



PROGRAM ZLEPŠOVÁNÍ KVALITY OVZDUŠÍ

ZÓNA SEVEROVÝCHOD
CZ05

aktualizace 2020

Datum schválení: 27. 1. 2021

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

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

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

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

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

Obsah:

A.1 Vymezení a popis zóny	8
A.1.1 Liberecký kraj	9
A.1.2 Královéhradecký kraj.....	12
A.1.3 Pardubický kraj.....	14
A.2 Popis způsobu posuzování úrovně znečištění, umístění stacionárního měření (mapa, geografické souřadnice)	17
A.3 Informace o charakteru cílů vyžadujících v dané lokalitě ochranu	21
A.3.1 Stanovení cílové skupiny obyvatel	21
A.3.2 Vymezení citlivých ekosystémů.....	21
A.3.3 Odhad rozlohy znečištěných oblastí pro jednotlivé znečišťující látky	22
B.3.4 Velikost exponované skupiny obyvatel	28
B.1 Imisní analýza	32
B.1.1 Suspendované částice PM ₁₀	33
B.1.2 Suspendované částice PM _{2,5}	43
B.1.3 Benzo[a]pyren	46
B.1.4 Kadmium	49
B.1.5 Aktuální úroveň znečištění	51
B.2 Emisní analýza	53
B.2.1 Emisní vstupy.....	53
B.2.2 Emisní inventury – vývojové řady.....	54
B.2.3 Výčet významných zdrojů znečišťování ovzduší z hlediska emisí doplněný jejich geografickým vyznačením	72
B.2.4 Vyhodnocení fugitivních emisí	84

B.3 Analýza příčin znečištění ovzduší	85
B.3.1 Suspendované částice	85
B.3.2 Benzo[a]pyren	99
B.3.3 Těžké kovy	103
B.3.4 Fugitivní emise PM ₁₀ a PM _{2,5}	103
B.4 Analýza měření na stanicích	108
B.4.1 Stanice: EPAU – Pardubice-Dukla (ČHMÚ)	108
B.4.2 Stanice: HHKB – Hradec Králové-Brněnská (ČHMÚ)	112
B.4.3 Stanice: HHKS – Hradec Králové-Sukovy sady (ZÚ se sídlem v Ústí n. L.)	115
B.4.4 Stanice: LCLM – Česká Lípa (ČHMÚ)	117
B.4.5 Stanice: LLIL – Liberec-Rochlice (ČHMÚ)	119
B.4.6 Stanice: HHKT – Hradec Králové-třída SNP (ČHMÚ)	120
C. 1 Opatření přijatá před zpracováním Programu	125
C. 1. 1 Opatření přijatá na mezinárodní a národní úrovni	125
C. 1. 2 Opatření přijatá na regionální a lokální úrovni	128
C. 1. 3 Hodnocení účinnosti stávajících opatření na kvalitu ovzduší	128
C. 2 Cíle ochrany ovzduší zóna Severovýchod	137
C.3. Východiska pro stanovení nových opatření Programu	142
C.4. Definice nových opatření Programu	142
C. 4.1 Definice nových opatření v sektoru lokálního vytápění pro omezení znečištění ovzduší částicemi benzo[a]pyrenem	142
C. 4.2 Definice podpůrných opatření	149

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 vyhlašuje 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 Severovýchod – CZ05 pro období 2020+ (dále jen „Program 2020+“). Programu 2020+ předcházela program zlepšování kvality ovzduší pro zónu Severovýchod – CZ05 ze dne 26. května 2016, č. j.: 34566/ENV/16 (dále jen „PZKO 2016“), který byl vydán dle zákona o ochraně ovzduší ve znění ke dni 26. května 2016 formou opatření obecné povahy. Opatření obecné povahy, kterým byl vydán program zlepšování kvality ovzduší zóna Severovýchod z roku 2016, bylo dotčeno částečně zrušujícími rozsudky správních soudů k opatřením obecné povahy vydávajícím programy zlepšování kvality ovzduší z roku 2016 pro aglomeraci Praha, aglomeraci Brno, zónu Severozápad a aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-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 Severovýchod z roku 2016.

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

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

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

že předchozí program pozbývá platnosti dnem vyhlášení Programu 2020+ ve Věstníku Ministerstva životního prostředí.

S ohledem na výše zmíněný částečně zrušující rozsudek a změnu zákona o ochraně ovzduší stanovující nová práva a povinnosti k přípravě a provádění opatření programu zlepšování kvality ovzduší bylo nezbytné provést kompletní aktualizaci všech částí programu zlepšování kvality ovzduší z roku 2016, tj. jak analytické, tak návrhové části, 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 a 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 Severovýchod (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 zveřejněných 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 dopravní opatření vedoucí ke snížení objemu individuální automobilové dopravy (dále také „IAD“), opatření k omezování prašnosti ze stavební činnosti, apod.), a proto nemohou být přímou součástí PZKO, byť jsou pro zlepšení kvality ovzduší rovněž přínosná. Podpůrná opatření by měly orgány veřejné správy aplikovat v maximální možné míře tak, aby bylo dosaženo co nejlepší kvality ovzduší. Na podpůrná opatření se nevztahuje povinnost zpracovat podrobný časový plán provádění opatření dle § 9 odst. 4 zákona o ochraně ovzduší.

Opatření nezbytná k dosažení imisních limitů (viz kap. C) a podpůrná opatření aplikují orgány veřejné správy dle možností a s ohledem na místní podmínky také v oblastech, kde nejsou imisní limity překročeny 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_ovzduisi_2020



A. ZÁKLADNÍ INFORMACE

A. ZÁKLADNÍ INFORMACE

A.1 VYMEZENÍ A POPIS ZÓNY

Tab. 1: Základní údaje, zóna Severovýchod CZ05

Charakteristika	
Kód:	CZ05
Rozloha:	12 441,5 km ²
Počet obyvatel:	1 508 527
Hustota zalidnění:	121 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 CZ05 Severovýchod je tvořená správním obvodem Libereckého kraje, Královéhradeckého kraje a Pardubického kraje. Následující okresy tvoří území zóny:

Tab. 2: Administrativní členění, zóna Severovýchod CZ05

(CZ-)NUTS 2		NUTS 3		LAU 1	
oblast	kód	kraj	kód	okres	kód
NUTS Severovýchod	CZ05	Liberecký kraj	CZ051	Okres Česká Lípa	CZ0511
				Okres Jablonec nad Nisou	CZ0512
				Okres Liberec	CZ0513
				Okres Semily	CZ0514
				Okres Hradec Králové	CZ0521
		Královéhradecký kraj	CZ052	Okres Jičín	CZ0522
				Okres Náchod	CZ0523
				Okres Rychnov nad Kněžnou	CZ0524
				Trutnov	CZ0525
				Chrudim	CZ0531
		Pardubický kraj	CZ053	Pardubice	CZ0532
				Svitavy	CZ0533
				Ústí nad Orlicí	CZ0534

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

A.1.1 Liberecký kraj

Základní charakteristika:

Liberecký kraj leží na severu České republiky a podle své rozlohy (3 163 km²) zaujímá 4,0 % území republiky. Na severu Liberecký kraj hraničí s Německou spolkovou republikou a Polskem, na východě sousedí s Královéhradeckým krajem, na jihu se Středočeským a na západě s Ústeckým krajem.

Tab. 3: Základní charakteristika Libereckého kraje

Charakteristika Libereckého kraje	
Kód:	CZ051
Rozloha:	3 163 km ²
Počet obyvatel:	440 636
Hustota zalidnění:	139 obyvatel/km ²
Zemědělská půda	139 349 ha
Orná půda	63 415 ha
Lesní půda	141 018 ha
Vodní plochy	4 816 ha

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

Na území Libereckého kraje se nachází šest velkoplošných zvláště chráněných území, která jsou tvořena Krkonošským národním parkem (část) a pěti chráněnými krajinnými oblastmi: České středohoří (část), Český ráj (část), Jizerské hory, Kokořínsko – Máchův kraj (část) a Lužické hory (část).

Lázeňství, které je spojeno s rozvojem cestovního ruchu, je soustředěno v lázních Libverda a Osečné (lázně Kunderatice).

Hlavní dopravní spojnici Libereckého kraje se zbytkem republiky je dálnice D10; na území kraje však leží pouze její zanedbatelná část. Krajem také neprochází žádný tranzitní železniční koridor.

Klimatické údaje:

Klima v severovýchodní části zóny (Jizerské hory, Krkonoše a podhůří) spadá do lehce chladné oblasti, západní a jihozápadní část má podmínky mírně teplé oblasti. Průměrná roční teplota kolísá mezi 7,0 a 8,0 °C, průměrná měsíční teplota nejteplejšího měsíce roku (července) se pohybuje v mezích od 16,0 do 17,0 °C, nejstudenějšího pak (ledna) od -3,0 do -2,0 °C. Roční úhrn srážek se pohybuje v rozmezí 700- 800 mm.

Tab. 4: Klimatické charakteristiky, Liberecký kraj, zóna CZ05 Severovýchod

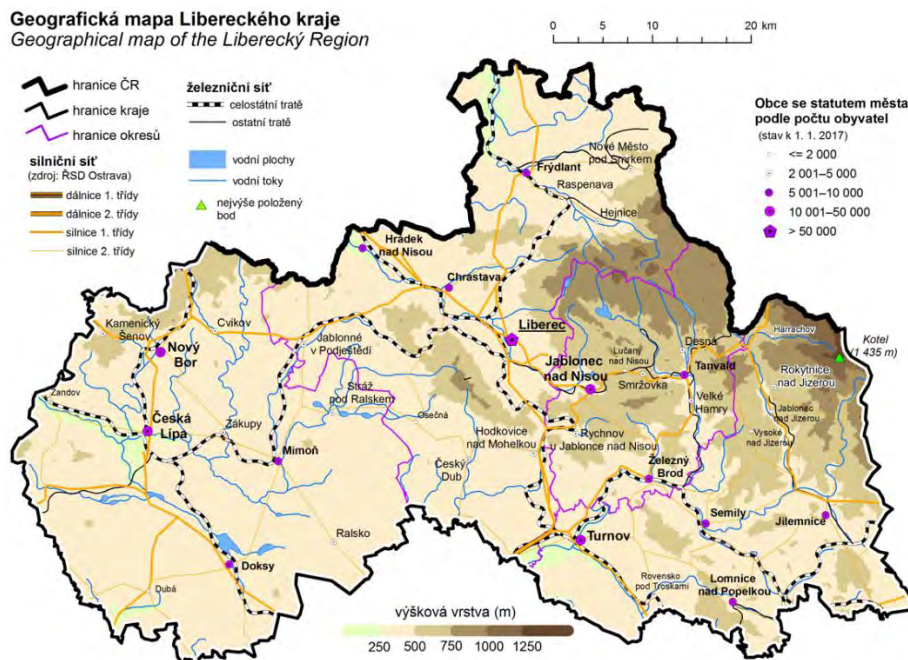
Označení klimatické oblasti	Mírně teplá oblast	Mírně teplá oblast	Chladná oblast
	MW7	MW4	C7
Počet letních dní	30-40	20-30	10-30
Počet dní s prům. teplotou 10 °C a více	140-160	140-160	120-140
Počet dní s mrazem	110-130	110-130	140-160
Počet ledových dní	40-50	40-50	50-60
Prům. lednová teplota (° C)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

Zdroj: Atlas podnebí České republiky

Topografické údaje:

Územně náleží k Českému masivu, který je jednou z nejstarších částí evropské pevniny. Krajinový reliéf je značně členitý, dominantní jsou zejména Lužické a Jizerské hory na severu a Krkonoše na severovýchodě, výrazné jsou též kužele Ralské pahorkatiny na jihozápadě, úhlopříčně je kraj protať Ještědsko-kozákovským hřbetem, ve Frýdlantském výběžku se rozprostírá mírně zvlněná Frýdlantská pahorkatina, mírně zvlněný reliéf má též Žitavská pánev, jejíž součástí je i Liberecká kotlina; na jihovýchodě pak do kraje zasahuje severní část Jičínské pahorkatiny.

Nejvyšším bodem kraje je vrchol Kotel (1 435 m n. m.) v Krkonoších, nejnižší položeným bodem je místo, kde řeka Smědá opouští ČR (208 m n. m.) v okrese Liberec.



Zdroj: ČSÚ

Obr. 2: Geografická mapa Libereckého kraje

A.1.2 Královéhradecký kraj

Základní charakteristika:

Královéhradecký kraj se nachází v severovýchodní části Čech a podle své rozlohy (4 759 km²) zaujímá 6,0 % území republiky. Královéhradecký kraj sousedí na severozápadě s Libereckým, na západě Středočeským a na jihu Pardubickým krajem. Na severu a východě sousedí Královéhradecký kraj s Polskem.

Tab. 5: Základní charakteristika Královéhradeckého kraje

Charakteristika Královéhradeckého kraje	
Kód:	CZ052
Rozloha:	4 759 km ²
Počet obyvatel:	550 804
Hustota obyvatel:	116 obyvatel/km ²
Zemědělská půda	276 917 ha
Orná půda	189 858 ha
Lesní půda	148 186 ha
Vodní plochy	7 604 ha

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

Na území Královéhradeckého kraje se nachází 4 velkoplošná zvláště chráněná území, kterými jsou Krkonošský národní park (část) a tři chráněné krajinné oblasti Orlické hory (část), Český ráj (část) a Broumovsko. Lázeňskými městy jsou Jánské Lázně, Lázně Bělohrad a Velichovky.

Územím kraje prochází dálnice D11, ale žádný tranzitní železniční koridor.

Klimatické údaje:

Klimatické poměry jsou velmi různorodé a jsou závislé na výrazných výškových rozdílech krajiny. Nejnižší položené části území v Polabské nížině - okolí Hradce Králové - náležejí k teplé klimatické oblasti (teplý, mírně suchý okrese s mírnou zimou). Převážná část území pak představuje mírně vlhké až vlhké okrsky i mírně teplé klimatické oblasti. Předhůří Krkonoš s většinou území Vnitrosudetské pánve a Orlických hor patří k velmi vlhkému vrchovinnému okrsku mírně teplé oblasti. K chladné klimatické oblasti náležejí vyšší části Krkonoš a hřeben Orlických hor. Průměrné roční úhrny srážek se pohybují od 500-600 mm v údolí Labe až do hodnot 1400 mm na hřebenech Krkonoš. Průměrné roční teploty se pohybují v rozmezí 7-8 °C na většině území až po 0-2 °C na krkonošských vrcholech.

Tab. 6: Klimatické charakteristiky, Královéhradecký kraj, zóna CZ05 Severovýchod

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

Zdroj: Atlas podnebí České republiky

Topografické údaje:

Území kraje má velice členitý terén s velkými výškovými rozdíly. V jeho příhraniční oblasti se zvedají hřbety Orlických hor a Krkonoš. Směrem k jihozápadu se krajina postupně snižuje do Polabské nížiny. Výškové rozpětí činí celých 1400 m, ale například na území okresu Hradec Králové je výškové rozpětí pouze 132 m. Nejvyšší body kraje se nachází v Krkonoších-Sněžka (1602 m n. m.), nejnižše položeným bodem je hladina Cidliny (202 m n. m.) v okrese Hradec Králové.



Zdroj: ČSÚ

Obr. 3: Geografická mapa Královéhradeckého kraje

A.1.3 Pardubický kraj

Základní charakteristika:

Pardubický kraj se nachází ve východní části Čech a podle své rozlohy (4 519 km²) zaujímá 5,7 % území republiky. Pardubický kraj sousedí na východě s Olomouckým krajem, na jihu s Vysočinou a Jihomoravským krajem, na západě se Středočeským a na severu s Královéhradeckým krajem. Na severovýchodě sousedí Pardubický kraj s Polskem.

Tab. 7: Základní charakteristika Pardubického kraje

Charakteristika Pardubického kraje	
Kód:	CZ053
Rozloha:	4 519 km ²
Počet obyvatel:	517 087
Hustota zalidnění:	114 obyvatel/km ²
Zemědělská půda	270 347 ha
Orná půda	195 226 ha
Lesní půda	134 607 ha
Vodní plochy	6 529 ha

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

Na území Pardubického kraje se nachází 3 velkoplošná zvláště chráněná území, kterými jsou chráněné krajinné oblasti Železné hory (část), Orlické hory (část) a Žďárské vrchy (část). Lázeňským městem jsou Lázně Bohdaneč.

Na území kraje se nacházejí nepatrné úseky dálnic D11 a D35. Krajem však procházejí 1., 2. a 3. tranzitní železniční koridor.

Klimatické údaje:

Území kraje spadá do několika klimatických oblastí. Většina území patří k teplé klimatické oblasti, nejjižnější část leží v mírně teplé oblasti, směrem k jihovýchodní a severovýchodní hranici se stává klima chladnějším až po mírně chladnou oblast v okolí Horní Svatky a jižní části Orlických hor. Průměrná roční teplota kolísá mezi 5,5 až 6,5 °C, průměrná měsíční teplota nejteplejšího měsíce roku (července) se pohybuje v mezích od 16,0 do 18,0 °C, nejstudenějšího pak (ledna) od -3,0 do -2,0°C. Roční úhrn srážek se pohybuje v rozmezí 750 - 800 mm.

Tab. 8: Klimatické charakteristiky, Pardubický kraj, zóna CZ05 Severovýchod

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

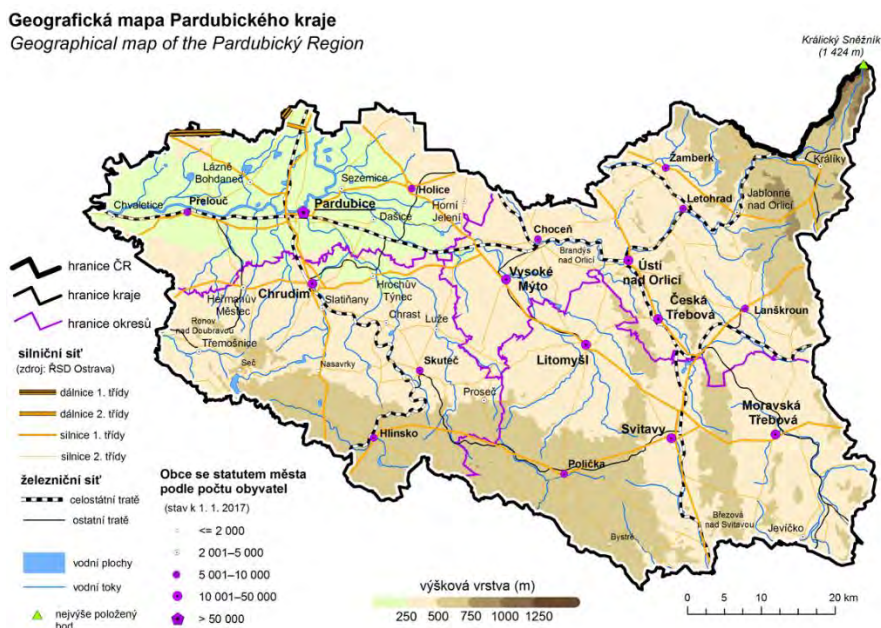
Počet dní se sněhovou pokrývkou	40-50	60-80	60-80
Počet zatažených dní	120-140	120-150	150-160
Počet jasných dní	40-50	40-50	40-50

Zdroj: Atlas podnebí České republiky

Topografické údaje:

Severovýchodní část území kraje je tvořena Orlickou geomorfologickou oblastí, součástmi, kterými jsou Orlické hory a Podorlická pahorkatina. Severní, centrální a jižní část vyplňuje Východočeská tabule, západ je představen Českomoravskou vrchovinou.

Nejvyšším bodem kraje je Králický Sněžník (1 424 m n. m.), třetí nejvyšší místo České republiky. Nejnižší bod kraje se nachází na hladině Labe u Kojic, při západní hranici kraje (200 m n. m.).



Zdroj: ČSÚ

Obr. 4: Geografická mapa Pardubického kraje

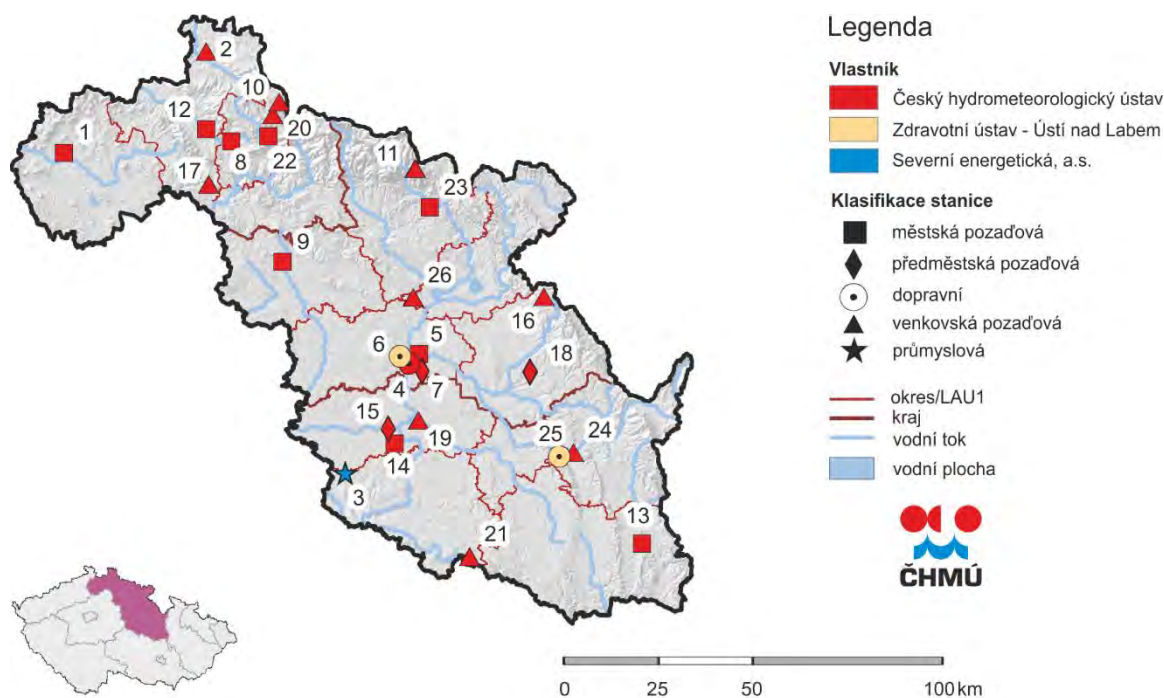
A.2 POPIS ZPŮSOBU POSUZOVÁNÍ ÚROVNĚ ZNEČIŠTĚNÍ, UMÍSTĚNÍ STACIONÁRNÍHO MĚŘENÍ (MAPA, GEOGRAFICKÉ SOUŘADNICE)

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 CZ05 Severovýchod se na měření kvality ovzduší podílí tři organizace, které zajišťují autorizované měření. Jedná se o Český hydrometeorologický ústav, Zdravotní ústav se sídlem v Ústí nad Labem a Severní Energetickou, a.s. (Obr. 5). Přehled a charakteristiku lokalit uvádí Tab. 9 a Tab. 10 pak zobrazuje měřicí programy a měřené škodliviny na jednotlivých lokalitách imisního monitoringu v zóně CZ05 Severovýchod.

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.



název	vlastník	název	vlastník
1 Česká Lípa	ČHMÚ	14 Pardubice Dukla	ČHMÚ
2 Frýdlant	ČHMÚ	15 Pardubice-Rosice	ČHMÚ
3 Hošťalovice	Sev.en EC,	16 Polom	ČHMÚ
4 Hr.Král.-Sukovy sady	ZÚ Ústí nL	17 Radimovice	ČHMÚ
5 Hradec Králové - tř. SNP	ČHMÚ	18 Rychnov nad Kněžnou	ČHMÚ
6 Hradec Králové-Brněnská	ČHMÚ	19 Sezemice	ČHMÚ
7 Hradec Králové-observatoř	ČHMÚ	20 Souš	ČHMÚ
8 Jablonec-město	ČHMÚ	21 Svratouch	ČHMÚ
9 Jičín	ČHMÚ	22 Tanvald-škola	ČHMÚ
10 Jizerka	ČHMÚ	23 Trutnov - Tkalcovská	ČHMÚ
11 Krkonoše-Rýchory	ČHMÚ	24 Ústí n.Orl.- letiště	ČHMÚ
12 Liberec Rochlice	ČHMÚ	25 Ústí n.Orl.-Podměstí	ZÚ Ústí nL
13 Moravská Třebová - Piaristická.	ČHMÚ	26 Velichovky	ČHMÚ

Obr. 5: Mapa lokalit imisního monitoringu, zóna CZ05 Severovýchod, 2016

Tab. 9: Přehled lokalit imisního monitoringu, zóna CZ05 Severovýchod, 2016

Název lokality	Klasifikace	Vlastník	Kraj	Zem. délka	Zem. šířka	Nadm. výška
Hošťalovice	I/R/A	Sev.en EC,	Pardubický	15,579683	49,9374	380
Moravská Třebová- Píaristická	B/U/R	ČHMÚ	Pardubický	16,666722	49,758994	350
Pardubice Dukla	B/U/R	ČHMÚ	Pardubický	15,763549	50,024038	239
Pardubice-Rosice	B/S/RI	ČHMÚ	Pardubický	15,739414	50,0422	217
Sezemice	B/R/N-NCI	ČHMÚ	Pardubický	15,850474	50,061539	222
Svratouch	B/R/AN- REG	ČHMÚ	Pardubický	16,034196	49,735086	735
Ústí n.Orl.- letiště	B/R/A-NCI	ČHMÚ	Pardubický	16,422123	49,980353	402
Ústí n.Orl.-Podměstí	T/U/R	ZÚ Ústí nL	Pardubický	16,397222	49,969722	325
Hr.Král.-Sukovy sady	T/U/RCI	ZÚ Ústí nL	Královéhradecký	15,814149	50,211702	233
Hradec Králové - tř. SNP	B/U/R	ČHMÚ	Královéhradecký	15,857006	50,218533	232
Hradec Brněnská	T/U/RC	ČHMÚ	Královéhradecký	15,846376	50,195363	232
Hradec Králové- observatoř	B/S/R	ČHMÚ	Královéhradecký	15,83839	50,17763	276
Jičín	B/U/R	ČHMÚ	Královéhradecký	15,352641	50,4395	283
Krkonoše-Rýchory	B/R/N- REG	ČHMÚ	Královéhradecký	15,85009	50,66044	1001
Polom	B/R/N- REG	ČHMÚ	Královéhradecký	16,3225	50,350278	747
Rychnov nad Kněžnou	B/S/C	ČHMÚ	Královéhradecký	16,268239	50,172383	279
Trutnov - Tkalcovská	B/U/R	ČHMÚ	Královéhradecký	15,903927	50,565878	432
Velichovky	B/R/N-NCI	ČHMÚ	Královéhradecký	15,838535	50,354215	320
Česká Lípa	B/U/R	ČHMÚ	Liberecký	14,537345	50,698042	299
Frýdlant	B/R/N- REG	ČHMÚ	Liberecký	15,069817	50,94065	366
Jablonec-město	B/U/R	ČHMÚ	Liberecký	15,162156	50,727364	500
Jizerka	B/R/AN- REG	ČHMÚ	Liberecký	15,344485	50,819954	830
Liberec Rochlice	B/U/R	ČHMÚ	Liberecký	15,069967	50,7551	422
Radimovice	B/R/NA- NCI	ČHMÚ	Liberecký	15,078477	50,624553	385
Souš	B/R/N- REG	ČHMÚ	Liberecký	15,319683	50,789645	771
Tanvald-školka	B/U/R	ČHMÚ	Liberecký	15,302906	50,738465	510

Pozn.: Typ lokality: B – pozadová; T – dopravní; Typ oblasti: R – venkovská; S – předměstská; U – městská; Charakteristika oblasti: A – zemědělská; C – obchodní; I – průmyslová; N – přírodní; R – obytná; RC – obytná/obchodní; Podkategorie pozadových venkovských stanic: -NCI – příměstská; -REG – regionální

Vlastník: ČHMÚ – Český hydrometeorologický ústav; ZÚ Ústí n. L – Zdravotní ústav se sídlem v Ústí nad Labem; Sev en. EC – Severní energetická, a.s.

Tab. 10: Měřicí programy a měřené škodliviny v lokalitách, zóna CZ05 Severovýchod, 2016

Název lokality	Vlastník	Měřicí program*	Měřené škodliviny
Hošťalovice	Sev.en, EC	A	NO, NO ₂ , NO _x , SO ₂
Moravská Třebová – Piaristická	ČHMÚ	A	PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO, NO ₂ , NO _x ,
Pardubice – Dukla	ČHMÚ	A, D, M, P, 0	PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO ₂ , O ₃ , BZN, PAH, TK
Pardubice – Rosice	ČHMÚ	A, D	NO, NO ₂ , NO _x , SO ₂ , BZN
Sezemice	ČHMÚ	M	PM ₁₀
Svratouch	ČHMÚ	A, M, 0	PM ₁₀ , PM _{2,5} , O ₃ , TK
Ústí n.O. - letiště	ČHMÚ	M	PM ₁₀
Ústí n.O. - Podměstí	ZÚ Ústí n. Lab.	0	TK
Hr. Kr. – Sukovy sady	ZÚ Ústí n. Lab.	A, M, P, 0	PM ₁₀ , PM _{2,5} , PM ₁ , NO, NO ₂ , NO _x , PAH, TK
Hr. Kr. – třída SNP	ČHMÚ	M, P, 0	PM ₁₀ , PM _{2,5} , PAH, TK
Hr. Kr. - Brněnská	ČHMÚ	A, D	PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO, NO ₂ , NO _x , CO, BZN
Hr. Kr. - observatoř	ČHMÚ	K	O ₃
Jičín	ČHMÚ	M	PM ₁₀ , PM _{2,5} ,
Krkonoše – Rýchory	ČHMÚ	A	O ₃
Polom	ČHMÚ	A	PM ₁₀ , NO, NO ₂ , NO _x , O ₃
Rychnov n. Kněžnou	ČHMÚ	M	PM ₁₀ ,
Trutnov – Tkalcovská	ČHMÚ	A	PM ₁₀ ,
Velichovky	ČHMÚ	M	PM ₁₀ ,
Česká Lípa	ČHMÚ	A	PM ₁₀ ,
Frýdlant	ČHMÚ	A, M	PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO ₂ , O ₃
Jablonec – město	ČHMÚ	M,	PM ₁₀ ,
Jizerka	ČHMÚ	M, 0	PM ₁₀ , TK
Liberec Rochlice	ČHMÚ	A, D, P, 0	PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO, NO ₂ , NO _x , SO ₂ , O ₃ , BZN
Radimovice	ČHMÚ	M	PM ₁₀ ,
Souš	ČHMÚ	A, M, 0	PM ₁₀ , O ₃ , TK
Tanvald - školka	ČHMÚ	M, 0	PM ₁₀ , TK

Pozn.:* A – automatizovaný měřicí program; D – měření pasivními dosimetry; K – kombinované měření; M – manuální měřicí program; P – měření polycyklických aromatických uhlovodíků; 0 – měření těžkých kovů (TK) v PM₁₀

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

Dosažení přípustné úrovně znečištění, tedy limitních hodnot hmotnostní koncentrace znečišťující látky v ovzduší (imise), je stanoveno ve formě imisních limitů pro zajištění ochrany zdraví lidí a ochranu ekosystémů a vegetace přílohou č. 1 k zákonu o ochraně ovzduší. Ve vztahu k zajištění ochrany zdraví lidí se obecně jedná o všechny obyvatele na území zóny CZ05 Severovýchod, a dále o ekosystémy a vegetaci na území zóny.

A.3.1 Stanovení cílové skupiny obyvatel

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

Tab. 11: Počet obyvatel, zóna CZ05 Severovýchod

Skupina obyvatel	Počet obyvatel/ Podíl v %
Počet obyvatel	1 508 527
Obyvatelé ve věku 0-14 let (%)	15,6
Obyvatelé ve věku 0-14 let (obyvatel)	234 988
Obyvatelé ve věku 15-64 let (%)	65,0
Obyvatelé ve věku 15-64 let (obyvatel)	980 561
Obyvatelé ve věku 65 + let (%)	19,4
Obyvatelé ve věku 65+ let (obyvatel)	292 978

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 CZ05 Severovýchod leží devět chráněných krajinných oblastí (dále jen CHKO) a jeden národní park (dále jen NP).

Na území Libereckého kraje se nachází šest velkoplošných zvláště chráněných území: Krkonošský národní park a chráněné krajinné oblasti České středohoří, Český ráj, Jizerské hory, Kokořínsko a Lužické hory. Velkoplošná zvláště chráněná území zabírají na území Libereckého kraje celkovou plochu 970,2 km² (resp. 854 km², pokud jsou uvažována pouze CHKO). Na území Libereckého kraje se rovněž nachází 124 maloplošných chráněných území.

Na území Královéhradeckého kraje se nachází čtyři velkoplošná zvláště chráněná území: Krkonošský národní park a chráněné krajinné oblasti Broumovsko, Český ráj a Orlické hory. Velkoplošná zvláště chráněná území zabírají na území Královéhradeckého kraje celkovou plochu 955,9 km² (resp. 709,2 km², pokud jsou uvažována pouze CHKO). Na území Královéhradeckého kraje se rovněž nachází 140 maloplošných chráněných území.

Na území Pardubického kraje se nachází tři velkoplošná zvláště chráněná území: chráněné krajinné oblasti Orlické hory, Žďárské vrchy a Železné hory. Velkoplošná zvláště chráněná území zabírají na území Pardubického kraje celkovou plochu 392,2 km². Na území Pardubického kraje se rovněž nachází 110 maloplošných chráněných území.

Rozloha Krkonošského národního parku tvoří celkem 362,9 km².

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.

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

Tab. 12 až Tab. 15 uvádí rozlohu 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 CZ05 Severovýchod a pro jednotlivé kraje, které jsou součástí zóny CZ05 Severovýchod. V tabulkách je rovněž uvedena rozloha území s překročenými imisními limity pro znečišťující látky podle bodů 1 a 3 této přílohy (viz souhrn překročení LV). Tab. 16 pak uvádí plochu s překročením imisních limitů při posuzování průměrných pětiletých koncentrací 2007–2011 a 2012–2016.

Tab. 12: Plocha území (v %) s překročenými imisními limity dle zákona č. 201/2012 Sb., zóna CZ05 Severovýchod, 2011–2016

veličina	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ roční průměr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PM ₁₀ 36. max. 24h průměr ⁶	1,66	0,63	0,00	0,03	0,00	0,00
PM _{2,5} roční průměr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
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	0,14	0,20	0,14	0,00
Benzo[a]pyren roční průměr	2,89	20,79	4,71	4,43	22,08	32,06
Souhrn překročení LV	3,60	20,79	4,82	4,63	22,20	32,06

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

Tab. 13: Plocha území (v %) s překročenými imisními limity dle zákona č. 201/2012 Sb., Liberecký kraj, zóna CZ05 Severovýchod, 2011–2016

veličina	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ roční průměr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PM ₁₀ 36. max. 24h průměr	1,67	0,16	0,00	0,03	0,00	0,00
PM _{2,5} roční průměr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
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	0,54	0,79	0,54	0,00
Benzo[a]pyren roční průměr	2,37	4,34	3,57	2,10	2,61	13,23
Souhrn překročení LV	2,94	4,34	4,02	2,89	3,08	13,23

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

⁶ Imisní limit 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM₁₀ byl v zóně CZ05 Severovýchod překročen rovněž i v roce 2013, a to na dopravní lokalitě Hradec Králové-Brněnská. Vzhledem k nízké reprezentativnosti dopravní stanice a úrovni naměřených koncentrací se toto překročení neprojevovalo v plošné mapě v měřítku, v jakém je prezentována.

Tab. 14: Plocha území (v %) s překročenými imisními limity dle zákona č. 201/2012 Sb., Královéhradecký kraj, zóna CZ05 Severovýchod, 2011–2016

veličina	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ roční průměr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PM ₁₀ 36. max. 24h průměr ⁷	0,49	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00
PM _{2,5} roční průměr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
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	3,38	26,07	6,38	6,55	46,83	51,46
Souhrn překročení LV	3,49	26,07	6,38	6,55	46,83	51,46

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. 15: Plocha území (v %) s překročenými imisními limity dle zákona č. 201/2012 Sb., Pardubický kraj, zóna CZ05 Severovýchod, 2011–2016

veličina	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ roční průměr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PM ₁₀ 36. max. 24h průměr	2,89	1,39	0,00	0,07	0,00	0,00
PM _{2,5} roční průměr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
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	2,72	26,75	3,74	3,83	9,65	24,80
Souhrn překročení LV	4,18	26,75	3,74	3,83	9,65	24,80

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

⁷ Imisní limit 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM₁₀ byl v zóně CZ05 Severovýchod překročen rovněž i v roce 2013, a to na dopravní lokalitě Hradec Králové-Brněnská. Vzhledem k nízké reprezentativnosti dopravní stanice a úrovni naměřených koncentrací se toto překročení neprojevovalo v plošné mapě v měřítku, v jakém je prezentována.

Tab. 16: Plocha území (v %) s překročením imisních limitů při posuzování průměrných pětiletých koncentrací dle zákona č. 201/2012 Sb., zóna CZ05 Severovýchod

veličina	zóna/kraj							
	zóna		kraj Liberecký		kraj Královéhradecký		kraj Pardubický	
	2007– 2011	2012– 2016	2007– 2011	2012– 2016	2007– 2011	2012– 2016	2007– 2011	2012– 2016
PM ₁₀ roční průměr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PM ₁₀ 36. max. 24h průměr	0,01	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PM _{2,5} roční průměr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NO ₂ roční průměr	0,00	0,00	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	0,00	0,00
Arsen roční průměr	0,00	0,00	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	0,00	0,00
Benzo[a]pyren roční průměr	1,17	8,06	1,74	3,46	1,30	11,57	0,62	7,59
Souhrn překročení LV	1,17	8,06	1,74	3,46	1,30	11,57	0,62	7,59

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

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

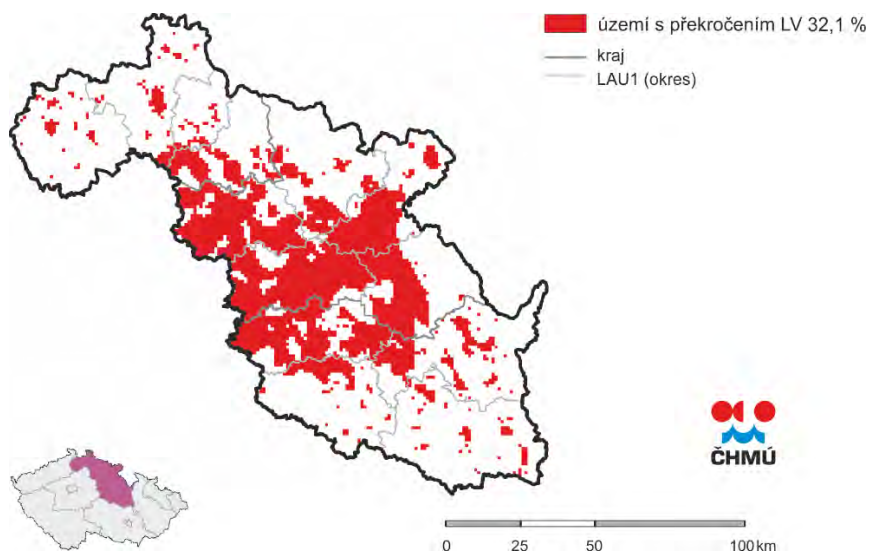
Obr. 6 podává informaci o kvalitě ovzduší na území zóny CZ05 Severovýchod na základě vyhodnocení překročení imisních limitů v roce 2016. Imisní limity byly v souhrnu překročeny na 32,1 % území zóny CZ05 Severovýchod.

