



**Situační zpráva o kvalitě ovzduší na území
Moravskoslezského kraje za kalendářní rok 2023**

Objednatel: Krajský úřad Moravskoslezského kraje
28. října 117
702 18 Ostrava

Zpracovatel: E-expert, spol. s r.o.
IČ: 26783762
Pracoviště Ostrava (sídlo): Mrštíkova 883/3
709 00 Ostrava – Mariánské Hory
Pracoviště Praha: Na Pankráci 30
140 00 Praha 4
Telefon: +420 596 124 070
E-mail: info@e-expert.eu
Internet: www.e-expert.eu

Na zpracování dokumentu se podíleli:

Ing. Jiří Výtisk

Ing. Vladimír Lollek



Obsah:

0. Úvod.....	4
1. Emisní inventura Moravskoslezského kraje	5
1.1. Vstupní data pro vyhodnocení emisí	5
1.2. Vývoj emisí hlavních znečišťujících látek.....	7
1.3. Nejvýznamnější průmyslové zdroje na území kraje	32
2. Imisní inventura Moravskoslezského kraje za rok 2022.....	39
2.1. Imisní limity	39
2.2. Měření imisí v Moravskoslezském kraji v roce 2023.....	40
2.3. Imisní situace z pohledu PM ₁₀ v MSK.....	42
2.4. Imisní situace z pohledu PM _{2,5} v MSK.....	50
2.5. Imisní situace z pohledu SO ₂ v MSK	55
2.6. Imisní situace z pohledu NO ₂ v MSK.....	58
2.7. Imisní situace z pohledu CO v MSK	61
2.8. Imisní situace z pohledu benzenu v MSK.....	63
2.9. Imisní situace z pohledu olova v MSK.....	65
2.10. Imisní situace z pohledu arsenu v MSK.....	66
2.11. Imisní situace z pohledu kadmia v MSK.....	67
2.12. Imisní situace z pohledu niklu v MSK	68
2.13. Imisní situace z pohledu benzo(a)pyrenu v MSK.....	69
2.14. Vymezení oblastí s překročením imisního limitu	73
2.15. Vyhodnocení smogových situací a regulací.....	79
2.16. Grafické porovnání skladby ventilačního indexu.....	82
2.17. Grafické porovnání skladby indexu kvality ovzduší.....	84
3. Vyhodnocení trendů kvality ovzduší	87
3.1. Vyhodnocení vývoje ročních imisních koncentrací	87
3.2. Dlouhodobé emisně – imisní vztahy v MSK.....	92
3.3. Vyhodnocení dlouhodobého trendu ploch s překročením imisních limitů.....	102
3.4. Stručný komentář k vývoji imisní situace	104
4. Naplňování cílů ochrany ovzduší dle PZKO.....	106
4.1. Programy zlepšování kvality ovzduší – PZKO	106
4.2. Vymezení a popis aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/F-M a zóny Moravskoslezsko 106	
4.3. Tabelární vyhodnocení naplňování cílů PZKO.....	107
5. Vyhodnocení emisní a imisní situace v Moravskoslezském kraji	121
5.1. Emise znečišťujících látek – závěr	121
5.2. Imisní závěr.....	122
5.3. Známé nejistoty.....	123

0. Úvod

Situační zpráva obsahuje souhrnnou analýzu emisních a imisních dat platných pro území Moravskoslezského kraje za rok 2023.

V situační zprávě je provedena emisní bilance Moravskoslezského kraje spolu s analýzou významných zdrojů znečišťování ovzduší za rok 2023. Dále je zde analyzována imisní zátěž Moravskoslezského kraje znečišťujícími látkami, u kterých je stanoven imisní limit.

Podkladem pro emisní analýzu byla emisní data poskytnutá ČHMÚ z registru zdrojů znečišťování ovzduší (REZZO).

Údaje o kvalitě ovzduší (imisní koncentrace) a vyhodnocení imisního monitoringu byly převzaty z portálu ČHMÚ, kde jsou dostupná data z měřicích stanic za rok 2023. Dále byla z tohoto portálu použita data o vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší a další.

Část dat (především o emisích zdrojů) je předběžná a v průběhu následujícího měsíce může dojít k jejich nepatrné korekci.

1. Emisní inventura Moravskoslezského kraje

1.1. Vstupní data pro vyhodnocení emisí

Pro provedení emisní bilance zdrojů znečišťování ovzduší byla použita data z registru emisí a zdrojů znečišťování ovzduší (REZZO), kterou spravuje Český hydrometeorologický ústav.

1.1.1. Registr emisí a zdrojů znečišťování ovzduší (REZZO)

Zdroje emitující do ovzduší znečišťující látky jsou celostátně sledovány v rámci tzv. Registru emisí a zdrojů znečišťování ovzduší (REZZO). Správou databáze REZZO za celou Českou republiku je pověřen ČHMÚ. Jednotlivé dílčí databáze REZZO 1-4, které slouží k archivaci a prezentaci údajů o stacionárních a mobilních zdrojích znečišťování ovzduší, tvoří součást Informačního systému kvality ovzduší (ISKO) provozovaného rovněž ČHMÚ jako jeden ze základních článků soustavy nástrojů pro sledování a hodnocení kvality ovzduší v ČR.

Stacionární zdroje jsou členěny podle tepelného příkonu a míry vlivu technologického procesu na znečišťování ovzduší nebo rozsahu znečišťování. Vedle bodově sledovaných stacionárních zdrojů REZZO 1 a 2 jsou v rámci REZZO 3 modelově vypočítávány emise z vytápění domácností, emise VOC z plošného použití rozpouštědel, emise NH₃ z nesledovaných chovů hospodářských zvířat a z nakládání s chlévskou mrvou.

Další součástí bilance je odhad emisí specifických skupin zdrojů, prováděný zpravidla s využitím dostupných aktivních údajů a emisních faktorů. Jedná se o emise TZL z chovů hospodářských zvířat, tj. emise ze steliva, krmiva a exkrementů zejména u stájových chovů (emise uváděné poprvé v bilanci za rok 2006) a od roku 2009 nově také odhad emisí TZL ze stavebních činností a emisí NH₃ z použití minerálních hnojiv. Všechny tyto emise jsou součástí kategorie REZZO 3 a s využitím statistických údajů jsou rozpočteny do úrovně jednotlivých krajů.

Bilance mobilních zdrojů (REZZO 4) zahrnuje emise ze silniční, železniční, letecké a vodní dopravy a dále emise z nesilničních zdrojů (zemědělské, lesní a stavební stroje, vozidla armády, stavební stroje, údržba zeleně apod.). Výpočet emisí z dopravy zajišťuje dle vlastní metodiky CDV Brno. Používaný modelový výpočet využívá podkladů dopravních statistik, údajů o prodeji pohonných hmot, o skladbě vozového parku a odhadech ročních proběhů jednotlivých kategorií vozidel. Emise jsou stanoveny pomocí vypočítaného podílu na spotřebě pohonných hmot jednotlivých kategorií vozidel a příslušných emisních faktorů. V souladu s metodikou pro stanovení emisí v rámci směrnice o emisních stopech jsou z provozu letadel zahrnuty pouze emise vnitrostátní dopravy, emise mezinárodní dopravy a emise letadel pouze přelétávajících území ČR do této bilance zahrnuty nejsou.

Z podkladů energetické bilance zajišťované ČSÚ je pro výpočet emisí nesilničních zdrojů prováděn odhad spotřeby nafty zemědělských a lesních strojů (ve spolupráci s VÚZT Praha) a spotřeby nafty a benzínu pro další specifické skupiny mobilních zdrojů. Podle vývoje cen pohonných hmot v ČR a sousedících zemích jsou odhadovány rovněž údaje, vypovídající o rovnováze dovozu nebo vývozu benzínu a nafty přímo vozidly projíždějícími přes hranice ČR.

1.1.2. Zdroje údajů REZZO

Základním zdrojem údajů pro zpracování databází REZZO 1 a REZZO 2 je souhrnná provozní evidence. Sběr údajů je uskutečňován prostřednictvím Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností (ISPOP), zavedeného zákonem č. 25/2008 Sb. Pro potřeby bilance malých zdrojů (domácí topeniště) byla v roce 1997 dokončena metodika založená na údajích ze Sčítání lidu, domů a bytů (SLDB) provedeného v letech 1991 a 2001, jejímž výstupem jsou údaje o spotřebě základních druhů paliv spalovaných v domácnostech. Tyto údaje jsou každoročně aktualizovány ve spolupráci s regionálními dodavateli paliv a energií. Konečným výstupem databáze REZZO 3 jsou údaje o emisích znečišťujících látek a palivové skladbě domácích topenišť na úrovni jednotlivých obcí. Vedle vytápění domácností jsou v databázi

REZZO 3 dopočítávají údaje o emisích těkavých organických látek z použití rozpouštědel, a také amoniaku a tuhých znečišťujících látek z chovů hospodářských zvířat a stavební činnosti. Celková bilance malých zdrojů nezahrnuje údaje o emisích z drobných provozoven, zpoplatňovaných obecními a městskými úřady.

Údaje o emisích znečišťujících látek ze zdrojů REZZO 4 zahrnují silniční, železniční, vodní a leteckou dopravu podle zpracování Centrem dopravního výzkumu (CDV) Brno a nesilniční mobilní zdroje (zemědělství, stavebnictví apod.) zpracované z údajů o spotřebách pohonných hmot (ČSÚ, VÚZT).

1.1.3. Členění registru REZZO

Registr emisí a stacionárních zdrojů je v návaznosti na změny zavedené zákonem č. 201/2012 Sb. členěn na vyjmenované stacionární zdroje (REZZO 1 a REZZO 2), nevyjmenované stacionární zdroje (REZZO 3) a mobilní zdroje (REZZO 4).

Členění registru REZZO uvádí následující tabulka.

Tabulka 1 - Členění registru REZZO

Druh zdroje	Vyjmenované stacionární zdroje	Nevyjmenované stacionární zdroje	Mobilní zdroje
Kategorie	REZZO 1, REZZO 2	REZZO 3	REZZO 4
Obsahuje	Stacionární zařízení ke spalování paliv o celkovém tepelném příkonu vyšším než 0,3 MW, spalovny odpadů, jiné zdroje (technologické spalovací procesy, průmyslové výroby, apod.).	Stacionární zařízení ke spalování paliv o celkovém tepelném příkonu do 0,3 MW, nevyjmenované technologické procesy (použití rozpouštědel v domácnostech apod., stavební práce, zemědělské činnosti).	Silniční, železniční, lodní a letecká doprava osob a přeprava nákladu, otěry brzd a pneumatik, abraze vozovky a odpary z palivových systémů 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 aktivních údajů získaných např. ze SLDB, výrobních a energetických statistik, Sčítání dopravy a registru vozidel, apod., a emisních faktorů.	
Způsob evidence	Zdroje jednotlivě sledované REZZO 1 - ohlašované emise REZZO 2 - emise vypočtené z ohlášených spotřeb paliv a emisních faktorů.	Zdroje hromadně sledované.	Zdroje hromadně sledované.

* provozovatel ohlašuje pouze spotřeby paliv a výtoč benzínu

1.2. Vývoj emisí hlavních znečišťujících látek

Sledovanými znečišťujícími látkami jsou:

- tuhé znečišťující látky (TZL) a v nich částice frakce PM₁₀ a PM_{2,5}
- oxid siřičitý (SO₂)
- oxidy dusíku (NO_x)
- oxid uhelnatý (CO)
- těkavé organické látky (VOC)
- amoniak (NH₃)
- PAU (resp. benzo[a]pyren)
- benzen
- těžké kovy (Pb, As, Cd, Ni)
- indikátor primárních a sekundárních částic EPS

1.2.1. Tuhé znečišťující látky – emise TZL

Hlavním zdrojem emisí prachových částic je těžký průmysl, provoz motorových vozidel, výroba energií a zejména vytápění domácností. Následující tabulka uvádí historický trend vývoje emisí TZL na území Moravskoslezského kraje.

Tabulka 2 - Moravskoslezský kraj - Emise tuhých znečišťujících látek (TZL)

Moravskoslezský kraj – emise tuhých znečišťujících látek (TZL) [kt/rok]				
Rok	REZZO 1+2	REZZO 3	REZZO 4	CELKEM
2007	5,000	5,152	0,650	10,801
2008	4,050	4,853	0,655	9,558
2009	2,961	4,808	0,647	8,416
2010	3,191	5,195	0,621	9,007
2011	2,363	5,000	0,592	7,955
2012	2,074	5,150	0,575	7,798
2013	2,317	4,917	0,568	7,802
2014	2,029	4,372	0,576	6,978
2015	1,620	4,611	0,577	6,808
2016	1,286	4,484	0,588	6,358
2017	1,174	4,555	0,603	6,331
2018	1,131	4,171	0,615	5,917
2019	1,020	3,802	0,602	5,424
2020	0,801	3,569	0,563	4,932
2021	1,074	5,171	0,499	6,744
2022	0,999	5,386	0,531	6,916
2023	0,718	4,578	0,509	5,805

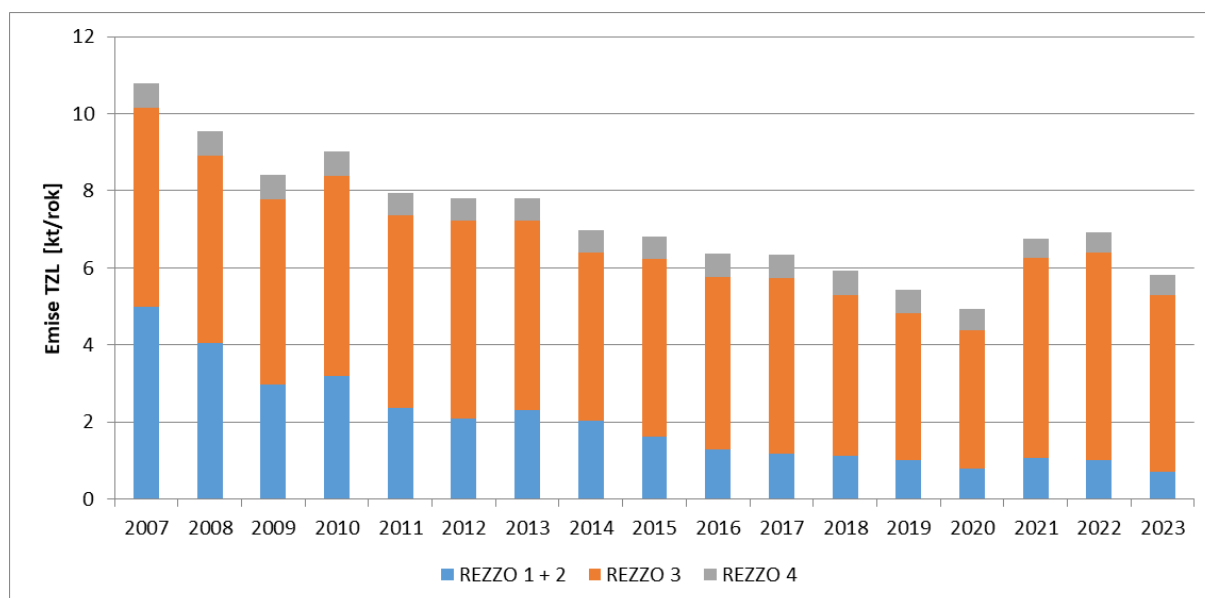
V kategorii REZZO 1+2 jsou zahrnuty také emise přemístitelných zdrojů, které mohou být provozovány po celé ploše Moravskoslezského kraje. V případě emisí zdrojů REZZO3 (lokální vytápění) a REZZO4 se pro rok 2023 jedná o předběžný odhad provedený v rámci bilancí ČHMÚ. Finální data se mohou nepatrně lišit.

V nedávné době došlo k úpravě metodiky pro výpočet emisí TZL z lokálních topenišť. Podle této metodiky byly stanoveny emise TZL od roku 2021 dále, zpětně již pro jiné roky nejsou k dispozici. Tato změna způsobu výpočtu způsobuje nárůst emisí TZL z lokálních topenišť v porovnání let 2020 (stará metodika výpočtu) / 2021 (nová metodika výpočtu).

V porovnání s rokem 2022 došlo v roce 2023 ke snížení emisí TZL vnášených do ovzduší. Celkové emise TZL meziročně poklesly o cca 16,1 %. Emise průmyslových zdrojů meziročně poklesly o cca 28,1 % oproti roku 2022. Emise z lokálních topenišť meziročně rovněž poklesly a to o 15,0 % oproti roku 2022. Emise z dopravy meziročně poklesly o cca 4,2 % oproti roku 2022.

Co se týče dlouhodobého trendu emisí TZL na území MSK, pak tento je ve sledovaném období 2007 - 2023 téměř neustále mírně klesající. To je vidět z následujícího grafu.

Obrázek 1 - Emise TZL jednotlivých skupin zdrojů v MSK



Z výše uvedeného grafu je patrné, že dominantními zdroji emisí TZL začaly postupně být zdroje kategorie REZZO 3 a to zejména lokální vytápění domácností. Vliv velkým průmyslových zdrojů postupně slábne, neboť jejich emise se dlouhodobě snižují.

1.2.2. Suspendované částice frakce PM₁₀

Hlavním zdrojem emisí prachových částic je těžký průmysl, provoz motorových vozidel, výroba energií a zejména vytápění domácností. Následující tabulka uvádí historický trend vývoje emisí PM₁₀ na území Moravskoslezského kraje. Jedná se o vystižení historie za roky 2007 až 2023.

Tabulka 3 - Moravskoslezský kraj - Emise suspendovaných částic frakce PM₁₀

Moravskoslezský kraj – emise tuhých znečišťujících látek (PM₁₀)				
[kt/rok]				
Rok	REZZO 1+2	REZZO 3	REZZO 4	CELKEM
2007	4,442	3,959	0,552	8,953
2008	2,940	3,797	0,554	7,291
2009	2,379	3,798	0,547	6,724
2010	2,644	4,154	0,523	7,321
2011	1,935	4,007	0,493	6,435
2012	1,699	4,146	0,476	6,321
2013	1,722	4,038	0,468	6,228
2014	1,661	3,522	0,470	5,654
2015	1,325	3,752	0,468	5,545
2016	1,029	3,715	0,474	5,219
2017	0,922	3,787	0,484	5,192
2018	0,876	3,420	0,492	4,788
2019	0,745	3,096	0,480	4,321
2020	0,605	3,224	0,452	4,281
2021	0,830	4,654	0,408	5,892
2022	0,771	4,691	0,385	5,847
2023	0,557	3,987	0,395	4,939

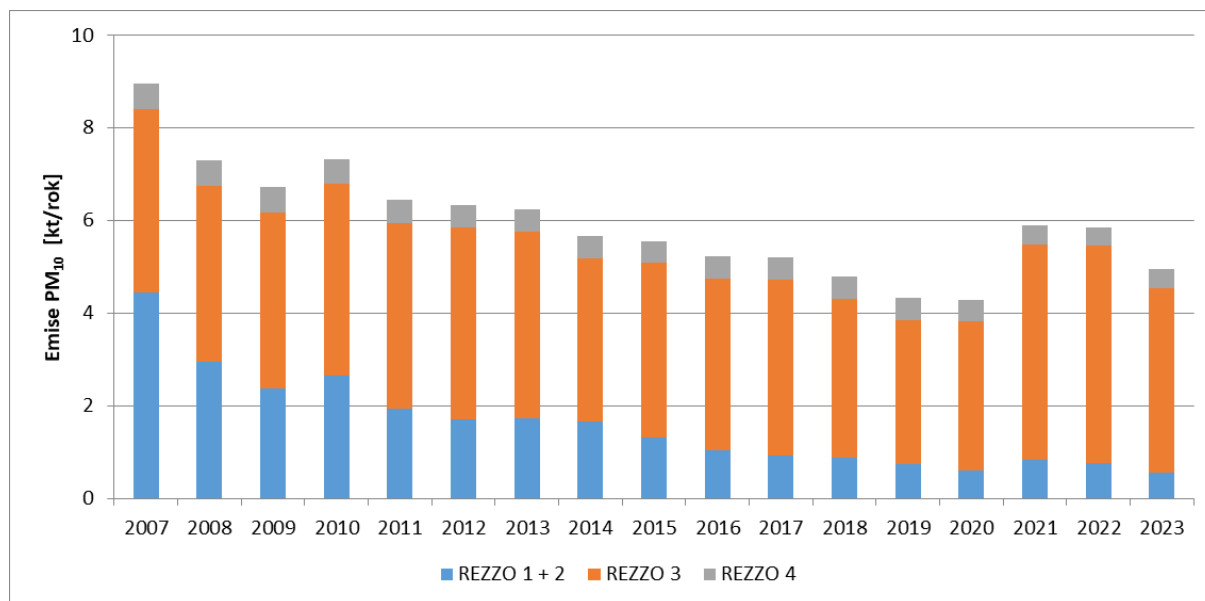
V kategorii REZZO 1+2 jsou zahrnuty také emise přemístitelných zdrojů, které mohou být provozovány po celé ploše Moravskoslezského kraje. V případě emisí zdrojů REZZO3 (lokální vytápění) a REZZO4 pro rok 2023 se jedná o předběžný odhad provedený v rámci bilancí ČHMÚ. Finální data se mohou nepatrně lišit.

V nedávné době došlo k úpravě metodiky pro výpočet emisí PM₁₀ z lokálních topenišť. Podle této metodiky byly stanoveny emise PM₁₀ od roku 2021 dále, zpětně již pro jiné roky nejsou k dispozici. Tato změna způsobu výpočtu způsobuje nárůst emisí PM₁₀ z lokálních topenišť v porovnání let 2020 (stará metodika výpočtu) / 2021 (nová metodika výpočtu).

V porovnání s rokem 2022 došlo v roce 2023 ke snížení emisí PM₁₀ vnášených do ovzduší. Celkové emise PM₁₀ meziročně poklesly o cca 15,5 %. Emise průmyslových zdrojů meziročně poklesly o cca 27,8 % oproti roku 2022. Emise z lokálních topenišť meziročně poklesly a to o 15,0 % oproti roku 2022. Emise z dopravy meziročně mírně narostly a to o cca 2,5 % oproti roku 2022.

Co se týče dlouhodobého trendu emisí PM₁₀ na území MSK, pak tento je ve sledovaném období 2007 - 2023 téměř neustále mírně klesající. To je vidět z následujícího grafu.

Obrázek 2 - Emise PM₁₀ jednotlivých skupin zdrojů v MSK



Z výše uvedeného grafu je patrné, že dominantními zdroji emisí PM₁₀ začaly postupně být zdroje kategorie REZZO 3 a to zejména lokální vytápění domácností. Vliv velkým průmyslových zdrojů postupně slábne, neboť jejich emise se dlouhodobě snižují.

1.2.3. Suspendované částice frakce PM_{2,5}

Hlavním zdrojem emisí prachových částic je těžký průmysl, provoz motorových vozidel, výroba energií a zejména vytápění domácností. Následující tabulka uvádí historický trend vývoje emisí PM_{2,5} na území Moravskoslezského kraje. Jedná se o vystižení historie za roky 2007 až 2023.

Tabulka 4 - Moravskoslezský kraj - Emise suspendovaných částic frakce PM_{2,5}

Moravskoslezský kraj – emise tuhých znečišťujících látek (PM _{2,5}) [kt/rok]				
Rok	REZZO 1+2	REZZO 3	REZZO 4	CELKEM
2007	2,719	3,003	0,458	6,180
2008	1,843	2,967	0,457	5,268
2009	1,580	3,015	0,450	5,045
2010	1,783	3,358	0,429	5,570
2011	1,332	3,250	0,397	4,978
2012	1,153	3,387	0,380	4,920
2013	1,142	3,395	0,370	4,907
2014	1,113	2,878	0,365	4,357
2015	0,877	3,113	0,361	4,350

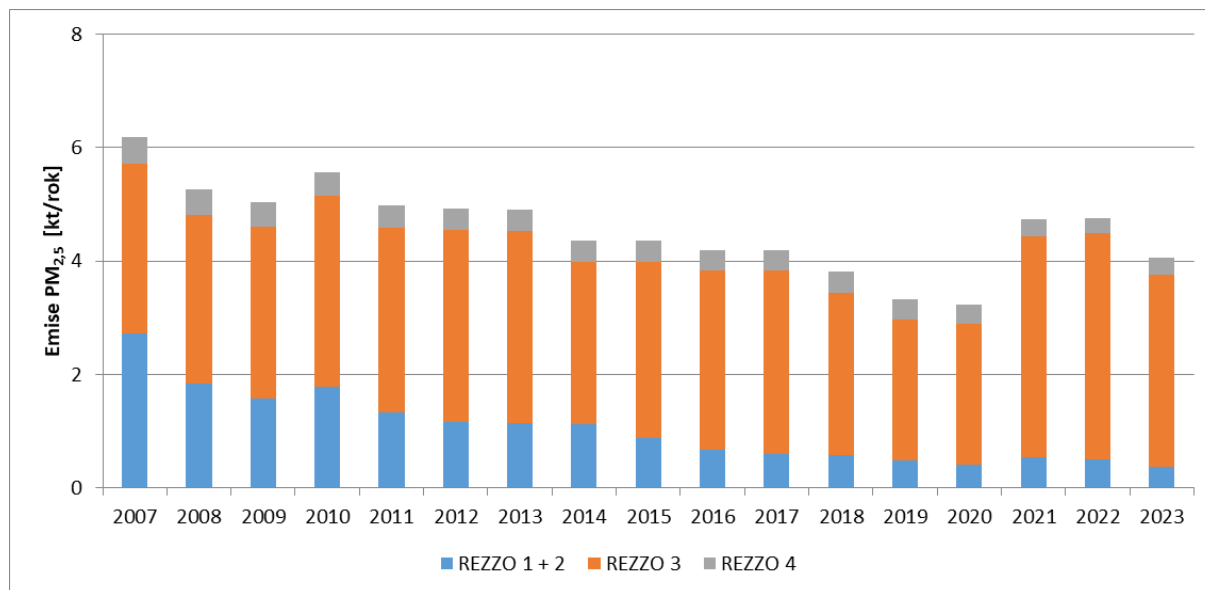
Moravskoslezský kraj – emise tuhých znečišťujících látek (PM_{2,5})				
[kt/rok]				
Rok	REZZO 1+2	REZZO 3	REZZO 4	CELKEM
2016	0,669	3,162	0,360	4,191
2017	0,596	3,237	0,366	4,199
2018	0,571	2,866	0,370	3,807
2019	0,486	2,479	0,355	3,320
2020	0,403	2,485	0,335	3,222
2021	0,539	3,894	0,303	4,736
2022	0,504	3,990	0,266	4,759
2023	0,374	3,391	0,293	4,059

V kategorii REZZO 1+2 jsou zahrnuty také emise přemístitelných zdrojů, které mohou být provozovány po celé ploše Moravskoslezského kraje. V případě emisí zdrojů REZZO3 (lokální vytápění) a REZZO4 pro rok 2023 se jedná o předběžný odhad provedený v rámci bilancí ČHMÚ. Finální data se mohou nepatrně lišit.

V nedávné době došlo k úpravě metodiky pro výpočet emisí PM_{2,5} z lokálních topenišť. Podle této metodiky byly stanoveny emise PM_{2,5} od roku 2021 dále, zpětně již pro jiné roky nejsou k dispozici. Tato změna způsobu výpočtu způsobuje nárůst emisí PM_{2,5} z lokálních topenišť v porovnání let 2020 (stará metodika výpočtu) / 2021 (nová metodika výpočtu).

V porovnání s rokem 2022 došlo v roce 2023 ke snížení emisí PM_{2,5} vnášených do ovzduší. Celkové emise PM_{2,5} meziročně poklesly o cca 14,7 %. Emise průmyslových zdrojů meziročně poklesly o cca 25,7 % oproti roku 2022. Emise z lokálních topenišť meziročně rovněž poklesly a to o 15,0 % oproti roku 2022. Emise z dopravy meziročně narostly a to o cca 10,5 % oproti roku 2022.

Co se týče dlouhodobého trendu emisí PM_{2,5} na území MSK, pak tento je ve sledovaném období 2007 - 2023 téměř neustále mírně klesající. To je vidět z následujícího grafu.

Obrázek 3 - Emise PM_{2,5} jednotlivých skupin zdrojů v MSK


Z výše uvedeného grafu je patrné, že dominantními zdroji emisí PM_{2,5} začaly postupně být zdroje kategorie REZZO 3 a to zejména lokální vytápění domácností. Vliv velkým průmyslových zdrojů postupně slábne, neboť jejich emise se dlouhodobě snižují. V grafu je také vidět změna výpočetní metodiky emisí REZZO 3 v porovnání let 2020 / 2021 viz. výše.

1.2.4. Oxid siřičitý

Hlavním zdrojem emisí SO₂ jsou výroba surového železa, teplárny a elektrárny, tj. zdroje kategorie REZZO 1. Následující tabulka uvádí historický trend vývoje emisí SO₂ na území Moravskoslezského kraje. Jedná se o vystižení historie za roky 2007 až 2023.

