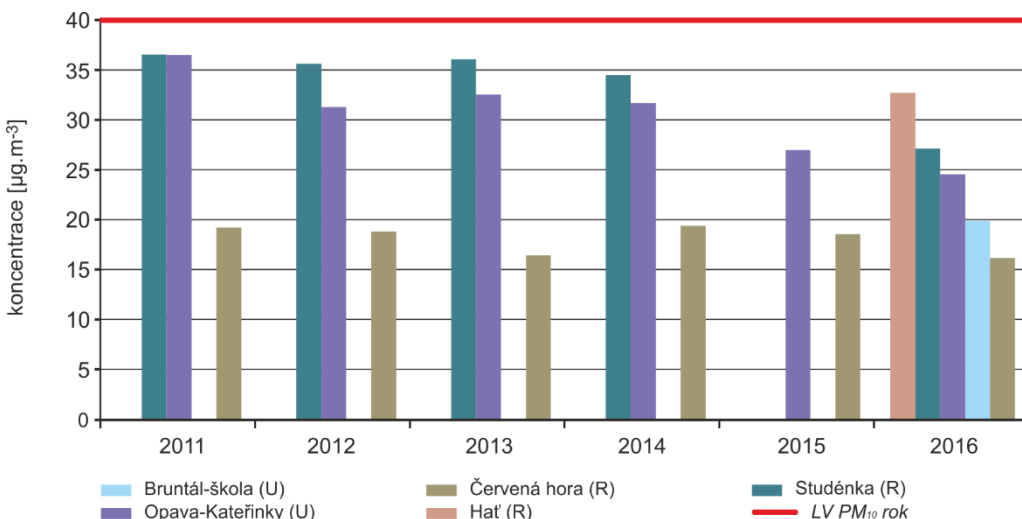
Tab. 12 Průměrné roční koncentrace PM₁₀ [µg.m⁻³], zóna CZ08Z Moravskoslezsko, 2011–2016

Název lokality	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Bruntál-škola (U)						20,04
Červená hora (R)	19,37	18,97	16,58	19,56	18,71	16,33
Hať (R)						32,96
Opava-Kateřinky (U)	36,76	31,53	32,76	31,92	27,21	24,74
Studénka (R)	36,80	35,86	36,33	34,72		27,32

Pozn.: Zjednodušená klasifikace stanic: R – venkovská, U – městská
Prázdné políčko signalizuje nedostatečné množství dat pro hodnocení.

Kromě meteorologických podmínek má na koncentrace suspendovaných částic významný vliv umístění stanice. Následující graf zobrazuje situaci na městských a venkovských lokalitách (Obr. 7).

Z Obr. 7 je patrné, že koncentrace na městské lokalitě Opava-Kateřinky a na venkovské lokalitě Studénka mají vyšší roční průměry koncentrací PM₁₀ než venkovská lokalita Červená hora nacházející se v Nízkém Jeseníku. Stanice Bruntál-škola a Hať mají dostupná data pouze za rok 2016. Analýza průměru městských a venkovských stanic nebyla pro nízký počet stanic možná. Imisní limit (40 µg.m⁻³) nebyl překročen.



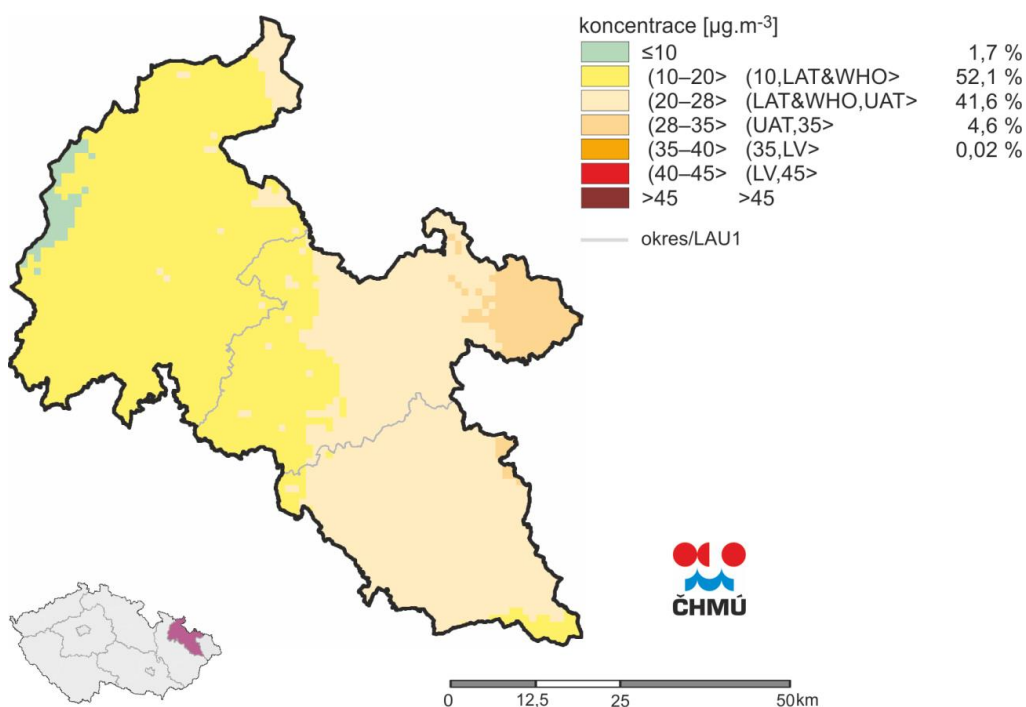
Obr. 7: Průměrné roční koncentrace PM₁₀, zóna CZ08Z Moravskoslezsko, 2011–2016

Dle prostorového zobrazení měřených koncentrací v roce 2016 (Obr. 8) se většina zóny CZ08Z Moravskoslezsko (52,1 %) pohybuje v intervalu 10–20 µg.m⁻³, nižší koncentrace než 10 µg.m⁻³ se vyskytují ve vrcholových partiích Hrubého Jeseníku, naopak vyšší koncentrace odpovídající intervalu 20–28 µg.m⁻³ jsou za-

znamenány na Opavsku a Novojičínsku. Nejvyšší koncentrace odpovídající intervalu 28–35 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ jsou zaznamenány na Hlučínsku. Imisní limit (40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) není překračován.

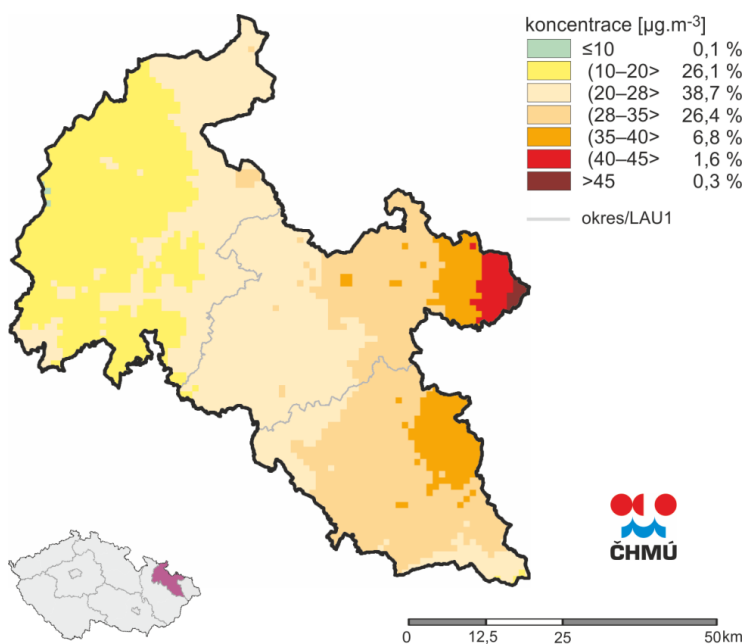
Variabilitu v koncentracích (a možné překročení imisního limitu) významně ovlivňují meteorologické podmínky v daném roce. Jejich vliv je částečně eliminován zpracováním pětiletých průměrů za období 2007–2011, resp. 2012–2016. Z vyhodnocení průměrné roční koncentrace PM_{10} v zóně CZ08Z Moravskoslezsko pro pětiletí 2007–2011 (Obr. 9) i pro pětiletí 2012–2016 (Obr. 10) vyplývá, že se většina území (64,9 %, resp. 72,8 %) nacházela v intervalech nižších než je horní mez posuzování (28 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Většina zbylého území (33,2 %, resp. 26,9 %) se pohybuje v intervalu mezi horní hranicí pro posuzování a imisním limitem (28–40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Jedná se o oblasti Opavska a Novojičínska. Imisní limit (40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) byl v zóně CZ08Z Moravskoslezsko překračován (1,9 %, resp. 0,3 %) v oblasti Hlučínska, které územně navazuje na aglomeraci CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek.

Ze srovnání průměrných ročních koncentrací obou pětiletí (Obr. 9 a Obr. 10) a referenčního roku 2016 (Obr. 8) je patrný pokles plochy zóny s překročením imisního limitu, který potvrzuje klesající trend znečištění ovzduší částicemi PM_{10} .

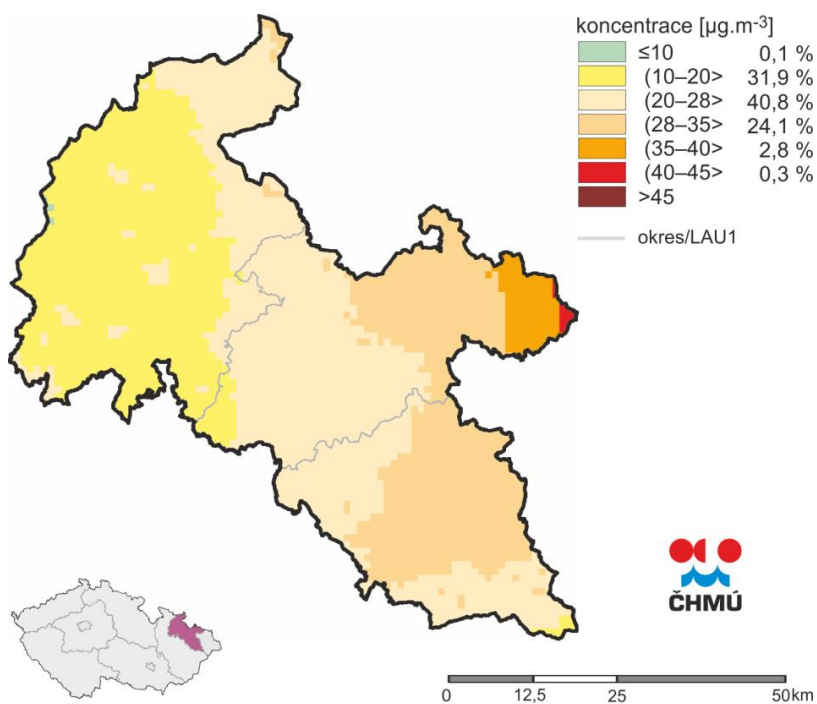


Pozn.: LAT – dolní mez pro posuzování (lower assessment threshold); WHO – směrná hodnota doporučená Světovou zdravotnickou organizací (World Health Organization); UAT – horní mez pro posuzování (upper assessment threshold); LV – imisní limit (limit value)

Obr. 8: Pole průměrné roční koncentrace PM_{10} , zóna CZ08Z Moravskoslezsko, 2016



Obr. 9: Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací PM_{10} , zóna CZ08Z Moravskoslezsko, 2007–2011



Obr. 10: Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací PM_{10} , zóna CZ08Z Moravskoslezsko, 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 hranici 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. 13 a Obr. 11 jsou zobrazena data ze čtyř stanic, které měly dostupná data. Jedná se o dvě městské stanice (Bruntál-škola a Opava-Kateřinky) a dvě venkovské stanice (Studénka a Hať). Stanice Opava-Kateřinky a Studénka, které mají data dostupná za celé sledované období 2011–2016, vykazují překročení imisního limitu ve všech letech s výjimkou referenčního roku 2016. Z Obr. 11 je patrný klesající trend těchto stanic. V roce 2016 došlo k překročení imisního limitu na venkovské stanici Hať. Analýza průměru městských a venkovských stanic nebyla pro nízký počet stanic s dostupným měřením možná.

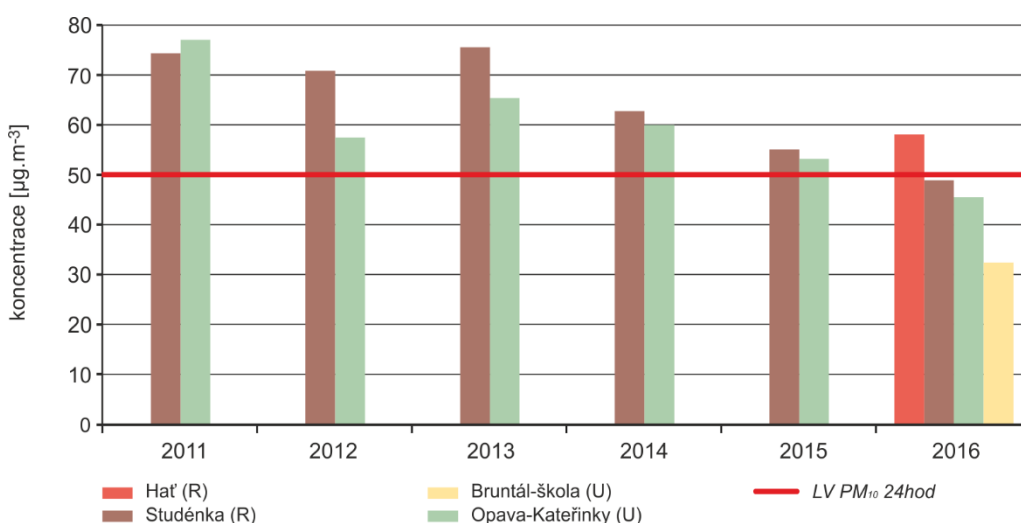
Tab. 13: 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM₁₀ [µg.m⁻³], zóna CZ08Z Moravskoslezsko, 2011–2016

Název lokality	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Bruntál-škola (U)						32,50
Hať (R)						58,20
Opava-Kateřinky (U)	77,21	57,63	65,50	60,08	53,25	45,63
Studénka (R)	74,50	70,92	75,67	62,92	55,20	48,96

Pozn.: Zjednodušená klasifikace stanic: R – venkovská, U – městská

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

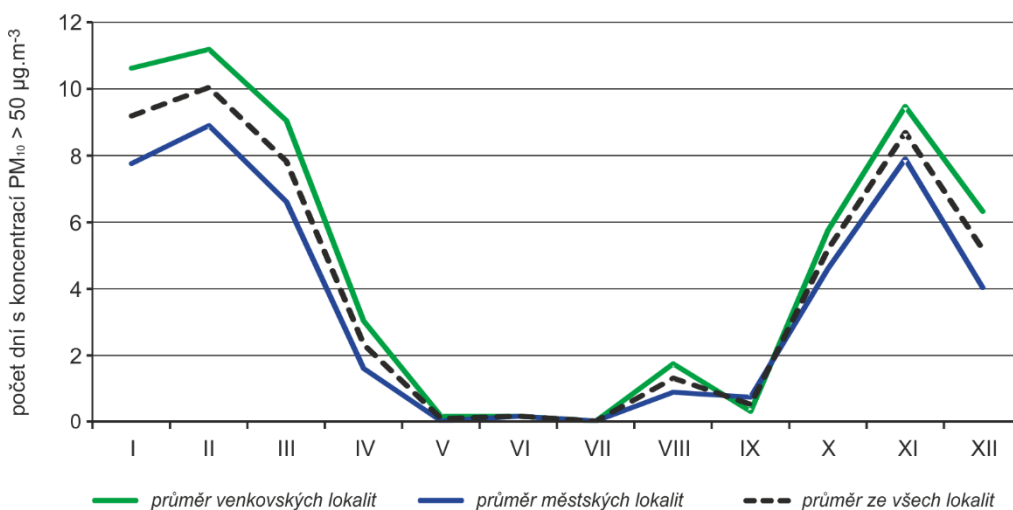
Prázdné políčko signalizuje nedostatečné množství dat pro hodnocení.



Obr. 11: 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM₁₀, zóna CZ08Z Moravskoslezsko, 2011–2016

Pro překračování imisního limitu je v zóně CZ08Z Moravskoslezsko charakteristické, že k němu dochází pouze v chladné části roku, tedy během topné sezony. Obr. 12 prezentuje průměrný počet dní s překročením imisního limitu 24hodinové koncentrace PM₁₀ v jednotlivých měsících za roky 2011–2016.

Z Obr. 12 je patrné, že v období květen–září dochází k překročení koncentrace PM₁₀ 50 µg.m⁻³ na stanicích imisního monitoringu pouze výjimečně. Naproti tomu topná sezona spolu s nepříznivými meteorologickými a rozptylovými podmínkami (zejména leden až březen) způsobují nárůst dní s koncentracemi vyššími než 50 µg.m⁻³ v chladné části roku.



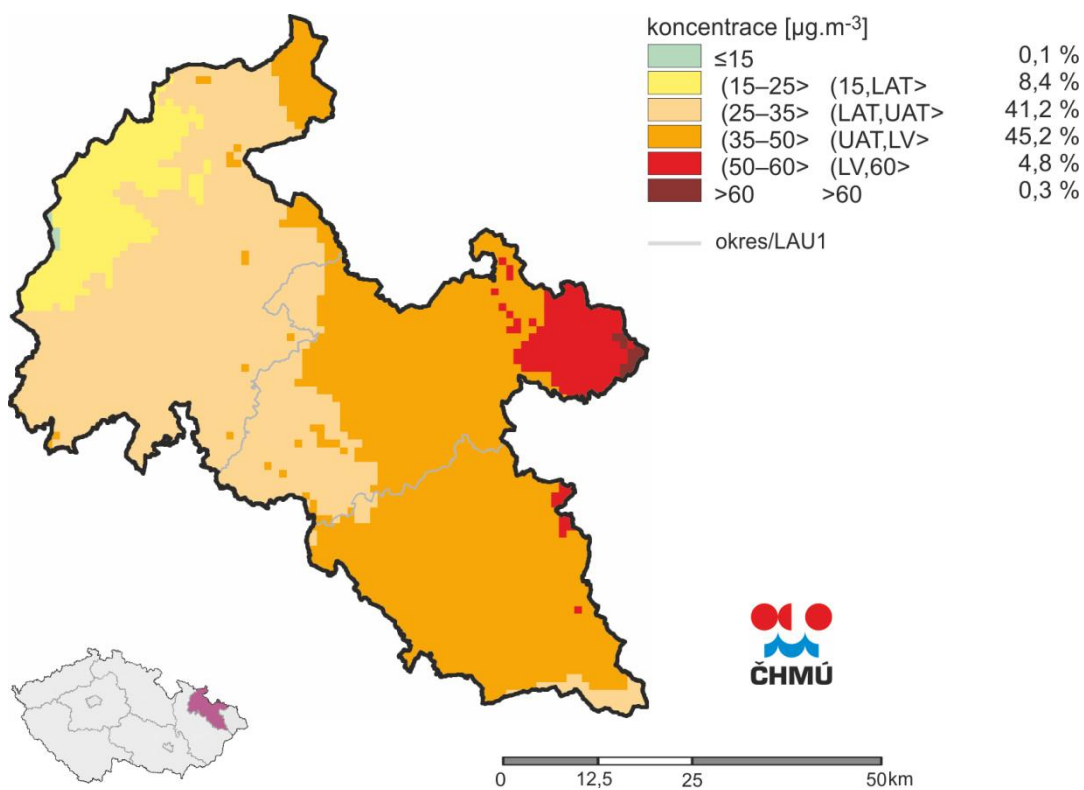
Obr. 12: Počet dní v jednotlivých měsících s koncentrací PM₁₀ > 50 µg.m⁻³, zóna CZ08Z Moravskoslezsko, průměr za roky 2011–2016

Obr. 13 zobrazuje prostorové rozložení 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM₁₀ za kalendářní rok 2016. Z mapy je patrné, že přibližně polovina území zóny CZ08Z Moravskoslezsko (49,7 %) leží pod horní mezí pro posuzování (35 µg.m⁻³). Většina zbylé části zóny (45,2 %) leží v intervalu 35–50 µg.m⁻³. Imisní limit (50 µg.m⁻³) byl překročen na 5,1 % zóny CZ08Z Moravskoslezsko v oblasti Hlučínska.

Prostorové rozložení 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM₁₀ při vyhodnocení pětiletého průměru 2007–2011 (Obr. 14) ukazuje, že pouze malá část zóny CZ08Z Moravskoslezsko (9,0 %) leží pod horní mezí pro posuzování (35 µg.m⁻³). Téměř polovina území zóny (46,3 %) leží v intervalu 35–50 µg.m⁻³. Denní imisní limit (50 µg.m⁻³) s počtem překročení více než 35 za kalendářní rok byl překročen na téměř polovině území zóny CZ08Z Moravskoslezsko (44,7 %).

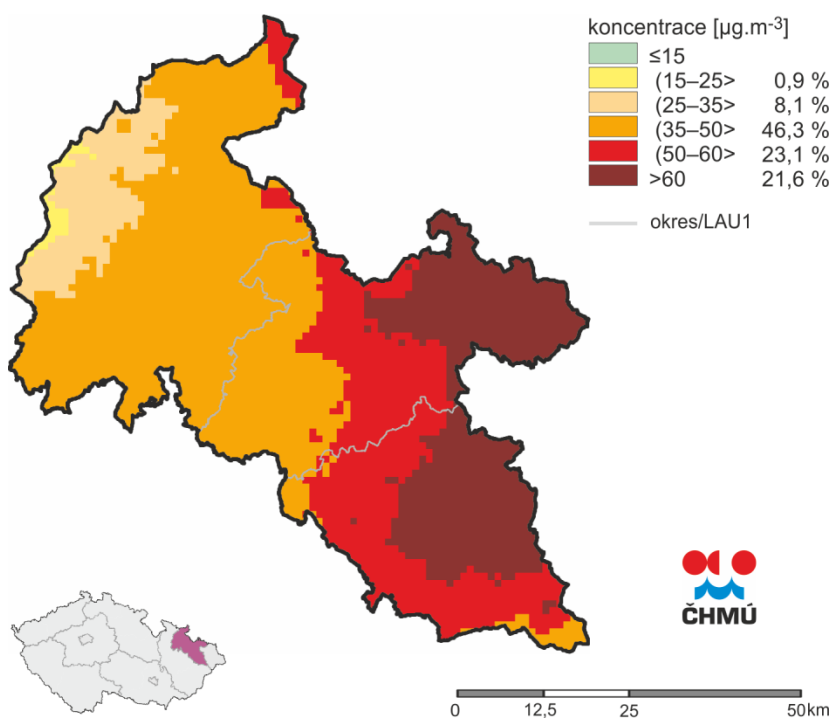
Prostorové rozložení 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM₁₀ při vyhodnocení pětiletého průměru 2012–2016 (Obr. 15) ukazuje, že menší část zóny CZ08Z Moravskoslezsko (27,0 %) leží pod horní mezí pro posuzování (35 µg.m⁻³). Větší část území zóny (38,1 %) leží v intervalu 35–50 µg.m⁻³. Denní imisní limit (50 µg.m⁻³) s počtem překročení více než 35 za kalendářní rok byl překročen na 34,9 % zóny CZ08Z Moravskoslezsko.

Ze srovnání obou pětiletí (Obr. 14 a Obr. 15) a referenčního roku 2016 (Obr. 13) je jasně patrný klesající trend znečištění ovzduší částicemi PM₁₀.

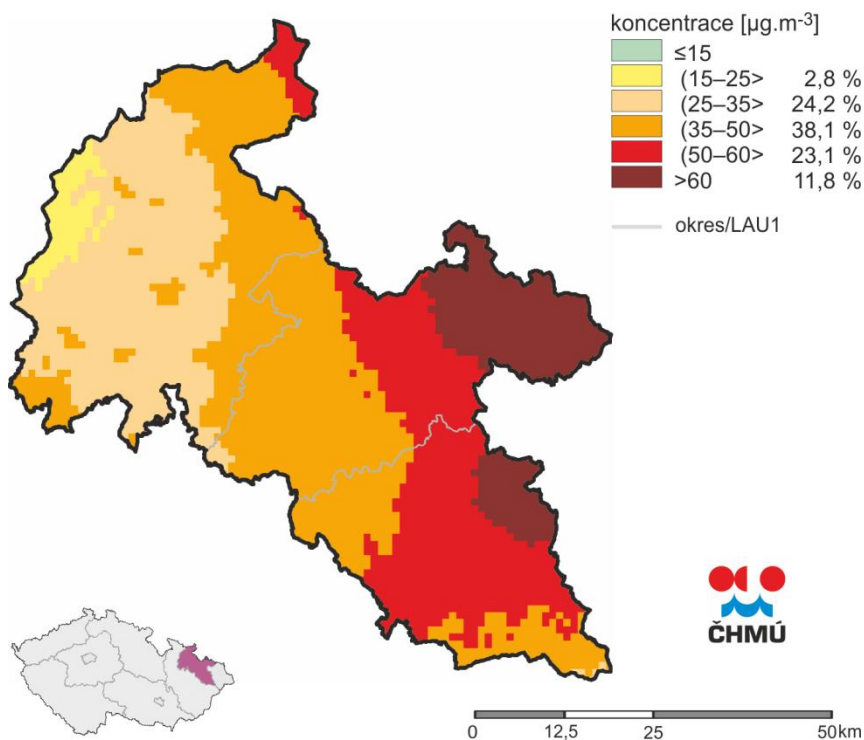


Pozn.: LAT – dolní mez pro posuzování (lower assessment threshold); UAT – horní mez pro posuzování (upper assessment threshold); LV – imisní limit (limit value)

Obr. 13: Pole 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM_{10} , zóna CZ08Z Moravskoslezsko, 2016



Obr. 14: Pětiletý průměr 36. nejvyšších 24hodinových koncentrací PM₁₀, zóna CZ08Z Moravskoslezsko, 2007–2011



Obr. 15: Pětiletý průměr 36. nejvyšších 24hodinových koncentrací PM₁₀, zóna CZ08Z Moravskoslezsko, 2012–2016

B.1.2 Suspendované částice PM_{2,5}

Od počátku měření PM_{2,5} v roce 2011 docházelo v zóně CZ08Z Moravskoslezsko pravidelně (2011–2014) k překročení imisního limitu (25 µg.m⁻³) pro průměrnou roční koncentraci PM_{2,5} na stanici Studénka (Tab. 14 a Obr. 16). Z Obr. 16 je u stanice Studénka patrný klesající trend. Roční imisní limit byl v referenčním roce 2016 překročen na venkovské lokalitě Hať.

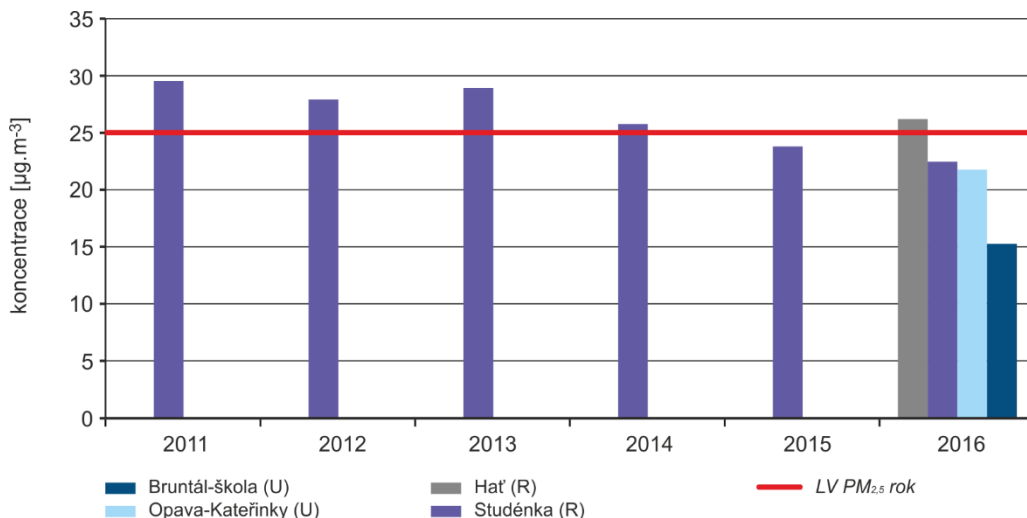
Tab. 14: Průměrné roční koncentrace PM_{2,5} [µg.m⁻³], zóna CZ08Z Moravskoslezsko, 2011–2016

Název lokality	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Bruntál-škola (U)						15,33
Hať (R)						26,32
Opava-Kateřinky (U)						21,87
Studénka (R)	29,68	28,03	29,07	25,87	23,89	22,55

Pozn.: Zjednodušená klasifikace stanic: R – venkovská, 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.

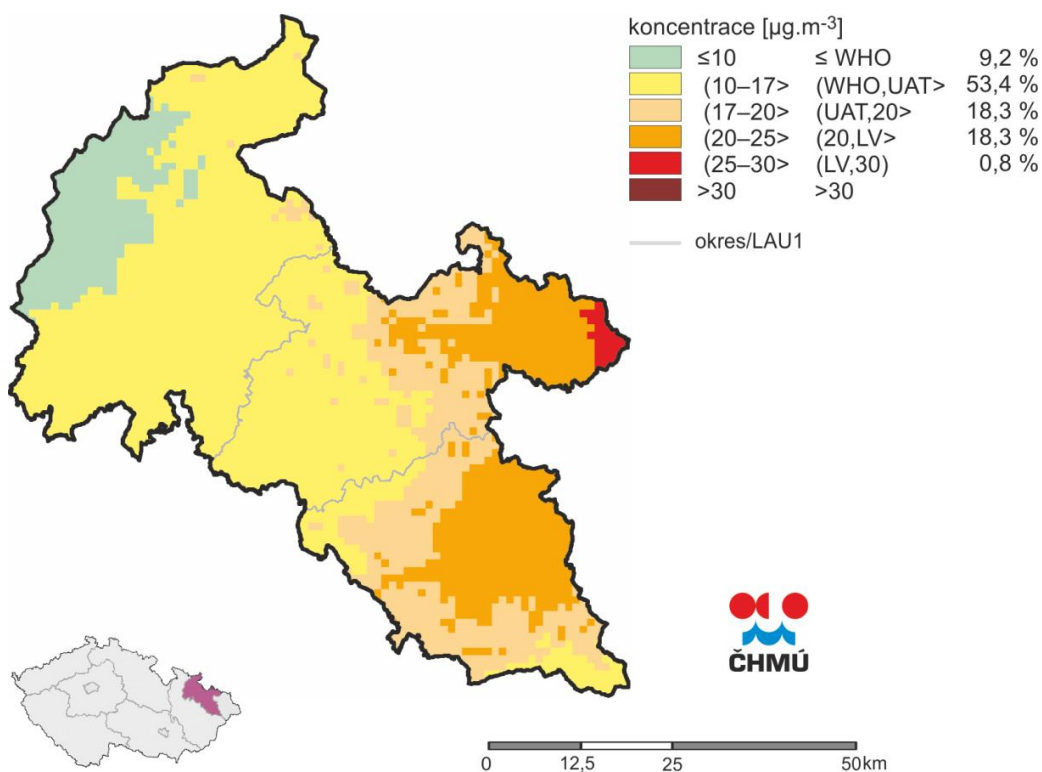


Obr. 16: Průměrné roční koncentrace PM_{2,5}, zóna CZ08Z Moravskoslezsko, 2011–2016

Dle prostorového zobrazení měřených koncentrací v roce 2016 (Obr. 17) se 37,4 % území zóny CZ08Z Moravskoslezsko pohybuje nad horní mezí pro posuzování (17 µg.m⁻³). Roční imisní limit (25 µg.m⁻³) byl překročen na 0,8 % území zóny CZ08Z Moravskoslezsko v oblasti Hlučínska.

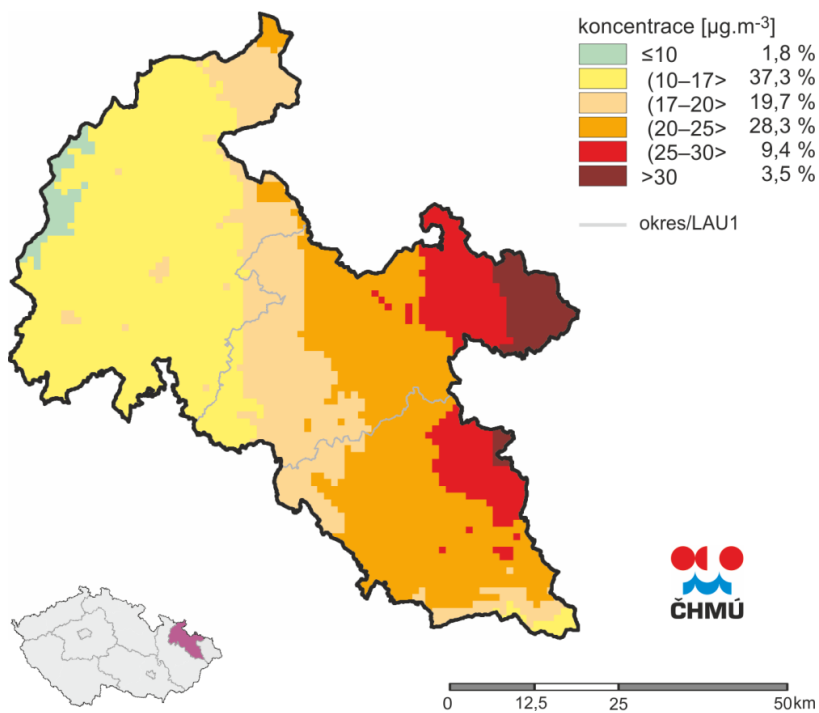
Obr. 18 prezentuje zprůměrovanou hodnotu průměrné roční koncentrace PM_{2,5} za pětiletí 2007–2011. Z mapy je patrné, že plocha zóny CZ08Z Moravskoslezsko s koncentracemi nad horní mezí pro posuzování (17 µg.m⁻³) byla 60,9 %. K překročení ročního imisního limitu (25 µg.m⁻³) došlo na 12,9 % území zóny CZ08Z Moravskoslezsko v oblastech Hlučínska a Studénky.