Níže uvedené mapy oblastí s překročením imisních limitů zobrazují situaci v zóně CZ05 Severovýchod pro pětiletí 2007–2011, resp. 2012–2016 (

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

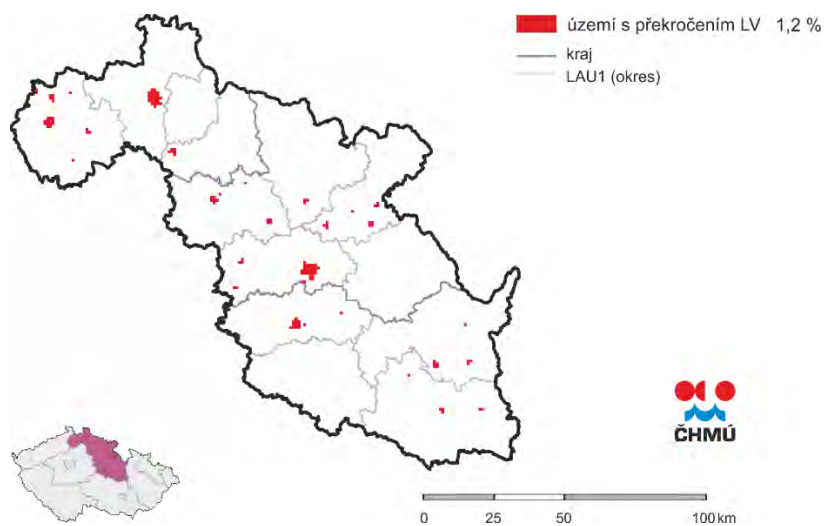
Obr. 7 a Pozn.: LV – imisní limity pro znečišťující látky podle bodů 1 a 3 Přílohy č. 1 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění

Obr. 8). Při porovnání těchto dvou map lze vidět, že v druhém období (2012–2016) byla plocha oblastí s překročením imisních limitů větší, a to téměř sedminásobně – 8,1 % plochy zóny v porovnání s 1,2 % v pětiletí 2007–2011. V průběhu let 2011–2016 došlo k obnově a doplnění monitorovací sítě, což do jisté míry zpřesnilo informace pro prostorovou interpolaci. U některých látek tímto nicméně zároveň došlo k nárůstu plochy s překročeným imisním limitem. Toto platí zejména v případě benzo[a]pyrenu, jehož plošná interpolace je zatížena nejvyšší mírou nejistoty. Nárůst plochy s překročeným imisním limitem je třeba rovněž interpretovat jako důsledek zpřesnění informací o kvalitě ovzduší.



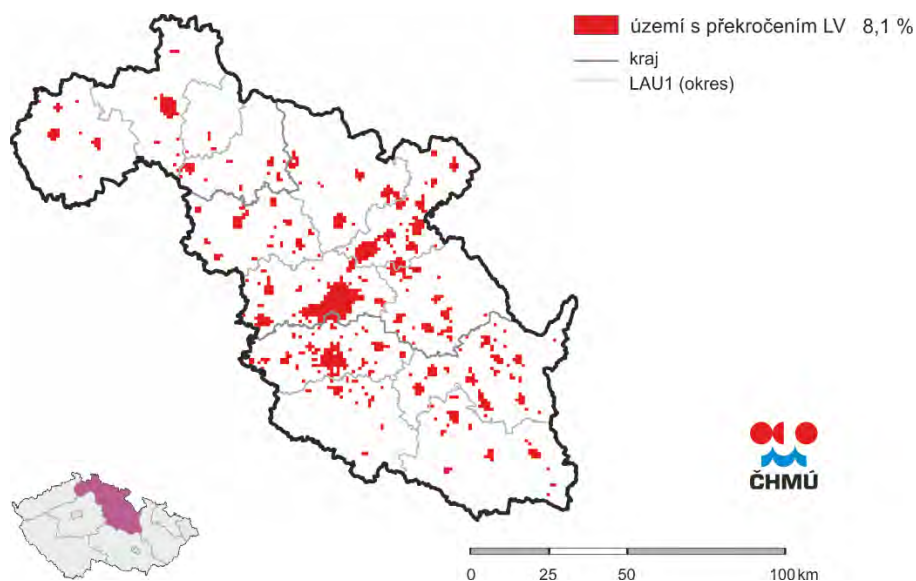
Pozn.: LV – imisní limity pro znečišťující látky podle bodů 1 a 3 Přílohy č. 1 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění

Obr. 6: Území s překročením imisních limitů, zóna CZ05 Severovýchod, 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. 7: Území s překročením imisních limitů, zóna CZ05 Severovýchod, 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. 8: Území s překročením imisních limitů, zóna CZ05 Severovýchod, 2012–2016

Na zhoršené kvalitě ovzduší se v zóně CZ05 Severovýchod primárně podílejí nadlimitní koncentrace benzo[a]pyrenu. V menší míře, a ze začátku sledovaného období, byly v zóně CZ05 Severovýchod naměřeny i nadlimitní koncentrace pro denní imisní limit suspendovaných částic PM₁₀. Jako lokální problém se též jeví nadlimitní koncentrace kadmia v Libereckém kraji, jež nejpravděpodobněji souvisí se sklářským průmyslem – Tab. 12 až Tab. 14.

- z hlediska plošného rozsahu překročení limitu se území zóny CZ05 Severovýchod řadí mezi problematictější části ČR. V roce 2016 došlo k překročení imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci benzo[a]pyrenu téměř na třetině území zóny CZ05 Severovýchod.
- imisní limit pro průměrnou roční koncentraci PM₁₀ není na území zóny CZ05 Severovýchod překračován. Do roku 2014 docházelo k místnímu překračování denního imisního limitu PM₁₀, a to na stanicích Česká Lípa (2011), Hradec Králové-Brněnská (2011–2013) a Pardubice Dukla (2011–2012).
- imisní limit pro roční průměrnou koncentraci kadmia byl na území zóny CZ05 Severovýchod překročen v letech 2013–2015. Stanicemi s nejvyššími měřenými koncentracemi jsou Tanvald-školka, kde došlo k překročení imisního limitu v letech 2013–2015, a stanice Souš.

B.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.

Tab. 17 až Tab. 19 uvádí podíl obyvatel žijících v oblastech s překročenými imisními limity pro jednotlivé látky. Situace je znázorněná souhrnně pro zónu CZ05 Severovýchod (Tab. 17) a rovněž i pro jednotlivé kraje Tab. 18 až Tab. 20), které jsou součástí zóny CZ05 Severovýchod. Tab. 21 pak uvádí podíl obyvatel žijících v oblastech s překročenými imisními limity při posuzování průměrných pětiletých koncentrací za období 2007–2011 a 2012–2016.

Tab. 17: Velikost exponované skupiny obyvatelstva (v %), dle zákona č. 201/2012 Sb., zóna CZ05 Severovýchod, 2011–2016

Veličina/rok	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ roční průměr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PM ₁₀ 36. max, 24h průměr	13,97	10,66	0,00	0,13	0,00	0,00
PM _{2,5} roční průměr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
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	0,59	0,62	0,47	0,00
Benzo[a]pyren roční průměr	34,94	60,57	47,85	32,34	57,53	70,50
Souhrn překročení LV	36,09	60,57	48,31	32,95	57,95	70,50

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. 18: Velikost exponované skupiny obyvatelstva (v %), dle zákona č. 201/2012 Sb., Liberecký kraj, zóna CZ05 Severovýchod, 2011–2016

Veličina/rok	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ roční průměr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	15,22	1,84	0,00	0,05	0,00	0,00
PM _{2,5} roční průměr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
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	2,04	2,13	1,61	0,00
Benzo[a]pyren roční průměr	34,21	53,08	44,53	13,24	28,98	52,65
Souhrn překročení LV	35,63	53,08	46,12	15,37	30,44	52,65

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. 19: Velikost exponované skupiny obyvatelstva (v %), dle zákona č. 201/2012 Sb., Královéhradecký kraj, zóna CZ05 Severovýchod, 2011–2016

Veličina/rok	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ roční průměr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	7,29	6,36	0,00	0,00	0,00	0,00
PM _{2,5} roční průměr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
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	36,13	61,59	54,61	46,30	81,50	84,34
Souhrn překročení LV	36,19	61,59	54,61	46,30	81,50	84,34

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. 20: Velikost exponované skupiny obyvatelstva (v %), dle zákona č. 201/2012 Sb., Pardubický kraj, zóna CZ05 Severovýchod, 2011–2016

Veličina/rok	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ roční průměr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	20,04	22,70	0,00	0,33	0,00	0,00
PM _{2,5} roční průměr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
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	34,28	65,79	43,41	33,53	55,99	70,76
Souhrn překročení LV	36,36	65,79	43,41	33,53	55,99	70,76

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. 21: Velikost exponované skupiny obyvatelstva (v %) při posuzování průměrných pětiletých koncentrací dle zákona č. 201/2012 Sb., zóna CZ05 Severovýchod

veličina	zóna/kraj							
	zóna Severovýchod		kraj Liberecký		kraj Královehradecký		kraj Pardubický	
	2007– 2011	2012– 2016	2007– 2011	2012– 2016	2007– 2011	2012– 2016	2007– 2011	2012– 2016
PM ₁₀ roční průměr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	0,31	0,00	1,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PM _{2,5} roční průměr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NO ₂ roční průměr	0,00	0,00	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	0,00	0,00
Arsen roční průměr	0,00	0,00	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	0,00	0,00
Benzo[a]pyren roční průměr	22,70	53,99	29,87	39,09	23,59	63,25	15,34	56,09
Souhrn překročení LV	22,70	53,99	29,87	39,09	23,59	63,25	15,34	56,09

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} a $PM_{2,5}$ a benzo[a]pyren. U těchto látek v zóně CZ05 Severovýchod dochází či v nedávné době docházelo k překročení imisních limitů.

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

V minulosti bylo na území města Tanvald prokázáno překračování imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci kadmia. Na základě vyhodnocení klouzavých pětiletých průměrů za roky 2007–2011 a 2012–2016 překročení imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci kadmia není indikováno. Dle aktuálního vyhodnocení lokality imisního monitoringu (stanice Tanvald-školka, ČHMÚ) za rok 2016 již na této lokalitě není prokázáno překročení imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci kadmia.

Na území zóny CZ05 Severovýchod je dlouhodobě plošně překračován imisní limit pro benzo[a]pyren (průměrná roční koncentrace). Lokálně byl v období 2011–2016 překračován také imisní limit pro suspendované částice frakce PM_{10} (36. nejvyšší 24hodinová koncentrace) a kadmium (průměrná roční koncentrace). Pro ostatní škodliviny na území zóny CZ05 Severovýchod není překračován imisní limit.

V níže uvedených tabulkách (Tab. 22 až Tab. 26) platí, že červená barva 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, oranžová barva u $PM_{2,5}$ pak indikuje překročení imisního limitu 20 $\mu g \cdot m^{-3}$, platného od 1. 9. 2020.

B.1.1 Suspendované částice PM₁₀

Suspendované částice PM₁₀ – roční průměrná koncentrace:

V roce 2016 nedošlo na žádné lokalitě k překročení imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci PM₁₀ (40 µg.m⁻³) a obdobně nedošlo k překročení ani během celého sledovaného období 2011–2016 (Tab. 22).

Tab. 22: Průměrné roční koncentrace PM₁₀ [µg.m⁻³], zóna CZ05 Severovýchod, 2011–2016

Název lokality	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Moravská Třebová-Piaristická (U)						24,93
Pardubice Dukla (U)	30,07	27,33	27,51	27,70	24,54	21,75
Sezemice (R)		25,19	24,62	22,50	23,63	22,33
Svratouch (R)	15,45	14,41	14,71	16,48	16,48	14,45
Ústí n. Orł. - letiště (R)	20,25	22,14	21,40	20,47	19,59	18,69
Hradec Králové - tř. SNP (U)			24,35	24,12	23,94	23,10
Hradec Králové-Brněnská (T)	30,94	27,62	27,68	27,36	25,58	23,01
Jičín (U)			22,28	24,39	24,06	21,81
Polom (R)				17,67	15,84	12,58
Rychnov nad Kněžnou (S)		24,72	23,86		22,31	21,12
Trutnov-Tkalcovská (U)						23,62
Velichovky (R)	22,67	23,64	24,03	24,61	23,44	21,93
Česká Lípa (U)	27,62	25,82	23,14	18,77	20,43	20,64
Frydlant (R)						15,78
Jablonec-město (U)						17,65
Jizerka (R)	13,81		13,88	14,61	13,37	11,31
Liberec Rochlice (U)						20,58
Radimovice (R)	22,09	21,32	21,57	21,19	18,93	17,64
Souš (R)	13,95	13,62	14,01	15,00	13,75	12,09
Tanvald-škola (U)			23,03	22,69	21,28	20,67

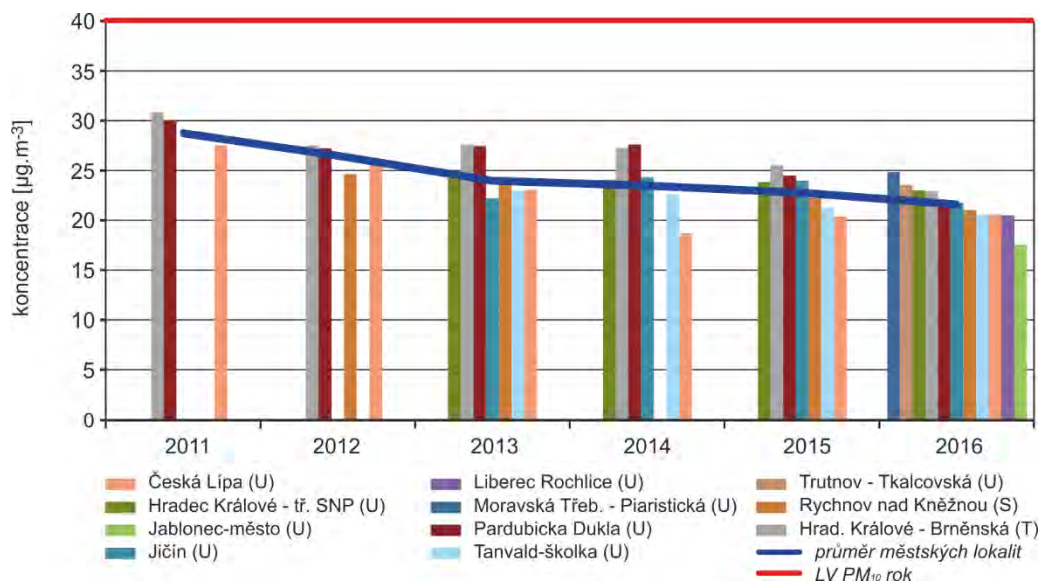
Pozn.: Zjednodušená klasifikace stanic: R – venkovská, S – předměstská, T – dopravní, U – městská; prázdné políčko signalizuje nedostatečné množství dat pro hodnocení.

Kromě meteorologických podmínek má na koncentrace suspendovaných částic významný vliv klasifikace stanice. Následující grafy zobrazují situaci zvláště v městských, předměstských a dopravních lokalitách (Obr. 9) a venkovských lokalitách (Obr. 10), včetně srovnání zprůměrovaných hodnot (Obr. 11).

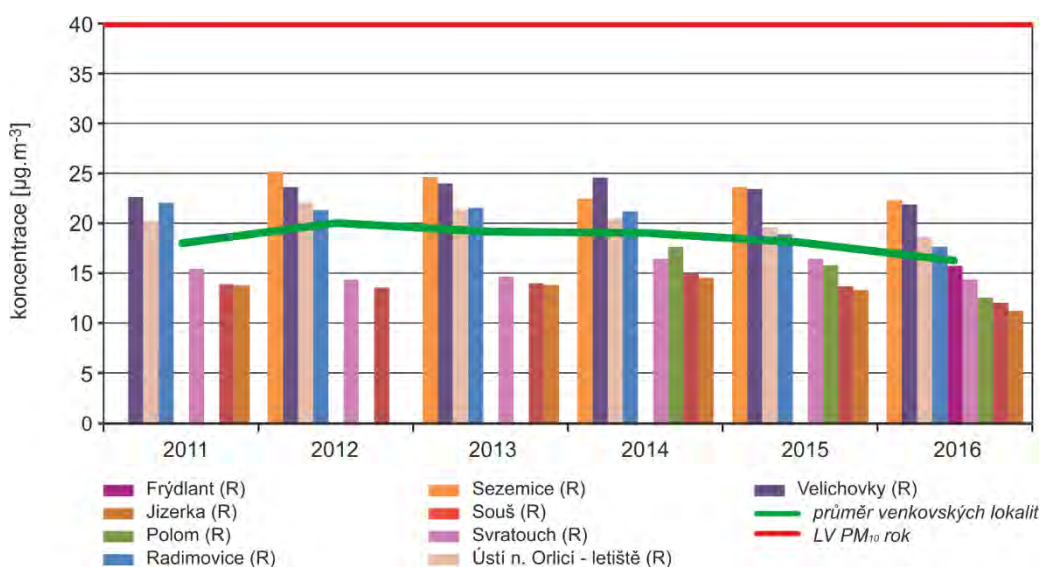
Obr. 9 názorně ilustruje, že průměrné roční koncentrace na městských lokalitách mají klesající trend. Během sledovaného období 2011–2016 došlo k poklesu průměrných ročních koncentrací městských lokalit z cca 29 µg.m⁻³ v roce 2011 na cca 21 µg.m⁻³ v roce 2016. Imisní limit (40 µg.m⁻³) nebyl překročen. Obr. 10 pak ilustruje, že koncentrace na venkovských lokalitách mají stagnující trend. Průměr venkovských lokalit kolísá během sledovaného období 2011–2016 okolo hodnoty 19 µg.m⁻³. Imisní limit (40 µg.m⁻³) nebyl rovněž překročen.

Analýzu průměrných ročních koncentrací městských a venkovských stanic ukazuje Obr. 11. Přibližně od roku 2013 mají oba typy stanic vzájemně podobný mírně klesající trend, přičemž hodnoty městských

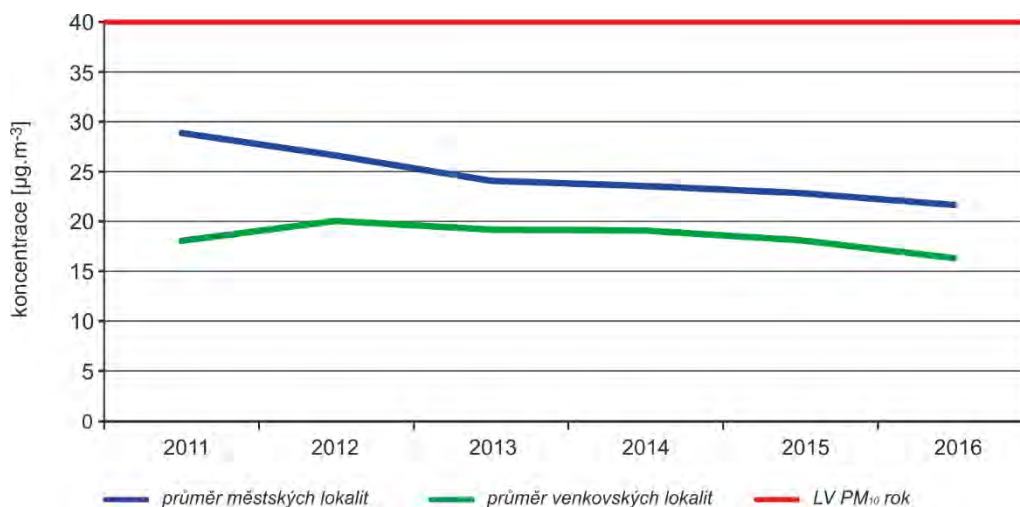
ročních průměrů jsou o cca $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ vyšší než na venkovských lokalitách. V letech 2011 a 2012 tato podobnost neplatila. Příčinou mohla být neúplnost dat na počátku sledovaného období 2011–2016.



Obr. 9: Průměrné roční koncentrace PM_{10} na městských, předměstských a dopravní lokalitě, zóna CZ05 Severovýchod, 2011–2016



Obr. 10: Průměrné roční koncentrace PM_{10} na venkovských lokalitách, zóna CZ05 Severovýchod, 2011–2016



Obr. 11: Srovnání zprůměrovaných hodnot průměrné roční koncentrace PM₁₀ pro jednotlivé typy stanic, zóna CZ05 Severovýchod, 2011–2016

Dle prostorového zobrazení měřených koncentrací v roce 2016 (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))

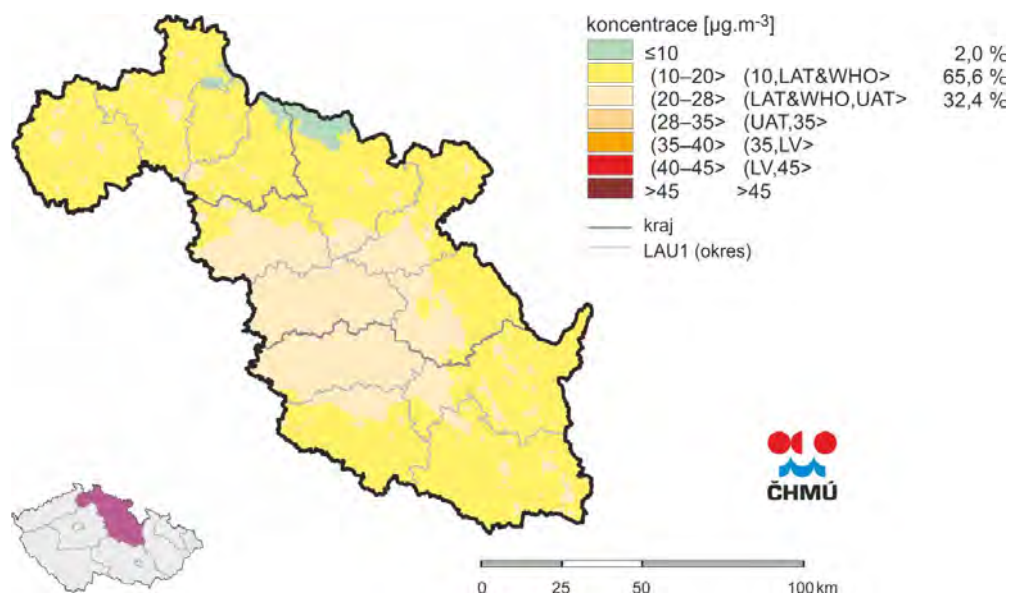
Obr. 12) se většina zóny CZ05 Severovýchod (65,6 %) pohybuje v intervalu 10–20 µg.m⁻³, nižší koncentrace než 10 µg.m⁻³ se vyskytují v oblasti Krkonoš a Jizerských hor, naopak nepatrně vyšší koncentrace odpovídající intervalu 20–28 µg.m⁻³ jsou zaznamenány v oblasti Polabí. Imisní limit (40 µg.m⁻³) není 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 roky 2007–2011, resp. 2012–2016. Z vyhodnocení průměrné roční koncentrace PM₁₀ v zóně CZ05 Severovýchod pro pětiletí 2007–2011 (Obr. 13) i pro pětiletí 2012–2016 (Obr. 14) vyplývá, že se více než polovina území (60,4 %, resp. 53,3 %) nacházela v intervalu 20–28 µg.m⁻³. Nižší koncentrace v intervalu 10–20 µg.m⁻³ byly zaznamenány na menší části území zóny (38,8 %, resp. 45,9 %). Imisní limit (40 µg.m⁻³) není překračován.

Z chronologického srovnání obou pětiletí (Obr. 13 a Obr. 14) a referenčního roku 2016 (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))

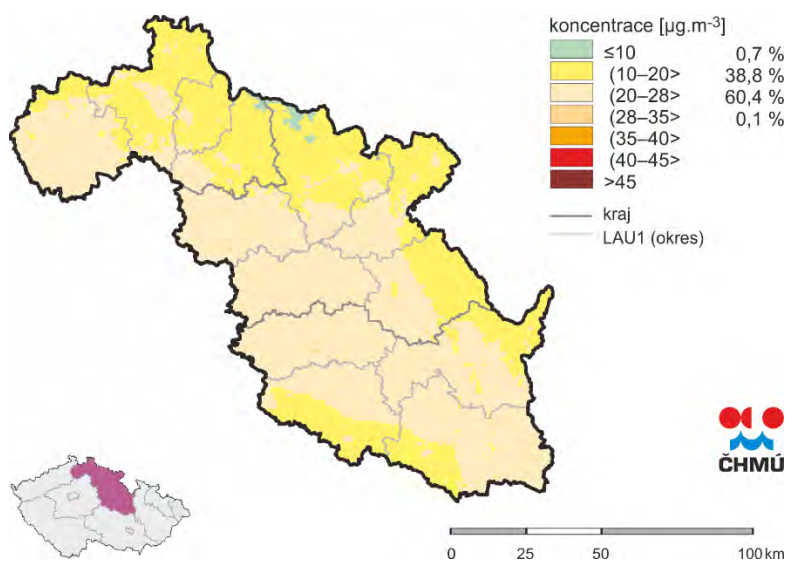
Obr. 12) je jasně patrný pokles plochy zóny v intervalu 20–28 µg.m⁻³, který potvrzuje klesající trend znečištění ovzduší částicemi PM₁₀.



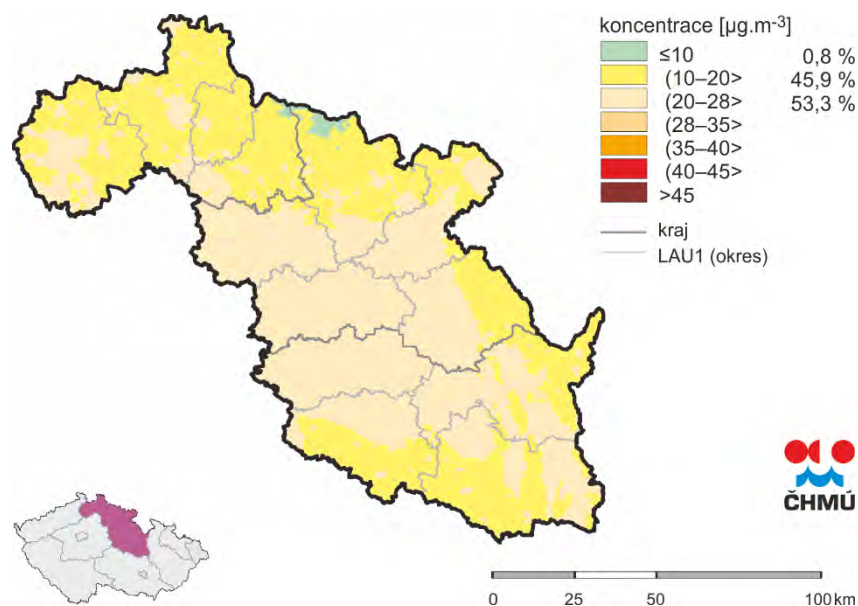


Pozn.: LAT – dolní mez pro posuzování (lower assessment threshold); WHO – směrná hodnota doporučena Světovou zdravotnickou organizací (World Health Organization); UAT – horní mez pro posuzování (upper assessment threshold); LV – imisní limit (limit value)

Obr. 12: Pole průměrné roční koncentrace PM_{10} , zóna CZ05 Severovýchod, 2016



Obr. 13: Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací PM_{10} , zóna CZ05 Severovýchod, 2007–2011



Obr. 14: Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací PM_{10} , zóna CZ05 Severovýchod, 2012–2016

Suspendované částice PM_{10} – 36. nejvyšší 24hodinová koncentrace:

V případě imisního limitu pro 24hodinovou koncentraci PM_{10} je již situace méně příznivá. Při vyhodnocení se uvažuje 36. nejvyšší 24hodinová koncentrace. Pokud je vyšší než $50 \mu\text{g.m}^{-3}$, je překročen imisní limit. Hodnoty vyšší než $50 \mu\text{g.m}^{-3}$ se vyskytují takřka výhradně v období říjen–duben. V tomto období je častější výskyt inverzních situací, kdy pod horní hranici inverzní vrstvy dochází ke kumulaci škodlivin. Dochází k nárůstu koncentrací a při déle trvajících epizodách mohou být překračovány nejenom imisní hodnoty, ale i prahové hodnoty pro vyhlášení smogových situací, resp. regulací.

Tab. 23 a grafy dále zobrazují rozdíl mezi městskými, předměstskými a dopravními (Obr. 15) a venkovskými lokalitami (Obr. 16) na území zóny CZ05 Severovýchod. Zatímco na venkovských lokalitách nedošlo k překročení limitu, v případě městských lokalit docházelo k překročení imisního limitu pro 24hodinovou koncentraci PM_{10} . Imisní limit byl překročen za sledované období 2011–2016 na městských stanicích Pardubice Dukla a Česká Lípa a také na dopravní stanici Hradec Králové-Brněnská. K poslednímu překročení došlo právě na stanici Hradec Králové-Brněnská v roce 2013.

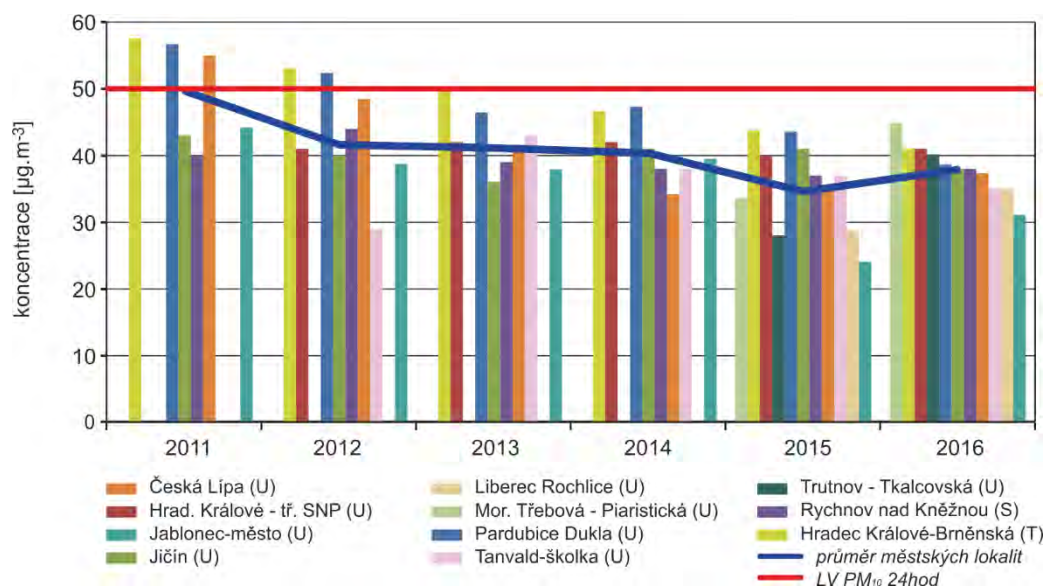
Průměrné roční hodnoty na městských, předměstských a dopravních lokalitách zóny CZ05 Severovýchod ukazuje (Obr. 17). Na průměru městských lokalit je patrný klesající trend. Za sledované období 2011–2016 došlo na městských lokalitách k poklesu průměru z cca $50 \mu\text{g.m}^{-3}$ na cca $38 \mu\text{g.m}^{-3}$. Analýza průměru předměstských a dopravních stanic nebyla pro nízký počet stanic možná.

Jak ukazuje (Obr. 16) je patrné, že koncentrace na venkovských lokalitách mají stagnující trend. Průměr venkovských lokalit kolísá během sledovaného období 2011–2016 okolo hodnoty $32 \mu\text{g.m}^{-3}$. Imisní limit ($50 \mu\text{g.m}^{-3}$) nebyl překročen na žádné stanici.

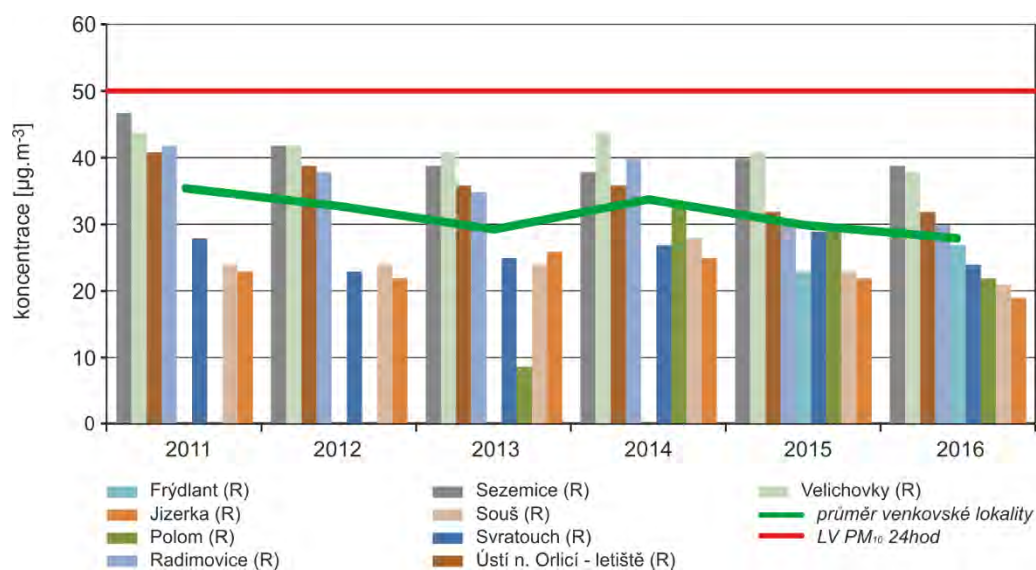
Tab. 23: 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM_{10} [$\mu\text{g.m}^{-3}$], zóna CZ05 Severovýchod, 2011–2016

Název lokality	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Moravská Třebová-Piaristická (U)					33,64	44,83
Pardubice Dukla (U)	56,78	52,46	46,50	47,33	43,60	38,63
Sezemice (R)	47,00	42,00	39,00	38,00	40,00	39,00
Svratouch (R)	28,00	23,00	25,00	27,00	29,00	24,00
Ústí n. Orli.- letiště (R)	41,00	39,00	36,00	36,00	32,00	32,00
Hradec Králové - tř. SNP (U)		41,00	42,00	42,00	40,00	41,00
Hradec Králové-Brněnská (T)	57,64	53,17	50,29	46,68	43,79	41,08
Jičín (U)	43,00	40,00	36,00	41,00	41,00	38,00
Polom (R)			8,63	33,13	29,21	22,00
Rychnov nad Kněžnou (S)	40,00	44,00	39,00	38,00	37,00	38,00
Trutnov - Tkalcovská (U)					27,98	40,17
Velichovky (R)	44,00	42,00	41,00	44,00	41,00	38,00
Česká Lípa (U)	55,08	48,50	41,42	34,13	35,42	37,33
Frýdlant (R)					23,00	27,00
Jablonec-město (U)	44,17	38,75	37,88	39,50	24,00	31,00
Jizerka (R)	23,00	22,00	26,00	25,00	22,00	19,00
Liberec Rochlice (U)					28,65	34,92
Radimovice (R)	42,00	38,00	35,00	40,00	31,00	30,00
Souš (R)	24,00	24,00	24,00	28,00	23,00	21,00
Tanvald-školka (U)		29,00	43,00	38,00	37,00	35,00

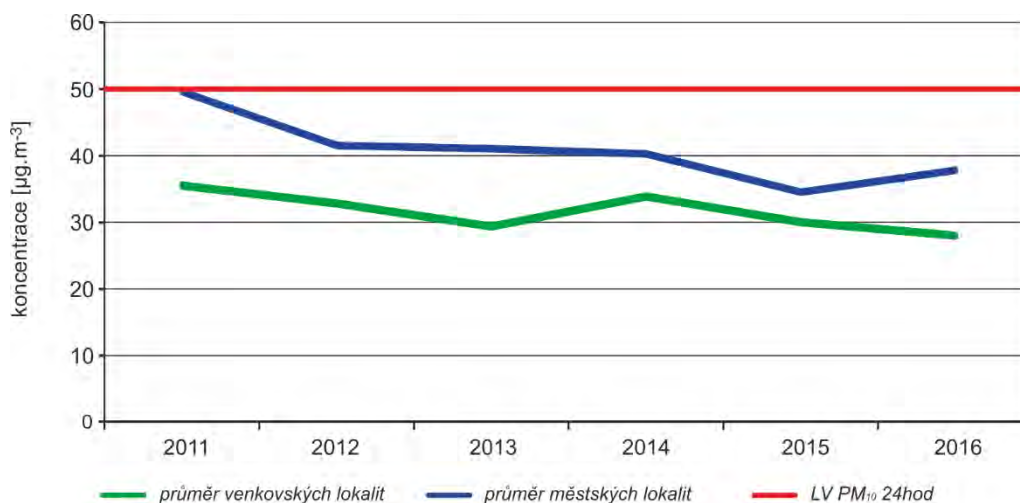
Pozn.: Zjednodušená klasifikace stanic: R – venkovská, S – předměstská, T – dopravní, U – městská; červená barva signalizuje překročení příslušného imisního limitu dle přílohy č. 1 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší; prázdné políčko signalizuje nedostatečné množství dat pro hodnocení.



Obr. 15: 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM_{10} na městských, předměstské a dopravní lokalitě, zóna CZ05 Severovýchod, 2011–2016

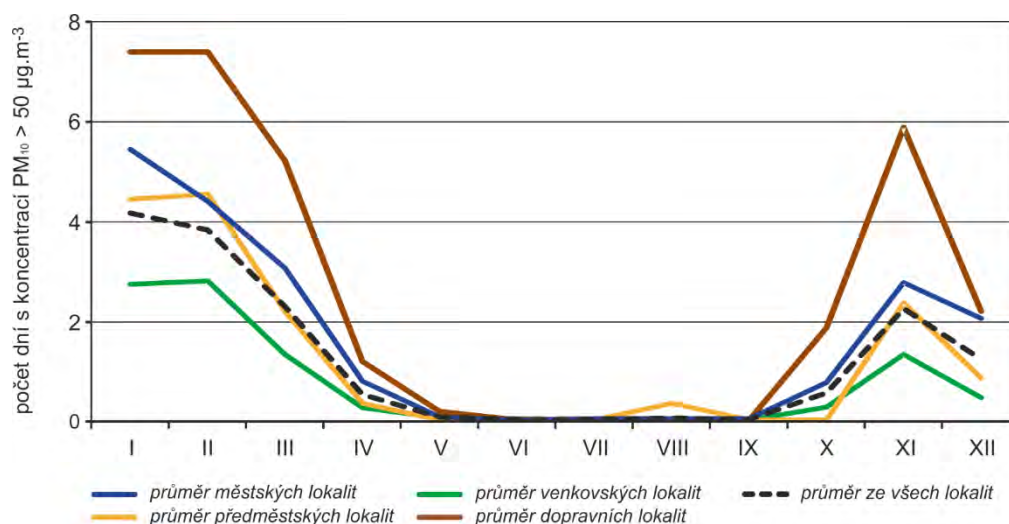


Obr. 16: 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM_{10} na venkovských lokalitách, zóna CZ05 Severovýchod, 2011–2016



Obr. 17: Srovnání zprůměrovaných hodnot 36. nejvyšší hodinové koncentrace PM₁₀ pro jednotlivé typy stanic, zóna CZ05 Severovýchod, 2011–2016

Pro překračování imisního limitu je v zóně CZ05 Severovýchod charakteristické, že k němu dochází pouze v chladné části roku, tedy během topné sezony. Obr. 18 prezentuje průměrný počet dní s překročením imisního limitu 24hodinové koncentrace PM₁₀ 50 µg.m⁻³ v jednotlivých měsících za roky 2011–2016. Dále je z něj 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 a únor) způsobují nárůst dní s koncentracemi vyššími než 50 µg.m⁻³ v chladné části roku.



Obr. 18: Počet dní v jednotlivých měsících s koncentrací PM₁₀ > 50 µg.m⁻³, zóna CZ05 Severovýchod, průměr za roky 2011–2016

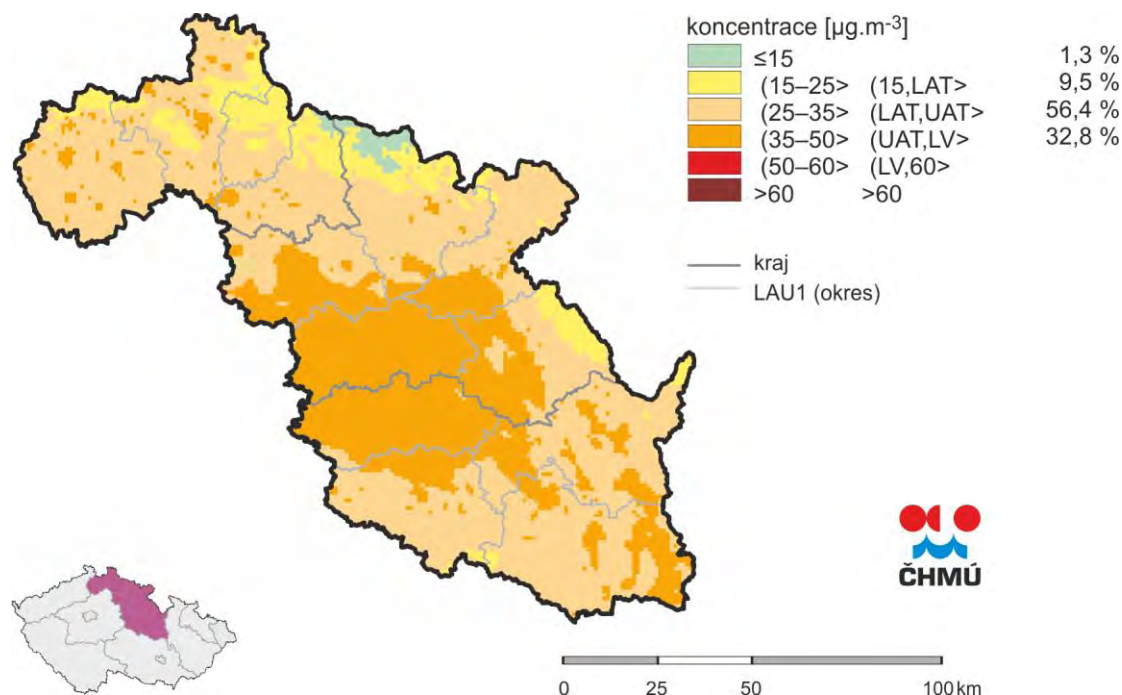
Pozn.: LAT – dolní mez pro posuzování (lower assessment threshold); UAT – horní mez pro posuzování (upper assessment threshold); LV – imisní limit (limit value)

Obr. 19 prezentuje prostorové rozložení 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM_{10} za kalendářní rok 2016. Z mapy je patrné, že většina území zóny CZ05 Severovýchod (67,2 %) leží pod horní mezí pro posuzování ($35 \mu g.m^{-3}$). Zbylá část zóny (32,8 %) leží v intervalu $35-50 \mu g.m^{-3}$. Imisní limit ($50 \mu g.m^{-3}$) nebyl překročen.