Tabulka 5 - Moravskoslezský kraj - Emise oxidu siřičitého (SO₂)

Moravskoslezský kraj – emise oxidu siřičitého (SO ₂) [kt/rok]				
Rok	REZZO 1+2	REZZO 3	REZZO 4	CELKEM
2007	28,903	1,803	0,050	30,756
2008	21,508	1,559	0,051	23,118
2009	20,175	1,683	0,014	21,872
2010	20,469	1,685	0,014	22,169
2011	20,350	1,677	0,014	22,042
2012	18,904	1,885	0,014	20,803
2013	18,280	1,887	0,014	20,181
2014	17,694	1,493	0,015	19,202
2015	16,550	1,688	0,016	18,254
2016	15,647	1,874	0,017	17,538

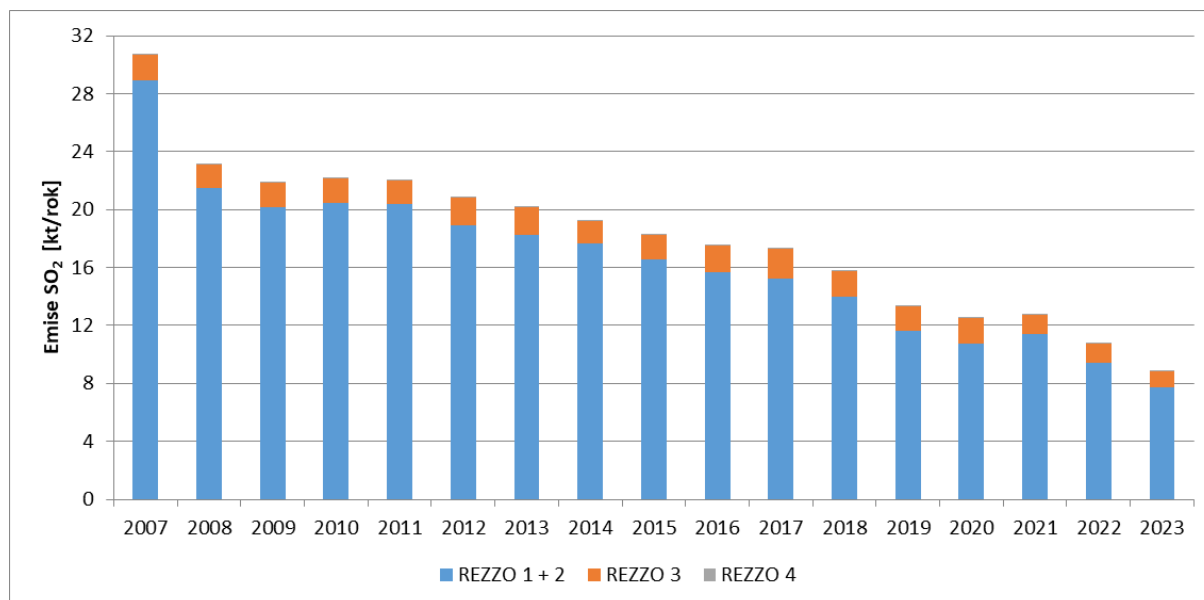
Moravskoslezský kraj – emise oxidu siřičitého (SO ₂) [kt/rok]				
Rok	REZZO 1+2	REZZO 3	REZZO 4	CELKEM
2017	15,267	2,014	0,018	17,299
2018	14,008	1,737	0,019	15,764
2019	11,615	1,670	0,019	13,304
2020	10,715	1,772	0,015	12,503
2021	11,410	1,340	0,015	12,765
2022	9,442	1,267	0,016	10,725
2023	7,737	1,077	0,019	8,834

V případě emisí zdrojů REZZO3 (lokální vytápění) a REZZO4 pro rok 2023 se jedná o předběžný odhad provedený v rámci bilancí ČHMÚ. Finální data se mohou nepatrně lišit.

V porovnání s rokem 2022 došlo v roce 2023 ke snížení emisí SO₂ vnášených do ovzduší. Celkové emise SO₂ meziročně poklesly o cca 17,6 %. Emise průmyslových zdrojů meziročně poklesly rovněž o cca 18,1 % oproti roku 2022. Emise z lokálních topenišť meziročně poklesly a to o 12,0 % oproti roku 2022. Emise z dopravy meziročně narostly o cca 23,3 % oproti roku 2022.

Co se týče dlouhodobého trendu emisí SO₂ na území MSK, pak tento je ve sledovaném období 2007 - 2023 téměř neustále mírně klesající. To je vidět z následujícího grafu.

Obrázek 4 - Emise SO₂ jednotlivých skupin zdrojů v MSK



Co se týče struktury emisí SO₂ v MSK, pak největší vliv mají zdroje kategorie REZZO 1+2 – tedy významné průmyslové zdroje. Jejich podíl na celkových emisích v MSK dosahuje úrovně cca 87,6 %. Oproti roku 2022 došlo v roce 2023 u těchto zdrojů k poklesu emisí SO₂ o cca 1 704 tun.

1.2.5. Oxidy dusíku

Obecně jsou primárním zdrojem (vytvářejícím až 55 % antropogenních NO_x) motorová vozidla. Mezi další možné antropogenní zdroje úniku oxidu dusíku je nutné zařadit veškeré chemické procesy, kde jsou tyto oxidy přítomny a kde může k jejich úniku dojít. Rovněž spalovací zdroje jsou významnými producenty emisí oxidů dusíku. V Moravskoslezském kraji převládají nad emisemi z dopravy emise z průmyslových a energetických zdrojů.

Následující tabulka uvádí historický trend vývoje emisí NO_x na území Moravskoslezského kraje. Jedná se o vystižení historie za roky 2007 až 2023.

Tabulka 6 - Moravskoslezský kraj - Emise oxidů dusíku (NO_x)

Moravskoslezský kraj – emise oxidů dusíku (NO _x) [kt/rok]				
Rok	REZZO 1+2	REZZO 3	REZZO 4	CELKEM
2007	23,112	2,148	8,509	33,769
2008	19,908	1,716	8,351	29,975
2009	18,057	1,637	8,051	27,745
2010	20,122	1,906	7,927	29,955
2011	18,642	1,965	7,658	28,264
2012	17,343	1,979	7,441	26,763
2013	17,754	2,111	7,312	27,176
2014	16,668	1,998	7,195	25,862
2015	16,412	2,196	6,952	25,560
2016	15,961	2,079	6,761	24,801
2017	13,498	2,206	6,769	22,472
2018	12,526	1,978	6,635	21,139
2019	10,435	2,267	6,172	18,875
2020	9,637	2,226	5,478	17,341
2021	10,681	1,871	5,009	17,561
2022	9,350	1,771	5,241	16,361
2023	7,373	1,718	5,057	14,147

V případě emisí zdrojů REZZO3 (lokální vytápění) a REZZO4 pro rok 2023 se jedná o předběžný odhad provedený v rámci bilancí ČHMÚ. Finální data se mohou nepatrně lišit.

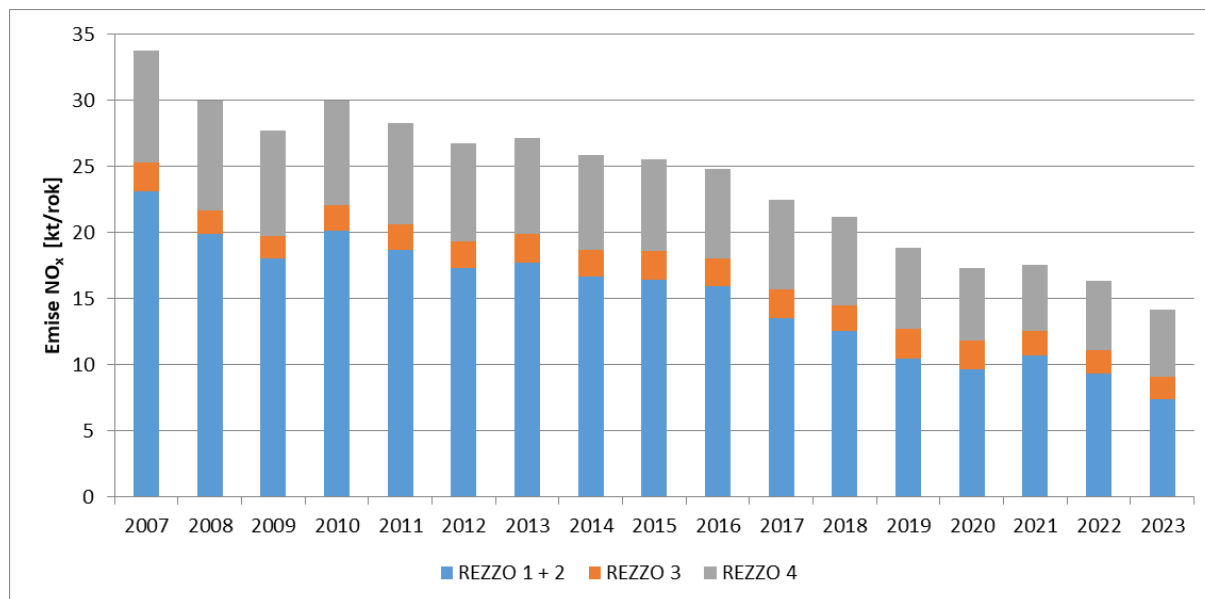
V nedávné době došlo k úpravě metodiky pro výpočet emisí NO_x z lokálních topenišť. Podle této metodiky byly stanoveny emise NO_x od roku 2021 dále, zpětně již pro jiné roky nejsou

k dispozici. Tato změna způsobu výpočtu způsobuje poměrně významný pokles emisí NO_x z lokálních topenišť v porovnání let 2020 (stará metodika výpočtu) / 2021 (nová metodika výpočtu).

V porovnání s rokem 2022 došlo v roce 2023 ke snížení emisí NO_x vnášených do ovzduší. Celkové emise NO_x meziročně poklesly o cca 13,5 %. Emise průmyslových zdrojů meziročně poklesly o cca 21,2 % oproti roku 2022. Emise z lokálních topenišť meziročně rovněž mírně poklesly a to o 3,0 % oproti roku 2022. Emise z dopravy meziročně poklesly o cca 3,5 % oproti roku 2022.

Co se týče dlouhodobého trendu emisí NO_x na území MSK, pak tento je ve sledovaném období 2007 - 2023 téměř neustále mírně klesající. To je vidět z následujícího grafu.

Obrázek 5 - Emise NO_x jednotlivých skupin zdrojů v MSK



Co se týče struktury emisí v MSK, pak největší vliv mají zdroje kategorie REZZO 1+2. Jejich podíl na celkových emisích v MSK dosahuje úrovně cca 52,1 %. Významný podíl má také doprava (REZZO4), jejíž podíl na celkových emisích v MSK dosahuje úrovně cca 35,7 %.

1.2.6. Oxid uhelnatý

Největší podíl na emisích oxidu uhelnatého do ovzduší má výroba surového železa, která spadá pod kategorii zdrojů REZZO 1 + 2.

Následující tabulka uvádí historický trend vývoje emisí CO na území Moravskoslezského kraje. Jedná se o vystižení dvanáctileté historie za roky 2007 až 2023.

Tabulka 7 - Moravskoslezský kraj - Emise oxidu uhelnatého (CO)

Moravskoslezský kraj – emise oxidu uhelnatého (CO) [kt/rok]				
Rok	REZZO 1+2	REZZO 3	REZZO 4	CELKEM
2007	157,638	49,097	26,211	232,947
2008	116,649	44,022	23,925	184,596
2009	105,334	44,621	23,356	173,311
2010	119,453	50,095	22,034	191,582

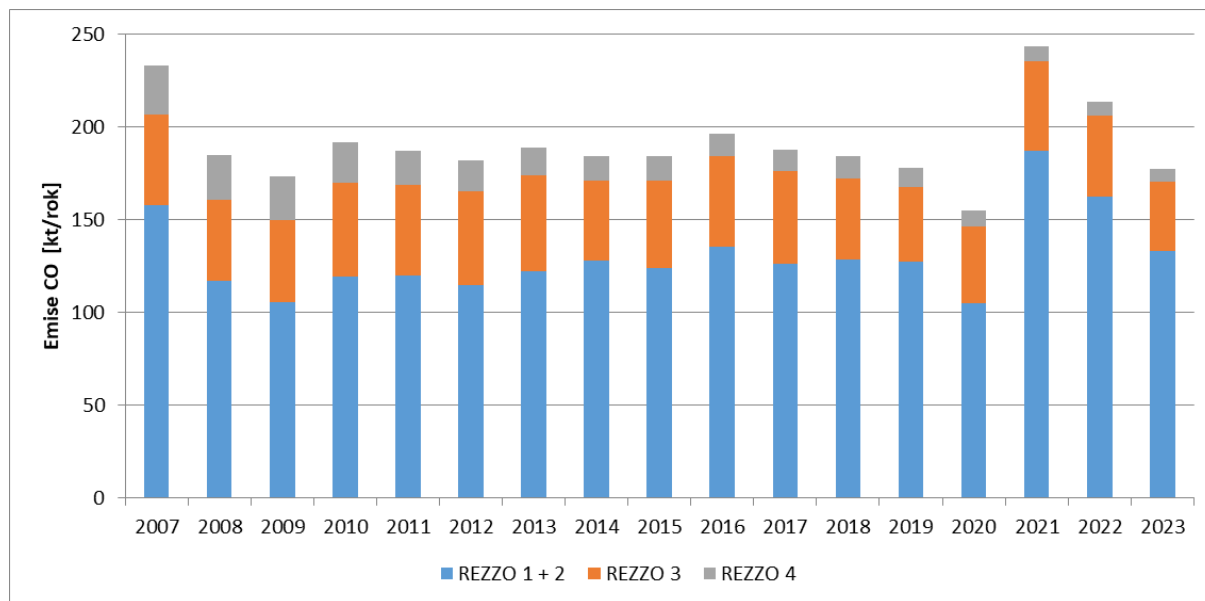
Moravskoslezský kraj – emise oxidu uhelnatého (CO) [kt/rok]				
Rok	REZZO 1+2	REZZO 3	REZZO 4	CELKEM
2011	119,855	48,667	18,790	187,312
2012	114,597	50,881	16,604	182,082
2013	122,127	51,526	15,168	188,820
2014	127,690	43,371	13,334	184,395
2015	123,830	47,211	12,877	183,919
2016	135,543	48,453	12,406	196,402
2017	126,231	49,750	11,912	187,893
2018	128,453	43,796	12,078	184,327
2019	127,459	40,239	10,178	177,876
2020	104,982	41,240	8,743	154,965
2021	187,328	47,783	8,279	243,389
2022	162,258	43,826	7,209	213,293
2023	132,960	37,252	7,190	177,402

V případě emisí zdrojů REZZO3 (lokální vytápění) a REZZO4 pro rok 2023 se jedná o předběžný odhad provedený v rámci bilancí ČHMÚ. Finální data se mohou nepatrně lišit.

V nedávné době došlo k úpravě metodiky pro výpočet emisí CO z lokálních topenišť. Podle této metodiky byly stanoveny emise CO od roku 2021 dále, zpětně již pro jiné roky nejsou k dispozici. Tato změna způsobu výpočtu způsobuje poměrně významný nárůst emisí CO z lokálních topenišť v porovnání let 2020 (stará metodika výpočtu) / 2021 (nová metodika výpočtu).

V porovnání s rokem 2022 došlo v roce 2023 ke snížení emisí CO vnášených do ovzduší. Celkové emise CO meziročně poklesly o cca 16,8 %. Emise průmyslových zdrojů meziročně poklesly o cca 18,1 % oproti roku 2022. Emise z lokálních topenišť meziročně poklesly o cca 15,0 % oproti roku 2022. Emise z dopravy meziročně poklesly o cca 0,3 % oproti roku 2022.

Trend vývoje emisí CO na ploše MSK je vidět z následujícího grafu.

Obrázek 6 - Emise CO jednotlivých skupin zdrojů v MSK


Co se týče struktury emisí v MSK, pak největší vliv mají zdroje kategorie REZZO 1+2. Jejich podíl na celkových emisích v MSK dosahuje úrovně cca 74,9 %. Oproti roku 2022 došlo u těchto zdrojů v roce 2023 k poklesu emisí CO o 25,1 kt/rok.

Vliv provozu malých zdrojů (zejména lokálních topenišť) je rovněž nezanedbatelný a dosahuje v krajském měřítku podílu o velikosti cca 21,0 %. U těchto zdrojů byl zaznamenán v porovnání s uplynulým rokem 2022 pokles v roce 2023 o cca 4,0 kt/rok.

1.2.7. Organické látky

Jedná se o širokou skupinu různorodých látek, u kterých není možné uvést žádný konkrétní příklad reprezentativní látky. Pro účely vyhlášky č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší jsou dle §21 této vyhlášky organické látky děleny na:

- těkavé organické látky, které jsou klasifikovány jako látky karcinogenní, mutagenní a toxické pro reprodukci a jimž jsou přiřazeny standardní věty o nebezpečnosti H340, H350, H350i, H360D nebo H360F, nebo které musí být těmito větami označovány, s výjimkou benzínu,
- halogenované těkavé organické látky, jimž jsou přiřazeny standardní věty o nebezpečnosti H341 nebo H351, nebo které musí být těmito větami označovány,
- benzín a těkavé organické látky, které nespádají pod písmeno a) nebo b).

V rámci Moravskoslezského kraje i celé ČR jsou dominantním zdrojem organických látek zdroje kategorie REZZO 3. Pod skupinou v tomto dokumentu nazývanou „VOC“ zahrnujeme látky označené kódem

- 1050 organické látky vyjádřené jako TOC
- 1051 těkavé organické látky (VOC)

Některé zdroje uváděly emise pod kódem 1050, jiné zdroje pod kódem 1051. Následující tabulka uvádí historický trend vývoje emisí VOC na území Moravskoslezského kraje za roky 2007 až 2023.

Tabulka 8 - Moravskoslezský kraj - Emise těkavých organických látek (VOC)

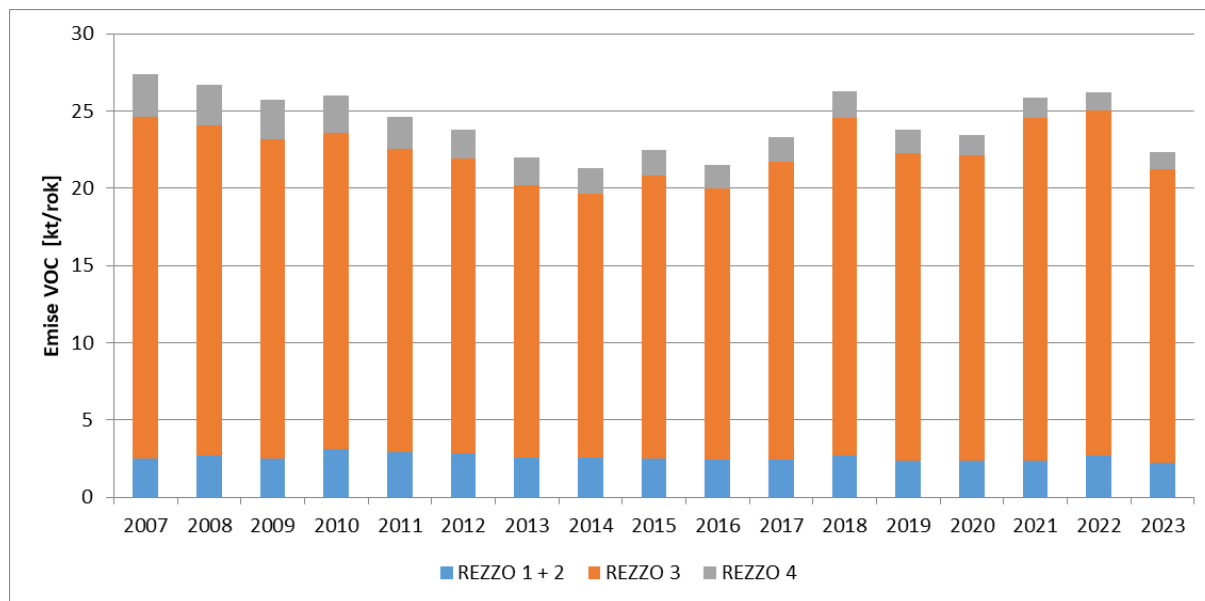
Moravskoslezský kraj – emise organických látek (VOC) [kt/rok]				
Rok	REZZO 1+2	REZZO 3	REZZO 4	CELKEM
2007	2,531	22,081	2,778	27,389
2008	2,679	21,377	2,614	26,670
2009	2,516	20,656	2,564	25,736
2010	3,128	20,486	2,372	25,986
2011	2,919	19,606	2,116	24,641
2012	2,840	19,062	1,918	23,820
2013	2,593	17,613	1,765	21,971
2014	2,572	17,065	1,664	21,301
2015	2,518	18,316	1,671	22,505
2016	2,446	17,516	1,582	21,543
2017	2,406	19,305	1,577	23,288
2018	2,679	21,896	1,697	26,272
2019	2,349	19,946	1,486	23,781
2020	2,349	19,793	1,320	23,463
2021	2,372	22,211	1,303	25,886
2022	2,738	22,327	1,155	26,220
2023	2,244	18,978	1,152	22,375

V případě emisí zdrojů REZZO3 (lokální vytápění) a REZZO4 pro rok 2023 se jedná o předběžný odhad provedený v rámci bilancí ČHMÚ. Finální data se mohou nepatrně lišit.

V nedávné době došlo k úpravě metodiky pro výpočet emisí VOC z lokálních topenišť. Podle této metodiky byly stanoveny emise VOC od roku 2021 dále, zpětně již pro jiné roky nejsou k dispozici. Tato změna způsobu výpočtu způsobuje poměrně významný nárůst emisí VOC z lokálních topenišť v porovnání let 2020 (stará metodika výpočtu) / 2021 (nová metodika výpočtu).

V porovnání s rokem 2022 došlo v roce 2023 ke snížení emisí VOC vnášených do ovzduší. Celkové emise VOC meziročně poklesly o cca 14,7 %. Emise průmyslových zdrojů meziročně poklesly o cca 18,0 % oproti roku 2022. Emise z lokálních topenišť meziročně poklesly o cca 15,0 % oproti roku 2022. Emise z dopravy meziročně poklesly o cca 0,2 % oproti roku 2022.

Trend vývoje emisí VOC na ploše MSK je vidět z následujícího grafu.

Obrázek 7 - Emise VOC jednotlivých skupin zdrojů v MSK


Co se týče struktury emisí v MSK, pak největší vliv mají zdroje kategorie REZZO 3. Jejich podíl na celkových emisích v MSK dosahuje úrovně cca 84,8 %. Oproti roku 2022 došlo u těchto zdrojů v roce 2023 k poklesu emisí VOC o cca 3 349 t/rok.

1.2.8. Amoniak

Hlavní zdroj emisí amoniaku představuje rozklad lidských i zvířecích biologických odpadů, protože živočichové se zbavují dusíku vylučováním močoviny, ze které je následně činností mikroorganismů amoniak uvolňován. Ostatní antropogenní zdroje se podílejí na celkových emisích menším dílem. Z tohoto důvodu jsou nejvýznamnějším zdrojem emisí zdroje kategorie REZZO 3 se započtenými zemědělskými zdroji.

Následující tabulka uvádí historický trend vývoje emisí amoniaku na území Moravskoslezského kraje. Jedná se o vystižení historie za roky 2007 až 2023.

Tabulka 9 - Moravskoslezský kraj - Emise amoniaku

Moravskoslezský kraj – emise amoniaku (NH ₃) [kt/rok]				
Rok	REZZO 1+2	REZZO 3	REZZO 4	CELKEM
2007	1,950	2,734	0,144	4,827
2008	1,754	2,632	0,143	4,528
2009	1,399	2,853	0,143	4,396
2010	0,955	3,315	0,124	4,394
2011	0,214	3,851	0,123	4,188
2012	0,062	3,733	0,115	3,910
2013	0,073	4,068	0,108	4,249
2014	0,044	4,258	0,109	4,411

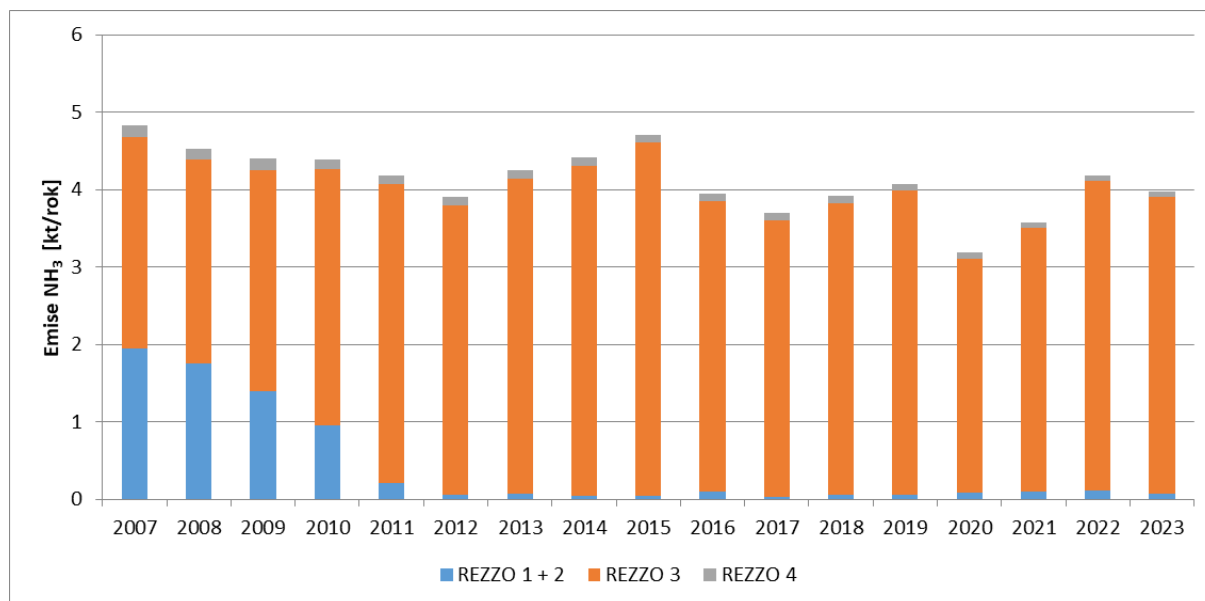
Moravskoslezský kraj – emise amoniaku (NH ₃) [kt/rok]				
Rok	REZZO 1+2	REZZO 3	REZZO 4	CELKEM
2015	0,043	4,561	0,108	4,712
2016	0,091	3,753	0,107	3,951
2017	0,024	3,576	0,103	3,703
2018	0,062	3,761	0,097	3,920
2019	0,062	3,920	0,091	4,073
2020	0,082	3,022	0,081	3,186
2021	0,096	3,403	0,071	3,571
2022	0,110	4,005	0,069	4,184
2023	0,071	3,831	0,070	3,971

V případě emisí zdrojů REZZO3 (lokální vytápění) a REZZO4 pro rok 2023 se jedná o předběžný odhad provedený v rámci bilancí ČHMÚ. Finální data se mohou nepatrně lišit.

V porovnání s rokem 2022 došlo v roce 2023 ke snížení emisí NH₃ vnášených do ovzduší. Celkové emise NH₃ meziročně poklesly o cca 5,1 %. Emise průmyslových zdrojů meziročně poklesly o cca 35,6 % oproti roku 2022. Emise ze zdrojů kategorie REZZO 3 (včetně zemědělských činností) meziročně poklesly o cca 4,4 % oproti roku 2022. Emise z dopravy meziročně narostly o cca 0,2 % oproti roku 2022.

Trend vývoje emisí NH₃ na ploše MSK je vidět z následujícího grafu.

Obrázek 8 - Emise NH₃ jednotlivých skupin zdrojů v MSK



Co se týče struktury emisí v MSK, pak největší vliv mají zdroje kategorie REZZO 3 včetně zemědělských činností. Jejich podíl na celkových emisích v MSK dosahuje úrovně cca 96,5 %. Oproti roku 2022 došlo u těchto zdrojů v roce 2023 k poklesu emisí NH₃ o cca 174 t/rok.

1.2.9. PAU (Benzo(a)pyren)

Zdrojem emisí polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) je zejména lokální vytápění, minimální vliv mají průmyslové zdroje (koksovny a provozy pro výrobu železa), doprava má také minimální podíl na celkových emisích PAU.

Následující tabulka uvádí historický trend vývoje emisí benzo(a)pyrenu na území Moravskoslezského kraje. Jedná se o vystižení historie za roky 2007 až 2023.