Vyhodnocení pětiletého průměru za roky 2012–2016 (Obr. 19) ukazuje, že se podíl plochy nad horní mezí pro posuzování snížil o 1,2 procentního bodu na 59,7 %. K překročení ročního imisního limitu (25 µg.m⁻³) došlo na 8,6 % území zóny CZ08Z Moravskoslezsko v oblastech Hlučínska a Studénky.

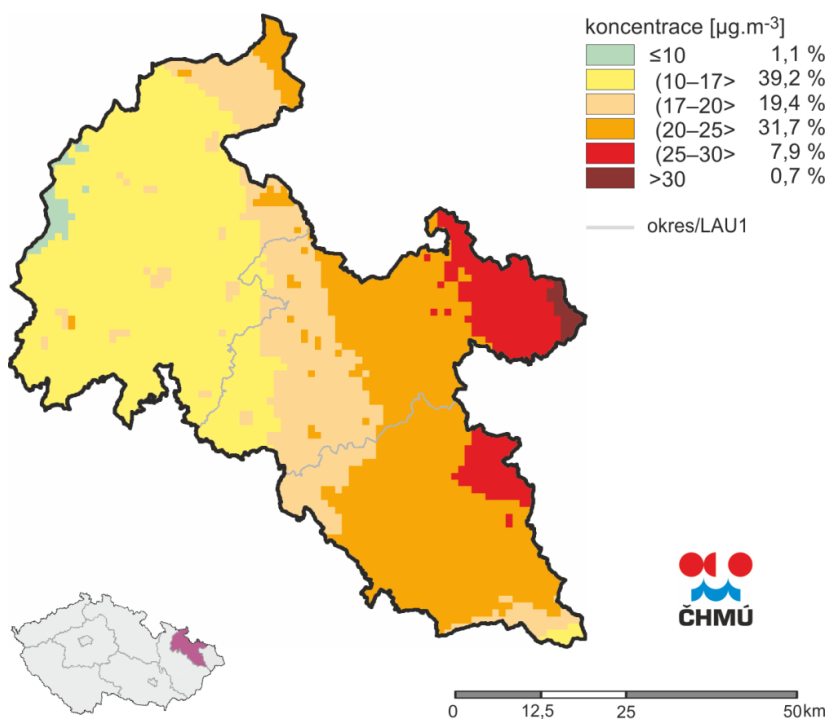


Pozn.: WHO – směrná hodnota doporučená Světovou zdravotnickou organizací (World Health Organization); UAT – horní mez pro posuzování (upper assessment threshold); LV – imisní limit (limit value)

Obr. 17: Pole průměrné roční koncentrace $\text{PM}_{2,5}$, zóna CZ08Z Moravskoslezsko, 2016



Obr. 18: Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací $\text{PM}_{2,5}$, zóna CZ08Z Moravskoslezsko, 2007–2011



Obr. 19: Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací $\text{PM}_{2,5}$, zóna CZ08Z Moravskoslezsko, 2012–2016

B.1.3 Benzo[a]pyren

Ve sledovaném období měřily na území zóny CZ08Z Moravskoslezsko pouze tři venkovské lokality uvedené v Tab. 15. Na všech třech venkovských stanicích došlo v roce 2016 k překročení ročního imisního limitu benzo[a]pyrenu ($1 \text{ ng}\cdot\text{m}^{-3}$).

Tab. 15: Průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu [$\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$], zóna CZ08Z Moravskoslezsko, 2011–2016

Název lokality	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Osoblaha (R)						1,81
Studénka (R)						2,38
Sudice (R)						3,02

Pozn.: Zjednodušená klasifikace stanic: R – venkovská

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

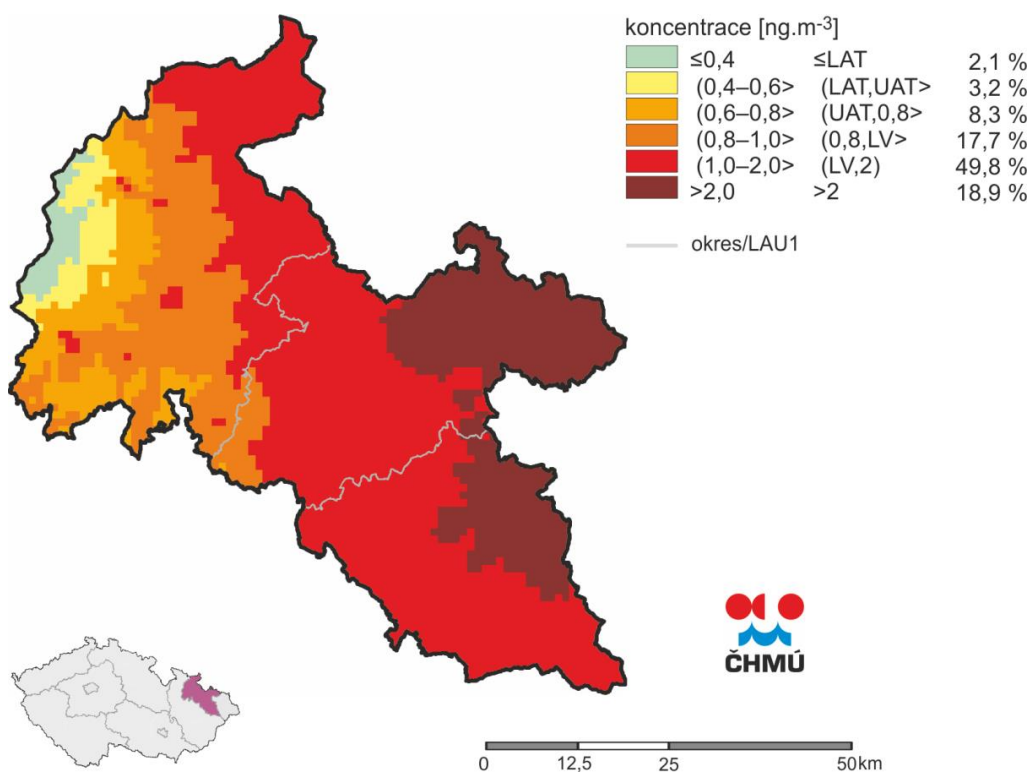
Prázdné políčko signalizuje nedostatečné množství dat pro hodnocení.

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 roční imisní limit 68,7 % území zóny CZ08Z Moravskoslezsko (Obr. 20). Roční imisní limit je plošně překračován na celém území zóny s výjimkou pohoří Hrubého Jeseníku. V oblastech Hlučínska, Opavska a Studénky (18,9 % území zóny) došlo dokonce k více než dvojnásobnému překročení imisního limitu.

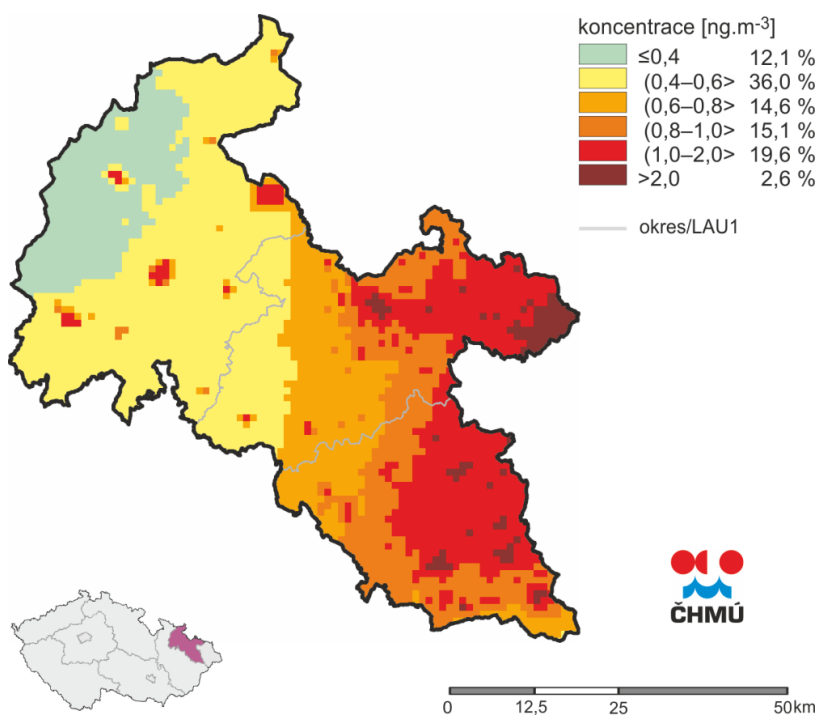
Situace se z pohledu pětiletí 2007–2011 zdá být v zóně CZ08Z Moravskoslezsko mnohem lepší (Obr. 21). Je třeba však mít na zřeteli, že počet venkovských regionálních lokalit měřících koncentrace benzo[a]pyrenu v rámci ČR v porovnání s minulými lety narostl (čímž došlo ke zpřesnění prostorové interpretace) 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. 22) ukazuje, že došlo k překročení imisního limitu benzo[a]pyrenu na 66,7 % plochy území zóny CZ08Z Moravskoslezsko. Imisní limit je plošně překračován na celém území zóny s výjimkou pohoří Hrubého Jeseníku.

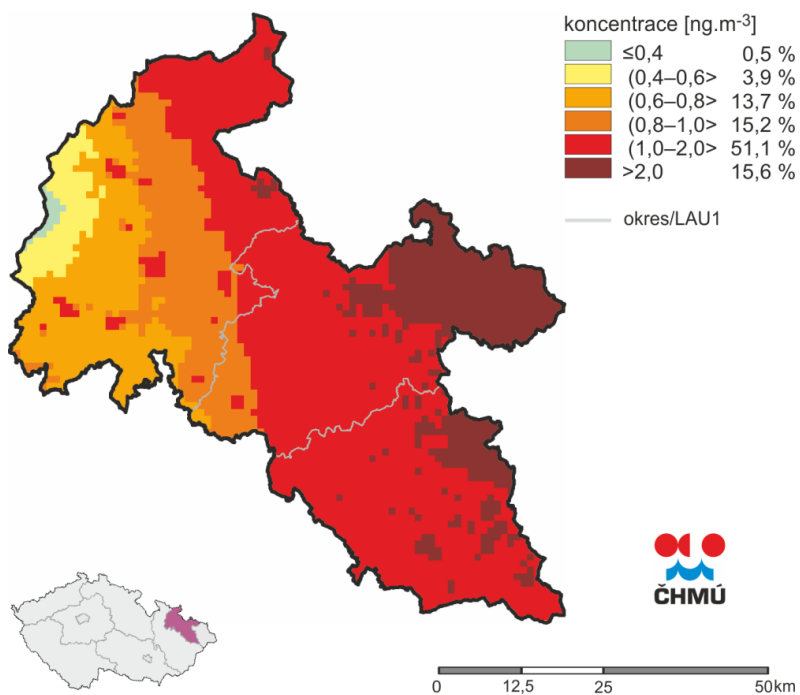


Pozn.: LAT – dolní mez pro posuzování (lower assessment threshold); UAT – horní mez pro posuzování (upper assessment threshold); LV – imisní limit (limit value)

Obr. 20: Pole průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu, zóna CZ08Z Moravskoslezsko, 2016



Obr. 21: Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací benzo[a]pyrenu, zóna CZ08Z Moravskoslezsko, 2007–2011



Obr. 22: Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací benzo[a]pyrenu, zóna CZ08Z Moravskoslezsko, 2012–2016

B.1.4 Aktuální úroveň znečištění

V Tab. 16 až Tab. 17 jsou přehledně uvedeny informace o vyhodnocení imisních koncentrací ze stanic imisního monitoringu, na nichž došlo na území zóny CZ08Z Moravskoslezsko v roce 2017 k překročení imisního limitu. Jedná se o nejaktuálnější imisní data, která jsou v době zpracování Programu 2020+ ve validní podobě k dispozici.

Roční imisní limit pro průměrnou koncentraci benzo[*a*]pyrenu byl v ČR v roce 2016 překročen na 25 lokalitách, z toho 3 jsou na území zóny CZ08Z Moravskoslezsko (Tab. 16).

Tab. 16: Lokality imisního monitoringu s překročeným imisním limitem pro roční průměrnou koncentraci benzo[*a*]pyrenu, zóna CZ08Z Moravskoslezsko, 2017

Název lokality	Pořadí lokality	Průměrná roční koncentrace
Vražné (R)	8	3,3 ng.m ⁻³
Studénka (R)	10	2,7 ng.m ⁻³
Opava-univerzitní zahrada (R)	16	1,81 ng.m ⁻³

Zdroj dat: ČHMÚ

Denní imisní limit pro 24hodinovou koncentraci PM₁₀ byl v roce 2017 překročen na 50 lokalitách v ČR, z toho na 2 lokalitách na území zóny CZ08Z Moravskoslezsko (Tab. 17).

Tab. 17: Lokality imisního monitoringu s překročeným imisním limitem pro nejvyšší 24hodinovou koncentraci PM₁₀, zóna CZ08Z Moravskoslezsko, 2017

Název lokality	Pořadí lokality	Počet překročení	Maximální 24hodinová koncentrace
Studénka (R)	15	56	192,5 µg.m ⁻³
Opava-Kateřinky (U)	27	43	197,2 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 (tabulka 35), 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 CZ02 Střední Čechy, CZ06Z Jihovýchod a CZ08Z Moravskoslezsko.

B.2.2 Emisní inventury – vývojové řady

V aktualizaci PZKO jsou uvedeny tyto výstupy:

- Vývoj emisí v letech 2008 až 2016 – aktualizované emisní inventury TZL, SO₂, NO_x, CO, VOC v členění na jednotlivě sledované stacionární zdroje (REZZO 1+2), hromadně sledované stacionární zdroje (REZZO 3) a mobilní zdroje (REZZO 4) – Tab. 19
- 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. 20 a Tab. 21
- 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. 22 a Tab. 23

Tab. 18: Členění souhrnných emisních bilancí dle kategorií REZZO

Druh	Vyjmenované	Nevyjmenované	Mobilní
zdroje	stacionární zdroje	stacionární zdroje*	zdroje
Kategorie	REZZO 1, REZZO 2	REZZO 3	REZZO 4
Obsahuje	Stacionární zařízení ke spalování paliv o celkovém tepelném příkonu od 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	Zdroje hromadně sledované	Zdroje hromadně sledované
	REZZO 2 – Zdroje jednotlivě sledované s emisemi vypočítávanými z ohlášených spotřeb paliv a emisních faktorů		

* vymezení zdrojů pro tabulky 36 až 40 obsahuje kapitola C.4.1

Tab. 19: Souhrnné údaje o emisích ze zdrojů kategorie REZZO 1 až REZZO 4 v letech 2008–2016 v zóně Moravskoslezsko CZ08Z [t/rok]

ROK	Kategorie REZZO	TZL	SO ₂	NO _x	CO	VOC
2008	REZZO 1+2	718	1 376	867	3 276	1 363
	REZZO 3	1 821	647	446	20 641	8 044
	REZZO 4	299	20	3 679	8 823	1 137
Celkem z 2008		2 837	2 043	4 993	32 741	10 543
2009	REZZO 1+2	380	1 434	929	2 179	1 369
	REZZO 3	1 869	698	452	20 894	7 908
	REZZO 4	291	5	3 571	8 862	1 117
Celkem z 2009		2 540	2 136	4 952	31 934	10 394
2010	REZZO 1+2	238	1 056	802	2 545	1 125
	REZZO 3	2 018	700	533	23 473	7 764
	REZZO 4	277	5	3 371	8 144	1 013
Celkem z 2010		2 533	1 760	4 706	34 161	9 901
2011	REZZO 1+2	256	1 033	799	2 384	1 166
	REZZO 3	1 955	715	521	23 140	7 453
	REZZO 4	262	5	3 257	7 285	944
Celkem z 2011		2 474	1 752	4 576	32 809	9 563
2012	REZZO 1+2	198	990	752	2 791	1 322
	REZZO 3	1 993	802	549	24 155	7 134
	REZZO 4	251	5	3 147	6 448	841
Celkem z 2012		2 442	1 796	4 447	33 394	9 296
2013	REZZO 1+2	391	1 144	889	1 732	1 287
	REZZO 3	2 021	803	559	24 443	7 116
	REZZO 4	243	5	3 043	5 893	763
Celkem z 2013		2 655	1 951	4 491	32 068	9 166
2014	REZZO 1+2	191	777	652	2 579	1 101
	REZZO 3	1 761	631	472	20 434	6 667
	REZZO 4	242	5	2 994	5 211	712
Celkem z 2014		2 193	1 412	4 118	28 223	8 481

2015	REZZO 1+2	208	745	693	4 262	1 359
	REZZO 3	1 881	717	521	22 359	7 020
	REZZO 4	236	5	2 821	4 391	608
Celkem z 2015		2 326	1 467	4 036	31 012	8 987
2016	REZZO 1+2	220	736	696	2 248	1 304
	REZZO 3	1 882	793	546	22 884	7 069
	REZZO 4	236	5	2 767	3 867	541
Celkem z 2016		2 338	1 535	4 009	28 999	8 914

Zdroj dat: ČHMÚ

Celkový vývoj emisí základních znečišťujících látek v zóně Moravskoslezsko v období 2008-2016 lze charakterizovat klesajícím trendem. Úroveň znečišťování ovzduší v roce 2016 byla ve srovnání s rokem 2008 nižší v případě TZL o 17,6 %, SO₂ o 24,9 %, NO_x o 20,3 %, CO o 11,4 % a VOC o 15,5 %. 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 o celkovém tepelném příkonu nad 50 MW v sektoru veřejné energetiky a výroby tepla proběhla v posledních letech modernizace a aplikace opatření na snížení emisí SO₂ a NO_x z důvodu přípravy zdrojů na plnění přísnějších emisních limitů od roku 2016. Významný pokles množství TZL mezi lety 2008 a 2009 ovlivnila změna metodiky výpočtu emisí z kamenolomů. Další pokles po r. 2010 souvisí s aplikací přísnějších technických opatření pro omezení emisí TZL u těchto zdrojů. Emise CO se mezi lety 2008 až 2016 snížily o 30 % a emise VOC zůstávají téměř beze změn. Nejvýznamnějším technologickým zdrojem oblasti je KOTOUČ ŠTRAMBERK, spol. s r.o. - výroba vápna. V návaznosti na klesající produkci vápna a technická opatření došlo u tohoto zdroje k poklesu emisí NO_x o cca 60% a CO o 34%. Kolísavý trend vývoje emisí byl zaznamenán u dalších technologických zdrojů, kterými jsou AL INVEST Břidličná, a.s., Teva Czech Industries s.r.o. a STYROTRADE a.s. – Rýmařov (emise VOC).

Vývoj emisí v období 2008–2016 u zdrojů kategorie REZZO 3 ovlivňoval především sektor lokální vytápění domácností. Emise z tohoto sektoru závisejí 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 35 % podílu na teple v palivu).

V sektoru zemědělství došlo k poklesu emisí TZL z chovů hospodářských zvířat vlivem snižování jejich stavů.

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 zóna Moravskoslezsko řadí na osmé místo v případě PM_{2,5}, PM₁₀, SO₂, VOC, benzo[a]pyrenu, arsenu a kadmia, na deváté místo v případě NO_x, benzenu, niklu a olova (tabulka 37). Podle množství emisí jednotlivých znečišťujících látek za rok 2016 vztahených na plochu hodnoceného území se zóna Morav-

skoslezsko ve srovnání s ostatními zónami a aglomeracemi nachází na čtvrtém místě v případě benzo[a]pyrenu, na pátém místě v případě $PM_{2,5}$, na šestém v případě VOC, na sedmém místě v případě PM_{10} a arsenu, na osmém místě v případě benzenu, kadmia a olova, na devátém místě v případě NO_x a SO_2 , na desátém místě v případě niklu (Tab. 21).

Tab. 20: 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	11,52	14,39	7,76	9,08	6,86	6,82	18,81	11,33	28,36
CZ08Z - zóna Moravskoslezsko	4,86	4,38	2,45	1,38	4,68	3,68	5,71	2,43	2,97	1,34	2,47

Tab. 21: 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/Frýdek-Místek	1,30	1,69	9,92	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. 22: Emise sledovaných znečišťujících látek ze stacionárních a mobilních zdrojů, členěno dle kategorií a skupin zdrojů, zóna Moravskoslezsko CZ08Z, 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	91,82	154,65	695,54	736,42	1 303,88	0,85553	1,41408	16,10321	3,62222	28,48531	66,34902
	Vytápění domácností	1 386,81	1 416,32	546,47	793,48	4 006,64	5,96255	771,87068	13,60764	23,55913	19,83470	62,42740
	Plošné použití organických rozpouštědel					2 763,09	1,38154					
REZZO 3	Skládky, ČOV	0,01	0,04			299,56						
	Těžba paliv								0,11900	0,07517		0,03728
	Výstavba, požáry	13,70	21,17									
	Polní práce a chov zvířat	42,81	282,55									
	Celkem z REZZO 3	1 443,32	1 720,08	546,47	793,48	7 069,28	7,34409	771,87068	13,72664	23,63430	19,83470	62,46468
	Silniční doprava na komunikacích pokrytých sčítáním dopravy (mimo tunely), primární (výfukové) emise, otěry brzd a pneumatik	62,09	78,38	1 420,27	2,64	282,06	10,83506	2,33482	0,97557	1,79402	9,37568	140,32525
REZZO 4	Silniční doprava na komunikacích nepokrytých sčítáním dopravy, primární (výfukové) emise, otěry z brzd a pneumatik, odpary benzínu z (palivového systému) vozidel	30,08	49,40	566,19	1,86	132,82	4,66396	1,17784	1,01103	1,16955	8,73500	144,14729
	Portály a výdechy tunelů, primární (výfukové) emise, otěry brzd a pneumatik											
	Letecká doprava (letišť)	0,215	0,215	28,249	0,464	4,074	0,00204	0,00016	0,00024	0,02032	0,02059	10,49832
	Železniční doprava	6,06	6,06	78,42	0,05	10,84	0,00542	0,06940	0,00023	0,02013	0,02036	0,00000
	Vodní doprava											
	Zemědělské a lesní stroje	57,50	57,50	644,21	0,14	97,70	0,00000	3,94798	0,00142	0,11902	0,12105	0,16071
	Ostatní nesilniční vozidla a stroje	0,93	0,93	30,15	0,22	17,67	0,00883	0,12845	0,00047	0,04200	0,29401	4,04724
	Celkem z REZZO 4	156,88	192,49	2 767,49	5,36	545,16	15,51531	7,65866	1,98896	3,16504	18,56668	299,17882
	Celkový součet	1 692,02	2 067,21	4 009,49	1 535,26	8 918,32	23,71	780,94	31,82	30,42	66,89	427,99

Tab. 23: Emise sledovaných znečišťujících látek ze stacionárních a mobilních zdrojů, členěno dle přílohy č. 2 k zákonu a dalších skupin zdrojů, zóna Moravskoslezsko CZ08Z, 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]
10	Energetika – výroba tepla a el. energie	Vyjménované zdroje	12,818	18,101	573,996	716,768	197,630	0,16859	1,34491	12,09790	2,89661	20,77531	18,34626
		Vytápění domácností	1 386,808	1 416,316	546,468	793,480	4 006,643	5,96255	771,87068	13,60764	23,55913	19,83470	62,42740
20	Tepelné zpracování odpadu, nakládání s odpady a odpadními vodami	Vyjménované zdroje	0,033	0,057	0,000	0,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
		Skládky, ČOV	0,006	0,042			299,557						
30	Energetika ostatní	Vyjménované zdroje	3,777	5,874	36,428	4,818	2,344	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
40	Výroba a zpracování kovů a plastů	Vyjménované zdroje	29,330	39,027	46,952	8,154	10,558	0,00000	0,00537	1,00923	0,09213	7,71000	40,30442
50	Zpracování nerostných surovin	Vyjménované zdroje	41,196	83,397	27,485	6,634	0,409	0,00000	0,06379	2,99599	0,63347	0,00000	7,69833
		Těžba paliv											
60	Chemický průmysl	Vyjménované zdroje	0,049	0,170	0,000	0,000	274,615	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
70	Potravinářský, dřevozpracující a ostatní průmysl	Vyjménované zdroje	4,243	7,107	5,842	0,041	7,276	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
80	Chovy hospodářských zvířat	Polní práce a chov zvířat	42,808	282,547									
90	Použití organických rozpouštědel	Vyjménované zdroje	0,229	0,696	4,826	0,005	788,548	0,58524					
		Plošné použití organických rozpouštědel					2 763,085	1,38154					
100	Nakládání s benzínem	Vyjménované zdroje *					12,006	0,10170					
110	Ostatní zdroje	Vyjménované zdroje	0,142	0,217	0,007	0,000	10,490	0,00000	0,00000	0,00010	0,00000	0,00000	0,00000
		Výstavba, požáry	13,699	21,170						0,11900	0,07517		0,03728
200	Mobilní zdroje celkem		156,883	192,488	2 767,485	5,360	545,158	15,51531	7,65866	1,98896	3,16504	18,56668	299,17882
	Celkový součet		1 692,021	2 067,210	4 009,489	1 535,260	8 918,318	23,715	780,943	31,819	30,422	66,887	427,993

* emise z čerp. stanic dopočteny podle výtoče benzínu

Mezi hlavní zdroje suspendovaných částic v roce 2016 v zóně Moravskoslezsko patřily zdroje kategorie REZZO 3, které se v rámci zóny podílely na znečišťování ovzduší látkami PM_{2,5} 85,3 % a PM₁₀ 83,2 %. Z toho 82,0 % emisí PM_{2,5} a 68,5 % emisí PM₁₀ pocházelo ze sektoru vytápění domácností. Mezi další významné zdroje emisí PM₁₀ patřil sektor zemědělství, kde tyto emise vznikají při zpracování půdy, sklizni, čištění zemědělských plodin a chovu hospodářských zvířat. Tento sektor představoval 13,7 % emisí PM₁₀. Emise z resuspenze (zvířený prach ze silniční dopravy) nejsou v celkových emisích zahrnuty a výpočtem dle metodiky MŽP byly stanoveny ve výši 564,7 t/rok u PM_{2,5} a 2378,5 t/rok u PM₁₀.

Největší množství emisí NO_x pocházelo z kategorie zdrojů REZZO 4, jejíž podíl na celkových emisích v rámci zóny představoval 68,8 %. Z tohoto množství připadalo 49,9 % na silniční dopravu a 16,2 % na zemědělské a lesní stroje. Podíl kategorie REZZO 1-2 na celkových emisích NO_x v rámci zóny činil pouze 17,5 %. Z toho 14,4 % emisí NO_x pocházelo z vyjmenovaných zdrojů v sektoru energetiky – výroby tepla a el. energie (Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna Krnov, KOMTERM Morava, s. r. o. - Energetika Kopřivnice, TEPLO BRUNTÁL a.s. - Centrální výtopna nebo a ZEMSPOL Studénka – BPS Pustějov) a z technologických zdrojů (Moravskoslezské cukrovary, a.s. - odštěpný závod Opava a AL INVEST Břidličná, a.s.).

Zdrojem emisí oxidu siřičitého je především spalování pevných fosilních paliv, která obsahují síru. V roce 2016 pocházelo v rámci zóny Moravskoslezsko 48,0 % emisí SO₂ z kategorie zdrojů REZZO 1-2. Z toho 46,7 % připadalo vyjmenovaným zdrojům, z nichž nejvýznamnějším jsou Moravskoslezské cukrovary, a.s. - odštěpný závod Opava. V sektoru energetiky – výroby tepla a el. energie se jedná o Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna Krnov, TEPLO BRUNTÁL a.s. - Centrální výtopna a KOMTERM Morava, s. r. o. - Energetika Kopřivnice. Podíl kategorie zdrojů REZZO 3 představoval díky vyššímu podílu spalovaného uhlí 51,7 %.

Největší množství emisí VOC v roce 2016 vznikalo v kategorii zdrojů REZZO 3, jejichž podíl na celkových emisích v rámci zóny představoval 79,3 %. Z toho 44,9 % vzniklo při nedokonalém spalování paliv v sektoru vytápění domácností a 31,0 % pochází z odhadu emisí z plošného použití organických rozpouštědel.

K uvedeným emisím přispívají také technologické zdroje. Z farmaceutického odvětví se jedná o Teva Czech Industries s.r.o., z odvětví zpracování nerostných surovin jde především o KOTOUČ ŠTRAMBERK, spol. s r.o. - výroba vápna a mezi významné zdroje potravinářského průmyslu patří již zmíněné Moravskoslezské cukrovary, a.s. - odštěpný závod Opava.

Hlavní zdroj emisí benzenu v roce 2016 představovala kategorie zdrojů REZZO 4 s podílem 65,4 % 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 31,0 % podílely i zdroje kategorie REZZO 3, zejména sektor vytápění domácností s podílem 25,1 %.

Sektor vytápění domácností, spadající do kategorie REZZO 3, představoval v roce 2016 hlavní zdroj emisí benzo[a]pyrenu s podílem 98,8 % 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 zóně Moravskoslezsko patřily spalovací procesy. 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 tékavost 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 emisí arsenu 50,6 % (Tepló Rýmařov s.r.o. - CV Rýmařov, MOS s.r.o. - nízkotlaká kotelná - Břidličná, SLADOVNA

spol. s.r.o. – Bruntál a Linaset, a.s. - Budišov n. Budišovkou) a niklu 42,6 % (Veolia Energie ČR, a.s. - Tepelárna Krnov, GalvanKo s.r.o. – Kopřivnice, Teplo Rýmařov s.r.o. - CV Rýmařov a KOMTERM Morava, s. r. o. - Energetika Kopřivnice). Zdroje kategorie REZZO 3 se významně podílely na emisích kadmia 77,7 % a také arsenu 43,1 %. V případě olova převažovaly emise kategorie zdrojů REZZO 4 s podílem 69,1 %. Z toho 68,1 % 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} a benzo[a]pyrenu za rok 2016.

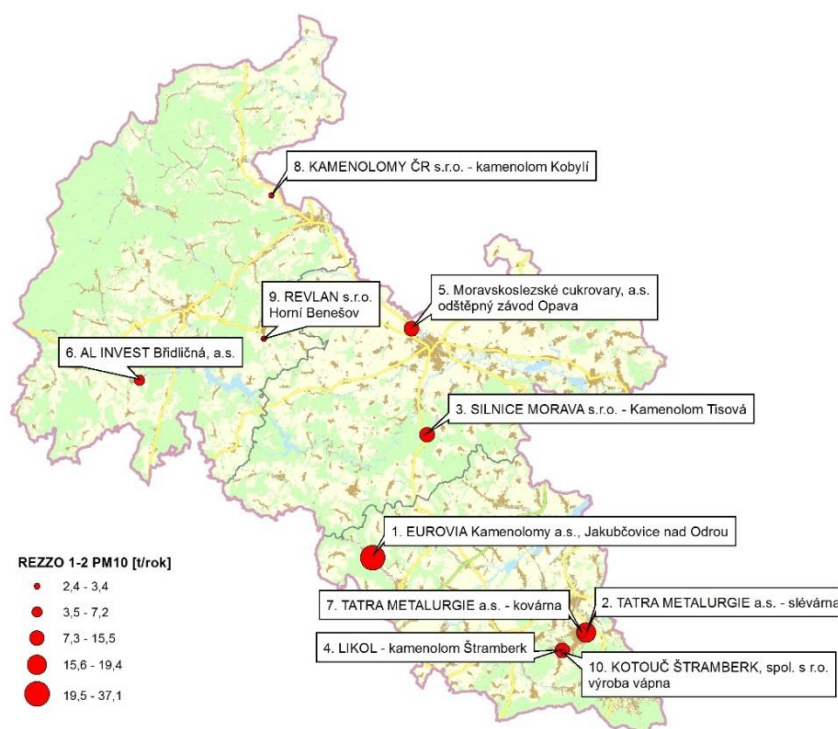
U jednotlivě sledovaných stacionárních zdrojů je hodnocení provedeno na úrovni celkových emisí provozny podle evidence provozoven a ohlášených, resp. dopočtených emisí z údajů souhrnné provozní evidence za rok 2016. U hromadně sledovaných stacionárních zdrojů je hodnocení provedeno na úrovni základních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

Emise částic PM₁₀ a PM_{2,5} jsou vypočteny z ohlášených emisí TZL 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} 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 byla využita datová sada ze Sčítání dopravy 2016, provedeného ŘSD. Výpočet emisí byl proveden pro základní skladbu vozidel, zahrnující osobní vozidla, lehká a těžká nákladní vozidla vč. autobusů a motocykly. 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 benzo[a]pyrenu byly úseky vybírány bez ohledu na překročení imisních limitů.