Prostorové rozložení 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM_{10} při vyhodnocení pětiletého průměru 2007–2011 (Obr. 20) ukazuje, že pouze část zóny CZ05 Severovýchod (28,8 %) leží pod horní mezí pro posuzování ($35 \mu g.m^{-3}$). Většina území zóny (71,2 %) leží v intervalu $35-50 \mu g.m^{-3}$. Imisní limit $50 \mu g.m^{-3}$ byl překročen na 0,01 % území.

Prostorové rozložení 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM_{10} při vyhodnocení pětiletého průměru 2012–2016 (Obr. 21) ukazuje, že menší část zóny CZ05 Severovýchod (45,2 %) leží pod horní mezí pro posuzování ($35 \mu g.m^{-3}$). Větší část území zóny (54,8 %) leží v intervalu $35-50 \mu g.m^{-3}$. Imisní limit ($50 \mu g.m^{-3}$) nebyl překročen.

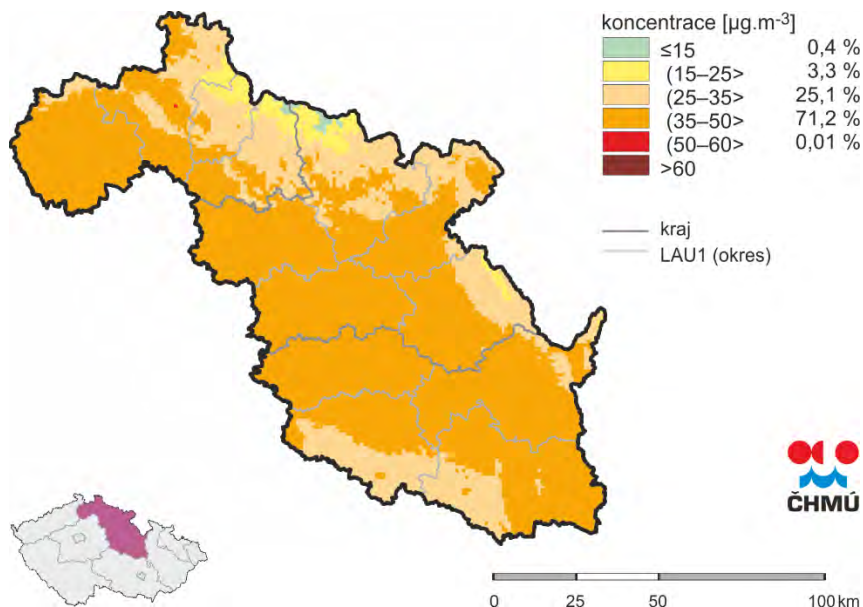
Z chronologického srovnání obou pětiletí (Obr. 20 a Obr. 21) a roku 2016 (Obr. 19) je jasně patrný klesající trend znečištění ovzduší částicemi PM_{10} .



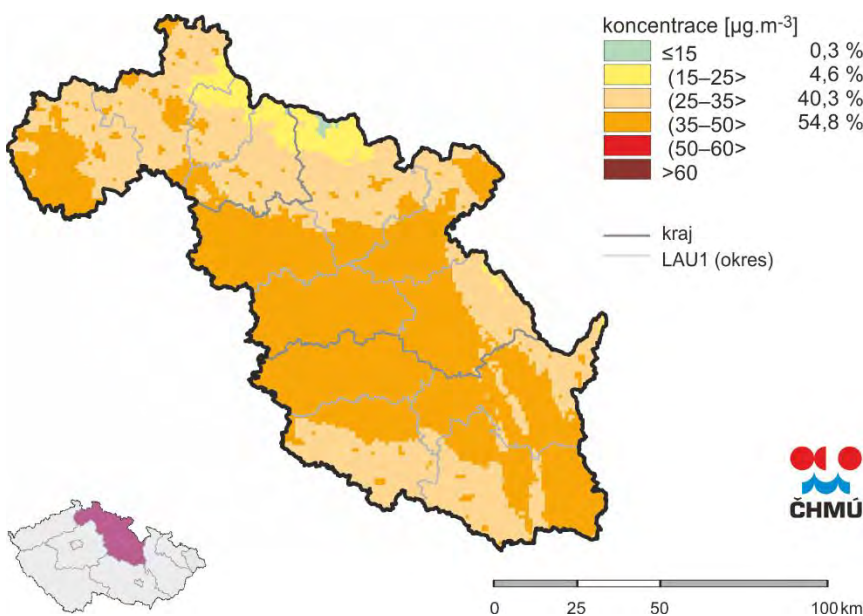
Pozn.: LAT – dolní mez pro posuzování (lower assessment threshold); UAT – horní mez pro posuzování (upper assessment threshold); LV – imisní limit (limit value)

Obr. 19: Pole 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM_{10} , zóna CZ05 Severovýchod, 2016





Obr. 20: Pětiletý průměr 36. nejvyšších 24hodinových koncentrací PM_{10} , zóna CZ05 Severovýchod, 2007–2011



Obr. 21: Pětiletý průměr 36. nejvyšších 24hodinových koncentrací PM_{10} , zóna CZ05 Severovýchod, 2012–2016

B.1.2 Suspendované částice PM_{2,5}

Od počátku měření v roce 2011 nedošlo v zóně CZ05 Severovýchod k překročení imisního limitu (25 µg.m⁻³) pro průměrnou roční koncentraci PM_{2,5} (Tab. 24 a Obr. 22).

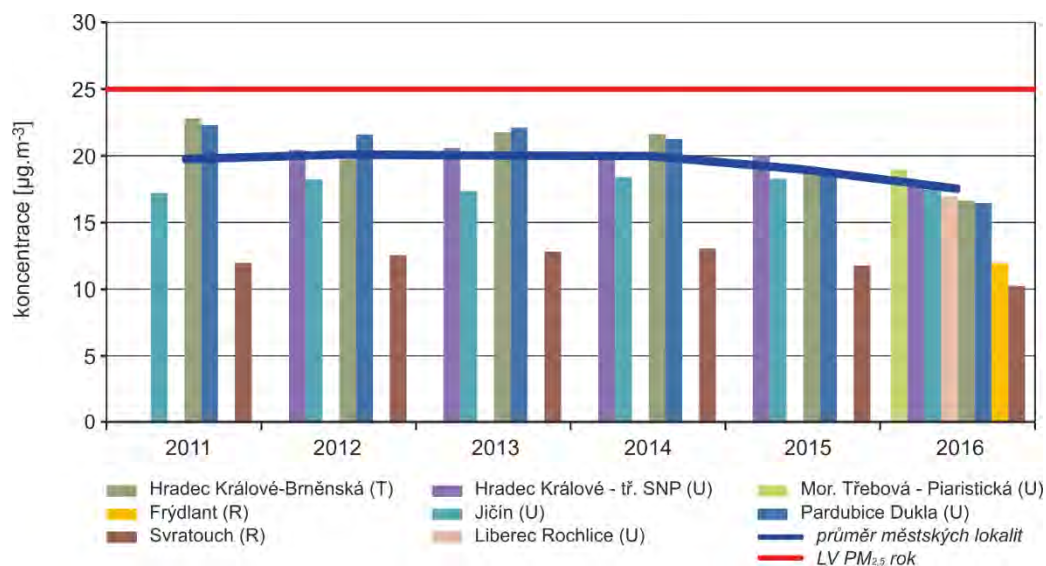
Pozn.: WHO – směrná hodnota doporučená Světovou zdravotnickou organizací (World Health Organization); UAT – horní mez pro posuzování (upper assessment threshold); LV – imisní limit (limit value)

Obr. 23 ukazuje, že se koncentrace PM_{2,5} v referenčním roce 2016 nejčastěji pohybovaly v rozmezí 16–19 µg.m⁻³. Výjimkou byly venkovské stanice Svratouch a Frýdlant s nízkými průměrnými ročními koncentracemi okolo 11 µg.m⁻³. Průměry městských stanic vykazují stagnující trend v období 2011–2014 s koncentracemi cca 20 µg.m⁻³. V období 2014–2016 docházelo k poklesu průměru městských stanic z 20,1 µg.m⁻³ v roce 2014 na 17,6 µg.m⁻³ v roce 2016.

Tab. 24: Průměrné roční koncentrace PM_{2,5} [µg.m⁻³], zóna CZ05 Severovýchod, 2011–2016

Název lokality	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Moravská Třebová-Piaristická (U)						19,10
Pardubice Dukla (U)	22,45	21,74	22,25	21,42	18,68	16,54
Svratouch (R)	12,02	12,62	12,87	13,10	11,82	10,29
Hradec Králové-Brněnská (T)	22,97	19,84	21,92	21,79	19,16	16,74
Hradec Králové - tř. SNP (U)		20,56	20,73	20,38	20,18	17,86
Jičín (U)	17,30	18,36	17,45	18,52	18,40	17,56
Frýdlant (R)						11,98
Liberec Rochlice (U)						17,06

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

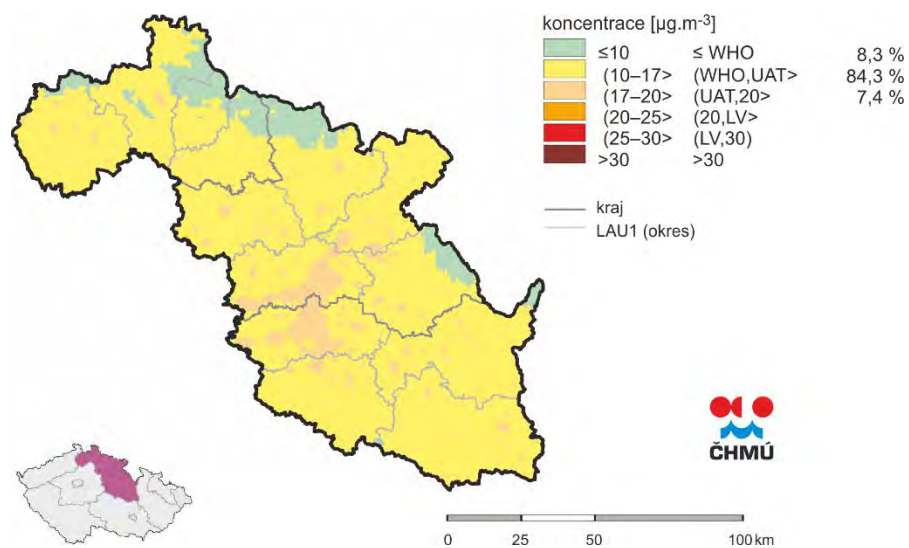


Obr. 22: Průměrné roční koncentrace PM_{2,5}, zóna CZ05 Severovýchod, 2011–2016

Dle prostorového zobrazení průměrných ročních koncentrací v roce 2016 (Pozn.: WHO – směrná hodnota doporučená Světovou zdravotnickou organizací (World Health Organization); UAT – horní mez pro posuzování (upper assessment threshold); LV – imisní limit (limit value))

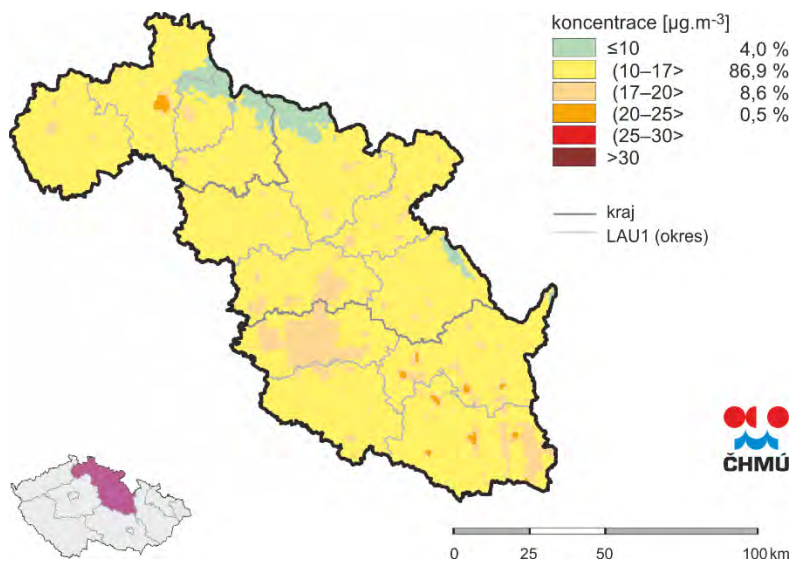
Obr. 23) se pouze 7,4 % území zóny CZ05 Severovýchod pohybuje nad horní mezí pro posuzování ($17 \mu\text{g.m}^{-3}$). Imisní limit ($25 \mu\text{g.m}^{-3}$) nebyl překročen.

Obr. 24 prezentuje zprůměrovanou hodnotu průměrné roční koncentrace PM_{2,5} za pětiletí 2007–2011. Z mapy je patrné, že plocha zóny CZ05 Severovýchod s koncentracemi nad horní mezí pro posuzování ($17 \mu\text{g.m}^{-3}$) byla 9,1 %. Vyhodnocení pětiletého průměru za roky 2012–2016 (Obr. 25) ukazuje, že se podíl plochy nad horní mezí pro posuzování zvýšil o 21,5 % bodu na 30,6 %.

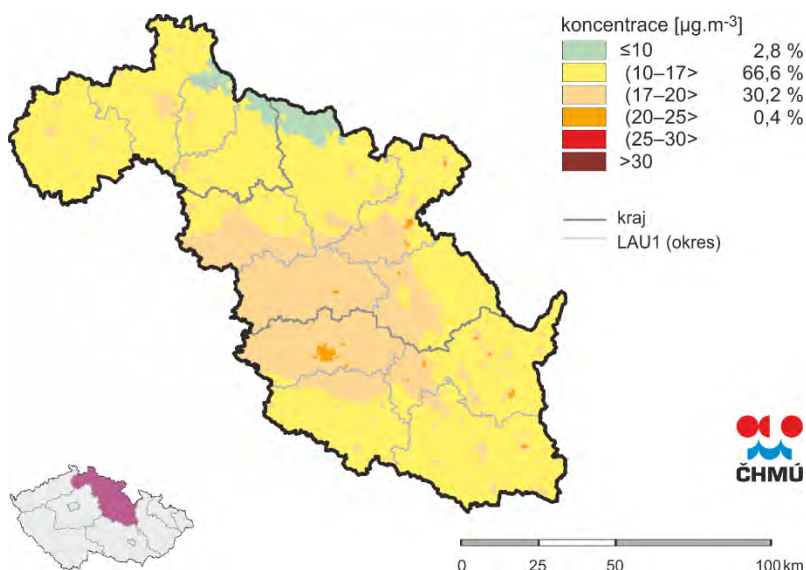


Pozn.: WHO – směrná hodnota doporučená Světovou zdravotnickou organizací (World Health Organization); UAT – horní mez pro posuzování (upper assessment threshold); LV – imisní limit (limit value)

Obr. 23: Pole průměrné roční koncentrace $\text{PM}_{2,5}$, zóna CZ05 Severovýchod, 2016



Obr. 24: Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací $\text{PM}_{2,5}$, zóna CZ05 Severovýchod, 2007–2011



Obr. 25: Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací $PM_{2,5}$, zóna CZ05 Severovýchod, 2012–2016

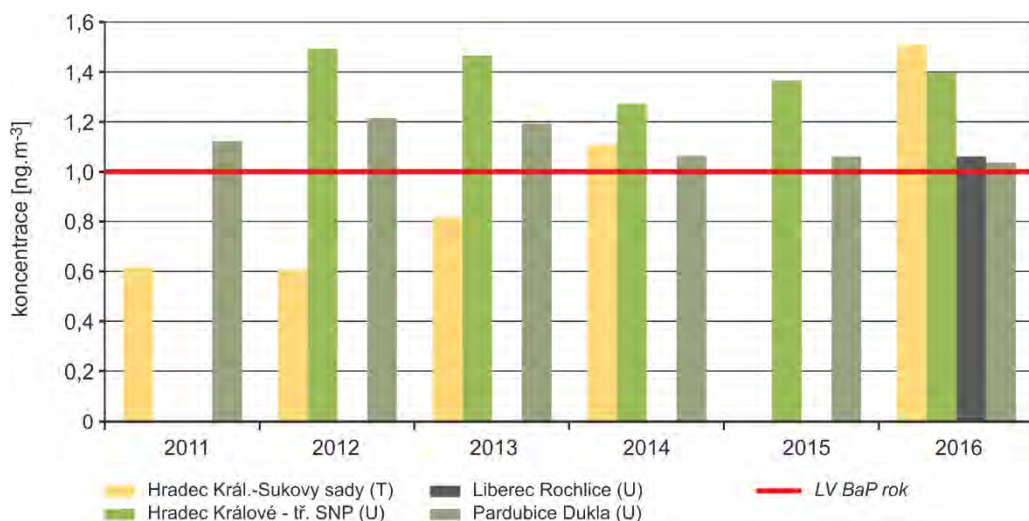
B.1.3 Benzo[a]pyren

Ve sledovaném období měřily na území zóny CZ05 Severovýchod 4 lokality (Tab. 25). Pouze jedna ze čtyř lokalit má kompletní datovou řadu ročních průměrů. Od počátku měření v roce 2011 docházelo v zóně CZ05 Severovýchod k překročení imisního limitu (1 ng.m^{-3}) pro průměrnou roční koncentraci benzo[a]pyrenu (Tab. 25 a Obr. 26) na všech stanicích – Pardubice Dukla, Hradec Králové-Sukovy sady, Hradec Králové-třída SNP i Liberec Rochlice. Hradec Králové-Sukovy sady je jedinou stanicí, kde v období 2011–2013 nebyl překročen imisní limit. Analýza průměru jednotlivých typů stanic nebyla pro nízký počet stanic a neúplnost dat možná.

Tab. 25: Průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu [ng.m^{-3}], zóna CZ05 Severovýchod, 2011–2016

Název lokality	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Pardubice Dukla (U)	1,13	1,22	1,20	1,07	1,07	1,04
Hr.Král.-Sukovy sady (T)	0,62	0,61	0,82	1,11		1,51
Hradec Králové - tř. SNP (U)		1,50	1,47	1,28	1,37	1,40
Liberec Rochlice (U)						1,06

Pozn.: Zjednodušená klasifikace stanic: S – předměstská, 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. 26: Průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu, zóna CZ05 Severovýchod, 2011–2016

Je třeba mít na zřeteli, že odhad polí ročních průměrných koncentrací benzo[a]pyrenu je zatížen výrazně většími nejistotami ve srovnání s ostatními mapovanými látkami. Počty stanic v zóně odpovídají požadavkům zákona o ochraně ovzduší, ale pro potřeby mapování není tato síť zcela vyhovující. Limitující je nízký počet měření na venkovských regionálních stanicích i omezené měření v malých sídlech ČR, která by z hlediska znečištění ovzduší benzo[a]pyrenem reprezentovala zásadní vliv lokálních topenišť. Mapy prostorového rozložení ročních koncentrací benzo[a]pyrenu (a s tím související meziroční posuzování změny) jsou proto zatíženy značnou nejistotou.

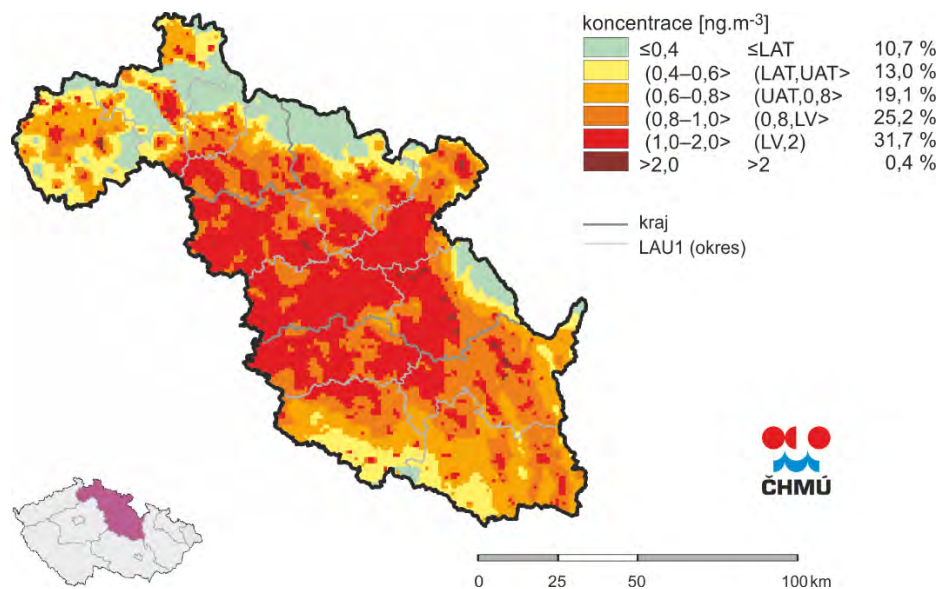
V referenčním roce 2016 překročilo imisní limit 32,1 % území zóny CZ05 Severovýchod (

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

Obr. 27). Imisní limit je překračován především v oblastech s nadmořskou výškou do cca 400 m.

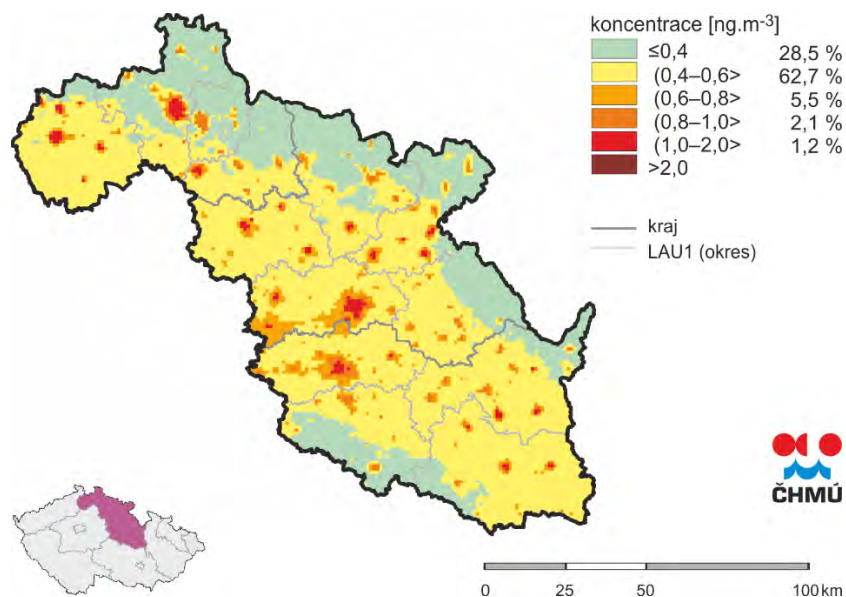
Při srovnání s pětiletím 2007–2011 se zdá být aktuální situace v zóně CZ05 Severovýchod horší (Obr. 28 a Obr. 29). Je třeba však mít na zřeteli, že počet venkovských regionálních lokalit měřících koncentrace benzo[a]pyrenu v rámci ČR v porovnání s minulými lety narostl (čímž došlo ke zpřesnění prostorové interpretace) a zároveň se výsledné mapy znečištění ovzduší benzo[a]pyrenem počítaly dle jiné metodiky. Rozdíly mezi jednotlivými mapami tedy nemusí 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. 29) ukazuje, že došlo k překročení imisního limitu benzo[a]pyrenu na 8,1 % plochy území zóny CZ05 Severovýchod. Imisní limit byl překračován především v městech.

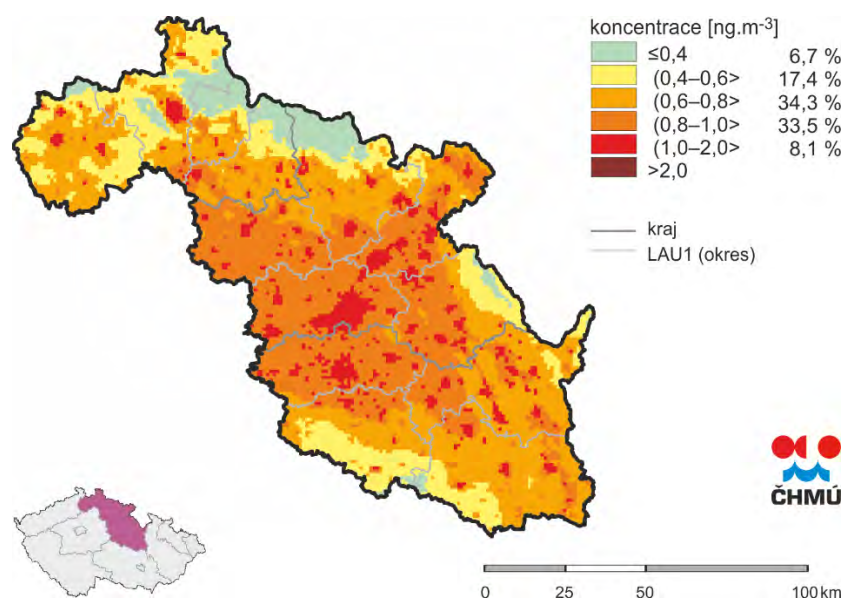


Pozn.: LAT – dolní mez pro posuzování (lower assessment threshold); UAT – horní mez pro posuzování (upper assessment threshold); LV – imisní limit (limit value)

Obr. 27: Pole průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu, zóna CZ05 Severovýchod, 2016



Obr. 28: Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací benzo[a]pyrenu, zóna CZ05 Severovýchod, 2007–2011



Obr. 29: Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací benzo[a]pyrenu, zóna CZ05 Severovýchod, 2012–2016

B.1.4 Kadmium

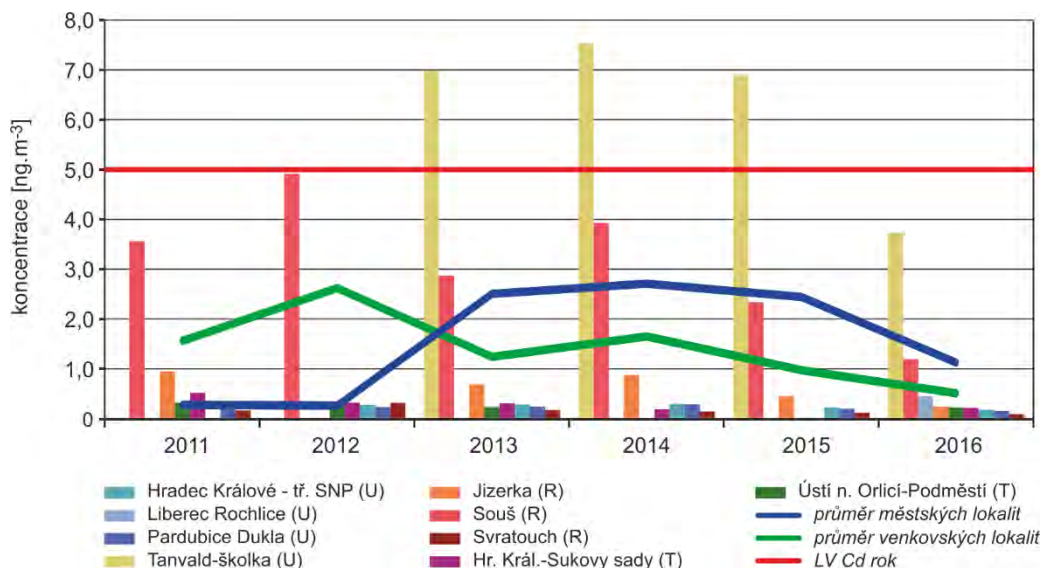
Ve sledovaném období se měřilo na území zóny CZ05 Severovýchod na devíti lokalitách (Tab. 26). Z hlediska možného překročení imisního limitu (5 ng.m^{-3}) jsou důležité především dvě stanice v Jizerských horách – Souš a Tanvald-školka. Od počátku měření v roce 2011 došlo v zóně CZ05 Severovýchod k překročení imisního limitu pro průměrnou koncentraci kadmia (Tab. 26 a Obr. 30) na stanici Tanvald-školka v období 2013–2015.

Trendy průměrů městských, resp. venkovských stanic (Obr. 30) nemá smysl hodnotit, neboť oba typy stanic jsou zásadně ovlivněny diametrálně odlišnými hodnotami na stanicích Tanvald-školka resp. Souš.

Tab. 26: Průměrné roční koncentrace kadmia [ng.m^{-3}], zóna CZ05 Severovýchod, 2011–2016

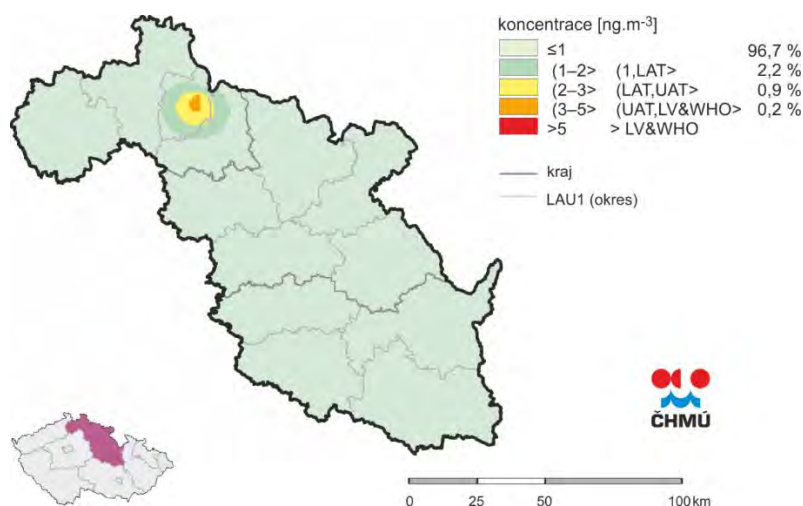
Název lokality	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Pardubice Dukla (U)	0,27	0,23	0,24	0,28	0,19	0,15
Svratouch (R)	0,15	0,31	0,16	0,14	0,11	0,08
Ústí n. Orł.-Podměstí (T)	0,31	0,29	0,22			0,21
Hr. Král.-Sukovy sady (T)	0,51	0,31	0,30	0,18		0,21
Hradec Králové - tř. SNP (U)		0,27	0,28	0,28	0,21	0,17
Jizerka (R)	0,94		0,68	0,87	0,44	0,23
Liberec Rochlice (U)						0,44
Souš (R)	3,57	4,93	2,87	3,94	2,34	1,19
Tanvald-školka (U)			7,01	7,56	6,92	3,74

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

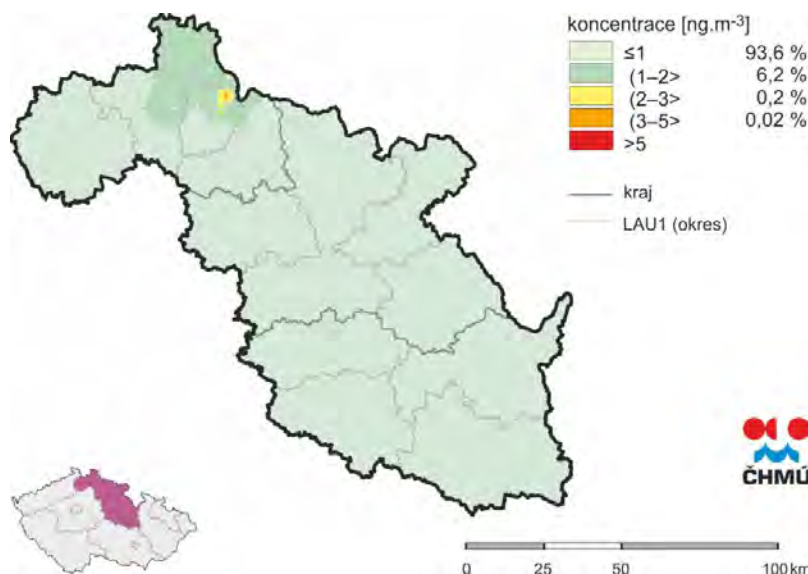


Obr. 30: Průměrné roční koncentrace kadmia na městských, venkovských a dopravních lokalitách, zóna CZ05 Severovýchod, 2011–2016

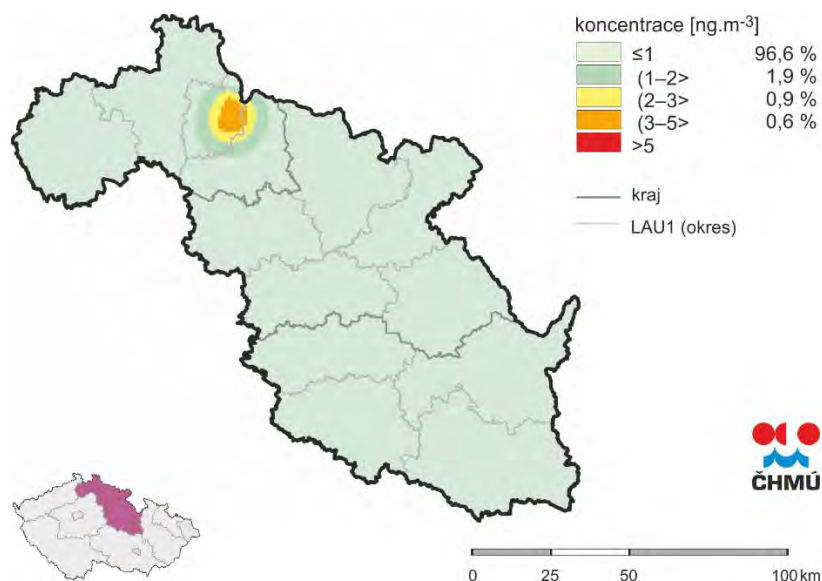
Obr. 31 prezentuje prostorové rozložení průměrné koncentrace kadmia za kalendářní rok 2016. Další mapy vyhodnocení pětiletých průměrů kadmia 2007–2011 (Obr. 32) a 2012–2016 (Obr. 33) ukazují, že zvýšené koncentrace kadmia se vyskytují pouze v oblasti Jizerských hor v okolí města Tanvald. Jedná se tedy o lokální problém v rámci zóny CZ05 Severovýchod.



Obr. 31: Pole průměrné roční koncentrace kadmia, zóna CZ05 Severovýchod, 2016



Obr. 32: Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací kadmia, zóna CZ05 Severovýchod, 2007–2011



Obr. 33: Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací kadmia, zóna CZ05 Severovýchod, 2012–2016

B.1.5 Aktuální úroveň znečištění

V tabulkách níže (Tab. 27 a Tab. 28) jsou přehledně uvedeny informace o vyhodnocení imisních koncentrací ze stanic imisního monitoringu, na nichž došlo na území zóny CZ05 Severovýchod k překročení imisního limitu v roce 2017. Jedná se o nejaktuálnější imisní data, která jsou v době zpracování Programu ve validní podobě k dispozici.

Roční imisní limit pro průměrnou koncentraci benzo[a]pyrenu byl v roce 2017 překročen na 25 lokalitách, z toho 2 jsou na území zóny CZ05 Severovýchod (Tab. 27).

Tab. 27: Lokality imisního monitoringu s překročeným imisním limitem pro roční průměrnou koncentraci benzo[a]pyrenu, zóna CZ05 Severovýchod, 2017

Název lokality	Pořadí lokality	Průměrná roční koncentrace
Hradec Králové - tř. SNP (U)	20	1,3 ng.m ⁻³
Pardubice Dukla (U)	24	1,2 ng.m ⁻³

Imisní limit pro 24hodinovou koncentraci PM₁₀ byl v roce 2017 překročen na 50 lokalitách z toho na 2 lokalitách na území zóny CZ05 Severovýchod (Tab. 28).

Tab. 28: Lokality imisního monitoringu s překročeným imisním limitem pro 24hodinovou koncentraci PM₁₀, zóna CZ05 Severovýchod, 2017

Název lokality	Pořadí lokality	Počet překročení	36. nejvyšší 24hodinová koncentrace
Trutnov - Tkalcovská (U)	42	38	50,5 µg.m ⁻³
Hradec Králové-Brněnská (T)	44	37	51,0 µg.m ⁻³

B.2 EMISNÍ ANALÝZA

B.2.1 Emisní vstupy

Základním podkladem pro hodnocení úrovně znečišťování ovzduší v jednotlivých zónách a aglomeracích za období 2008–2016 je emisní inventura, která kombinuje přímý sběr údajů vykazovaných provozovateli zdrojů s modelovými výpočty z dat ohlášených provozovateli zdrojů nebo zjišťovaných v rámci statistických šetření, prováděných především ČSÚ. Údaje o stacionárních a mobilních zdrojích znečišťování ovzduší jsou vedeny v Registru emisí a stacionárních zdrojů – REZZO (Tab. 29), 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 aktivitních 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 zobecnujících 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 ohlašovaných 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. Presentované 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. 30
- 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. 31 a Tab. 32
- Emisní inventura za rok 2016 (emise PM_{2,5}, PM₁₀, NO_x, SO₂, VOC, benzo[a]pyren, Cd, Ni, Pb) - podrobné členění podle kategorií REZZO a podle kategorií přílohy č. 2 zákona o ochraně ovzduší – Tab. 35 až Tab. 40

Tab. 29: 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, nevymenované 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 benzinových vozidel, provoz nesilničních strojů a mechanismů, údržba zeleně a lesů, apod.
Původ emisí	Ohlášené emisní údaje vyjma zjednodušených hlášení podle přílohy č. 11 vyhlášky č. 415/2012 Sb.	Vypočtené emise z aktivitních údajů získaných např. ze SLDB, výrobních a energetických statistik, Sčítání dopravy a registru vozidel, apod., a emisních faktorů.	
Způsob evidence	REZZO 1 – Zdroje jednotlivě sledované s ohlašovanými emisemi REZZO 2 – Zdroje jednotlivě sledované s emisemi vypočítávanými z ohlášených spotřeb paliv a emisních faktorů	Zdroje hromadně sledované	Zdroje hromadně sledované

* vymezení zdrojů pro Tab. 30 až Tab. 40 obsahuje kapitola B.2.1

Tab. 30: Souhrnné údaje o emisích ze zdrojů kategorie REZZO 1 až REZZO 4 v letech 2008–2016 v zóně Severovýchod CZ05 [t/rok]

ROK	Kategorie REZZO	TZL	SO ₂	NO _x	CO	VOC
2008	REZZO 1+2	1 639	17 831	13 569	3 414	3 299
	REZZO 3	6 342	3 182	1 468	72 839	26 798
	REZZO 4	1 156	73	13 641	33 065	4 334
Celkem z 2008		2 837	9 137	21 086	28 678	109 318
2009	REZZO 1+2	1 407	15 283	11 567	2 865	3 680
	REZZO 3	6 243	3 068	1 470	71 526	26 370
	REZZO 4	1 109	15	12 770	32 021	4 143
Celkem z 2009		2 540	8 759	18 366	25 807	106 412
2010	REZZO 1+2	1 299	15 478	12 277	2 730	3 675
	REZZO 3	7 034	3 386	1 760	84 279	26 896
	REZZO 4	1 038	14	11 645	28 536	3 657
Celkem z 2010		2 533	9 371	18 878	25 683	115 545
2011	REZZO 1+2	1 309	15 132	11 490	2 855	3 918
	REZZO 3	6 411	3 030	1 620	76 572	24 638
	REZZO 4	987	14	11 242	25 594	3 433
Celkem z 2011		2 474	8 708	18 175	24 352	105 021
2012	REZZO 1+2	1 496	14 398	11 473	3 094	3 683
	REZZO 3	6 843	3 286	1 769	82 381	24 063
	REZZO 4	945	14	10 837	22 682	3 069
Celkem z 2012		2 442	9 283	17 699	24 079	108 157
2013	REZZO 1+2	1 588	14 512	10 936	3 159	3 534
	REZZO 3	6 965	3 456	1 814	83 553	24 088
	REZZO 4	916	14	10 495	20 814	2 793
Celkem z 2013		2 655	9 469	17 983	23 246	107 526
2014	REZZO 1+2	1 469	14 349	12 062	3 537	3 335
	REZZO 3	6 010	2 603	1 537	69 576	22 446
	REZZO 4	915	15	10 406	18 492	2 633
Celkem z 2014		2 193	8 393	16 967	24 005	91 605
2015	REZZO 1+2	1 399	14 021	10 722	3 346	3 254
	REZZO 3	6 383	3 184	1 663	74 331	23 312
	REZZO 4	903	16	9 828	15 696	2 264
Celkem z 2015		2 326	8 686	17 221	22 213	93 374
2016	REZZO 1+2	1 277	9 553	8 917	3 631	3 455

REZZO 3	6 600	3 163	1 789	77 067	23 646
REZZO 4	896	17	9 434	13 617	1 960
Celkem z 2016	2 338	8 773	12 733	20 140	94 315

Zdroj dat: ČHMÚ

Celkový vývoj emisí základních znečišťujících látek v zóně Severovýchod 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 4 %, SO₂ o 39,6 %, NO_x o 29,8 %, CO o 13,7 % a VOC o 15,6 %. Emise z resuspenze (zvířený prach ze silniční dopravy) nejsou v celkových emisích zahrnuty a výpočtem dle metodiky MŽP byly stanoveny ve výši 49 071 t/rok TZL.