Tabulka 10 - Moravskoslezský kraj - emise benzo(a)pyrenu

Moravskoslezský kraj – emise benzo(a)pyrenu (BaP) [kg/rok]				
Rok	REZZO 1+2	REZZO 3	REZZO 4	CELKEM
2007	99,7	1558,0	14,5	1672,2
2008	9,9	1539,3	14,9	1564,1
2009	94,3	1572,5	14,9	1681,7
2010	80,6	1789,1	14,2	1883,9
2011	67,8	1729,9	13,8	1811,6
2012	29,0	1803,8	13,6	1846,4
2013	44,2	1821,9	13,4	1879,6
2014	33,8	1527,9	13,8	1575,5
2015	26,2	1656,8	13,8	1696,7
2016	20,0	1686,9	14,0	1720,8
2017	21,5	1723,4	14,4	1759,3
2018	19,4	1510,9	14,6	1544,8
2019	15,2	1356,8	14,2	1386,2
2020	20,5	1378,5	13,3	1412,3
2021	23,4	1251,3	12,7	1287,4
2022	21,1	1150,7	10,6	1182,4
2023	18,3	978,1	11,8	1008,2

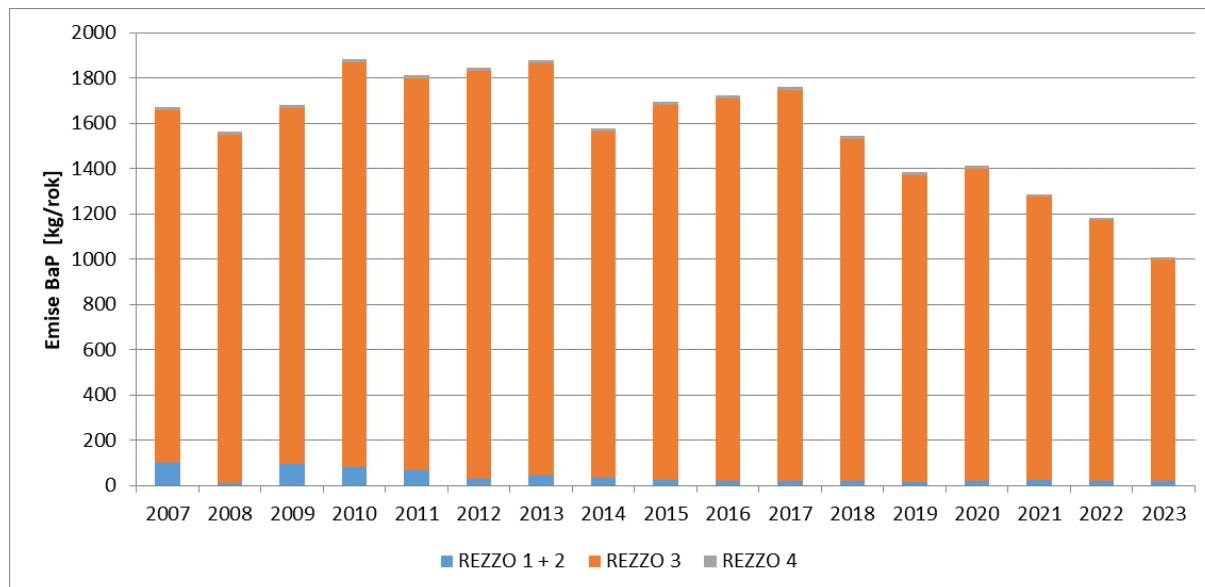
V případě emisí zdrojů REZZO3 (lokální vytápění) a REZZO4 pro rok 2023 se jedná o předběžný odhad provedený v rámci bilancí ČHMÚ. Finální data se mohou nepatrně lišit.

V nedávné době došlo k úpravě metodiky pro výpočet emisí z lokálních topenišť. Podle této metodiky byly stanoveny emise BaP v letech 2021 až 2023, zpětně již pro jiné roky nejsou k dispozici. Tato změna způsobu výpočtu způsobuje mírný pokles emisí BaP z lokálních topenišť v porovnání let 2020 (stará metodika výpočtu) / 2021 (nová metodika výpočtu).

V porovnání s rokem 2022 došlo v roce 2023 ke snížení emisí BaP vnášených do ovzduší. Celkové emise BaP meziročně poklesly o cca 14,7 %. Emise průmyslových zdrojů meziročně poklesly o cca 13 % oproti roku 2022. Emise z lokálních topenišť meziročně poklesly o cca 15,0 % oproti roku 2022. Emise z dopravy meziročně narostly o cca 11,3 % oproti roku 2022.

Trend vývoje emisí BaP na ploše MSK je vidět z následujícího grafu.

Obrázek 9 - Emise BaP jednotlivých skupin zdrojů v MSK



Co se týče struktury emisí v MSK, pak jednoznačně dominantní vliv mají zdroje kategorie REZZO 3 – tedy lokální vytápění domácností. Jejich podíl na celkových emisích v MSK dosahoval v roce 2023 úrovně cca 97,0 %.

1.2.10. Benzen

Dominantním zdrojem emisí benzenu jsou koksovny, dále pak chemická výroba a spalovací zdroje. Emise benzenu z dopravy (REZZO 4) nejsou specifikovány.

Následující tabulka uvádí historický trend vývoje emisí benzenu na území Moravskoslezského kraje. Jedná se o vystižení historie za roky 2007 až 2023.

Tabulka 11 - Moravskoslezský kraj - emise benzenu

Moravskoslezský kraj – emise benzenu [t/rok]				
Rok	REZZO 1+2	REZZO 3	REZZO 4	CELKEM
2007	11,520	9,017	nespecifikováno	20,537
2008	6,270	8,765		15,035
2009	11,860	8,555		20,415
2010	8,710	10,741		19,451
2011	6,370	10,411		16,781
2012	9,090	10,867		19,957
2013	8,220	10,986		19,206

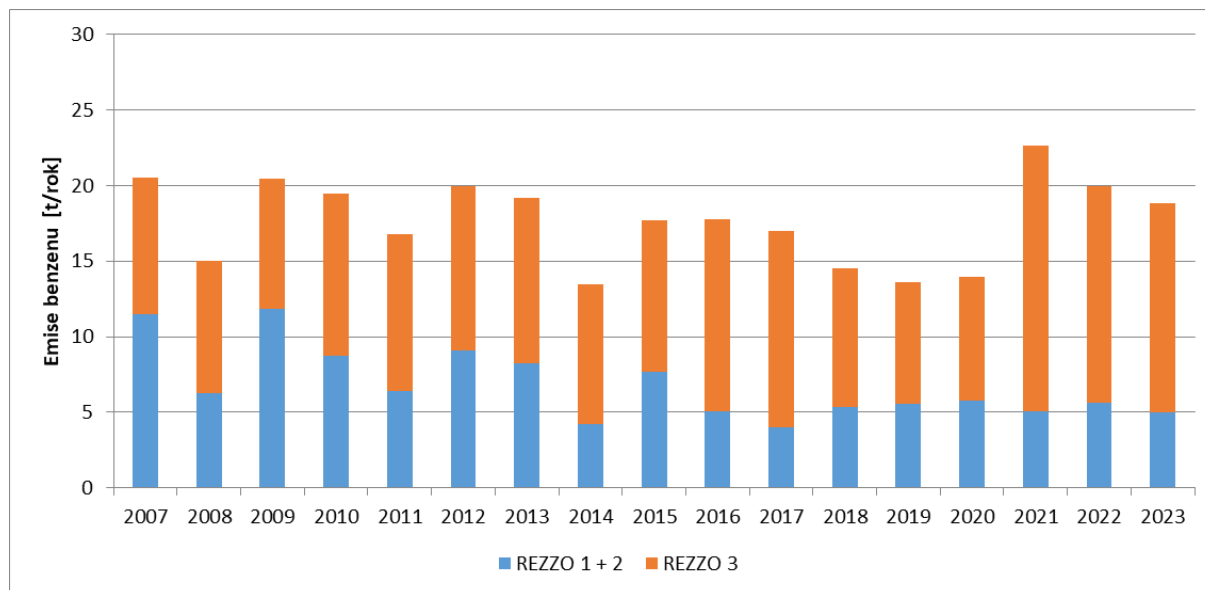
Moravskoslezský kraj – emise benzenu				
[t/rok]				
Rok	REZZO 1+2	REZZO 3	REZZO 4	CELKEM
2014	4,250	9,229		13,479
2015	7,700	10,027		17,727
2016	5,050	12,715		17,765
2017	4,020	13,006		17,026
2018	5,350	9,189		14,539
2019	5,570	8,067		13,637
2020	5,800	8,162		13,962
2021	5,050	17,564		22,614
2022	5,631	14,319		19,950
2023	4,970	13,889		18,859

V případě emisí zdrojů REZZO3 (lokální vytápění) pro rok 2023 se jedná o předběžný odhad provedený v rámci bilancí ČHMÚ. Finální data se mohou nepatrně lišit.

V nedávné době došlo k úpravě metodiky pro výpočet emisí z lokálních topenišť. Podle této metodiky byly stanoveny emise benzenu v letech 2021 až 2023, zpětně již pro jiné roky nejsou k dispozici. Tato změna způsobu výpočtu způsobuje významné navýšení emisí benzenu z lokálních topenišť v porovnání let 2020 (stará metodika výpočtu) / 2021 (nová metodika výpočtu).

V porovnání s rokem 2022 došlo v roce 2023 ke snížení emisí benzenu vnášených do ovzduší. Celkové emise benzenu meziročně poklesly o cca 5,5 %. Emise průmyslových zdrojů meziročně narostly o cca 11,7 % oproti roku 2022. Emise z lokálních topenišť meziročně poklesly o cca 3,0 % oproti roku 2022.

Trend vývoje emisí benzenu na ploše MSK je vidět z následujícího grafu.

Obrázek 10 - Emise benzenu jednotlivých skupin zdrojů v MSK


Co se týče struktury emisí v MSK, pak jednoznačně dominantní vliv mají zdroje kategorie REZZO 3 – tedy lokální vytápění domácností. Jejich podíl na celkových emisích v MSK dosahoval v roce 2023 úrovně cca 73,6 %.

1.2.11. Těžké kovy

Nejvýznamnějšími zdroji emisí těžkých kovů jsou v MSK výroba oceli a železa (Liberty Ostrava a.s., TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s.) a dále spalování paliv v elektrárnách (Elektrárna Dětmorovice a Elektrárna Třebovice). Emise těžkých kovů z dopravy (REZZO 4) nejsou specifikovány.

Olovo

Tabulka 12 - Moravskoslezský kraj - emise olova

Moravskoslezský kraj – emise olova (Pb) [t/rok]				
Rok	REZZO 1+2	REZZO 3	REZZO 4	CELKEM
2007	30,418	0,116	nespecifikováno	30,534
2008	19,088	0,015		19,103
2009	12,313	0,118		12,431
2010	13,008	0,135		13,143
2011	6,986	0,133		7,119
2012	9,138	0,140		9,278
2013	7,328	0,142		7,470
2014	8,363	0,121		8,484
2015	8,249	0,134		8,383

Moravskoslezský kraj – emise olova (Pb) [t/rok]				
Rok	REZZO 1+2	REZZO 3	REZZO 4	CELKEM
2016	4,373	0,141		4,514
2017	3,633	0,147		3,780
2018	3,966	0,132		4,098
2019	3,605	0,137		3,742
2020	3,427	0,146		3,573
2021	3,835	0,114		3,949
2022	3,347	0,106		3,452
2023	2,473	0,090		2,563

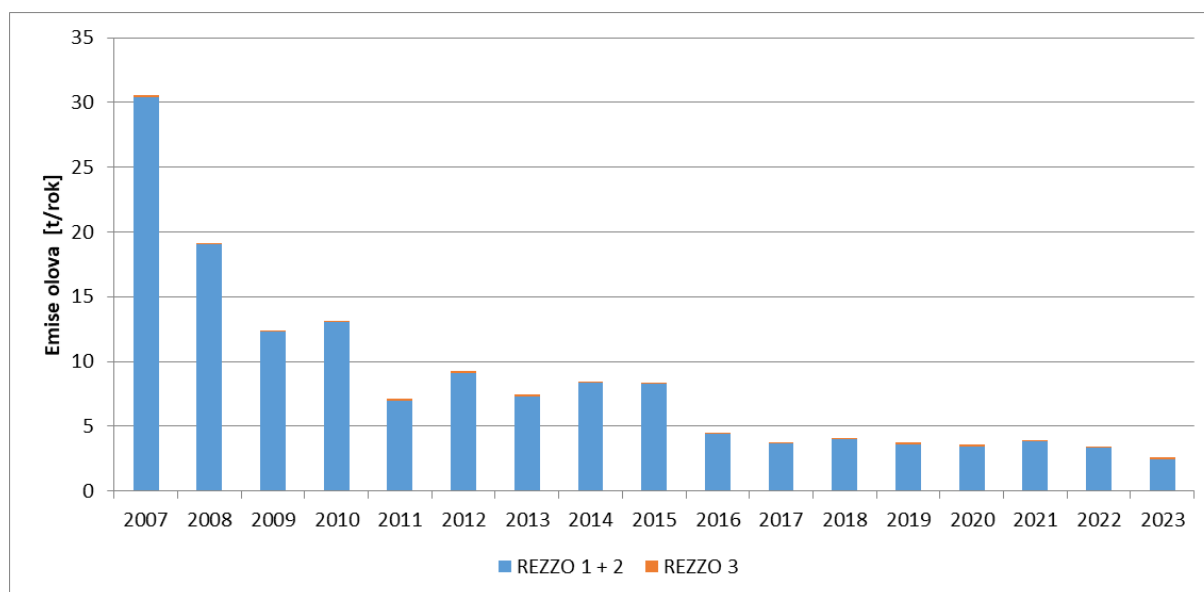
V případě emisí zdrojů REZZO3 (lokální vytápění) pro rok 2023 se jedná o předběžný odhad provedený v rámci bilancí ČHMÚ. Finální data se mohou nepatrně lišit.

V nedávné době došlo k úpravě metodiky pro výpočet emisí z lokálních topenišť. Podle této metodiky byly stanoveny emise olova v letech 2021 až 2023, zpětně již pro jiné roky nejsou k dispozici. Tato změna způsobu výpočtu způsobuje mírný pokles emisí olova z lokálních topenišť v porovnání let 2020 (stará metodika výpočtu) / 2021 (nová metodika výpočtu).

V porovnání s rokem 2022 došlo v roce 2023 ke snížení emisí olova vnášených do ovzduší. Celkové emise olova meziročně poklesly o cca 25,8 %. Emise průmyslových zdrojů meziročně poklesly o cca 26,1 % oproti roku 2022. Emise z lokálních topenišť meziročně poklesly a to o cca 15,0 % oproti roku 2022.

Trend vývoje emisí olova na ploše MSK je vidět z následujícího grafu.

Obrázek 11 - Emise olova jednotlivých skupin zdrojů v MSK



Co se týče struktury emisí v MSK, pak v případě emisí olova jsou významnější emise průmyslových zdrojů než emise z lokálního vytápění. Jejich podíl na celkových emisích v MSK dosahoval v roce 2023 úrovně cca 96,5 %.

Arsen

Tabulka 13 - Moravskoslezský kraj - emise arsenu

Moravskoslezský kraj – emise arsenu (As) [t/rok]				
Rok	REZZO 1+2	REZZO 3	REZZO 4	CELKEM
2007	0,241	0,028	nespecifikováno	0,269
2008	0,189	0,030		0,219
2009	0,120	0,033		0,153
2010	0,127	0,030		0,157
2011	0,158	0,029		0,187
2012	0,138	0,031		0,169
2013	0,109	0,031		0,140
2014	0,105	0,027		0,132
2015	0,101	0,029		0,130
2016	0,073	0,031		0,104
2017	0,069	0,032		0,101
2018	0,062	0,029		0,091
2019	0,050	0,030		0,080
2020	0,046	0,031		0,077
2021	0,054	0,025		0,079
2022	0,050	0,023		0,073
2023	0,038	0,020		0,058

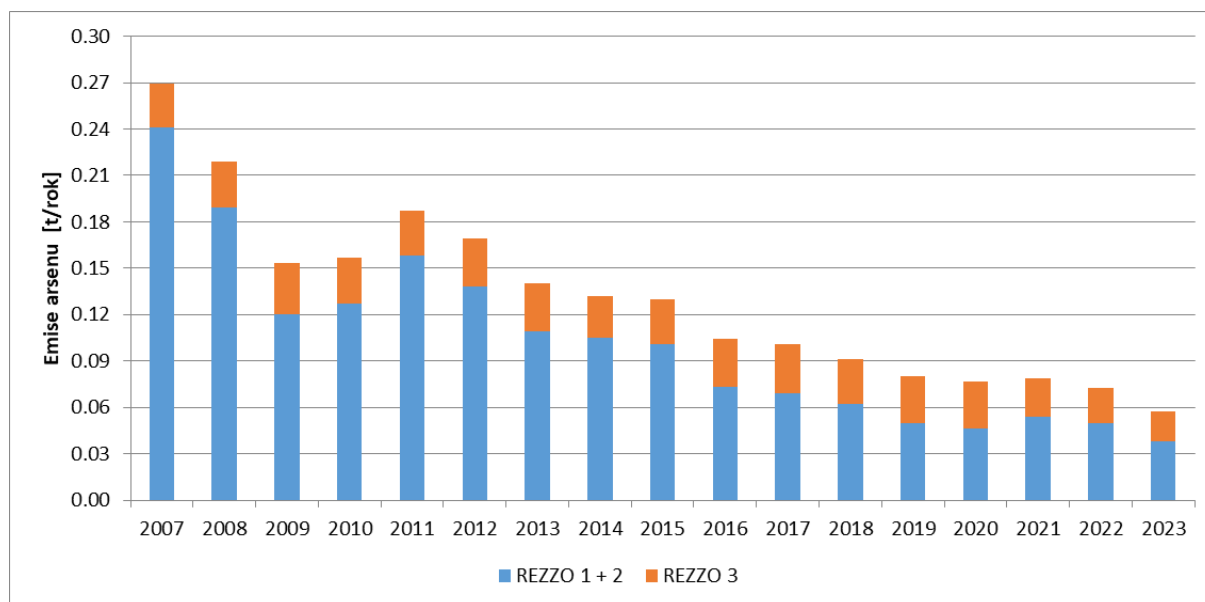
V případě emisí zdrojů REZZO3 (lokální vytápění) pro rok 2023 se jedná o předběžný odhad provedený v rámci bilancí ČHMÚ. Finální data se mohou nepatrně lišit.

V nedávné době došlo k úpravě metodiky pro výpočet emisí z lokálních topenišť. Podle této metodiky byly stanoveny emise arsenu v letech 2021 až 2023, zpětně již pro jiné roky nejsou k dispozici. Tato změna způsobu výpočtu způsobuje mírný pokles emisí arsenu z lokálních topenišť v porovnání let 2020 (stará metodika výpočtu) / 2021 (nová metodika výpočtu).

V porovnání s rokem 2022 došlo v roce 2023 ke snížení celkových emisí arsenu vnášených do ovzduší. Emise průmyslových zdrojů meziročně poklesly o cca 23,6 % oproti roku 2022. Emise z lokálních topenišť meziročně poklesly a to o cca 15,0 % oproti roku 2022.

Trend vývoje emisí arsenu na ploše MSK je vidět z následujícího grafu.

Obrázek 12 - Emise arsenu jednotlivých skupin zdrojů v MSK



Co se týče struktury emisí v MSK, pak v případě emisí arsenu jsou významnější emise průmyslových zdrojů než emise z lokálního vytápění. Jejich podíl na celkových emisích v MSK dosahoval v roce 2023 úrovně cca 65,8 %.

Kadmium
Tabulka 14 - Moravskoslezský kraj - emise kadmia

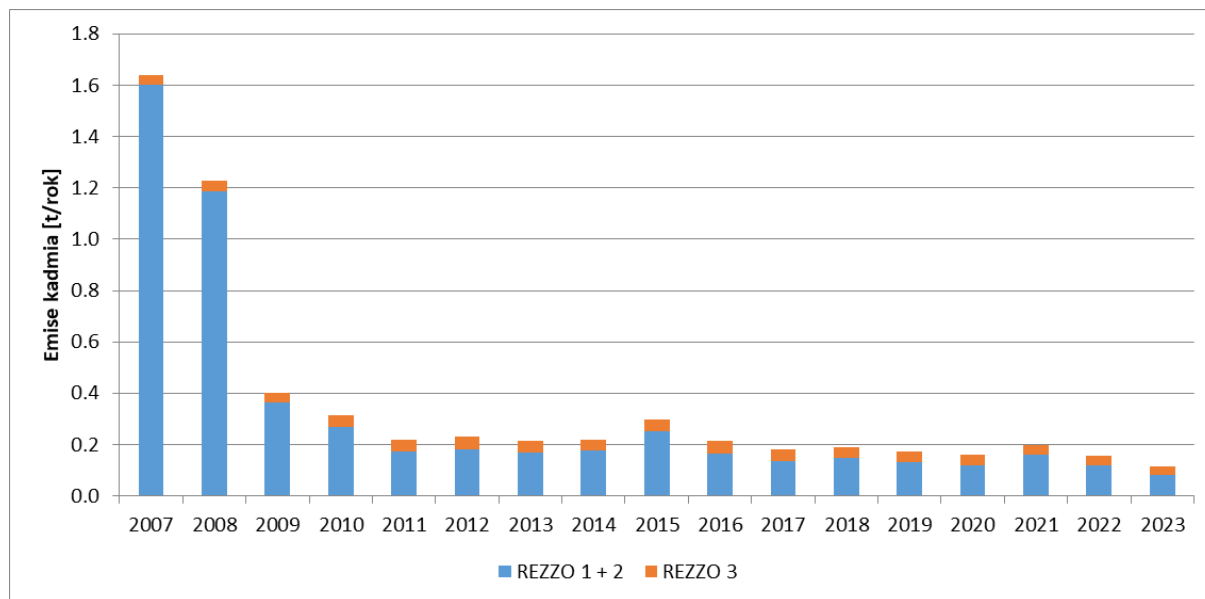
Moravskoslezský kraj – emise kadmia (Cd) [t/rok]				
Rok	REZZO 1+2	REZZO 3	REZZO 4	CELKEM
2007	1,600	0,040	nespecifikováno	1,640
2008	1,187	0,040		1,227
2009	0,362	0,041		0,403
2010	0,267	0,047		0,314
2011	0,172	0,046		0,218
2012	0,183	0,048		0,231
2013	0,167	0,049		0,216
2014	0,177	0,042		0,219
2015	0,252	0,046		0,298
2016	0,166	0,048		0,214
2017	0,134	0,049		0,183
2018	0,147	0,044		0,191
2019	0,132	0,042		0,174
2020	0,119	0,043		0,162
2021	0,159	0,039		0,198
2022	0,119	0,037		0,155
2023	0,082	0,031		0,113

V případě emisí zdrojů REZZO3 (lokální vytápění) pro rok 2023 se jedná o předběžný odhad provedený v rámci bilancí ČHMÚ. Finální data se mohou nepatrně lišit.

V nedávné době došlo k úpravě metodiky pro výpočet emisí z lokálních topenišť. Podle této metodiky byly stanoveny emise kadmia v letech 2021 až 2023, zpětně již pro jiné roky nejsou k dispozici. Tato změna způsobu výpočtu způsobuje mírný pokles emisí kadmia z lokálních topenišť v porovnání let 2020 (stará metodika výpočtu) / 2021 (nová metodika výpočtu).

V porovnání s rokem 2022 došlo v roce 2023 ke snížení emisí kadmia vnášených do ovzduší. Celkové emise kadmia meziročně poklesly o cca 27,4 %. Emise průmyslových zdrojů meziročně poklesly o cca 31,3 % oproti roku 2022. Emise z lokálních topenišť meziročně poklesly o cca 15,0 % oproti roku 2022.

Trend vývoje emisí kadmia na ploše MSK je vidět z následujícího grafu.

Obrázek 13 - Emise kadmia jednotlivých skupin zdrojů v MSK


Co se týče struktury emisí v MSK, pak v případě emisí kadmia jsou významnější emise průmyslových zdrojů než emise z lokálního vytápění. Jejich podíl na celkových emisích v MSK dosahoval v roce 2023 úrovně cca 72,4 %.

Nikl

Tabulka 15 - Moravskoslezský kraj - emise niklu

Moravskoslezský kraj – emise niklu (Ni) [t/rok]				
Rok	REZZO 1+2	REZZO 3	REZZO 4	CELKEM
2007	1,882	0,037	nespecifikováno	1,919
2008	0,478	0,037		0,515
2009	0,616	0,039		0,655
2010	0,761	0,042		0,803
2011	0,576	0,041		0,617
2012	0,513	0,043		0,556
2013	0,507	0,044		0,551
2014	0,544	0,037		0,581
2015	0,564	0,041		0,605
2016	0,535	0,043		0,578
2017	0,472	0,044		0,516
2018	0,440	0,039		0,479

Moravskoslezský kraj – emise niklu (Ni) [t/rok]				
Rok	REZZO 1+2	REZZO 3	REZZO 4	CELKEM
2019	0,375	0,039		0,414
2020	0,338	0,041		0,379
2021	0,361	0,032		0,393
2022	0,368	0,030		0,398
2023	0,342	0,026		0,367

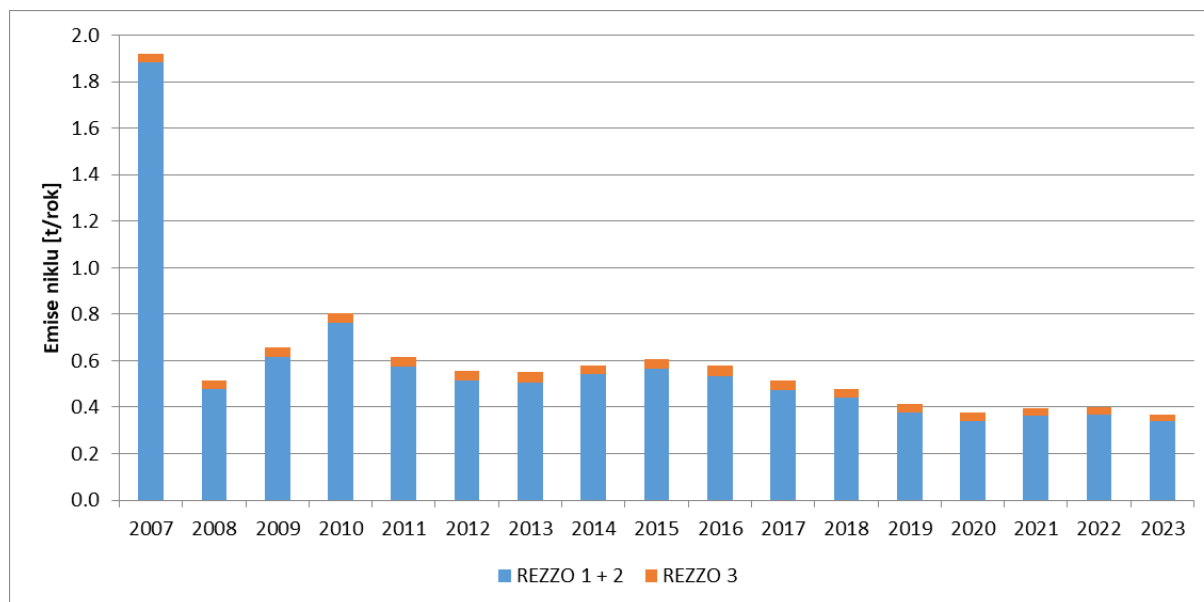
V případě emisí zdrojů REZZO3 (lokální vytápění) pro rok 2023 se jedná o předběžný odhad provedený v rámci bilancí ČHMÚ. Finální data se mohou nepatrně lišit.

V nedávné době došlo k úpravě metodiky pro výpočet emisí z lokálních topenišť. Podle této metodiky byly stanoveny emise niklu v letech 2021 až 2023, zpětně již pro jiné roky nejsou k dispozici. Tato změna způsobu výpočtu způsobuje mírný pokles emisí niklu z lokálních topenišť v porovnání let 2020 (stará metodika výpočtu) / 2021 (nová metodika výpočtu).

V porovnání s rokem 2022 došlo v roce 2023 ke snížení emisí niklu vnášených do ovzduší. Celkové emise niklu meziročně poklesly o cca 7,7 %. Emise průmyslových zdrojů meziročně poklesly o cca 7,1 % oproti roku 2022. Emise z lokálních topenišť meziročně poklesly o cca 15,0 % oproti roku 2022.

Trend vývoje emisí niklu na ploše MSK je vidět z následujícího grafu.

Obrázek 14 - Emise niklu jednotlivých skupin zdrojů v MSK



Co se týče struktury emisí v MSK, pak v případě emisí niklu jsou významnější emise průmyslových zdrojů než emise z lokálního vytápění. Jejich podíl na celkových emisích v MSK dosahoval v roce 2023 úrovně cca 93,0 %.

1.2.12. Emise indikátoru emisí primárních a prekurzorů sekundárních částic EPS PM_{2,5}

Emisní indikátor EPS PM_{2,5} je definován výpočtem:

$$\text{EPS PM}_{2,5} = 1 \times \text{emise PM}_{2,5} + 0,067 \times \text{emise NO}_x + 0,298 \times \text{emise SO}_2 + 0,194 \times \text{emise NH}_3 + 0,009 \times \text{emise VOC}$$

Hlavním zdrojem emisí takto vystiženého indikátoru byl v minulosti vždy průmysl. V současné době v roce 2023 jsou emise EPS PM_{2,5} z průmyslových zdrojů (REZZO 1 + REZZO 2) srovnatelné s emisemi EPS PM_{2,5} z lokálního vytápění. Následující tabulka uvádí historický trend vývoje emisí EPS PM_{2,5} na území Moravskoslezského kraje. Jedná se o vystižení historie za roky 2007 až 2022.