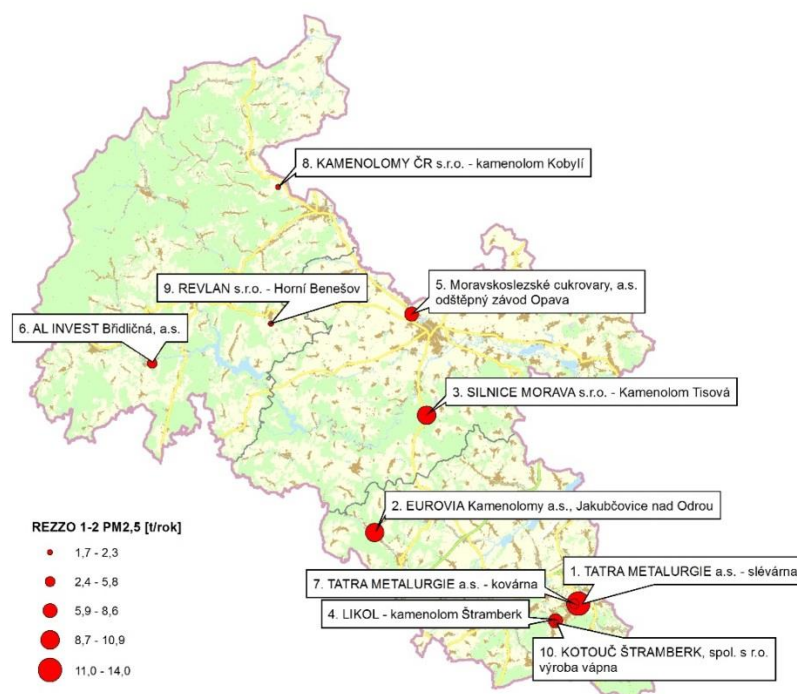
Tab. 24: Provozovny vyjmenovaných zdrojů s nejvyššími emisemi PM₁₀, stav roku 2016, zóna CZ08Z Moravskoslezsko (grafická lokalizace viz níže)

Kraj	Pořadí	Identifikační číslo provozovny	Provozovatel / název provozovny	PM ₁₀	
				[t/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území
Moravskoslezský	1.	656510023	EUROVIA Kamenolomy a.s., Jakubčovice nad Odrou	37,07	1,79
Moravskoslezský	2.	669390103	TATRA METALURGIE a.s. - slévárna	19,39	0,94
Moravskoslezský	3.	812200242	SILNICE MORAVA s.r.o. - Kamenolom Tisová	15,51	0,75
Moravskoslezský	4.	764110013	LIKOL - kamenolom Štramberk	12,83	0,62
Moravskoslezský	5.	711870051	Moravskoslezské cukrovary, a.s. - odštěpný závod Opava	11,83	0,57
Moravskoslezský	6.	614990021	AL INVEST Břidličná, a.s.	7,22	0,35
Moravskoslezský	7.	669390113	TATRA METALURGIE a.s. - kovárna	5,20	0,25
Moravskoslezský	8.	811400262	KAMENOLOMY ČR s.r.o. - kamenolom Kobylí	3,40	0,16
Moravskoslezský	9.	810304932	REVLAN s.r.o. - Horní Benešov	2,73	0,13
Moravskoslezský	10.	764110171	KOTOUČ ŠTRAMBERK, spol. s r.o. - výroba vápna	2,37	0,11
Celkem Moravskoslezsko				2067,0	



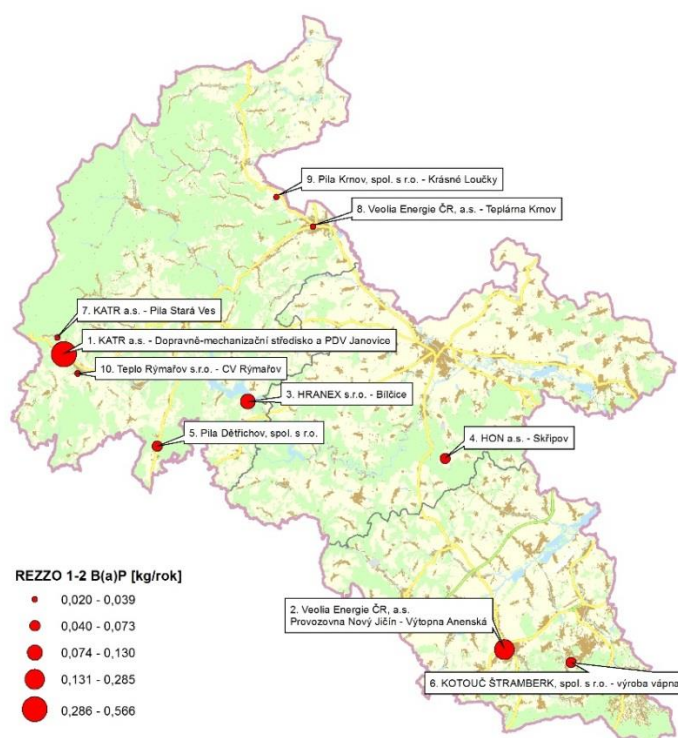
Tab. 25: Provozovny vyjmenovaných zdrojů s nejvyššími emisemi PM_{2,5}, stav roku 2016, zóna CZ08Z Moravskoslezsko (grafická lokalizace viz níže)

Kraj	Pořadí	Identifikační číslo provozovny	Provozovatel / název provozovny	PM _{2,5}	
				[t/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území
Moravskoslezský	1.	669390103	TATRA METALURGIE a.s. - slévárna	14,00	0,83
Moravskoslezský	2.	656510023	EUROVIA Kamenolomy a.s., Jakubčovice nad Odrou	10,90	0,64
Moravskoslezský	3.	812200242	SILNICE MORAVA s.r.o. - Kamenolom Tisová	10,34	0,61
Moravskoslezský	4.	764110013	LIKOL - kamenolom Štramberk	8,55	0,51
Moravskoslezský	5.	711870051	Moravskoslezské cukrovary, a.s. - odštěpný závod Opava	7,33	0,43
Moravskoslezský	6.	614990021	AL INVEST Břidličná, a.s.	5,77	0,34
Moravskoslezský	7.	669390113	TATRA METALURGIE a.s. - kovárna	4,10	0,24
Moravskoslezský	8.	811400262	KAMENOLOMY ČR s.r.o. - kamenolom Kobylí	2,27	0,13
Moravskoslezský	9.	810304932	REVLAN s.r.o. - Horní Benešov	1,93	0,11
Moravskoslezský	10.	764110171	KOTOUČ ŠTRAMBERK, spol. s r.o. - výroba vápna	1,67	0,10
Celkem Moravskoslezsko				1691,8	



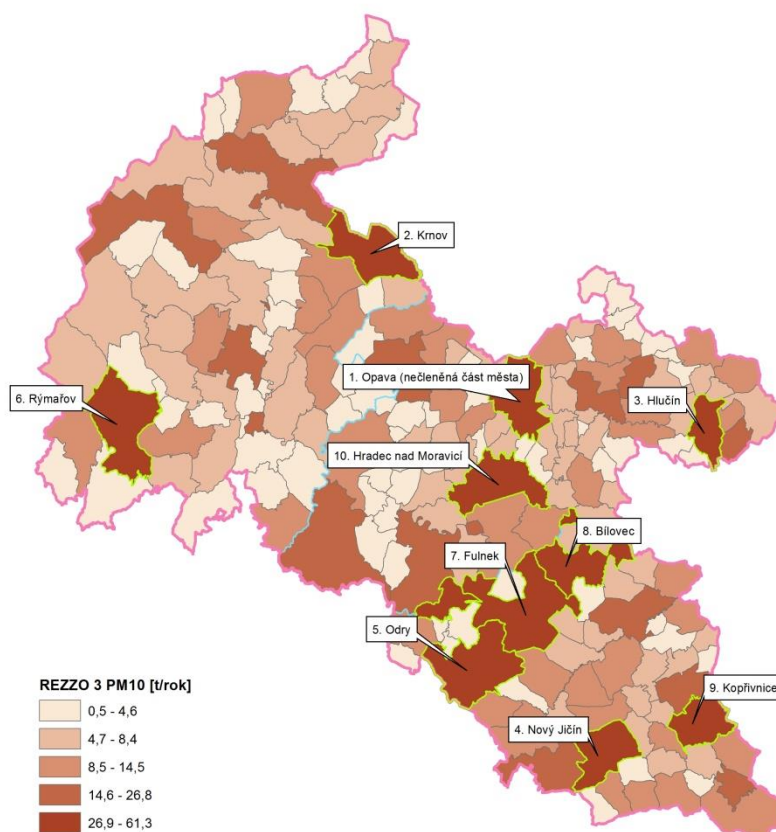
Tab. 26: Provozovny vyjmenovaných zdrojů s nejvyššími emisemi benzo[a]pyrenu, stav roku 2016, zóna CZ08Z Moravskoslezsko (grafická lokalizace viz níže)

Kraj	Pořadí	Identifikační číslo provozovny	Provozovatel / název provozovny	b[a]p	
				[kg/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území
Moravskoslezský	1.	812000212	KATR a.s. - Dopravně-mechanizační středisko a PDV Janovice	0,57	0,07
Moravskoslezský	2.	707460241	Veolia Energie ČR, a.s. - Provozovna Nový Jičín - Výtopna Anenská	0,29	0,04
Moravskoslezský	3.	810302362	HRANEX s.r.o. - Bílčice	0,13	0,02
Moravskoslezský	4.	626060013	Pila Dětřichov, spol. s r.o.	0,06	0,01
Moravskoslezský	5.	812000102	KATR a.s. - Pila Stará Ves	0,04	0,01
Moravskoslezský	6.	674730031	Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna Krnov	0,03	0,00
Moravskoslezský	7.	811400592	Pila Krnov, spol. s r.o. - Krásné Loučky	0,02	0,00
Moravskoslezský	8.	744460081	Teplo Rýmařov s.r.o. - CV Rýmařov	0,02	0,00
Moravskoslezský	9.	786080013	Pradědský lesní závod, a.s. -ustředí	0,02	0,00
Moravskoslezský	10.	711570261	ISOTRA a.s. - Opava	0,02	0,00
Celkem Moravskoslezsko				780,9	



Tab. 27: Hromadně sledované stacionární zdroje s nejvyššími emisemi PM₁₀, stav roku 2016, zóna CZ08Z Moravskoslezsko (grafická lokalizace viz níže)

KRAJ	Pořadí	KOD_ZUJ	NAZEV_ZUJ	PM ₁₀ [t/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území
Moravskoslezský	1.	555321	Opava (nečleněná část města)	61,26	2,96
Moravskoslezský	2.	597520	Krnov	41,00	1,98
Moravskoslezský	3.	507016	Hlučín	36,09	1,75
Moravskoslezský	4.	599191	Nový Jičín	33,81	1,64
Moravskoslezský	5.	599701	Odry	32,83	1,59
Moravskoslezský	6.	597783	Rýmařov	32,82	1,59
Moravskoslezský	7.	599352	Fulnek	30,44	1,47
Moravskoslezský	8.	599247	Bílovec	29,21	1,41
Moravskoslezský	9.	599565	Kopřivnice	28,99	1,40
Moravskoslezský	10.	507270	Hradec nad Moravicí	28,74	1,39
Celkem Moravskoslezsko				2067,0	

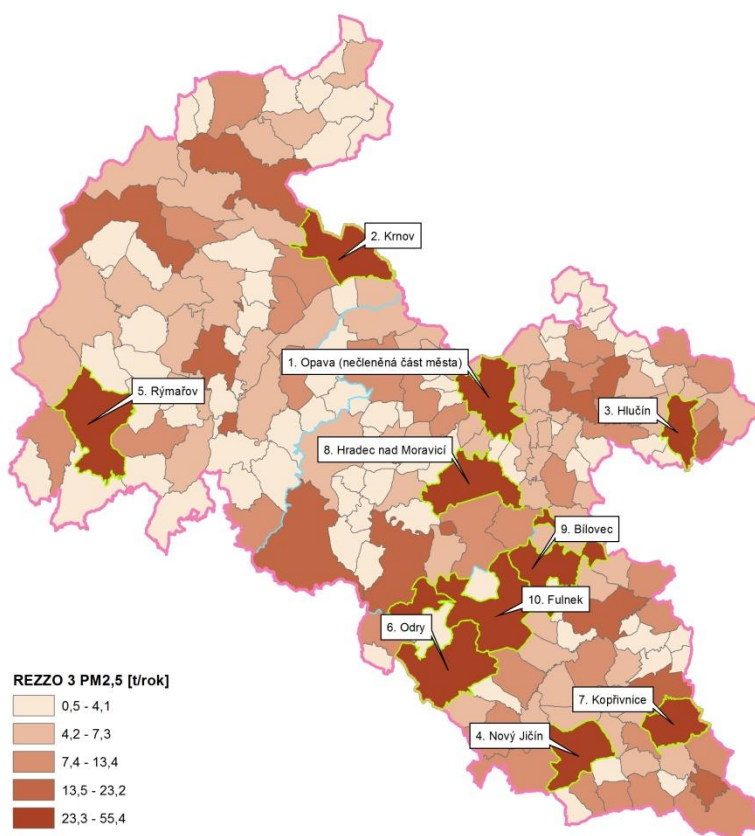


**Tab. 28: Vytápění domácností s nejvyššími emisemi PM₁₀, stav roku 2016, zóna CZ08Z
Moravskoslezsko**

KRAJ	Pořadí	KOD_ZUJ	NAZEV_ZUJ	PM ₁₀ [t/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území
Moravskoslezský	1.	555321	Opava (nečleněná část města)	55,77	2,70
Moravskoslezský	2.	597520	Krnov	37,52	1,82
Moravskoslezský	3.	507016	Hlučín	33,99	1,64
Moravskoslezský	4.	599191	Nový Jičín	30,77	1,49
Moravskoslezský	5.	597783	Rýmařov	28,68	1,39
Moravskoslezský	6.	599701	Odry	28,43	1,38
Moravskoslezský	7.	599565	Kopřivnice	26,49	1,28
Moravskoslezský	8.	507270	Hradec nad Moravicí	26,20	1,27
Moravskoslezský	9.	599247	Bílovec	25,76	1,25
Moravskoslezský	10.	599352	Fulnek	24,54	1,19
Celkem Moravskoslezsko				2067,0	

Tab. 29: Hromadně sledované stacionární zdroje s nejvyššími emisemi PM_{2,5}, stav roku 2016, zóna CZ08Z Moravskoslezsko

KRAJ	Pořadí	KOD_ZUJ	NAZEV_ZUJ	PM _{2,5} [t/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území
Moravskoslezský	1.	555321	Opava (nečleněná část města)	55,41	3,28
Moravskoslezský	2.	597520	Krnov	37,25	2,20
Moravskoslezský	3.	507016	Hlučín	33,58	1,98
Moravskoslezský	4.	599191	Nový Jičín	30,62	1,81
Moravskoslezský	5.	597783	Rýmařov	28,76	1,70
Moravskoslezský	6.	599701	Odry	28,40	1,68
Moravskoslezský	7.	599565	Kopřivnice	26,33	1,56
Moravskoslezský	8.	507270	Hradec nad Moravicí	26,03	1,54
Moravskoslezský	9.	599247	Bílovec	25,65	1,52
Moravskoslezský	10.	599352	Fulnek	24,78	1,46
Celkem Moravskoslezsko				1691,8	

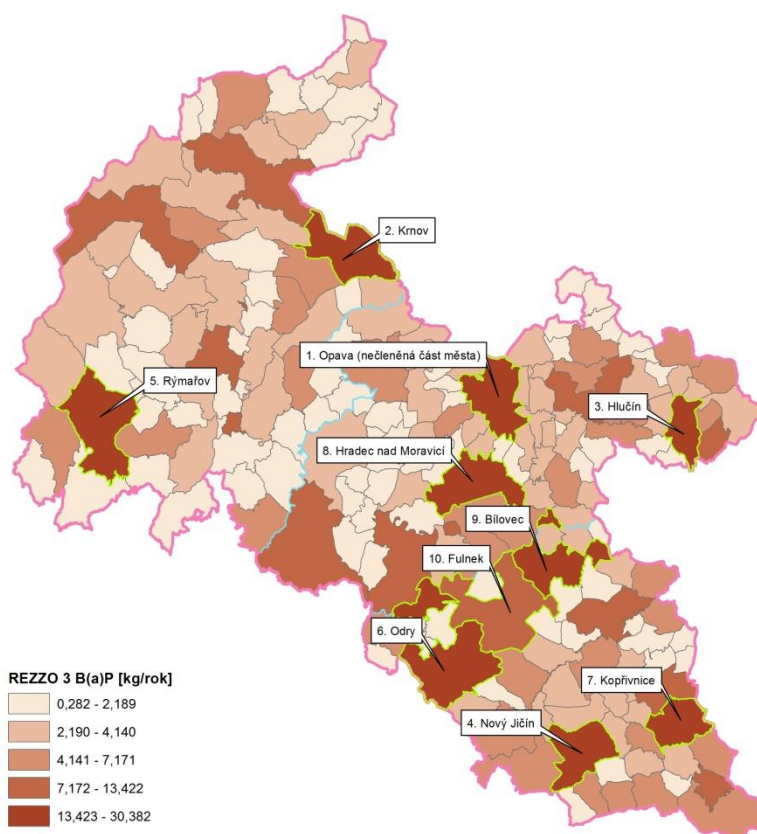


Tab. 30: Vytápění domácností s nejvyššími emisemi PM_{2,5}, stav roku 2016, zóna CZ08Z Moravskoslezsko

KRAJ	Pořadí	KOD_ZUJ	NAZEV_ZUJ	PM _{2,5} [t/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území
Moravskoslezský	1.	555321	Opava (nečleněná část města)	54,58	3,23
Moravskoslezský	2.	597520	Krnov	36,74	2,17
Moravskoslezský	3.	507016	Hlučín	33,29	1,97
Moravskoslezský	4.	599191	Nový Jičín	30,12	1,78
Moravskoslezský	5.	597783	Rýmařov	28,09	1,66
Moravskoslezský	6.	599701	Odry	27,83	1,65
Moravskoslezský	7.	599565	Kopřivnice	25,93	1,53
Moravskoslezský	8.	507270	Hradec nad Moravicí	25,64	1,52
Moravskoslezský	9.	599247	Bílovec	25,24	1,49
Moravskoslezský	10.	599352	Fulnek	24,01	1,42
Celkem Moravskoslezsko				1691,8	

Tab. 31: Vytápění domácností s nejvyššími emisemi benzo[a]pyrenu, stav roku 2016, zóna CZ08Z Moravskoslezsko

KRAJ	Pořadí	KOD_ZUJ	NAZEV_ZUJ	b[σ]p [kg/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území
Moravskoslezský	1.	555321	Opava (nečleněná část města)	30,38	3,89
Moravskoslezský	2.	597520	Krnov	20,43	2,62
Moravskoslezský	3.	507016	Hlučín	18,51	2,37
Moravskoslezský	4.	599191	Nový Jičín	16,76	2,15
Moravskoslezský	5.	597783	Rýmařov	15,60	2,00
Moravskoslezský	6.	599701	Odry	15,51	1,99
Moravskoslezský	7.	599565	Kopřivnice	14,46	1,85
Moravskoslezský	8.	507270	Hradec nad Moravicí	14,31	1,83
Moravskoslezský	9.	599247	Bílovec	14,00	1,79
Moravskoslezský	10.	599352	Fulnek	13,42	1,72
Celkem Moravskoslezsko				780,9	



Tab. 32: Vybrané úseky silnic seřazené podle nejvyšší měrné emise PM₁₀, PM_{2,5} a benzo[a]pyrenu stav roku 2016, zóna CZ08Z Moravskoslezsko

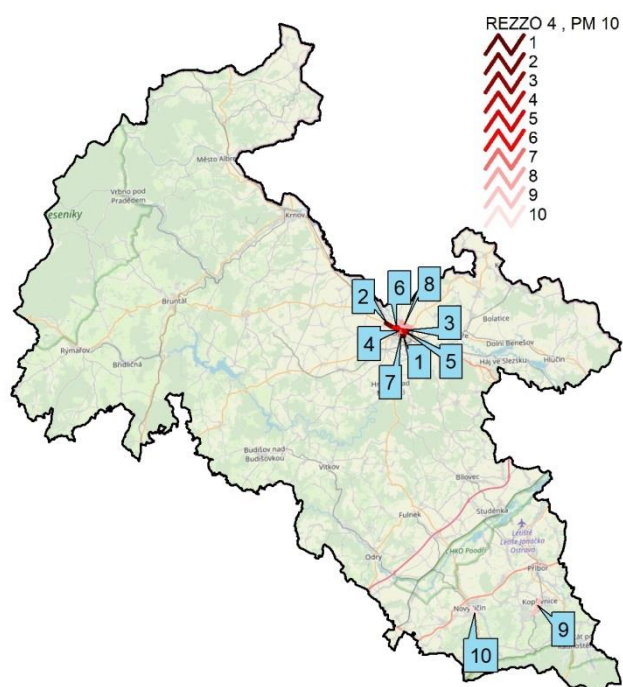
Kraj	Pořadí	Označení komunikace	Délka úseku km	Počet bytů v okolí 500 m	Emise znečišťujících látek		
					PM ₁₀		
					[t/km/r]	[t/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území
Moravskoslezský	1.	11 vyús.57 do Fulneku - zaús. do 46	0,337	3108	0,353	0,119	0,006
Moravskoslezský	2.	11 Opava - z.z., zaús.57 - MK - ul.Mařádkova	1,969	3448	0,337	0,663	0,032
Moravskoslezský	3.	46 x s 4641 - vyús.01130	0,975	6185	0,320	0,312	0,015
Moravskoslezský	4.	11 MK - ul.Mařádkova - zaús.46 od Olomouce	0,338	3991	0,272	0,092	0,004
Moravskoslezský	5.	4641 x s MK - ul.Pekařskou - x s 46	0,454	5069	0,254	0,115	0,006
Moravskoslezský	6.	4641 Opava, vyús.z 11 - Opava, x s MK, ul.Pekařská	1,49	6147	0,248	0,369	0,018
Moravskoslezský	7.	11 zaús.46 od Olomouce - vyús.57 do Fulneku	0,715	5281	0,219	0,157	0,008
Moravskoslezský	8.	01130 Opava, vyús.z 46 - Opava, ul.Mostní	1,655	5191	0,195	0,323	0,016
Moravskoslezský	9.	480 zaús.482 - Kopřivmice k.z. = Štramberk z.z.	1,965	5184	0,191	0,376	0,018
Moravskoslezský	10.	57 x s 04816 a 4832 - Nový Jičín k.z.	1,286	6692	0,186	0,239	0,012
Celkem Moravskoslezsko						2067,0	

Kraj	Pořadí	Označení komunikace	Délka úseku km	Počet bytů v okolí 500 m	Emise znečišťujících látek		
					PM _{2,5}		
					[t/km/r]	[t/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území
Moravskoslezský	1.	11 vyús.57 do Fulneku - zaús. do 46	0,337	3108	0,250	0,084	0,005
Moravskoslezský	2.	11 Opava - z.z., zaús.57 - MK - ul.Mařádkova	1,969	3448	0,240	0,472	0,028
Moravskoslezský	3.	46 x s 4641 - vyús.01130	0,975	6185	0,226	0,220	0,013
Moravskoslezský	4.	11 MK - ul.Mařádkova - zaús.46 od Olomouce	0,338	3991	0,194	0,066	0,004
Moravskoslezský	5.	4641 x s MK - ul.Pekařskou - x s 46	0,454	5069	0,179	0,081	0,005
Moravskoslezský	6.	4641 Opava, vyús.z 11 - Opava, x s MK, ul.Pekařská	1,49	6147	0,176	0,262	0,016
Moravskoslezský	7.	11 zaús.46 od Olomouce - vyús.57 do Fulneku	0,715	5281	0,157	0,112	0,007
Moravskoslezský	8.	01130 Opava, vyús.z 46 - Opava, ul.Mostní	1,655	5191	0,140	0,231	0,014
Moravskoslezský	9.	480 zaús.482 - Kopřivmice k.z. = Štramberk z.z.	1,965	5184	0,139	0,273	0,016
Moravskoslezský	10.	57 x s 04816 a 4832 - Nový Jičín k.z.	1,286	6692	0,134	0,172	0,010
Celkem Moravskoslezsko						1691,8	

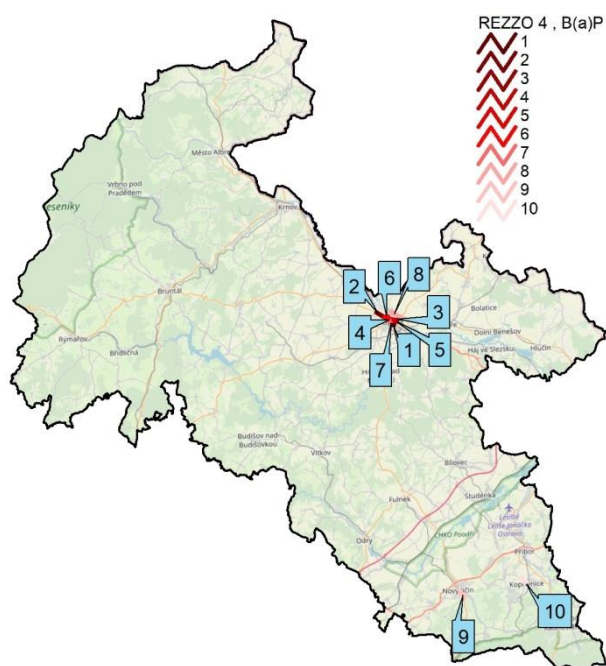
Kraj	Pořadí	Označení komunikace	Délka úseku km	Počet bytů v okolí 500 m	Emise znečišťujících látek		
					b[a]p		
					[kg/km/r]	[kg/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území
Moravskoslezský	1.	11 vyús.57 do Fulneku - zaús. do 46	0,337	3108	0,009	0,003	0,000
Moravskoslezský	2.	11 Opava - z.z., zaús.57 - MK - ul.Mařádkova	1,969	3448	0,008	0,016	0,002
Moravskoslezský	3.	46 x s 4641 - vyús.01130	0,975	6185	0,008	0,008	0,001
Moravskoslezský	4.	11 MK - ul.Mařádkova - zaús.46 od Olomouce	0,338	3991	0,007	0,002	0,000



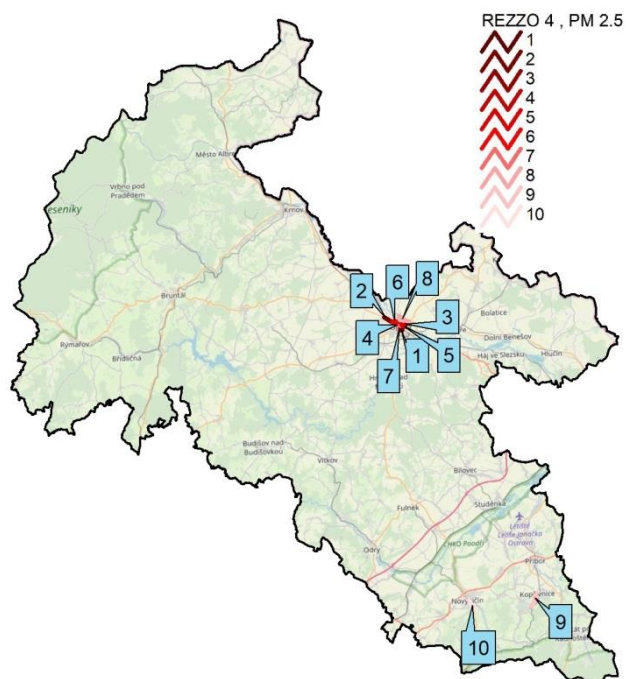
Moravskoslezský	5.	4641 x s MK - ul.Pekařskou - x s 46	0,454	5069	0,007	0,003	0,000
Moravskoslezský	6.	4641 Opava, vyús.z 11 - Opava, x s MK, ul.Pekařská	1,49	6147	0,006	0,009	0,001
Moravskoslezský	7.	11 zaús.46 od Olomouce - vyús.57 do Fulneku	0,715	5281	0,005	0,004	0,000
Moravskoslezský	8.	01130 Opava, vyús.z 46 - Opava, ul.Mostní	1,655	5191	0,005	0,008	0,001
Moravskoslezský	9.	57 x s 04816 a 4832 - Nový Jičín k.z.	1,286	6692	0,005	0,006	0,001
Moravskoslezský	10.	482 Kopřivnice z.z. - zaús.do 480	1,115	5807	0,004	0,005	0,001
Celkem Moravskoslezsko						780,9	



Obr. 23: Mapa emisně nejvýznamnějších komunikací z hlediska částic PM₁₀, zóna CZ08Z Moravskoslezsko



Obr. 24: Mapa emisně nejvýznamnějších komunikací z hlediska b[a]p, zóna CZ08Z Moravskoslezsko



Obr. 25: Mapa emisně nejvýznamnějších komunikací z hlediska částic PM_{2,5}, zóna CZ08Z Moravskoslezsko

B.2.3 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 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 (slitin 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 nejvýznamnější 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 ohlašovatelé uváděny výroby litiny a dalších výrobků v t/rok.

Obecně jsou hlavními částmi slévárenských procesů tavírna (tavící 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 uklizeny, 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 rekonstrukcí, 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. 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 zóny Moravskoslezsko byly odhadnuty ve výši 1001,24 t TZL, 650,81 t PM₁₀ a 300,37 t PM_{2,5}.

Tab. 33: Výčet zdrojů s nejvyššími fugitivními emisemi TZL, PM₁₀ a PM_{2,5} v zóně Moravskoslezsko (řazeno dle TZL)

Kraj	Pořadí	Identifikační číslo provozovny	Provozovatel / název provozovny	Fugitivní emise		
				TZL [t.r-1]	PM ₁₀ [t.r-1]	PM _{2,5} [t.r-1]
Moravskoslezský	1.	614990021	AL INVEST Břidličná, a.s.	492.345	320.025	147.704
Moravskoslezský	2.	669390103	TATRA METALURGIE a.s. - slévárna	249.031	161.870	74.709
Moravskoslezský	3.	699931081	CROMODORA WHEELS s.r.o.	89.542	58.202	26.863
Moravskoslezský	4.	646810011	BRANO a.s.	80.373	52.243	24.112
Moravskoslezský	5.	628630661	Slévárna Dolní Benešov, s.r.o. - Dolní Benešov	61.346	39.875	18.404

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 omezených měření lze předpokládat, že relativní příspěvek sekundárních 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 emise⁶ 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 u provozním 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 podílů 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 pozadových koncentrací PM₁₀ se pohybuje v rozmezí 10–20 % a v severní části okresu Opava v rozmezí 20–30 % (Obr. 28). V případě ročního průměru PM_{2,5} je vliv primárních částic ze zahraničních zdrojů srovnatelný (Obr. 33).