U zdrojů kategorie REZZO 1+2 probíhala v sektoru energetiky-výroby tepla a elektrické energie modernizace a aplikace opatření na snížení emisí TZL, SO₂ a NO_x z důvodu přípravy zdrojů na plnění přísnějších emisních limitů od roku 2016. Významného snížení emisí SO₂ bylo dosaženo přechodem ze spalování kapalných paliv na zemní plyn nebo částečnou náhradou uhlí za biomasu. Emise ze sektoru zpracování nerostných surovin poklesly v důsledku zavádění snižujících opatření při výrobě skla a skleněných vláken. Příčinou poklesu emisí TZL u zdrojů REZZO 1+2 mezi roky 2008 a 2009 byla změna metodiky stanovení emisí z kamenolomů. Klesající trend emisí TZL po roce 2009 souvisí s aplikací snižujících opatření u těchto zdrojů.

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. Kromě těchto aspektů určovaly vývoj emisí např. proměnné jakostní znaky paliv (obsah síry) nebo podíly jednotlivých typů uhlí dodávaných na trh s palivy. V sektoru zemědělství došlo k mírnému poklesu emisí TZL z polních prací a naopak jejich nárůstu u chovů hospodářských zvířat vlivem navýšení jejich stavů zejména v Pardubickém kraji. Klesající trend emisí VOC je důsledkem snižování spotřeby produktů s obsahem těkavých organických látek.

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.

Tab. 31: 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	benzo[a]pyren	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. 32: 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	benzo[a]pyren	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

Porovnáním podílu množství emisí jednotlivých znečišťujících látek ze zdrojů v jednotlivých zónách a aglomeracích na celkových emisích za rok 2016 se zóna Severovýchod řadí na první místo v případě benzo[a]pyrenu, VOC, na druhé místo v případě PM_{2,5}, PM₁₀, kadmia, na třetí místo v případě NO_x, benzenu, arsenu, niklu, olova, na čtvrté místo v případě SO₂ (Tab. 31). Podle množství emisí jednotlivých znečišťujících látek za rok 2016 vztažených na plochu hodnoceného území se zóna Severovýchod ve srovnání s ostatními zónami a aglomeracemi nachází na čtvrtém místě v případě SO₂, na pátém místě v případě kadmia, na šestém místě v případě PM₁₀, NO_x, arsenu, niklu, olova, na sedmém místě v případě PM_{2,5}, benzo[a]pyrenu, na osmém místě v případě VOC a na devátém místě v případě benzenu (Tab. 32).

Tab. 33: Emise sledovaných znečišťujících látek ze stacionárních a mobilních zdrojů, členěno dle kategorií a skupin zdrojů, zóna Severovýchod CZ05, 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]	benzo[a]pyren[kg/r]	As [kg/r]	Cd [kg/r]	Ni [kg/r]	Pb [kg/r]
REZZO 1 a 2	Vyjmenované zdroje	579,74	923,43	8 917,06	9 552,80	3 454,82	2,84165	7,38570	121,24072	72,39284	578,85945	600,35802
REZZO 3	Vytápění domácností	4 243,61	4 332,05	1 788,79	3 163,20	13 762,94	16,05533	2339,19211	73,00920	83,17239	77,36806	221,94933
	Plošné použití organických rozpouštědel					9 123,47	4,56173					
	Skládky, ČOV	0,02	0,11			760,02						
	Těžba paliv											
	Výstavba, požáry	55,63	96,12						0,47276	0,29866		0,14811
	Polní práce a chov zvířat	235,09	1 469,23									
Celkem z REZZO 3		1 443,32	4 534,35	5 897,51	1 788,79	3 163,20	23 646,43	20,61706	2339,19211	73,48196	83,47105	77,36806
REZZO 4	Silniční doprava na komunikacích pokrytých sčítáním dopravy (mimo tunely), primární (výfukové) emise, otěry brzd a pneumatik	210,56	270,39	4 504,65	8,16	959,15	37,16160	8,63261	3,53101	6,40830	33,85692	506,54502
	Silniční doprava na komunikacích nepokrytých sčítáním dopravy, primární (výfukové) emise, otěry z brzd a pneumatik, odpary benzínu z (palivového systému) vozidel	132,05	219,12	2 302,08	7,34	579,55	20,35153	5,56201	4,77430	5,52289	41,24862	680,69568
	Portály a výdechy tunelů, primární (výfukové) emise, otěry brzd a pneumatik											
	Letecká doprava (letišť)											
	Železniční doprava	31,92	31,92	413,06	0,24	57,08	0,02854	0,36554	0,00122	0,10601	0,10722	0,00000
	Vodní doprava	0,15	0,15	1,91	0,00	0,26	0,00013	0,00169	0,00001	0,00049	0,00050	0,00000

PROGRAM

ZLEPŠOVÁNÍ KVALITY OVZDUŠÍ



	Zemědělské a lesní stroje	191,64	191,64	2 147,08	0,46	325,62	0,00000	14,84731	0,00538	0,44839	0,45622	0,64286
	Ostatní nesilniční vozidla a stroje	2,03	2,03	65,51	0,47	38,39	0,01920	0,27917	0,00102	0,09128	0,63898	8,79595
Celkem z REZZO 4		156,88	568,35	715,25	9 434,28	16,67	1 960,06	57,56100	29,68832	8,31293	12,57736	76,30846
Celkový součet		1 692,02	5 682,442	7 536,186	20 140,131	12 732,671	29 061,307	81,020	2 376,266	203,036	168,441	732,536

Tab. 34: Emise sledovaných znečišťujících látek ze stacionárních a mobilních zdrojů, členěno dle přílohy č. 2 k zákonu a dalších skupin zdrojů, zóna Severovýchod CZ05, 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]	benzo[a]pyren [kg/r]	As [kg/r]	Cd [kg/r]	Ni [kg/r]
10	Energetika – výroba tepla a el. energie	Vyjmenované zdroje	274,118	413,466	7 021,886	8 631,566	1 106,972	0,43596	7,29551	66,56871	25,92565	350,90309
		Vytápění domácností	4 243,611	4 332,050	1 788,787	3 163,205	13 762,939	16,05533	2339,19211	73,00920	83,17239	77,36806
20	Tepelné zpracování odpadu, nakládání s odpady a odpadními vodami	Vyjmenované zdroje	0,752	1,124	119,181	4,605	2,724	0,00003	0,07088	1,36980	0,67303	18,61842
		Skládky, ČOV	0,016	0,107			760,022					
30	Energetika ostatní	Vyjmenované zdroje	14,339	23,166	47,816	65,720	57,922	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
40	Výroba a zpracování kovů a plastů	Vyjmenované zdroje	35,348	51,850	97,109	25,138	15,865	0,00013	0,00077	22,56176	10,35017	32,98200
50	Zpracování nerostných surovin	Vyjmenované zdroje	172,414	301,215	1 477,456	764,050	83,554	0,00475	0,01839	30,58778	35,38765	176,16183
		Těžba paliv										
60	Chemický průmysl	Vyjmenované zdroje	0,681	1,317	75,108	58,666	359,592	1,03933	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
70	Potravinářský, dřevozpracující a ostatní průmysl	Vyjmenované zdroje	23,760	37,322	9,456	0,992	8,685	0,00009	0,00015	0,15244	0,05634	0,19411
80	Chovy hospodářských zvířat	Polní práce a chov zvířat	235,095	1 469,225								
90	Použití organických rozpouštědel	Vyjmenované zdroje	7,694	11,220	40,107	0,012	1 676,238	0,83638	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
		Plošné použití organických rozpouštědel					9 123,468	4,56173				
100	Nakládání s benzinem	Vyjmenované zdroje *					61,968	0,52494				
110	Ostatní zdroje	Vyjmenované zdroje	50,637	82,753	28,942	2,046	81,301	0,00004	0,00000	0,00023	0,00000	0,00000
		Výstavba, požáry	55,627	96,123						0,47276	0,29866	
200	Mobilní zdroje celkem		568,350	715,248	9 434,284	16,671	1 960,059	57,56100	29,68832	8,31293	12,57736	76,30846
Celkový součet			5 682,442	7 536,186	20 140,131	12 732,671	29 061,307	81,020	2 376,266	203,036	168,441	732,536

* emise z čerp. staníc dopočteny podle výtoče benzínu

Mezi hlavní zdroje suspendovaných částic v zóně Severovýchod v roce 2016 patřily zdroje kategorie REZZO 3, které se v rámci zóny podílely na znečišťování ovzduší látkami PM_{2,5}.

79,8 % a PM₁₀ 78,2 %. Z toho 74,7 % emisí PM_{2,5} a 57,4 % 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 19,5 % emisí PM₁₀. Podíl sektoru vytápění domácností na emisích PM převažoval v Libereckém kraji. V Královéhradeckém a Pardubickém kraji se ve srovnání s Libereckým krajem více projevoval vliv sektoru zemědělství (polní práce, chovy hospodářských zvířat) a vyjmenovaných zdrojů v sektoru energetika – výroba tepla a elektrické energie. Emise z resuspenze (zvířený prach ze silniční dopravy) nejsou v celkových emisích zahrnuty a výpočtem dle metodiky MŽP byly stanoveny ve výši 2215,8 t/rok u PM_{2,5} a 9332,4 t/rok u PM₁₀.

Největší množství emisí NO_x pocházelo z kategorie zdrojů REZZO 4, jejíž podíl na celkových emisích v rámci zóny představoval 46,8 %. Z tohoto množství připadalo 33,8 % na silniční dopravu a 10,7 % na zemědělské a lesní stroje. Podíl kategorie REZZO 1-2 na celkových emisích NO_x v rámci zóny činil 44,3 %. Z toho 34,9 % emisí NO_x pocházelo z vyjmenovaných zdrojů v sektoru energetiky – výroby tepla a elektrické energie (Elektrárna Chvaletice, Elektrárna Opatovice, Elektrárna Poříčí). Kategorie zdrojů REZZO 1-2 se na emisích NO_x nevíce podílela v Pardubickém kraji v důsledku vyššího zastoupení vyjmenovaných zdrojů v sektoru energetika – výroba tepla a elektrické energie a sektoru zpracování nerostných surovin.

Zdrojem emisí oxidu siřičitého je především spalování pevných fosilních paliv, která obsahují síru. V roce 2016 pocházelo v rámci zóny Severovýchod 75,0 % emisí SO₂ z kategorie zdrojů REZZO 1+2. Z toho 67,8 % připadalo vyjmenovaným zdrojům v sektoru energetiky – výroby tepla a elektrické energie (Elektrárna Opatovice, Elektrárna Chvaletice, Elektrárna Poříčí). Podíl kategorie zdrojů REZZO 3 představoval 24,8 %. Podíl vyjmenovaných zdrojů v sektoru energetika – výroba tepla a elektrické energie na emisích SO₂ se projevoval významněji v Královéhradeckém a Pardubickém kraji než v kraji Libereckém.

Největší množství emisí VOC v roce 2016 vznikalo v kategorii zdrojů REZZO 3, jejichž podíl na celkových emisích v rámci zóny představoval 81,4 %. Z toho 47,4 % vzniklo při nedokonalého spalování paliv v sektoru vytápění domácností a 31,4 % důsledkem plošného použití organických rozpouštědel.

Hlavní zdroj emisí benzenu v roce 2016 představovala kategorie zdrojů REZZO 4 s podílem 71,0 % 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 25,4 % podílely i zdroje kategorie REZZO 3, zejména sektor vytápění domácností s podílem 19,8 %.

Sektor vytápění domácností, spadající do kategorie REZZO 3, představoval v roce 2016 hlavní zdroj emisí benzo[*a*]pyrenu s podílem 98,4 % na celkových emisích v rámci zóny. Hlavní příčinou takto vysokého podílu je spalování pevných paliv, především uhlí, v kotlích starších typů (odhořívací, prohořívací).

Mezi nejvýznamnější zdroje emisí těžkých kovů v roce 2016 v zóně Severovýchod 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 těkavost těžkých kovů. Emise těžkých kovů vznikají i při některých technologických procesech, protože je obsahují vstupní suroviny (např. železná ruda, kovový šrot, sklářský kmen, barviva, skleněné střepy). Podíl zdrojů kategorie REZZO 1-2 převažoval u emisí arsenu 59,9 % (Elektrárna Chvaletice, RONAL CR s.r.o., Elektrárna Opatovice) a niklu 79,0 % (SAINT-GOBAIN ADFORS CZ s.r.o. - závod 1 Litomyšl, Elektrárna Chvaletice, Elektrárna Opatovice). Kategorie zdrojů REZZO 1-2 patřila i mezi hlavní zdroje emisí olova s podílem 29,7 % (SAINT-GOBAIN ADFORS CZ s.r.o. - závod 1 Litomyšl, Elektrárna Chvaletice, Elektrárna Opatovice) a kadmia s podílem 43,1 % (PRECIOSA ORNELA, a.s., závod Desná a Polubný, CEMEX Cement, k.s., Elektrárna Chvaletice). Z toho se kromě vyjmenovaných zdrojů ze sektoru energetiky – výroby tepla a elektrické energie výrazněji uplatňoval vliv vyjmenovaných zdrojů v sektoru zpracování nerostných surovin s podílem 15,1 % arsenu, 21,0 % kadmia, 24,0 % niklu a 14,1 % olova na celkových emisích těchto znečišťujících látek v rámci zóny. Zdroje kategorie REZZO 3 se významně podílely na emisích arsenu 36,0 % a kadmia 49,5 %. V případě olova převažovaly emise kategorie zdrojů REZZO 4 s podílem 59,3 %. Z toho 58,8 % 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. Podíl zdrojů kategorie REZZO 1-2 na emisích arsenu se více uplatňoval v Pardubickém kraji vlivem většího zastoupení vyjmenovaných zdrojů v sektoru energetika – výroba tepla a elektrické energie. V tomto kraji se na emisích těžkých kovů také výrazněji projevoval podíl vyjmenovaných zdrojů v sektoru zpracování nerostných surovin (výroba skleněných vláken, výroba cementu a vápna). Pro Liberecký kraj byl charakteristický vyšší podíl emisí kadmia z vyjmenovaných zdrojů v sektoru zpracování nerostných surovin (výroba skla) a emisí niklu z vyjmenovaných zdrojů v sektoru výroba a zpracování kovů a plastů (povrchové úpravy). V průběhu sledovaného období došlo k výrazným výkyvům ročních vykazovaných emisí kadmia zdroji REZZO 1 na území Libereckého kraje (r. 2011 = 14,3 kg, r. 2012 = 15 kg, r. 2013 = 16,5 kg, r. 2014 = 7,7 kg, r. 2015 = 2,7 kg, r. 2016 = 19 kg). Mezi nejvýznamnější zdroje patří sklárny (především Preciosa Ornela, závod Desná a Polubný), které v r. 2016 vykazovaly cca 95 % z uvedeného množství kadmia. Vypočtené emise kadmia z vytápění domácností za rok 2016 na území Libereckého kraje představují cca 46 % z celkových emisí (viz tabulka 39a).

Tab. 35: Emise sledovaných znečišťujících látek ze stacionárních a mobilních zdrojů, členěno dle kategorií a skupin zdrojů, Liberecký kraj CZ051, 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 - 2	Vyjmenované zdroje	81,60	123,92	735,29	314,07	392,36	0,26323	0,85250	13,36668	20,45972	81,79696	34,36892
	Vytápění domácností	1 168,63	1 192,29	496,64	954,50	3 502,07	4,40875	649,05035	19,14520	20,59517	20,27077	63,12659
	Plošné použití organických rozpouštědel					2 427,97	1,21399					
REZZO 3	Skládky, ČOV	0,00	0,03			186,85						
	Těžba paliv											
	Výstavba, požáry	17,45	28,43						0,15008	0,09481		0,04702
	Polní práce a chov zvířat	23,52	140,55									
Celkem z REZZO 3		1 209,60	1 361,30	496,64	954,50	6 116,89	5,62274	649,05035	19,29528	20,68998	20,27077	63,17361
REZZO 4	Silniční doprava na komunikacích pokrytých sčítáním dopravy (mimo tunely), primární (výfukové) emise, otěry brzd a pneumatik	48,69	62,38	1 079,73	2,07	231,50	9,28926	2,15028	0,78931	1,54170	7,73079	113,16206
	Silniční doprava na komunikacích nepokrytých sčítáním dopravy, primární (výfukové) emise, otěry z brzd a pneumatik, odpary benzínu z (palivového systému) vozidel	38,52	63,92	671,55	2,14	169,06	5,93684	1,62252	1,39273	1,61111	12,03284	198,56906
	Portály a výdechy tunelů, primární (výfukové) emise, otěry brzd a pneumatik											
	Letecká doprava (letišť)											
	Železniční doprava	7,25	7,25	93,75	0,06	12,96	0,00648	0,08296	0,00028	0,02406	0,02434	0,00000
	Vodní doprava											
	Zemědělské a lesní stroje	30,38	30,38	340,32	0,07	51,61	0,00000	2,35337	0,00085	0,07107	0,07231	0,10190
	Ostatní nesilniční vozidla a stroje	0,46	0,46	14,97	0,11	8,77	0,00439	0,06379	0,00023	0,02086	0,14602	2,01000
Celkem z REZZO 4		125,30	164,39	2 200,32	4,44	473,90	15,23697	6,27293	2,18340	3,26881	20,00629	313,84302
Celkový součet		1 416,503	1 649,611	3 432,252	1 273,020	6 983,153	21,123	656,176	34,845	44,419	122,074	411,386

Tab. 36: Emise sledovaných znečišťujících látek ze stacionárních a mobilních zdrojů, členěno dle kategorií a skupin zdrojů, Královéhradecký kraj CZ052, 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 - 2	Vyjmenované zdroje	194,95	306,65	1 568,16	3 074,41	1 733,99	0,98911	4,68521	51,01470	18,77320	114,78807	89,67095
REZZO 3	Vytápění domácností	1 773,39	1 810,47	688,76	1 314,96	5 574,10	6,41882	965,18400	30,69593	32,02687	30,91539	89,64279
	Plošné použití organických rozpouštědel					3 405,36	1,70268					
	Skládky, ČOV	0,00	0,03			231,77						
	Těžba paliv											
	Výstavba, požáry	20,76	34,75						0,17760	0,11219		0,05564
	Polní práce a chov zvířat	92,90	591,94									
Celkem z REZZO 3		1 887,06	2 437,19	688,76	1 314,96	9 211,23	8,12150	965,18400	30,87353	32,13907	30,91539	89,69843
REZZO 4	Silniční doprava na komunikacích pokrytých sčítáním dopravy (mimo tunely), primární (výfukové) emise, otěry brzd a pneumatik	81,93	105,51	1 740,17	3,18	376,13	14,49957	3,32264	1,42887	2,50064	13,56839	204,84469
	Silniční doprava na komunikacích nepokrytých sčítáním dopravy, primární (výfukové) emise, otěry z brzd a pneumatik, odpary benzínu z (palivového systému) vozidel	52,76	87,55	919,83	2,93	231,57	8,13176	2,22238	1,90765	2,20676	16,48152	271,98235
	Portály a výdechy tunelů, primární											



(výfukové) emise, otěry brzd a pneumatik												
Letecká doprava (letišť)												
Železniční doprava	11,56	11,56	149,60	0,09	20,67	0,01034	0,13238	0,00044	0,03839	0,03883	0,00000	
Vodní doprava												
Zemědělské a lesní stroje	81,09	81,09	908,49	0,19	137,78	0,00000	6,28235	0,00228	0,18973	0,19304	0,27201	
Ostatní nesilniční vozidla a stroje	0,87	0,87	28,13	0,20	16,49	0,00824	0,11988	0,00044	0,03920	0,27438	3,77702	
Celkem z REZZO 4	228,22	286,58	3 746,22	6,59	782,64	22,64991	12,07964	3,33967	4,97472	30,55616	480,87608	
Celkový součet	2 310,228	3 030,431	6 003,142	4 395,959	11 727,864	31,761	981,949	85,228	55,887	176,260	660,245	

Tab. 37: Emise sledovaných znečišťujících látek ze stacionárních a mobilních zdrojů, členěno dle kategorií a skupin zdrojů, Pardubický kraj CZ053, 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 - 2	Vyjmenované zdroje	303,19	492,86	6 613,40	6 164,31	1 328,41	1,24304	1,84799	56,85934	33,15991	382,27442	476,31815
	Vytápění domácností	1 301,59	1 329,29	603,39	893,74	4 686,78	5,22776	724,95775	23,16807	30,55035	26,18189	69,17995
	Plošné použití organických rozpouštědel					3 290,14	1,64507					
REZZO 3	Skládky, ČOV	0,01	0,05	0,00	0,00	341,40						
	Těžba paliv											
	Výstavba, požáry	17,41	32,94						0,14508	0,09165		0,04545
	Polní práce a chov zvířat	118,68	736,73									
Celkem z REZZO 3		1 437,69	2 099,01	603,39	893,74	8 318,31	6,87282	724,95775	23,31315	30,64200	26,18189	69,22540
REZZO 4	Silniční doprava na komunikacích s počítáním dopravy (mimo tunely), primární (výfukové) emise, otěry brzd a pneumatik	79,93	102,50	1 684,74	2,92	351,52	13,37277	3,15968	1,31283	2,36595	12,55774	188,53828
	Silniční doprava na komunikacích nepokrytých s počítáním dopravy, primární (výfukové) emise, otěry z brzd a pneumatik, odpary benzínu z (palivového systému) vozidel	40,77	67,65	710,70	2,26	178,92	6,28292	1,71710	1,47392	1,70503	12,73427	210,14426
	Portály a výdechy tunelů, primární (výfukové) emise, otěry brzd a pneumatik											
	Letecká doprava (letišť)											
	Železniční doprava	13,12	13,12	169,71	0,10	23,45	0,01173	0,15019	0,00050	0,04356	0,04406	0,00000
	Vodní doprava	0,15	0,15	1,91	0,00	0,26	0,00013	0,00169	0,00001	0,00049	0,00050	0,00000
	Zemědělské a lesní stroje	80,17	80,17	898,26	0,19	136,23	0,00000	6,21158	0,00225	0,18759	0,19086	0,26895
	Ostatní nesilniční vozidla a stroje	0,69	0,69	22,41	0,16	13,13	0,00657	0,09550	0,00035	0,03123	0,21858	3,00892
Celkem z REZZO 4		214,83	264,28	3 487,74	5,64	703,52	19,67412	11,33575	2,78986	4,33384	25,74600	401,96041
Celkový součet		1 955,711	2 856,144	10 704,529	7 063,687	10 350,244	27,790	738,141	82,962	68,136	434,202	947,504

Tab. 38: Emise sledovaných znečišťujících látek ze stacionárních a mobilních zdrojů, členěno dle přílohy č. 2 k zákonu a dalších skupin zdrojů, Liberecký kraj CZ051, 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	Vyjmenované zdroje	11,115	15,310	378,133	290,973	37,356	0,03832	0,77861	9,27661	1,27532	26,8712 ₄	11,29169
		Vytápění domácností	1 168,633	1 192,293	496,640	954,504	3 502,066	4,40875	649,0503 ₅	19,1452 ₀	20,5951 ₇	20,2707 ₇	63,12659
20	Tepelné zpracování odpadu, nakládání s odpady a odpadními vodami	Vyjmenované zdroje	0,519	0,733	116,003	4,453	1,174	0,00003	0,06974	1,13078	0,60421	18,0390 ₅	5,50002
		Skládky, ČOV	0,004	0,026			186,847						
30	Energetika ostatní	Vyjmenované zdroje	0,528	0,826	13,802	0,003	10,889	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
40	Výroba a zpracování kovů a plastů	Vyjmenované zdroje	5,203	7,637	9,553	10,006	2,843	0,00013	0,00000	0,00000	0,00000	31,7720 ₀	0,00280
50	Zpracování nerostných surovin	Vyjmenované zdroje	45,226	71,603	207,841	8,578	9,386	0,00437	0,00410	2,91755	18,5648 ₀	5,06165	16,58434
		Těžba paliv											
60	Chemický průmysl	Vyjmenované zdroje	0,365	0,567	1,296	0,000	72,049	0,05260	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
70	Potravinářský, dřevozpracující a ostatní průmysl	Vyjmenované zdroje	8,546	12,411	1,416	0,000	0,351	0,00000	0,00004	0,04164	0,01539	0,05302	0,09187
80	Chovy hospodářských zvířat	Polní práce a chov zvířat	23,517	140,555									
90	Použití organických rozpouštědel	Vyjmenované zdroje	0,741	1,057	5,637	0,000	235,065	0,12436					
		Plošné použití organických rozpouštědel					2 427,974	1,21399					
100	Nakládání s benzinem	Vyjmenované zdroje *					14,996	0,04343					
110	Ostatní zdroje	Vyjmenované zdroje	9,356	13,774	1,609	0,060	8,256	0,00000	0,00000	0,00011	0,00000	0,00000	0,89820
		Výstavba, požáry	17,451	28,428						0,15008	0,09481		0,04702
200	Mobilní zdroje celkem		125,300	164,388	2 200,321	4,443	473,901	15,2369 ₇	6,27293	2,18340	3,26881	20,0062 ₉	313,8430 ₂
Celkový součet			1 416,503	1 649,611	3 432,252	1 273,020	6 983,153	21,123	656,176	34,845	44,419	122,074	411,386

* emise z čerp. stanic dopočteny podle výtoče benzínu

Tab. 39: Emise sledovaných znečišťujících látek ze stacionárních a mobilních zdrojů, členěno dle přílohy č. 2 k zákonu a dalších skupin zdrojů, Královéhradecký kraj CZ052, 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]	benzo[a]pyr en [kg/r]	As [kg/r]	Cd [kg/r]	Ni [kg/r]	Pb [kg/r]
10	Energetika – výroba tepla a el. energie	Vyjmenované zdroje	63,232	95,144	¹ 425,671	² 851,972	455,928	0,31570	4,67730	20,4555 5	8,98338	106,8951 8	47,63491
		Vytápění domácností	¹ 773,388	¹ 810,466	688,759	¹ 314,959	5 574,097	6,41882	965,18400	30,6959 3	32,0268 7	30,91539	89,64279
20	Tepelné zpracování odpadu, nakládání s odpady a odpadními vodami	Vyjmenované zdroje	0,004	0,004	0,457	0,024	1,399	0,00000	0,00022	0,03100	0,00620	0,01480	0,27700
		Skládky, ČOV	0,005	0,032			231,775						
30	Energetika ostatní	Vyjmenované zdroje	9,151	14,371	22,429	3,320	38,938	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
40	Výroba a zpracování kovů a plastů	Vyjmenované zdroje	23,411	34,217	9,818	3,110	7,370	0,00000	0,00077	17,1705 0	7,80873	1,21000	32,32643
50	Zpracování nerostných surovin	Vyjmenované zdroje	62,078	102,796	78,168	215,901	39,161	0,00036	0,00691	13,3452 2	1,97035	6,65243	9,40547
		Těžba paliv											
60	Chemický průmysl	Vyjmenované zdroje	0,294	0,688	0,530	0,057	86,318	0,09409	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
70	Potravinářský, dřevozpracující a ostatní průmysl	Vyjmenované zdroje	9,487	14,573	0,409	0,020	0,893	0,00000	0,00001	0,01230	0,00455	0,01566	0,02714
80	Chovy hospodářských zvířat	Polní práce a chov zvířat	92,902	591,943									
90	Použití organických rozpouštědel	Vyjmenované zdroje	6,737	9,775	29,823	0,003	1 018,217	0,51003					
		Plošné použití organických rozpouštědel					3 405,358	1,70268					
100	Nakládání s benzinem	Vyjmenované zdroje *					23,932	0,06893					
110	Ostatní zdroje	Vyjmenované zdroje	20,560	35,083	0,854	0,000	61,838	0,00000	0,00000	0,00012	0,00000	0,00000	0,00000
		Výstavba, požáry	20,761	34,753						0,17760	0,11219		0,05564
200	Mobilní zdroje celkem		228,218	286,585	³ 746,225	6,593	782,641	22,6499 1	12,07964	3,33967	4,97472	30,55616	480,8760 8
Celkový součet			² 310,228	³ 030,431	⁶ 003,142	⁴ 395,959	¹¹ 727,864	31,761	981,949	85,228	55,887	176,260	660,245

* emise z čerp. stanic dopočteny podle výtoče benzínu

Tab. 40: Emise sledovaných znečišťujících látek ze stacionárních a mobilních zdrojů, členěno dle přílohy č. 2 k zákonu a dalších skupin zdrojů, Pardubický kraj CZ053, 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	Vyjmenované zdroje	199,770	303,011	5 217,873	5 488,615	613,641	0,08195	1,83959	36,8365 6	15,6669 5	217,1366 7	186,5612 3
		Vytápění domácností	1 301,591	1 329,291	603,388	893,742	4 686,776	5,22776	724,9577 5	23,1680 7	30,5503 5	26,18189	69,17995
20	Tepelné zpracování odpadu, nakládání s odpady a odpadními vodami	Vyjmenované zdroje	0,229	0,387	2,721	0,128	0,151	0,00000	0,00092	0,20802	0,06262	0,56457	1,06208
		Skládky, ČOV	0,007	0,048			341,400						
30	Energetika ostatní	Vyjmenované zdroje	4,660	7,968	11,585	62,397	8,095	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
40	Výroba a zpracování kovů a plastů	Vyjmenované zdroje	6,734	9,996	77,738	12,022	5,652	0,00000	0,00000	5,39126	2,54144	0,00000	29,98124
50	Zpracování nerostných surovin	Vyjmenované zdroje	65,110	126,816	1 191,447	539,571	35,008	0,00002	0,00738	14,3250 0	14,8525 0	164,4477 5	258,4962 5
		Těžba paliv											
60	Chemický průmysl	Vyjmenované zdroje	0,023	0,062	73,282	58,609	201,224	0,89264	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
70	Potravinářský, dřevozpracující a ostatní průmysl	Vyjmenované zdroje	5,727	10,338	7,631	0,972	7,441	0,00009	0,00010	0,09851	0,03641	0,12543	0,21735
80	Chovy hospodářských zvířat	Polní práce a chov zvířat	118,676	736,728	0,000	0,000	0,000	0,00000					
90	Použití organických rozpouštědel	Vyjmenované zdroje	0,216	0,388	4,647	0,009	422,956	0,20199					
		Plošné použití organických rozpouštědel					3 290,136	1,64507					
100	Nakládání s benzinem	Vyjmenované zdroje *					23,039	0,06631					
110	Ostatní zdroje	Vyjmenované zdroje	20,721	33,896	26,479	1,986	11,207	0,00004	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
		Výstavba, požáry	17,415	32,941						0,14508	0,09165		0,04545
200	Mobilní zdroje celkem		214,832	264,275	3 487,738	5,635	703,517	19,6741 2	11,33575	2,78986	4,33384	25,74600	401,9604 1
Celkový součet			1 955,711	2 856,144	10 704,529	7 063,687	10 350,244	27,790	738,141	82,962	68,136	434,202	947,504

* emise z čerp. stanic dopočteny podle výtoče benzinu

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 PM_{10} , $PM_{2,5}$ a benzo[a]pyrenu za rok 2016.

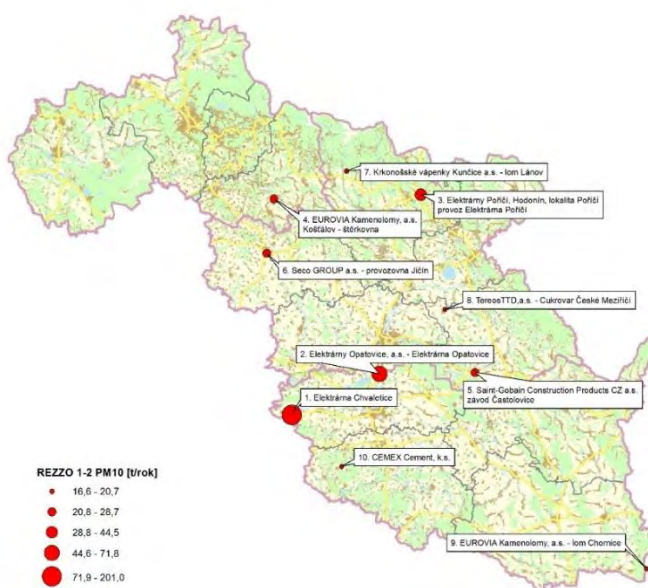
U jednotlivě sledovaných stacionárních zdrojů je hodnocení provedeno na úrovni celkových emisí provozovny podle evidence provozoven a ohlášených, resp. dopočtených emisí z údajů souhrnné provozní evidence za rok 2016. U hromadně sledovaných stacionárních zdrojů je hodnocení provedeno na úrovni základních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

Emise částic PM_{10} 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 PM_{10} a $PM_{2,5}$ v emisích tuhých znečišťujících látek a výpočtu podílu emisí NO_2 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 (PM_{10} , $PM_{2,5}$ a benzo[a]pyrenu), popř. z dalších zdrojů emisí částic PM_{10} 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 PM_{10} a $PM_{2,5}$ byly vybírány úseky, u kterých je v dané oblasti překračována hodnota imisního limitu 36. nejvyšší denní koncentrace částic PM_{10} ($50 \mu g/m^3$ – pětiletý průměr let 2012-2016) a hodnota průměrné roční koncentrace částic $PM_{2,5}$ ($20 \mu g/m^3$ – 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.