Tabulka 16 - Moravskoslezský kraj - Emise indikátoru EPS PM_{2,5}

Moravskoslezský kraj – emise indikátoru EPS PM _{2,5} [kt/rok]				
Rok	REZZO 1+2	REZZO 3	REZZO 4	CELKEM
2007	13,282	4,413	1,096	18,791
2008	9,951	4,250	1,083	15,284
2009	9,096	4,365	1,045	14,506
2010	9,444	4,815	1,010	15,269
2011	8,713	4,805	0,957	14,475
2012	7,986	4,977	0,922	13,885
2013	7,816	5,046	0,901	13,764
2014	7,534	4,437	0,888	12,859
2015	6,939	4,812	0,867	12,619
2016	6,441	4,745	0,854	12,039
2017	6,076	4,853	0,859	11,788
2018	5,621	4,442	0,854	10,918
2019	4,680	4,069	0,805	9,554
2020	4,279	3,927	0,734	8,939
2021	4,695	5,279	0,668	10,642
2022	3,990	5,464	0,645	10,099
2023	3,208	4,741	0,662	8,611

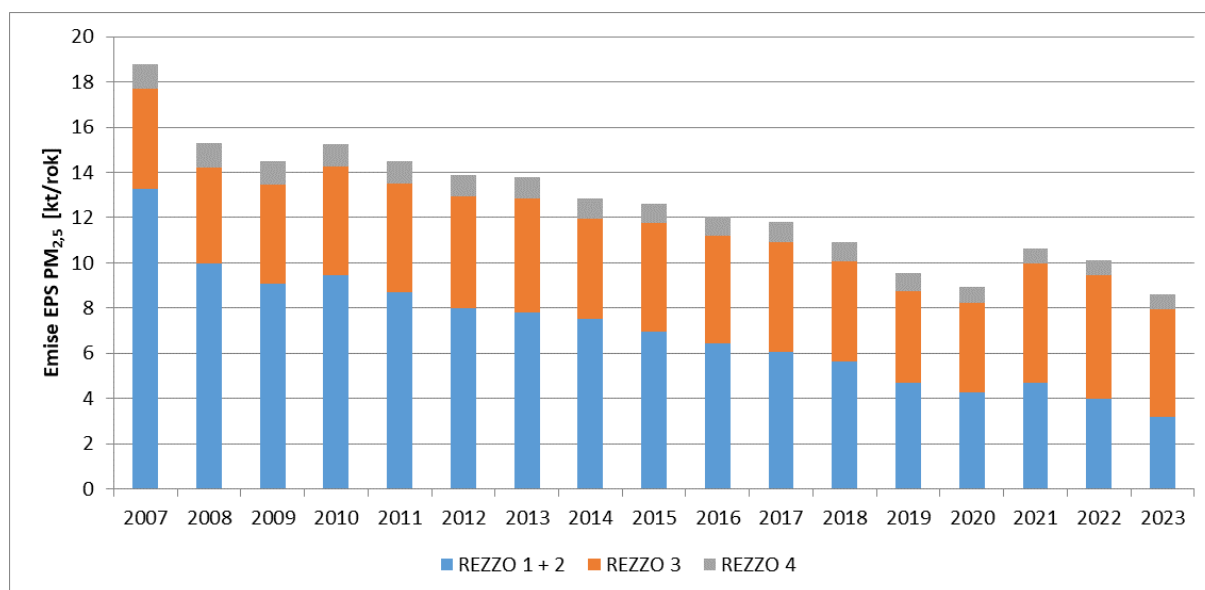
V případě emisí zdrojů REZZO3 (lokální vytápění) a REZZO 4 (doprava) pro rok 2023 se jedná o předběžný odhad provedený v rámci bilancí ČHMÚ. Finální data se mohou nepatrně lišit.

V nedávné době došlo k úpravě metodiky pro výpočet emisí z lokálních topenišť. Podle této metodiky byly stanoveny emise EPS v letech 2021 až 2023, zpětně již pro jiné roky nejsou k dispozici. Tato změna způsobu výpočtu způsobuje mírný nárůst emisí EPS z lokálních topenišť v porovnání let 2020 (stará metodika výpočtu) / 2021 (nová metodika výpočtu).

V porovnání s rokem 2022 došlo v roce 2023 ke snížení emisí EPS vnášených do ovzduší. Celkové emise EPS meziročně poklesly o cca 14,7 %. Emise průmyslových zdrojů meziročně poklesly o cca 19,6 % oproti roku 2022. Emise z lokálních topenišť meziročně rovněž poklesly a to o 13,2 % oproti roku 2022. Emise z dopravy meziročně mírně narostly, a to o cca 2,6 % oproti roku 2022.

Co se týče dlouhodobého trendu emisí EPS na území MSK, pak tento je ve sledovaném období 2007 – 2023 téměř neustále mírně klesající. To je vidět z následujícího grafu.

Obrázek 15 - Emise EPS PM_{2,5} jednotlivých skupin zdrojů v MSK



Z výše uvedeného grafu je patrné, že zatímco emise průmyslových zdrojů REZZO1 + REZZO 2 dlouhodobě klesají, emise z lokálního vytápění zůstávají přibližně konstantní. Velmi důležitým zdrojem emisí EPS PM_{2,5} začaly postupně tedy být zdroje kategorie REZZO 3 a to zejména lokální vytápění domácností. Vliv velkým průmyslových zdrojů postupně slábne, neboť jejich emise se snižují. Zatímco v roce 2007 byl podíl lokálního vytápění na celkových emisích EPS PM_{2,5} na úrovni cca 23,5 %, v roce 2023 je tento podíl již 55,1 %.

1.3. Nejvýznamnější průmyslové zdroje na území kraje

Následující kapitoly uvádí přehled 10 nejvýznamnějších zdrojů emisí z kategorie REZZO1 v roce 2023 a to z hlediska emisí TZL a prekurzorů částic (Indikátor EPS PM_{2,5}).

V druhé polovině roku 2023 začalo docházet k problémům a útlumu výroby v podniku Liberty Ostrava a.s. To je vidět na emisích této provozovny, která je uvedena mezi významnými zdroji emisí, kdy útlum vede k poklesu emisí.

1.3.1. 10 nejvýznamnějších zdrojů emisí TZL na území MSK v roce 2023

1.3.1.1. Seznam nejvýznamnějších zdrojů emisí TZL na území MSK

Nejvýznamnější zdroje emisí TZL v Moravskoslezském kraji uvádí následující tabulka. Pro názornost je uvedeno prvních deset nejvýznamnějších zdrojů emisí TZL v MSK.

Tabulka 17 – 10 Nejvýznamnějších zdrojů emisí TZL v roce 2023 v MSK

IČP	Provozovatel – Název provozovny	EMISE TZL [t]	Podíl ze zdrojů REZZO1-3 [%]	Podíl ze zdrojů REZZO1-4 [%]
714220281	Liberty Ostrava a.s.-závod 13-Ocelárna	83,0	1,57	1,43
713760061	OKK Koksovny, a.s. - Koksovna Svoboda	61,5	1,16	1,06
714220271	Liberty Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	49,4	0,93	0,85
714220261	Liberty Ostrava a.s.-závod 10-Koksovna	43,5	0,82	0,75
770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Výroba surového železa	31,0	0,59	0,53
656510023	EUROVIA Kamenolomy a.s., Jakubčovice nad Odrou	29,5	0,56	0,51
755298021	Mayr-Melnhof Holz Paskov s.r.o.	27,5	0,52	0,47
625968143	ČEZ, a.s. - Elektrárna Dětmarovice	25,0	0,47	0,43
770890461	ENERGETIKA TŘINEC a.s. - prov. teplárny a tep. energetika	24,2	0,46	0,42
770890551	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Koksochemická výroba	23,2	0,44	0,40
CELKEM		397,7	7,5	6,9

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že na území MSK se dá vyspecifikovat 10 nejvýznamnějších zdrojů emisí TZL, jejichž součtové emise tvoří cca 7,5 % všech emisí TZL ze stacionárních zdrojů. Emise těchto deseti nejvýznamnějších zdrojů se podílí na celkových emisích TZL vnášených do ovzduší na území MSK podílem o velikosti cca 6,9 %.

Nejvýznamnějším stacionárním zdrojem emisí TZL na území MSK v roce 2023 byla provozovna Liberty Ostrava a.s. - závod 13 – Ocelárna s ročními emisemi TZL na úrovni 83,0 tun/rok.

1.3.1.2. Meziroční změna emisí TZL u těchto významných zdrojů

Následující tabulka uvádí meziroční porovnání emisí u těchto deseti nejvýznamnějších zdrojů emisí TZL v porovnání let 2022 a 2023. Pokles emisí je přitom označován znaménkem (-).

Tabulka 18 – Meziroční změna emisí u 10 nejvýznamnějších zdrojů emisí TZL (2022/2023)

IČP	Provozovatel - Název provozovny	EMISE TZL [t]		Změna	
		2022	2023	[t]	[%]
714220281	Liberty Ostrava a.s.-závod 13-Ocelárna	160,7	83,0	-77,7	-48,4
713760061	OKK Koksovny, a.s. - Koksovna Svoboda	35,5	61,5	26,0	73,1
714220271	Liberty Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	107,9	49,4	-58,5	-54,2
714220261	Liberty Ostrava a.s.-závod 10-Koksovna	134,7	43,5	-91,2	-67,7
770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Výroba surového železa	68,4	31,0	-37,4	-54,7
656510023	EUROVIA Kamenolomy a.s., Jakubčovice nad Odrou	33,3	29,5	-3,8	-11,5
755298021	Mayr-Melnhof Holz Paskov s.r.o.	25,0	27,5	2,5	10,1
625968143	ČEZ, a.s. - Elektrárna Dětmárovice	35,1	25,0	-10,2	-28,9
770890461	ENERGETIKA TŘINEC a.s. - prov. tepl. a tep. energetika	22,1	24,2	2,2	9,8
770890551	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Koksochemická výroba	22,5	23,2	0,7	3,2
CELKEM		645,2	397,7	-247,5	-38,4

Největší absolutní nárůst emisí TZL v porovnání let 2022 a 2023 byl zaznamenán u provozovny OKK Koksovny, a.s. - Koksovna Svoboda, kde došlo k navýšení emisí TZL o 26,0 tun TZL za rok. To představuje nárůst emisí tohoto podniku o 73,1 %.

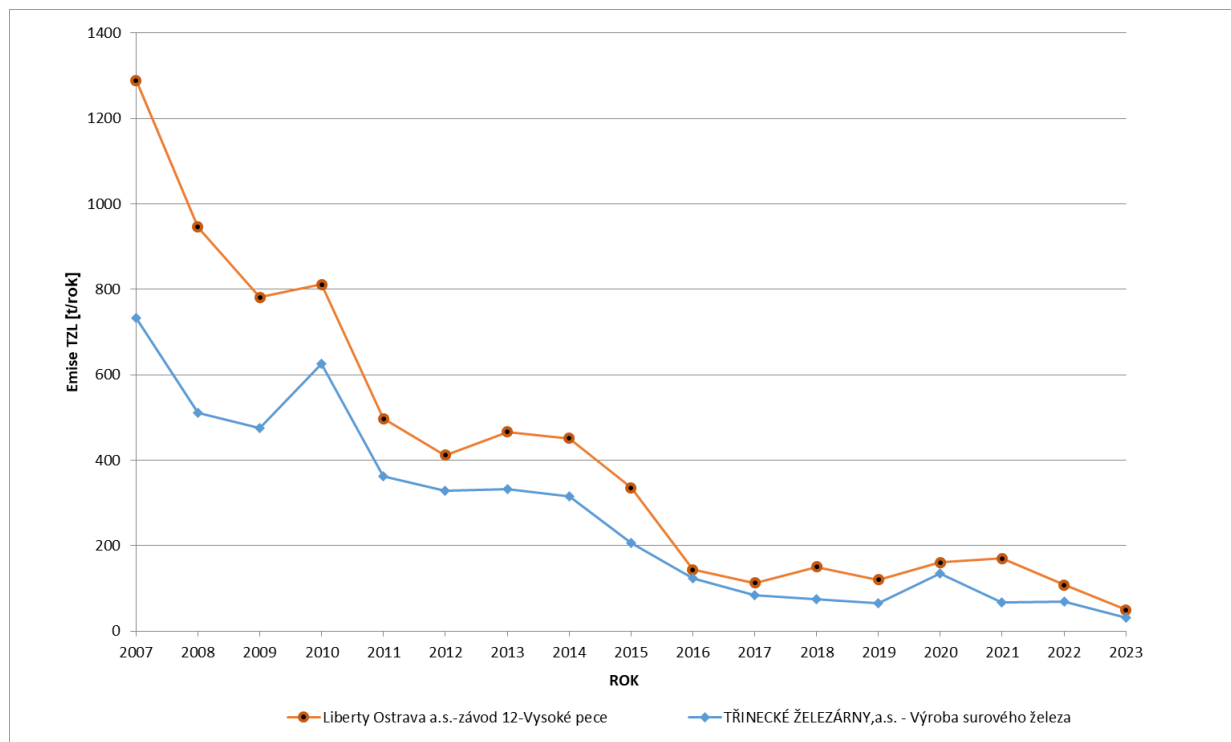
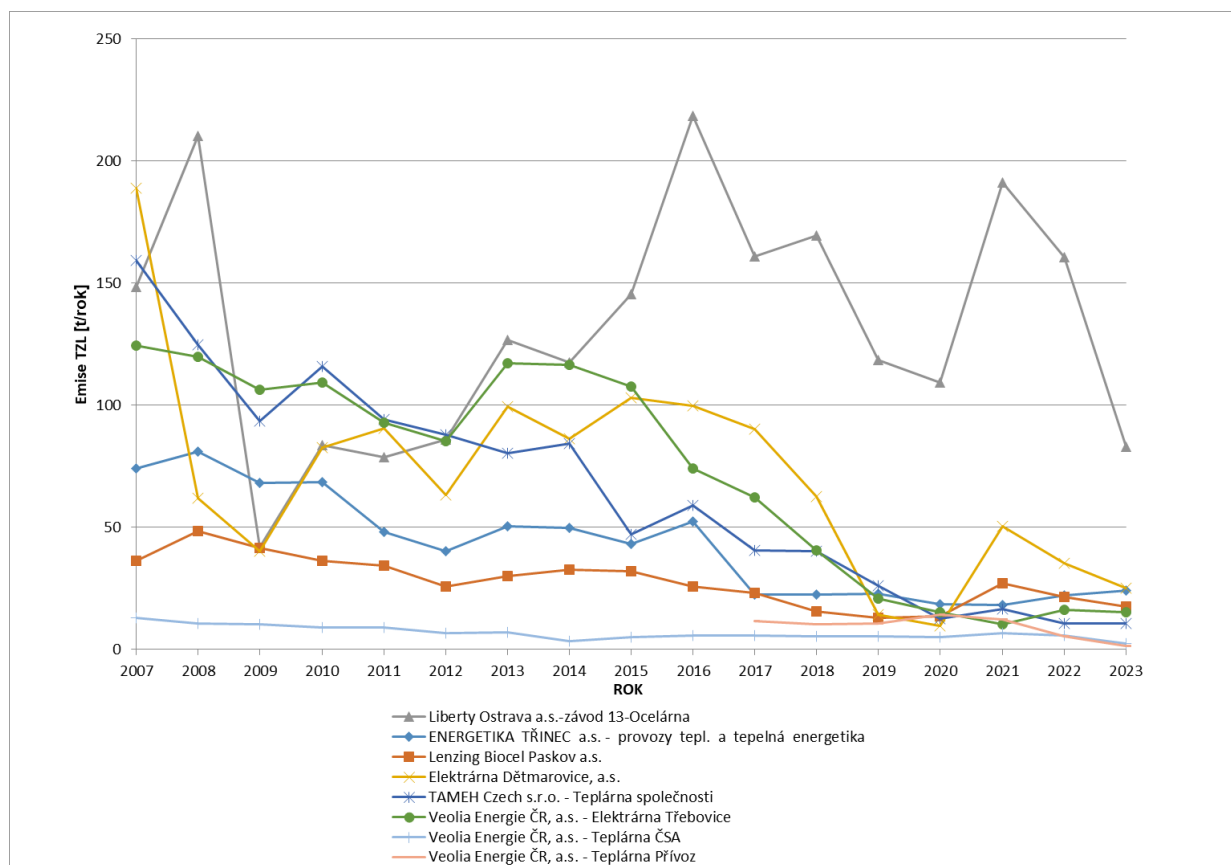
Naopak největší absolutní pokles emisí v porovnání let 2022 a 2023 byl zaznamenán u podniku Liberty Ostrava a.s.-závod 10-Koksovna, kde došlo ke snížení emisí TZL o 91,2 tun. To představuje snížení emisí tohoto podniku na úrovni cca 67,7 %.

Celkově se dá konstatovat, že u těchto 10 nejvýznamnějších zdrojů došlo mezi lety 2022 a 2023 ke snížení emisí TZL o 247,5 tun, což představuje snížení o 38,4 %.

1.3.1.3. Grafické vyhodnocení vývoje emisí TZL u nejvýznamnějších zdrojů emisí

V následujících grafech je uveden vývoj emisí TZL u nejvýznamnějších zdrojů emisí TZL v MSK v historických datech od roku 2007 do roku 2022. V této bilanci byly některé podniky nahrazeny jinými a to z důvodu jejich dlouhodobější historické významnosti nebo také z důvodů větší významnosti z hlediska indikátoru EPS PM_{2,5} – viz. níže.

Jsou uvedeny dva grafy tak, aby byla zachována přehlednost v emisích a ročních chodech v období 2007 – 2023.

Obrázek 16 - Historické emise TZL dvou hlavních producentů v MSK

Obrázek 17 - Historické emise TZL dalších významných producentů v MSK


1.3.2. 10 nejvýznamnějších zdrojů emisí indikátoru EPS PM_{2,5} na území MSK v roce 2023

Emisní indikátor EPS PM_{2,5} je definován výpočtem:

$$\text{EPS PM}_{2,5} = 1 \times \text{emise PM}_{2,5} + 0,067 \times \text{emise NO}_x + 0,298 \times \text{emise SO}_2 + 0,194 \times \text{emise NH}_3 + 0,009 \times \text{emise VOC}$$

1.3.2.1. Seznam nejvýznamnějších zdrojů emisí EPS PM_{2,5} na území MSK

Nejvýznamnější zdroje emisí EPS PM_{2,5} v Moravskoslezském kraji uvádí následující tabulka. Pro názornost je uvedeno prvních deset nejvýznamnějších zdrojů emisí EPS PM_{2,5} v MSK.

Tabulka 19 – 10 Nejvýznamnějších zdrojů emisí EPS PM_{2,5} v roce 2023 v MSK

IČP	Provozovatel - Název provozovny	EMISE EPS PM _{2,5} [t]	Podíl ze zdrojů REZZO1-3 [%]	Podíl ze zdrojů REZZO1-4 [%]
770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Výroba surového železa	886,5	11,15	10,30
715430221	Veolia Energie ČR, a.s. - Elektrárna Třebovice	342,8	4,31	3,98
714220271	Liberty Ostrava a.s.-závod 12- Vysoké pece	280,3	3,53	3,26
770890461	ENERGETIKA TŘINEC a.s. - provozy tepl. a tepelná energetika	185,6	2,33	2,16
714828031	TAMEH Czech s.r.o. - Teplárna společnosti	171,6	2,16	1,99
718210271	Lenzing Biocel Paskov a.s.	127,4	1,60	1,48
625968143	ČEZ, a.s. - Elektrárna Dětmarovice	117,1	1,47	1,36
713760061	OKK Koksovny, a.s. - Koksovna Svoboda	86,2	1,08	1,00
714220281	Liberty Ostrava a.s.-závod 13- Ocelárna	83,8	1,05	0,97
664100371	Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna ČSA	80,8	1,02	0,94
CELKEM		2362,2	29,7	27,4

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že na území MSK se dá vyspecifikovat 10 nejvýznamnějších zdrojů emisí EPS PM_{2,5}, jejichž součtové emise tvoří cca 29,7 % všech emisí EPS PM_{2,5} ze stacionárních zdrojů. Emise těchto deseti nejvýznamnějších zdrojů se podílí na celkových emisích EPS PM_{2,5} vnášených do ovzduší na území MSK podílem o velikosti cca 27,4 %.

Nejvýznamnějším stacionárním zdrojem emisí EPS PM_{2,5} na území MSK v roce 2023 byla provozovna TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Výroba surového železa s ročními emisemi EPS PM_{2,5} na úrovni 886,5 tun/rok.

1.3.2.2. Meziroční změna emisí EPS PM_{2,5} u těchto významných zdrojů

Následující tabulka uvádí meziroční porovnání emisí u těchto deseti nejvýznamnějších zdrojů emisí EPS PM_{2,5} v porovnání let 2022 a 2023. Pokles emisí je přitom označován znaménkem (-).

Tabulka 20 – Meziroční změna emisí u 10 nejvýznamnějších zdrojů emisí EPS PM_{2,5} (2022/2023)

IČP	Provozovatel - Název provozovny	EMISE EPS PM _{2,5} [t]		Změna	
		2022	2023	[t]	[%]
770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Výroba surového železa	787,3	886,5	99,2	12,6
715430221	Veolia Energie ČR, a.s. - Elektrárna Třebovice	394,7	342,8	-51,9	-13,1
714220271	Liberty Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	745,7	280,3	-465,4	-62,4
770890461	ENERGETIKA TŘINEC a.s. - provozy tepl. a tep. energetika	190,4	185,6	-4,8	-2,5
714828031	TAMEH Czech s.r.o. - Teplárna společnosti	219,1	171,6	-47,5	-21,7
718210271	Lenzing Biocel Paskov a.s.	142,9	127,4	-15,5	-10,8
625968143	ČEZ, a.s. - Elektrárna Dětmarovice	172,6	117,1	-55,5	-32,2
713760061	OKK Koksovny, a.s. - Koksovna Svoboda	76,3	86,2	10,0	13,1
714220281	Liberty Ostrava a.s.-závod 13-Ocelárna	160,0	83,8	-76,2	-47,6
664100371	Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna ČSA	138,5	80,8	-57,8	-41,7
CELKEM		3027,5	2362,2	-665,3	-22,0

Největší absolutní nárůst emisí EPS PM_{2,5} v porovnání let 2022 a 2023 byl zaznamenán u provozovny TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Výroba surového železa, kde došlo k navýšení emisí EPS PM_{2,5} o 99,2 tun TZL za rok. To představuje nárůst emisí tohoto podniku o 12,6 %.

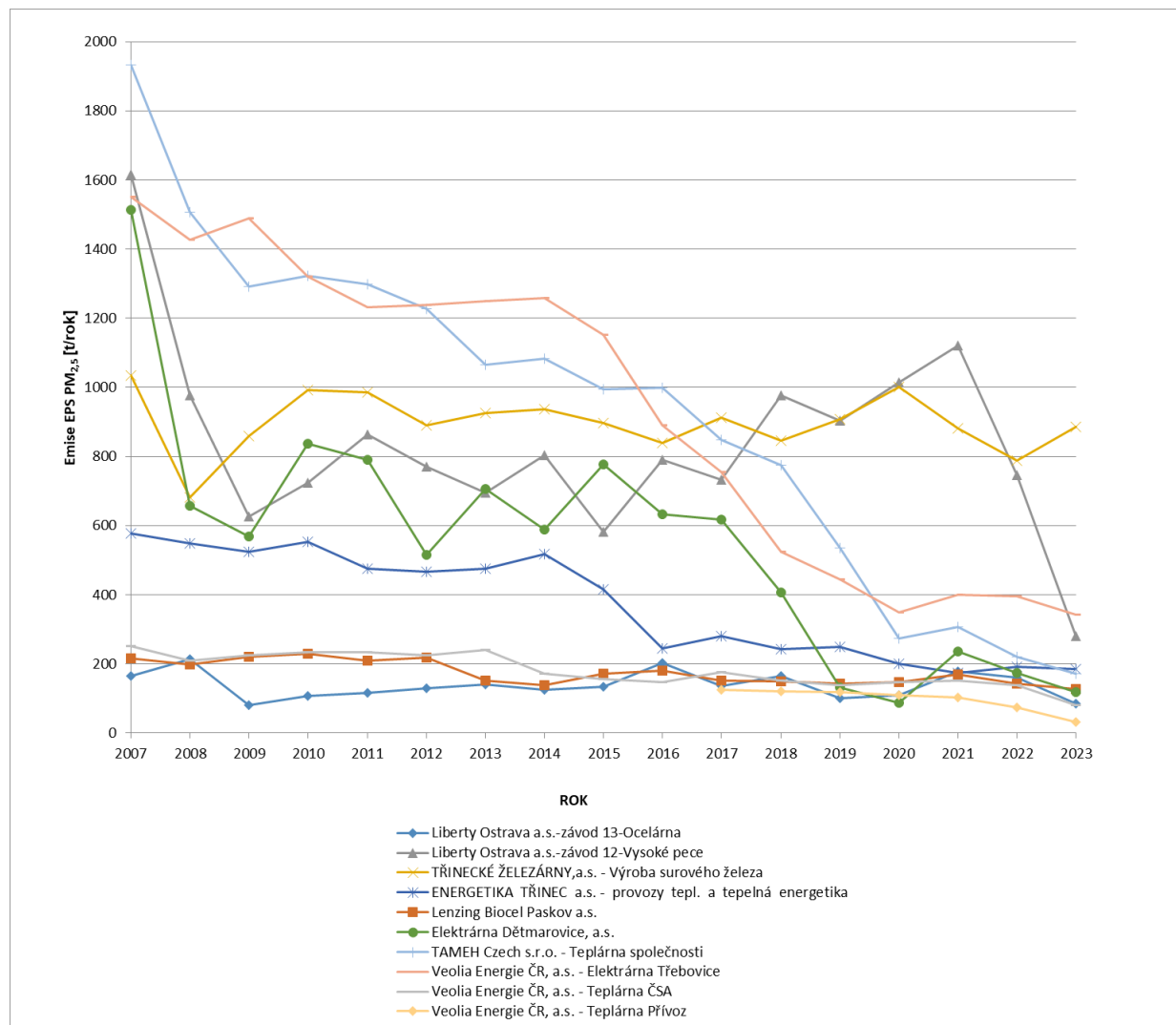
Naopak největší absolutní pokles emisí v porovnání let 2022 a 2023 byl zaznamenán u podniku Liberty Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece, kde došlo ke snížení emisí EPS PM_{2,5} o 465,4 tun. To představuje snížení emisí tohoto podniku na úrovni cca 62,4 %.

Celkově se dá konstatovat, že u těchto 10 nejvýznamnějších zdrojů došlo mezi lety 2022 a 2023 ke snížení emisí EPS PM_{2,5} o 665,3 tun, což představuje snížení o 22,0 %.

1.3.2.3. Grafické vyhodnocení vývoje emisí EPS PM_{2,5} u nejvýznamnějších zdrojů emisí

V následujícím grafu je uveden vývoj emisí EPS PM_{2,5} u nejvýznamnějších zdrojů emisí EPS PM_{2,5} v MSK v historických datech od roku 2007 do roku 2023.

V této bilanci byly některé podniky nahrazeny jinými, a to z důvodu jejich dlouhodobější historické významnosti nebo také z důvodů větší významnosti z hlediska indikátoru EPS PM_{2,5} – viz. níže.

Obrázek 18 - Historické emise EPS PM_{2,5} hlavních producentů v MSK


2. Imisní inventura Moravskoslezského kraje za rok 2022

2.1. Imisní limity

Imisní limity jsou uvedeny v příloze č.1 k zákonu č.201/2012 Sb. Zde jsou stanoveny imisní limity a povolený počet jejich překročení následujícím způsobem.

2.1.1. Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí a maximální počet jejich překročení

Tabulka 21 - Imisní limity pro ochranu zdraví lidí

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Max. počet překročení
Oxid siřičitý	1 hodina	350 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	24
	24 hodin	125 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	3
Oxid dusičitý	1 hodina	200 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	18
	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	0
Oxid uhelnatý	Maximální denní osmihodinový průměr ¹⁾	10 $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$	0
Benzen	1 kalendářní rok	5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	0
Částice PM ₁₀	24 hodin	50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	35
	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	0
Částice PM _{2,5}	1 kalendářní rok	20 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	0
Olovo	1 kalendářní rok	0,5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	0

¹⁾ Maximální denní osmihodinová průměrná koncentrace se stanoví posouzením osmihodinových klouzavých průměrů počítaných z hodinových údajů a aktualizovaných každou hodinu. Každý osmihodinový průměr se přiřadí ke dni, ve kterém končí, tj. první výpočet je proveden z hodinových koncentrací během periody 17:00 předešlého dne a 01:00 daného dne. Poslední výpočet pro daný den se provede pro periodu od 16:00 do 24:00 hodin.