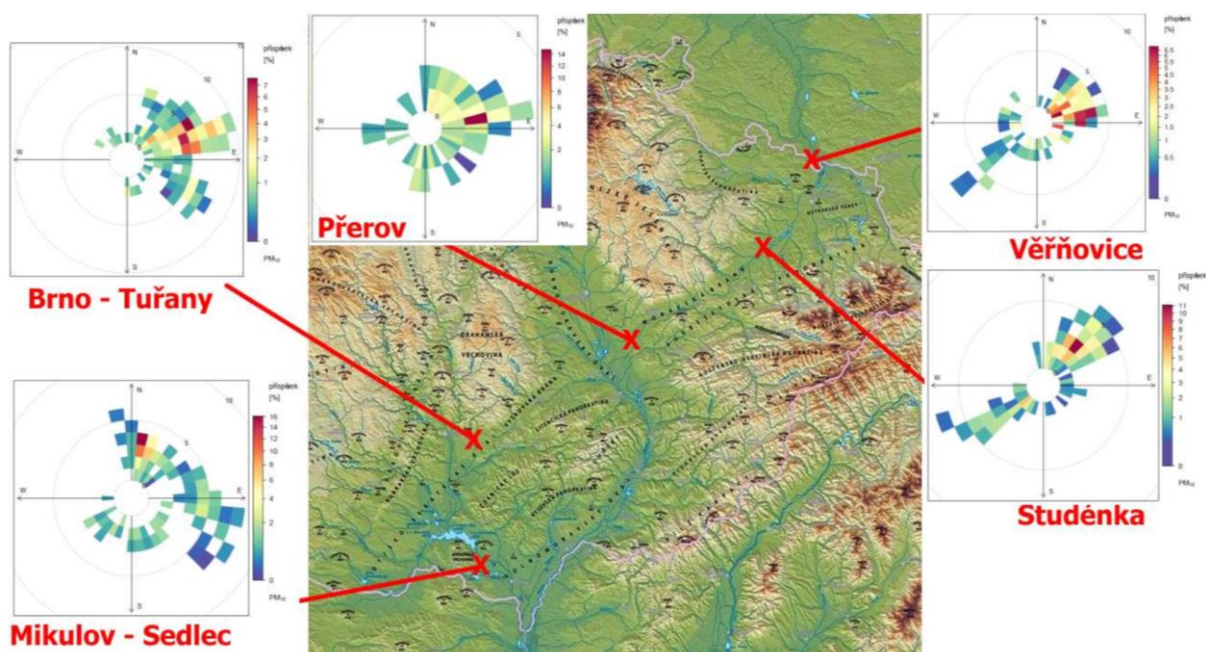
⁶ Výstup projektu LIFE-IP MAŁOPOLSKA - Implementation of Air Quality Plan for Małopolska Region – Małopolska in Healthy Atmosphere (LIFE14 IPE/PL/000021). WWW: <https://powietrze.malopolska.pl/en/life-project>
http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=search.dspPage&n_proj_id=5440

Dále z modelových výpočtů plyne, že se relativní podíl **sekundárních anorganických částic** z českých i zahraničních zdrojů pohybuje mezi 40–60 % ročního průměru požadových koncentrací PM₁₀, a 50–70 % ročního průměru požadových koncentrací PM_{2,5} na zbytku území mezi 40–60 % (Obr. 28, resp. Obr. 33). V rámci tohoto rozmezí je relativní význam menší v severních částech okresů Opava a Nový Jičín a větší v západní části okresu Bruntál. V ročním průměru je srovnatelný příspěvek síranů a dusičnanů (2–3 µg.m⁻³). Dusičnany jsou poněkud významnější podíl dálnice D1 (3–4 µg.m⁻³). Nejmenší vliv mají amonné ionty s ročním průměrem mezi 1–2 µg.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 zóny Moravskoslezsko přibližně ze dvou třetin. Zvýše uvedeného vyplývá odhad přibližně polovičního příspěvku zahraničních zdrojů k průměrné roční koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ i PM_{2,5}.

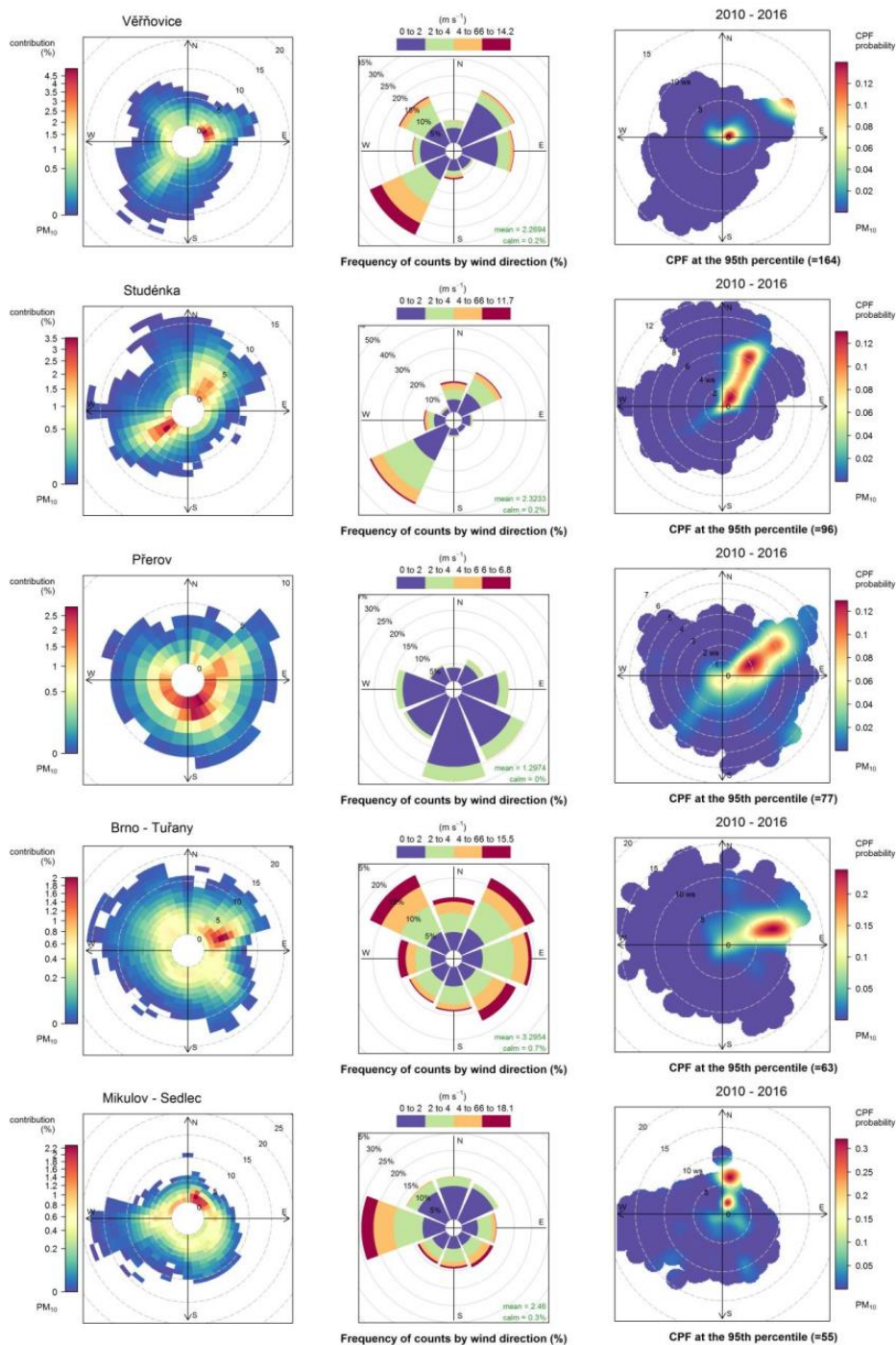
Vliv zahraničních zdrojů a dálkového transportu ze severovýchodních směrů na hodinové koncentrace PM₁₀ lze dokumentovat i na staničních měřeních. V následujícím textu vycházíme ze studií Bucek (2017)⁷ a Skeřil (2017)⁸ zpracovaných pro Jihomoravský kraj. V polovině února 2017 došlo k vyhlášení smogových situací z důvodu vysokých koncentrací PM₁₀ v 11 oblastech smogového varovného a regulačního systému, mj. i na celém území aglomerace Ostrava/Karviná/Frydek-Místek, zóny Moravskoslezsko, zóny střední Morava a území Jihomoravského kraje. Na Obr. 26 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 m.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. 27 jsou pro tytéž stanice uvedeny vážené koncentrační růžice, větrné růžice a pravděpodobnostní koncentrační růžice zobrazující směry větru, ze kterých je měřeno 5 % nejvyšších koncentrací PM₁₀ 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 m.s⁻¹, což indikuje dálkový přenos ze severovýchodu.



Obr. 26 Vážené koncentrační růžice v lokalitách Věřovice, Studénka, Přerov, Brno-Tuřany a Mikulov-Sedlec, 8. – 18. 2. 2017. Převzato z Bucek (2017)⁷

⁷ 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. 27 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)⁸.

⁸ 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_Skeril.pdf

B.3.1.2 Primární částice PM₁₀ z českých zdrojů

Emise primárních částic z českých zdrojů přispívají více jak polovinou k průměrné roční koncentraci PM₁₀ zejména na území obcí Kopřivnice, Příbor, Nový Jičín, Frenštát pod Radhoštěm, Opava, Hlučín (Obr. 28). Příspěvky primárních částic z jednotlivých kategorií českých zdrojů k průměrné roční koncentraci PM₁₀ jsou zobrazeny na Obr. 29 a Obr. 30. 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 (plošně na většině území zóny Moravskoslezsko) a silniční doprava (především okres Nový Jičín a dále větší města jako Opava, Bruntál apod.). Lokálně je velmi významný i vliv průmyslových zdrojů REZZO 1 a 2 – jedná se zejména zdroje v obcích Kopřivnice, Jakubčovice nad Odrou a Štramberk.

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 9 zdrojů ve dvou provozovnách (Tab. 34). Jednotlivé zdroje v obci Štramberk nebyly identifikovány jako významné, protože nesplňovaly požadavek na plošný význam (min. 4 referenční body – viz výše).

Na Obr. 31 a Obr. 32 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 zdrojů⁹. 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.

K překračování imisního limitu pro **roční průměr PM₁₀** dochází pouze v severovýchodním cípu okresu Opava. Z obrázků je patrné, že **kromě omezení emisí z českých zdrojů lokálního vytápění bude třeba pro dosažení imisního limitu třeba omezit i vliv polských zdrojů.**

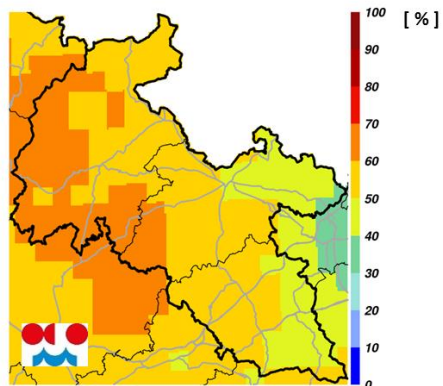
K překračování imisního limitu pro **denní průměr PM₁₀** dochází na převážné části okresů Nový Jičín, Opava a v severním cípu okresu Bruntál. Z mapy je zároveň patrné, že **kromě omezení emisí primárních částic z českých zdrojů bude třeba pro jeho dosažení snížit koncentrace sekundárních částic a výrazně omezit transport znečištění z Polska.**

Modelové vstupy nezahrnovaly emise ze zemědělské půdy ohrožené větrnou erozí. Zóna Moravskoslezsko patří v tomto ohledu k méně ohroženým oblastem České republiky. Na základě odborných studií je možné dovozovat, že v Zóně Moravskoslezsko nebude mít větrná eroze vliv na kvalitu ovzduší.

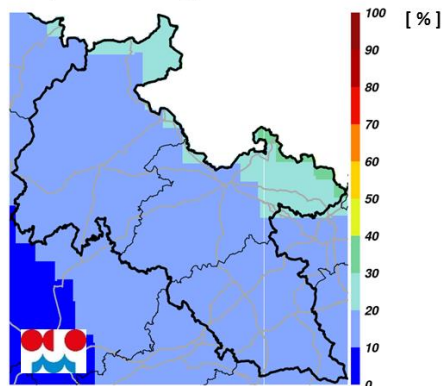
⁹ U mapy odpovídající denním průměrům PM₁₀ přitom bylo využito zjednodušujícího předpokladu, že jednotlivé kategorie zdrojů přispívají k 36. nejvyššímu dennímu průměru stejně jako k ročnímu průměru.



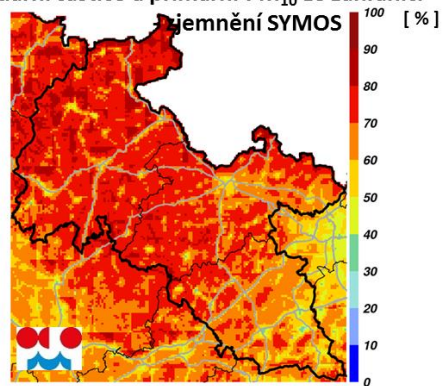
**PM₁₀ - příspěvek k ročnímu průměru
sekundární částice**



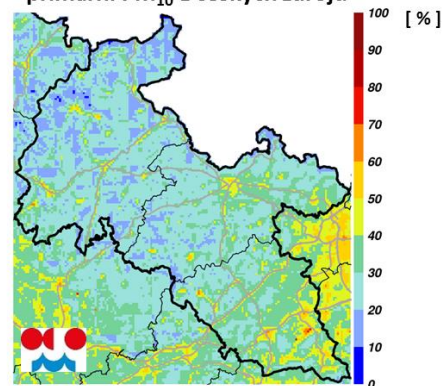
**PM₁₀ - příspěvek k ročnímu průměru
primární PM₁₀ ze zahraničí**



**PM₁₀ - příspěvek k ročnímu průměru
sekundární částice a primární PM₁₀ ze zahraničí -
měření SYMOS**

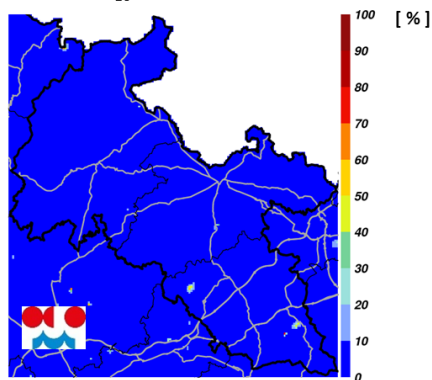


**PM₁₀ - příspěvek k ročnímu průměru
primární PM₁₀ z českých zdrojů**

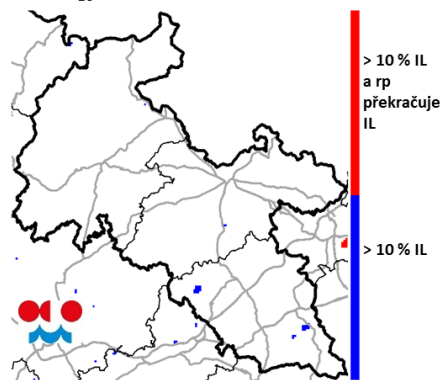


Obr. 28 Příspěvek sekundárních částic a primárních částic ze zahraničí, resp. primárních částic z českých zdrojů k ročnímu průměru PM₁₀ - zóna CZ08Z

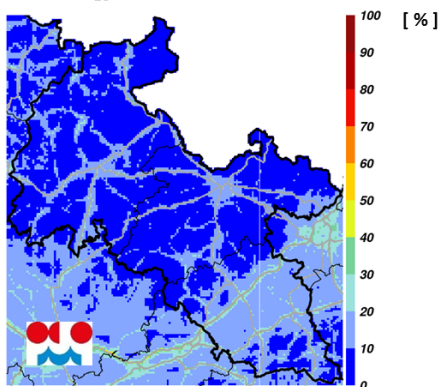
PM₁₀ - příspěvek k ročnímu průměru
primární PM₁₀ z REZZO 1 a 2 - průmysl



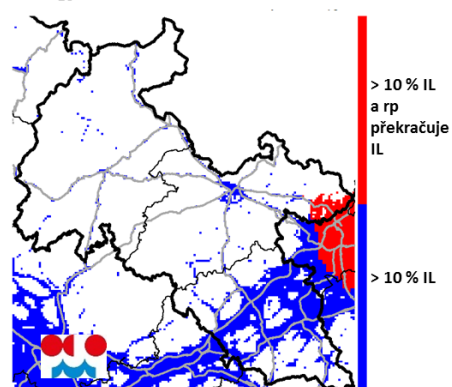
PM₁₀ - oblasti s příspěvkem > 10 % IL
primární PM₁₀ z REZZO 1 a 2 - průmysl



PM₁₀ - příspěvek k ročnímu průměru
primární PM₁₀ z REZZO 4 - silniční doprava



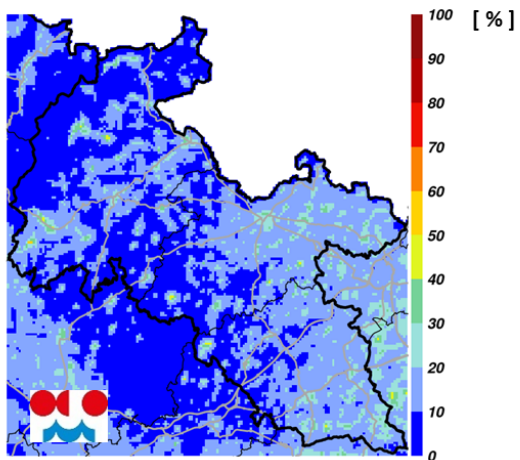
PM₁₀ - oblasti s příspěvkem > 10 % IL
primární PM₁₀ z REZZO 4 - silniční doprava



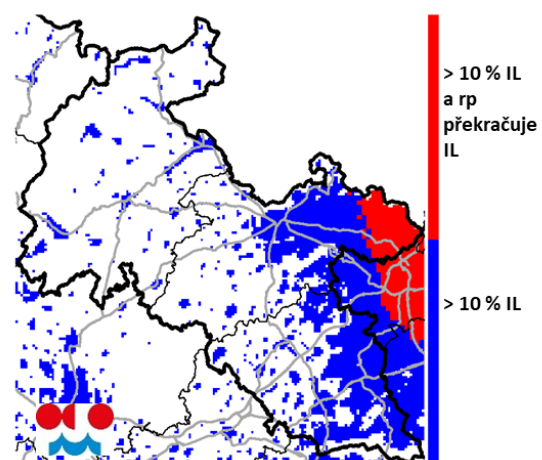
Obr. 29: Příspěvek primárních částic z českých zdrojů (průmysl a silniční doprava) k ročnímu průměru PM₁₀ – zóna CZ08Z



PM₁₀ - příspěvek k ročnímu průměru
primární PM₁₀ z REZZO 3 - lokální vytápění



PM₁₀ - oblasti s příspěvkem > 10 % IL
primární PM₁₀ z REZZO 3 - lokální vytápění



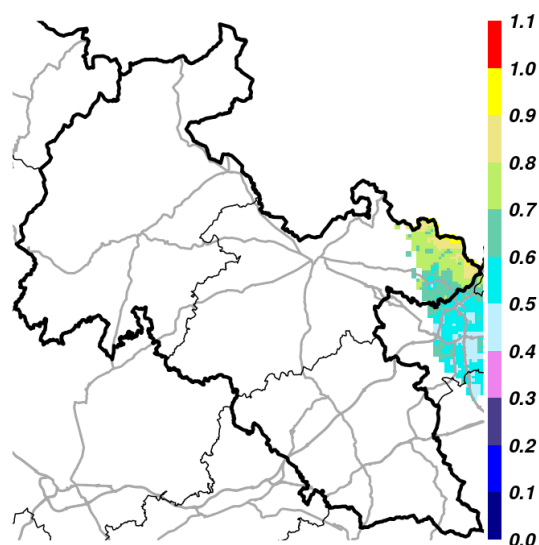
Obr. 30 Příspěvek primárních částic z českého lokálního vytápění k ročnímu průměru PM₁₀ – zóna CZ08Z

Tab. 34: Významné individuální zdroje PM₁₀ v zóně CZ08Z – Moravskoslezsko

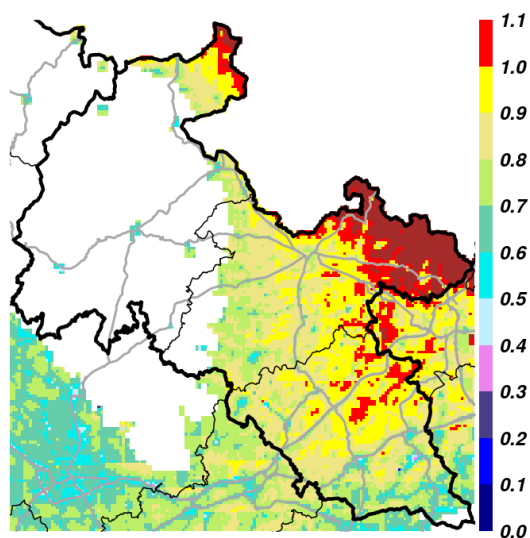
Počet buněk s poodles na REZZO 1a2 ≥ 4 %	Prům. podíl na REZZO 1a2	Max. podíl na REZZO 1a2	Název provozovatele	IDFPROV	Název provozovny	Číslo zdroje	Číslo výduchu	Kód příloha 2	Obec	NUTS
13	97	99	EUROVIA Kamenolomy a.s.	656510023	EUROVIA Kamenolomy a.s. Jakubčovice nad Odrou	101	1	5.11.	Jakubčovice nad Odrou	CZ0804
12	23	34	TATRA METALURGIE a.s.	669390103	TATRA METALURGIE a.s. - slévárna	210	210	4.6.1.	Kopřivnice	CZ0804
12	8	12	TATRA METALURGIE a.s.	669390103	TATRA METALURGIE a.s. - slévárna	504	504	4.6.1.	Kopřivnice	CZ0804
10	7	10	TATRA METALURGIE a.s.	669390103	TATRA METALURGIE a.s. - slévárna	501	501	4.6.1.	Kopřivnice	CZ0804
9	7	9	TATRA METALURGIE a.s.	669390103	TATRA METALURGIE a.s. - slévárna	501	503	4.6.1.	Kopřivnice	CZ0804
7	6	8	TATRA METALURGIE a.s.	669390103	TATRA METALURGIE a.s. - slévárna	513	513	4.6.1.	Kopřivnice	CZ0804
5	9	16	TATRA METALURGIE a.s.	669390113	TATRA METALURGIE a.s. - kovárna	132	20	4.12.	Kopřivnice	CZ0804
5	9	16	TATRA METALURGIE a.s.	669390113	TATRA METALURGIE a.s. - kovárna	131	20	4.12.	Kopřivnice	CZ0804
5	5	5	TATRA METALURGIE a.s.	669390103	TATRA METALURGIE a.s. - slévárna	534	534	4.6.1.	Kopřivnice	CZ0804

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
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 m3/den



Obr. 31: 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 – zóna CZ08Z (Pozn. překračování imisního limitu bylo hodnoceno na základě map ČHMÚ v rozlišení 1x1 km).



Obr. 32: Území, kde byl v letech 2011–2016 překračován denní 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 – zóna CZ08Z (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

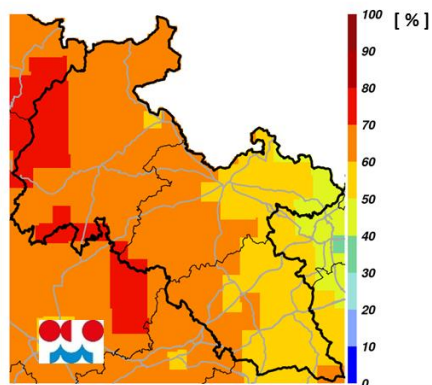
Příspěvky primárních částic z jednotlivých kategorií českých zdrojů k průměrné roční koncentraci PM_{2,5} jsou zobrazeny na Obr. 34 a Obr. 35. Ukázány jsou pouze ty kategorie, jejichž podíl na průměrné roční koncentraci PM_{2,5} přesáhnul 10 %, nebo jejichž příspěvek k ročnímu průměru PM_{2,5} překročil 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.

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 11 zdrojů ve třech provozovnách (Tab. 35).

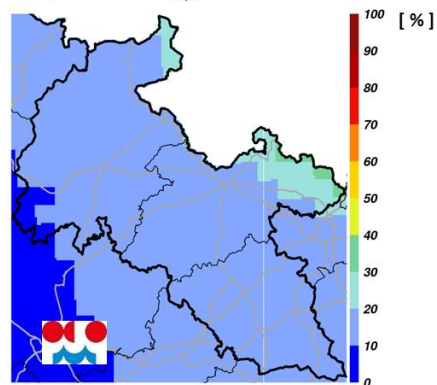
Na Obr. 36 je vyznačeno území, na němž lze očekávat překračování budoucího imisního limitu 20 µg.m⁻³ pro průměrnou roční koncentraci PM_{2,5}. Barevná škála zároveň vyjadřuje, jaké úrovně budoucího imisního limitu by bylo možné dosáhnout při úplném omezení emisí primárních částic PM_{2,5} z českých zdrojů. 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. **Oblast překračování budoucího imisního limitu pro roční průměr PM_{2,5} je v podstatě totožná s oblastí překračování imisního limitu pro průměrnou denní koncentraci PM₁₀. Je patrné, že kromě omezení emisí primárních částic z českých zdrojů bude třeba pro jeho dosažení výrazně snížit koncentrace sekundárních částic a omezit transport znečištění z Polska.**



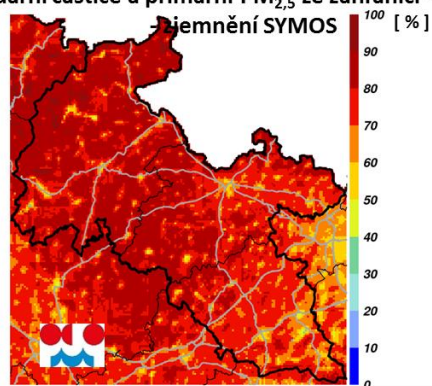
PM_{2,5} - příspěvek k ročnímu průměru sekundární částice



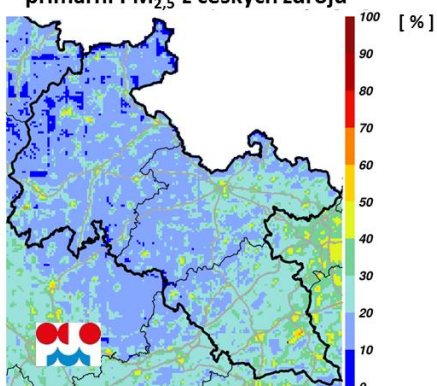
PM_{2,5} - příspěvek k ročnímu průměru primární PM_{2,5} ze zahraničí



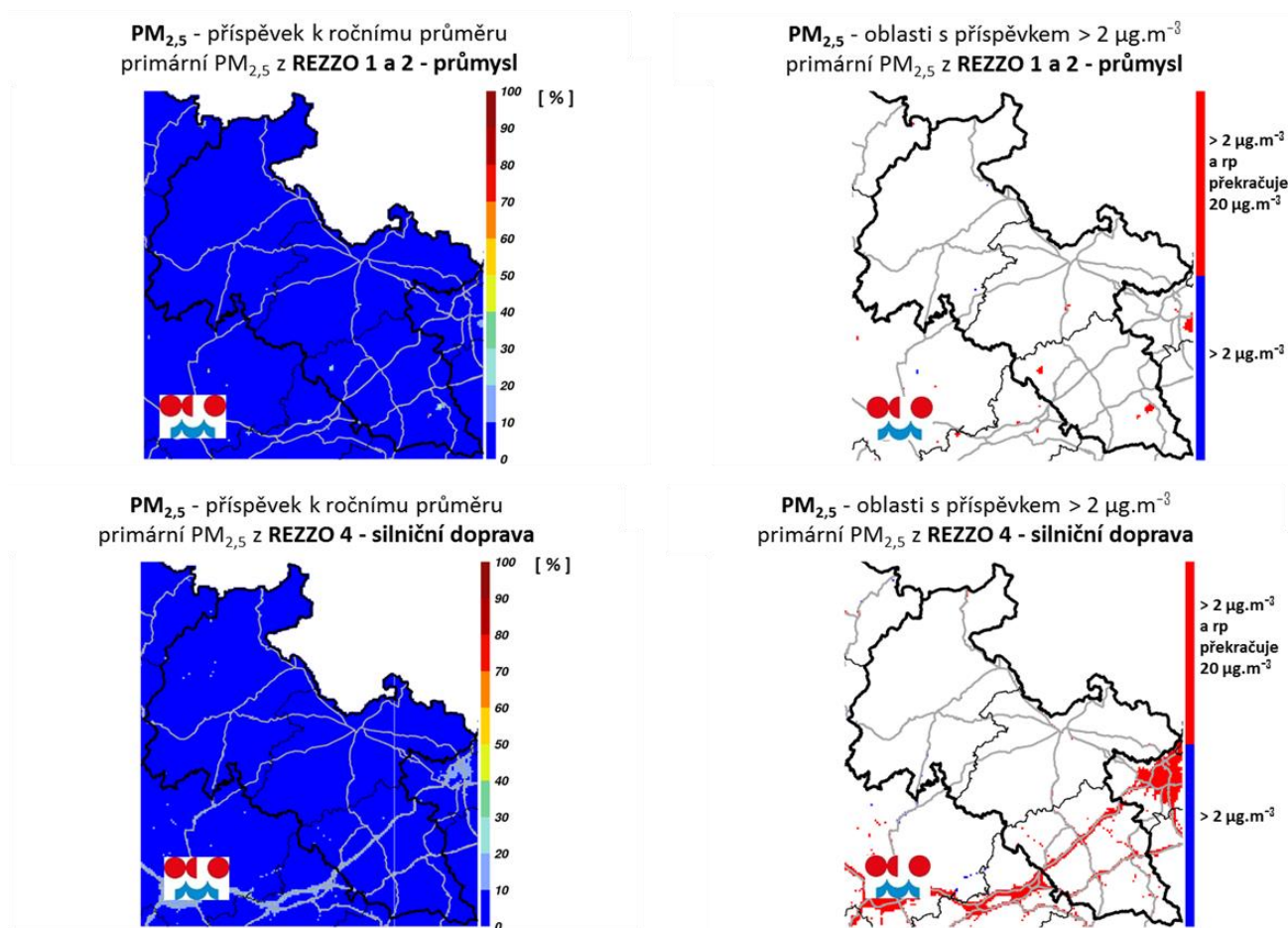
PM_{2,5} - příspěvek k ročnímu průměru sekundární částice a primární PM_{2,5} ze zahraničí - měření SYMOS



PM_{2,5} - příspěvek k ročnímu průměru primární PM_{2,5} z českých zdrojů

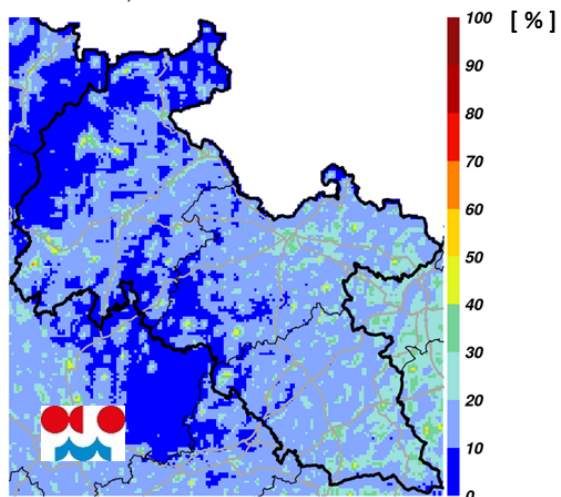


Obr. 33 Příspěvek sekundárních částic a primárních částic ze zahraničí, resp. primárních částic z českých zdrojů k ročnímu průměru PM_{2,5} – zóna CZ08Z

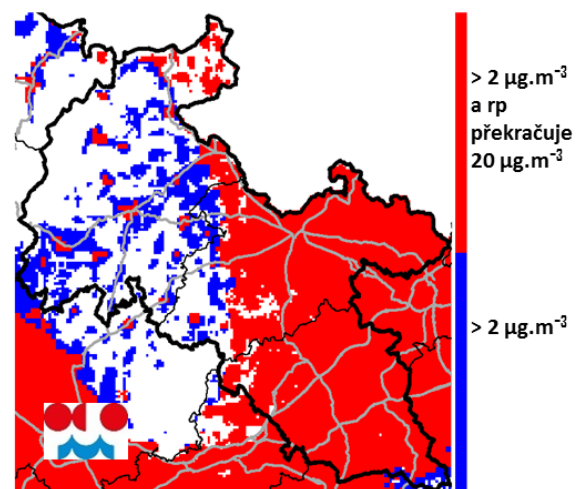


Obr. 34: Příspěvek primárních částic z českých zdrojů (průmysl a silniční doprava) k ročnímu průměru PM_{2.5} – zóna CZ08Z

PM_{2,5} - příspěvek k ročnímu průměru
primární PM_{2,5} z REZZO 3 - lokální vytápění



PM_{2,5} - oblasti s příspěvkem > 2 µg.m⁻³
primární PM_{2,5} z REZZO 3 - lokální vytápění



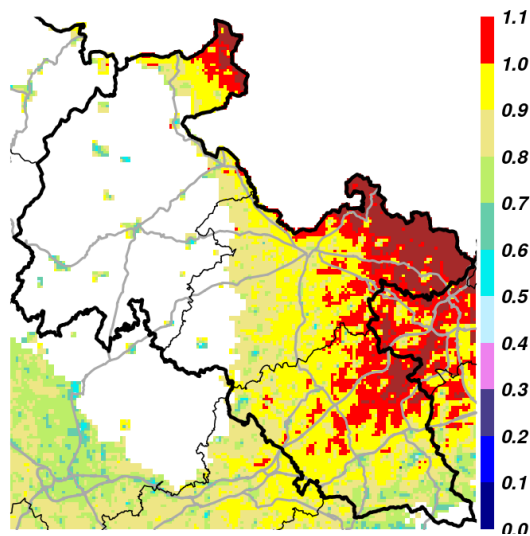
Obr. 35 Příspěvek primárních částic z českého lokálního vytápění k ročnímu průměru PM_{2,5} – zóna CZ08Z

Tab. 35: Významné individuální zdroje PM_{2,5} v zóně CZ08Z – Moravskoslezsko.