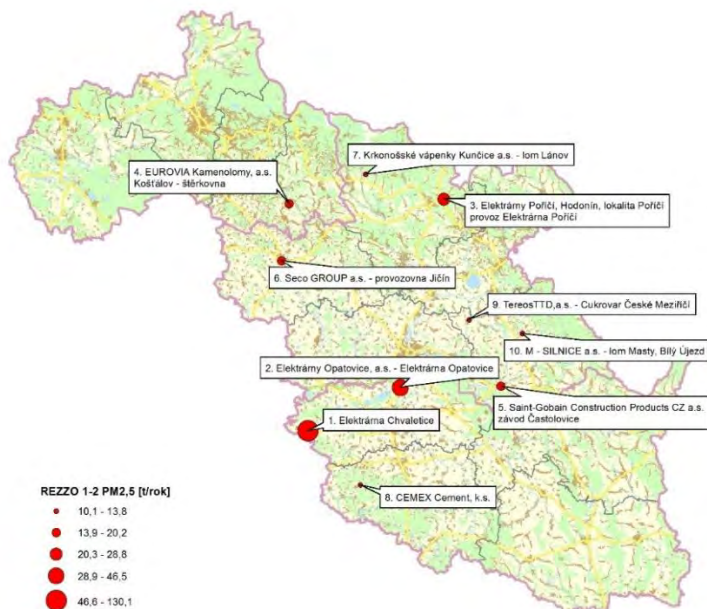
Tab. 41: Provozovny vyjmenovaných zdrojů s nejvyššími emisemi PM₁₀, stav roku 2016, zóna CZ05 Severovýchod (grafická lokalizace viz níže)

Kraj	Pořadí	Identifikační číslo provozovny	Provozovatel / název provozovny	PM ₁₀	
				[t/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území
Pardubický kraj	1.	655018051	Elektrárna Chvaletice	200,99	2,67
Pardubický kraj	2.	619550021	Elektrárny Opatovice, a.s. - Elektrárna Opatovice	71,80	0,95
Královéhradecký kraj	3.	769220131	Elektrárny Poříčí, Hodonín, lokalita Poříčí, provoz Elektrárna Poříčí	44,51	0,59
Liberecký kraj	4.	510701372	EUROVIA Kamenolomy, a.s. - Košťálov - štěrkovna	28,68	0,38
Královéhradecký kraj	5.	618628071	Saint-Gobain Construction Products CZ a.s. - závod Častolovice	25,33	0,34
Královéhradecký kraj	6.	659540031	Seco GROUP a.s. - provozovna Jičín	23,00	0,31
Královéhradecký kraj	7.	521500262	Krkonošské vápenky Kunčice a.s. - lom Lánov	20,73	0,28
Královéhradecký kraj	8.	622650031	TereosTTD,a.s. - Cukrovar České Meziříčí	18,85	0,25
Pardubický kraj	9.	530870112	EUROVIA Kamenolomy, a.s. - lom Chornice	16,87	0,22
Pardubický kraj	10.	732800141	CEMEX Cement, k.s.	16,63	0,22
Celkem Severovýchod				7536,2	



Tab. 42: Provozovny vyjmenovaných zdrojů s nejvyššími emisemi PM_{2,5}, stav roku 2016, zóna CZ05 Severovýchod (grafická lokalizace viz níže)

Kraj	Pořadí	Identifikační číslo provozovny	Provozovatel / název provozovny	PM _{2,5}	
				[t/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území
Pardubický kraj	1.	655018051	Elektrárna Chvaletice	130,13	2,29
Pardubický kraj	2.	619550021	Elektrárny Opatovice, a.s. - Elektrárna Opatovice	46,47	0,82
Královéhradecký kraj	3.	769220131	Elektrárny Poříčí, Hodonín, lokalita Poříčí, provoz Elektrárna Poříčí	28,80	0,51
Liberecký kraj	4.	510701372	EUROVIA Kamenolomy, a.s. - Košťálov - štěrkovna	20,25	0,36
Královéhradecký kraj	5.	618628071	Saint-Gobain Construction Products CZ a.s. - závod Častolovice	17,61	0,31
Královéhradecký kraj	6.	659540031	Seco GROUP a.s. - provozovna Jičín	16,24	0,29
Královéhradecký kraj	7.	521500262	Krkonošské vápenky Kunčice a.s. - lom Lánov	13,82	0,24
Pardubický kraj	8.	732800141	CEMEX Cement, k.s.	11,74	0,21
Královéhradecký kraj	9.	622650031	TereosTTD,a.s. - Cukrovar České Meziříčí	11,67	0,21
Královéhradecký kraj	10.	521300712	M - SILNICE a.s. - lom Mastý, Bílý Újezd	10,05	0,18
Celkem Severovýchod				5682,4	

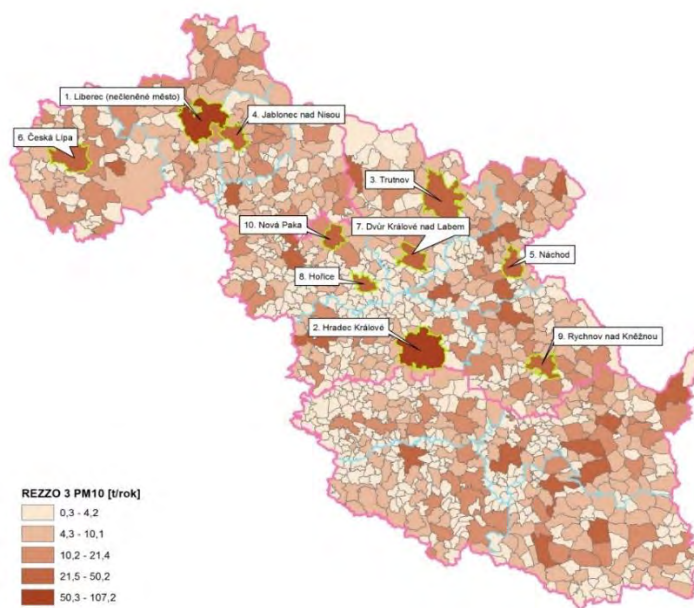


Tab. 43: Provozovny vyjmenovaných zdrojů s nejvyššími emisemi benzo[a]pyrenu, stav roku 2016, zóna CZ05 Severovýchod (grafická lokalizace viz níže)

Kraj	Pořadí	Identifikační číslo provozovny	Provozovatel / název provozovny	Benzo[a]pyren	
				[t/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území
Královéhradecký kraj	1.	520812062	Serafin Campestrini s.r.o. Borohrádek	1,98	0,08
Královéhradecký kraj	2.	520500552	CENTRAL STICKS, s.r.o. - Libčany	0,85	0,04
Liberecký kraj	3.	682030881	TERMIZO a.s. - Spalovna komunálních odpadů	0,74	0,03
Královéhradecký kraj	4.	627490181	Centrální zdroj tepla Dobruška, a.s. - centrální kotelna zemní plyn	0,60	0,03
Pardubický kraj	5.	530270132	TEPLÁRENSKÁ SPOLEČNOST HLINSKO spol. s r. o.	0,51	0,02
Pardubický kraj	6.	531500882	Dibaq a.s. - Helvíkovice	0,44	0,02
Královéhradecký kraj	7.	741050311	CENTEP, spol. s r.o.	0,23	0,01
Liberecký kraj	8.	751300061	Detoa Albrechtice s.r.o.	0,21	0,01
Liberecký kraj	9.	710420013	Wotan Forest, a.s. DPO JILOS	0,19	0,01
Pardubický kraj	10.	733180301	DIPRO, výrobní družstvo invalidů	0,15	0,01
Celkem Severovýchod				2376,3	

Tab. 44: Hromadně sledované stacionární zdroje s nejvyššími emisemi PM₁₀, stav roku 2016, zóna CZ05 Severovýchod (grafická lokalizace viz níže)

Kraj	Pořadí	KOD_ZUJ	NAZEV_ZUJ	PM ₁₀ [t/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území
Liberecký kraj	1.	556904	Liberec (nečleněné město)	107,17	1,42
Královéhradecký kraj	2.	569810	Hradec Králové	99,66	1,32
Královéhradecký kraj	3.	579025	Trutnov	50,20	0,67
Liberecký kraj	4.	563510	Jablonec nad Nisou	41,23	0,55
Královéhradecký kraj	5.	573868	Náchod	36,63	0,49
Liberecký kraj	6.	561380	Česká Lípa	35,71	0,47
Královéhradecký kraj	7.	579203	Dvůr Králové nad Labem	35,06	0,47
Královéhradecký kraj	8.	572926	Hořice	34,16	0,45
Královéhradecký kraj	9.	576069	Rychnov nad Kněžnou	33,02	0,44
Královéhradecký kraj	10.	573248	Nová Paka	31,35	0,42
Celkem Severovýchod				7536,2	

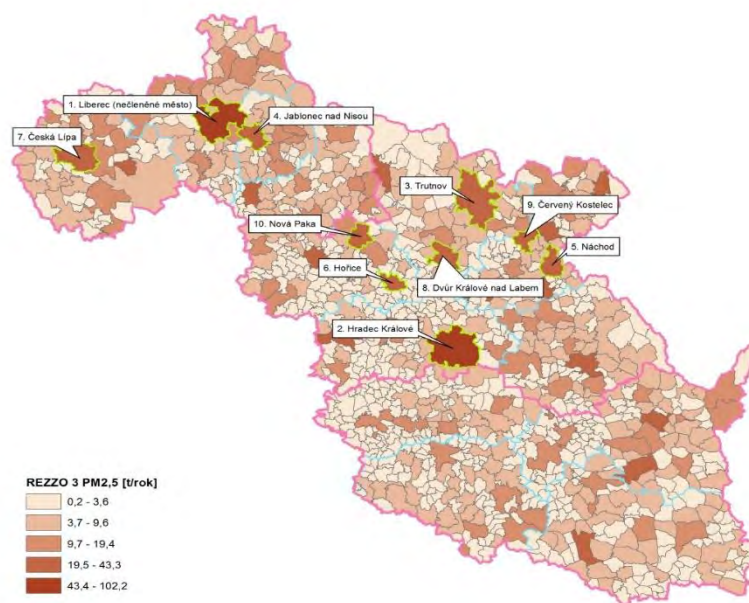


Tab. 45: Vytápění domácností s nejvyššími emisemi PM₁₀, stav roku 2016, zóna CZ05 Severovýchod

Kraj	Pořadí	KOD_ZUJ	NAZEV_ZUJ	PM ₁₀ [t/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území
Liberecký kraj	1.	556904	Liberec (nečleněné město)	103,91	1,38
Královéhradecký kraj	2.	569810	Hradec Králové	88,59	1,18
Královéhradecký kraj	3.	579025	Trutnov	43,26	0,57
Liberecký kraj	4.	563510	Jablonec nad Nisou	39,51	0,52
Královéhradecký kraj	5.	573868	Náchod	34,43	0,46
Královéhradecký kraj	6.	572926	Hořice	32,18	0,43
Liberecký kraj	7.	561380	Česká Lípa	31,63	0,42
Královéhradecký kraj	8.	579203	Dvůr Králové nad Labem	30,41	0,40
Královéhradecký kraj	9.	573965	Červený Kostelec	29,17	0,39
Královéhradecký kraj	10.	573248	Nová Paka	28,28	0,38
Celkem Severovýchod				7536,2	

Tab. 46: Hromadně sledované stacionární zdroje s nejvyššími emisemi PM_{2,5}, stav roku 2016, zóna CZ05 Severovýchod

Kraj	Pořadí	KOD_ZUJ	NAZEV_ZUJ	PM _{2,5} [t/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území
Liberecký kraj	1.	556904	Liberec (nečleněné město)	102,17	1,80
Královéhradecký kraj	2.	569810	Hradec Králové	88,06	1,55
Královéhradecký kraj	3.	579025	Trutnov	43,32	0,76
Liberecký kraj	4.	563510	Jablonec nad Nisou	38,90	0,68
Královéhradecký kraj	5.	573868	Náchod	34,04	0,60
Královéhradecký kraj	6.	572926	Hořice	31,78	0,56
Liberecký kraj	7.	561380	Česká Lípa	31,46	0,55
Královéhradecký kraj	8.	579203	Dvůr Králové nad Labem	30,54	0,54
Královéhradecký kraj	9.	573965	Červený Kostelec	28,83	0,51
Královéhradecký kraj	10.	573248	Nová Paka	28,17	0,50
Celkem Severovýchod				5682,4	

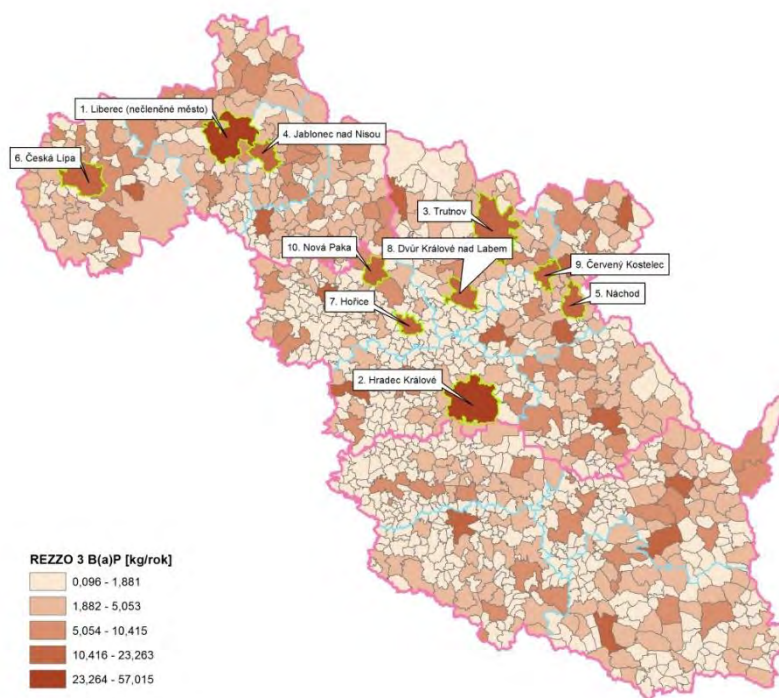


Tab. 47: Vytápění domácností s nejvyššími emisemi PM_{2,5}, stav roku 2016, zóna CZ05 Severovýchod

Kraj	Pořadí	KOD_ZUJ	NAZEV_ZUJ	PM _{2,5} [t/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území
Liberecký kraj	1.	556904	Liberec (nečleněné město)	101,78	1,79
Královéhradecký kraj	2.	569810	Hradec Králové	86,64	1,52
Královéhradecký kraj	3.	579025	Trutnov	42,35	0,75
Liberecký kraj	4.	563510	Jablonec nad Nisou	38,69	0,68
Královéhradecký kraj	5.	573868	Náchod	33,71	0,59
Královéhradecký kraj	6.	572926	Hořice	31,53	0,55
Liberecký kraj	7.	561380	Česká Lípa	30,98	0,55
Královéhradecký kraj	8.	579203	Dvůr Králové nad Labem	29,77	0,52
Královéhradecký kraj	9.	573965	Červený Kostelec	28,58	0,50
Královéhradecký kraj	10.	573248	Nová Paka	27,69	0,49
Celkem Severovýchod				5682,4	

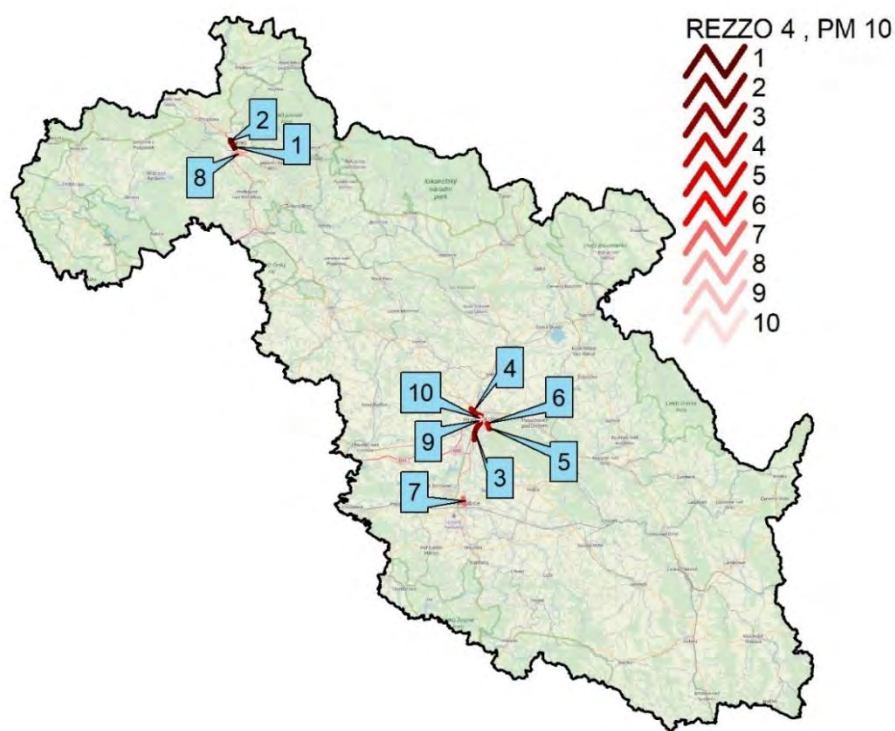
Tab. 48: Vytápění domácností s nejvyššími emisemi benzo[a]pyrenu, stav roku 2016, zóna CZ05 Severovýchod

Kraj	Pořadí	KOD_ZUJ	NAZEV_ZUJ	benzo[a]pyren [kg/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území
Liberecký kraj	1.	556904	Liberec (nečleněné město)	57,01	2,40
Královéhradecký kraj	2.	569810	Hradec Králové	48,30	2,03
Královéhradecký kraj	3.	579025	Trutnov	23,26	0,98
Liberecký kraj	4.	563510	Jablonec nad Nisou	21,84	0,92
Královéhradecký kraj	5.	573868	Náchod	18,46	0,78
Liberecký kraj	6.	561380	Česká Lípa	17,41	0,73
Královéhradecký kraj	7.	572926	Hořice	17,10	0,72
Královéhradecký kraj	8.	579203	Dvůr Králové nad Labem	16,31	0,69
Královéhradecký kraj	9.	573965	Červený Kostelec	15,50	0,65
Královéhradecký kraj	10.	573248	Nová Paka	15,13	0,64
Celkem Severovýchod				2376,3	



Tab. 49: Vybrané úseky silnic seřazené podle nejvyšší měrné emise PM₁₀, PM_{2,5} a benzo[a]pyrenu stav roku 2016, zóna CZ05 Severovýchod

Kraj	Pořadí	Označení komunikace	Délka úseku	Počet bytů v okolí 500 m	Emise znečišťujících látek		
					PM ₁₀		
			km		[t/km/r]	[t/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území
Liberecký	1.	35 Lib.,sjezd na ul.Žitavskou - Liberec, ul.Košická	1,015	3032	0,889	0,903	0,012
Liberecký	2.	35 Liberec, vyús.13I - Lib.,sjezd na ul.Žitavskou	1,253	2948	0,690	0,864	0,011
Královehradecký	3.	37 Hradec Král., vyús.z 31 - Hradec Kr.k.z.,hr.kr.Královéhrad.a Pard.	4,313	3600	0,559	2,409	0,032
Královehradecký	4.	35 zaús.11 a vyús.33-kruh.objezd - Hradec Král., zaús.do 31	2,974	3441	0,552	1,642	0,022
Královehradecký	5.	35 Hradec Král., ul.Mršťkova - Hradec Král., ul.Palachova	0,923	7022	0,534	0,493	0,007
Královehradecký	6.	35 Hradec Králové, vyús.z 31 - Hradec Král., ul.Mršťkova	0,588	4111	0,534	0,314	0,004
Pardubický	7.	324 zaús.32224 - zaús.Sukovy třídy	1,409	6509	0,452	0,637	0,008
Liberecký	8.	14H Liberec, vyús.z 35 - Liberec, MUK Zelené údolí	1,546	4782	0,406	0,628	0,008
Královehradecký	9.	31 ul.V lípkách - ul.Gočárova	0,376	5426	0,389	0,146	0,002
Královehradecký	10.	31 ul.Gočárova - tř.Karla IV.	0,308	5230	0,351	0,108	0,001
Celkem Severovýchod						7536,2	

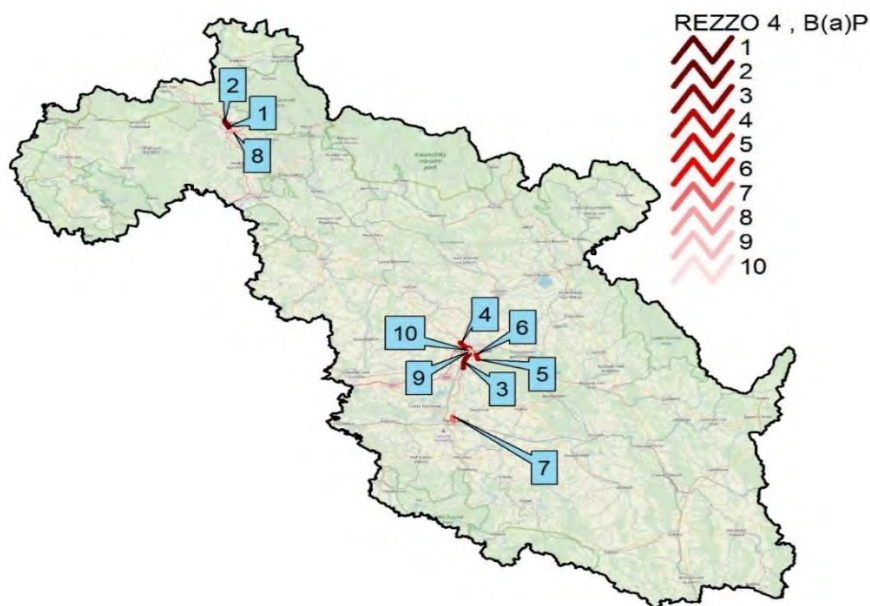


Kraj	Pořadí	Označení komunikace	Délka úseku	Počet bytů v okolí 500 m	Emise znečišťujících látek		
					PM _{2,5}		
			km		[t/km/r]	[t/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území
Královéhradecký	1.	35 zaús.11 a vyús.33-kruh.objezd - Hradec Král., zaús.do 31	2,974	3441	0,398	1,183	0,021
Královéhradecký	2.	11 Hradec Kr., vyús.z 31 - Hradec Kr., vyús.308	0,896	2539	0,385	0,345	0,006
Pardubický	3.	324 zaús.32224 - zaús.Sukovy třídy	1,409	6509	0,316	0,445	0,008
Královéhradecký	4.	31 ul.V lipkách - ul.Gočárova	0,376	5426	0,272	0,102	0,002
Královéhradecký	5.	31 vyús.37 - ul.V lipkách	0,6	4422	0,272	0,163	0,003
Pardubický	6.	36 rameno k ul.Anenské - zaús.355, ul.Dašická	1,222	4594	0,258	0,315	0,006
Královéhradecký	7.	31 ul.Gočárova - tř.Karla IV.	0,308	5230	0,245	0,075	0,001
Pardubický	8.	324 zaús. třídy Míru - zaús.ul.Na spravedlnosti	0,783	6075	0,193	0,151	0,003
Pardubický	9.	36 zaús.355, ul.Dašická - MK (ul.Husova)	1,187	5558	0,183	0,218	0,004
Pardubický	10.	36 ul.Palackého pokrač. - rameno k ul.Anenské	1,526	6554	0,178	0,271	0,005
Celkem Severovýchod						5682,4	

REZZO 4, PM 2.5

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

Kraj	Poř.	Označení komunikace	Délka úseku km	Počet bytů v okolí 500 m	Emise znečišťujících látek		
					Benzo[a]pyren		
					[kg/km/r]	[kg/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci území
Liberecký	1.	35 Lib.,sjezd na ul.Žitavskou - Liberec, ul.Košická	1,015	3032	0,022	0,022	0,0009
Liberecký	2.	35 Liberec, výús.13I - Lib.,sjezd na ul.Žitavskou	1,253	2948	0,017	0,021	0,0009
Královehradecký	3.	37 Hradec Král., výús.z 31 - Hradec Kr.k.z.,hr.kr.Královéhrad.a Pard.	4,313	3600	0,014	0,060	0,0025
Královehradecký	4.	35 zaús.11 a výús.33-kruh.objezd - Hradec Král., zaús.do 31	2,974	3441	0,013	0,039	0,0016
Královehradecký	5.	35 Hradec Král., ul.Mrštíkova - Hradec Král., ul.Palachova	0,923	7022	0,013	0,012	0,0005
Královehradecký	6.	35 Hradec Králové, výús.z 31 - Hradec Král., ul.Mrštíkova	0,588	4111	0,013	0,008	0,0003
Pardubický	7.	324 zaús.32224 - zaús.Sukovy třídy	1,409	6509	0,012	0,016	0,0007
Liberecký	8.	14H Liberec, výús.z 35 - Liberec, MUK Zelené údolí	1,546	4782	0,010	0,016	0,0007
Královehradecký	9.	31 ul.V lipkách - ul.Gočárova	0,376	5426	0,010	0,004	0,0002
Královehradecký	10.	31 ul.Gočárova - tř.Karla IV.	0,308	5230	0,009	0,003	0,0001
Celkem Severovýchod						2376,3	



B.2.4 Vyhodnocení fugitivních emisí

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 tavnice (tavicí pece a modifikační zařízení), formovna a jaderna (mísící zařízení pro výrobu jader a forem, formovací rámy), pískové hospodářství (vytloukáč rošt, gravitační regenerační věž, fluidní sušárna), cídlna (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 uklízeny, jsou následně vykážány v rámci odpadového hospodářství.

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

V případě několika výrobních zařízení jsou odhadované emise za celou provozovnu sečteny a nejvýznamnější provozovny jsou uvedeny v Tab. 50 s uvedením pořadí a podílu na celkových fugitivních emisích. Celkové fugitivní emise pro území zóny Severovýchod – CZ05 byly odhadnuty ve výši 1771,17 t TZL, 1151,26 t PM₁₀ a 531,35 t PM_{2,5}.

Tab. 50: Výčet zdrojů s nejvyššími fugitivními emisemi TZL, PM₁₀ a PM_{2,5} v zóně Severovýchod CZ05

Pořadí	Identifikační číslo provozovny	Provozovatel / název provozovny	Fugitivní emise		
			TZL [t.r ⁻¹]	PM ₁₀ [t.r ⁻¹]	PM _{2,5} [t.r ⁻¹]
1.	659540261	RONAL CR s.r.o., závod Jičín	294,152	191,199	88,246
2.	754170731	RONAL CR s.r.o., závod W17 Pardubice	286,018	185,912	85,805
3.	770730391	KOVOLIS HEDVIKOV a.s	209,761	136,344	62,928
4.	659540143	Seco Industries s.r.o.- provozovna Jičín	177,030	115,069	53,109
5.	621380041	Johnson Controls Autobaterie spol. s r.o.	171,382	111,398	51,414

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.

Nejistoty modelového výpočtu jsou podrobněji diskutovány v souhrnu analytické části pro Českou republiku (viz https://www.mzp.cz/cz/aktualizace_programu_zlepsovani_kvality_ovzduchi_2020), jehož znalost je nezbytná pro správnou interpretaci analytické části PZKO pro jednotlivé zóny a aglomerace. V souhrnu je mj. uvedeno, jakým způsobem byly vymezeny oblasti a překračováním imisních limitů, jak byly stanoveny významné bodové zdroje a vysvětlen význam grafů použitých k analýze měření na stanicích.

B.3.1 Suspendované částice

B.3.1.1 Přeshraniční a český příspěvek

Problematika a nejistota spojená s určením podílů zahraničních a českých zdrojů na koncentraci suspendovaných částic byla rozebrána v souhrnu PZKO pro Českou republiku. Vzhledem k tomu, že

stanovení podílu českých a zahraničních zdrojů na celkové koncentraci sekundárních částic je při použitém přístupu zatíženo poměrně značnou nejistotou, jsou tyto výsledky prezentovány pouze formou celorepublikových map v souhrnu PZKO pro Českou republiku a v textu k jednotlivým zónám a aglomeracím jsou slovně komentovány.

Z modelových výpočtů vyplývá, že relativní podíl primárních částic ze zahraničních zdrojů na ročním průměru PM_{10} i $PM_{2,5}$ v zóně Severovýchod je zanedbatelný a pohybuje se pod úrovní 10 % (Obr. 34 a Obr. 38).

Dále z modelových výpočtů plyne, že sekundární anorganické částice z českých i zahraničních zdrojů činí přibližně polovinu ročního průměru PM_{10} (Obr. 34) a dvě třetiny ročního průměru $PM_{2,5}$ (Obr. 38). V ročním průměru jsou nejvýznamnější složkou dusičnany ($3\text{--}4\text{ }\mu\text{g.m}^{-3}$) následované sírany ($2\text{--}3\text{ }\mu\text{g.m}^{-3}$) a nejmenší vliv mají amonné ionty s ročním průměrem mezi $1\text{--}2\text{ }\mu\text{g.m}^{-3}$.

Podle prvních výsledků modelového hodnocení vlivu zahraničních zdrojů lze očekávat, že se zahraniční zdroje podílí na průměrné roční koncentraci sekundárních částic na území zóny Severovýchod z necelých 60 %. Zvýše uvedeného vyplývá odhad celkového příspěvku zahraničních zdrojů k průměrné roční koncentraci suspendovaných částic 30–50 %, přičemž jejich význam je větší u částic $PM_{2,5}$ než PM_{10} .

B.3.1.2 Primární částice PM_{10} z českých zdrojů

Příspěvky primárních částic z jednotlivých kategorií českých zdrojů k průměrné roční koncentraci PM_{10} jsou zobrazeny na Obr. 35 a Obr. 36. Ukázány jsou pouze ty kategorie, jejichž relativní podíl na průměrné roční koncentraci PM_{10} přesáhl 10 %, nebo jejichž příspěvek k ročnímu průměru PM_{10} překročil 10 % imisního limitu (popis viz popis v souhrnu analytické části za ČR). Z výsledků je zřejmé, že z pohledu emisí primárních částic PM_{10} jsou nejvýznamnějšími kategoriemi lokální vytápění domácností a silniční doprava (ta zejména v oblasti krajských měst Hradec Králové a Pardubice). Lokálně je významný i vliv průmyslových zdrojů REZZO 1 a 2.

Tam, kde příspěvek primárních částic PM_{10} z kategorie REZZO 1 a 2 přesáhl 10 % imisního limitu pro roční průměr PM_{10} , byly identifikovány jednotlivé významné bodové zdroje. Za významné byly označeny takové zdroje, jejichž relativní podíl na celkovém příspěvku kategorie REZZO 1 a 2 překročil 4 % alespoň ve čtyřech referenčních bodech sítě $0,5 \times 0,5\text{ km}$. Fakticky se tedy jedná o příspěvek nad 0,4 % ročního imisního limitu PM_{10} , tj. $0,16\text{ }\mu\text{g.m}^{-3}$. Celkem takto bylo identifikováno 15 zdrojů v 8 provozovnách. Podrobný seznam zdrojů je uveden v Tab. 51.

Na Pozn.: *překračování imisního limitu bylo hodnoceno na základě map ČHMÚ v rozlišení $1 \times 1\text{ km}$*

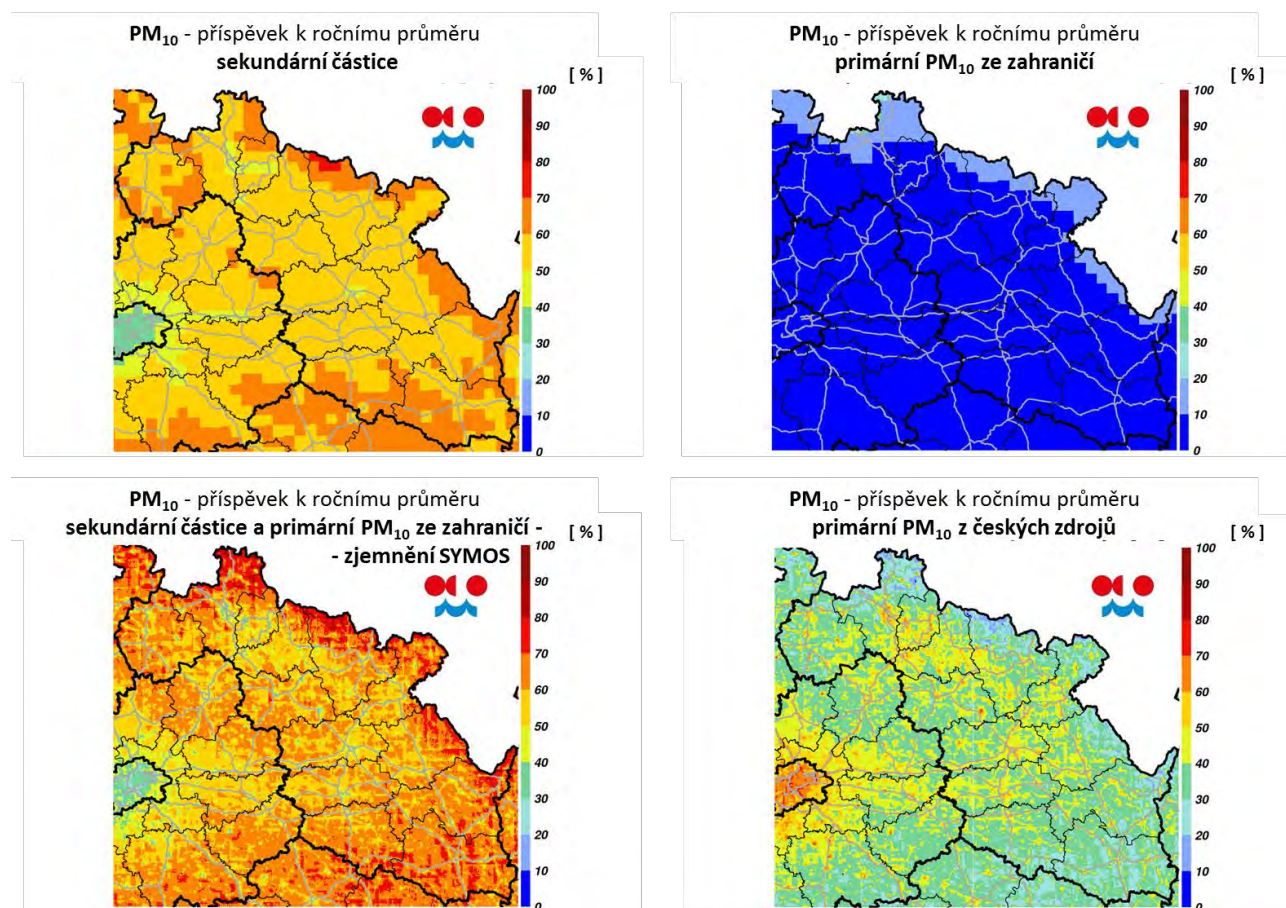
Obr. 37 je vyznačeno území, na němž lze očekávat překračování imisního limitu pro průměrnou denní koncentraci PM_{10} . K překračování imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci PM_{10} v letech 2011–2016 podle map ČHMÚ nedocházelo. Barevná škála vyjadřuje, jaký by byl podle modelového výpočtu podíl 36. nejvyššího denního průměru a hodnoty denního imisního limitu při úplném omezení

emisí primárních částic PM_{10} z českých zdrojů⁸. 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.

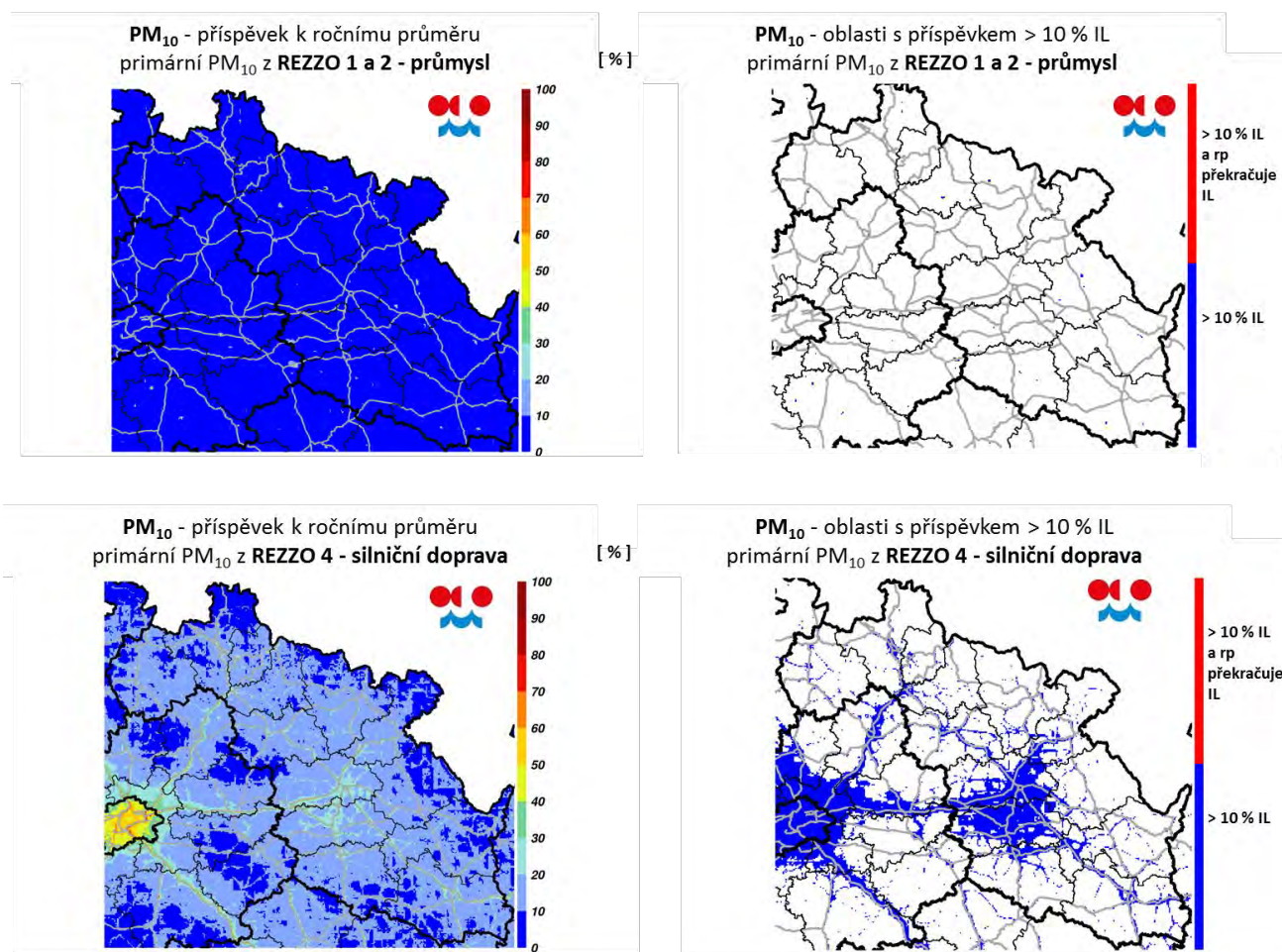
Překračování imisního limitu pro průměrnou denní koncentraci PM_{10} , které bylo vyhodnoceno v okolí České Lípy a Nového Boru, vychází z mapového hodnocení pro rok 2011 a je způsobeno zejména nepříznivou meteorologickou situací v tomto roce 2011. V České Lípě byly v roce 2012 naměřeny podlimitní a v letech 2013–2016 výrazně podlimitní 36. nejvyšší denní koncentrace PM_{10} . V případě oblasti mezi Pardubicemi a Hradcem Králové byl překračován počet dní s nadlimitní hodnotou průměrné denní koncentrace PM_{10} v Hradci Králové a Pardubicích v letech 2011 a 2012. V roce 2013 bylo zaznamenáno překročení již pouze na dopravní stanici Hradec Králové-Brněnská. Oblast překračování ve venkovských oblastech mezi Hradcem Králové a Pardubicemi, kde nejsou žádná data z měření, je zřejmě způsobena spíše nejistotou mapového hodnocení. Výraznější plošná opatření k dosažení denního imisního limitu PM_{10} tak nejsou nezbytná.

Modelové vstupy nezahrnovaly emise ze zemědělské půdy ohrožené větrnou erozí, jelikož emise z větrné eroze nejsou součástí emisní inventury. Zóna Severovýchod (východní část okresu Svitavy, okresy Pardubice a Hradec Králové) patří v tomto ohledu k ohroženým oblastem České republiky. Na základě odborných studií je možné dovozovat, že v Zóně Severovýchod může mít větrná eroze vliv na kvalitu ovzduší pouze v lokálním měřítku a jen při velmi nepříznivých povětrnostních podmínkách. K překročení denního imisního limitu pro PM_{10} může jejím vlivem docházet teoreticky jen ve spodních jednotkách případů.

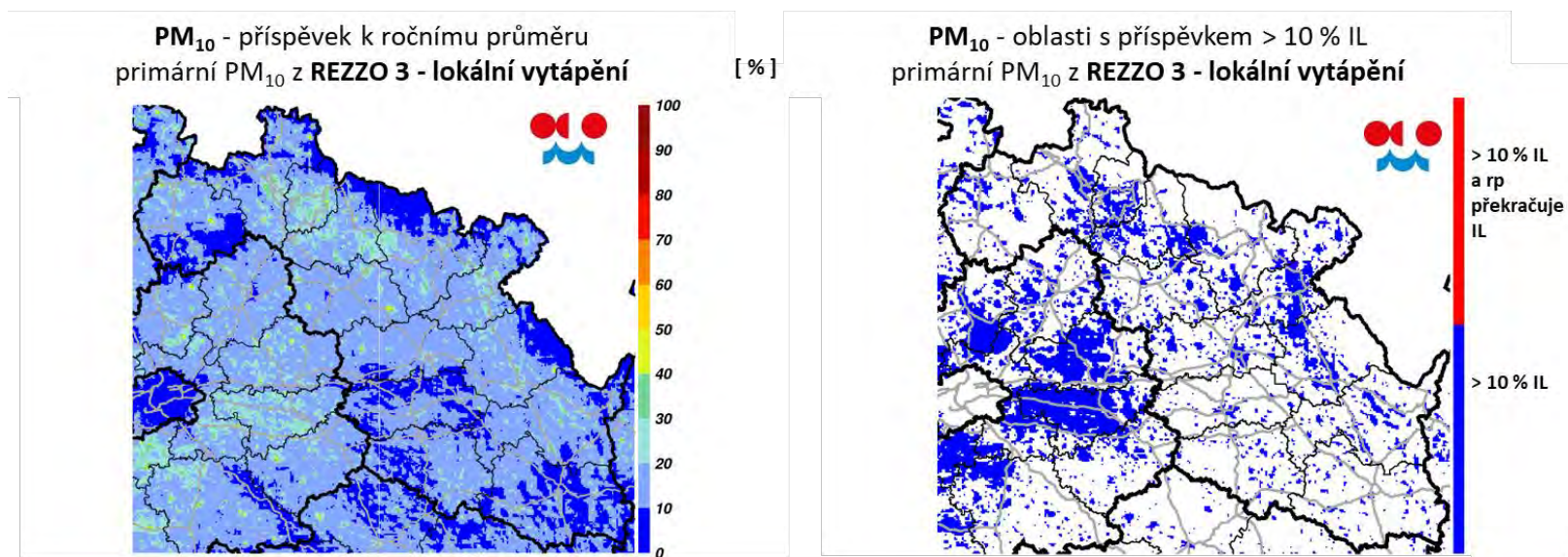
⁸U mapy odpovídající denním průměrům PM_{10} přitom bylo využito zjednodušujícího předpokladu, že jednotlivé kategorie zdrojů přispívají k 36. nejvyššímu dennímu průměru stejně jako k ročnímu průměru.



Obr. 34 Příspěvek sekundárních částic a primárních částic ze zahraničí, resp. primárních částic z českých zdrojů k ročnímu průměru PM₁₀, zóna Severovýchod CZ05



Obr. 35: Příspěvek primárních částic z českých zdrojů (průmysl a silniční doprava) k ročnímu průměru PM₁₀, zóna Severovýchod CZ05

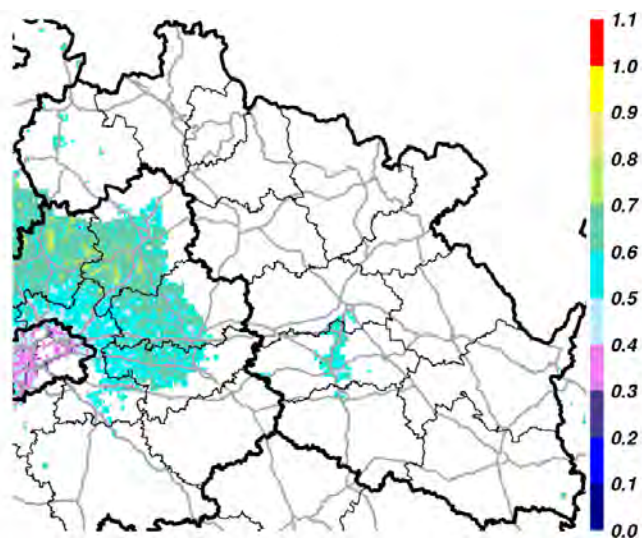


Obr. 36 Příspěvek primárních částic z českého lokálního vytápění k ročnímu průměru PM_{10} , zóna Severovýchod CZ05

Tab. 51: Významné individuální zdroje PM₁₀, zóna Severovýchod CZ05

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
14	18	34	Sev.en EC a.s.	655018051	Elektrárna Chvaletice	2	3	1.1.	Chvaletice	CZ0532
14	18	34	Sev.en EC a.s.	655018051	Elektrárna Chvaletice	1	3	1.1.	Chvaletice	CZ0532
13	21	65	KAMENOLOMY ČR s.r.o.	531100752	KAMENOLOMY ČR s.r.o. - kamenolom Zdechovice	101	1	5.11.	Zdechovice	CZ0532
9	8	12	Sev.en EC a.s.	655018051	Elektrárna Chvaletice	4	3	1.1.	Chvaletice	CZ0532
5	99	100	EUROVIA Kamenolomy a.s.	530870112	EUROVIA Kamenolomy a.s. - lom Chornice	101	1	5.11.	Zálesí	CZ0533
5	98	99	EUROVIA Kamenolomy a.s.	510701372	EUROVIA Kamenolomy a.s. - Košťálov - štěrkovna	101	1	5.11.	Košťálov	CZ0514
5	94	97	M - SILNICE a.s.	521300712	M - SILNICE a.s. - lom Mastý Bílý Újezd	101	1	5.11.	Bílý Újezd	CZ0524
5	20	30	GRANITA s.r.o.	531100152	GRANITA s.r.o.	101	3	5.11.	Chvaletice	CZ0532
5	18	26	GRANITA s.r.o.	531100152	GRANITA s.r.o.	101	1	5.11.	Chvaletice	CZ0532
5	18	26	GRANITA s.r.o.	531100152	GRANITA s.r.o.	101	2	5.11.	Chvaletice	CZ0532
5	6	7	Sev.en EC a.s.	655018051	Elektrárna Chvaletice	3	3	1.1.	Chvaletice	CZ0532
4	99	100	Krkonošské vápenky Kunčice a.s.	521500262	Krkonošské vápenky Kunčice a.s. - lom Lánov	101	101	5.11.	Lánov	CZ0525
4	72	88	Seco GROUP a.s.	659540031	Seco GROUP a.s. - provozovna Jičín	103	98	4.6.1.	Jičín	CZ0522
4	8	13	Seco GROUP a.s.	659540031	Seco GROUP a.s. - provozovna Jičín	103	99	4.6.1.	Jičín	CZ0522
4	8	10	KAMENOLOMY ČR s.r.o.	531100752	KAMENOLOMY ČR s.r.o. - kamenolom Zdechovice	101	2	5.11.	Zdechovice	CZ0532

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.