2.1.2. Imisní limity pro celkový obsah znečišťující látky v částicích PM₁₀ vyhlášené pro ochranu zdraví lidí

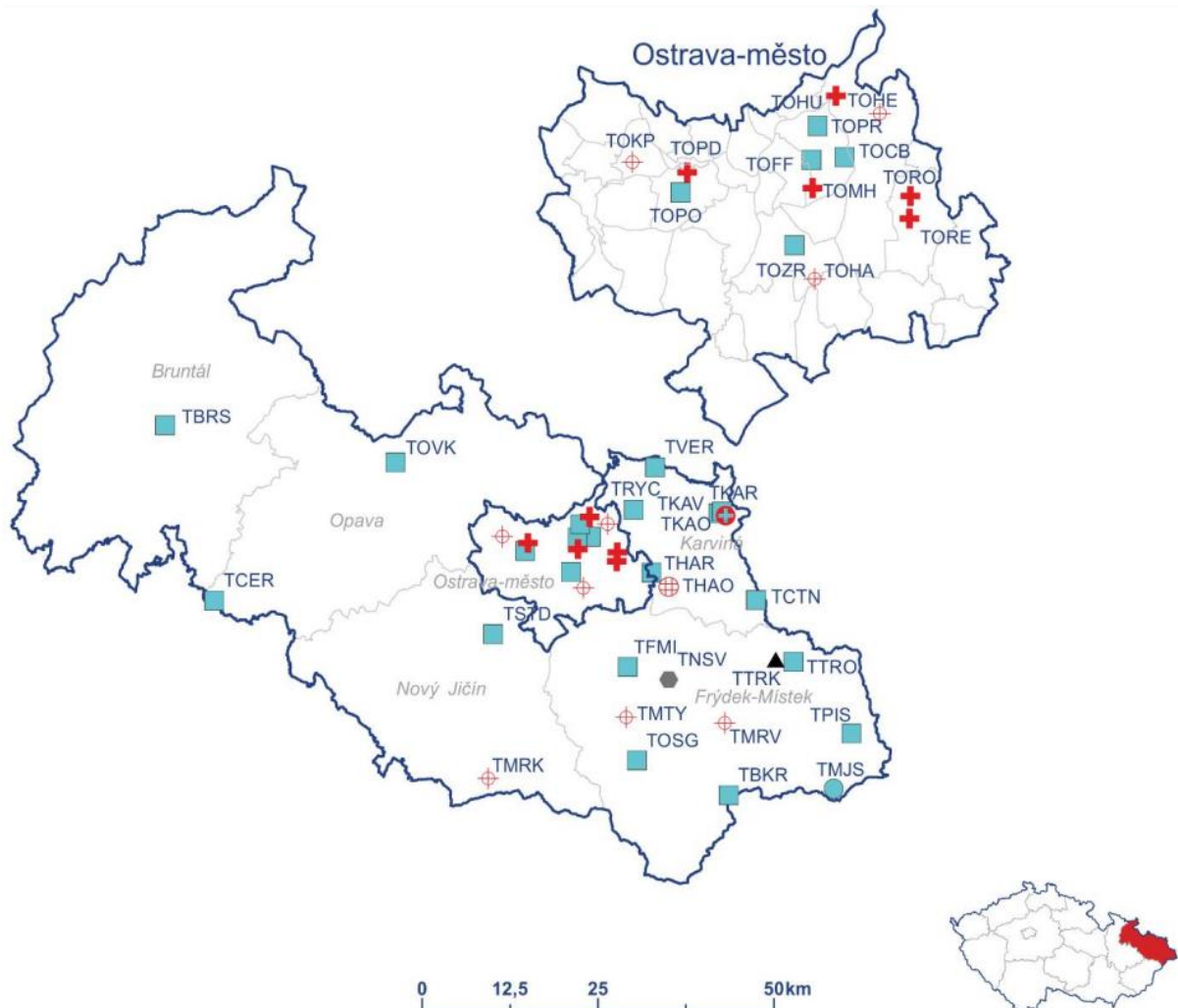
Tabulka 22 - Imisní limity celkový znečišťující látky v částicích PM₁₀

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit
Arsen	1 kalendářní rok	6 ng.m ⁻³
Kadmium	1 kalendářní rok	5 ng.m ⁻³
Nikl	1 kalendářní rok	20 ng.m ⁻³
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1 ng.m ⁻³

2.2. Měření imisí v Moravskoslezském kraji v roce 2023

Na území Moravskoslezského kraje bylo v roce 2023 provozováno 90 měřících programů imisního monitoringu v celkově 36 lokalitách.

Obrázek 19 - Síť imisního monitoringu na území Moravskoslezského kraje v roce 2023



Tabulka 23 – Přehled lokalit a měřících programů na území kraje v roce 2023

Kód lokality	Název lokality	Měřící program															
		A	M	D	P	K	V	G	H	X	Z	0	1	2	5	6	9
TBKR	Bílý Kříž	x										x					
TBRS	Bruntál-škola		x														
TCER	Červená hora	x			x							x					
TCTN	Český Těšín	x			x							x					
TFMI	Frydek-Místek	x															
THAO	Havířov ZÚ	x															
THAR	Havířov	x															
TKAO	Karviná ZÚ				x	x						x					
TKAR	Karviná	x															
TKAV	Karviná	x															
TMJS	Mosty u Jablunkova-Šance		x		x												
TMRK	Mořkov	x			x							x					
TMRV	Morávka	x			x							x					
TMTY	Metylovice	x			x							x					
TNSV	Nošovice	x															
TOCB	Ostrava-Českobratrská (hot spot)	x		x										x			x
TOFF	Ostrava-Fifejdy	x		x													
TOHA	Ostrava-Hrabůvka	x			x		x					x					
TOHE	Ostrava-Heřmanice	x			x		x					x					
TOHU	Ostrava-Hrušov	x			x		x										
TOKP	Ostrava-Krásné Pole	x			x		x					x					
TOMH	Ostrava-Mariánské Hory				x	x	x					x					
TOPD	Ostrava-Poruba DD	x			x												
TOPO	Ostrava-Poruba ČHMÚ	x	x	x	x							x			x		
TOPR	Ostrava-Přivoz	x		x	x							x					
TORE	Ostrava-Radvanice ZÚ				x	x	x					x					
TORO	Ostrava-Radvanice OZO				x	x	x					x					
TOSG	Ostravice-golf		x		x												
TOVK	Opava-Kateřinky	x		x	x												
TOZR	Ostrava-Zábřeh	x															
TPIS	Písečná		x														
TRYC	Rychvald	x															
TSTD	Studénka	x			x												
TTRK	Třinec-Kanada	x															x
TTRO	Třinec-Kosmos	x		x													
TVER	Věřňovice -Dolní Lutyně	x		x													

- A** Automatizovaný měřící program
M Manuální měřící program
D Měření aktivními samplery
P Měření PAHs
K Kombinované měření
V Měření VOC
G Měření Grimm
H Měření POPs pro účely projektů
X Měření ultrafine particles
Z Měření EC a OC v PM2.5
0 Měření těžkých kovů v PM10
1 Měření těžkých kovů v PM1
2 Měření intenzity dopravy
5 Měření těžkých kovů v PM2.5
6 Reporting-databáze EBAS
9 Měření distribuce počtu částic - FIDAS

Tabulka 24 – Přehled počtu lokalit podle vlastníka, kde se měří znečištění ovzduší, rok 2023

Zóna/aglomerace	ČHMÚ	KMon	SV	ZÚ	CELKEM
Aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek	16	2	12	1	31
Zóna Moravskoslezsko	4	-	1	-	5

Vysvětlivky:

KMon:	Komunální monitoring
SV:	Spoluvlastníci [ČHMÚ+ Moravskoslezský kraj (1), ZÚ+Statutární město Ostrava (5), ZÚ+Moravskoslezský kraj (6), ZÚ+Statutární město Havířov (1)]
ZÚ:	Zdravotní ústav

2.3. Imisní situace z pohledu PM₁₀ v MSK

2.3.1. Denní koncentrace PM₁₀

Následující tabulka uvádí stanice imisního monitoringu na území MSK, na kterých se provádělo měření a vyhodnocování denních imisních koncentrací suspendovaných částic frakce PM₁₀ v roce 2023. V tabulce jsou uvedeny tyto veličiny (sloupce):

- 1) Označení stanice (kód měřicího programu)
- 2) Poloha stanice (lokalita)
- 3) Okres, ve kterém se stanice nachází
- 4) Hodnota naměřené maximální denní koncentrace PM₁₀ („MAX“)
- 5) Datum naměření této hodnoty („DATUM“)
- 6) Hodnota naměřené 36. nejvyšší denní koncentrace PM₁₀ („36MV“)
- 7) Hodnota počtu dnů, ve kterých byl překročen imisní limit pro denní koncentrace PM₁₀ („pLV“)

Pokud je na stanici překročen imisní limit, je jeho hodnota vyznačena v tabulce červeně. Celý řádek stanice, na které dochází k překračování imisního limitu pro denní koncentrace PM₁₀ je pak vyznačen oranžovým podbarvením. Stanice v tabulce jsou seřazeny podle 36. nejvyšší měřené koncentrace od nejvyšší koncentrace po nejnižší.

Tabulka 25 – Měřené denní koncentrace PM₁₀ na území MSK v roce 2023

Znečišťující látka:		PM ₁₀				
Imisní limit:		50 µg/m ³				
Povolený počet překročení:		35				
Kód MP	Lokalita	Okres	MAX [µg/m ³]	DATUM	36 MV [µg/m ³]	pLV [dny/rok]
TOREK	Ostrava - Radvanice ZÚ	Ostrava	97,2	07.12.	39,3	16
TVERA	Věřňovice	Karviná	118,8	07.12.	38,1	17
TOPRA	Ostrava - Přívoz	Ostrava	117,7	07.12.	37,2	13
TRYCA	Rychvald	Karviná	122,9	07.12.	37,1	11

Znečišťující látka:		PM₁₀				
Imisní limit:		50 µg/m³				
Povolený počet překročení:		35				
Kód MP	Lokalita	Okres	MAX [µg/m³]	DATUM	36 MV [µg/m³]	pLV [dny/rok]
TOROK	Ostrava - Radvanice OZO	Ostrava	110,9	07.12.	35,7	11
TOFFA	Ostrava - Fifejdy	Ostrava	110,8	07.12.	35,4	10
TKAVA	Karviná	Karviná	118,3	02.03.	35,2	14
TOCBA	Ostrava - Českobratrská	Ostrava	104,6	07.12.	35,1	13
TOUHA	Ostrava - Hrušov	Ostrava	132,8	08.12.	34,8	9
THARA	Haviřov	Karviná	114,8	07.12.	34,5	12
TCTNA	Český Těšín	Karviná	113,3	08.12.	34,0	12
TOZRA	Ostrava - Zábřeh	Ostrava	114,7	07.12.	33,3	10
TKAOK	Karviná-ZÚ	Karviná	129,9	08.12.	31,9	12
THAOA	Haviřov	Karviná	79,2	06.12.	30,9	9
TSTDA	Studénka	Nový Jičín	114,4	07.12.	30,9	8
TOVKA	Opava - Kateřinky	Opava	111,7	07.12.	30,6	6
TOMHK	Ostrava - Mariánské Hory	Ostrava	75,9	07.12.	30,5	6
TFMIA	Frýdek - Místek	Frýdek-Místek	96,7	07.12.	29,9	10
TTRKA	Třinec - Kanada	Frýdek-Místek	92,6	07.12.	29,9	9
TOPDA	Ostrava - Poruba	Ostrava	85,3	07.12.	29,5	5
TOPOM	Ostrava - Poruba	Ostrava	104,2	07.12.	29,1	6
TTROA	Třinec - Kosmos	Frýdek-Místek	119,1	07.12.	28,2	9
TMTYA	Metylovice	Frýdek-Místek	89,8	07.12.	27,6	8
TPISM	Písečná	Frýdek-Místek	103,5	07.12.	25,9	6
TOSGM	Ostravice-golf	Frýdek-Místek	71,0	07.12.	24,4	5
TBRSM	Bruntál - škola	Bruntál	55,3	02.03.	23,8	1
TMRKA	Mořkov	Nový Jičín	77,7	02.03.	23,8	4
TMRVA	Morávka	Frýdek-Místek	100,2	07.12.	19,8	3

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že měření denních koncentrací v roce 2023 bylo na území MSK prováděno celkově na 28 stanicích, přičemž imisní limit pro denní koncentrace PM₁₀ nebyl překročen ani na jedné z nich.

Nejvyšší denní hodnota byla naměřena dne 8.12.2023 na stanici v Ostravě - Hrušově a to na úrovni 132,8 µg/m³.

2.3.2. Průměrné roční koncentrace PM₁₀

Následující tabulka uvádí stanice imisního monitoringu na území MSK, na kterých se provádělo měření a vyhodnocování průměrných ročních imisních koncentrací suspendovaných částic frakce PM₁₀ v roce 2023. V tabulce jsou uvedeny tyto veličiny (sloupce):

- 1) Označení stanice (kód měřicího programu)
- 2) Poloha stanice
- 3) Okres, ve kterém se stanice nachází
- 4) Hodnota naměřené průměrné roční koncentrace PM₁₀

Pokud je na stanici překročen imisní limit, je jeho hodnota vyznačena v tabulce červeně. Celý řádek stanice, na které dochází k překračování imisního limitu pro roční koncentrace PM₁₀ je pak vyznačen oranžovým podbarvením. Stanice v tabulce jsou seřazeny od nejvyšší měřené roční koncentrace po nejnižší.

Tabulka 26 – Měřené roční koncentrace PM₁₀ na území MSK v roce 2023

Znečišťující látka:		PM ₁₀	
Imisní limit:		40 µg/m ³	
Kód MP	Lokalita	Okres	roční koncentrace [µg/m ³]
TOREK	Ostrava - Radvanice ZÚ	Ostrava	23,2
TOROK	Ostrava - Radvanice OZO	Ostrava	22,6
TVERA	Věřňovice	Karviná	22,0
TOPRA	Ostrava - Přívoz	Ostrava	21,7
TKAVA	Karviná	Karviná	21,2
THARA	Havířov	Karviná	20,9
TRYCA	Rychvald	Karviná	20,9
TCTNA	Český Těšín	Karviná	20,8
TOCBA	Ostrava - Českobratrská	Ostrava	20,7
TOFFA	Ostrava - Fifejdy	Ostrava	20,6
TOUHA	Ostrava - Hrušov	Ostrava	20,6
THAOA	Havířov	Karviná	20,2
TOZRA	Ostrava – Zábřeh3	Ostrava	19,8
TOPOM	Ostrava - Poruba	Ostrava	18,7

Znečišťující látka:		PM ₁₀	
Imisní limit:		40 µg/m ³	
Kód MP	Lokalita	Okres	roční koncentrace [µg/m ³]
TMTYA	Metylovice	Frýdek-Místek	18,6
TSTDA	Studénka	Nový Jičín	18,6
TKAOK	Karviná-ZÚ	Karviná	18,3
TOMHK	Ostrava - Mariánské Hory	Ostrava	18,3
TTROA	Třinec - Kosmos	Frýdek-Místek	18,2
TTRKA	Třinec - Kanada	Frýdek-Místek	18,1
TFMIA	Frýdek - Místek	Frýdek-Místek	17,8
TOVKA	Opava - Kateřinky	Opava	17,7
TOPDA	Ostrava - Poruba	Ostrava	17,7
TMRKA	Mořkov	Nový Jičín	16,2
TPISM	Písečná	Frýdek-Místek	16,0
TBRSM	Bruntál - škola	Bruntál	14,7
TMRVA	Morávka	Frýdek-Místek	13,9
TOSGM	Ostravice-golf	Frýdek-Místek	13,8
TCERO	Červená hora	Opava	12,7
TBKRO	Bílý Kříž	Frýdek-Místek	11,0

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že měření ročních koncentrací v roce 2023 bylo na území MSK prováděno celkově na 30 stanicích, přičemž imisní limit pro roční koncentrace PM₁₀ (40 µg/m³) nebyl překročen ani na jedné stanici. Nejvyšší roční průměr byl naměřen na stanici Radvanice-ZÚ a to na úrovni 23,2 µg/m³.

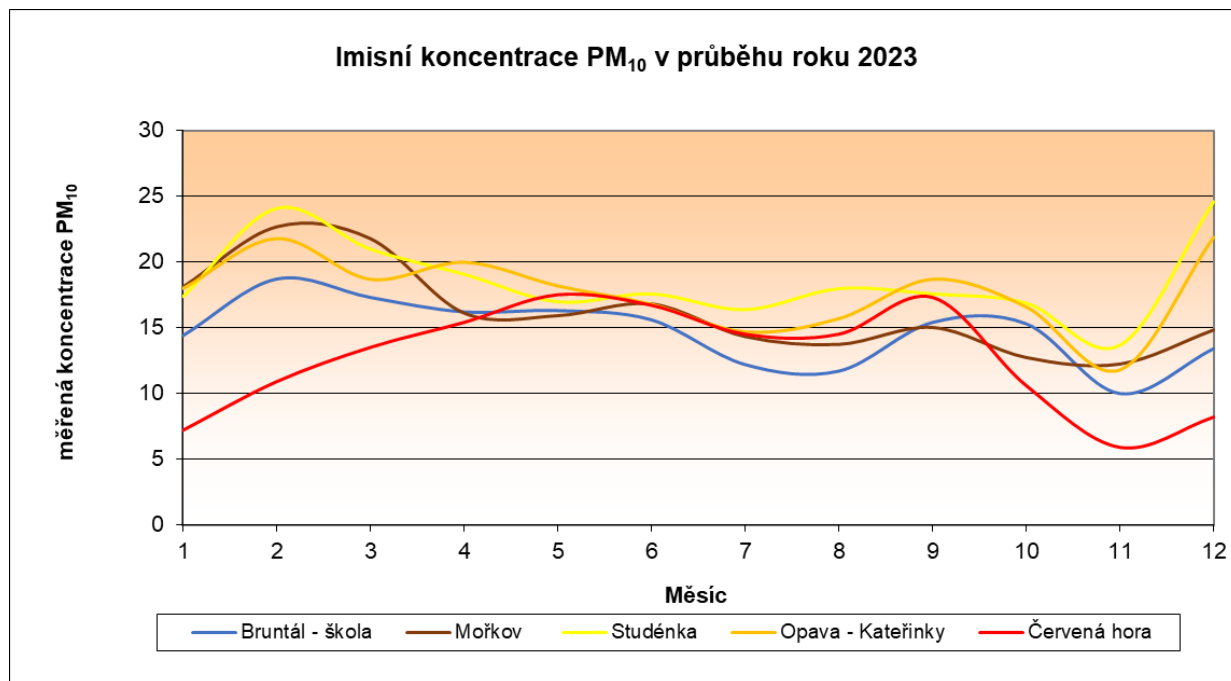
2.3.3. Imisní koncentrace PM₁₀ v průběhu roku 2023

Je zřejmé, že v průběhu roku koncentrace PM₁₀ značně kolísají v závislosti zejména na ročním období, aktuální produkci emisí a také rozptylových podmínkách. V následujících grafických vyobrazeních je provedeno znázornění tohoto kolísavého trendu imisních koncentrací PM₁₀ v průběhu roku 2023. Je provedeno vyobrazení pro jednotlivé okresy (některé jsou sloučeny do jednoho grafu), což odpovídá výše uvedené tabulce.

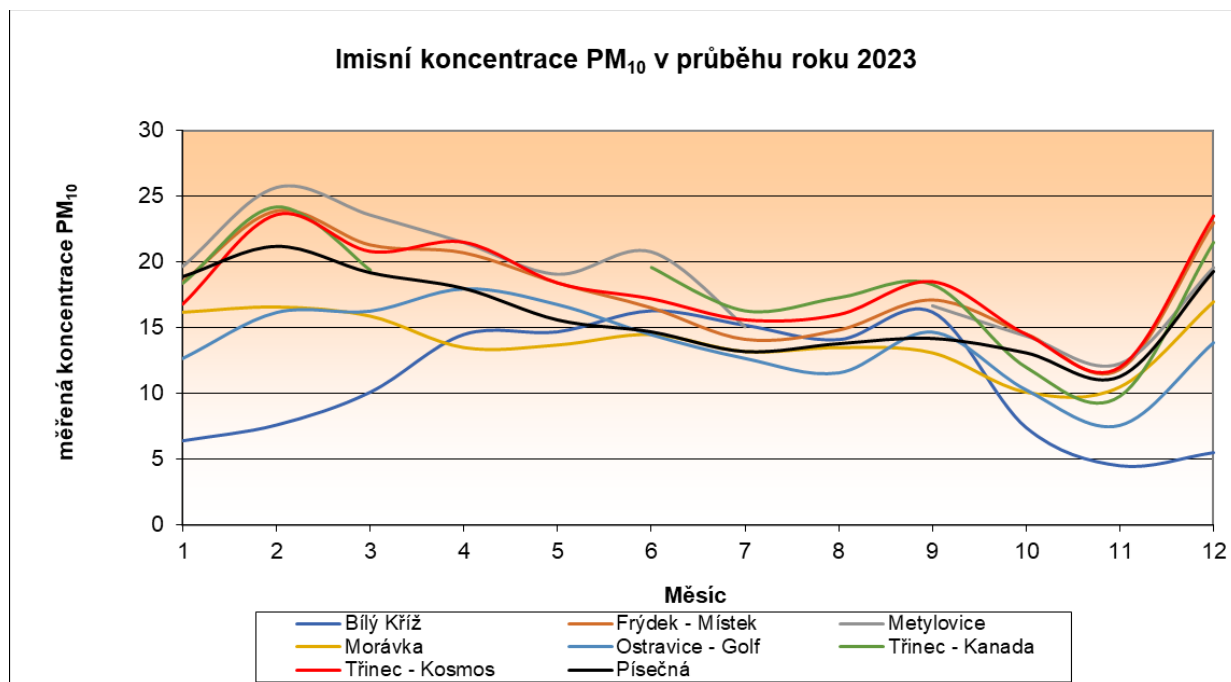
Grafy jsou konstruovány tak, že z měřených denních koncentrací PM₁₀ v průběhu roku jsou stanoveny měsíční průměrné hodnoty. Jedná se tedy o průměr z denních koncentrací v daném měsíci. Na časovou osu pak byly vyneseny jednotlivé měsíce. Výsledkem je možnost pozorování trendu imisních koncentrací v průběhu roku 2023.

Pro znázornění jsou použity pouze ty stanice, u nichž je zajištěna kontinuita dat a neschází velké množství údajů pro vykreslení. Stanice, u kterých scházejí průměrné hodnoty za více než jeden měsíc jsou z vykreslení vyjmuty.

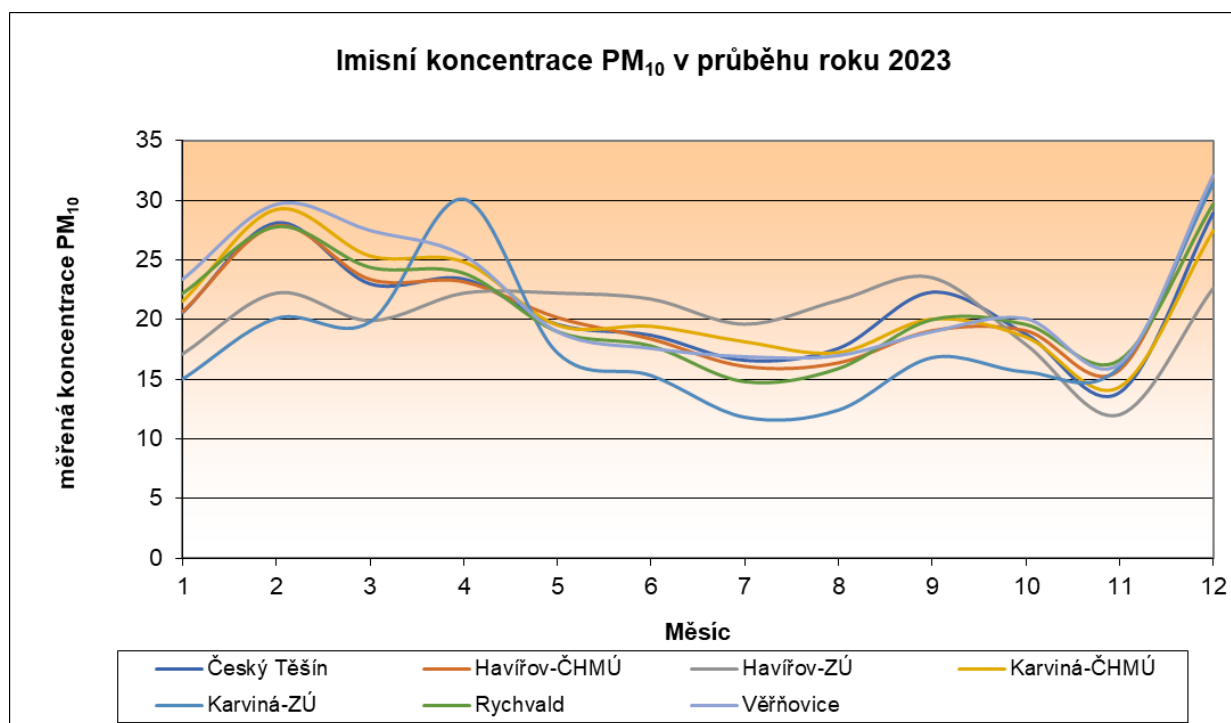
Obrázek 20 **Roční chod imisních koncentrací PM₁₀ v roce 2023 [μg/m³]**
 okresy Nový Jičín, Opava, Bruntál



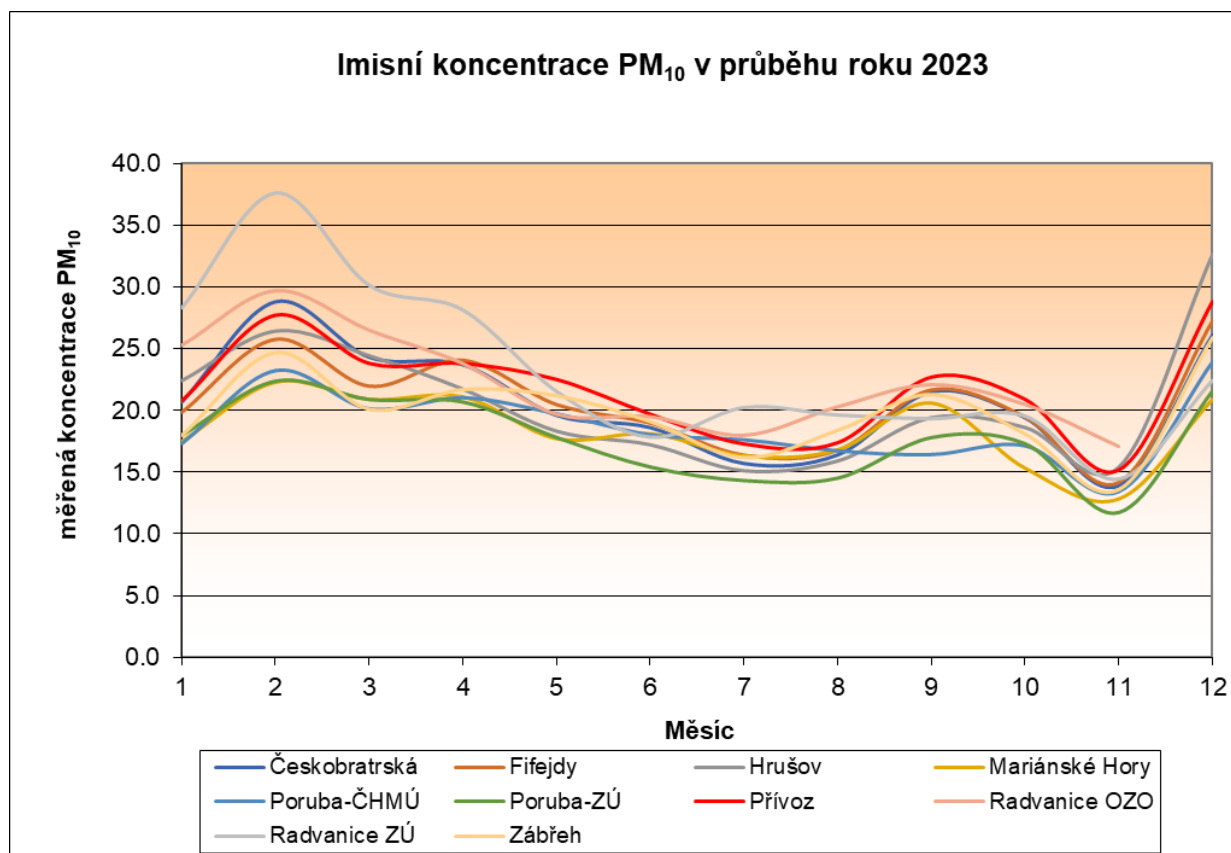
Obrázek 21 **Roční chod imisních koncentrací PM₁₀ v roce 2023 [μg/m³]**
 Okres Frýdek – Místek