Počet buněk s podílem na REZZO 1a2 ≥ 4 %	Prům. podíl na REZZO 1a2	Max. podíl na REZZO 1a2	Název provozovatele	IDFPROV	Název provozovny	Číslo zdroje	Číslo výduchu	Kód příloha 2	Obec	NUTS
19	24	37	TATRA METALURGIE a.s.	669390103	TATRA METALURGIE a.s. - slévárna	210	210	4.6.1.	Kopřivnice	CZ0804
19	8	13	TATRA METALURGIE a.s.	669390103	TATRA METALURGIE a.s. - slévárna	504	504	4.6.1.	Kopřivnice	CZ0804
16	7	10	TATRA METALURGIE a.s.	669390103	TATRA METALURGIE a.s. - slévárna	501	501	4.6.1.	Kopřivnice	CZ0804
15	6	9	TATRA METALURGIE a.s.	669390103	TATRA METALURGIE a.s. - slévárna	501	503	4.6.1.	Kopřivnice	CZ0804
8	95	98	EUROVIA Kamenolomy a.s.	656510023	EUROVIA Kamenolomy a.s. Jakubčovice nad Odrou	101	1	5.11.	Jakubčovice nad Odrou	CZ0804
8	10	17	TATRA METALURGIE a.s.	669390113	TATRA METALURGIE a.s. - kovárna	132	20	4.12.	Kopřivnice	CZ0804
8	10	17	TATRA METALURGIE a.s.	669390113	TATRA METALURGIE a.s. - kovárna	131	20	4.12.	Kopřivnice	CZ0804
7	9	14	TATRA METALURGIE a.s.	669390113	TATRA METALURGIE a.s. - kovárna	133	20	4.12.	Kopřivnice	CZ0804
7	5	6	TATRA METALURGIE a.s.	669390103	TATRA METALURGIE a.s. - slévárna	534	534	4.6.1.	Kopřivnice	CZ0804
4	96	98	SILNICE MORAVA s.r.o.	812200242	SILNICE MORAVA s.r.o. - Kamenolom Tisová	101	1	5.11.	Vítkov	CZ0805
4	5	5	TATRA METALURGIE a.s.	669390103	TATRA METALURGIE a.s. - slévárna	537	537	4.6.1.	Kopřivnice	CZ0804

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 µg.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



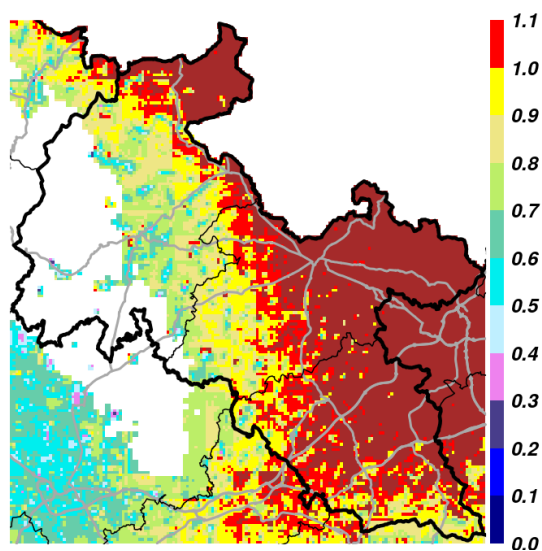
Obr. 36: Území, kde byl v letech 2011–2016 překračován budoucí roční imisní limit $PM_{2,5}$ $20 \mu g \cdot m^{-3}$ a úroveň budoucího imisního limitu, které by podle modelového výpočtu bylo možné dosáhnout při úplném omezení známých primárních emisí $PM_{2,5}$ z českých zdrojů – zóna CZ08Z (Pozn. překračování budoucího imisního limitu bylo hodnoceno na základě map ČHMÚ v rozlišení 1x1 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. 38. Příspěvek českých zdrojů dominuje v zastavěných částech obcí. Na Obr. 39 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 přesáhnul 10 %, nebo jejichž příspěvek k ročnímu průměru přesáhnul 10 % imisního limitu. Z výsledků je zřejmé, že naprosto dominantním českým zdrojem je lokální vytápění domácností. Silniční doprava má vliv spíše okrajový a to v blízkosti dálnice D1 a silnice E462.

Referenční body, kde by příspěvek kategorie REZZO 1 a 2 přesáhnul 10 % imisního limitu pro roční průměr benzo[a]pyrenu identifikovány nebyly.

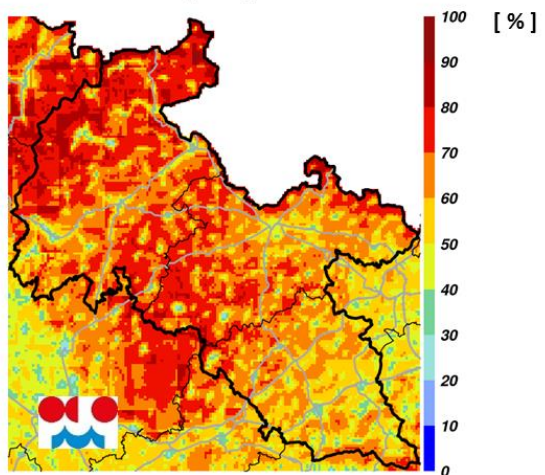
Na Obr. 37 je vyznačeno území, na němž lze očekávat překračování imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci benzo[a]pyrenu. Je patrné, že k dosažení imisního limitu benzo[a]pyrenu na území zóny Moravskoslezsko bude třeba kromě omezení jeho emisí z českých zdrojů také zásadně omezit jeho transport z Polska.



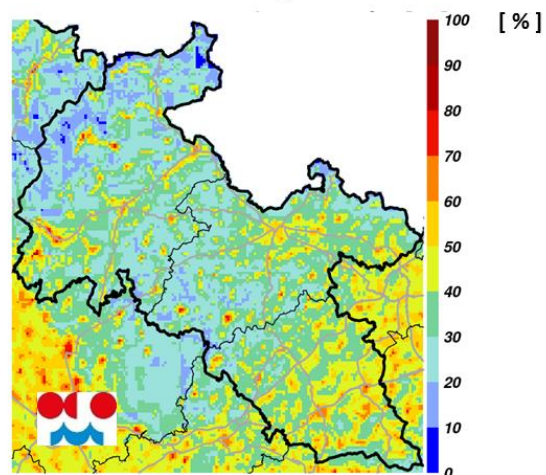
Obr. 37: Území, kde byl v letech 2013–2016 překračován roční imisní limit benzo[a]pyrenu a úroveň imisního limitu, které by podle modelového výpočtu bylo možné dosáhnout při úplném omezení známých emisí z českých zdrojů – zóna CZ08Z (Pozn. překračování imisního limitu bylo hodnoceno na základě map ČHMÚ v rozlišení 1x1 km).



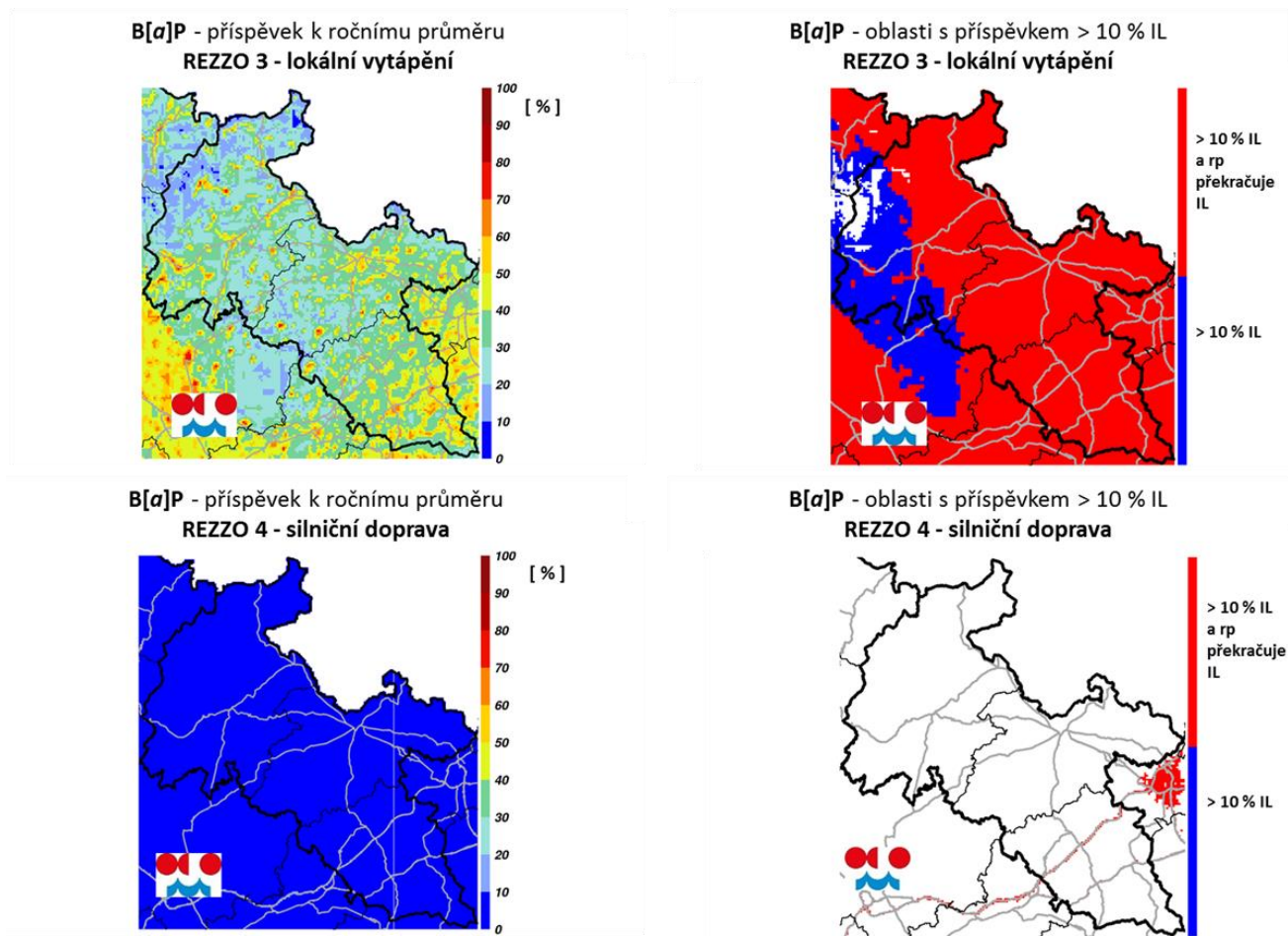
**B[a]P - příspěvek k ročnímu průměru
zahraniční zdroje - zjevnění SYMOS**



**B[a]P - příspěvek k ročnímu průměru
české zdroje**



Obr. 38 Příspěvek českých a zahraničních zdrojů k ročnímu průměru benzo[a]pyrenu – zóna CZ08Z



Obr. 39: Příspěvek českých zdrojů (silniční doprava a lokální vytápění) k ročnímu průměru benzo[a]pyrenu – zóna CZ08Z

B.3.3 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“).

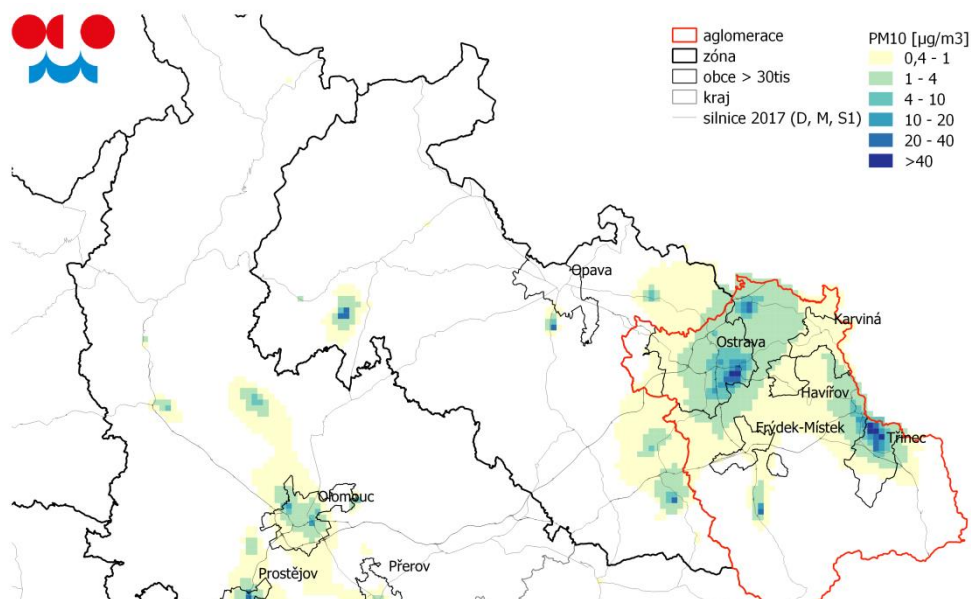
Výpočet byl proveden pro stacionární zdroje a s nimi související technologické operace v rámci provozoven 1) výroby a zpracování koksu, železa a oceli (zdroje se nacházejí pouze v aglomeraci CZ08A), 2) sléváren (zdroje se nacházejí ve všech zónách a aglomeracích, vč. zóny CZ08Z) a 3) dalších potenciálně významných zdrojů z hlediska fugitivních emisí (tyto zdroje se nacházejí pouze v aglomeraci CZ08A)¹⁰.

Pro odhad emisí sléváren byly využity údaje o výroбах, ohlášené v rámci souhrnné provozní evidence za rok 2017. Popis výpočtu ostatních výše uvedených zdrojů (které se nicméně na území CZ08Z nenacházejí) je uveden v programu zlepšování kvality ovzduší aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek.

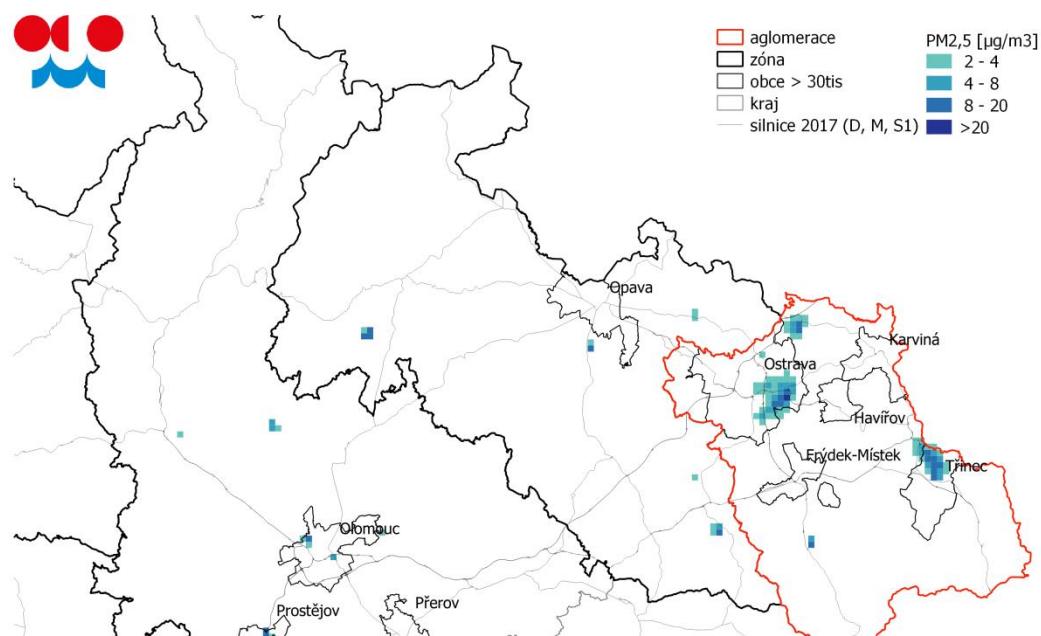
Výpočet imisních příspěvků byl proveden modelem SYMOS pro roční koncentrace PM₁₀ a PM_{2,5} za využití meteorologických dat z roku 2018. Analýza fugitivních emisí byla vypočítána dodatečně k ostatním částem analýzy znečištění ovzduší prezentované v předchozích kapitolách, které s ohledem na využití zahraničních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

Souhrnné imisní příspěvky fugitivních emisí a s nimi souvisejících technologických operací k ročním koncentracím částic PM₁₀ a PM_{2,5} jsou uvedeny pro zónu CZ08Z na Obr. 40, resp. Obr. 41. Obrázky znázorňují vliv sléváren nacházejících se v zóně CZ08Z, je však třeba poznamenat, že na hranicích zóny CZ08Z s aglomerací Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek je patrný vliv zdrojů výroby a zpracování koksu, železa a oceli a ostatních zdrojů, které se nacházejí v aglomeraci CZ08A.

¹⁰ 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.horjiodvaly.cz/>). Projekt neidentifikoval významný příspěvek hořících hald na kvalitu ovzduší, a proto se tímto zdrojem program zlepšování kvality ovzduší dále v analytické části nezabývá.



Obr. 40: Příspěvek fugitivních emisí k ročnímu průměru částic PM_{10} ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) – slévárny, (v případě aglomerace CZ08A dále i výroba a zpracování koksu, železa a oceli a ostatní zdroje); zóna CZ08Z (rozlišení mapy - 1 x 1 km)



Obr. 41: Příspěvek fugitivních emisí k ročnímu průměru částic $\text{PM}_{2,5}$ ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) – slévárny, (v případě aglomerace CZ08A dále i výroba a zpracování koksu, železa a oceli a ostatní zdroje); zóna CZ08Z (rozlišení mapy - 1 x 1 km)

Podrobněji byly dále analyzovány ty referenční body sítě modelu SYMOS¹¹, kde celkový vypočítaný imisní příspěvek fugitivních emisí všech výše uvedených stacionárních zdrojů (v případě zóny CZ08Z se jedná pouze o slévárny) 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 nacházejících se v zóně CZ08Z jsou pro částice PM₁₀ uvedeny v Tab. 36 a pro částice PM_{2,5} v Tab. 37. 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. 36 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 překročeným 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}.

¹¹ Model SYMOS pracuje s výpočtovou sítí 0,5 x 0,5 km.

Tab. 36: Imisní příspěvky fugitivních emisí ze stacionárních zdrojů k ročním koncentracím částic PM₁₀, zóna CZ08Z

<i>skupina</i>	počet buněk s podílem daného zdroje na souhrnném imisním příspěvku fugitivních emisí ≥ 4 %	průměrný příspěvek [μg.m ⁻³]	maximální příspěvek [μg.m ⁻³]	IDFPROV ¹	Název provozovny ¹	Číslo zdroje ¹	Obec
<i>slévárny</i>	19	7	23	669390103	TATRA METALURGIE a.s. - slévárna	101	Kopřivnice
<i>slévárny</i>	15	4	17	614990021	AL INVEST Břidličná, a.s.	204	Břidličná
<i>slévárny</i>	15	2	9	614990021	AL INVEST Břidličná, a.s.	513	Břidličná
<i>slévárny</i>	15	2	8	614990021	AL INVEST Břidličná, a.s.	510	Břidličná
<i>slévárny</i>	15	2	8	614990021	AL INVEST Břidličná, a.s.	504	Břidličná
<i>slévárny</i>	15	2	8	614990021	AL INVEST Břidličná, a.s.	507	Břidličná
<i>slévárny</i>	15	2	7	614990021	AL INVEST Břidličná, a.s.	206	Břidličná
<i>slévárny</i>	15	2	7	614990021	AL INVEST Břidličná, a.s.	516	Břidličná
<i>slévárny</i>	4	4	6	699931081	CROMODORA WHEELS s.r.o.	111	Mošnov
<i>slévárny</i>	18	1	6	669390103	TATRA METALURGIE a.s. - slévárna	111	Kopřivnice
<i>slévárny</i>	4	4	6	699931081	CROMODORA WHEELS s.r.o.	110	Mošnov
<i>slévárny</i>	18	1	5	669390103	TATRA METALURGIE a.s. - slévárna	122	Kopřivnice
<i>slévárny</i>	18	1	5	669390103	TATRA METALURGIE a.s. - slévárna	121	Kopřivnice

¹...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.

Tab. 37: Imisní příspěvky fugitivních emisí ze stacionárních zdrojů k ročním koncentracím částic PM_{2,5}, zóna CZ08Z

skupina	počet buněk s podílem daného zdroje na souhrnném imisním příspěvku fugitivních emisí $\geq 4\%$	průměrný příspěvek [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	maximální příspěvek [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	IDFPROV ¹	Název provozovny ¹	Číslo zdroje ¹	Obec
slévárny	17	3	11	669390103	TATRA METALURGIE a.s. - slévárna	101	Kopřivnice
slévárny	14	2	8	614990021	AL INVEST Břidličná, a.s.	204	Břidličná
slévárny	14	1	4	614990021	AL INVEST Břidličná, a.s.	513	Břidličná
slévárny	14	1	4	614990021	AL INVEST Břidličná, a.s.	510	Břidličná
slévárny	14	1	4	614990021	AL INVEST Břidličná, a.s.	504	Břidličná
slévárny	14	1	3	614990021	AL INVEST Břidličná, a.s.	507	Břidličná
slévárny	14	1	3	614990021	AL INVEST Břidličná, a.s.	206	Břidličná
slévárny	14	1	3	614990021	AL INVEST Břidličná, a.s.	516	Břidličná
slévárny	4	2	3	699931081	CROMODORA WHEELS s.r.o.	111	Mošnov
slévárny	16	1	3	669390103	TATRA METALURGIE a.s. - slévárna	111	Kopřivnice
slévárny	4	2	3	699931081	CROMODORA WHEELS s.r.o.	110	Mošnov
slévárny	16	1	2	669390103	TATRA METALURGIE a.s. - slévárna	122	Kopřivnice
slévárny	16	1	2	669390103	TATRA METALURGIE a.s. - slévárna	121	Kopřivnice

¹... 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.

B.4. ANALÝZA MĚŘENÍ 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_ovzduisi_2020.

B.4.1 Stanice: THAT – Hať (ČHMÚ, Moravskoslezský kraj)

Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016:

Z hodnocených látek, sledovaných na stanici Hať v roce 2016, došlo k překročení imisního limitu pro látky uvedené v Tab. 38.

Tab. 38: Koncentrace PM₁₀ a PM_{2,5} [µg.m⁻³], zóna CZ08Z, stanice THAT, 2011–2016

látko	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM _{2,5} roční průměr	x	x	x	x	x	26,3
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	x	x	x	x	x	58,2

*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 Hať je klasifikována jako pozadřová – venkovská s reprezentativností oblastní měřítka (4–50 km)¹². Obec leží v okrese Opava na úpatí Hlučínské pahorkatiny, dotýká se česko-polské hranice severně od Ostravy. Stanice se nachází v areálu čistíčky odpadních vod na východním okraji obce, v údolí potoka s liniovou zástavbou plynule přecházející na území polské obce Rudyszwałd. Nejbližší silnice se nachází cca 60 m směrem na sever, nejbližší sčítaná cca 1,4 km na jih. Jedná se o silnici č. 4696, po které podle posledního sčítání dopravy z roku 2016 projede 2 956 vozidel za 24 hodin². Na sever a jih od stanice se rozprostírají pole. Česko-polská hranice se nachází cca 250 m na východ a hned za ní vesnice Rudyszwałd.

Na stanici probíhalo měření pouze v roce 2016 a bylo dotováno z rozpočtu Moravskoslezského kraje.

Rozbor imisní situace v okolí stanice:

Podle modelového výpočtu mají na průměrné roční imisní koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ (Tab. 39) na stanici nejvyšší podíl sekundární částice (cca 2/5). Dalšími významnými zdroji jsou emise primárních částic ze zahraničí a z lokálního vytápění, jejichž podíl byl odhadnut na 27% respektive na 19%. Příspěvek primárních částic emitovaných z dopravy se na celkové imisní roční koncentraci podílí v jednotkách procent. Ostatní zdroje jsou zanedbatelné.

Na průměrné roční imisní koncentraci suspendovaných částic PM_{2,5} na stanici se nejvíce podílí sekundární částice (z jedné poloviny). Dalšími významnými zdroji jsou emise primárních částic ze zahraničí a z lokálního vytápění. Ostatní zdroje jsou zanedbatelné.

¹²www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_THAT_CZ.html

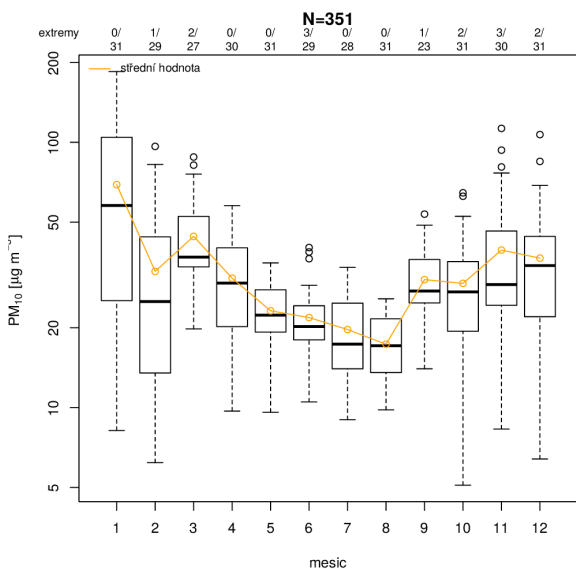
²<http://scitani2016.rsd.cz/pages/map/default.aspx>

Tab. 39: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci PM₁₀ a PM_{2,5} [%], zóna CZ08Z, stanice THAT

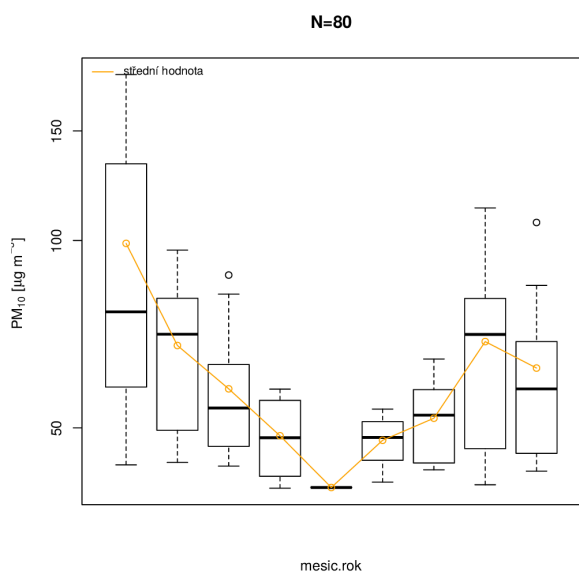
Kategorie zdrojů	PM ₁₀ [%]	PM _{2,5} [%]
REZZO 1 a 2 celkem	2	1
REZZO 3 – lokální vytápění	19	21
REZZO 3 – pole	1	-
REZZO 4 – silniční doprava	8	3
emise primárních částic PM ze zahraničí / zahraničí	27	26
sekundární částice	43	49

Na stanici neprobíhalo měření meteorologických veličin, proto byl charakter proudění zpracován pomocí programu CalmetIntegrátor a bylo zjištěno, že na stanici převažují jižní, jihozápadní, severní a severozápadní směry proudění.

Roční chody průměrných měsíčních koncentrací PM₁₀ (Obr. 42) a průměrných nadlimitních koncentrací PM₁₀ (Obr. 43) ukazují, že nejvyšší koncentrace této škodliviny se vyskytovaly v chladnějších obdobích roku během topné sezony, tudíž lze za zdroj překračování denního imisního limitu pro PM₁₀ označit lokální topeniště a emise primárních částic ze zahraničí.

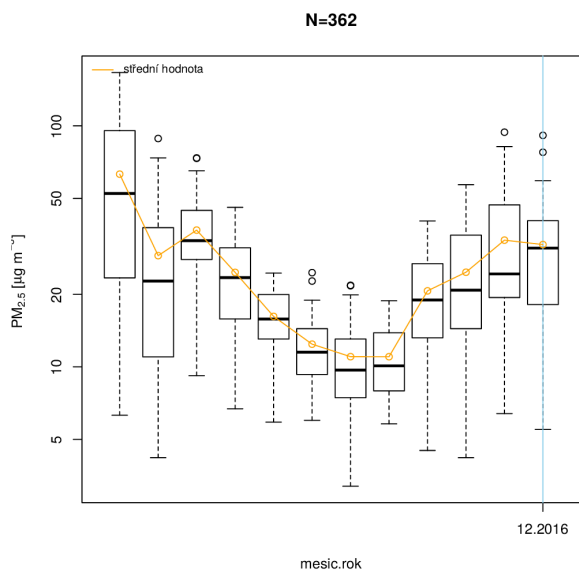


Obr. 42 Měsíční variabilita denních koncentrací PM₁₀, zóna CZ08Z, stanice THAT, 2016, hodiny odpovídají světovému času (UTC)

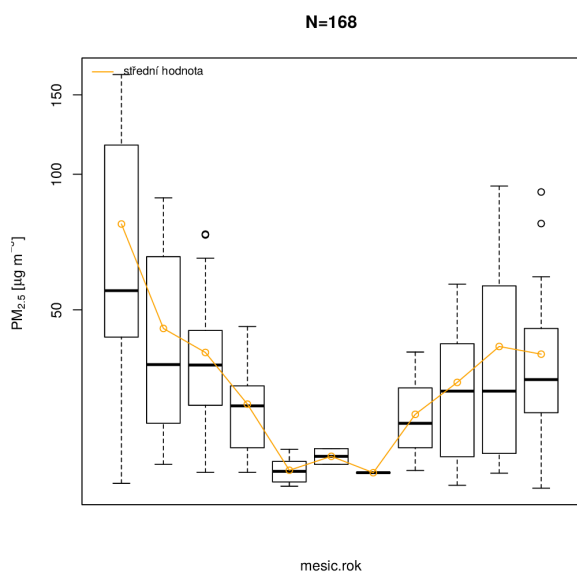


Obr. 43 Měsíční variabilita denních koncentrací pro jednotlivé roky PM_{10} , zóna CZ08Z, stanice THAT, 2016

Průměrné měsíční koncentrace $PM_{2,5}$ (Obr. 44) a průměrné nadlimitní koncentrace $PM_{2,5}$ (Obr. 45) vykazují výrazný roční chod s maximy v chladných obdobích roku během topné sezony. Vysoké koncentrace v zimní období souvisí s emisemi primárních částic $PM_{2,5}$ z lokálních topenišť a ze zahraničí v kombinaci se sekundárními částicemi.



Obr. 44 Měsíční variabilita denních koncentrací pro jednotlivé roky $PM_{2,5}$, zóna CZ08Z, stanice THAT, 2016



Obr. 45 Měsíční variabilita nadlimitních denních koncentrací pro jednotlivé roky $PM_{2,5}$, zóna CZ08Z, stanice THAT, 2016

Souhrn:

Na lokalitě imisního monitoringu THAT došlo v roce 2016 k překročení 24hodinového imisního limitu pro koncentrace suspendovaných částic PM_{10} a ročního imisního limitu pro koncentrace $PM_{2,5}$ pro ochranu zdraví.

Jak výsledky modelových výpočtů, tak analýza imisí na lokalitě THAT ukazují, že celkově největší podíl na překračování denního imisního limitu suspendovanými částicemi PM_{10} mají emise primárních částic z lokálních topenišť a ze zahraničních zdrojů.

Na překročení ročního imisního limitu pro suspendované částice $PM_{2,5}$ se nejvíce podílí sekundární částice v kombinaci s emisemi primárních částic z lokálního vytápění a zahraničních zdrojů.

B.4.2 Stanice: TOBH – Osoblaha (ČHMÚ, Moravskoslezský kraj)

Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016:

Z hodnocených látek, sledovaných na stanici Osoblaha v roce 2016, došlo k překročení imisního limitu pro látku uvedené v Tab. 40.

Tab. 40: Koncentrace B[a]P [ng.m⁻³], zóna CZ08Z, stanice TOBH, 2011–2016

látko	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Benzo[a]pyren roční průměr	x	x	x	x	x	1,8

*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 Osoblaha je klasifikována jako pozadová – venkovská s reprezentativností oblastní měřítka (4–50 km)¹³. Obec leží v nejsevernější části okresu Bruntál v osoblazském výběžku, ze tří stran je obklopena územím Polska. Stanice se nacházela u sportovního hřiště v areálu základní školy. 130 m na sever a 200 m směrem na západ od stanice se nachází silnice č. 457, po které podle posledního sčítání dopravy z roku 2016 projede 575 vozidel za 24 hodin². Za silnicí se směrem na sever rozkládá Osoblaha, z ostatních směrů je stanice prakticky obklopena lesíky a poli. Česko-polská hranice se nachází cca 800 m směrem na východ, 5,5 km na sever a 5 km na východ.

Na stanici probíhalo měření pouze v roce 2016 a bylo dotováno z rozpočtu Moravskoslezského kraje.

Rozbor imisní situace v okolí stanice:

Podle modelového výpočtu mají na průměrné roční imisní koncentraci B[a]P (Tab. 41) na stanici podíl pouze emise ze zahraničí (přes 2/3) a z lokálního vytápění (necelá 1/3).