Pozn.: překračování imisního limitu bylo hodnoceno na základě map ČHMÚ v rozlišení 1x1 km

Obr. 37: 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 Severovýchod CZ05

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. 39 a Obr. 40. Ukázány jsou pouze ty kategorie, jejichž podíl na průměrné roční koncentraci PM_{2,5} přesáhl 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 výrazně poklesl vliv primárních částic ze silniční dopravy a naopak vzrostl vliv primárních částic z lokálního vytápění. Vliv průmyslových zdrojů REZZO 1 a 2 je opět lokální.

Tam, kde příspěvek primárních částic PM_{2,5} z kategorie REZZO 1 a 2 přesáhl 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 21 zdrojů v 11 provozovnách. Jejich podrobný seznam zdrojů je uveden v Tab. 52.

Na Pozn. překračování *budoucího imisního limitu* bylo hodnoceno na základě map ČHMÚ v rozlišení 1x1 km.

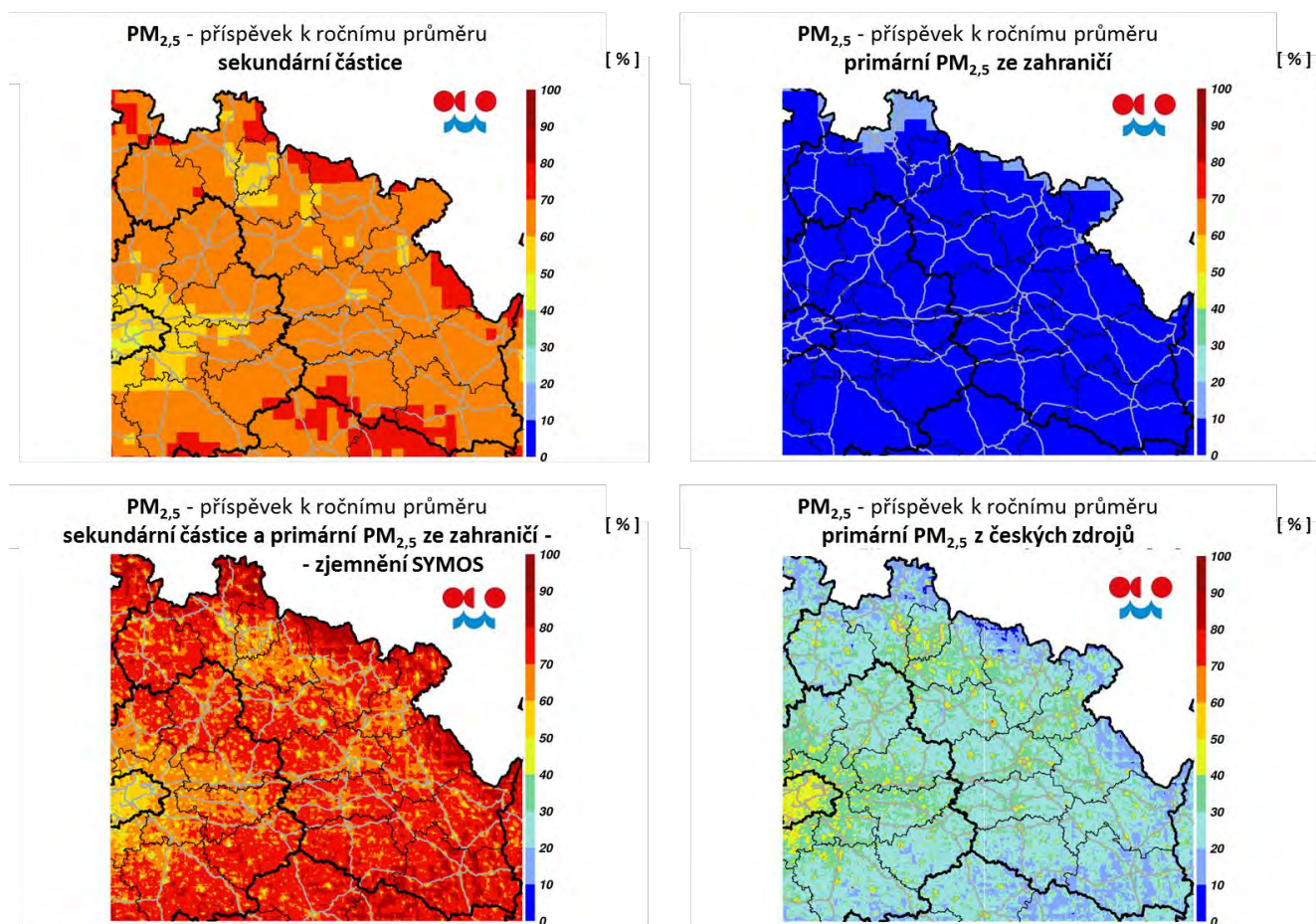
Obr. 41 je vyznačeno území, na němž lze očekávat překračování budoucího imisního limitu 20 µg.m⁻³ pro průměrnou roční koncentraci PM_{2,5}. Barevná škála zároveň vyjadřuje, jaké úrovně budoucího imisního limitu by bylo možné dosáhnout při úplném omezení emisí primárních částic PM_{2,5} z českých zdrojů. 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.

Podle Pozn. překračování *budoucího imisního limitu* bylo hodnoceno na základě map ČHMÚ v rozlišení 1x1 km.

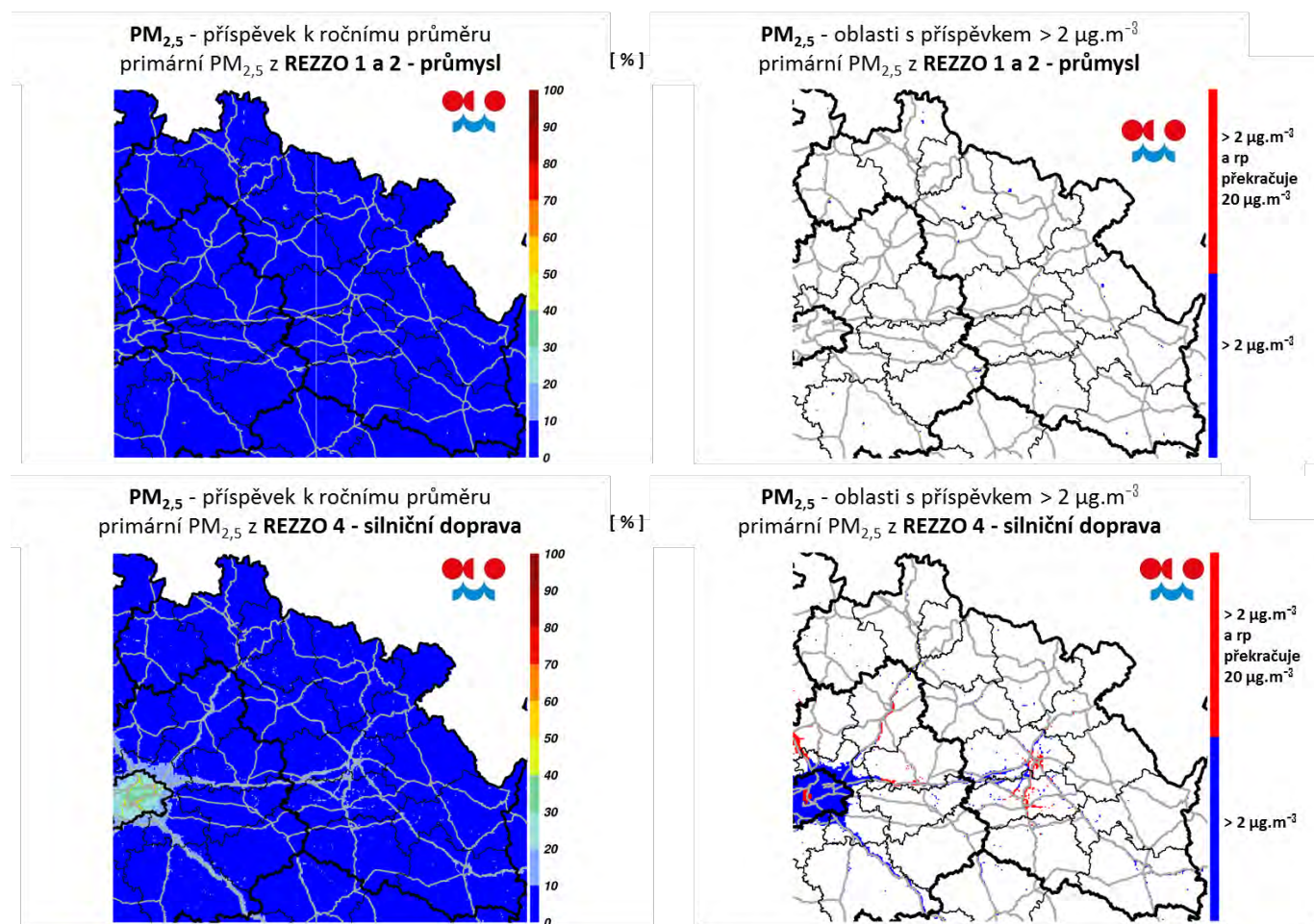
Obr. 41 dochází k překračování budoucího imisního limitu PM_{2,5} na území Libereckého kraje spíše ojediněle (Liberec, Česká Lípa, Nový Bor). Na území Královéhradeckého kraje a Pardubického kraje pak zejména v okolí Hradce Králové a zejména Pardubic a lokálně v sídelních oblastech okresů Náchod, Rychnov nad Kněžnou, Ústí nad Orlicí, Svitavy a Chrudim. Vzhledem k tomu, že průměrná roční koncentrace PM_{2,5} buď lehce překračuje budoucí imisní limit, nebo se pohybuje těsně pod jeho hranicí⁹, lze předpokládat, že k jeho dosažení by měla postačovat opatření ke snížení emisí z lokálního vytápění na území zóny Severovýchod a zprostředkovaně i zóny Střední Čechy.

⁹ Viz např. <http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/grafroc/16groc/gr16cz/png/oIV1-10.png>
<http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/grafroc/16groc/gr16cz/png/oIV1-7.png>

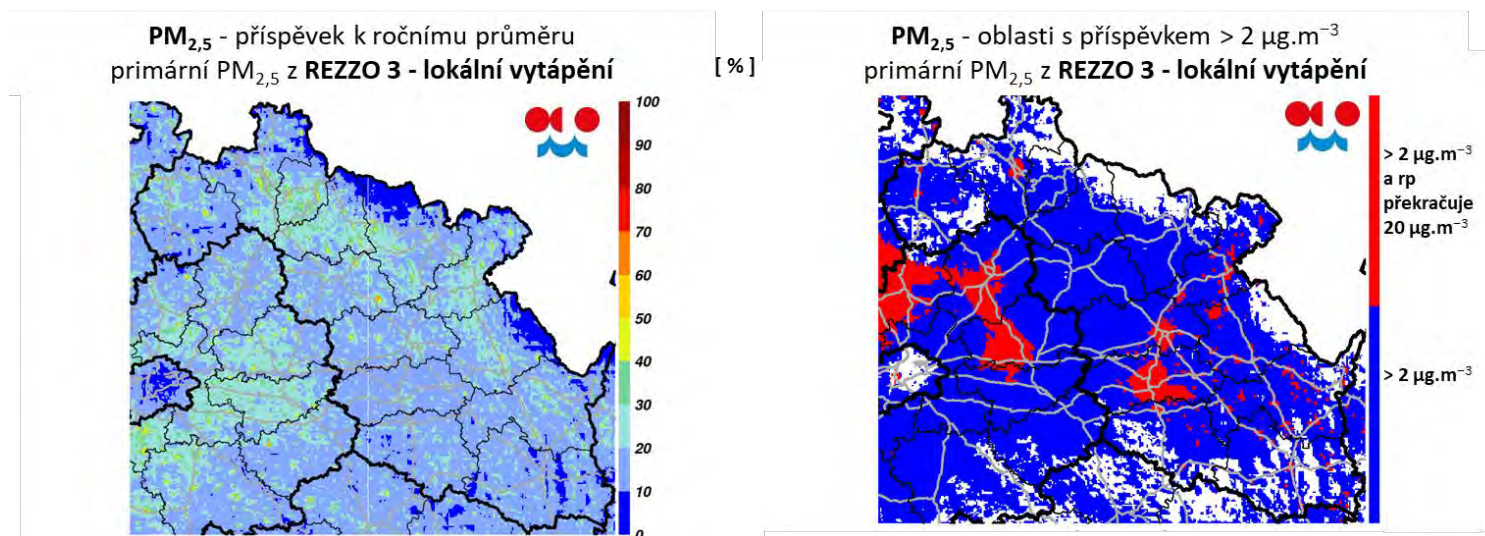
nebo



Obr. 38 Příspěvek sekundárních částic a primárních částic ze zahraničí, resp. primárních částic z českých zdrojů k ročnímu průměru $PM_{2.5}$, zóna Severovýchod CZ05



Obr. 39: Příspěvek primárních částic z českých zdrojů (průmysl a silniční doprava) k ročnímu průměru $PM_{2.5}$, zóna Severovýchod CZ05



Obr. 40 Příspěvek primárních částic z českého lokálního vytápění k ročnímu průměru PM_{2.5}, zóna Severovýchod CZ05

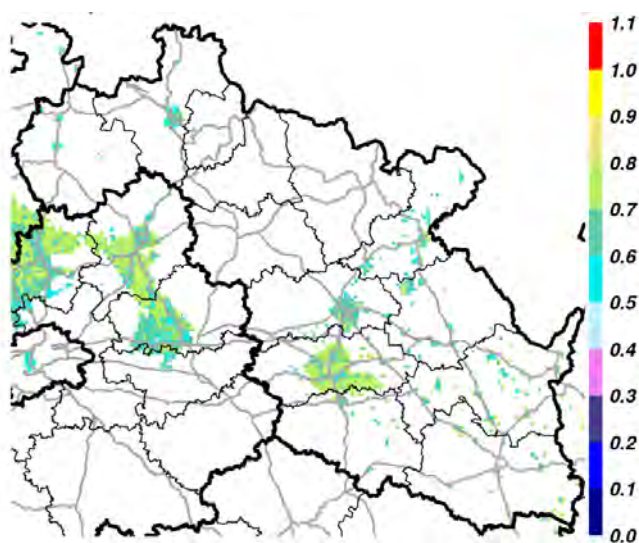
Tab. 52: Významné individuální zdroje PM_{2,5} v zóně Severovýchod CZ05

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
20	21	35	Sev.en EC a.s.	655018051	Elektrárna Chvaletice	2	3	1.1.	Chvaletice	CZ0532
20	21	34	Sev.en EC a.s.	655018051	Elektrárna Chvaletice	1	3	1.1.	Chvaletice	CZ0532
17	8	12	Sev.en EC a.s.	655018051	Elektrárna Chvaletice	4	3	1.1.	Chvaletice	CZ0532
11	17	50	KAMENOLOMY ČR s.r.o.	531100752	KAMENOLOMY ČR s.r.o. - kamenolom Zdechovice	101	1	5.11.	Zdechovice	CZ0532
11	15	31	GRANITA s.r.o.	531100152	GRANITA s.r.o.	101	3	5.11.	Chvaletice	CZ0532
10	15	26	GRANITA s.r.o.	531100152	GRANITA s.r.o.	101	1	5.11.	Chvaletice	CZ0532
10	15	26	GRANITA s.r.o.	531100152	GRANITA s.r.o.	101	2	5.11.	Chvaletice	CZ0532
10	6	7	Sev.en EC a.s.	655018051	Elektrárna Chvaletice	3	3	1.1.	Chvaletice	CZ0532
9	97	99	EUROVIA Kamenolomy a.s.	510701372	EUROVIA Kamenolomy a.s. - Košťálov - štěrkovna	101	1	5.11.	Košťálov	CZ0514
8	98	100	Krkonošské vápenky Kunčice a.s.	521500262	Krkonošské vápenky Kunčice a.s. - lom Lánov	101	101	5.11.	Lánov	CZ0525
7	93	98	EUROVIA Kamenolomy a.s.	510100982	EUROVIA Kamenolomy a.s. - DP Chlum	101	1	5.11.	Chlum	CZ0511
6	94	98	M - SILNICE a.s.	521300712	M - SILNICE a.s. - lom Mastý Bílý Újezd	101	1	5.11.	Bílý Újezd	CZ0524
6	74	88	Seco GROUP a.s.	659540031	Seco GROUP a.s. - provozovna Jičín	103	98	4.6.1.	Jičín	CZ0522
6	10	13	Seco GROUP a.s.	659540031	Seco GROUP a.s. - provozovna Jičín	103	99	4.6.1.	Jičín	CZ0522
4	98	100	EUROVIA Kamenolomy a.s.	530870112	EUROVIA Kamenolomy a.s. - lom Chornice	101	1	5.11.	Zálesí	CZ0533
4	90	99	EUROVIA Kamenolomy a.s.	531170172	EUROVIA Kamenolomy a.s. - lom Chrtínky	101	1	5.11.	Chrtínky	CZ0532
4	54	60	L. Klíma automatické mlýny Křesín - Libochovice s.r.o.	739440013	L. Klíma automatické mlýny Křesín – Libochovice s.r.o. mlýn Raspenava	101	121	7.2.	Raspenava	CZ0513
4	21	33	L. Klíma automatické mlýny Křesín - Libochovice s.r.o.	739440013	L. Klíma automatické mlýny Křesín – Libochovice s.r.o. mlýn Raspenava	101	199	7.2.	Raspenava	CZ0513
4	10	15	L. Klíma automatické mlýny Křesín - Libochovice s.r.o.	739440013	L. Klíma automatické mlýny Křesín – Libochovice s.r.o. mlýn Raspenava	101	111	7.2.	Raspenava	CZ0513
4	6	6	L. Klíma automatické mlýny Křesín - Libochovice s.r.o.	739440013	L. Klíma automatické mlýny Křesín – Libochovice s.r.o. mlýn Raspenava	101	131	7.2.	Raspenava	CZ0513
4	6	6	L. Klíma automatické mlýny Křesín - Libochovice s.r.o.	739440013	L. Klíma automatické mlýny Křesín – Libochovice s.r.o. mlýn Raspenava	101	122	7.2.	Raspenava	CZ0513

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
1.1.	Spalování paliv v kotlích
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
7.2.	Zařízení na úpravu a zpracování za účelem výroby potravin z rostlinných surovin o projektované kapacitě 75 t hotových výrobků denně a vyšší



Pozn. překračování budoucího imisního limitu bylo hodnoceno na základě map ČHMÚ v rozlišení 1x1 km.

Obr. 41: Území, kde byl v letech 2011–2016 překračován roční imisní limit $PM_{2,5}$ ($20 \mu g \cdot m^{-3}$) a úroveň tohoto imisního limitu, které by podle modelového výpočtu bylo možné dosáhnout při úplném omezení známých primárních emisí $PM_{2,5}$ z českých zdrojů, zóna Severovýchod CZ05

B.3.2 Benzo[a]pyren

Oddělený relativní příspěvek zahraničních a českých zdrojů k průměrné roční koncentraci benzo[a]pyrenu je zobrazen na Obr. 43. Vliv českých zdrojů převládá v obydlených oblastech, kde dominují emise z lokálního vytápění. České zdroje pak jsou odpovědné za převážnou část ročního průměru (70 % i více). Tam, kde české zdroje chybí, mohou zahraniční zdroje přispívat k ročnímu průměru 60 % a místy i 70 %.

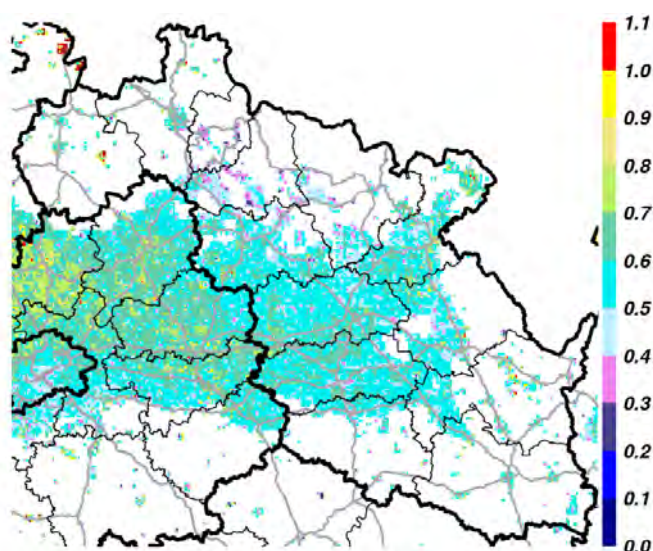
Na Obr. 44 jsou zobrazeny příspěvky jednotlivých kategorií českých zdrojů k průměrné roční koncentraci benzo[a]pyrenu. Ukázány jsou pouze ty kategorie, jejichž podíl na průměrné roční koncentraci přesáhl 10 %, nebo jejichž příspěvek k ročnímu průměru přesáhl 10 % imisního limitu. Z výsledků je zřejmé, že naprosto dominantním českým zdrojem je lokální vytápění domácností. Vliv dopravy je omezen na bezprostřední okolí významných komunikací.

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

Na

Pozn. překračování imisního limitu bylo hodnoceno na základě map ČHMÚ v rozlišení 1x1 km.

Obr. 42 je vyznačeno území, na němž lze očekávat překračování imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci benzo[a]pyrenu. Barevná škála zároveň vyjadřuje, jaké úrovně imisního limitu by bylo.

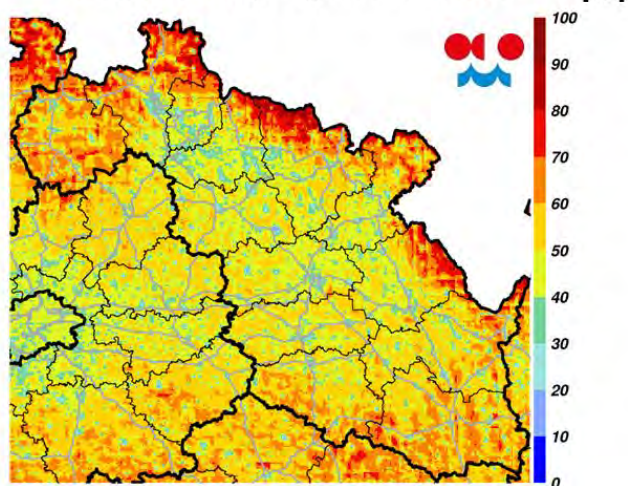


Pozn. překračování imisního limitu bylo hodnoceno na základě map ČHMÚ v rozlišení 1x1 km.

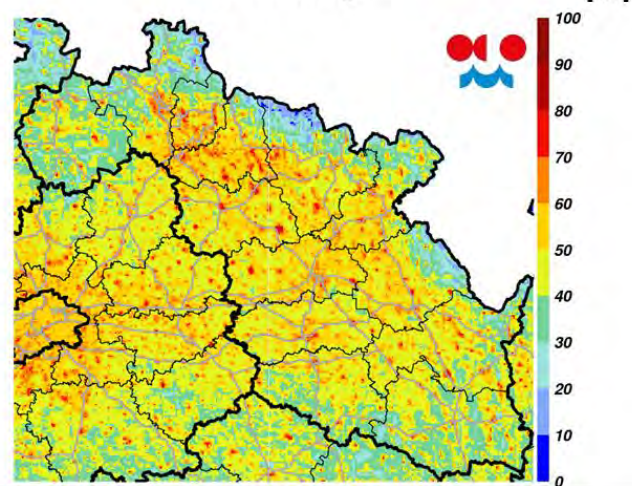
Obr. 42: Území, kde byl v letech 2013–2016 překračován roční imisní limit benzo[a]pyrenu a úroveň imisního limitu, které by podle modelového výpočtu bylo možné dosáhnout při úplném omezení známých emisí z českých zdrojů, zóna Severovýchod CZ05

možné dosáhnout při úplném omezení emisí z českých zdrojů. Lze předpokládat, že dosažení imisního limitu benzo[a]pyrenu by mělo být možné prostřednictvím opatření na zdrojích lokálního vytápění. Při hranici se zónou Střední Čechy může hrát určitou roli i transport znečištění z této oblasti.

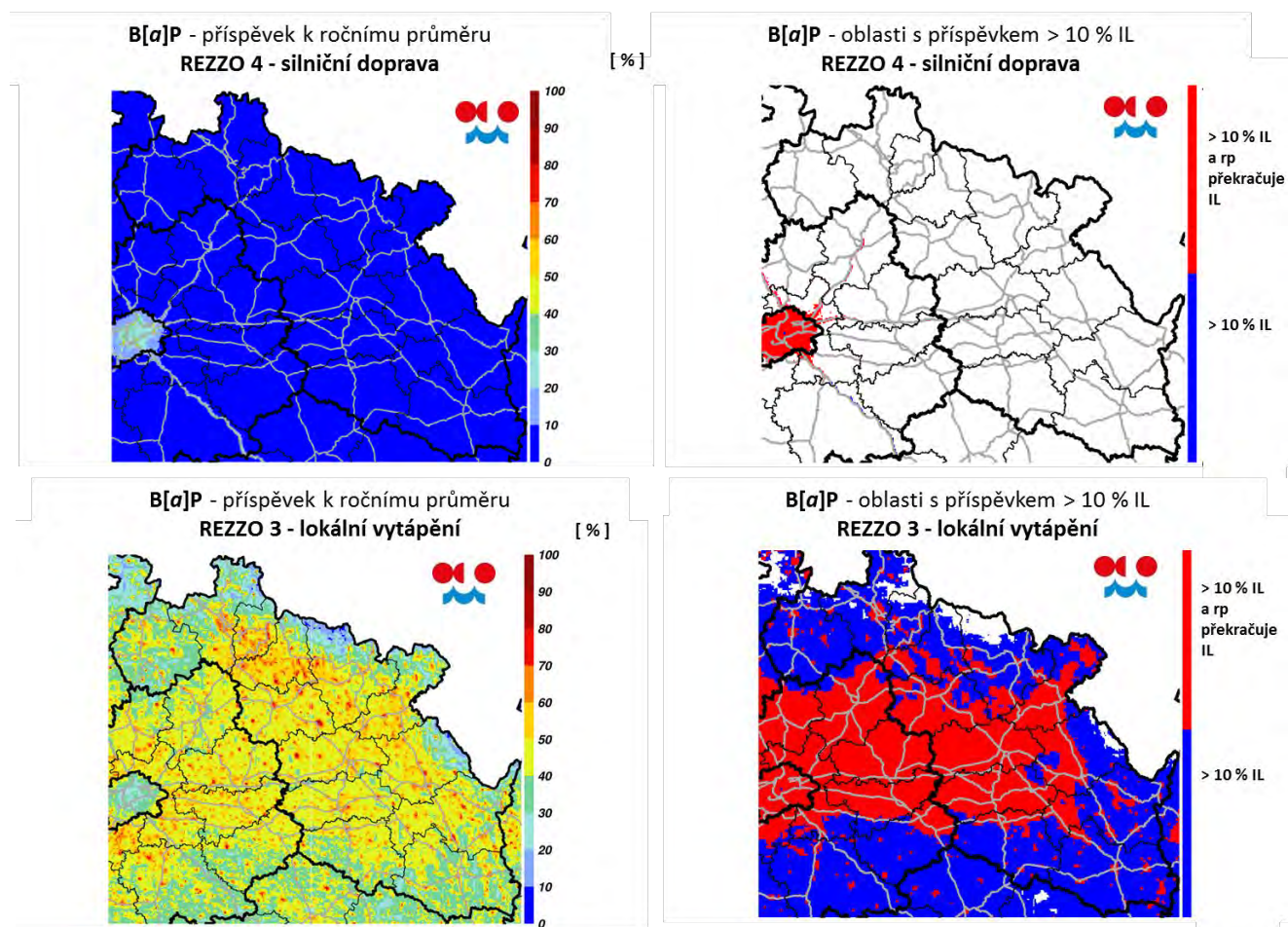
**B[a]P - příspěvek k ročnímu průměru
zahraniční zdroje - zjemnění SYMOS**



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



Obr. 43 Příspěvek českých a zahraničních zdrojů k ročnímu průměru benzo[a]pyrenu, zóna Severovýchod CZ05



Obr. 44: Příspěvek českých zdrojů (silniční doprava a lokální vytápění) k ročnímu průměru benzo[a]pyrenu, zóna Severovýchod CZ05

B.3.3 Těžké kovy

Z těžkých kovů byl v zóně Severovýchod v období 2011–2016 překračován imisní limit pro kadmium na stanici Tanvald-školka (LTAS0). Pravidelné měření v této lokalitě bylo zahájeno 1. listopadu 2012 s cílem prověřit dřívější měření ZÚ Ústí nad Labem. Překročení imisního limitu pro kadmium bylo následně zaznamenáno v letech 2013–2015 (kap. B.1.4.). Za účelem určit emisní zdroj způsobující překračování imisního limitu provedl ČHMÚ v létě 2016 a na přelomu let 2016 a 2017 měřicí kampaň, jejíž výsledky jsou popsány ve zprávě *Měřicí kampaň a identifikace zdrojů kadmia na Tanvaldsku v létě 2016 a zimě 2016/2017. Zpráva ČHMÚ ev. č. TD000101 ze dne 24. května 2017 (rev. 1)*, která v závěru uvádí: „Na základě uvedených výsledků lze říci, na území obcí Tanvald a Desná leží jeden dominantní zdroj kadmia, který rozhodující měrou přispívá ke koncentracím této znečišťující látky v ovzduší. Tento zdroj se pravděpodobně nachází mezi stanicemi Tanvald-Elsklo a Desná-SÚS. Zároveň je charakteristický tím, že v podobném režimu, jako kadmium emituje selen a částečně také chrom. I s ohledem na prvky používané ve sklářství se lze s vysokou pravděpodobností domnívat, že tímto zdrojem je PRECIOSA ORNELA, a. s.“

B.3.4 Fugitivní emise PM₁₀ a PM_{2,5}

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

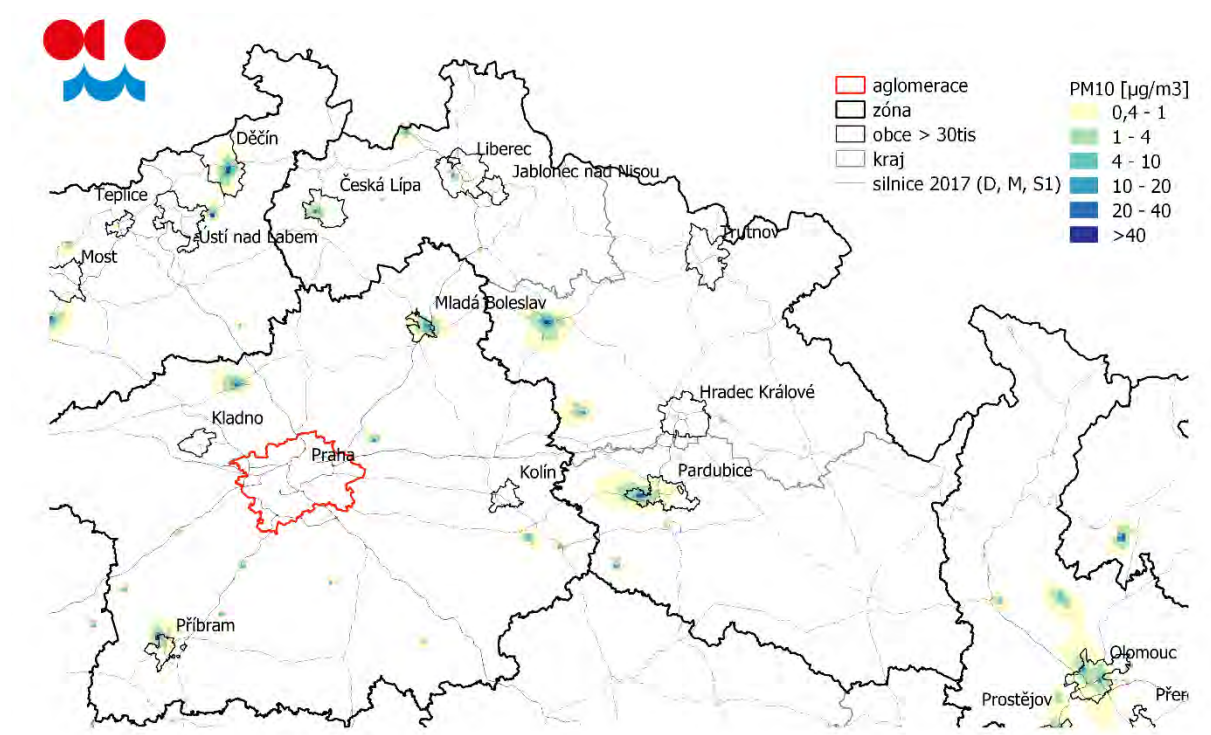
Výpočet byl proveden pro stacionární zdroje a s nimi související technologické operace v rámci provozu 1) výroby a zpracování koksu, železa a oceli (zdroje se nacházejí pouze v aglomeraci CZ08A), 2) sléváren (zdroje se nacházejí ve všech zónách a aglomeracích, vč. zóny CZ05) a 3) dalších potenciálně významných zdrojů z hlediska fugitivních emisí (tyto zdroje se nacházely pouze v aglomeraci CZ08A)¹⁰.

Pro odhad emisí sléváren byly využity údaje o výrobcích, ohlášené v rámci souhrnné provozní evidence za rok 2017. Popis výpočtu ostatních výše uvedených zdrojů (které se nicméně na území CZ05 nenacházejí) je uveden v programu zlepšování kvality ovzduší aglomerace CZ08A.

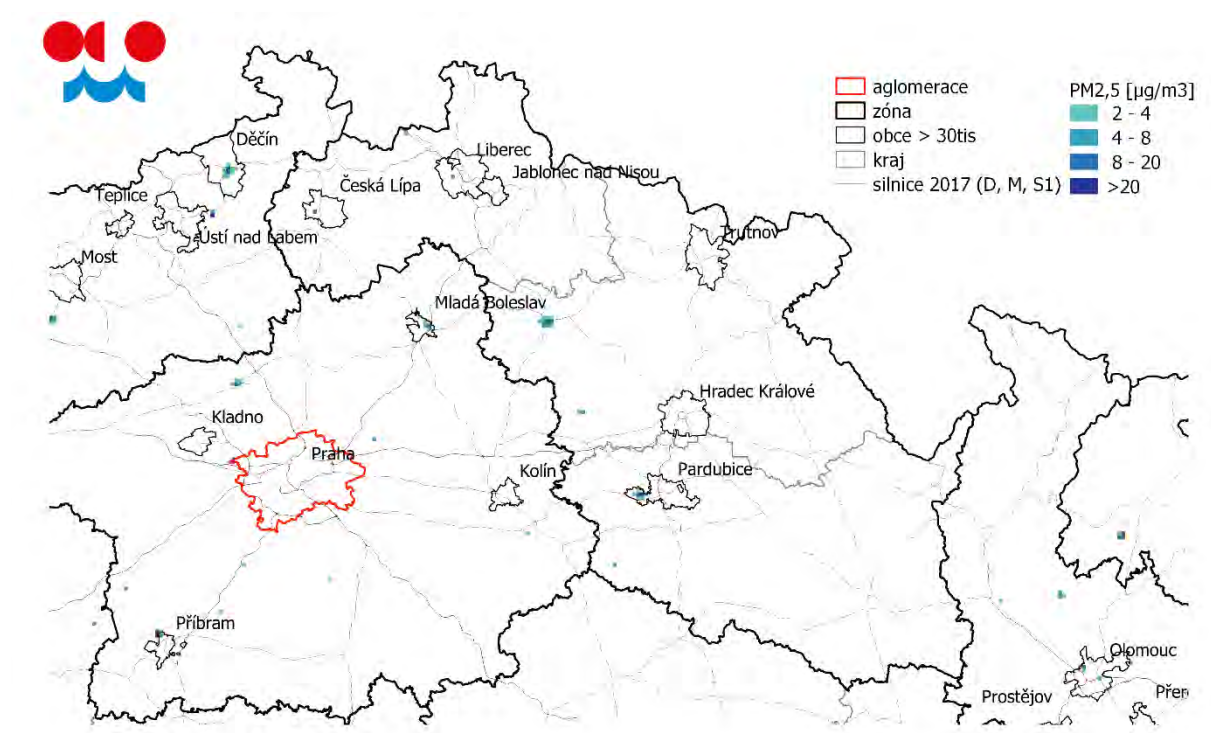
Výpočet imisních příspěvků byl proveden modelem SYMOS pro roční koncentrace PM₁₀ a PM_{2,5} za využití meteorologických dat z roku 2018. Analýza fugitivních emisí byla vypočítána dodatečně k ostatním částem analýzy znečištění ovzduší prezentované v předchozích kapitolách, které s ohledem na využití zahraničních 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 CZ05 na Obr. 45, resp. Obr. 46.

¹⁰ Fugitivní emise související s povrchovými doly jsou již zahrnuty v předchozích kapitolách analýzy příčin znečištění ovzduší a v emisní analýze.