Obrázek 22 **Roční chod imisních koncentrací PM₁₀ v roce 2023 [μg/m³]**
Okres Karviná



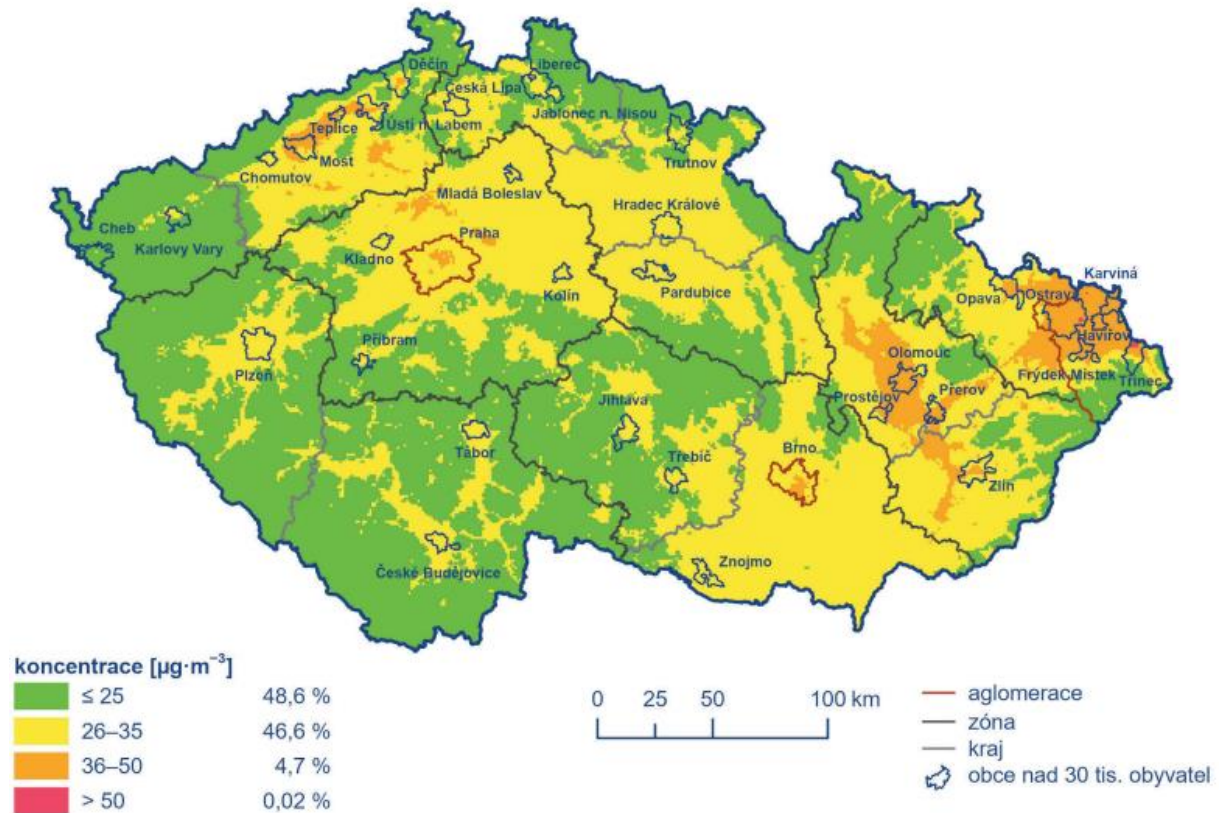
Obrázek 23 **Roční chod imisních koncentrací PM₁₀ v roce 2023 [μg/m³]**
Okres Ostrava – město



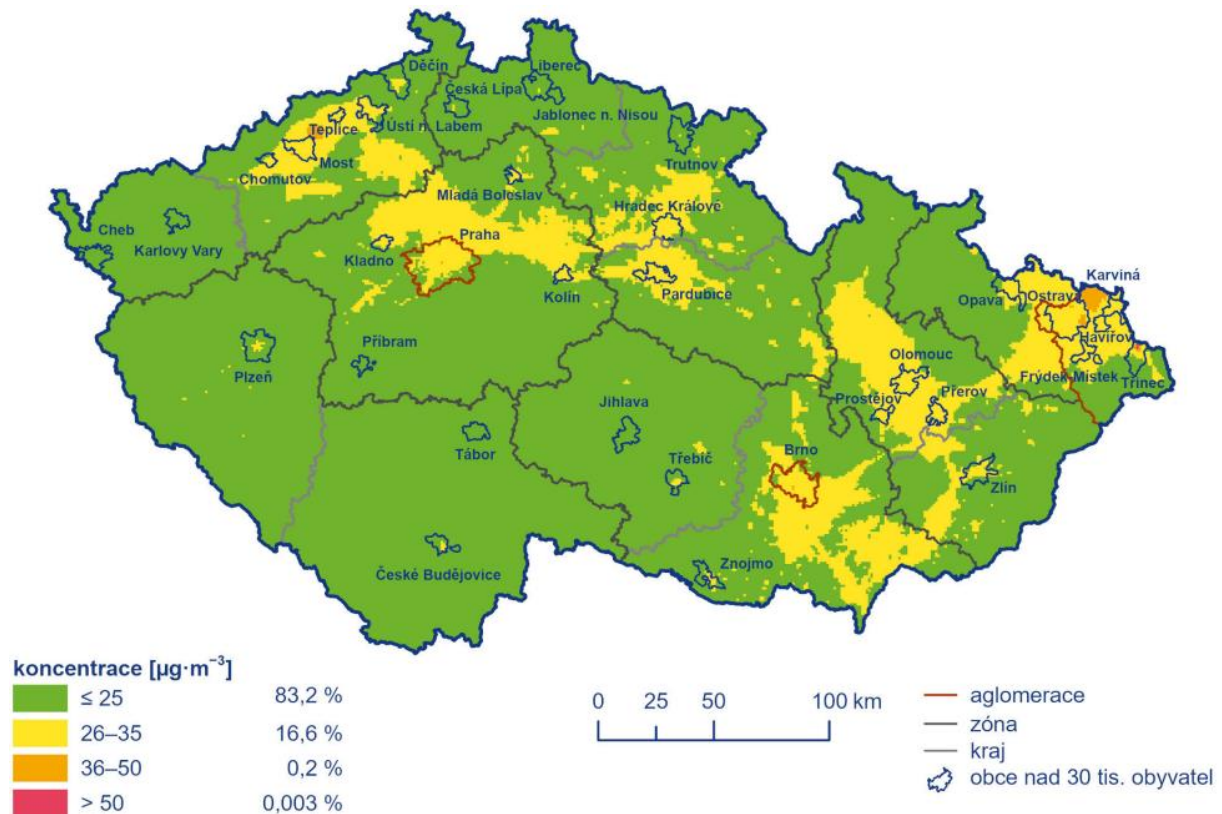
2.3.4. Imisní koncentrace PM₁₀ – rozložení koncentrací

Následující obrázky jsou převzaty z grafických ročenek ČHMÚ za roky 2022 a 2023.

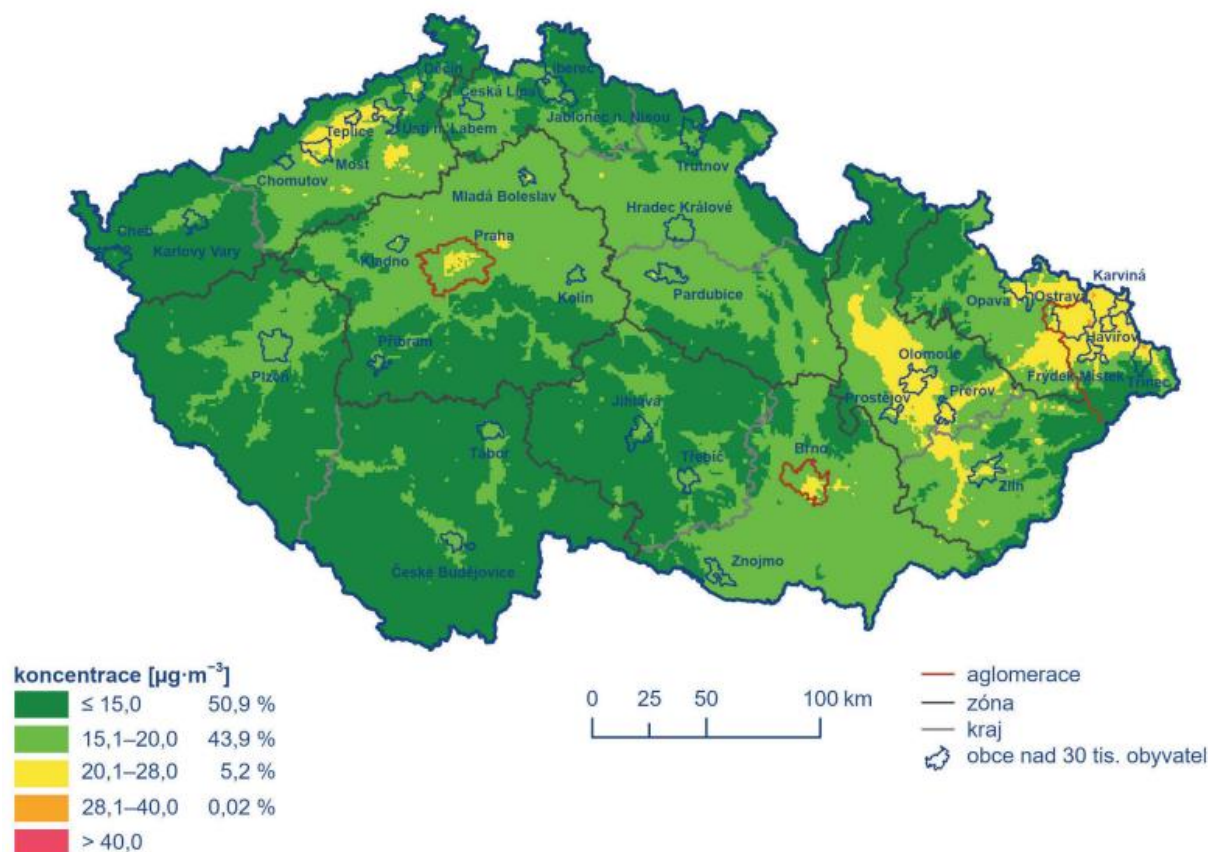
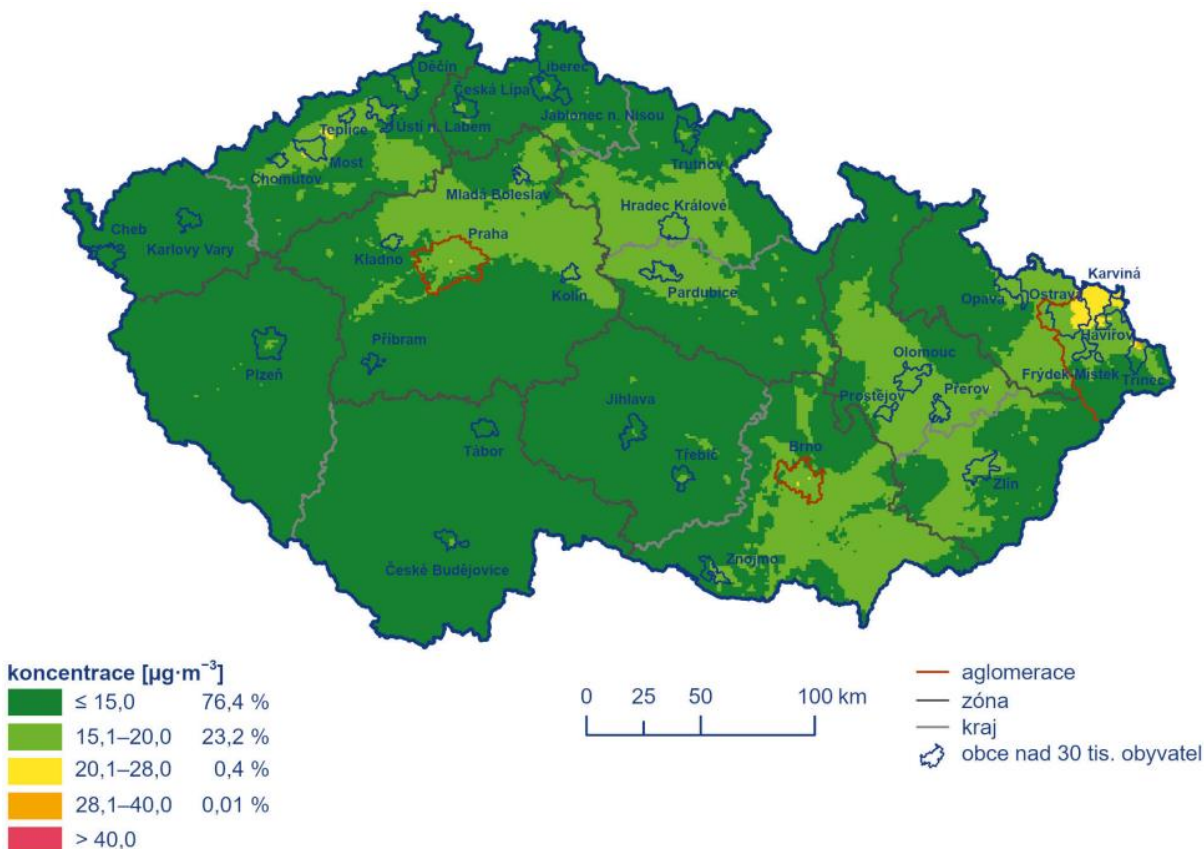
Obrázek 24 – Pole 36. nejvyšší 24-hodinové koncentrace PM₁₀ v ČR, 2022



Obrázek 25 – Pole 36. nejvyšší 24-hodinové koncentrace PM₁₀ v ČR, 2023



Z porovnání let 2022 a 2023 je vidět, že došlo ke zlepšení imisní situace z pohledu suspendovaných částic frakce PM₁₀ a jejich denních koncentrací.

Obrázek 26 - Rozložení průměrné roční imisní koncentrace PM₁₀ v ČR v roce 2022

Obrázek 27 - Rozložení průměrné roční imisní koncentrace PM₁₀ v ČR v roce 2023


Z porovnání let 2021 a 2022 je vidět, že došlo ke zlepšení imisní situace z pohledu suspendovaných částic frakce PM₁₀ a jejich ročních koncentrací na území MSK.

2.4. Imisní situace z pohledu PM_{2,5} v MSK

2.4.1. Průměrné roční koncentrace PM_{2,5}

Následující tabulka uvádí stanice imisního monitoringu na území MSK, na kterých se provádělo měření a vyhodnocování průměrných ročních imisních koncentrací suspendovaných částic frakce PM_{2,5} v roce 2023. V tabulce jsou uvedeny tyto veličiny (sloupce):

- 1) Označení stanice (kód měřicího programu)
- 2) Poloha stanice
- 3) Okres, ve kterém se stanice nachází
- 4) Hodnota naměřené průměrné roční koncentrace PM_{2,5}

Pokud je na stanici překročen imisní limit, je jeho hodnota vyznačena v tabulce červeně. Celý řádek stanice, na které dochází k překračování imisního limitu pro roční koncentrace PM_{2,5} je pak vyznačen oranžovým podbarvením. Stanice v tabulce jsou seřazeny od nejvyšší měřené roční koncentrace po nejnižší.

Tabulka 27 – Měřené roční koncentrace PM_{2,5} na území MSK v roce 2023

Znečišťující látka:		PM _{2,5}	
Imisní limit:		20 µg/m ³	
Kód MP	Lokalita	Okres	roční koncentrace [µg/m ³]
TOREK	Ostrava - Radvanice ZÚ	Ostrava	17,6
TOPRA	Ostrava - Přívoz	Ostrava	16,9
TRYCA	Rychvald	Karviná	16,5
TKARA	Karviná-ČHMÚ	Karviná	16,1
THARA	Haviřov	Karviná	16,0
TKAOK	Karviná-ZÚ	Karviná	15,8
TVERA	Věřňovice	Karviná	15,8
TCTNA	Český Těšín	Karviná	15,4
TOZRA	Ostrava - Zábřeh	Ostrava	15,1
TOHUA	Ostrava - Hrušov	Ostrava	14,8
TFMIA	Frýdek - Místek	Frýdek-Místek	14,5
TOPOM	Ostrava - Poruba	Ostrava	14,2
TSTDA	Studénka	Nový Jičín	14,1
TOCBA	Ostrava - Českobratrská	Ostrava	13,8
TTROA	Třinec - Kosmos	Frýdek-Místek	13,5

Znečišťující látka:		PM _{2,5}	
Imisní limit:		20 µg/m ³	
Kód MP	Lokalita	Okres	roční koncentrace [µg/m ³]
TOVKA	Opava - Kateřinky	Opava	13,1
TTRKA	Třinec - Kanada	Frýdek-Místek	12,7
TBRSM	Bruntál - škola	Bruntál	10,7
TOSGM	Ostravice - golf	Frýdek-Místek	10,2
TMJSM	Mosty u Jablunkova	Frýdek-Místek	9,8

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že měření ročních koncentrací v roce 2022 bylo na území MSK prováděno celkově na 20 stanicích, přičemž imisní limit pro roční koncentrace PM_{2,5} (20 µg/m³) nebyl překročen ani na jedné z nich. Nejvyšší roční průměr byl naměřen v Ostravě – Radvanicích (ZÚ) a to na úrovni 17,6 µg/m³.

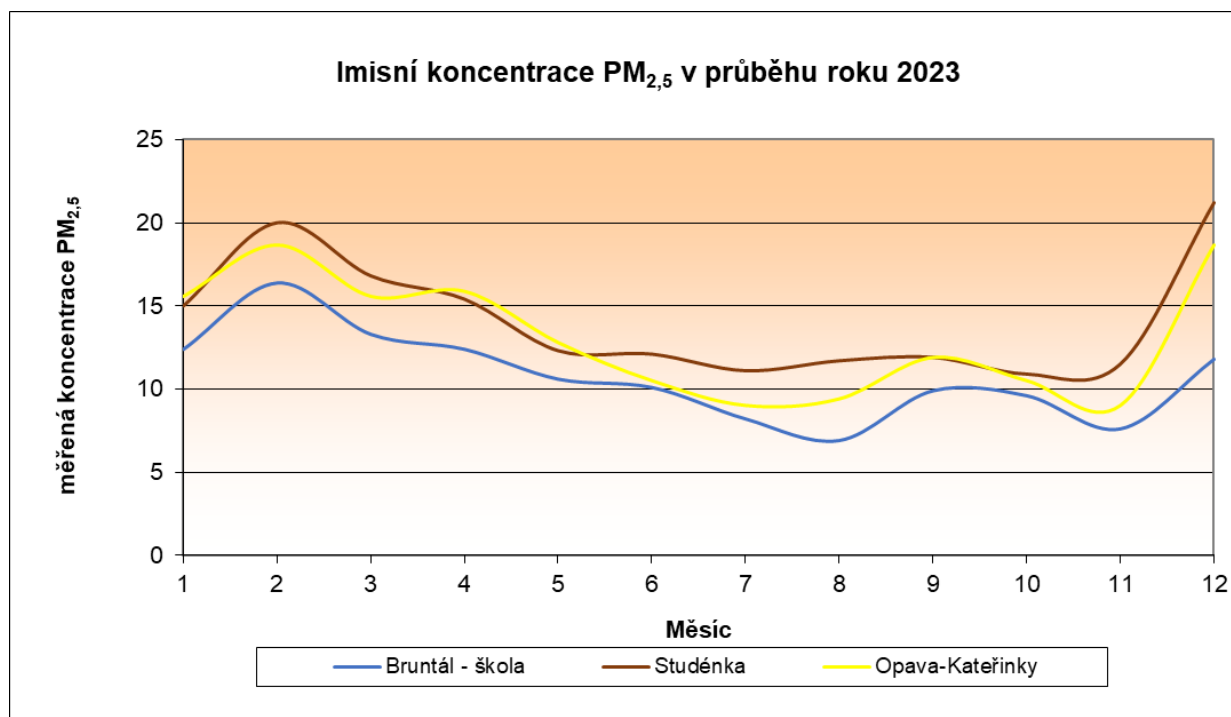
2.4.2. Imisní koncentrace PM_{2,5} v průběhu roku 2023

Je zřejmé, že v průběhu roku koncentrace PM_{2,5} značně kolísají v závislosti zejména na ročním období, aktuální produkci emisí a také rozptylových podmínkách. V následujících grafických vyobrazeních je provedeno znázornění tohoto kolísavého trendu imisních koncentrací PM_{2,5} v průběhu roku 2023.

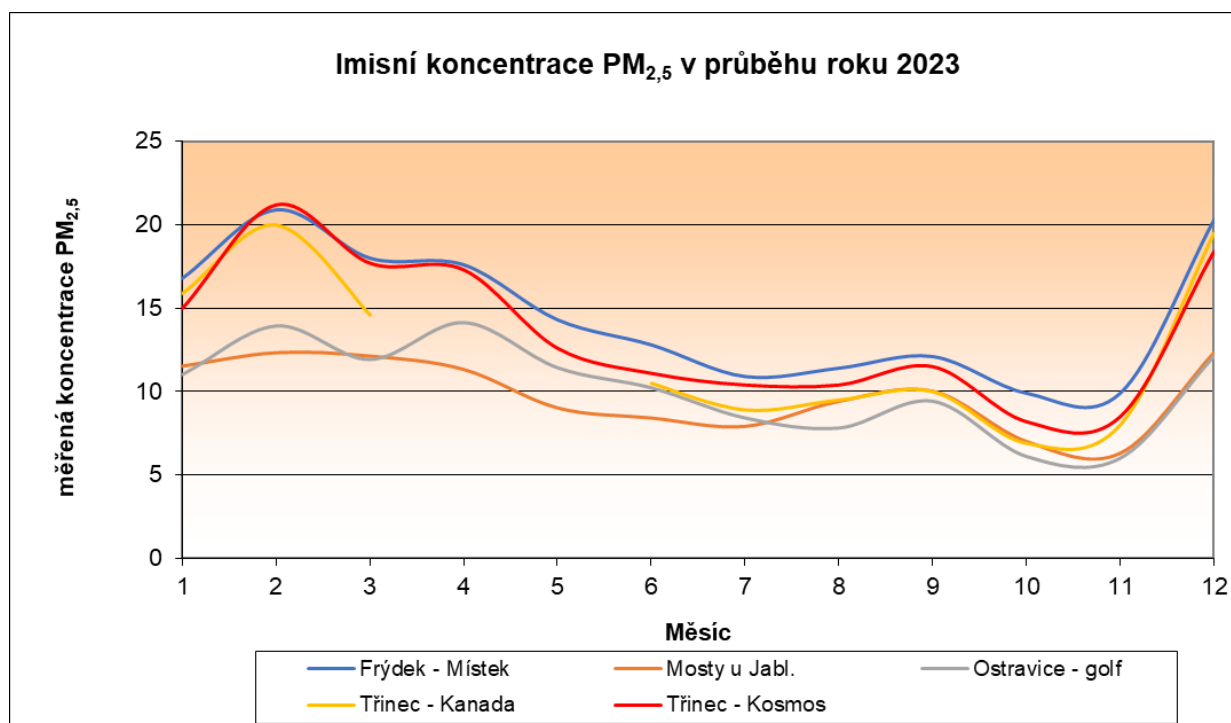
Graf je konstruován tak, že z měřených denních koncentrací PM_{2,5} v průběhu roku jsou stanoveny měsíční průměrné hodnoty. Jedná se tedy o průměr z denních koncentrací v daném měsíci. Na časovou osu pak byly vyneseny jednotlivé měsíce. Výsledkem je možnost pozorování trendu imisních koncentrací v průběhu roku 2023.

Obrázek 28 Roční chod imisních koncentrací PM_{2,5} v roce 2023 [µg/m³]

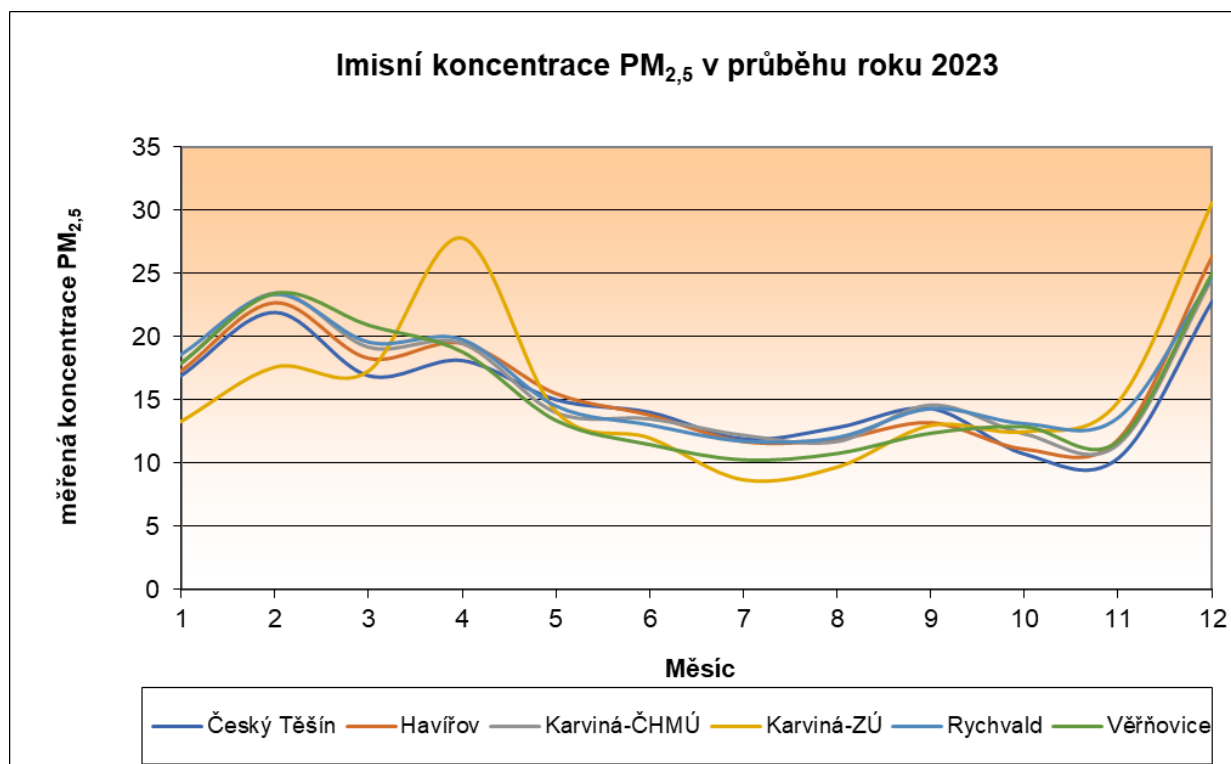
Okresy Bruntál, Nový Jičín, Opava



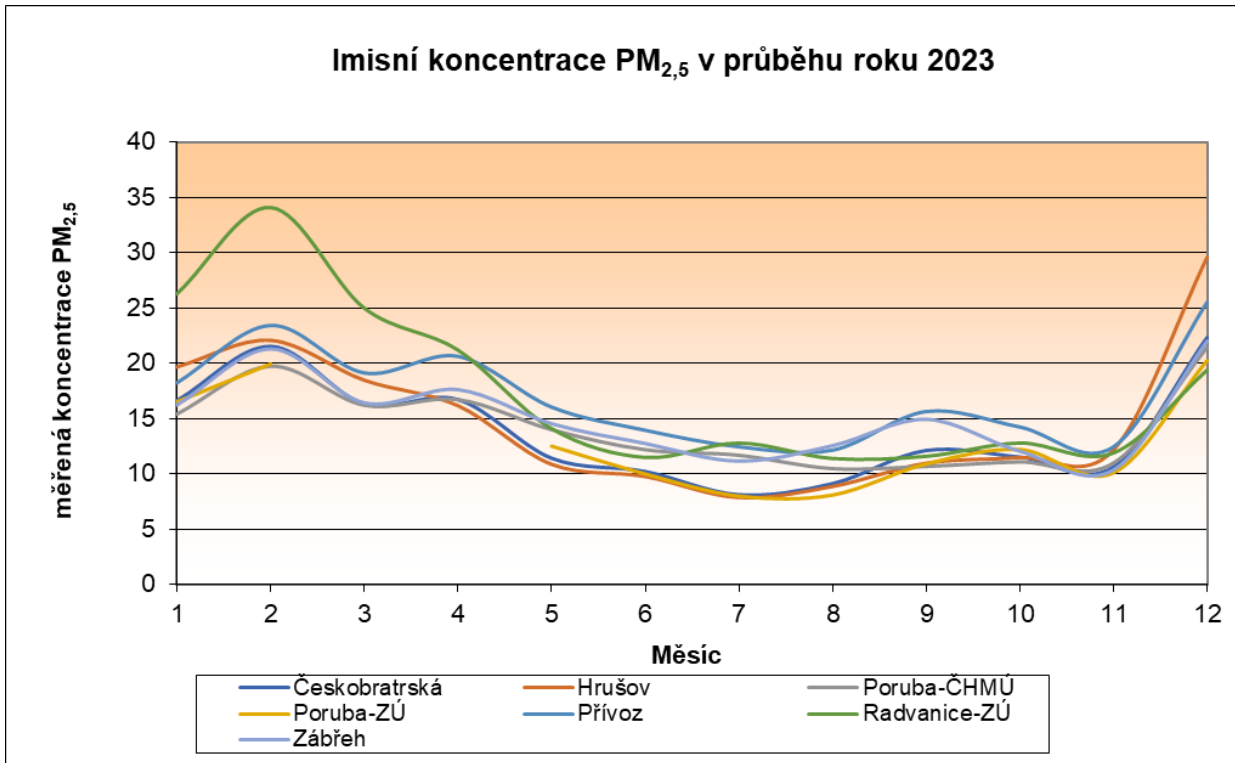
Obrázek 29 **Roční chod imisních koncentrací PM_{2,5} v roce 2023 [µg/m³]**
Okres Frýdek-Místek