Tab. 41: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci B[a]P [%], zóna CZ08Z, stanice TOBH

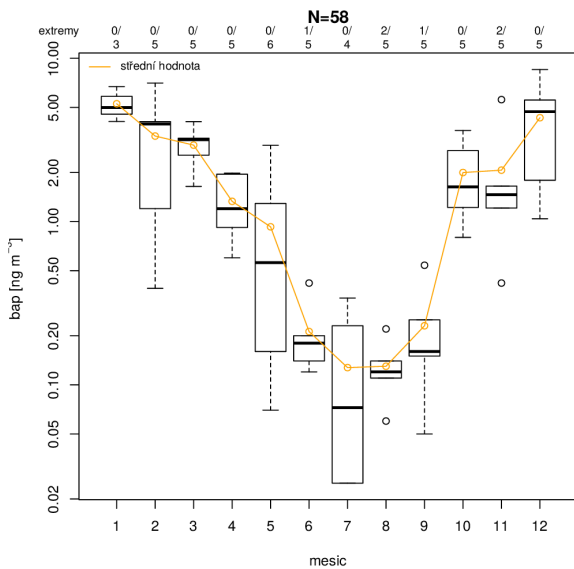
Kategorie zdrojů B[a]P	[%]
REZZO 3 – lokální vytápění	31
zahraničí	69
sekundární částice	x

Na stanici neprobíhalo měření meteorologických veličin, proto byl charakter proudění zpracován pomocí programu CalmetIntegrátor a bylo zjištěno, že na stanici převažují jižní a západní směry proudění.

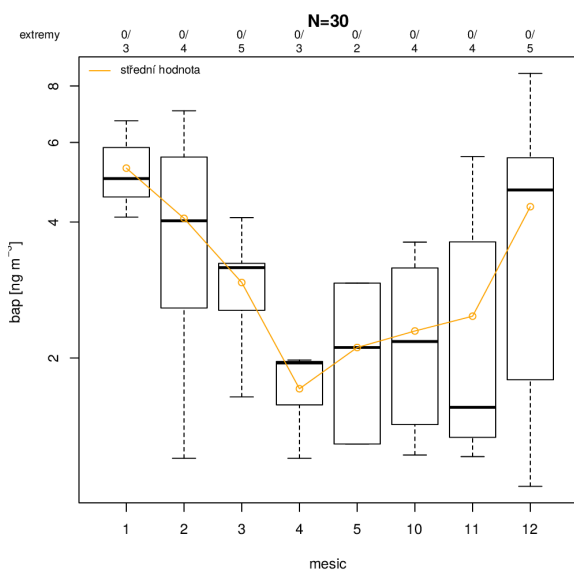
Roční chody průměrných měsíčních koncentrací B[a]P (Obr. 46) a průměrných nadlimitních koncentrací B[a]P (Obr. 47) ukazují, že nejvyšší koncentrace této škodliviny se vyskytovaly v chladnějších obdobích roku během topné sezony, tudíž lze za zdroj překračování imisního limitu označit lokální topeniště a emise ze zahraničí.

¹³www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_THAT_CZ.html

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



Obr. 46: Měsíční variabilita denních koncentrací B[a]P, zóna CZ08Z, stanice TOBH, 2016, hodiny odpovídají světovému času (UTC)



Obr. 47: Měsíční variabilita denních koncentrací B[a]P, zóna CZ08Z, stanice TOBH, 2016, hodiny odpovídají světovému času (UTC)

Souhrn:

Na lokalitě imisního monitoringu TOBH došlo v roce 2016 k překročení ročního imisního limitu pro koncentrace B[a]P.

Jak výsledky modelových výpočtů, tak analýza emisí na lokalitě TOBH ukazují, že celkově největší podíl na překročení ročního imisního limitu pro B[a]P mají emise z lokálních topenišť a ze zahraničních zdrojů.

B.4.3 Stanice: Opava-Kateřinky TOVK (ČHMÚ)

Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016:

Z hodnocených látek, sledovaných na stanici Opava-Kateřinky v letech 2011–2016, došlo k překročení imisního limitu pro látky uvedené v Tab. 42.

Tab. 42: Koncentrace PM₁₀ [μg.m⁻³], zóna CZ08Z, stanice TOVK, 2011–2016

látko	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	77,2	57,6	65,5	60,1	53,3	45,6

Charakteristika lokality:

Měřicí lokalita je klasifikována jako pozadová – městská s reprezentativností pro oblastní měřítko - městské nebo venkov (4–50 km)¹⁴. Stanice je umístěna na travnaté ploše v městské části Opava-Kateřinky, v sídlištní vícepodlažní zástavbě, v sousedství základní školy. Okolní terén je rovinatý. S výjimkou ojedinělých provozoven lehkého průmyslu se žádné průmyslové aktivity v okolí neprovádějí. Vysoce frekventované silnice v blízkosti nejsou, jedná se pouze o místní komunikace zajišťující obslužnost v rámci sídliště.

Rozbor situace na stanici:

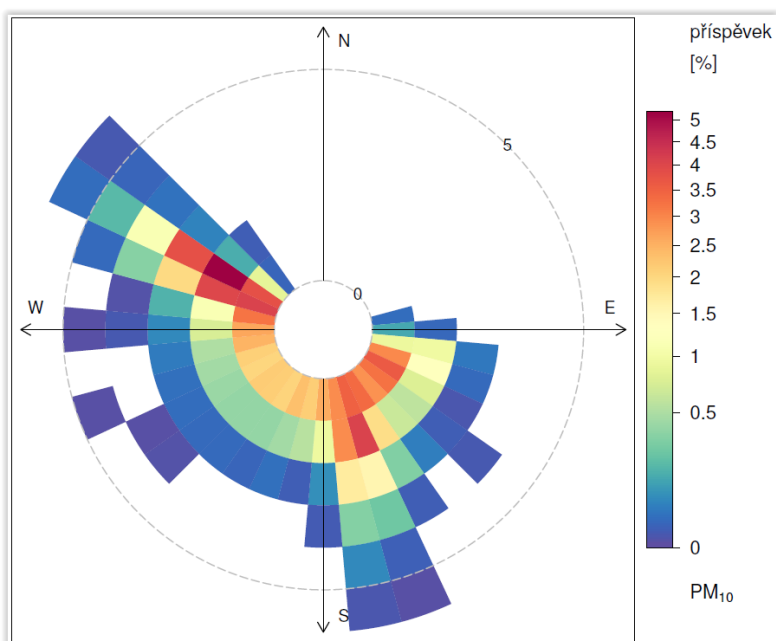
Z místních zdrojů má na průměrné roční imisní koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ (Tab. 43) nejvyšší podíl emise primárních částic z lokálních topenišť (okolo 20 %) a ze silniční dopravy (mírně nad 10 %). Celkově nejvyšší podíl na průměrné roční imisní koncentraci PM₁₀ mají v lokalitě sekundární částice (přibližně polovina znečištění). Příspěvek primárních částic ze zahraničí tvoří necelých 20 %.

Tab. 43: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci PM₁₀ [%], zóna CZ08Z, stanice TOVK, 2011–2016

Kategorie zdrojů	PM ₁₀ [%]
REZZO 3 – lokální vytápění	20
REZZO 4 – silniční doprava	12
emise primárních částic PM ze zahraničí	18
sekundární částice	49

Nejčastějším směrem proudění v lokalitě je jižní, méně významně jihovýchodní a západní až severozápadní. Nejméně čtené je proudění ze severovýchodního kvadrantu (Obr. 48). Vzhledem k umístění lokality uvnitř sídlištní zástavby, a tudíž silnému lokálnímu ovlivnění proudění, zde bylo měření směru a rychlosti větru v polovině roku 2015 ukončeno.

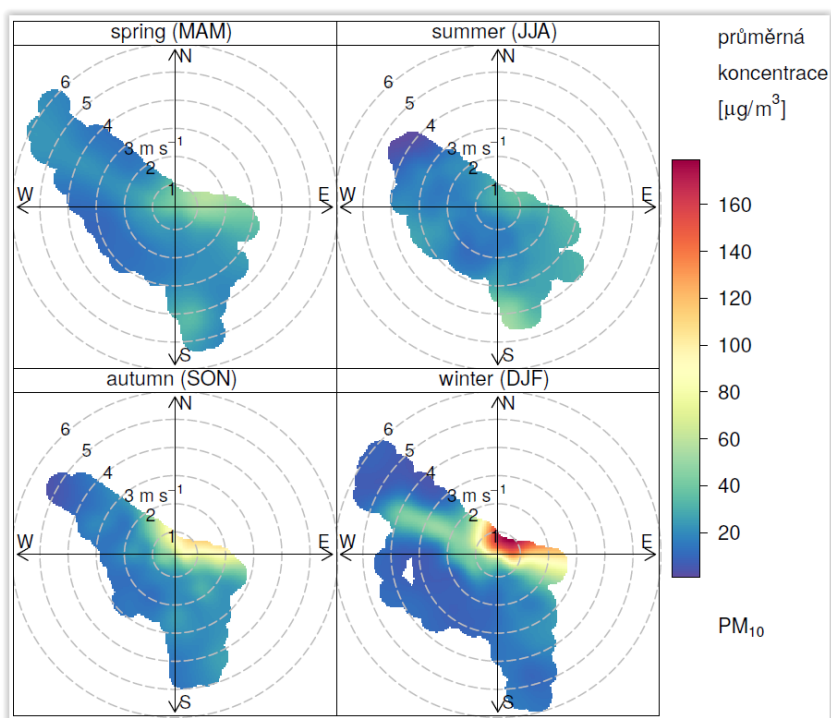
¹⁴ www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_TOVK_CZ.html



Obr. 48 Vážená koncentrační růžice pro PM₁₀, zóna CZ08Z, stanice TOVK, 2011–2016

Jak ukazuje Obr. 49, nadlimitní koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ nastávají na lokalitě především v zimě, při proudění ze severovýchodního kvadrantu, které je na lokalitě nejméně četné. Pouze mírně zvýšené koncentrace se vyskytnou také při proudění ze severozápadního sektoru.

Z hlediska časového rozložení se nejvyšší naměřené hodnoty vyskytnou v nočních hodinách.



Obr. 49 Sezónně členěná koncentrační růžice PM₁₀, zóna CZ08Z, stanice TOVK, 2011–2016

Souhrn:

Na lokalitě imisního monitoringu TOVK došlo v letech 2011–2015 k překročení imisního limitu 24 hodinových koncentrací suspendovaných částic PM₁₀, který je stanoven pro ochranu zdraví lidí.

Na průměrné roční koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ zde mají celkově největší podíl sekundární částice, emise primárních částic z vytápění domácností a ze zahraničí.

Nadlimitní denní koncentrace PM₁₀ se na lokalitě vyskytují výhradně v chladné polovině roku při proudění ze severovýchodního kvadrantu. Nejvyšší hodnoty jsou dosahovány v nočních hodinách. S ohledem na tyto skutečnosti je na lokalitě nejpravděpodobnější příčinou výsledného překračování limitu pro 24hodinovou koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ individuální vytápění domácností na severovýchodním okraji města Opavy, ale pravděpodobně i ve vzdálenější oblasti v zástavbě po obou stranách česko-polské hranice.

Sekundární částice a zahraniční příspěvek primárních částic významně přispívají k celkové průměrné roční koncentraci, ale bez vysokých imisních příspěvků individuálního vytápění domácností by povolený počet dnů s nadlimitní 24 hodinovou koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ pravděpodobně nebyl překročen. Vliv jiných zdrojů na denní maxima této látky je zde nevýznamný.

B.4.4 Stanice: Studénka – TSTD (ČHMÚ)

Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016

Z hodnocených látek, sledovaných na stanici Studénka v letech 2011–2016, došlo k překročení imisního limitu pro látky uvedené v Tab. 44.

Tab. 44: Koncentrace PM₁₀, PM_{2,5} [μg.m⁻³] a B[a]P [ng.m⁻³], zóna CZ08Z, stanice TSTD, 2011–2016

látko	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	74,5	70,9	75,7	62,9	55,2	49,0
PM _{2,5} roční průměr	29,7	28,0	29,1	25,9	23,9	22,6
Benzo[a]pyren roční průměr	x	x	x	x	x	2,4

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

Měření benzo[a]pyrenu je na lokalitě prováděno od 1. 10. 2015, od 1. 1. 2016 došlo ke změně metody odběru.

Charakteristika lokality

Stanice Studénka je klasifikována jako pozadová – venkovská s reprezentativností pro oblastní měřítko (desítky až stovky km)¹⁵. Stanice je umístěna na východním okraji obce Studénka, cca 50 m od nejbližší zástavby a cca 120 m od mezinárodní elektrifikované železniční trati. Okolní terén je rovinný. Bezprostřední okolí je tvořeno zemědělsky obhospodařovanými plochami. Ve vzdálenosti cca 350 m severozápadně se nachází areál zemědělského podniku (živočišná výroba). V obci převažuje nízkopodlažní zástavba (rodinné domy). Významné průmyslové zdroje znečišťování ovzduší ani silnice se v okolí nenacházejí.

Rozbor situace na stanici

Podle modelového výpočtu mají na průměrné roční imisní koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ (Tab. 45) na stanici nejvyšší podíl sekundární částice (přibližně polovina znečištění). Ze zdrojů primárních částic na území ČR má nejvyšší podíl individuální vytápění domácností (necelých 20 %) a doprava (podíl okolo 10 %). Průmyslové a zemědělské zdroje jsou z hlediska podílu na průměrné roční koncentraci málo významné (první jednotky %). Podíl primárních částic ze zahraničí se pohybuje přibližně mezi 15 a 20 %.

V případě suspendovaných částic PM_{2,5} (Tab. 45) mají na průměrné roční koncentraci nadpoloviční podíl sekundární částice. Z tuzemských zdrojů primárních částic je nejvýznamnější individuální vytápění domácností (přibližně pětina znečištění) a doprava (necelých 5 %). Příspěvek zahraničních primárních částic tvoří cca 15 % celkové koncentrace. Jiné zdroje jsou zde podílově nevýznamné.

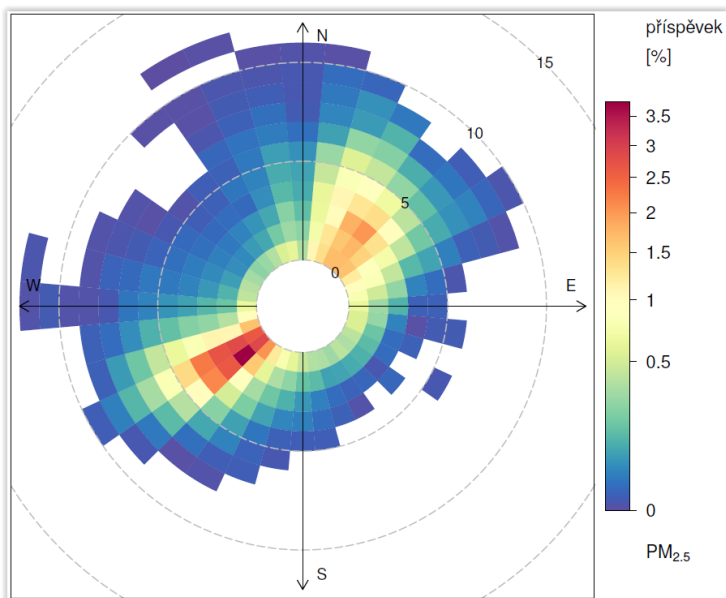
Průměrná roční koncentrace benzo[a]pyrenu je většinou tvořena příspěvkem z individuálního vytápění domácností (necelých 2/3) a podílem primárních částic ze zahraničí (přibližně třetinou). Doprava je zde podílově málo významná (méně než 5 % koncentrace). Jiné zdroje ovlivňují koncentraci benzo[a]pyrenu nevýznamně.

¹⁵ www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_TSTD_CZ.html

Tab. 45: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci $PM_{2,5}$, PM_{10} a $B[a]P$ [%], zóna CZ08Z, stanice TSTD, 2011–2016

Kategorie zdrojů	PM_{10} [%]	$PM_{2,5}$ [%]	$B[a]P$ [%]
REZZO 1 a 2 celkem	1	1	x
REZZO 3 – lokální vytápění	18	21	47
REZZO 3 – pole	1	x	x
REZZO 4 – silniční doprava	12	4	1
emise primárních částic PM ze zahraničí / zahraničí	17	16	52
sekundární částice	51	58	x

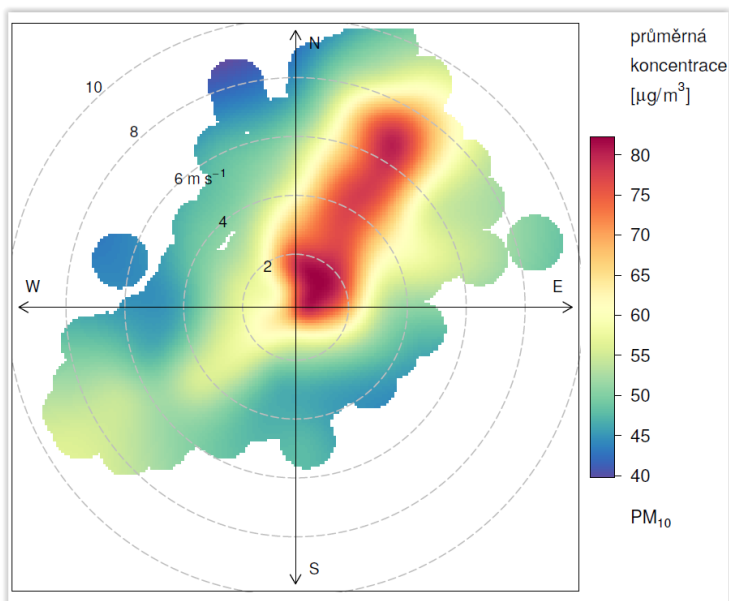
Podobně jako v jiných lokalitách v prostoru Moravské brány zde převládá jihozápadní proudění, druhým nejčastějším je severovýchodní směr větru. Na průměrné roční koncentraci $PM_{2,5}$ se v lokalitě nejvíce podílí znečištění transportované právě z těchto směrů (Obr. 50).



Obr. 50 Vážená koncentrační růžice pro $PM_{2,5}$, zóna CZ08Z, stanice TSTD, 2011–2016

Vážená koncentrační růžice suspendovaných částic PM_{10} je obdobná, rovněž ukazuje na nejvyšší příspěvek znečištění k průměrné roční koncentraci z výše uvedených směrů.

Z průměrné koncentrační růžice (Obr. 51) vyplývá, že příčiny překročení povoleného počtu dnů s nadlimitní denní koncentrací suspendovaných částic PM_{10} na lokalitě TSTD jsou pravděpodobně odlišné. Nejvyšší koncentrační špičky zde jednoznačně nastávají při proudění ze severu až severovýchodu, a to při všech rychlostech větru.



Obr. 51 Nadlimitní koncentrační růžice PM₁₀, zóna CZ08Z, stanice TSTD, 2011–2016

Rozbor naměřených koncentrací na stanici ukazuje na poměrně malé kolísání koncentrací v průběhu dní s překročenou limitní hodnotou. Uvedené skutečnosti ukazují na dominantní příspěvek k počtu dnů s překročenou limitní hodnotou PM₁₀ vlivem dálkového transportu z aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek a přilehlé části Polska.

V případě benzo[a]pyrenu má rozbor situace na stanici nižší vypovídací hodnotu, protože první údaj o průměrné roční koncentraci je dostupný až za rok 2016. Hodnocen je tedy jediný rok. Vzhledem ke kumulaci tohoto polutantu na povrchu suspendovaných částic, zejména frakce PM_{2,5}, jsou na základě rozboru koncentračních příspěvků PM_{2,5} relativní příspěvky benzo[a]pyrenu pravděpodobně nejvyšší při proudění z jihozápadu a ze severovýchodu. V návaznosti na úroveň znečištění ovzduší tímto polutantem v oblasti severovýchodně od posuzované stanice (v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek a přilehlé části polského Slezska) má oproti suspendovaným částicím PM_{2,5} na průměrné roční koncentraci benzo[a]pyrenu pravděpodobně vyšší podíl přenos znečištění ze severovýchodního kvadrantu.

Souhrn:

Na lokalitě imisního monitoringu TSTD došlo v letech 2011 a 2014 k překročení imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci suspendovaných částic PM_{2,5} a v letech 2011–2015 také k překročení povoleného počtu dnů s nadlimitní 24hodinovou koncentrací suspendovaných částic PM₁₀. Benzo[a]pyren je na této stanici měřen od poloviny roku 2015, imisní situaci této látky v celém období 2011–2016 proto nelze vyhodnotit. V uvedeném jediném měřeném roce byl na stanici imisní limit benzo[a]pyrenu překročen. Všechny uvedené překročené imisní limity jsou stanoveny pro ochranu zdraví.

Největší podíl na znečištění suspendovanými částicemi PM_{2,5} má v lokalitě TSTD dálkový transport znečištění (sekundární částice a příspěvek primárních částic ze zahraničních zdrojů), který celkem představuje cca ¾ celkové imisní koncentrace. Z tuzemských zdrojů primárních částic se na průměrné roční koncentraci PM_{2,5} podílí nejvíce individuální vytápění domácností (přibližně 20 %) a doprava (do 5 %). Vliv ostatních zdrojů znečišťování ovzduší je zde nevýznamný.

Překročení povoleného počtu dnů s nadlimitní koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ zde rozhodující měrou způsobuje dálkový transport ve směru od aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek a přilehlého území Polska. Vliv dalších zdrojů včetně individuálního vytápění domácností na překročení denního imisního limitu PM₁₀ je zde málo významný.

V případě benzo[a]pyrenu je interpretace výsledků monitoringu zatížena vyšší nejistotou spojenou s omezenou dosavadní délkou měření (údaj pouze za rok 2016). Podle modelových výpočtů a naměřených koncentrací na stanici TSTD je zde příčinou překročení imisního limitu benzo[a]pyrenu pravděpodobně přenos ze silně znečištěných oblastí situovaných severovýchodně od stanice (sekundární částice a příspěvek zahraničních zdrojů emisí) v kombinaci s lokálním vytápěním.

B.4.5 Stanice: TSUD – Sudice (ČHMÚ, Moravskoslezský kraj)

Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016

Z hodnocených látek, sledovaných na stanici Sudice v roce 2016, došlo k překročení imisního limitu pro látku uvedené v Tab. 46.

Tab. 46: Koncentrace B[a]P [ng.m⁻³], zóna CZ08Z, stanice TSUD, 2011–2016

látko	2011	2012	2013	2014	2015	2016
B[a]P roční průměr	x	x	x	x	x	3,0

*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 Sudice je klasifikována jako pozadová – venkovská s reprezentativností oblastní měřítka (4–50 km)¹⁶. Obec leží v okrese Opava uprostřed pohraničního třebomsko-sudického výběžku ČR ve zvlněné zemědělské krajině Hlučínské pahorkatiny. Stanice se nacházela v areálu čističky odpadních vod. Zhruba 500 m směrem na sever a na západ od stanice se nachází silnice č. 46, po které podle posledního sčítání dopravy z roku 2016 projede 1 403 vozidel za 24 hodin². Směrem na západ a severozápad od stanice se nachází intravilán obce Sudice, stanice je z ostatních směrů obklopena poli. Česko-polská hranice se nachází cca 800 m směrem na východ, 1,7 km na sever a 2 km na východ.

Na stanici probíhalo měření pouze v roce 2016 a bylo dotováno z rozpočtu Moravskoslezského kraje.

Rozbor imisní situace v okolí stanice:

Podle modelového výpočtu mají na průměrné roční imisní koncentraci B[a]P (Tab. 47) na stanici podíl pouze emise ze zahraničí (přes 2/3) a lokální vytápění (ne celá 1/3).

¹⁶www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_THAT_CZ.html

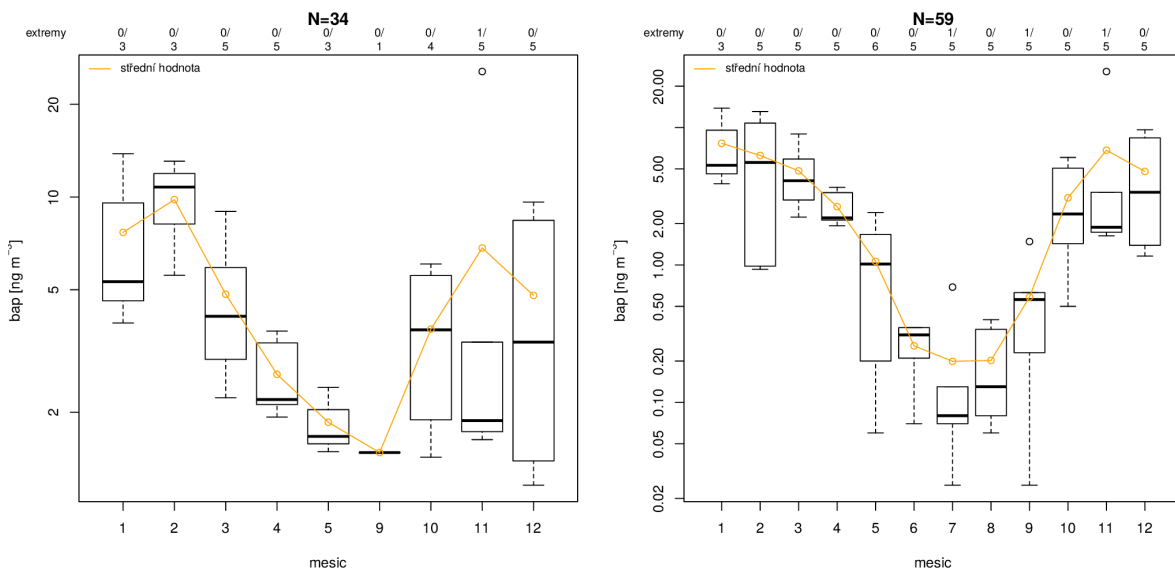
² http://scitani2016.rsd.cz/pages/map/default.aspx

Tab. 47: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci B[a]P [%], zóna CZ08Z, stanice TSUD

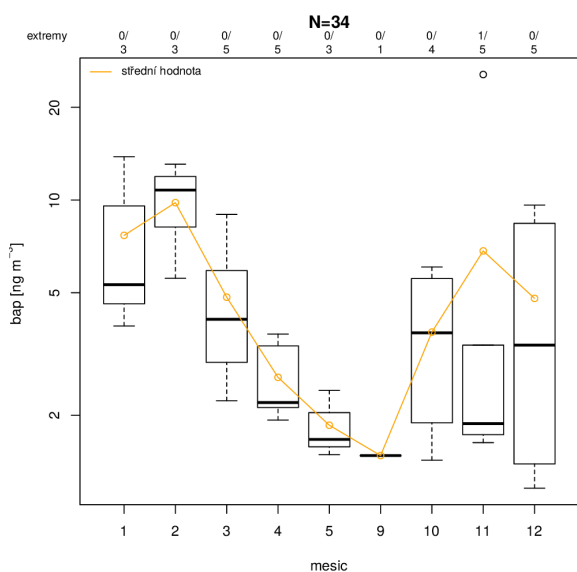
Kategorie zdrojů	B[a]P [%]
REZZO 3 – lokální vytápění	32
zahraničí	68

Na manuální stanici neprobíhalo měření meteorologických veličin, proto byl charakter proudění zpracován pomocí programu CalmetIntegrátor a bylo zjištěno, že na stanici převažují jižní, jihovýchodní, severní a severozápadní směry proudění.

Roční chody průměrných měsíčních koncentrací B[a]P (Obr. 52) a průměrných nadlimitních koncentrací B[a]P (Obr. 53) ukazují, 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. 52 Měsíční variabilita denních koncentrací B[a]P a jeho měsíční průměry (žlutá linie), zóna CZ08Z, stanice TSUD, 2016



Obr. 53 Měsíční variabilita „nadlimitními“ denních koncentrací B[a]P a jeho měsíční průměry (žlutá linie) (ze dnů, kdy průměrná koncentrace B[a]P přesáhla roční imisní limit), Sudice, 2016

Souhrn:

Na lokalitě imisního monitoringu TSUD došlo v roce 2016 k překročení ročního imisního limitu pro koncentraci benzo[a]pyrenu.

Jak výsledky modelových výpočtů, tak analýza imisí na lokalitě TSUD ukazují, že celkově největší podíl na překročení ročního imisního limitu pro B[a]P mají lokální topeniště a emise 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 2020+

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 2019¹⁷ (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, rtuťi, niklu a polycyklickým aromatickým uhlovodíkům ve venkovním ovzduší.

¹⁷ https://www.mzp.cz/cz/strategie_dokumenty#narodni_program

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 prevence 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 předchozími směrnici Evropského parlamentu a Rady 2008/1/ES ze dne 15. ledna 2008 o integrované 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 republice¹⁸. 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 ovzduší¹⁹, 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 prostředí²⁰, Národním programu Životní prostředí²¹ a Nová zelená úsporám²².

C. 1. 2 Opatření přijatá na regionální a lokální úrovni

Program 2020+ navazuje na program zlepšování kvality ovzduší zóna Moravskoslezsko vydaný dne 14. dubna 2016 formou opatření obecné povahy č. j.: 24441/ENV/16 (dále jen „PZKO 2016“). V PZKO 2016 byly obsaženy 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 opatře-

¹⁸ https://www.mzp.cz/cz/strategicke_dokumenty#strednedoba_strategie

¹⁹ 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>

²⁰ 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

²¹ 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/>

²² 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/>

ni ke snížení znečištění ovzduší. Úplný popis těchto opatření lze nalézt v PZKO 2016²³, 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.

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 kraji²⁴.

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 opatření²⁵ přijaté před účinností tohoto Programu 2020+, 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 pozitivně²⁶. 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 některá opatření obecné povahy, kterými byly vydány programy zlepšování kvality ovzduší z roku 2016 pro zóny a aglomerace v ČR, byla pro určité obsahové a procesní vady částečně zrušena rozsudky správních soudů. Konzervativní hodnocení dopadu opatření PZKO 2016 je tedy obecně bezesporu na místě a to bez ohledu na výše uvedená úskalí²⁷, jelikož se ho rozsudek správních soudů nepřímo dotýkal také.

²³ [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/platne_programy_zlepsovani_kvality_2016/\\$FILE/OOO-PZKO_CZ08Z-20190718.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/platne_programy_zlepsovani_kvality_2016/$FILE/OOO-PZKO_CZ08Z-20190718.pdf)

²⁴ Viz např. https://www.msk.cz/zivotni_prostredi/index.html případně aktuality zveřejňované na webových stránkách jednotlivých obcí

²⁵ 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

²⁶ 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

²⁷ 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 CAMx²⁸ stejně jako v analýze příčin znečištění ovzduší²⁹. Vzhledem k nově dostupným datům byly na rozdíl od analýzy příčin znečištění ovzduší Programu 2020+ využity detailní národní emisní inventáře pro celé Polsko (nejen pro Slezské a Małopolské vojvodství) a evropské emise byly aktualizovány k roku 2015 (viz níže). Meteorologické vstupy byly připraveny modelem ALADIN. 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 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}, a benzo[a]pyren, které je třeba považovat dle imisní analýzy (viz analýza příčin znečištění ovzduší) pro zónu Moravskoelszko 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 (EEA³⁰, zpracované v rámci publikace Air Quality Report) a mapy ČHMÚ (zpracované v rámci publikace Znečištění ovzduší na území České republiky v roce 2015³¹)³². 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 2013³³.

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 dopavy vycházející ze sčítání ŘSD v roce 2016 (rok 2015 nebyl k dispozici). Emise ze silniční dopavy 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

²⁸ Ramboll Environ, 2018: CAMx, Comprehensive Air Quality Model with Extensions, www.camx.com

²⁹ Dostupné na https://www.mzp.cz/aktualizace_programu_zlepsovani_kvality_ovzduisi_2020

³⁰ 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_aqmaps2015

³¹ 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

³² 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.

³³ 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

z povrchové těžby (celá ČR, metodika výpočtu viz analýza příčin znečištění ovzduší) a dále fugitivní emise z výroby koksu, železa a oceli, sléváren (pouze v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek³⁴)

Pro území Polska byly pro rok 2015 využity detailní emisní vstupy poskytnuté úřady GIOŚ (Główny Inspektorat Ochrony Środowiska) a KOBiZE (Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami) získané v projektu LIFE-IP MAŁOPOLSKA³⁵, kterého se ČHMU a MŽP účastní jakožto projektovní partneri. 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 emise³⁶. 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 2³⁷ na území Slovenska byl využit inventář CAMS European anthropogenic emissions v1.1 – Air pollutants pro rok 2015³⁸. Evropské emise benzo[a]pyrenu byly připraveny J. Bieserem v rámci projektu LIFE-IP MAŁOPOLSKA. Biogenní emise byly vypočteny modelem MEGAN v2.1³⁹. Emise byly zpracovány procesorem FUME⁴⁰. Okrajové podmínky převzaty z globální předpovědi ECMWF CAMS IFS⁴¹.

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. 48. 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 byl uplatněn poměr spalovaného 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. 48: 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

³⁴ Fugitivní emise zdrojů výroby koksu, 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.

³⁵ 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

³⁶ 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).

³⁷ SNAP - Selected Nomenclature for sources of Air Pollution. Kategorie SNAP 2 odpovídá neprůmyslovým spalovacím zdrojům.

³⁸ 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

³⁹ 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/>

⁴⁰ 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>

⁴¹ CAMS Global archived analysis and forecast daily data, <https://confluence.ecmwf.int/pages/viewpage.action?pageId=56659592>

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 odstavovaných stacionárních zdrojů) dle Přechodného národního plánu (týká se spalovacích zdrojů nad 50 MW). Emise SO₂ zdrojů od 1 MW do 50 MW byly sníženy 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. 49 níže.