Obr. 45: Příspěvek fugitivních emisí k ročnímu průměru částic PM_{10} ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) – slévárny; zóna Severovýchod CZ05 (rozlišení mapy - 1 x 1 km)



Obr. 46: Příspěvek fugitivních emisí k ročnímu průměru částic $PM_{2,5}$ ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) – slévárny; zóna Severovýchod CZ05 (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 CZ05 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 CZ05 jsou pro částice PM₁₀ uvedeny v Tab. 53 a pro částice PM_{2,5} v

Tab. 54. 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. 53 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. 53: Imisní příspěvky fugitivních emisí ze stacionárních zdrojů k ročním koncentracím částic PM₁₀, zóna Severovýchod CZ05

skupina	počet buněk s podílem daného zdroje na souhrnném imisním příspěvku fugitivních emisí ≥ 4 %	průměrný příspěvek [μg.m ⁻³]	maximální příspěvek [μg.m ⁻³]	IDFPROV*	Název provozovny*	Číslo zdroje*	Obec
slévárny	29	4	86	754170731	RONAL CR s.r.o., závod W17 Pardubice	119	Pardubice
slévárny	29	3	66	754170731	RONAL CR s.r.o., závod W17 Pardubice	111	Pardubice
slévárny	8	15	65	707168111	KASl, spol. s r.o. - slévárna	101	Nový Bydžov
slévárny	45	8	59	659540261	RONAL CR s.r.o.	101	Jičín
slévárny	29	3	47	754170731	RONAL CR s.r.o., závod W17 Pardubice	112	Pardubice
slévárny	45	5	42	659540143	Seco Industries s.r.o. - provozovna Jičín	101	Jičín
slévárny	6	7	39	770730391	KOVOLIS HEDVIKOV a.s	103	Třemošnice
slévárny	6	6	33	770730391	KOVOLIS HEDVIKOV a.s	102	Třemošnice
slévárny	6	6	31	770730391	KOVOLIS HEDVIKOV a.s	101	Třemošnice
slévárny	8	10	29	647391101	KSM Castings CZ a.s.	104	Hrádek nad Nisou
slévárny	4	12	28	682031121	DGS Druckguss Systeme	103	Liberec
slévárny	12	7	23	621380041	Johnson Controls Autobaterie spol. s r.o.	102	Česká Lípa
slévárny	29	3	23	754170741	JTEKT Automotive Czech Pardubice s.r.o.	102	Pardubice
slévárny	29	3	10	754170731	RONAL CR s.r.o., závod W17 Pardubice	115	Pardubice
slévárny	12	4	9	621380041	Johnson Controls Autobaterie spol. s r.o.	110	Česká Lípa
slévárny	5	2	4	770730391	KOVOLIS HEDVIKOV a.s	113	Třemošnice
slévárny	28	1	3	754170731	RONAL CR s.r.o., závod W17 Pardubice	113	Pardubice
slévárny	5	1	3	770730391	KOVOLIS HEDVIKOV a.s	109	Třemošnice
slévárny	5	1	2	770730391	KOVOLIS HEDVIKOV a.s	106	Třemošnice
slévárny	24	1	2	754170731	RONAL CR s.r.o., závod W17 Pardubice	114	Pardubice

* 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. 54: Imisní příspěvky fugitivních emisí ze stacionárních zdrojů k ročním koncentracím částic PM_{2,5}, zóna Severovýchod CZ05

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*	Název provozovny*	Číslo zdroje*	Obec
slévárny	28	2	40	754170731	RONAL CR s.r.o., závod W17 Pardubice	119	Pardubice
slévárny	28	2	30	754170731	RONAL CR s.r.o., závod W17 Pardubice	111	Pardubice
slévárny	8	7	30	707168111	KASI, spol. s r.o. - slévárna	101	Nový Bydžov
slévárny	40	4	27	659540261	RONAL CR s.r.o.	101	Jičín
slévárny	28	1	22	754170731	RONAL CR s.r.o., závod W17 Pardubice	112	Pardubice
slévárny	40	2	20	659540143	Seco Industries s.r.o. - provozovna Jičín	101	Jičín
slévárny	5	4	18	770730391	KOVOLIS HEDVIKOV a.s	103	Třemošnice
slévárny	5	3	15	770730391	KOVOLIS HEDVIKOV a.s	102	Třemošnice
slévárny	5	3	14	770730391	KOVOLIS HEDVIKOV a.s	101	Třemošnice
slévárny	7	5	14	647391101	KSM Castings CZ a.s.	104	Hrádek nad Nisou
slévárny	4	6	13	682031121	DGS Druckguss Systeme	103	Liberec
slévárny	11	3	11	621380041	Johnson Controls Autobaterie spol. s r.o.	102	Česká Lípa
slévárny	28	2	11	754170741	JTEKT Automotive Czech Pardubice s.r.o.	102	Pardubice
slévárny	28	1	5	754170731	RONAL CR s.r.o., závod W17 Pardubice	115	Pardubice
slévárny	11	2	4	621380041	Johnson Controls Autobaterie spol. s r.o.	110	Česká Lípa
slévárny	4	1	2	770730391	KOVOLIS HEDVIKOV a.s	113	Třemošnice
slévárny	27	0	2	754170731	RONAL CR s.r.o., závod W17 Pardubice	113	Pardubice
slévárny	4	1	1	770730391	KOVOLIS HEDVIKOV a.s	109	Třemošnice
slévárny	4	1	1	770730391	KOVOLIS HEDVIKOV a.s	106	Třemošnice
slévárny	23	0	1	754170731	RONAL CR s.r.o., závod W17 Pardubice	114	Pardubice

* 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: EPAU – Pardubice-Dukla (ČHMÚ)

Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016:

Z hodnocených látek, sledovaných na stanici Pardubice-Dukla v roce 2016, došlo k překročení imisního limitu pro látky uvedené v Tab. 55.

Tab. 55: Koncentrace PM₁₀ [μg.m⁻³] a benzo[a]pyrenu [ng.m⁻³], zóna Severovýchod CZ05, stanice EPAU, 2011–2016

látko	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	56,8	52,5	46,5	47,3	43,6	38,6
benzo[a]pyren	1,1	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0

*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 Pardubice Dukla je klasifikována jako pozadová – městská s reprezentativností okrskového měřítka (0,5 až 4 km)¹². Stanice je umístěna v městské části Pardubice Dukla na okraji parku poblíž dětského hřiště. V blízkosti stanice se v jihovýchodním směru nachází školní budovy ve vzdálenosti cca 20 m. Západním směrem se ve vzdálenosti 40 m nachází bytové domy s převahou centrálního vytápění. Severozápadním směrem se ve vzdálenosti cca 1,4 km nachází významný chemický závod.

Rozbor imisní situace v okolí stanice:

Podle modelového výpočtu mají na průměrné roční koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ na stanici EPAU nejvyšší (mírně nadpoloviční) podíl sekundární částice. Významným místním zdrojem je primární částice ze silniční dopravy s podílem jedné pětiny a také z lokálních topenišť s podílem 17 % (Tab. 56).

¹²http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_EPAU_CZ.html

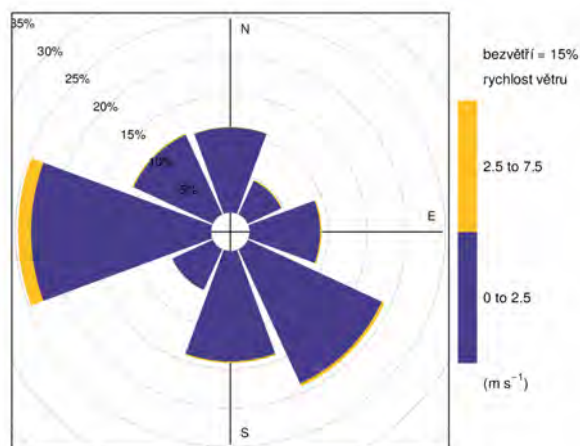
Tab. 56: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci PM₁₀ [%], zóna Severovýchod CZ05, stanice EPAU

Kategorie zdrojů	PM ₁₀ [%]
REZZO 1 a 2 celkem	2
z toho průmysl	1
REZZO 3 – lokální vytápění	17
REZZO 3 – pole	1
REZZO 4 – silniční doprava celkem	20
z toho sčítaná doprava	14
z toho nesčítaná doprava	7
Primární částice ze zahraničí	6
Sekundární částice	54

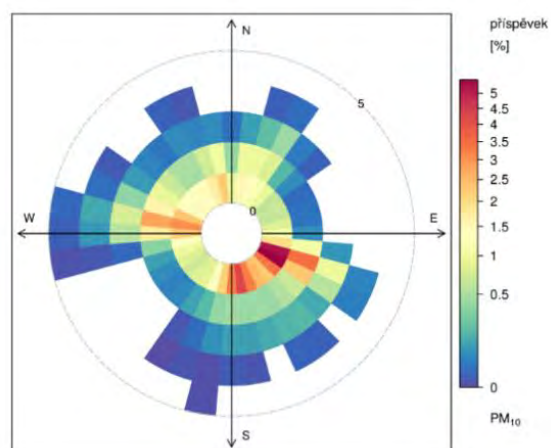
Podle modelového výpočtu jsou lokální topeniště nejvýznamnějším zdrojem emisí benzo[a]pyrenu, kdy se na imisní situaci podílí více než z dvou třetin. Zahraniční zdroje tvoří druhý nejvýznamnější zdroj a na imisní situaci se podílí z 35 % (Tab. 57).

Tab. 57: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci benzo[a]pyrenu [ng·m⁻³], zóna Severovýchod CZ05, stanice EPAU

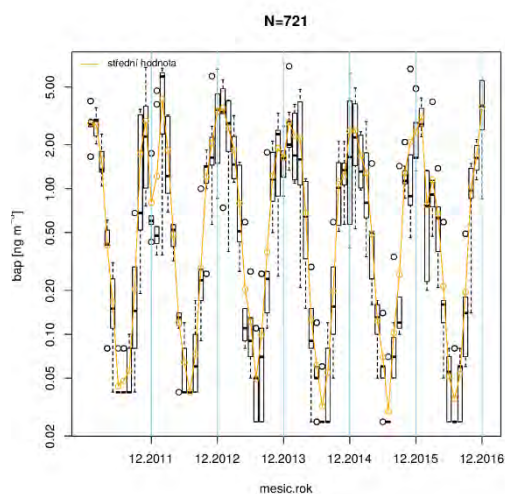
Kategorie zdrojů	benzo[a]pyren [%]
REZZO 3 – lokální vytápění	62
REZZO 4 – silniční doprava celkem	3
z toho sčítaná doprava	2
z toho nesčítaná doprava	1
Zahraničí	35



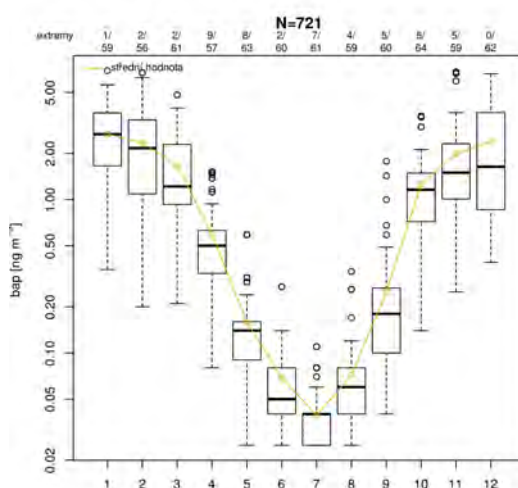
Obr. 47: Rychlostně členěná větrná růžice, zóna Severovýchod CZ05, stanice EPAU, 2011–2016



Obr. 48: Vážená koncentrační růžice pro PM_{10} , zóna Severovýchod CZ05, stanice EPAU, 2011–2016



Obr. 50: Měsíční variabilita denních koncentrací benzo[a]pyrenu pro jednotlivé roky, zóna Severovýchod CZ05, stanice EPAU, 2011–2016



Obr. 49: Měsíční variabilita denních koncentrací benzo[a]pyrenu, zóna Severovýchod CZ05, stanice EPAU, 2011–2016

Na stanici EPAU převažuje západní směr proudění. Významný je i jihovýchodní směr (Obr. 47). Podle vážené koncentrační růžice se na ročním průměru PM_{10} nejvýznamněji podílí situace s jihovýchodním prouděním, kde se projevuje vliv lokálního vytápění v přilehlé obci (Obr. 48).

Koncentrace benzo[a]pyrenu naměřené na stanici EPAU vykazují významný roční chod s maximálními koncentracemi v průběhu topné sezóny v zimních měsících (Obr. 49). Naopak nejnižší koncentrace

jsou měřeny v letních měsících (Obr. 50). Lze předpokládat, že nejvýznamněji se na měřených koncentracích podílí lokální topeniště.

Souhrn:

Na lokalitě imisního monitoringu EPAU docházelo v letech 2011-2012 k překročení 24hodinového imisního limitu pro koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ pro ochranu zdraví. Od roku 2014 došlo ke zlepšení situace a imisní limit již překračován nebyl. Jak výsledky modelových výpočtů, tak analýza imisí na lokalitě ukazují, že celkově největší podíl na znečištění ovzduší suspendovanými částicemi PM₁₀ mají sekundární částice a primární částice z lokálních topenišť.

V letech 2011–2016 docházelo na lokalitě EPAU pravidelně k překračování imisního limitu pro benzo[a]pyren pro ochranu zdraví. Jak výsledky modelových výpočtů, tak analýza imisí na lokalitě ukazují, že celkově největší podíl na znečištění ovzduší benzo[a]pyrenem mají lokální topeniště.

B.4.2 Stanice: HHKB – Hradec Králové-Brněnská (ČHMÚ)

Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016:

Z hodnocených látek, sledovaných na stanici Hradec Králové-Brněnská v roce 2016, došlo k překročení imisního limitu pro látky uvedené v Tab. 58.

Tab. 58: Koncentrace PM₁₀ [ng.m⁻³], zóna Severovýchod CZ05, stanice HHKB, 2011–2016

látky	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	57,6	53,2	50,3	46,7	43,8	41,1

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

Charakteristika lokality

Stanice Hradec Králové-Brněnská je klasifikována jako dopravní – městská¹ s reprezentativností okružního měřítka (0,5 až 4 km)¹³. Stanice je umístěna v jihovýchodní části města na Moravském předměstí v těsné blízkosti dopravního obchvatu u čtyřproudé komunikace. V blízkosti stanice východním směrem nachází velké obchodní centrum. Západním směrem se nachází zástavba bytových domů (vícepodlažní zástavba, sídliště) s centrálním vytápěním. Ve větší vzdálenosti západním až jihozápadním směrem (cca 800 m) se nachází zástavba rodinných domů s převahou lokálního vytápění.

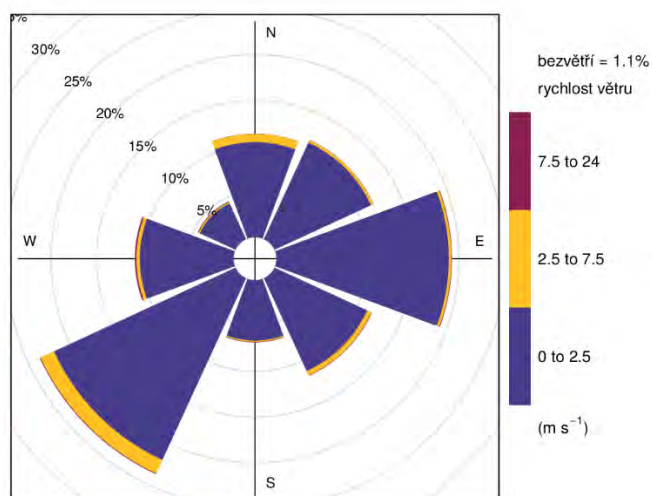
¹³http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_HHKB_CZ.html

Rozbor imisní situace v okolí stanice:

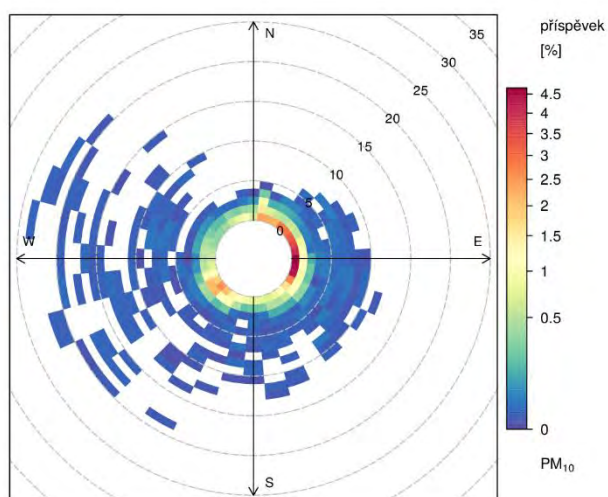
Podle modelového výpočtu mají na průměrné roční imisní koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ na stanici HHKB nejvyšší podíl sekundární částice, a to více než poloviční. Významný vliv na znečišťování ovzduší v dané lokalitě dále vykazují primární částice ze silniční dopravy, která se na imisní situaci podílí z více než dvaceti procent. Podíl primárních částic z lokálních topenišť je 14 %.

Tab. 59: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci PM₁₀ [%], zóna Severovýchod CZ05, stanice HHKB

Kategorie zdrojů	PM ₁₀ [%]
REZZO 1 a 2 – průmysl	1
REZZO 3 – lokální vytápění	14
REZZO 4 – silniční doprava	23
celkem	
z toho sčítaná doprava	18
z toho nesčítaná doprava	5
Primární částice ze zahraničí	7
Sekundární částice	56



Obr. 51: Rychlostně členěná větrná růžice, zóna Severovýchod CZ05, stanice HHKB, 2011–2016



Obr. 52: Vážená koncentrační růžice pro PM₁₀, zóna Severovýchod CZ05, stanice HHKB, 2011–2016

Na stanici Hradec Králové – Brněnská převažuje jihozápadní směr proudění. Významné je také proudění z východního směru (Obr. 51).

Podle vážené koncentrační růžice přispívají k ročnímu průměru PM₁₀ nejvíce situace s východním a severovýchodním prouděním. Projevuje se zde významný vliv přilehlé čtyřproudé komunikace (Obr. 52).

Souhrn:

Na lokalitě imisního monitoringu HHKB docházelo v letech 2011–2013 k překročení 24hodinového imisního limitu pro koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ pro ochranu zdraví. V roce 2014 došlo ke zlepšení situace a imisní limit již překračován nebyl.

Jak výsledky modelových výpočtů, tak analýza imisí na lokalitě ukazují, že celkově největší podíl na znečištění ovzduší suspendovanými částicemi PM₁₀ mají sekundární aerosoly. Nemalý je i vliv dopravy a lokálních topenišť.

B.4.3 Stanice: HHKS – Hradec Králové-Sukovy sady (ZÚ se sídlem v Ústí n. L.)**Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016:**

Z hodnocených látek, sledovaných na stanici Hradec Králové-Sukovy sady v letech 2011–2016, došlo k překročení imisního limitu pro látky uvedené v Tab. 60.

Tab. 60: Koncentrace benzo[a]pyrenu [ng·m⁻³], zóna Severovýchod CZ05, stanice HHKS, 2011–2016

látká	2011	2012	2013	2014	2015	2016
benzo[a]pyren roční průměr	0,6	0,6	0,8	1,1	-	1,5

Charakteristika lokality:

Stanice Hradec Králové-Sukovy sady je klasifikována jako dopravní – městská¹⁴ s reprezentativností okrskového měřítka (0,5 – 4 km). Nachází se v centru města Hradce Králové. Stanice se nachází v okrajové části městského parku v těsném sousedství Gočárový třídy, která tvoří významný dopravní prvek. Západním směrem je prostor vymezen blokem budov s centrálním vytápěním ve vzdálenosti cca 40 m. Východním směrem se nachází frekventovaná křižovatka (kruhový objezd) a obchodní centrum. Lokalita se nachází v obytné čtvrti s převládající zástavbou bytových domů a administrativních budov s centrálním vytápěním. Jihozápadním směrem se ve vzdálenosti cca 300 m nachází zástavba rodinných domů.

Obchodní dům sousedící s lokalitou byl vybudován před cca 2 lety. Původně byla volná plocha využívaná jako parkoviště.

Rozbor situace na stanici:

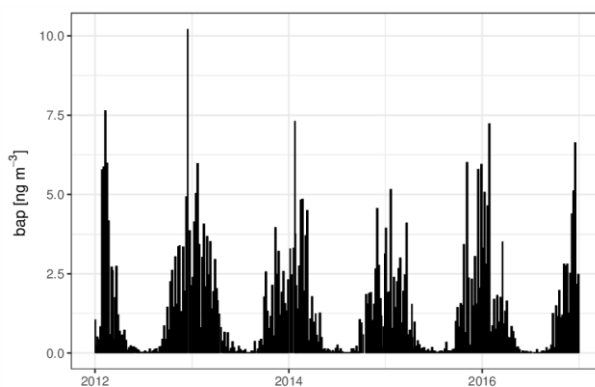
Podle modelového výpočtu mají na průměrné roční imisní koncentraci benzo[a]pyrenu na stanici HHKS nejvyšší podíl emise z lokálního vytápění, které tvoří více než dvě třetiny imisního příspěvku.

¹⁴http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_HHKS_CZ.html

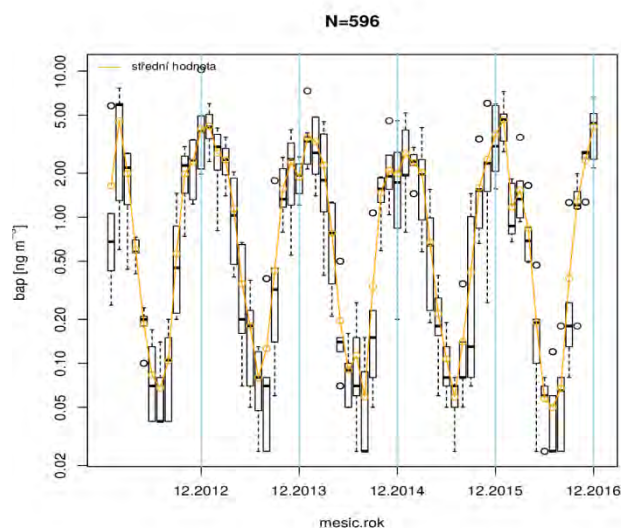
Dalším významným zdrojem, který se na imisním příspěvku významně podílí, jsou emise ze zahraničí (Tab. 61).

Tab. 61: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci benzo[a]pyrenu [%], zóna Severovýchod CZ05, stanice HHKS

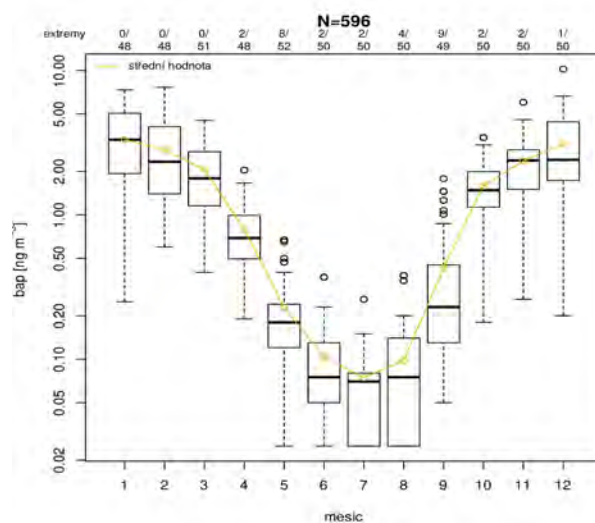
Kategorie zdrojů	Benzo[a]pyren [%]
REZZO 3 – lokální vytápění	63
REZZO 4 – silniční doprava sčítaná	5
Zahraničí	32



Obr. 53: Časová řada koncentrace B[a]P, zóna Severovýchod CZ05, stanice HHKS, 2012–2016



Obr. 54: Měsíční variabilita denních koncentrací benzo[a]pyrenu, zóna Severovýchod CZ05, stanice HHKS, 2011–2016



Obr. 55: Měsíční variabilita denních koncentrací benzo[a]pyrenu, zóna Severovýchod CZ05, stanice HHKS, 2011–2016

Z výše uvedených grafů je patrné, že koncentrace benzo[a]pyrenu vykazují významný roční chod (Obr. 53) s maximálními hodnotami v zimním období během topné sezóny leden a prosinec (Obr. 54). Naopak nejnižší koncentrace jsou měřené v letních měsících (Obr. 55).

Souhrn:

Na lokalitě imisního monitoringu HHKS docházelo po období 2014–2016 k překročení průměrného ročního imisního limitu pro benzo[a]pyren pro ochranu zdraví. Jak výsledky modelových výpočtů, tak analýza imisí na lokalitě ukazují, že celkově největší podíl na imisní situaci, více než dvě třetiny, mají lokální topeniště. Dalším významným zdrojem, který se na imisní situaci podílí více jak z jedné třetiny, jsou emise ze zahraničí.

B.4.4 Stanice: LCLM – Česká Lípa (ČHMÚ)

Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016

Z hodnocených látek, sledovaných na stanici Česká Lípa v letech 2011–2016, došlo k překročení imisního limitu pro látky uvedené v Tab. 62.

Tab. 62: Koncentrace PM₁₀ [μg.m⁻³], zóna Severovýchod CZ05, stanice LCLM, 2011–2016

látko	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PM ₁₀ 36. max 24h průměr	55,1	48,5	41,4	34,1	35,4	37,3

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

Charakteristika lokality

Stanice Česká Lípa je klasifikována jako dopravní – pozadřová, městská obytná s reprezentativností oblastní měřítka (4 až 50 km)¹⁵. Stanice je umístěna v mírně svažité travnaté ploše na školním pozemku, v sídlišti na okraji města. V okolí je pouze místní komunikace a parkovací plocha v sídlišti, západním směrem je ve vzdálenosti 300 m výpadovka z města. Okolní domy jsou napojeny na CZV, lokální topeniště v nejbližším okolí stanice ve vzdálenosti nejméně 450 m.

Rozbor situace na stanici

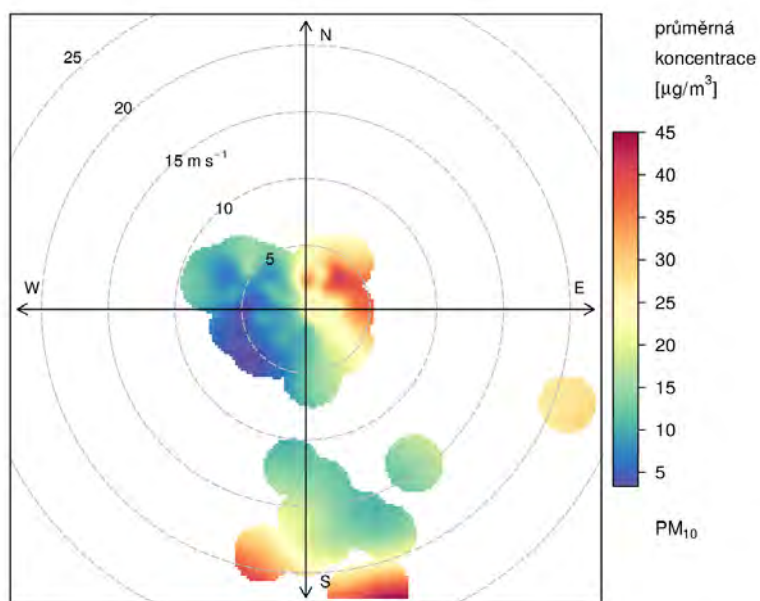
Podle modelového výpočtu má na průměrné roční imisní koncentraci suspendovaných částic PM₁₀ na stanici nejvyšší podíl sekundární částice (více než polovina). Významný je i podíl lokálního vytápění a silniční dopravy – těm lze přisoudit zvýšený počet překročení imisního limitu.

Tab. 63: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné koncentraci PM₁₀ [%], zóna Severovýchod CZ05, stanice LCLM, 2011–2016

Kategorie zdrojů	PM ₁₀ [%]
REZZO 1 a 2 – průmysl	1
REZZO 3 – lokální vytápění	17
REZZO 4 – silniční doprava celkem	19
z toho sčítaná doprava	11
z toho nesčítaná doprava	8
Primární částice ze zahraničí	7
Sekundární částice	56

Na stanici převažují severozápadní až západní a východní až jihovýchodní proudění. Podle koncentrační růžice (Obr. 56) místním zdrojem nejvyšších hodnot PM₁₀ jsou nejbližší zdroje (doprava a lokální vytápění).

¹⁵ http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_LCLM_CZ.html



Obr. 56 Vážená koncentrační růžice pro $PM_{2.5}$, zóna Severovýchod CZ05, stanice LCLM, 2011–2016

Souhrn:

Na lokalitě imisního monitoringu LCLM došlo pouze v roce 2011 k překročení 24hodinového imisního limitu pro koncentrace suspendovaných částic PM_{10} pro ochranu zdraví. V letech 2012–2016 k žádnému překračování imisního limitu nedocházelo a imisní situace se zlepšovala.

Jak výsledky modelových výpočtů, tak analýza imisí na lokalitě LCLM ukazují, že celkově největší podíl na znečištění PM_{10} (vzhledem k překročení imisního limitu) zde má silniční doprava a lokální vytápění.

B.4.5 Stanice: LLIL – Liberec-Rochlice (ČHMÚ)

Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016

Z hodnocených látek, sledovaných na stanici Liberec – Rochlice 2015–2016, došlo k překročení imisního limitu pro látky uvedené v Tab. 64.

Tab. 64: Koncentrace benzo[a]pyrenu [$ng \cdot m^{-3}$], zóna Severovýchod CZ05, stanice LLIL, 2011–2016

látko	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Benzo[a]pyren 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 LLIL je klasifikována jako pozadřová městská obytná s reprezentativností oblastní měřítko (4 až 50 km)¹⁶. Stanice je na okraji sídliště, na travnaté ploše vedle parkoviště, na okraj obytné části města otevřené k městu (SZ-JV).

Rozbor imisní situace v okolí stanice:

Podle modelového výpočtu má na průměrné roční imisní koncentraci benzo[a]pyrenu na stanici nejvyšší podíl lokální vytápění (dvě třetiny). Významný je i dálkový přenos ze zahraničních zdrojů a sekundární částice (asi jedna třetina).

Tab. 65: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci benzo[a]pyrenu [%], zóna Severovýchod CZ05, stanice LLIL

Kategorie zdrojů	B[a]p [%]
REZZO 1 a 2 – energetika	1
REZZO 3 – lokální vytápění	63
REZZO 4 – silniční doprava celkem	2
z toho sčítaná doprava	1
z toho nesčítaná doprava	1
Zahraničí	34

Na stanici převažuje výrazné severozápadně-jihovýchodní proudění. Výskyt nejvyšších hodnot benzo[a]pyrenu koresponduje s převládajícími větry. Projevuje se zde vliv místní zástavby s lokálními topeništi.

Souhrn:

Na lokalitě imisního monitoringu LLIL probíhalo měření od července 2015, v roce 2016 došlo k překročení imisního limitu pro roční průměrnou koncentraci benzo[a]pyrenu. Vzhledem ke krátké době měření nelze jednoznačně označit lokalitu za znečištěnou, je však třeba situaci sledovat.

Jak výsledky modelových výpočtů, tak analýza imisí na lokalitě LLIL ukazují, že celkově největší podíl na znečištění touto látkou zde má lokální vytápění. Druhým významným zdrojem jsou zahraniční zdroje.

B.4.6 Stanice: HHKT – Hradec Králové–třída SNP (ČHMÚ)**Znečišťující látky překračující imisní limit v letech 2011–2016**

Z hodnocených látek sledovaných na stanici Hradec Králové – třída SNP v letech 2011–2016 (resp. 2012–2016) došlo k překročení imisního limitu pro látky uvedené v Tab. 66.

¹⁶http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_LLIL_CZ.html

Tab. 66: Koncentrace benzo[a]pyrenu [ng·m⁻³], zóna Severovýchod CZ05, stanice HHKT, 2011–2016

látko	2011	2012	2013	2014	2015	2016
benzo[a]pyren roční průměr	-	1,5	1,5	1,3	1,4	1,4

*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 Hradec Králové – třída SNP je klasifikována jako pozadová – městská¹⁷. Nachází se v severovýchodní části města Hradce Králové v městské části Slezské předměstí. Stanice je umístěna v areálu školy v uzavřeném prostranství z východní a severní až severozápadní strany. V jižním směru je v těsné blízkosti stanice umístěno školní sportovní hřiště. V bezprostřední blízkosti stanice je omezený automobilový provoz. Ve vzdálenosti cca 150 m v severozápadním směru prochází frekventovaná dopravní komunikace. Lokalita se nachází v obytné čtvrti s převládající zástavbou rodinných domů.

Stanice byla zprovozněna k 1. 1. 2012. V roce 2011 tedy měření koncentrací neprobíhalo. Z tohoto důvodu je sledované období zkráceno.

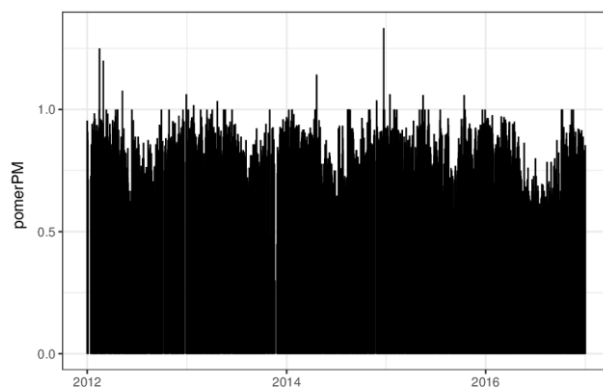
Rozbor imisní situace v okolí stanice:

Podle modelového výpočtu mají na průměrné roční imisní koncentrace benzo[a]pyrenu na stanici HHKT nejvyšší podíl emise z lokálního vytápění, které tvoří více než dvě třetiny imisního příspěvku. Dalším významným zdrojem, který se na imisním příspěvku významně podílí, jsou emise ze zahraničí a sekundární aerosoly, které se na imisním příspěvku podílí z více jak jedné třetiny (Tab. 67).

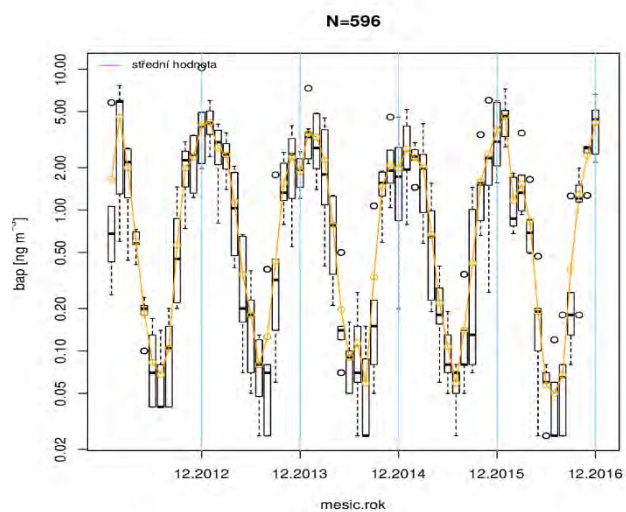
Tab. 67: Příspěvek kategorií zdrojů k průměrné roční koncentraci benzo[a]pyrenu [%], zóna Severovýchod CZ05, stanice HHKT

Kategorie zdrojů	benzo[a]pyren [%]
REZZO 3 – lokální vytápění	62
REZZO 4 – silniční doprava sčítaná	4
Zahraničí	34

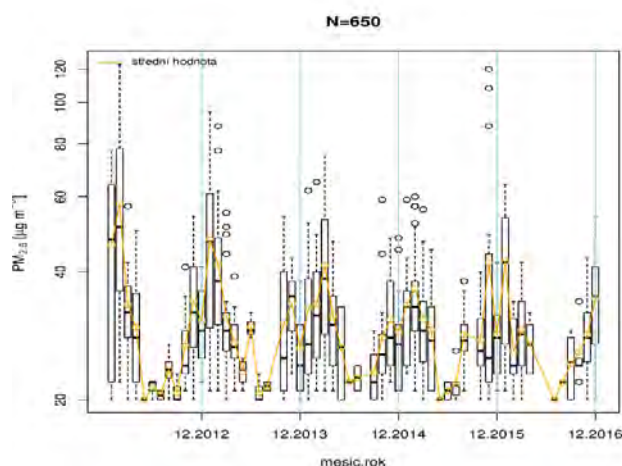
¹⁷http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/locality/pollution_locality/loc_HHKT_CZ.html



Obr. 57: Časová řada koncentrace benzo[a]pyrenu, zóna CZ05, stanice HHKT, 2012–2016



Obr. 58: Měsíční variabilita denních koncentrací benzo[a]pyrenu pro jednotlivé roky, zóna Severovýchod CZ05, stanice HHKT, 2012–2016



Obr. 59: Měsíční variabilita denních koncentrací $PM_{2,5}$ (ze dnů, kdy byl denní průměr $PM_{2,5}$ nad úrovní ročního imisního limitu $20 \mu g \cdot m^{-3}$), zóna Severovýchod CZ05, stanice HHKT, 2012–2016

Dle výše uvedených grafů (Obr. 57 až Obr. 59) vykazují hodnoty koncentrací benzo[a]pyrenu významný sezónní charakter s maximálními hodnotami během topné sezóny (Obr. 57 a Obr. 58), přičemž nejvíce nadlimitních hodnot koncentrací benzo[a]pyrenu bylo ve sledovaném období 2012–2016 naměřeno v měsících listopad–prosinec. Naopak nejnižších koncentrací je dosahováno v průběhu letních měsíců (květen–srpen) (Obr. 59).

Souhrn:

Na lokalitě imisního monitoringu HHKT docházelo po celé sledované období 2012–2016 k překračování průměrného ročního imisního limitu pro benzo[a]pyren pro ochranu zdraví lidí. Jak výsledky modelových výpočtů, tak analýza imisí na lokalitě ukazují, že celkově největší podíl na imisní situaci mají lokální topeniště. Dalším významným zdrojem, který se na imisní situaci podílí více jak z jedné třetiny, jsou 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

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 2019¹⁸ (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 (Göteborský protokol), 1999, revize 2012.

Z hlediska řízení a posuzování kvality ovzduší je nejvýznamnějším právním předpisem směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2008/50/ES ze dne 21. května 2008 o kvalitě venkovního ovzduší a čistším ovzduší pro Evropu (dále jen „směrnice 2008/50/ES“), doplněná směrnicí Evropského parlamentu a Rady č. 2004/107/ES ze dne 15. prosince 2004, o obsahu arsenu, kadmiu, rtuti, niklu a polycyklickým aromatickým uhlovodíkům ve venkovním ovzduší.

Hlavním právním předpisem k omezování emisí je směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/2284 ze dne 14. prosince 2016 o snížení národních emisí některých látek znečišťujících ovzduší, o změně směrnice 2003/35/ES a o zrušení směrnice 2001/81/ES.

Dalším právním předpisem k omezování emisí je směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2010/75/EU ze dne 24. listopadu 2010 o průmyslových emisích (integrované prevenci a omezování

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

znečištění), (dále jen „směrnice IED“), která se vztahuje na významné stacionární zdroje (velké spalovací >50 MW, spalovny odpadů, zařízení pro výrobu TiO₂, zařízení užívající organická rozpouštědla a všechna ostatní zařízení regulovaná předchozí 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 doзору 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 republice¹⁹. 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 ovzduší²⁰, 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 prostředí²¹, Národním programu Životní prostředí²² a Nová zelená úsporám²³.

¹⁹ https://www.mzp.cz/cz/strategie_dokumenty#strednedoba_strategie

²⁰ 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>

²¹ 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

²² 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/>

²³ 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/>

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

Tento program zlepšování kvality ovzduší (dále jen „Program“) navazuje na program zlepšování kvality ovzduší zóna Severovýchod vydaný dne 26. května 2016 formou opatření obecné povahy č. j.: 34566/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 opatření ke snížení znečištění ovzduší. Úplný popis těchto opatření lze nalézt v PZKO 2016²⁴, 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.

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, 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

²⁴ [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/platne_programy_zlepsovani_kvality_2016/\\$FILE/000-PZKO_CZ05-20190718.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/platne_programy_zlepsovani_kvality_2016/$FILE/000-PZKO_CZ05-20190718.pdf)

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/strategie_dokumenty#narodni_program

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 nedostatky 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.

Metodologie modelového výpočtu:

Pro hodnocení účinnosti stávajících opatření na kvalitu ovzduší byl použit chemický transportní model CAMx28 stejně jako v analýze příčin znečištění ovzduší 29. Modelový výpočet byl proveden pro území širší střední Evropy (viz níže popis výpočtové domény). Vzhledem k této skutečnosti se níže nepopisují vstupní a výstupní data charakterizující pouze území pokrývající tento program zlepšování kvality ovzduší, nýbrž je popis vztahován k celému výpočtovému území, případně k celé ČR (dle kontextu).

Vzhledem k nově dostupným datům byly na rozdíl od analýzy příčin znečištění ovzduší využity detailní národní emisní inventáře pro celé Polsko (nejen pro Slezské a Małopolské vojvodství) a evropské emise aktualizovány k roku 2015 (viz níže). Meteorologické vstupy byly připraveny modelem ALADIN.

Vzhledem k tomu, že bylo žádoucí v modelu co nejpřesněji postihnout emise ze zahraničí s ohledem na jejich významný vliv na kvalitu ovzduší v ČR (viz analýza příčin znečištění ovzduší), byl zvolen jako výchozí rok této analýzy rok 2015, pro který byla dostupná podrobná emisní data z Polska (viz níže).

Výhledovým rokem modelu je rok 2023 v návaznosti na harmonogram realizace stávajících opatření, která do modelu vstupovala (viz výše). Analýza dopadu je níže v grafické části komentována pro částice PM10, PM2,5, a benzo[a]pyren, které je třeba považovat dle imisní analýzy (viz analýza příčin znečištění ovzduší) pro zónu Severovýchod 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 ČHMÚ (zpracované v rámci publikace Znečištění ovzduší na území České republiky v roce 2015³⁰)³¹.