Obrázek 30 **Roční chod imisních koncentrací PM_{2,5} v roce 2023 [µg/m³]**
Okres Karviná



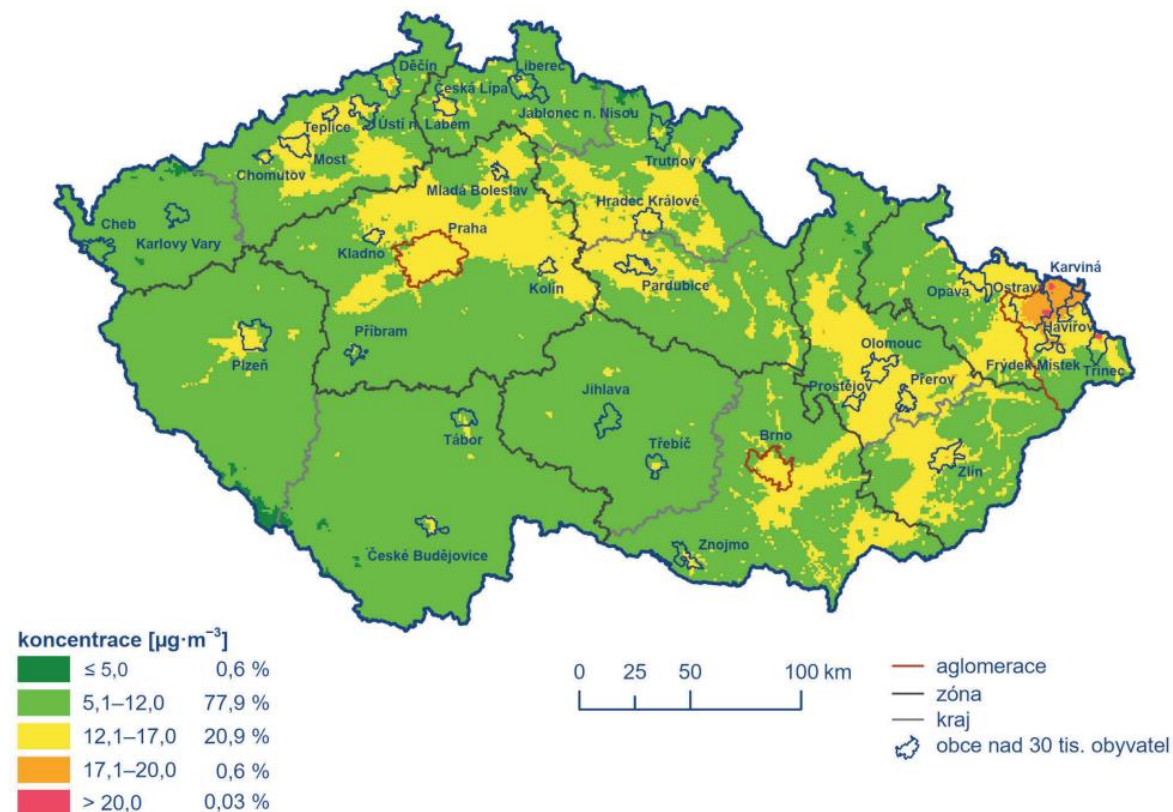
Obrázek 31 **Roční chod imisních koncentrací PM_{2,5} v roce 2023 [µg/m³]**
Okres Ostrava



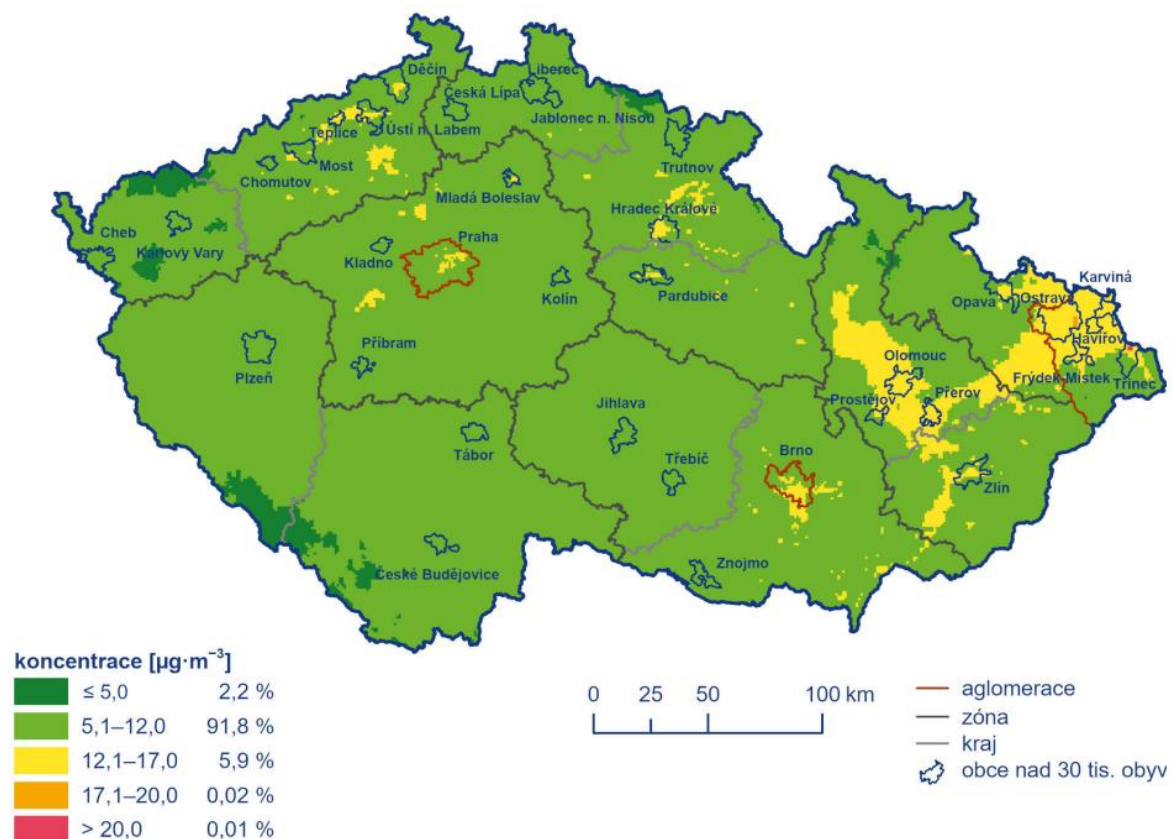
2.4.3. Imisní koncentrace PM_{2,5} – rozložení koncentrací

Následující obrázky jsou převzaty z grafických ročenek ČHMÚ za roky 2022 a 2023.

Obrázek 32 - Pole ročních průměrné koncentrace PM_{2,5} v roce 2022



Obrázek 33 - Pole ročních průměrné koncentrace PM_{2,5} v roce 2023



Z porovnání let 2021 a 2022 je vidět, že došlo ke zlepšení imisní situace z pohledu suspendovaných částic frakce PM_{2,5} a jejich ročních koncentrací.

2.5. Imisní situace z pohledu SO₂ v MSK

2.5.1. Hodinové koncentrace SO₂

Následující tabulka uvádí stanice imisního monitoringu na území MSK, na kterých se provádělo měření a vyhodnocování hodinových imisních koncentrací oxidu siřičitého v roce 2023. V tabulce jsou uvedeny tyto veličiny (sloupce):

- 1) Označení stanice (kód měřicího programu)
- 2) Poloha stanice
- 3) Okres, ve kterém se stanice nachází
- 4) Hodnota naměřené maximální hodinové koncentrace SO₂
- 5) Datum naměření této hodnoty („DATUM“)
- 6) Hodnota naměřené 25. nejvyšší hodinové koncentrace SO₂ („25MV“)
- 7) Hodnota počtu hodin, ve kterých byl překročen imisní limit pro hodinové koncentrace SO₂ („pLV“)

Pokud je na stanici překročen imisní limit, je jeho hodnota vyznačena v tabulce červeně. Celý řádek stanice, na které dochází k překračování imisního limitu pro hodinové koncentrace SO₂ je pak vyznačen oranžovým podbarvením. Stanice v tabulce jsou seřazeny podle 25. nejvyšší měřené koncentrace od nejvyšší koncentrace po nejnižší.

Tabulka 28 – Měřené hodinové koncentrace SO₂ na území MSK v roce 2023

Znečišťující látka:		SO ₂				
Imisní limit:		350 µg/m ³				
Povolený počet překročení:		24				
Kód MP	Lokalita	Okres	MAX [µg/m ³]	DATUM	25 MV [µg/m ³]	pLV [dny/rok]
TCTNA	Český Těšín	Karviná	204,0	21.6.	112,1	0
TOREK	Ostrava - Radvanice ZÚ	Ostrava	161,1	2.7.	89,5	0
TKAVA	Karviná	Karviná	217,3	7.10.	71,1	0
TOROK	Ostrava - Radvanice OZO	Ostrava	129,4	5.10.	52,7	0
TMRVA	Morávka	Frýdek-Místek	78,6	19.7.	33,8	0
TMTYA	Metylovice	Frýdek-Místek	78,3	17.11.	28,2	0
TMRKA	Mořkov	Nový Jičín	56,7	22.2.	28,2	0
TRYCA	Rychvald	Karviná	68,7	23.6.	26,4	0
TOFFA	Ostrava - Fifejdy	Ostrava	47,1	10.7.	25,0	0
TOPRA	Ostrava - Přívoz	Ostrava	54,3	10.7.	24,2	0
TOMHK	Ostrava - Mariánské Hory	Ostrava	70,0	20.6.	23,7	0

Znečišťující látka:		SO₂				
Imisní limit:		350 µg/m³				
Povolený počet překročení:		24				
Kód MP	Lokalita	Okres	MAX [µg/m³]	DATUM	25 MV [µg/m³]	pLV [dny/rok]
TVERA	Věřňovice	Karviná	44,7	11.9.	21,3	0
TSTDA	Studénka	Nový Jičín	78,3	9.5.	21,0	0
TOPOA	Ostrava - Poruba	Ostrava	56,5	15.9.	20,5	0
TBKRA	Bílý Kříž	Frýdek-Místek	34,9	15.8.	14,4	0

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že měření hodinových koncentrací v roce 2023 bylo na území MSK prováděno celkově na 15 stanicích, přičemž imisní limit pro hodinové koncentrace SO₂ (350 µg/m³) nebyl překročen ani na jedné stanici imisního monitoringu. Nejvyšší hodinová hodnota byla naměřena na stanici TCTNA Český Těšín (204,0 µg/m³). Nejvyšší 25. měřená hodnota pak byla naměřena rovněž na této stanici, a to na úrovni (112,1 µg/m³).

2.5.2. Denní koncentrace SO₂

Následující tabulka uvádí stanice imisního monitoringu na území MSK, na kterých se provádělo měření a vyhodnocování denních imisních koncentrací oxidu siřičitého v roce 2023. V tabulce jsou uvedeny tyto veličiny (sloupce):

- 1) Označení stanice (kód měřicího programu)
- 2) Poloha stanice
- 3) Okres, ve kterém se stanice nachází
- 4) Hodnota naměřené maximální denní koncentrace SO₂
- 5) Datum naměření této hodnoty („DATUM“)
- 6) Hodnota naměřené 4. nejvyšší hodinové koncentrace SO₂ („4MV“)
- 7) Hodnota počtu dnů, ve kterých byl překročen imisní limit pro denní konc. SO₂ („pLV“)

Pokud je na stanici překročen imisní limit, je jeho hodnota vyznačena v tabulce červeně. Celý řádek stanice, na které dochází k překračování imisního limitu pro denní koncentrace SO₂ je pak vyznačen oranžovým podbarvením. Stanice v tabulce jsou seřazeny podle 4. nejvyšší měřené koncentrace od nejvyšší koncentrace po nejnižší.

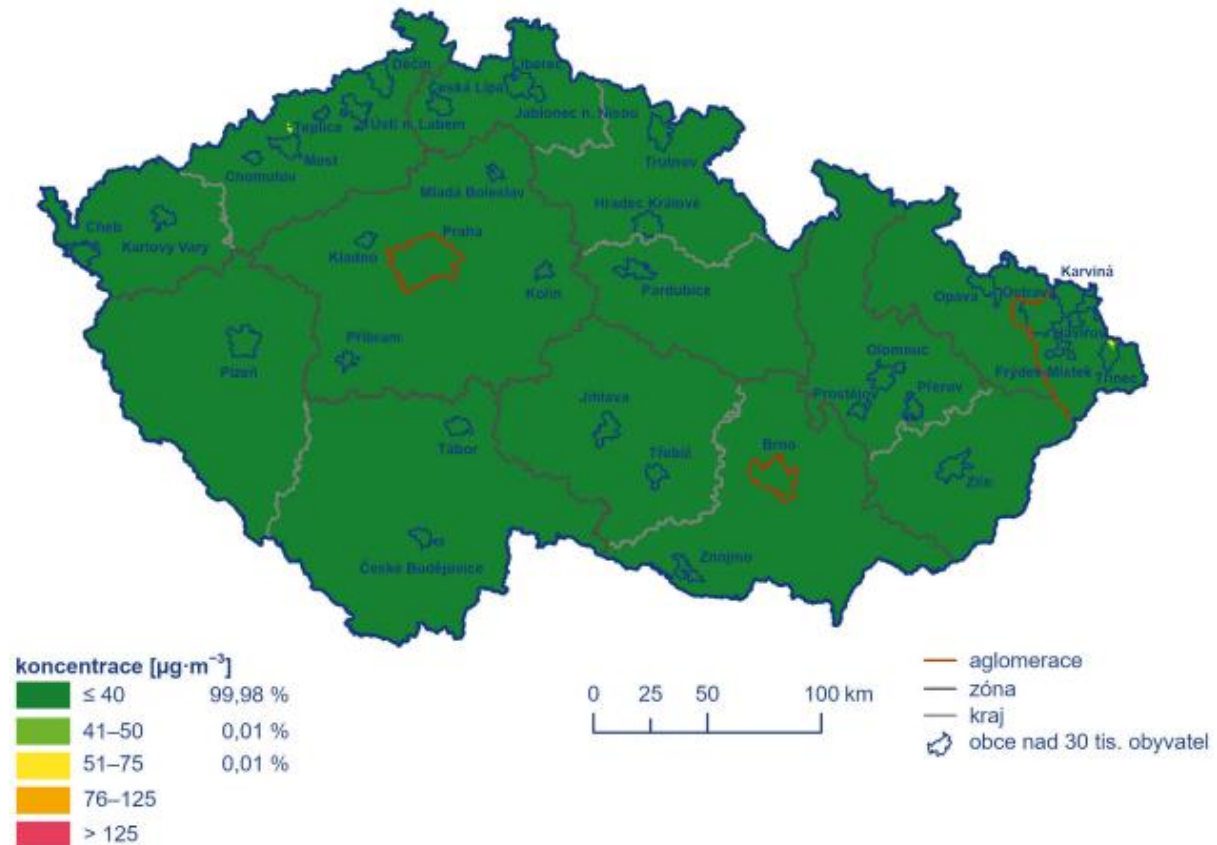
Tabulka 29 – Měřené denní koncentrace SO₂ na území MSK v roce 2023

Znečišťující látka:		SO₂				
Imisní limit:		125 µg/m³				
Povolený počet překročení:		3				
Kód MP	Lokalita	Okres	MAX [µg/m³]	DATUM	4 MV [µg/m³]	pLV [dny/rok]
TOREK	Ostrava - Radvanice ZÚ	Ostrava	52,8	26.3.	45,1	0
TCTNA	Český Těšín	Karviná	42,6	11.10.	35,6	0
TMRVA	Morávka	Frýdek-Místek	34,0	6.1.	26,9	0
TOROK	Ostrava - Radvanice OZO	Ostrava	38,3	13.1.	25,1	0
TKAVA	Karviná	Karviná	26,8	29.9.	23,8	0
TMRKA	Mořkov	Nový Jičín	21,9	6.12.	18,7	0
TMTYA	Metylovice	Frýdek-Místek	21,9	7.2.	17,4	0
TRYCA	Rychvald	Karviná	16,3	4.12.	13,6	0
TOMHK	Ostrava - Mariánské Hory	Ostrava	16,8	20.6.	13,3	0
TOFFA	Ostrava - Fifejdy	Ostrava	15,6	7.12.	12,1	0
TSTDA	Studénka	Nový Jičín	16,9	7.12.	11,7	0
TVERA	Věřňovice	Karviná	13,8	1.12.	11,5	0
TOPRA	Ostrava - Přívoz	Ostrava	12,8	7.12.	11,3	0
TOPOA	Ostrava - Poruba	Ostrava	12,8	7.12.	10,2	0
TBKRA	Bílý Kříž	Frýdek-Místek	11,3	2.12.	6,7	0

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že měření denních koncentrací v roce 2023 bylo na území MSK prováděno celkově na 15 stanicích, přičemž imisní limit pro denní koncentrace SO₂ (125 µg/m³) nebyl překročen ani na jedné stanici imisního monitoringu. Nejvyšší denní hodnota byla naměřena na stanici TOREK v Ostravě – Radvanicích (ZÚ) a to na úrovni 52,8 µg/m³. Nejvyšší 4. měřená hodnota pak byla rovněž na stanici TOREK v Ostravě – Radvanicích a to na úrovni 45,1 µg/m³.

2.5.3. Imisní koncentrace SO₂ – rozložení koncentrací

Obrázek 34 - Pole 4. nejvyšší 24hodinové koncentrace SO₂ v roce 2023



2.6. Imisní situace z pohledu NO₂ v MSK

2.6.1. Hodinové koncentrace NO₂

Následující tabulka uvádí stanice imisního monitoringu na území MSK, na kterých se provádělo měření a vyhodnocování hodinových imisních koncentrací oxidu dusičitého v roce 2023. V tabulce jsou uvedeny tyto veličiny (sloupce):

- 1) Označení stanice (kód měřicího programu)
- 2) Poloha stanice
- 3) Okres, ve kterém se stanice nachází
- 4) Hodnota naměřené maximální hodinové koncentrace NO₂
- 5) Datum naměření této hodnoty („DATUM“)
- 6) Hodnota naměřené 19. nejvyšší hodinové koncentrace NO₂ („19MV“)
- 7) Hodnota počtu hodin, ve kterých byl překročen imisní limit pro hodinové koncentrace NO₂ („pLV“)

Stanice v tabulce jsou seřazeny podle 19. nejvyšší měřené hodinové koncentrace od nejvyšší koncentrace po nejnižší.

Tabulka 30 – Měřené hodinové koncentrace NO₂ na území MSK v roce 2023

Znečišťující látka:		NO₂				
Imisní limit:		200 µg/m³				
Povolený počet překročení:		18				
Kód MP	Lokalita	Okres	MAX [µg/m³]	DATUM	19 MV [µg/m³]	pLV [hod/rok]
TOCBA	Ostrava - Českobratrská	Ostrava	110,6	8.9.	82,1	0
TOPRA	Ostrava - Přívoz	Ostrava	86,8	29.9.	70,2	0
TOFFA	Ostrava - Fifejdy	Ostrava	84,7	16.3.	68,5	0
TKAVA	Karviná	Karviná	79,4	17.1.	68,1	0
TCTNA	Český Těšín	Karviná	83,8	15.7.	67,5	0
TOPDA	Ostrava - Poruba	Ostrava	92,2	8.12.	65,6	0
TOMHK	Ostrava – Mar. Hory	Ostrava	75,9	4.12.	64,8	0
TFMIA	Frýdek - Místek	Frýdek-Místek	79,2	2.3.	64,1	0
TKAOK	Karviná - ZÚ	Karviná	75,4	5.12.	64,1	0
TOREK	Ostrava - Radvanice ZÚ	Ostrava	81,1	6.12.	63,1	0
TNSVA	Nošovice	Frýdek-Místek	74,6	1.12.	57,8	0
TOROK	Ostrava - Radvanice OZO	Ostrava	78,0	30.11.	57,6	0
TRYCA	Rychvald	Karviná	74,2	8.12.	56,8	0
TOPOA	Ostrava - Poruba	Ostrava	67,5	6.12.	56,4	0
TSTDA	Studénka	Nový Jičín	63,5	4.12.	51,6	0
TOVKA	Opava - Kateřinky	Opava	63,1	7.12.	50,9	0
TVERA	Věřňovice	Karviná	65,0	8.12.	46,1	0
TBKRA	Bílý Kříž	Frýdek-Místek	52,4	1.12.	36,5	0
TCERA	Červená hora	Opava	43,8	1.12.	20,9	0

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že měření hodinových koncentrací v roce 2023 bylo na území MSK prováděno celkově na 19 stanicích. Nejvyšší měřená hodinová hodnota byla zjištěna na stanici TOCBA - Ostrava-Českobratrská, kde byla naměřena hodinová koncentrace NO₂ na úrovni 110,6 µg/m³. Nejvyšší 19. nejvyšší měřená hodnota byla zjištěna rovněž na stanici TOCBA - Ostrava-Českobratrská, kde byla tato hodnota zjištěna na úrovni 82,1 µg/m³. Imisní limit pro hodinové koncentrace NO₂ na úrovni 200 µg/m³ nebyl překročen na žádné měřící stanici.

2.6.2. Průměrné roční koncentrace NO₂

Následující tabulka uvádí stanice imisního monitoringu na území MSK, na kterých se provádělo měření a vyhodnocování průměrných ročních imisních koncentrací oxidu dusičitého v roce 2023. V tabulce jsou uvedeny tyto veličiny (sloupce):

- 1) Označení stanice (kód měřicího programu)
- 2) Poloha stanice
- 3) Okres, ve kterém se stanice nachází
- 4) Hodnota naměřené průměrné roční koncentrace NO₂

Stanice v tabulce jsou seřazeny podle nejvyšší měřené roční koncentrace od nejvyšší koncentrace po nejnižší.

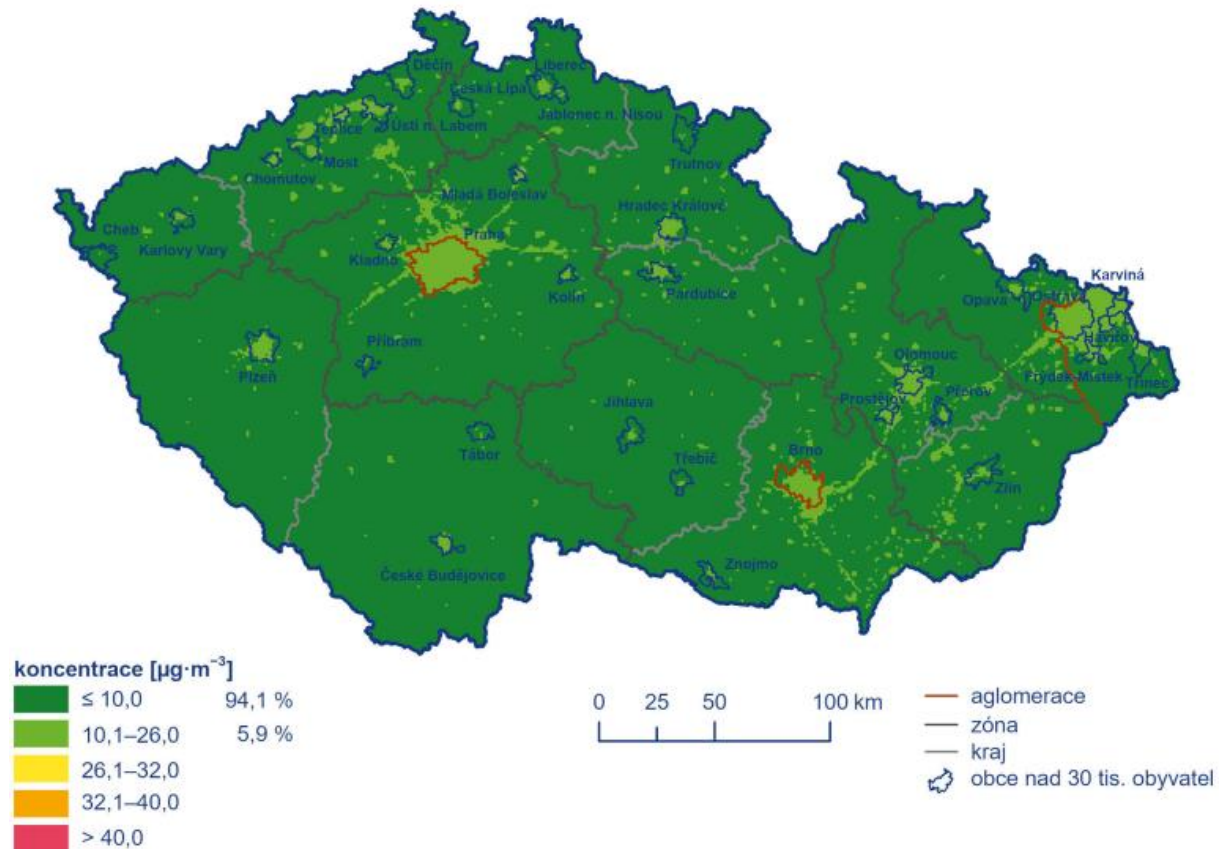
Tabulka 31 – Měřené roční koncentrace NO₂ na území MSK v roce 2023

Znečišťující látka:		NO ₂	
Imisní limit:		40 µg/m ³	
Kód MP	Lokalita	Okres	roční koncentrace [µg/m ³]
TOCBA	Ostrava - Českobratrská	Ostrava	28,1
TOPRA	Ostrava - Přívoz	Ostrava	18,3
TCTNA	Český Těšín	Karviná	16,8
TOREK	Ostrava - Radvanice ZÚ	Ostrava	16,2
TKAVA	Karviná	Karviná	15,4
TOFFA	Ostrava - Fifejdy	Ostrava	15,1
TKAOK	Karviná - ZÚ	Karviná	14,9
TOPDA	Ostrava - Poruba	Ostrava	14,9
TOMHK	Ostrava - Mariánské Hory	Ostrava	14,6
TOROK	Ostrava - Radvanice OZO	Ostrava	13,8
TRYCA	Rychvald	Karviná	13,4
TFMIA	Frýdek - Místek	Frýdek-Místek	12,2
TOPOA	Ostrava - Poruba	Ostrava	11,8
TNSVA	Nošovice	Frýdek-Místek	10,9
TVERA	Věřňovice	Karviná	10,6
TOVKA	Opava - Kateřinky	Opava	10,2
TSTDA	Studénka	Nový Jičín	10,1
TCERA	Červená hora	Opava	4,4
TBKRA	Bílý Kříž	Frýdek-Místek	3,5

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že měření ročních koncentrací v roce 2023 bylo na území MSK prováděno celkově na 19 stanicích. Imisní limit pro roční koncentrace NO_2 ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nebyl překročen na žádné měřicí stanici. Nejvyšší naměřená hodnota byla na stanici TOCBA Ostrava – Českobratrská, kde byla zjištěna průměrná roční koncentrace na úrovni $28,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

2.6.3. Imisní koncentrace NO_2 – rozložení koncentrací

Obrázek 35 - Pole roční průměrné koncentrace NO_2 v ČR v roce 2023



2.7. Imisní situace z pohledu CO v MSK

2.7.1. Měřené hodnoty osmihodinových koncentrací

Následující tabulka uvádí stanice imisního monitoringu na území MSK, na kterých se provádělo měření a vyhodnocování hodinových imisních koncentrací oxidu uhelnatého v roce 2023. V tabulce jsou uvedeny tyto veličiny (sloupce):

- 1) Označení stanice (kód měřicího programu)
- 2) Poloha stanice
- 3) Okres, ve kterém se stanice nachází
- 4) Hodnota naměřené maximální 8-hodinové koncentrace CO („MAX“)
- 5) Datum naměření této hodnoty („DATUM“)

Stanice v tabulce jsou seřazeny od nejvyšší měřené 8-hodinové koncentrace po nejnižší.