Tab. 49: 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 ocelářského 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 homogениzační skládky sever	2,95	1,25	31.03.2020
	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 technolo-	35,067	10,52	30.11.2018

	gických celků hrubých třídíren a jemné třídírny koksu v OKK Koksovy, a.s.			
--	---	--	--	--

U silniční dopravy do výhledového scénáře žádná dopravní opatření realizovaná k roku 2023 nevstupovala⁴². V tomto případě byla využita pouze dostupná emisní projekce zpracovaná k roku 2020 uvedená v Národním programu snižování emisí⁴³). Emise z dopravy za ČR použité ve výhledovém roce (zobrazeny jsou pouze hlavní znečišťující látky) jsou uvedeny v Tab. 50.

Tab. 50: Změny emisí z dopravy využité v modelu pro výhledový rok 2023 (data za celou ČR)

Název polutantu	Hodnota pro referenční rok (kt) ⁴⁴	Hodnota pro výhledový rok (kt) ⁴⁵
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 zóna Moravskoslezsko, 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.

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 2020+ (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 2020+). 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 snižovania emisí a Stratégie na zlepšenie 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 Malopolsko je uveden v technické zprávě dostupné na

⁴² U významných obchvatů měst byly nicméně studovány rozptylové studie zpracované v rámci procesů EIA, viz např. rozptylová studie dvou nejvýznamnějších záměrů – obchvatu Frydku-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.

⁴³ 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)

⁴⁴ Odpovídá sčítání ŘSD provedené v roce 2016, viz vstupní data pro výchozí rok

⁴⁵ Odpovídá emisní projekci z dopravy k roku 2020.

stránkách projektu.⁴⁶ Referenčním rokem projekce provedené v rámci projektu LIFE-IP Małopolsko je obdobně jako v případě tohoto Programu 2020+ rok 2015. Porovnání emisí referenčního roku 2015 a projekčního roku 2023 připravených v rámci projektu LIFE-IP Małopolsko jsou uvedeny v Tab. 51.

Tab. 51: Emisní projekce vyhotovená v rámci projektu LIFE-IP Małopolsko⁴⁷

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	200764	103367	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

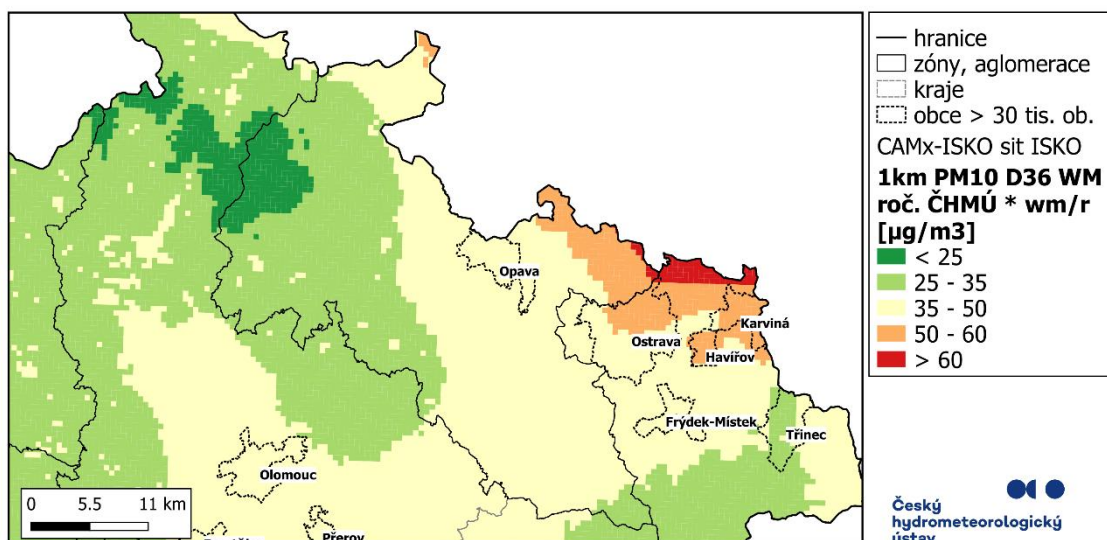
Výchozí imisní projekce k roku 2023 projektu LIFE-IP Małopolsko byly připraveny za využití dvou různých chemicko-transportních modelů (CAMx a CMAQ) za účelem jejich porovnání. Výsledky tohoto porovnání jsou popsány v příslušné technické zprávě projektu (viz odkaz výše). Výsledky modelů byly srovnatelné, 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 2020+ jsou níže prezentovány pouze výsledky spočítané modelem CAMx, jelikož tento model byl využit i pro výpočet dopadu stávajících českých opatření popsaných výše.

⁴⁶ Technická zpráva: Action 6: Inter-regional Air Quality Modelling, Task 3: Air Quality Modelling, viz <https://powietrze.malopolska.pl/en/life-project>

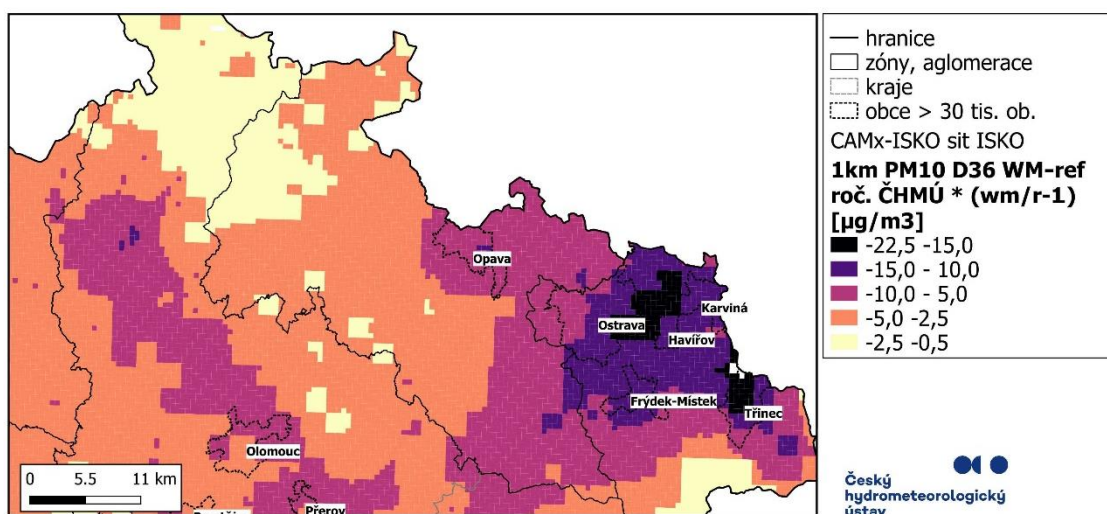
⁴⁷ Je třeba upozornit, že scénář v projektu LIFE-IP Małopolsko se částečně lišil od scénáře výměny kotlů v tomto Programu, a to v poměrech spotřeby paliv dle typů konstrukcí kotlů a celkovém množství spotřeby paliv použitých v roce 2023. Oba scénáře nicméně uvažují s obměnou všech kotlů dle zákona o 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 denních imisních koncentrací PM₁₀:

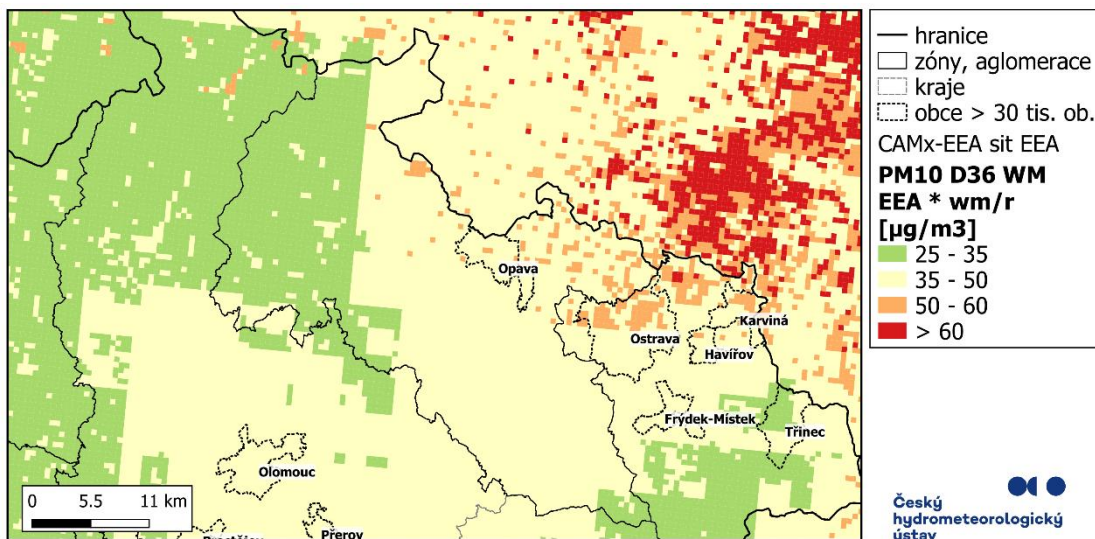
Realizaci stávajících opatření lze předpokládat dle modelu snížení 36. nejvyšší denní koncentrací PM₁₀ nejčastěji mezi 2,5 až 10 µg/m³, lokálně v Opavě model předpokládá pokles denních imisních koncentrací i nad 10 µg/m³ (viz Obr. 55). Výsledný stav denních imisních koncentrací PM₁₀ ve výhledovém roce 2023 je uveden na Obr. 54. Efekt stávajících opatření na denní imisní koncentrace částic PM₁₀ v kontextu se zahraniční oblastí je uveden na Obr. 56 a Obr. 57 za použití map EEA.



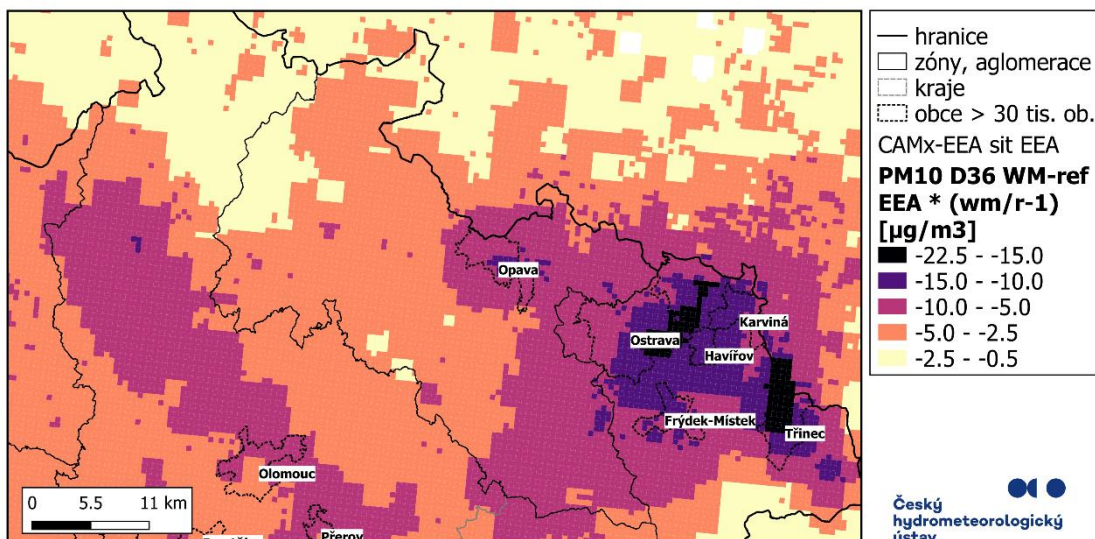
Obr. 54: 36. nejvyšší denní imisní koncentrace částic PM₁₀ pro výhledový rok 2023 (na základě mapy ČHMÚ), zóna CZ08Z



Obr. 55: Rozdíl 36. nejvyšších denních imisních koncentrací PM₁₀ mezi výhledovým rokem 2023 a výchozím rokem 2015 (na základě mapy ČHMÚ), zóna CZ08Z



Obr. 56: 36. nejvyšší denní imisní koncentrace částic PM₁₀ pro výhledový rok 2023 (na základě mapy EEA), zóna CZ08Z – hodnocení dopadu stávajících opatření v kontextu se situací v zahraničí

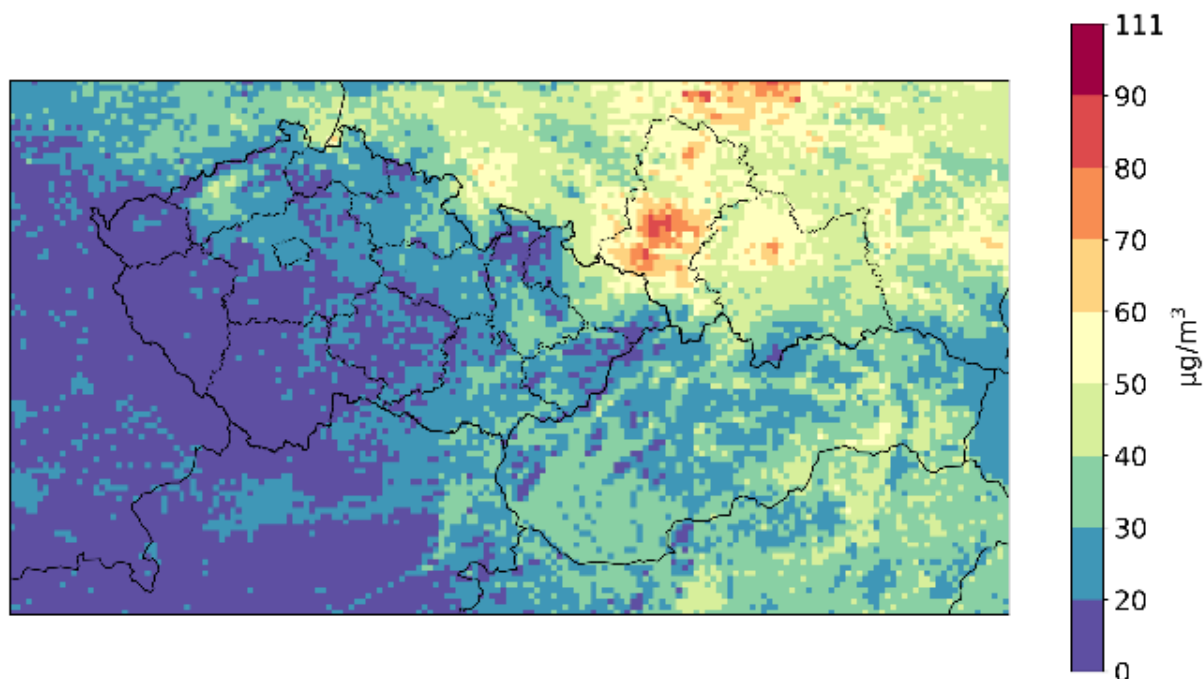


Obr. 57: Rozdíl 36. nejvyšších denních imisních koncentrací PM₁₀ mezi výhledovým rokem 2023 a výchozím rokem 2015 (za základě mapy EEA), zóna CZ08Z – hodnocení dopadu stávajících opatření v kontextu se situací v zahraničí

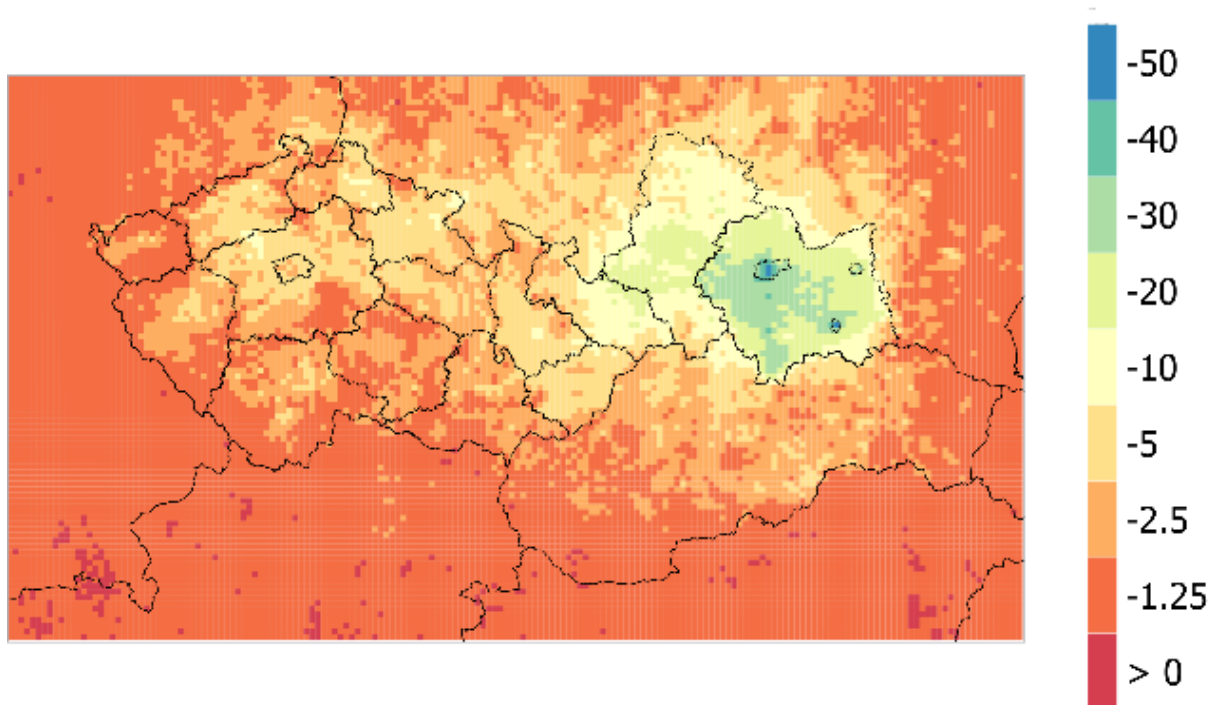
Z obrázků výše je patrné, že přestože by dle modelu mělo dojít na území ČR realizací stávajících opatření k významnému snížení denních imisních koncentrací, model stále předpokládá výskyt oblastí s překročeným denním imisním limitem částic PM₁₀ (viz Obr. 54 a Obr. 56). Z mapy zobrazující situaci v zahraničí (mapa EEA, viz Obr. 56) je názorně vidět, že je zóna Moravskoslezsko je silně ovlivněna znečištěním ze sousedícího Polska, přičemž v tomto případě je zjevně realistické očekávat splnění imisních limi-

tů, 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 PM₁₀ je uvedena na Obr. 58 a Obr. 59.



Obr. 58: 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 – rok 2023 po realizaci opatření

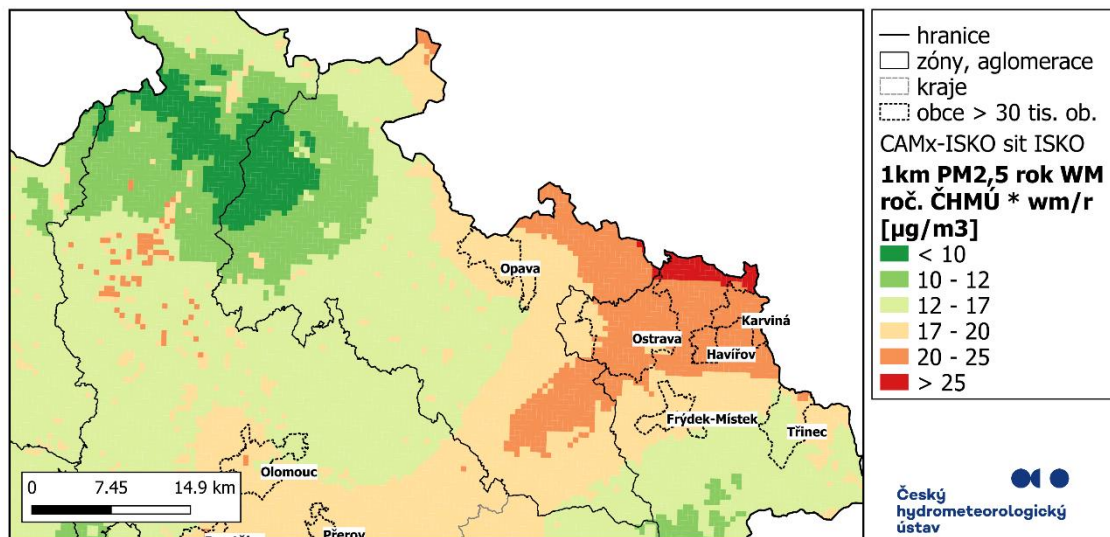


Obr. 59: Imisní projekce vyhotovená v rámci projektu LIFE-IP Małopolsko hodnotící efekt opatření v ČR, PL (Slezsko a Małopolsko) a SR zaměřená na snížení emisí z vytápění domácností na denní koncentrace částic PM₁₀ – rozdíl imisních koncentrací rok 2023 oproti 2015

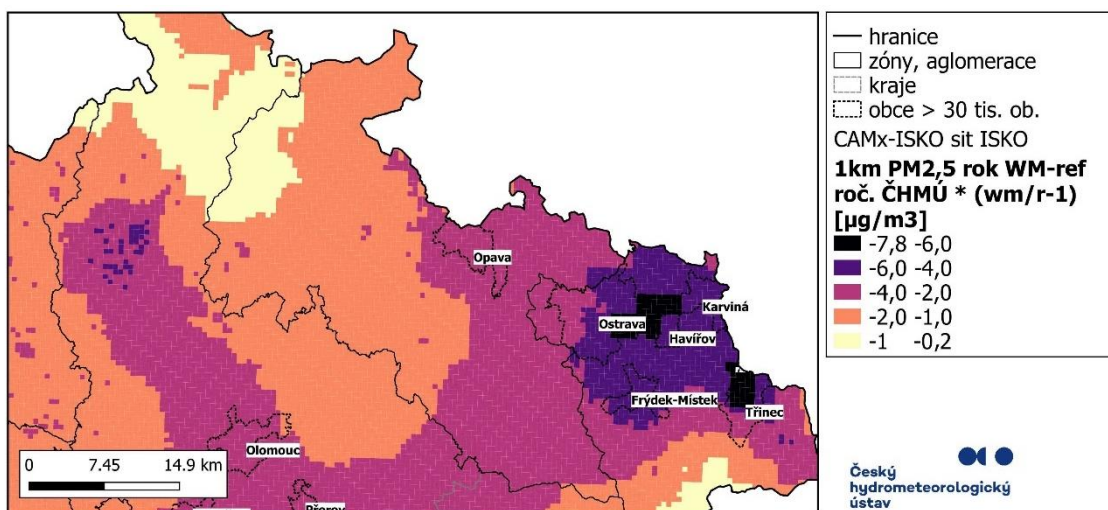
Dle projekce LIFE-IP Małopolsko přispěje společná realizace stávajících opatření v ČR/PL/SR (vytápění domácností) v pohraničním území Polska k poklesu denních koncentrací mezi 5–20 µg/m³ (Obr. 59). Stávající opatření realizovaná v zahraničí (vytápění domácností) a opatření výhledového scénáře 2023 realizovaná v ČR by tedy dohromady mohla zajistit dosažení denního imisního limitu v zóně CZ08Z (viz Obr. 54 a Obr. 56 v kontextu s Obr. 59). 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 zóně Moravskoslezsko podpořit a stanovit další dodatečná opatření pro snížení znečištění ovzduší, což bude komentováno dále.

Účinnost stávajících opatření na snížení ročních imisních koncentrací $PM_{2,5}$:

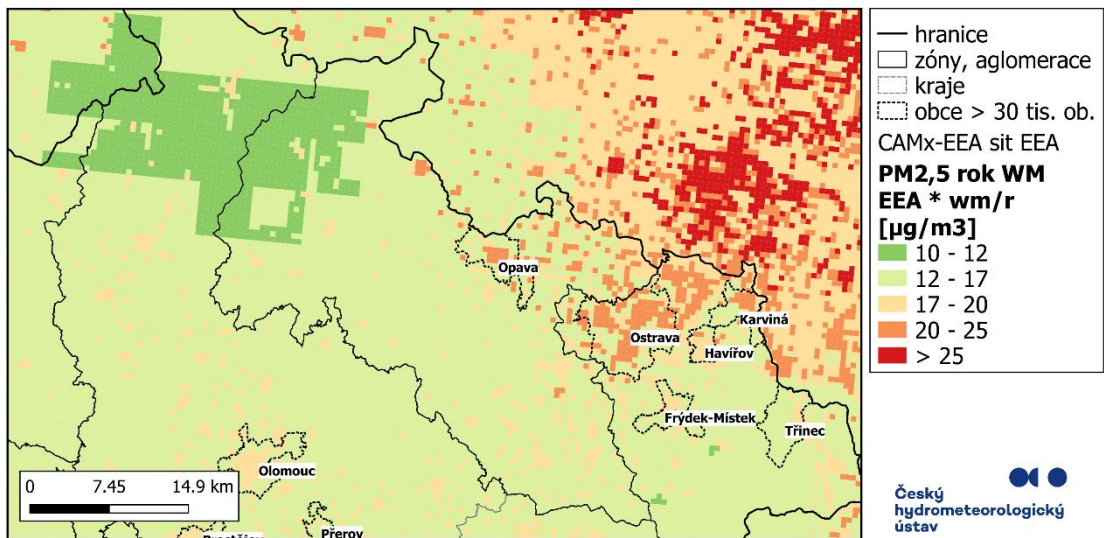
Aplikací stávajících opatření dojde k poklesu ročních imisních koncentrací částic $PM_{2,5}$ až o cca $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Obr. 61). Výsledná imisní projekce pro výhledový rok 2023 je uvedena na Obr. 60. Efekt stávajících opatření na roční imisní koncentrace částic $PM_{2,5}$ v kontextu se zahraničními oblastmi je uveden na Obr. 62 a Obr. 63 za použití map EEA.



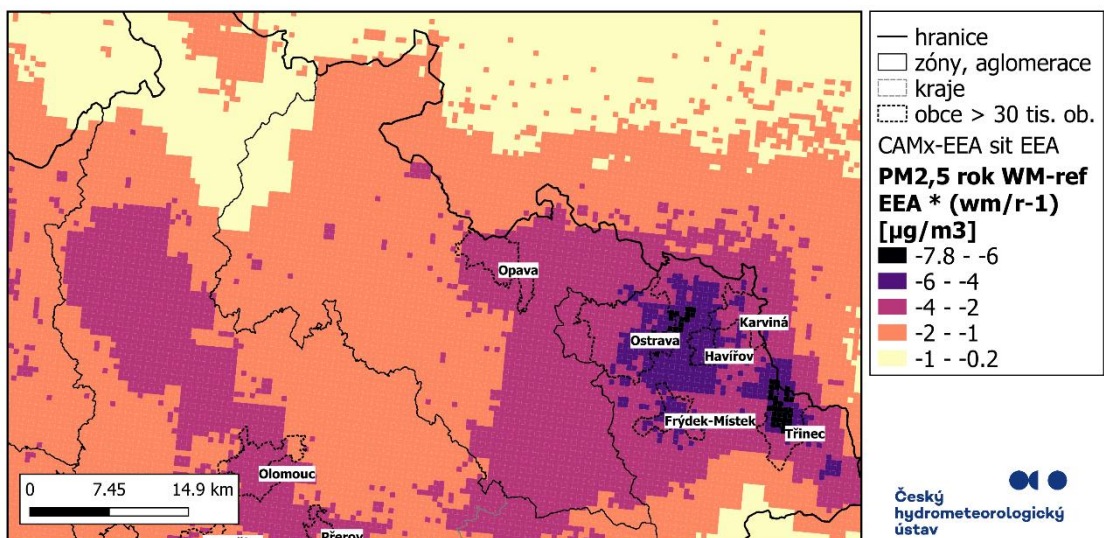
Obr. 60: Průměrná roční imisní koncentrace částic $PM_{2,5}$ pro výhledový rok 2023 (na základě mapy ČHMÚ), zóna CZ08Z



Obr. 61: Rozdíl ročních imisních koncentrací částic $PM_{2,5}$ mezi výhledovým rokem 2023 a výchozím rokem 2015 (na základě mapy ČHMÚ), zóna CZ08Z



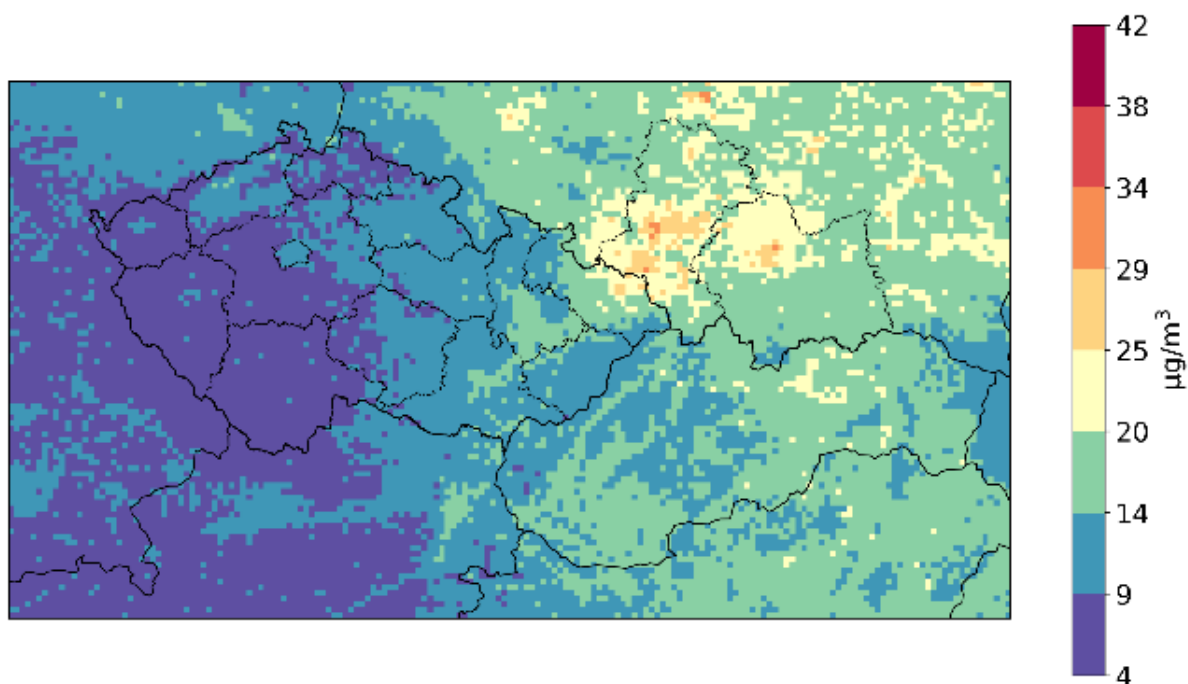
Obr. 62: Průměrné roční imisní koncentrace částic PM_{2,5} pro výhledový rok 2023 (na základě mapy EEA), zóna CZ08Z – hodnocení dopadu stávajících opatření v kontextu se situací v zahraničí



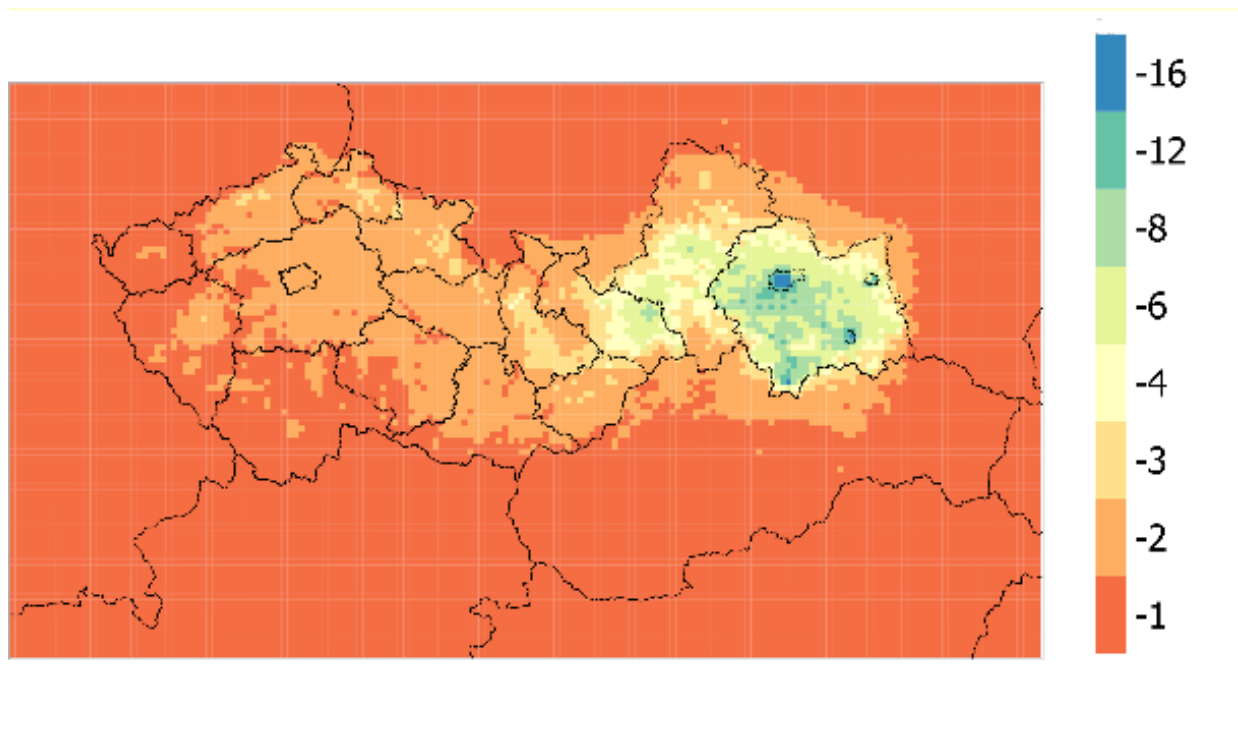
Obr. 63: Rozdíl ročních imisních koncentrací částic PM_{2,5} mezi výhledovým rokem 2023 a výchozím rokem 2015, (na základě mapy EEA), zóna CZ08Z – hodnocení dopadu stávajících opatření v kontextu se situací v zahraničí

Realizace stávajících opatření nepřináší snížení imisních koncentrací pod hodnotu ročního imisního limitu a to v severo-východní části zóny (viz Obr. 60 a Obr. 62). Obdobně jako v případě denních koncentrací PM₁₀ je zřejmé, že je zóna Moravskoslezsko z pohledu překračování ročních koncentrací PM_{2,5} silně ovlivněna situací v sousedním Polsku (viz mapa EEA, Obr. 62), 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 dle modelu předpokládá stále překročení ročního imisního limitu a to zejména v blízkosti hranic a v oblastech sousedících s aglomerací CZ08A (viz Obr. 65). Ani kombinace stávajících českých a zahraničních opatření proto nebude patrně dostatečná pro dosažení ročního imisního limitu pro částice $PM_{2,5}$ na území zóny Moravskoslezsko.