²⁷ Diskuse vyhodnocení opatření PZKO 2016 je pro informaci nicméně dostupná na stránkách MŽP, viz https://www.mzp.cz/cz/strategie_dokumenty#programy_zlepsovani

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

²⁹ Dostupné na https://www.mzp.cz/cz/aktualizace_programu_zlepsovani_kvality_ovzdusi_2020

³⁰ 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

³¹ 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

Vstupní data modelovaného území – výchozí rok 2015:

Emisní i meteorologické vstupy odpovídaly roku 2015. Pro Českou republiku byly použity národní emise z databáze REZZO pro rok 2015 a dále emise ze silniční dopravy vycházející ze sčítání ŘSD v roce 2016 (rok 2015 nebyl k dispozici). Emise ze silniční dopravy připravila společnost ATEM – Ateliér ekologických modelů, s. r. o. a zahrnují v sobě i resuspenzi prachu usazeného na vozovce, která činí naprostou většinu celkových emisí primárních částic způsobovaných silniční dopravou. Byly zahrnuty i fugitivní emise z povrchové těžby (celá ČR, metodika výpočtu viz a analýza příčin znečištění ovzduší) a dále fugitivní emise z výroby koksu, železa a oceli, sléváren a jiných zdrojů (pouze v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek)³².

Pro území Polska byly pro rok 2015 využity detailní emisní vstupy poskytnuté úřady GIOS (Główny Inspektorat Ochrony Środowiska) a KOBiZE (Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami) získané v projektu LIFE-IP MAŁOPOLSKA33, kterého se ČHMU a MŽP účastní jakožto projektoví partneři. Pro Slovensko byly k dispozici z téhož projektu detailní emise z lokálního vytápění. Emise z lokálního vytápění pro Českou republiku a Slovensko byly spočteny s předpokladem, že kotle jsou po 15 % času provozovány na jmenovitý výkon a po zbytek času na snížený výkon, znamenající nedokonalé spalování a zvýšené emise³⁴. 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 235 na území Slovenska byl využit inventář CAMS European anthropogenic emissions v1.1 – Air pollutants pro rok 2015³⁶. Evropské emise benzo[a]pyrenu byly připraveny J. Bieserem v rámci projektu LIFE-IP MAŁOPOLSKA. Biogenní emise

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.

³² 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 pro aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek.

³³ 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

³⁴ 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).

³⁵ SNAP - Selected Nomenclature for sources of Air Pollution. Kategorie SNAP 2 odpovídá neprůmyslovým spalovacím zdrojům.

³⁶ 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

byly vypočteny modelem MEGAN v2.1³⁷. Emise byly zpracovány procesorem FUME³⁸. Okrajové podmínky převzaty z globální předpovědi ECMWF CAMS IFS³⁹.

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. 68. Změna palivové struktury přitom odpovídá projekci Ministerstva průmyslu a obchodu k roku 2023. V projekci k roku 2023 bylo dále uvažováno, že poměr spotřeby zemního plynu spáleného v konvenčních a kondenzačních kotlích bude 20:80. Ve výhledovém roce 2023 je rovněž uplatněno opatření NPSE DB11, které směřuje ke zlepšení kvality spalovaného dřeva (oproti výpočtovému roku 2015, kde byla uplatněn poměr spalovaného 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. 68: 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
NO ₂	433	535	124
SO ₂	17 373	14 755	85
NM VOC	200 764	141 945	71
NH ₃	3 618	5 441	150
PM _{2,5}	62 116	30 989	50
PM ₁₀	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 plánovaném poklesu emisí TZL ze zdrojů v rámci výroby koksu, železa a oceli (pouze v Moravskoslezském kraji, pro jiné kraje nebyly redukce emisí uvažovány s ohledem na relativně malý vliv průmyslu na kvalitu ovzduší mimo CZ08A a CZ08Z). Tyto redukce jsou popsány v Programu pro aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek a zónu Moravskoslezsko.

³⁷ 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/>

³⁸ 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>

³⁹ CAMS Global archived analysis and forecast daily data, <https://confluence.ecmwf.int/pages/viewpage.action?pageId=56659592>

U silniční dopravy do výhledového scénáře žádná dopravní opatření realizovaná k roku 2023 nevstupovala. V tomto případě byla využita pouze dostupná emisní projekce zpracovaná k roku 2020 uvedená v Národním programu snižování emisí⁴⁰). Emise z dopravy za ČR použité ve výhledovém roce (zobrazeny jsou pouze hlavní znečišťující látky) jsou uvedeny v Tab. 69.

Tab. 69: Změny emisí z dopravy využité v modelu pro výhledový rok 2023 (data za celou ČR)

Název polutantu	Hodnota pro referenční rok (kt) ⁴¹	Hodnota pro výhledový rok (kt) ⁴²
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.

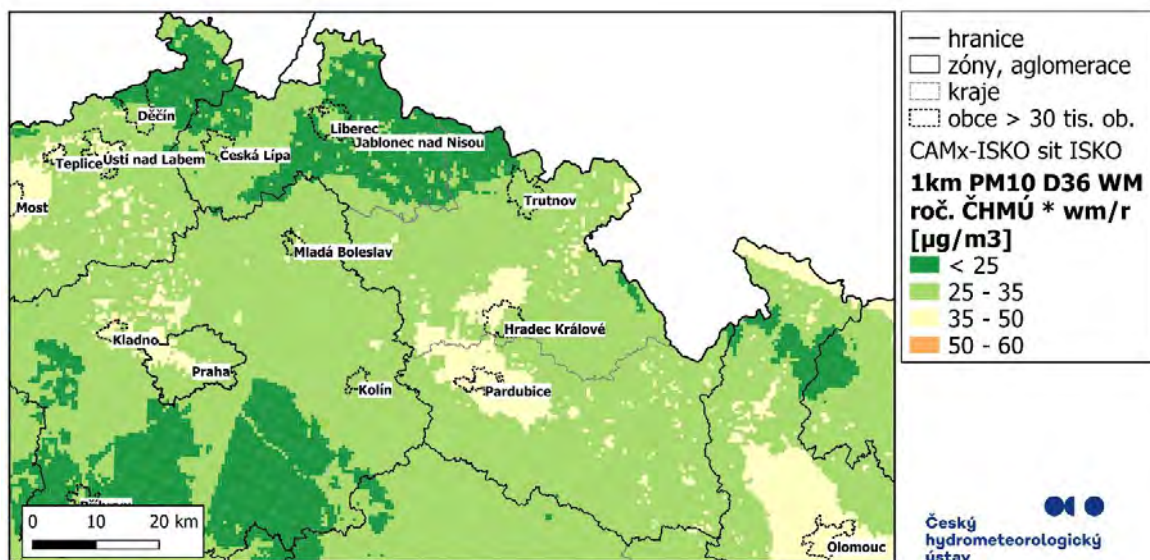
⁴⁰ Viz článek 19: Nově formulovaný scénář s dodatečnými opatřeními (NPSE-WAM 2019), [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/strategie_dokumenty/\\$FILE/000-Aktualizace_NPSE_2019-final-20200217.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/strategie_dokumenty/$FILE/000-Aktualizace_NPSE_2019-final-20200217.pdf)

⁴¹ Odpovídá sčítání ŘSD provedené v roce 2016, viz vstupní data pro výchozí rok

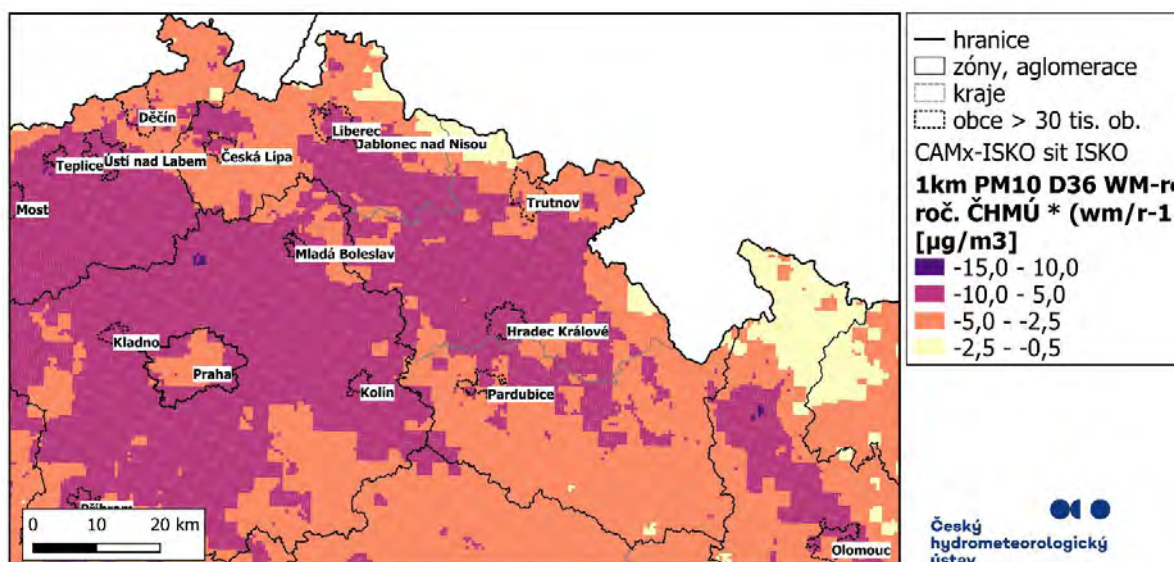
⁴² Odpovídá emisní projekci z dopravy k roku 2020.

Účinnost stávajících opatření na snížení denních imisních koncentrací PM₁₀:

Realizaci stávajících opatření lze dle modelu předpokládat snížení 36. nejvyšší denní koncentrací PM₁₀ na území celé zóny mezi 2,5 a 10 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (viz Obr. 61), přičemž v Pardubickém kraji převažuje snížení v rozmezí 2,5–5,0 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a Královéhradeckém kraji mezi 5,0–10,0 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, na území Libereckého kraje jsou přibližně stejným dílem zastoupeny intervaly snížení 2,5–5,0 a 5,0–10 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Výsledný stav denních imisních koncentrací PM₁₀ ve výhledovém roce 2023 je uveden na Obr. 60., z něhož je patrné, že stávající opatření by měla přinést snížení denních imisních koncentrací částic PM₁₀ pod hodnotu imisního limitu na celém území zóny.



Obr. 60: 36. nejvyšší denní imisní koncentrace částic PM₁₀ pro výhledový rok 2023 (na základě mapy ČHMÚ), zóna Severovýchod CZ05

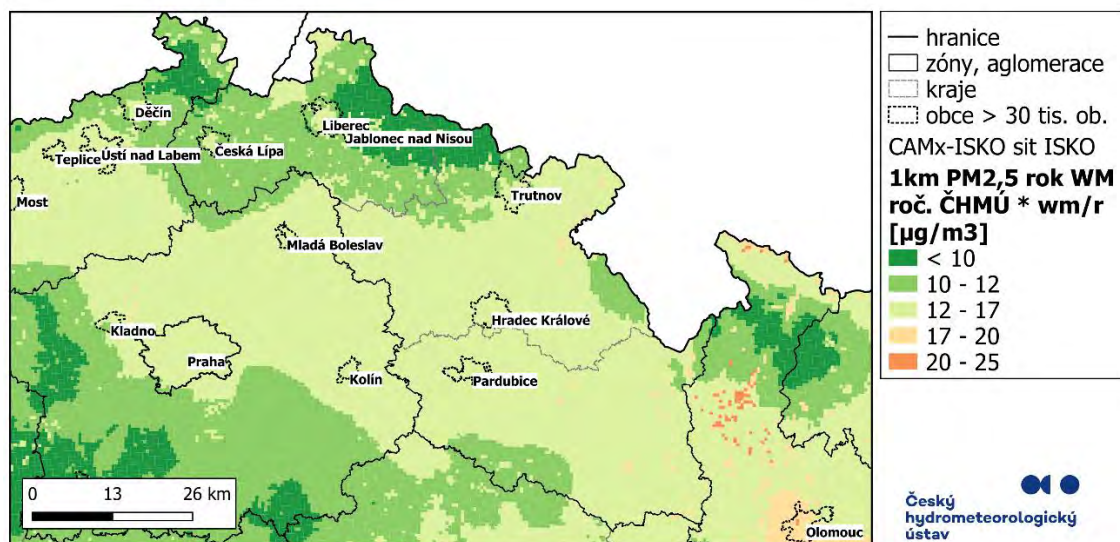


Obr. 61: Rozdíl 36. nejvyšších denních imisních koncentrací PM₁₀ mezi výhledovým rokem 2023 a výchozím rokem 2015 (na základě mapy ČHMÚ), zóna Severovýchod CZ05

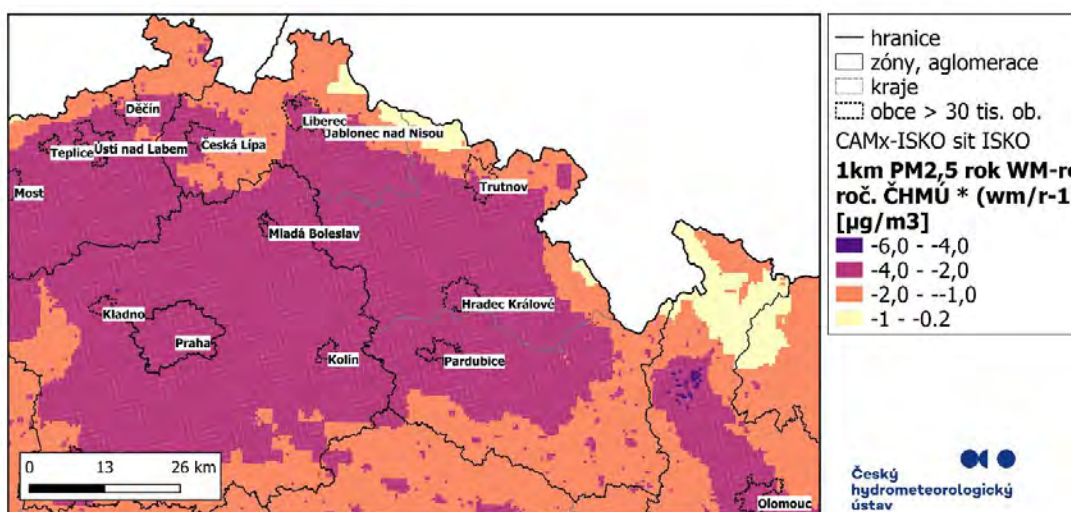
Účinnost stávajících opatření na snížení ročních imisních koncentrací $PM_{2,5}$:

Aplikací stávajících opatření dojde na převážné většině území zóny k poklesu ročních imisních koncentrací částic $PM_{2,5}$ mezi $2-4 \mu g \cdot m^{-3}$ (Obr. 63). Tento pokles se projeví zejména na většině území Královéhradeckého kraje. V Libereckém a Pardubickém kraji se pokles mezi $2-4 \mu g \cdot m^{-3}$ projeví přibližně na polovině území, ve zbývajících oblastech by mělo dojít k poklesu mezi $1-2 \mu g \cdot m^{-3}$.

Z výsledné imisní projekce pro výhledový rok 2023 (viz Obr. 62) je patrné, že realizací stávajících opatření dojde na území celé zóny ke splnění imisního limitu, platného od roku 2020.



Obr. 62: Průměrná roční imisní koncentrace částic $PM_{2,5}$ pro výhledový rok 2023 (na základě mapy ČHMÚ), zóna Severovýchod CZ05

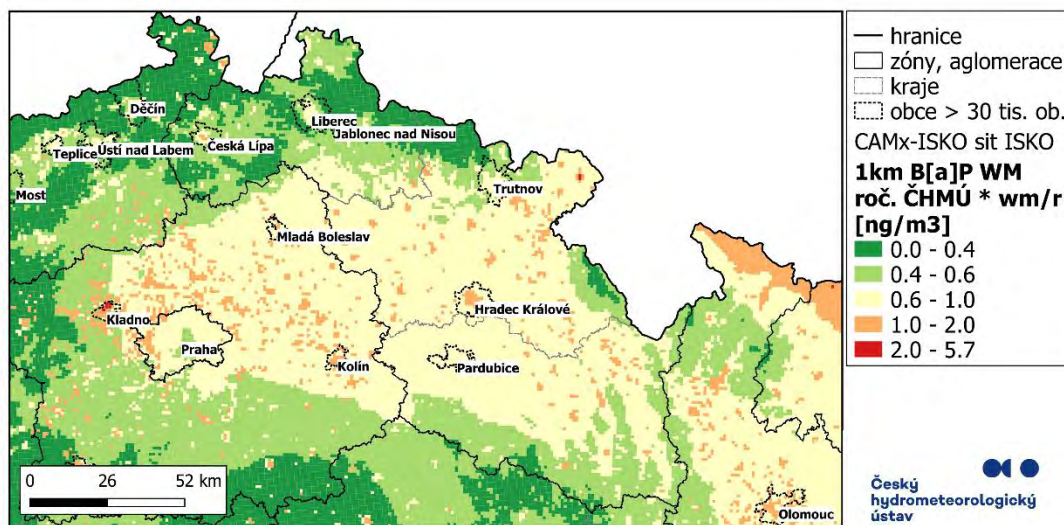


Obr. 63: Rozdíl ročních imisních koncentrací částic $PM_{2,5}$ mezi výhledovým rokem 2023 a výchozím rokem 2015 (na základě mapy ČHMÚ), zóna Severovýchod CZ05

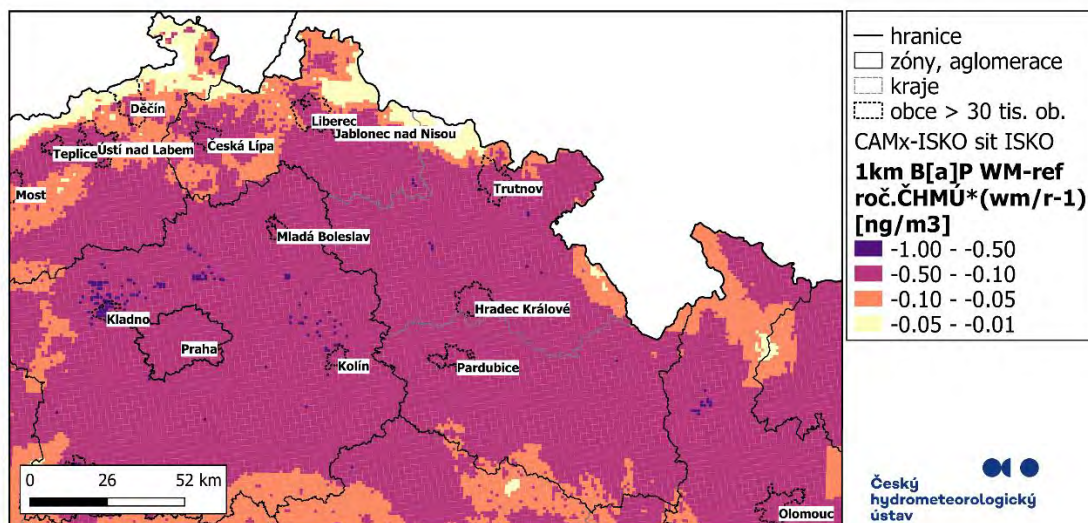
Účinnost stávajících opatření na snížení ročních imisních koncentrací benzo[a]pyrenu:

Aplikací stávajících opatření dojde na většině území zóny Severovýchod, resp. na převážné většině území Královéhradeckého a Pardubického kraje a přibližně na polovině území Libereckého kraje, ke snížení ročních koncentrací benzo[a]pyrenu mezi 0,1–0,5 ng.m⁻³ (Obr. 65). V části Libereckého kraje se pokles očekává nižší než 0,1 ng.m⁻³.

Situace ve výhledovém roce 2023 je zobrazena na Obr. 64. I přes předpokládaný pokles imisních koncentrací, je zjevné, že stávající opatření **nezajišťují dosažení imisního limitu pro benzo[a]pyren, zejména v Královéhradeckém a Pardubickém kraji, v menší míře pak rovněž v kraji Libereckém. Z výše uvedeného vyplývá nutnost stanovení nových opatření s cílem dosažení imisního limitu.**



Obr. 64: Průměrné roční imisní koncentrace benzo[a]pyrenu pro výhledový rok 2023 (na základě mapy ČHMÚ), zóna Severovýchod CZ05



Obr. 65: Rozdíl ročních imisních koncentrací částic benzo[a]pyrenu mezi výhledovým rokem 2023 a výchozím rokem 2015 (na základě mapy ČHMÚ), zóna Severovýchod CZ05

C. 2 CÍLE OCHRANY OVZDUŠÍ ZÓNA SEVEROVÝCHOD

V kapitole C.1.3 bylo provedeno podrobné hodnocení účinnosti stávajících opatření na kvalitu ovzduší. Pro zónu Severovýchod lze hodnocení shrnout tak, že stávající opatření naplánovaná do roku 2023:

- a) budou pravděpodobně dostatečná pro dosažení denního imisního limitu částic PM₁₀;
- b) budou pravděpodobně dostatečná pro dosažení ročního imisního limitu částic PM_{2,5};
- c) nebudou pravděpodobně dostatečná pro dosažení ročního imisního limitu benzo[a]pyrenu v části zóny Severovýchod (viz Tab. 70 až Tab. 72 níže).

Cílem je v návaznosti na výše uvedené shrnutí tedy využitím dodatečného potenciálu snížení emisí ze zdrojů znečišťování ovzduší na území ČR, zajistit dosažení ročního imisního limitu pro benzo[a]pyren. Tohoto cíle je třeba dosáhnout v níže uvedených obcích.

Tab. 70: Cílové obce Programu, kde je třeba realizovat nová opatření – Liberecký kraj

Název kraje	Název ORP	Název obce	Procento plochy s překročeným imisním limitem v roce 2023 po aplikaci stávajících opatření
			benzo[a]pyren
Liberecký kraj	Česká Lípa	Česká Lípa	40
Liberecký kraj	Česká Lípa	Mimoň	68
Liberecký kraj	Jilemnice	Horní Branná	59
Liberecký kraj	Jilemnice	Jilemnice	25
Liberecký kraj	Jilemnice	Roztoky u Jilemnice	36
Liberecký kraj	Jilemnice	Studenec	60

Tab. 71: Cílové obce Programu, kde je třeba realizovat nová opatření – Královéhradecký kraj

Název kraje	Název ORP	Název obce	Procento plochy s překročeným imisním limitem po aplikaci stávajících opatření
			benzo[a]pyren
Královéhradecký kraj	Broumov	Broumov	87
Královéhradecký kraj	Broumov	Hejtmánkovice	37
Královéhradecký kraj	Broumov	Heřmánkovice	3
Královéhradecký kraj	Broumov	Křinice	12
Královéhradecký kraj	Broumov	Meziměstí	50
Královéhradecký kraj	Broumov	Otovice	59
Královéhradecký kraj	Broumov	Teplice nad Metují	9
Královéhradecký kraj	Broumov	Vernéřovice	19

Královéhradecký kraj	Dobruška	České Meziříčí	58
Královéhradecký kraj	Dobruška	Dobré	7
Královéhradecký kraj	Dobruška	Dobruška	48
Královéhradecký kraj	Dobruška	Opočno	74
Královéhradecký kraj	Dobruška	Podbřezí	2
Královéhradecký kraj	Dobruška	Přepychy	48
Královéhradecký kraj	Dobruška	Semechnice	1
Královéhradecký kraj	Dvůr Králové nad Labem	Dvůr Králové nad Labem	68
Královéhradecký kraj	Dvůr Králové nad Labem	Choustníkovo Hradiště	26
Královéhradecký kraj	Hořice	Bašnice	5
Královéhradecký kraj	Hořice	Dobrá Voda u Hořic	37
Královéhradecký kraj	Hořice	Hořice	55
Královéhradecký kraj	Hořice	Chomutice	72
Královéhradecký kraj	Hořice	Miletín	82
Královéhradecký kraj	Hořice	Rohoznice	61
Královéhradecký kraj	Hořice	Ostroměř	49
Královéhradecký kraj	Hradec Králové	Urbanice	11
Královéhradecký kraj	Hradec Králové	Hradec Králové	61
Královéhradecký kraj	Hradec Králové	Chlumec nad Cidlinou	63
Královéhradecký kraj	Hradec Králové	Kunčice	2
Královéhradecký kraj	Hradec Králové	Lhota pod Libčany	51
Královéhradecký kraj	Hradec Králové	Libčany	73
Královéhradecký kraj	Hradec Králové	Lovčice	76
Královéhradecký kraj	Hradec Králové	Nechanice	11
Královéhradecký kraj	Hradec Králové	Nové Město	87
Královéhradecký kraj	Hradec Králové	Osice	11
Královéhradecký kraj	Hradec Králové	Osičky	88
Královéhradecký kraj	Hradec Králové	Praskačka	18
Královéhradecký kraj	Hradec Králové	Stěžery	18
Královéhradecký kraj	Hradec Králové	Syrovátka	86
Královéhradecký kraj	Hradec Králové	Sadová	93
Královéhradecký kraj	Hradec Králové	Hvozdnice	71
Královéhradecký kraj	Jaroměř	Jaroměř	53
Královéhradecký kraj	Jaroměř	Rasošky	80
Královéhradecký kraj	Jaroměř	Rychnovek	44
Královéhradecký kraj	Jaroměř	Vlkov	67
Královéhradecký kraj	Jičín	Cholenice	26
Královéhradecký kraj	Jičín	Jičín	71
Královéhradecký kraj	Jičín	Kbelnice	2

Královéhradecký kraj	Jičín	Kopidlno	63
Královéhradecký kraj	Jičín	Lázně Bělohrad	6
Královéhradecký kraj	Jičín	Libáň	54
Královéhradecký kraj	Jičín	Osek	19
Královéhradecký kraj	Jičín	Sobotka	64
Královéhradecký kraj	Jičín	Staré Hradky	54
Královéhradecký kraj	Jičín	Vysoké Veselí	51
Královéhradecký kraj	Kostelec nad Orlicí	Borohrádek	62
Královéhradecký kraj	Kostelec nad Orlicí	Častolovice	3
Královéhradecký kraj	Kostelec nad Orlicí	Čermná nad Orlicí	32
Královéhradecký kraj	Kostelec nad Orlicí	Doudleby nad Orlicí	33
Královéhradecký kraj	Kostelec nad Orlicí	Kostelec nad Orlicí	37
Královéhradecký kraj	Kostelec nad Orlicí	Týniště nad Orlicí	18
Královéhradecký kraj	Kostelec nad Orlicí	Žďár nad Orlicí	46
Královéhradecký kraj	Náchod	Bukovice	60
Královéhradecký kraj	Náchod	Červený Kostelec	62
Královéhradecký kraj	Náchod	Česká Skalice	43
Královéhradecký kraj	Náchod	Dolní Radechová	64
Královéhradecký kraj	Náchod	Hronov	45
Královéhradecký kraj	Náchod	Kramolna	54
Královéhradecký kraj	Náchod	Machov	29
Královéhradecký kraj	Náchod	Náchod	82
Královéhradecký kraj	Náchod	Nový Hrádek	57
Královéhradecký kraj	Náchod	Police nad Metují	74
Královéhradecký kraj	Náchod	Studnice	27
Královéhradecký kraj	Náchod	Suchý Důl	4
Královéhradecký kraj	Náchod	Velké Poříčí	40
Královéhradecký kraj	Náchod	Vysokov	39
Královéhradecký kraj	Náchod	Žďár nad Metují	31
Královéhradecký kraj	Náchod	Žďárky	44
Královéhradecký kraj	Nová Paka	Nová Paka	64
Královéhradecký kraj	Nová Paka	Stará Paka	1
Královéhradecký kraj	Nové Město nad Metují	Bohuslavice	45
Královéhradecký kraj	Nové Město nad Metují	Nové Město nad Metují	78
Královéhradecký kraj	Nové Město nad Metují	Provodov-Šonov	45
Královéhradecký kraj	Nový Bydžov	Hlušice	69
Královéhradecký kraj	Nový Bydžov	Humburky	81
Královéhradecký kraj	Nový Bydžov	Nepolisy	73
Královéhradecký kraj	Nový Bydžov	Nový Bydžov	77

Královéhradecký kraj	Nový Bydžov	Skřivany	24
Královéhradecký kraj	Nový Bydžov	Sloupno	77
Královéhradecký kraj	Nový Bydžov	Smidary	40
Královéhradecký kraj	Nový Bydžov	Starý Bydžov	87
Královéhradecký kraj	Nový Bydžov	Vinary	1
Královéhradecký kraj	Rychnov nad Kněžnou	Kvasiny	64
Královéhradecký kraj	Rychnov nad Kněžnou	Potštejn	33
Královéhradecký kraj	Rychnov nad Kněžnou	Rokytnice v Orlických horách	19
Královéhradecký kraj	Rychnov nad Kněžnou	Rychnov nad Kněžnou	57
Královéhradecký kraj	Rychnov nad Kněžnou	Solnice	30
Královéhradecký kraj	Rychnov nad Kněžnou	Synkov-Slemeno	3
Královéhradecký kraj	Rychnov nad Kněžnou	Vamberk	58
Královéhradecký kraj	Rychnov nad Kněžnou	Záměl	88
Královéhradecký kraj	Trutnov	Batňovice	93
Královéhradecký kraj	Trutnov	Havlovice	61
Královéhradecký kraj	Trutnov	Malé Svatoňovice	2
Královéhradecký kraj	Trutnov	Rtyně v Podkrkonoší	59
Královéhradecký kraj	Trutnov	Suchovršíce	1
Královéhradecký kraj	Trutnov	Úpice	86
Královéhradecký kraj	Trutnov	Velké Svatoňovice	40
Královéhradecký kraj	Vrchlabí	Dolní Branná	82
Královéhradecký kraj	Vrchlabí	Kunčice nad Labem	24
Královéhradecký kraj	Vrchlabí	Vrchlabí	44

Tab. 72 Cílové obce Programu, kde je třeba realizovat nová opatření – Pardubický kraj

Název kraje	Název ORP	Název obce	Procento plochy s překročeným imisním limitem v roce 2023 po aplikaci stávajících opatření
			benzo[a]pyren
Pardubický kraj	Česká Třebová	Česká Třebová	80
Pardubický kraj	Holice	Holice	26
Pardubický kraj	Holice	Horní Jelení	33
Pardubický kraj	Lanškroun	Dolní Čermná	69

Pardubický kraj	Lanškroun	Horní Čermná	56
Pardubický kraj	Litomyšl	Benátky	89
Pardubický kraj	Litomyšl	Cerekvice nad Loučnou	69
Pardubický kraj	Litomyšl	Dolní Újezd	4
Pardubický kraj	Litomyšl	Litomyšl	59
Pardubický kraj	Litomyšl	Osík	2
Pardubický kraj	Litomyšl	Sloupnice	45
Pardubický kraj	Moravská Třebová	Jevíčko	2
Pardubický kraj	Moravská Třebová	Linhartice	1
Pardubický kraj	Moravská Třebová	Moravská Třebová	58
Pardubický kraj	Polička	Polička	55
Pardubický kraj	Polička	Pomezí	29
Pardubický kraj	Přelouč	Kojice	1
Pardubický kraj	Svitavy	Svitavy	67
Pardubický kraj	Ústí nad Orlicí	Dlouhá Třebová	82
Pardubický kraj	Ústí nad Orlicí	Dolní Dobrouč	57
Pardubický kraj	Ústí nad Orlicí	Libchavy	24
Pardubický kraj	Ústí nad Orlicí	Sopotnice	32
Pardubický kraj	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	45
Pardubický kraj	Vysoké Mýto	Běstovice	46
Pardubický kraj	Vysoké Mýto	Bučina	16
Pardubický kraj	Vysoké Mýto	Choceň	50
Pardubický kraj	Vysoké Mýto	Vysoké Mýto	69
Pardubický kraj	Vysoké Mýto	Zámorsk	17
Pardubický kraj	Vysoké Mýto	Zářecká Lhota	4
Pardubický kraj	Žamberk	Bystřec	41
Pardubický kraj	Žamberk	Dlouhoňovice	81
Pardubický kraj	Žamberk	Helvíkovice	30
Pardubický kraj	Žamberk	Jablonné nad Orlicí	23
Pardubický kraj	Žamberk	Jamně nad Orlicí	26
Pardubický kraj	Žamberk	Klášteřec nad Orlicí	29
Pardubický kraj	Žamberk	Kunvald	24
Pardubický kraj	Žamberk	Letohrad	93
Pardubický kraj	Žamberk	Líšnice	23
Pardubický kraj	Žamberk	Lukavice	69
Pardubický kraj	Žamberk	Mistrovice	8
Pardubický kraj	Žamberk	Nekoř	23
Pardubický kraj	Žamberk	Verměřovice	22
Pardubický kraj	Žamberk	Záchlumí	32
Pardubický kraj	Žamberk	Žamberk	75

C.3. VÝCHODISKA PRO STANOVENÍ NOVÝCH OPATŘENÍ PROGRAMU

Pro stanovení nových opatření k dalšímu snížení imisních koncentrací je třeba vycházet z příčin znečištění ovzduší v zóně Severovýchod popsané v analýze příčin znečištění ovzduší a rovněž z hodnocení účinnosti stávajících opatření, uvedeného v kapitole C.1.3. I přes to, že z analýzy příčin znečištění vyplývá, že na území zóny Severovýchod existují významné zdroje znečišťování ovzduší z hlediska jejich příspěvků ke koncentracím suspendovaných částic PM_{2,5} a PM₁₀, z hodnocení provedeného modelem v kapitole C.1.3. vyplynula nutnost realizovat opatření pouze ve vztahu ke zdrojům znečišťování emitujícím benzo[a]pyren. Hlavním zdrojem tohoto polutantu je v zóně Severovýchod lokální vytápění. Průmysl a doprava jsou méně významné, resp. jejich příspěvek může být významný lokálně, avšak ani v těchto případech by nemělo docházet k překročení imisních limitů.

Pro dosažení cílů Programu proto budou stanovena pouze nová opatření pro sektor lokálního vytápění.

Nad rámec závazných opatření uvedených v kap. C. 4, budou na webových stránkách MŽP⁴³ zveřejněna další podpůrná opatření představující dobrou praxi řízení kvality ovzduší, která by měla být příslušnými orgány veřejné správy dle možností v maximální míře realizována. Tato opatření dobré praxe představují vhodný postup v rámci řízení kvality ovzduší, který PZKO ve formě závazných opatření neupravuje, neboť u nich nelze kvantifikovat jejich přínos a nelze tak na nich založit splnění cíle Programu, což nicméně neznamená, že by nebylo vhodné tato opatření realizovat. Podpůrná opatření budou stanovena pro sektor vytápění 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.

C.4. DEFINICE NOVÝCH OPATŘENÍ PROGRAMU

C. 4.1 Definice nových opatření v sektoru lokálního vytápění pro omezení znečištění ovzduší částicemi 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 příkládáním 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

⁴³ https://www.mzp.cz/cz/aktualizace_programu_zlepsovani_kvality_ovzdusi_2020

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 který dosahuje na základě údajů z šetření ENERGO 2015 cca 30 % z celkové spotřeby hnědého uhlí v domácnostech. Současně je zanedbatelný 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 přikládáním. 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)⁴⁴. 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	Obecní úřady obcí s rozšířenou působností (dále jen „OÚ ORP“) v rámci výkonu přenesené působnosti dle zákona o ochraně ovzduší budou aktivně kontrolovat plnění povinností 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. Doklad o provedení kontroly jsou osoby oprávněné k jejímu provedení⁴⁵ 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 ISPOP⁴⁶ 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. 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

⁴⁴ Viz opatření DB11 Národního programu snižování emisí, ve znění aktualizace z roku 2019, https://www.mzp.cz/cz/strategicke_dokumenty#narodni_program

⁴⁵ 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/>.

⁴⁶ V systému ISPOP je možné vyhledávat a filtrovat doklady o provedení kontroly pomocí volby „Rozšířený filtr“ dle obce či přímo dle konkrétní ulice.

	odborně způsobilá osoba povinně v dokladu o provedení kontroly technického stavu a provozu spalovacích zdrojů⁴⁷. Pakliže není instalace akumulční nádoby výrobcem vyžadována k zajištění plnění deklarovaných parametrů, je vhodné podpořit její dodatečnou instalaci finanční podporou (dotace 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.⁴⁸. 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 paliv⁴⁹, které splňují požadavky stanovené prováděcím právním předpisem k zákonu o ochraně ovzduší a jsou určeny výrobcem spalovacího zdroje (§ 17 odst. 1 písm. c). V odůvodněných případech také OÚ ORP ověří, zda při instalaci zdroje proběhla revize spalínové cesty dle požadavku § 3 odst. 1 vyhlášky č. 34/2016 Sb., o čištění, kontrole a revizi spalínové cesty. Provedení revize spalínové 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 spalínová 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. Pokud existuje důvodné podezření, že provozovatel zdroje nedodržuje 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 obydli 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. 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
--	--

⁴⁷ 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.

⁴⁸ Obec a OÚ ORP mohou přitom vycházet z materiálů, které v rámci osvěty připravuje MŽP na národní úrovni.

⁴⁹ viz https://www.mzp.cz/cz/lokalni_topeniste#reseni_problemu

	splňovat zákonné požadavky. Obce a kraje⁵⁰ budou v rámci svých možností poskytovat vlastní dodatečné finanční podpory (dotace nebo půjčky) pro výměnu stávajících zastaralých kotlů v rámci svého území. 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. Obce a kraje budou také aktivně zvyšovat povědomí o nabízených dotačních titulech u svých obyvatel. 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.
Územní rozsah realizace opatření	Opatření je třeba realizovat v cílových obcích dle kapitoly C.2 (viz Tab. 70, Tab. 71, Tab. 72)
Gesce	OÚ ORP, obce, kraje, MŽP
Rámcový časový harmonogram	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. 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. MŽP, obce a kraj prověří možnost poskytování finanční podpory formou dotací či nízkouročených 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 nádrží).
Vyčíslení efektu opatření	Využívání akumulčních nádrží (až u 90 % kotlů s ručním přikládáním na pevná paliva) přinese průměrně ⁵¹ 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 %.

⁵⁰ K tomuto účelu mohou kraje využít např. výnosy z poplatků za znečišťování ovzduší.

⁵¹ 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	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. 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. 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. Suché dřevo má oproti vlhkému výrazně vyšší výhřevnost (až o 79 %) a vyšší spalné teplo, proto je jeho spalování také energeticky výhodnější. Suché dřevo lépe hoří a není nutné spotřebovávat energii na odpaření vody ve dřevě. Spalování správně proschlého dřeva vede k nižší tvorbě úsad ve spalinových cestách, čímž se snižuje požární riziko související s provozem zdroje. Dva roky vyschlé dřevo má průměrnou hodnotu vlhkosti 20 %, bylo by tedy vhodné spalovat dřevo, které má minimálně tuto vlhkost, což také doporučuje většina výrobců spalovacích stacionárních zdrojů určených pro použití v domácnostech.
Popis aplikace opatření	Obce a kraje⁵² budou doplňkově k aktivitám realizovaným na národní úrovni vést osvětové kampaně⁵³ 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

⁵² K tomuto účelu mohou kraje využít např. výnosy z poplatků za znečišťování ovzduší.

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

	předepsané akumulční 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. 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 komínů (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.
Územní rozsah realizace opatření	Opatření je třeba realizovat v cílových obcích dle kapitoly C.2 (viz Tab. 70, Tab. 71, Tab. 72)
Gesce	obce, kraje
Rámcový časový harmonogram	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). 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, uvažíme-li čas na správné proschnutí dřeva (2 roky) pohybujeme se někde v horizontu roku 2023).
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 ⁵⁴ snížení emisí PM ₁₀ až o 6 %, PM _{2,5} až o 6 % a benzo[a]pyrenu až o 3 %.

⁵⁴ Vzhledem k nedostupnosti spolehlivých statistických dat nutných k vyčíslení na úrovni zón a aglomerací je vyjádřeno jako průměr za ČR.

C. 4.2 Definice podpůrných opatření

Opatření definovaná v kapitole C.4.1 budou dle provedených výpočtů dostačující pro splnění imisních limitů v zóně Severovýchod. Jelikož je však žádoucí obecně vytvářet podmínky pro další snižování emisí znečišťujících látek tak, aby znečištění ovzduší dále klesalo, byla stanovena podpůrná opatření, která by měla být příslušnými orgány veřejné správy dle jejich možností a relevance pro danou oblast v maximální míře realizována. V případě zóny Severovýchod se s ohledem na charakter znečištění bude jednat především o podpůrná opatření k omezení znečištění z domácností, opatření ke snížení vlivu dopravy na úroveň znečištění ovzduší, opatření ke snížení vlivu stacionárních zdrojů na úroveň znečištění ovzduší.

U výše uvedených opatření nelze z objektivních důvodů kvantifikovat jejich přínos a/nebo stanovit časový harmonogram plnění, a tedy na nich nelze založit splnění cíle Programu, což nicméně neznamená, že by nebylo vhodné je realizovat.

Seznam všech podpůrných opatření bude uveden na webu MŽP⁵⁵.

⁵⁵ Viz https://www.mzp.cz/cz/aktualizace_programu_zlepsovani_kvality_ovzdusi_2020