Obr. 64: 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

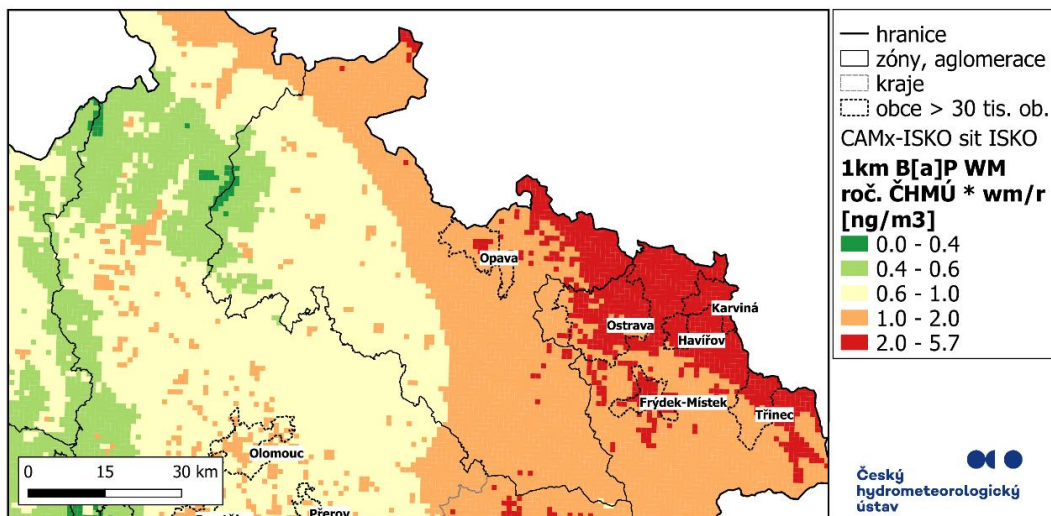


Obr. 65: Imisní projekce vyhotovená v rámci projektu LIFE-IP Małopolsko hodnotící efekt opatření v ČR, PL (Slezsko a Małopolsko) a SR zaměřená na snížení emisí z vytápění domácností na roční koncentrace částic $PM_{2,5}$ – rozdíl imisních koncentrací rok 2023 oproti 2015

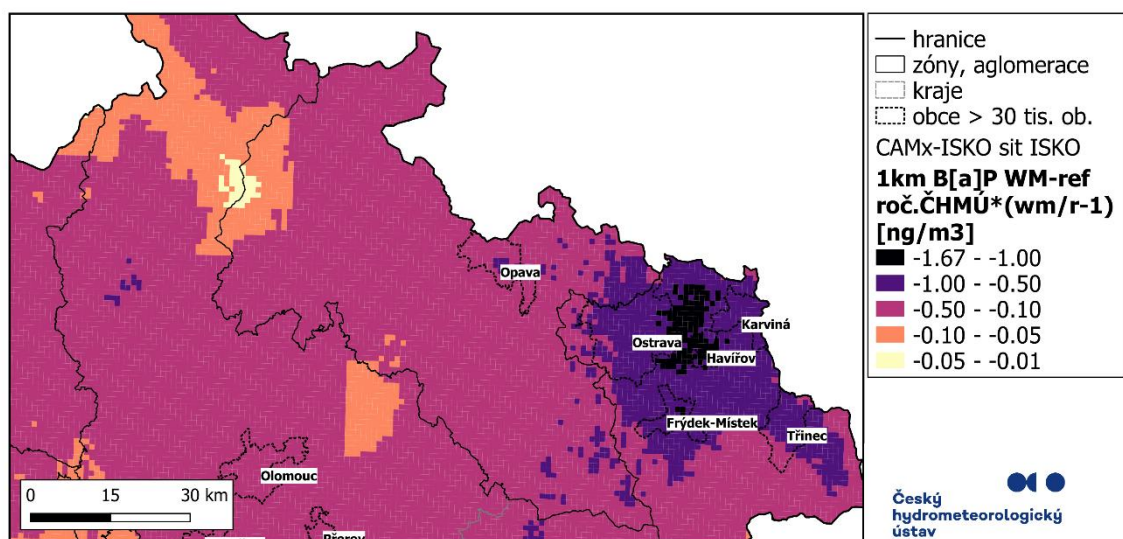
Text výše přitom hodnotí dosažení imisního limitu částic $PM_{2,5}$, který platí od roku 2020. Pokud bychom hodnotili efekt stávajících opatření na dosahování imisního limitu platného do roku 2019, tak by bylo možné konstatovat, že souhrnný potenciál stávajících opatření v ČR/PL/SR (vytápění domácností) v kombinaci s ostatními stávajícími českými opatřeními výhledového scénáře (viz Obr. 60 a Obr. 62 v kontextu s Obr. 65), 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 2020+ měl přistoupit ke stanovení dodatečných opatření pro dosažení přísnějšího imisního limitu platného od roku 2020.

Účinnost stávajících opatření na snížení ročních imisních koncentrací benzo[a]pyrenu:

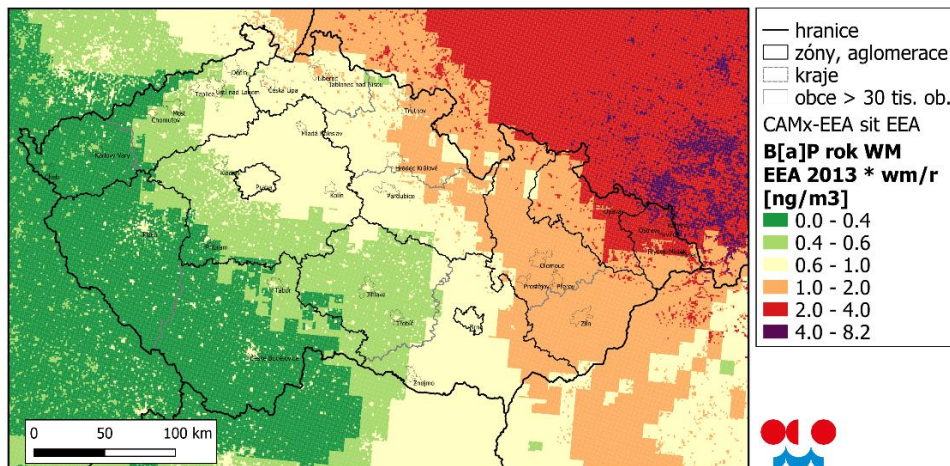
Aplikací stávajících opatření dojde ke snížení ročních koncentrací benzo[a]pyrenu na většině území zóny v řádu desetin až jednotek ng/m^3 (Obr. 67). Situace ve výhledovém roce 2023 je zobrazena na Obr. 66. Vzhledem k tomu, že pro benzo[a]pyren nebyly pro rok 2015 dostupné mapy EEA, které by zobrazovaly 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. 68 a Obr. 69).



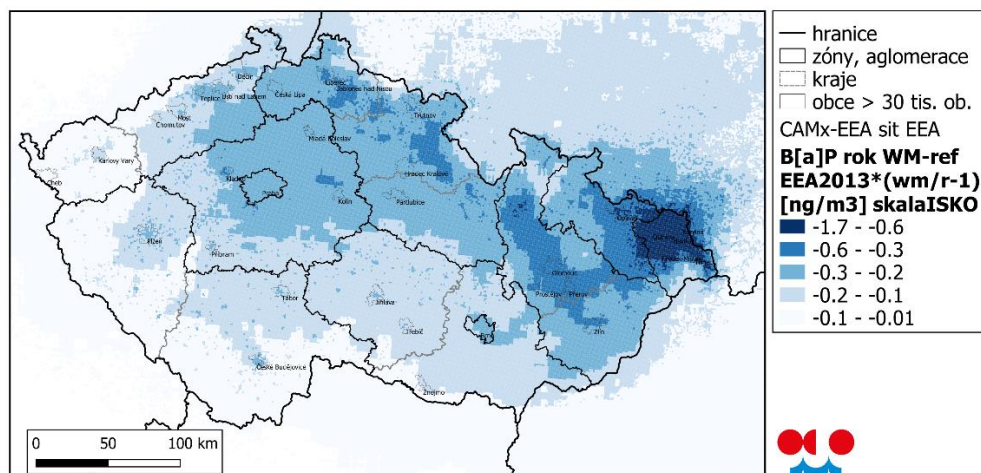
Obr. 66: Průměrné roční imisní koncentrace benzo[a]pyrenu pro výhledový rok 2023 (na základě mapy ČHMÚ), zóna CZ08Z



Obr. 67: Rozdíl ročních imisních koncentrací částic benzo[a]pyrenu mezi výhledovým rokem 2023 a výchozím rokem 2015 (na základě mapy ČHMÚ), zóna CZ08Z



Obr. 68: Průměrné roční imisní koncentrace benzo[a]pyrenu po realizaci opatření (na základě mapy EEA) - demonstrace situace v zahraničí

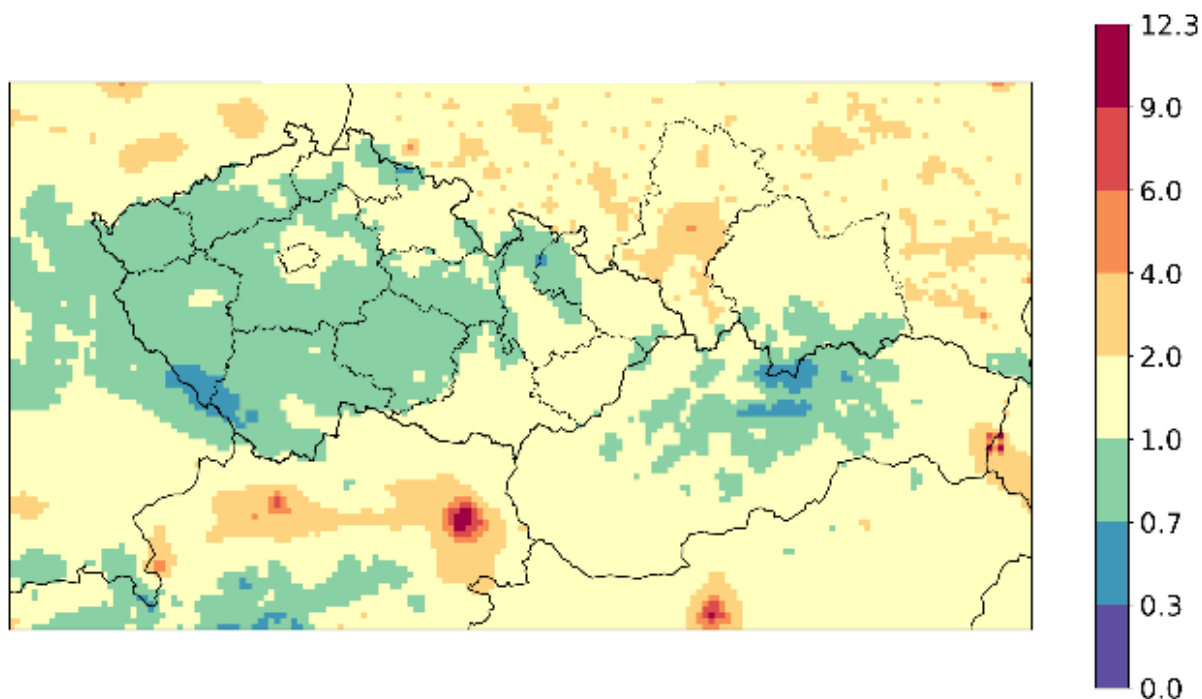


Obr. 69: Rozdíl průměrné roční imisní koncentrace benzo[a]pyrenu po realizaci opatření (na základě mapy EEA) - demonstrace situace v zahraničí

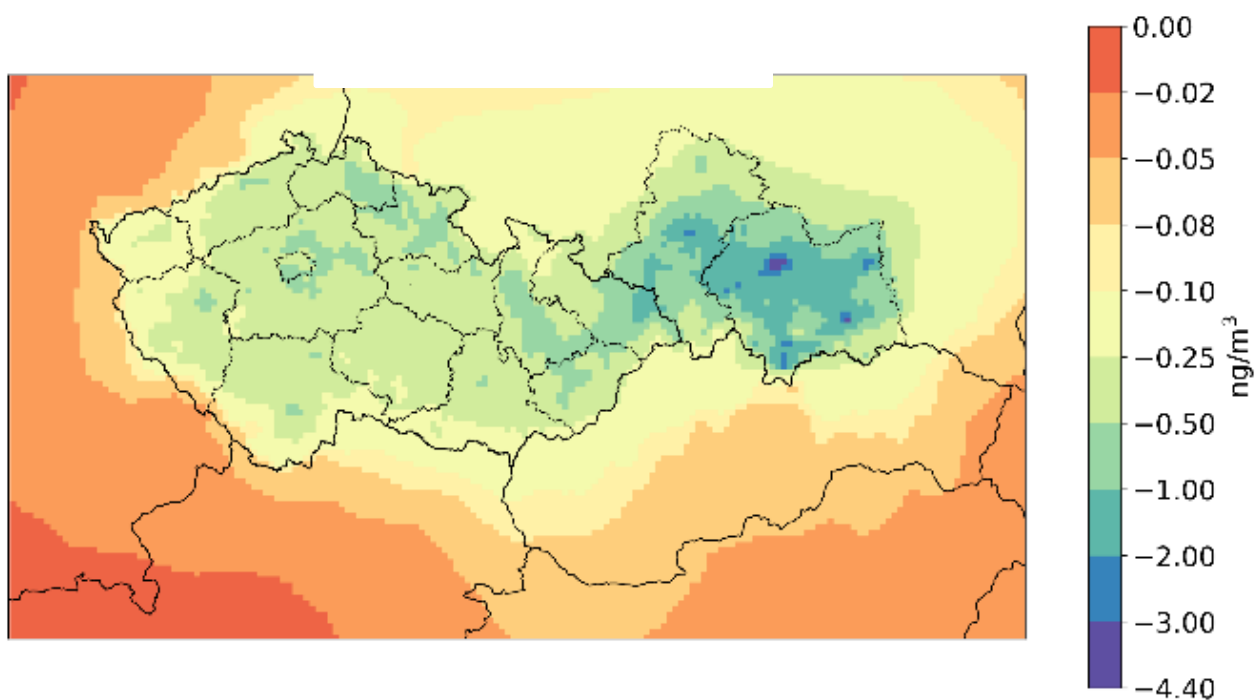
Je zjevné, že stávající opatření nezajišťují dosažení imisního limitu pro benzo[a]pyren. Ve výhledovém stavu k roku 2023 modelový výpočet stále předpokládá s více než dvojnásobným překračováním imisního limitu a to ve většině sídel zóny (Obr. 66). I když bylo možné na mapách EEA situaci v zahraničí demonstrovat 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. 71. Efekt stávajících opatření na vytápění domácností přinese v příhraniční oblasti Polska snížení imisních koncentrací benzo[a]pyrenu mezi 0,25 až 2 ng/m³ (Obr. 71). To stále nebude pravděpodobně dostatečné

k dosažení imisního limitu v zóně Moravskoslezsko, pokud uvážíme, jak vysoké koncentrace se zde dle modelu vyskytují. Je proto zjevné, že je třeba přistoupit ke stanovení dodatečných opatření.



Obr. 70: 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 opatření



Obr. 71: 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 – rozdíl imisních koncentrací rok 2023 oproti 2015

C. 2 CÍLE OCHRANY OVZDUŠÍ ZÓNA MORAVSKOSLEZSKO

V kapitole C.1.3 bylo provedeno podrobné hodnocení účinnosti stávajících opatření na kvalitu ovzduší. V hodnocení byl uvážěn také efekt stávajících opatření realizovaných i v zahraničí (vytápění domácností). Pro zónu Moravskoslezsko lze hodnocení shrnout tak, že stávající opatření naplánovaná do roku 2023:

- 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 a to v severovýchodní části zóny (viz Tab. 52 níže);
- nebudou pravděpodobně dostatečná pro dosažení ročního imisního limitu benzo[a]pyrenu a to ani při uvážení efektu opatření v zahraničí a to ve většině sídel zóny (viz Tab. 52 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 také 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}).

Tab. 52: Cílové obce Programu 2020+, 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
Bílovec	Albrechtický	100	100
Bílovec	Bílov	1,7	100
Bílovec	Bílovec	0	100
Bílovec	Bítov	0	100
Bílovec	Bravantice	25,06	100
Bílovec	Jistebník	100	100
Bílovec	Kujavy	34,58	100
Bílovec	Pustějov	100	100
Bílovec	Slatina	0	100
Bílovec	Studénka	94,27	100
Bílovec	Tísek	0	100
Bílovec	Velké Albrechtice	34,05	100
Bruntál	Bruntál	0	77,95
Bruntál	Dvorce	0	77,81
Bruntál	Horní Benešov	0	88,18

Bruntál	Karlovice	0	72,41
Bruntál	Leskovec nad Moravicí	0	43,08
Bruntál	Staré Město	0	15,05
Bruntál	Světlá Hora	0	31,11
Bruntál	Svobodné Heřmanice	0	37,99
Bruntál	Vrbno pod Pradědem	0	32,33
Frenštát pod Radhoštěm	Bordovice	0	100
Frenštát pod Radhoštěm	Frenštát pod Radhoštěm	0	100
Frenštát pod Radhoštěm	Lichnov	0	100
Frenštát pod Radhoštěm	Tichá	0	100
Frenštát pod Radhoštěm	Trojanovice	0	99,73
Frenštát pod Radhoštěm	Veřovice	0	100
Hlučín	Bělá	100	100
Hlučín	Bohuslavice	99,29	100
Hlučín	Darkovice	100	100
Hlučín	Děhylov	100	100
Hlučín	Dobroslavice	48,77	100
Hlučín	Dolní Benešov	68,32	100
Hlučín	Hať	100	100
Hlučín	Hlučín	100	100
Hlučín	Kozmice	100	100
Hlučín	Ludgeřovice	100	100
Hlučín	Markvartovice	100	100
Hlučín	Píšť	100	100
Hlučín	Šilheřovice	100	100
Hlučín	Vřesina	100	100
Hlučín	Závada	100	100
Kopřivnice	Kateřinice	0,2	100
Kopřivnice	Kopřivnice	0	100
Kopřivnice	Mošnov	100	100
Kopřivnice	Petřvald	99,47	100
Kopřivnice	Příbor	2,59	100
Kopřivnice	Skotnice	88,39	100
Kopřivnice	Štramberk	0	100
Kopřivnice	Trnávka	98,34	100
Kopřivnice	Závišice	0	100
Kopřivnice	Ženklaava	0	100
Kravaře	Bolatice	60,11	100
Kravaře	Chuchelná	100	100
Kravaře	Kobeřice	100	100
Kravaře	Kravaře	0	100
Kravaře	Rohov	100	100

Kravaře	Strahovice	100	100
Kravaře	Sudice	100	100
Kravaře	Štěpánkovice	14,18	100
Kravaře	Třebom	100	100
Krnov	Bohušov	0	100
Krnov	Brantice	0	93,22
Krnov	Býkov-Láryšov	0	100
Krnov	Dívčí Hrad	0	100
Krnov	Heřmanovice	0	2,08
Krnov	Hlinka	0	100
Krnov	Holčovice	0	52,12
Krnov	Hošťálkovy	0	85,32
Krnov	Janov	0	100
Krnov	Jindřichov	0	100
Krnov	Krasov	0	0,14
Krnov	Krnov	0	100
Krnov	Lichnov	0	38,09
Krnov	Liptaň	0	100
Krnov	Město Albrechtice	0	99,98
Krnov	Osoblaha	80,36	100
Krnov	Petrovice	0	100
Krnov	Rusín	0	100
Krnov	Slezské Pavlovice	100	100
Krnov	Slezské Rudoltice	0	100
Krnov	Třemešná	0	100
Krnov	Úvalno	0	100
Krnov	Vysoká	0	100
Krnov	Zátor	0	51,66
Nový Jičín	Bartošovice	96,93	100
Nový Jičín	Bernartice nad Odrou	20,13	100
Nový Jičín	Hladké Životice	86,46	100
Nový Jičín	Hodslavice	0	100
Nový Jičín	Hostašovice	0	100
Nový Jičín	Jeseník nad Odrou	27,78	100
Nový Jičín	Kunín	100	100
Nový Jičín	Libhošť	22,78	100
Nový Jičín	Mořkov	0	100
Nový Jičín	Nový Jičín	7,49	100
Nový Jičín	Rybí	0	100
Nový Jičín	Sedlnice	68,39	100
Nový Jičín	Starý Jičín	0	100
Nový Jičín	Suchdol nad Odrou	86,49	100

Nový Jičín	Šenov u Nového Jičína	80,05	100
Nový Jičín	Životice u Nového Jičína	0	100
Odry	Fulnek	0	100
Odry	Heřmanice u Oder	0	8,17
Odry	Jakubčovice nad Odrou	0	72,35
Odry	Mankovice	0,02	100
Odry	Odry	0	79,84
Odry	Spálov	0	72,67
Odry	Vražné	0	100
Odry	Vrchy	0	100
Opava	Branka u Opavy	0	100
Opava	Bratřikovice	0	10,36
Opava	Brumovice	0	100
Opava	Budišovice	0	100
Opava	Dolní Životice	0	100
Opava	Háj ve Slezsku	6,74	100
Opava	Hlavnice	0	100
Opava	Hlubočec	0	100
Opava	Hněvošice	100	100
Opava	Holasovice	0	100
Opava	Hrabyně	0	100
Opava	Hradec nad Moravicí	0	100
Opava	Chlebičov	0	100
Opava	Chvalíkovice	0	100
Opava	Jakartovice	0	19,96
Opava	Jezdkovice	0	100
Opava	Kyjovice	0	100
Opava	Lhotka u Litultovic	0	3,32
Opava	Litultovice	0	97,41
Opava	Mikolajice	0	100
Opava	Mladecko	0	13,24
Opava	Mokrý Lazce	0	100
Opava	Neplachovice	0	100
Opava	Nové Sedlice	0	100
Opava	Oldřišov	66,32	100
Opava	OPAVA	0	100
Opava	Otice	0	100
Opava	Pustá Polom	0	100
Opava	Raduň	0	100
Opava	Skřipov	0	100
Opava	Slavkov	0	100
Opava	Služovice	100	100

Opava	Sosnová	0	62,86
Opava	Stěbořice	0	100
Opava	Štáblovice	0	100
Opava	Štítina	0	100
Opava	Těškovice	0	100
Opava	Uhlířov	0	100
Opava	Velké Heraltice	0	96,95
Opava	Velké Hoštice	0	100
Opava	Vršovice	0	100
Rýmařov	Břidličná	0	55,66
Rýmařov	Rýmařov	0	61,75
Vítkov	Březová	0	100
Vítkov	Budišov nad Budišovkou	0	58,22
Vítkov	Černá ve Slezsku	0	62,6
Vítkov	Melč	0	22,04
Vítkov	Radkov	0	4,81
Vítkov	Větrkovice	0	75,7
Vítkov	Vítkov	0	55,17

C.3. VÝCHODISKA PRO STANOVENÍ NOVÝCH OPATŘENÍ PROGRAMU 2020+

Pro stanovení nových opatření k dalšímu snížení imisních koncentrací je třeba vycházet z příčin znečištění ovzduší v zóně Moravskoslezsko popsanych v analýze příčin znečištění ovzduší.

Analýza příčin znečištění ovzduší identifikovala významný vliv zahraničních zdrojů na kvalitu ovzduší v zóně Moravskoslezsko. Vzhledem k tomu, že zahraniční zdroje znečištění ovzduší nejsou jakkoliv vázány tímto Programem 2020+, 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). Dle analýzy příčin znečištění ovzduší byl identifikován také významný vliv fugitivních emisí z průmyslu a byly identifikovány také významné průmyslové zdroje z hlediska vykazovaných emisí. 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 znač-

ně vzdálený). Bez výstavby 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 potřebou 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 zřejmé, že klíčovým sektorem je lokální vytápění, které je majoritním zdrojem emisí tohoto polutantu.

Lze tedy shrnout, že pro dosažení cílů Programu 2020+ 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 2020+ 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 MŽP⁴⁸ 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 Program 2020+ ve formě závazných opatření neupravuje, neboť u nich nelze kvantifikovat jejich přínos a nelze tak na nich založit splnění cíle Programu 2020+, což nicméně neznamená, že by nebylo vhodné tato opatření realizovat. Podpůrná opatření budou stanovena pro sektor vytápění domácnost, 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.

⁴⁸ viz https://www.mzp.cz/cz/aktualizace_programu_zlepsovani_kvality_ovzdusi_2020

C.4. DEFINICE NOVÝCH OPATŘENÍ PROGRAMU 2020+

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)⁴⁹. 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 akumulací 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 provedení⁵⁰ 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 ISPOP⁵¹ 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 akumulací nádrže, je-li výrobcem nebo dodavatelem vyžadována k zajištění plnění deklarovaných parametrů. Informaci o tomto požadavku uvádí</p>

⁴⁹ Viz opatření DB11 Národního programu snižování emisí, ve znění aktualizace z roku 2019, https://www.mzp.cz/cz/strategie_dokumenty#narodni_program

⁵⁰ 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/>.

⁵¹ 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 zdrojů⁵².</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.⁵³.</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 paliv⁵⁴, 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 kraje⁵⁵ 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>
--	---

⁵² 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.

⁵³ Obce a OÚ ORP mohou přitom vycházet z materiálů, které v rámci osvěty připravuje MŽP na národní úrovni.

⁵⁴ viz https://www.mzp.cz/cz/lokalni_topeniste#reseni_problemu

⁵⁵ 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. 52)
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 příkládáním na pevná paliva) přinese průměrně ⁵⁶ 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 %.

⁵⁶ 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 spotřebovat 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 kraje⁵⁷ budou doplňkově k aktivitám realizovaným na národní úrovni vést osvětové kampaně⁵⁸ 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, vč. karcinogenního benzo(a)pyrenu, kterému jsou provozovatelé kotlů spalující mokré dřevo nadměrně vystaveni.</p>

⁵⁷ K tomuto účelu mohou kraje využít např. výnosy z poplatků za znečišťování ovzduší.

⁵⁸ Obce a kraje mohou přitom vycházet z materiálů, které v rámci osvěty připravuje MŽP na národní úrovni.

Územní rozsah realizace opatření	Opatření je třeba realizovat v cílových obcích dle kapitoly C.2 (viz Tab. 52)
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 ⁵⁹ 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 zóně Moravskoslezsko 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, a PM_{2,5}

Předně je třeba uvést, že v aktualizovaném Programu 2020+ pro zónu CZ08Z nebyl identifikován efektivní potenciál pro stanovení emisního stropu. Analýza příčin znečištění ovzduší nově identifikovala, že vliv všech významných průmyslových zdrojů v zóně CZ08Z je sledovatelný pouze v jejich nejbližším okolí. Díky těmto skutečnostem postrádá stanovení emisního stropu pro období 2020+ smysl.

Pro aktualizovaný Program 2020+ 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. 53 níže. Možnost uložení těchto opatření do povolení provozu je nutné prověřit krajským úřadem. Postup prověřování významných zdrojů

⁵⁹ Vzhledem k nedostupnosti spolehlivých statistických dat nutných k vyčíslení na úrovni zón a aglomerací je vyjádřeno jako průměr za ČR.

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. 53 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. 53 již zdroje dobrovolně řeší nebo budou řešit mimo tento Program 2020+, např. s pomocí finanční podpory poskytované z OPŽP 2014–2020, příp. dalších veřejných zdrojů. V těchto případech je při stanovení termínu realizace v Tab. 53 třeba z pozice krajského úřadu přihlídnout k termínu realizace, který byl stanoven mimo tento Program 2020+ (např. termín realizace dle OPŽP). Prověření provozu dle § 13 zákona o ochraně ovzduší a ověření možnosti uložení opatření dle Tab. 53 do povolení provozu proběhne nicméně bez ohledu na to, zda provozovatel zdroje projekt ke snížení emisí dle Tab. 53 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. 53 níže. 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 BREF⁶⁰.</p> <p>V případě zdrojů identifikovaných v Tab. 53 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</p>

⁶⁰ https://www.mzp.cz/cz/techniky_u_stacionarnich_zdroju_vystup_projektu

	parametrů v rámci nejlepších dostupných technik, výjimky by měly být udělovány pouze v opodstatněných případech a v souladu s metodikou MŽP ⁶¹ .
Územní rozsah realizace opatření	Opatření bude realizováno v rozsahu, který předpokládá Tab. 53
Gesce	krajský úřad
Rámcový časový harmonogram	Bezodkladně po vyhlášení Programu 2020+ 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. 53
Vyčíslení efektu opatření	Vyčíslení efektu identifikovaných projektů ke snížení emisí je provedeno v Tab. 53

Jelikož je žádoucí obecně vytvářet podmínky pro další snižování emisí znečišťujících látek tak, aby znečištění ovzduší v zóně Moravskoslezsko 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 řízení kvality ovzduší, která by měla být příslušnými orgány veřejné správy dle možností v maximální míře realizována (viz kap. C. 3).

Tab. 53: Seznam opatření k dodatečnému snížení emisí u významných stacionárních zdrojů z hlediska vykazovaných a fugitivních emisí – zóna Moravskoslezsko

Identifikovaný dodatečný potenciál ke snížení emisí TZL, PM ₁₀ , PM _{2,5}					
Provozovatel	Popis opatření	Předpokládaný efekt (t/rok) ⁶²		Rámcový časový plán	
				Termín zahájení prověření provozu	Termín realizace*
TATRA METALURGIE a.s.	Ekologizace slévárny TATRA METALURGIE a.s.	PM ₁₀	107.18	Prověření provozu bude zahájeno do 6 měsíců od vydání Programu 2020+	31.12.2023
		PM _{2,5}	96.06		
		TZL	116.24		
EUROVIA Kamenolomy a.s. Jakubčovice nad Odrou	Prověřit možnost uložení dalších opatření k eliminaci emisí prachových částic (např. možnost instalace tkaninových filtrů)	Odhadem se bude jednat o desítky tun TZL/rok		Prověření provozu bude zahájeno do 6 měsíců od vydání Pro-	31.12.2025

⁶¹

https://www.mzp.cz/ippc/ippc4.nsf/xsp/.ibmmodres/domino/OpenAttachment/ippc/ippc4.nsf/BAC8B906439804D4C125846B00426E5D/files/2019_08_28%20Metodika%20v%C3%BDjimky%20z%20BAT%20Hg%20%28LCP%20Modul%29%20FINPUB.pdf

⁶² Uvedená čísla jsou orientační odhady, kdy bylo přihlédnuto i k dobrovolným projektům plánovaným provozovatelem, např. v rámci OPŽP.



	s ohledem na nárůst vykazovaných emisí z důvodu rostoucí spotřeby kameniva		gramu 2020+	
--	--	--	-------------	--

* 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 zóně Moravskoslezsko. Jelikož je však žádoucí obecně vytvářet podmínky pro další snižování emisí znečišťujících látek tak, aby znečištění ovzduší v zóně Moravskoslezsko 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 2020+, což nicméně neznamená, že by nebylo vhodné je realizovat.

Seznam podpůrných opatření bude uveden na webu MŽP⁶³.

⁶³ Viz https://www.mzp.cz/cz/aktualizace_programu_zlepsovani_kvality_ovzdusi_2020