Tabulka 32 – Měření 8-hodinové koncentrace CO na území MSK v roce 2023

Znečišťující látka:		CO		
Imisní limit:		10 000 µg/m³		
Kód MP	Lokalita	Okres	MAX [µg/m³]	DATUM
TOREK	Ostrava - Radvanice ZÚ	Ostrava	2 583,3	26.3.
TOCBA	Ostrava - Českobratrská	Ostrava	1 781,0	9.12.
TMTYA	Metylovice	Frýdek-Místek	1 588,2	7.2.
TOMHK	Ostrava - Mariánské Hory	Ostrava	1 510,1	9.12.
TMRVA	Morávka	Frýdek-Místek	1 464,3	7.12.
TMRKA	Mořkov	Nový Jičín	1 351,6	9.2.
TSTDA	Studénka	Nový Jičín	1 125,1	8.12.

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že měření osmihodinových koncentrací v roce 2023 bylo na území MSK prováděno celkově na 7 stanicích. Hodnota imisního limitu pro osmihodinové koncentrace CO (10 000 µg/m³) nebyla překročena na žádné stanici. Nejvyšší měřená hodnota osmihodinových koncentrací byla naměřena na stanici Ostrava – Radvanice (ZÚ), kde byla tato koncentrace zjištěna na úrovni 2 583,3 µg/m³.

2.8. Imisní situace z pohledu benzenu v MSK

2.8.1. Měřené hodnoty ročních koncentrací

Následující tabulka uvádí stanice imisního monitoringu na území MSK, na kterých se provádělo měření a vyhodnocování ročních imisních koncentrací benzenu v roce 2023. V tabulce jsou uvedeny tyto veličiny (sloupce):

- 1) Označení stanice (kód měřicího programu)
- 2) Poloha stanice
- 3) Okres, ve kterém se stanice nachází
- 4) Hodnota naměřené průměrné roční koncentrace benzenu

Stanice v tabulce jsou seřazeny od nejvyšší měřené roční koncentrace po nejnižší.

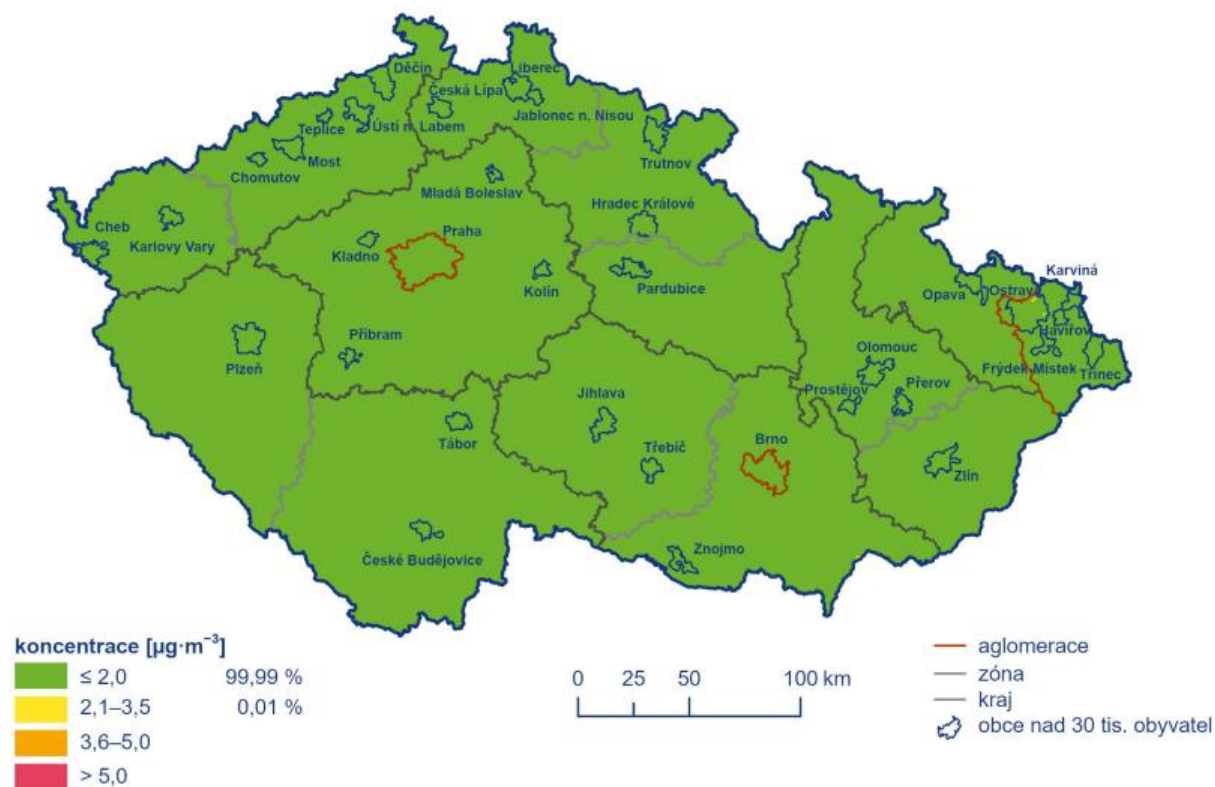
Tabulka 33 – Měřené roční koncentrace benzenu na území MSK v roce 2023

Znečišťující látka:		Benzen	
Imisní limit:		5 µg/m ³	
Kód MP	Lokalita	Okres	roční koncentrace [µg/m ³]
TOPRD	Ostrava - Přívoz	Ostrava	3,9
TOMHV	Ostrava - Hrušov	Ostrava	3,6
TOREV	Ostrava - Radvanice ZÚ	Ostrava	2,8
TOFFD	Ostrava - Fifejdy	Ostrava	2,1
TOCBD	Ostrava - Českobratrská	Ostrava	2,0
TOROV	Ostrava - Radvanice OZO	Ostrava	1,9
TVERD	Věřňovice	Karviná	1,4
TOMHV	Ostrava - Mariánské Hory	Ostrava	1,4
TTROD	Třinec - Kosmos	Frýdek-Místek	1,2
TOPOD	Ostrava - Poruba	Ostrava	1,2
TOVKD	Opava - Kateřinky	Opava	1,0

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že měření ročních koncentrací benzenu v roce 2023 bylo na území MSK prováděno celkově na 11 stanicích. Hodnota imisního limitu pro roční koncentrace benzenu (5 µg/m³) nebyla překročena na žádné stanici. Nejvyšší měřená hodnota průměrných ročních koncentrací byla naměřena na stanici Ostrava – Přívoz, kde byla tato koncentrace zjištěna na úrovni 3,9 µg/m³.

2.8.2. Imisní koncentrace benzenu – rozložení koncentrací

Obrázek 36 - Rozložení průměrné roční imisní koncentrace benzenu v ČR v roce 2023



2.9. Imisní situace z pohledu olova v MSK

2.9.1. Měřené hodnoty ročních koncentrací

Následující tabulka uvádí stanice imisního monitoringu na území MSK, na kterých se provádělo měření a vyhodnocování ročních imisních koncentrací olova v roce 2023. V tabulce jsou uvedeny tyto veličiny (sloupce):

- 1) Označení stanice (kód měřicího programu)
- 2) Poloha stanice
- 3) Okres, ve kterém se stanice nachází
- 4) Hodnota naměřené průměrné roční koncentrace olova

Stanice v tabulce jsou seřazeny od nejvyšší měřené roční koncentrace po nejnižší.

Tabulka 34 – Měřené roční koncentrace olova na území MSK v roce 2023

Znečišťující látka:		Olovo	
Imisní limit:		500 ng/m ³	
Kód MP	Lokalita	Okres	roční koncentrace [ng/m ³]
TORE0	Ostrava - Radvanice ZÚ	Ostrava	27,8
TOR00	Ostrava - Radvanice OZO	Ostrava	16,4
TOPR0	Ostrava - Přívoz	Ostrava	14,7
TOMH0	Ostrava - Mariánské Hory	Ostrava	10,0
TKAO0	Karviná-ZÚ	Karviná	8,1
TMRV0	Morávka	Frýdek-Místek	7,4
TOPO0	Ostrava - Poruba	Ostrava	5,3
TMRK0	Mořkov	Nový Jičín	3,0
TCER0	Červená hora	Opava	2,5

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že měření ročních koncentrací v roce 2023 bylo na území MSK prováděno v celkově 9 měřicích programech imisního monitoringu. Hodnota imisního limitu pro roční koncentrace olova (500 ng/m³) nebyla překročena v žádném z nich. Nejvyšší průměrná roční koncentrace olova byla zjištěna na stanici Ostrava Radvanice (ZÚ), kde byla tato stanovena na 27,8 ng/m³.

2.10. Imisní situace z pohledu arsenu v MSK

2.10.1. Měřené hodnoty ročních koncentrací

Následující tabulka uvádí stanice imisního monitoringu na území MSK, na kterých se provádělo měření a vyhodnocování ročních imisních koncentrací arsenu v roce 2023. V tabulce jsou uvedeny tyto veličiny (sloupce):

- 1) Označení stanice (kód měřicího programu)
- 2) Poloha stanice
- 3) Okres, ve kterém se stanice nachází
- 4) Hodnota naměřené průměrné roční koncentrace arsenu

Stanice v tabulce jsou seřazeny od nejvyšší měřené roční koncentrace po nejnižší.

Tabulka 35 – Měřené roční koncentrace arsenu na území MSK v roce 2023

Znečišťující látka:		Arsen	
Imisní limit:		6 ng/m ³	
Kód MP	Lokalita	Okres	roční koncentrace [ng/m ³]
TOPRO	Ostrava - Přívoz	Ostrava	2,1
TOROO	Ostrava - Radvanice OZO	Ostrava	2,0
TORE0	Ostrava - Radvanice ZÚ	Ostrava	1,8
TOMHO	Ostrava - Mariánské Hory	Ostrava	1,8
TOPO0	Ostrava - Poruba	Ostrava	1,7
TKAO0	Karviná-ZÚ	Karviná	1,2
TMRVO	Morávka	Frýdek-Místek	1,2
TMRKO	Mořkov	Nový Jičín	0,9
TCERO	Červená hora	Opava	0,6

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že měření ročních koncentrací v roce 2023 bylo na území MSK prováděno v celkově 9 měřicích programech imisního monitoringu. Hodnota imisního limitu pro roční koncentrace arsenu (6 ng/m³) nebyla překročena v žádném z nich. Nejvyšší průměrná roční koncentrace arsenu byla zjištěna na stanici Ostrava – Přívoz, kde byla tato stanovena na 2,1 ng/m³.

2.11. Imisní situace z pohledu kadmia v MSK

2.11.1. Měřené hodnoty ročních koncentrací

Následující tabulka uvádí stanice imisního monitoringu na území MSK, na kterých se provádělo měření a vyhodnocování ročních imisních koncentrací kadmia v roce 2023. V tabulce jsou uvedeny tyto veličiny (sloupce):

- 1) Označení stanice (kód měřicího programu)
- 2) Poloha stanice
- 3) Okres, ve kterém se stanice nachází
- 4) Hodnota naměřené průměrné roční koncentrace kadmia

Stanice v tabulce jsou seřazeny od nejvyšší měřené roční koncentrace po nejnižší.

Tabulka 36 – Měřené roční koncentrace kadmia na území MSK v roce 2023

Znečišťující látka:		Kadmium	
Imisní limit:		5 ng/m ³	
Kód MP	Lokalita	Okres	roční koncentrace [ng/m ³]
TORE0	Ostrava - Radvanice ZÚ	Ostrava	0,6
TOR00	Ostrava - Radvanice OZO	Ostrava	0,4
TOPR0	Ostrava - Přívoz	Ostrava	0,3
TOMH0	Ostrava - Mariánské Hory	Ostrava	0,3
TOPO0	Ostrava - Poruba	Ostrava	0,2
TKAO0	Karviná-ZÚ	Karviná	0,2
TMRV0	Morávka	Frýdek-Místek	0,1
TMRK0	Mořkov	Nový Jičín	0,1
TCER0	Červená hora	Opava	0,1

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že měření ročních koncentrací v roce 2023 bylo na území MSK prováděno v celkově 9 měřicích programech imisního monitoringu. Hodnota imisního limitu pro roční koncentrace kadmia (5 ng/m³) nebyla překročena v žádném z nich. Nejvyšší průměrná roční koncentrace kadmia byla zjištěna na stanici Ostrava - Radvanice (ZÚ), kde byla tato stanovena na 0,6 ng/m³.

2.12. Imisní situace z pohledu niklu v MSK

2.12.1. Měřené hodnoty ročních koncentrací

Následující tabulka uvádí stanice imisního monitoringu na území MSK, na kterých se provádělo měření a vyhodnocování ročních imisních koncentrací niklu v roce 2023. V tabulce jsou uvedeny tyto veličiny (sloupce):

- 1) Označení stanice (kód měřicího programu)
- 2) Poloha stanice
- 3) Okres, ve kterém se stanice nachází
- 4) Hodnota naměřené průměrné roční koncentrace niklu

Stanice v tabulce jsou seřazeny od nejvyšší měřené roční koncentrace po nejnižší.

Tabulka 37 – Měřené roční koncentrace niklu na území MSK v roce 2023

Znečišťující látka:		Nikl	
Imisní limit:		20 ng/m ³	
Kód MP	Lokalita	Okres	roční koncentrace [ng/m ³]
TOMH0	Ostrava - Mariánské Hory	Ostrava	2,2
TMRK0	Mořkov	Nový Jičín	1,7
TMRV0	Morávka	Frýdek-Místek	1,5
TOPRO	Ostrava - Přívoz	Ostrava	1,4
TORE0	Ostrava - Radvanice ZÚ	Ostrava	1,0
TOR00	Ostrava - Radvanice OZO	Ostrava	1,0
TKAO0	Karviná-ZÚ	Karviná	0,6
TOPO0	Ostrava - Poruba	Ostrava	0,5
TCER0	Červená hora	Opava	0,2

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že měření ročních koncentrací v roce 2022 bylo na území MSK prováděno v celkově 9 měřicích programech imisního monitoringu. Hodnota imisního limitu pro roční koncentrace niklu (20 ng/m³) nebyla překročena v žádném z nich. Nejvyšší průměrná roční koncentrace niklu byla zjištěna na stanici Ostrava – Mariánské Hory, kde byla tato stanovena na 2,2 ng/m³.

2.13. Imisní situace z pohledu benzo(a)pyrenu v MSK

2.13.1. Měřené hodnoty ročních koncentrací

Následující tabulka uvádí stanice imisního monitoringu na území MSK, na kterých se provádělo měření a vyhodnocování ročních imisních koncentrací benzo(a)pyrenu v roce 2023. V tabulce jsou uvedeny tyto veličiny (sloupce):

- 1) Označení stanice (kód měřicího programu)
- 2) Poloha stanice
- 3) Okres, ve kterém se stanice nachází
- 4) Hodnota naměřené průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu

Pokud je na stanici překročen imisní limit (1 ng/m^3), je jeho hodnota vyznačena v tabulce červeně. Celý řádek stanice, na které dochází k překračování imisního limitu pro roční koncentrace benzo(a)pyrenu je pak vyznačen oranžovým podbarvením. Stanice v tabulce jsou seřazeny od nejvyšší měřené roční koncentrace po nejnižší.

Tabulka 38 – Měřené roční koncentrace benzo(a)pyrenu na území MSK v roce 2023

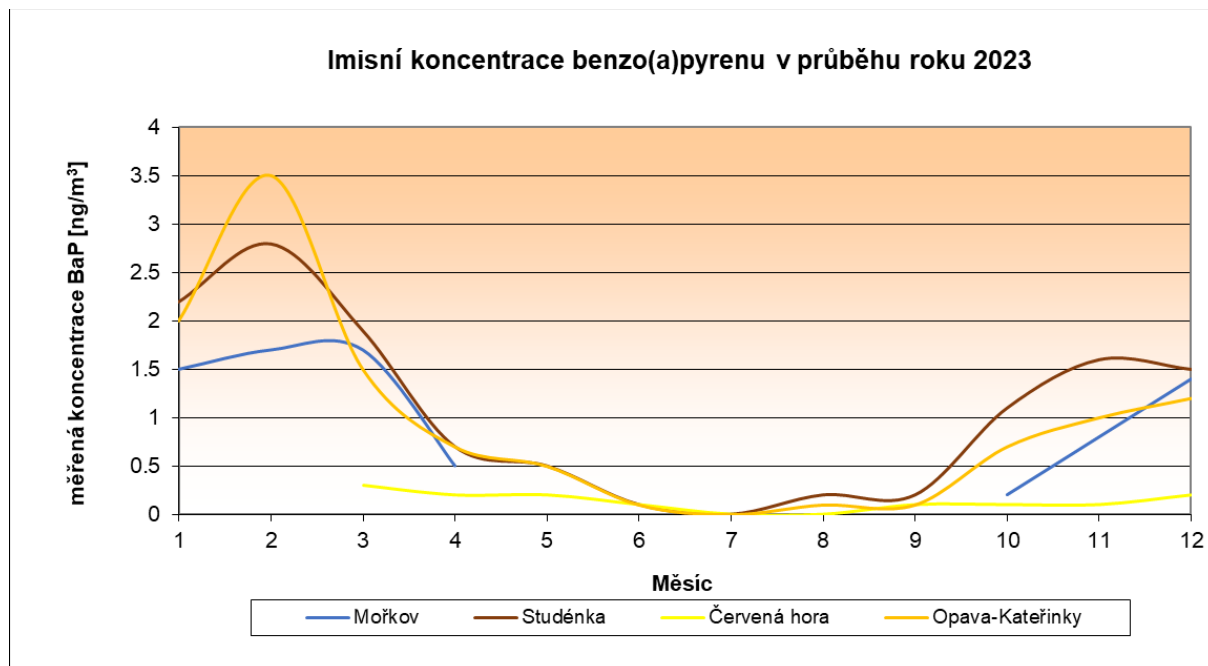
Znečišťující látka:		Benzo(a)pyren	
Imisní limit:		1 ng/m^3	
Kód MP	Lokalita	Okres	roční koncentrace [ng/m^3]
TOREP	Ostrava - Radvanice ZÚ	Ostrava	5.2
TOROP	Ostrava - Radvanice OZO	Ostrava	2.3
TOHUP	Ostrava – Hrušov	Ostrava	2.2
TCTNP	Český Těšín	Karviná	1.5
TKAOP	Karviná – ZÚ	Karviná	1.5
TOPRP	Ostrava – Přívoz	Ostrava	1.5
TSTDP	Studénka	Nový Jičín	1.1
TOVKP	Opava – Kateřinky	Opava	0.9
TOMHP	Ostrava – Mariánské Hory	Ostrava	0.9
TOPOP	Ostrava – Poruba	Ostrava	0.9
TMJSP	Mosty u Jablunkova	Frýdek-Místek	0.7
TOPDP	Ostrava – Poruba	Ostrava	0.7
TCERP	Červená hora	Opava	0.2

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že měření ročních koncentrací v roce 2023 bylo na území MSK prováděno celkově na 13 stanicích imisního monitoringu. Hodnota imisního limitu pro roční koncentrace benzo(a)pyrenu (1 ng/m^3) byla překročena na 7 z nich. Nejvyšší průměrná roční koncentrace benzo(a)pyrenu byla zjištěna na stanici Ostrava – Radvanice ZÚ, kde byla tato stanovena na $5,2 \text{ ng/m}^3$.

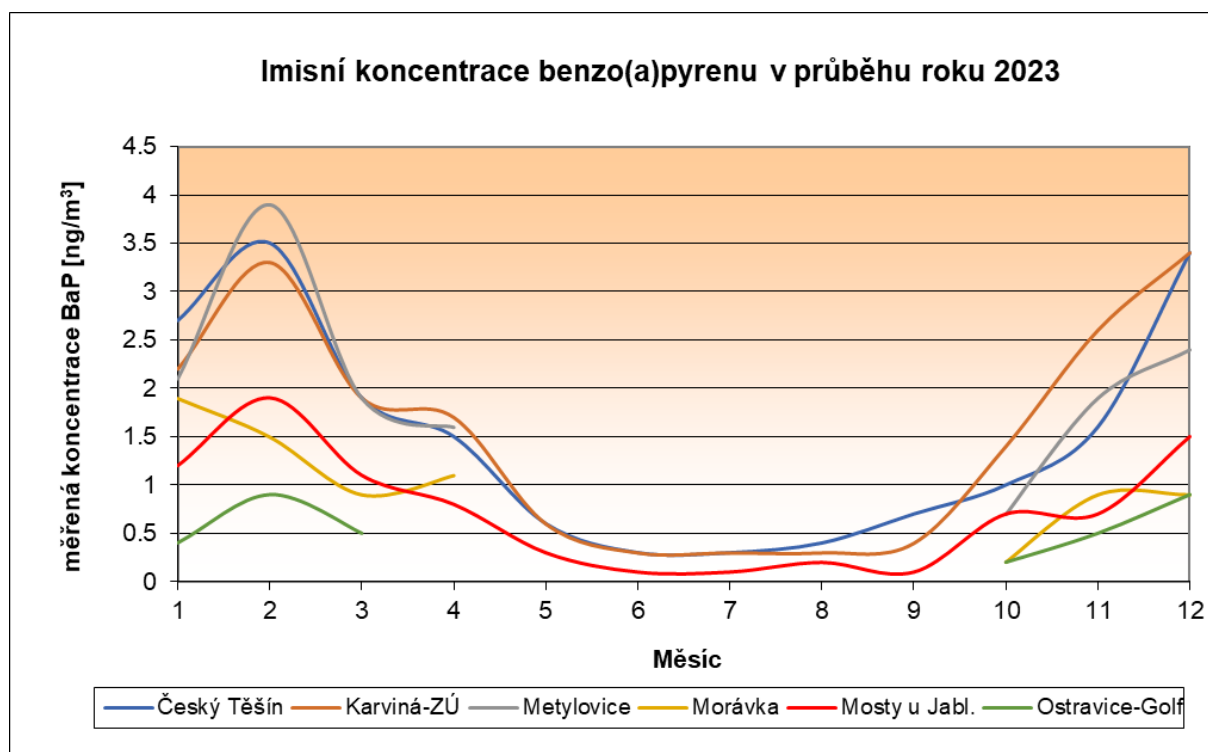
2.13.2. Imisní konc. benzo(a)pyrenu v průběhu roku 2023

Je zřejmé, že v průběhu roku koncentrace benzo(a)pyrenu značně kolísají v závislosti zejména na ročním období, aktuální produkci emisí a také rozptylových podmínkách. V následujících grafických vyobrazeních je provedeno znázornění tohoto kolísavého trendu imisních koncentrací benzo(a)pyrenu v průběhu roku 2023. Vyobrazení odpovídá stejnému principu jako v předchozích kapitolách.

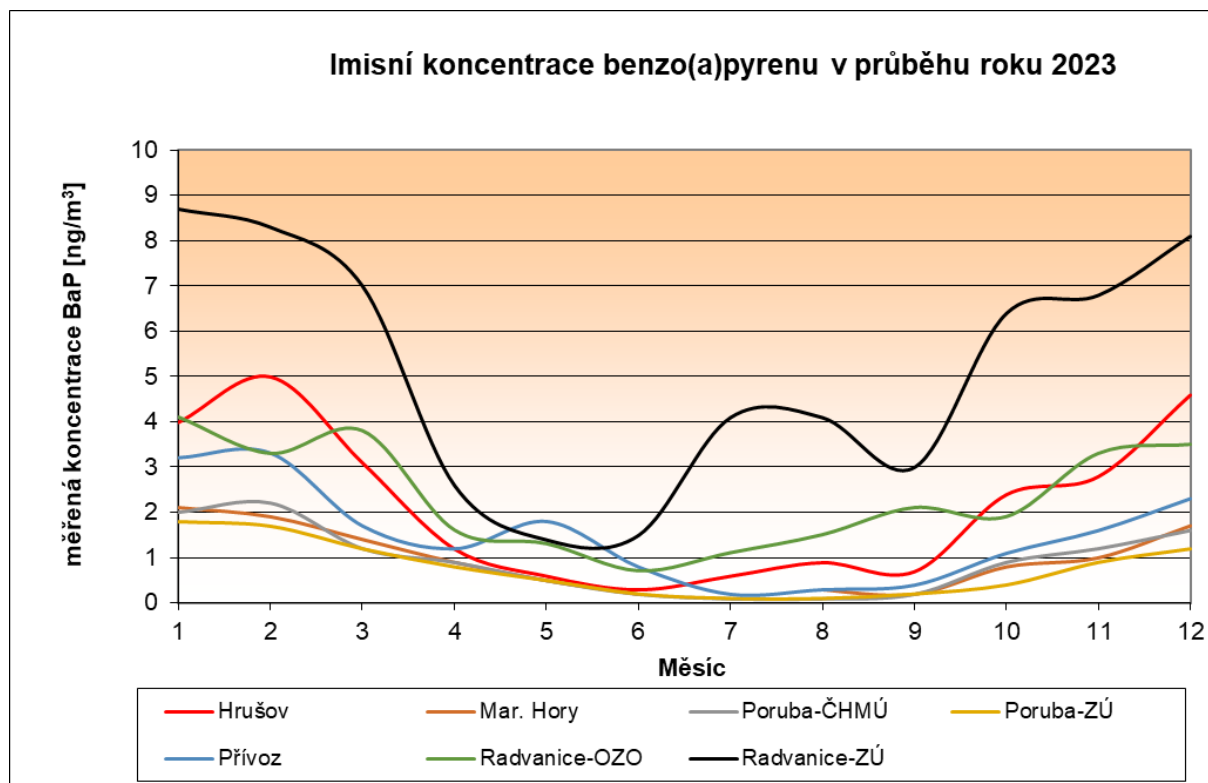
Obrázek 37 **Roční chod imisních koncentrací benzo(a)pyrenu v roce 2023 [ng/m³]**
Okresy Opava, Nový Jičín



Obrázek 38 **Roční chod imisních koncentrací benzo(a)pyrenu v roce 2023 [ng/m³]**
Okres Karviná, Frýdek-Místek

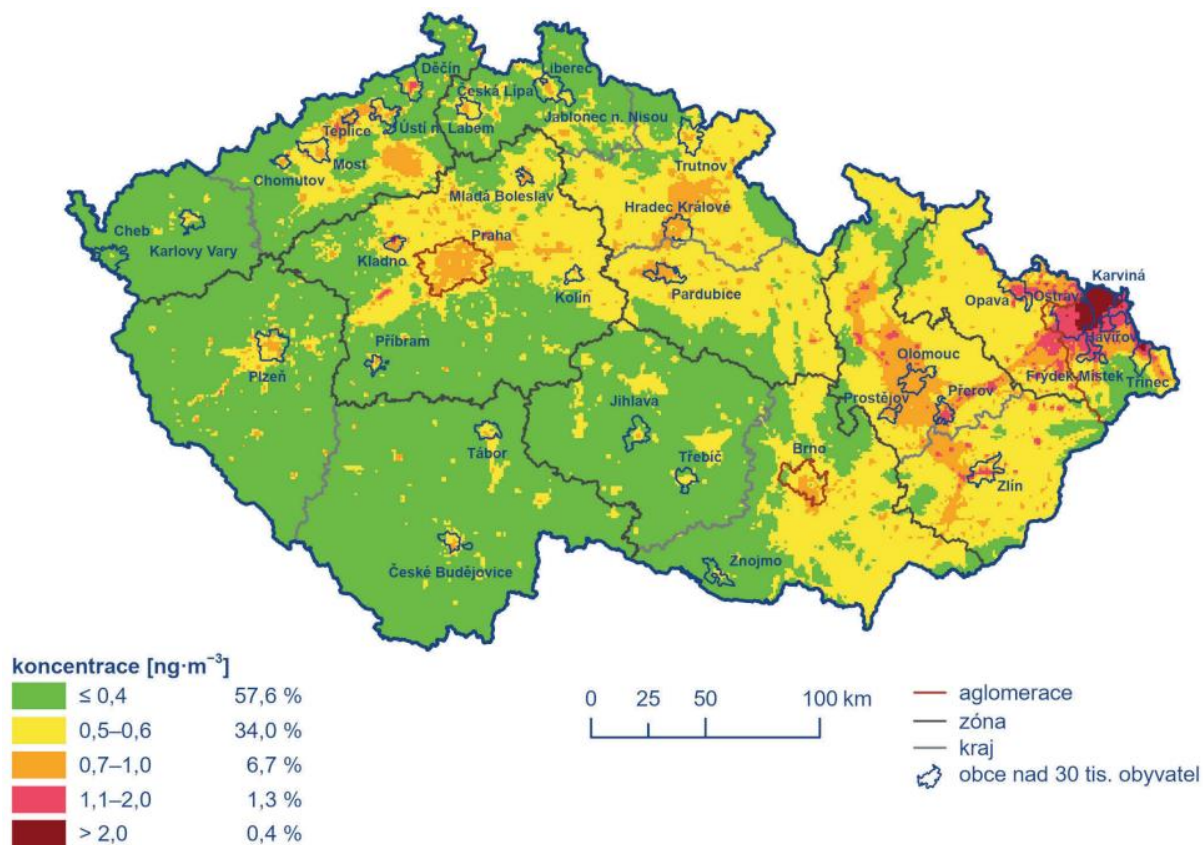


Obrázek 39 **Roční chod imisních koncentrací benzo(a)pyrenu v roce 2023 [ng/m³]**
Okres Ostrava – město

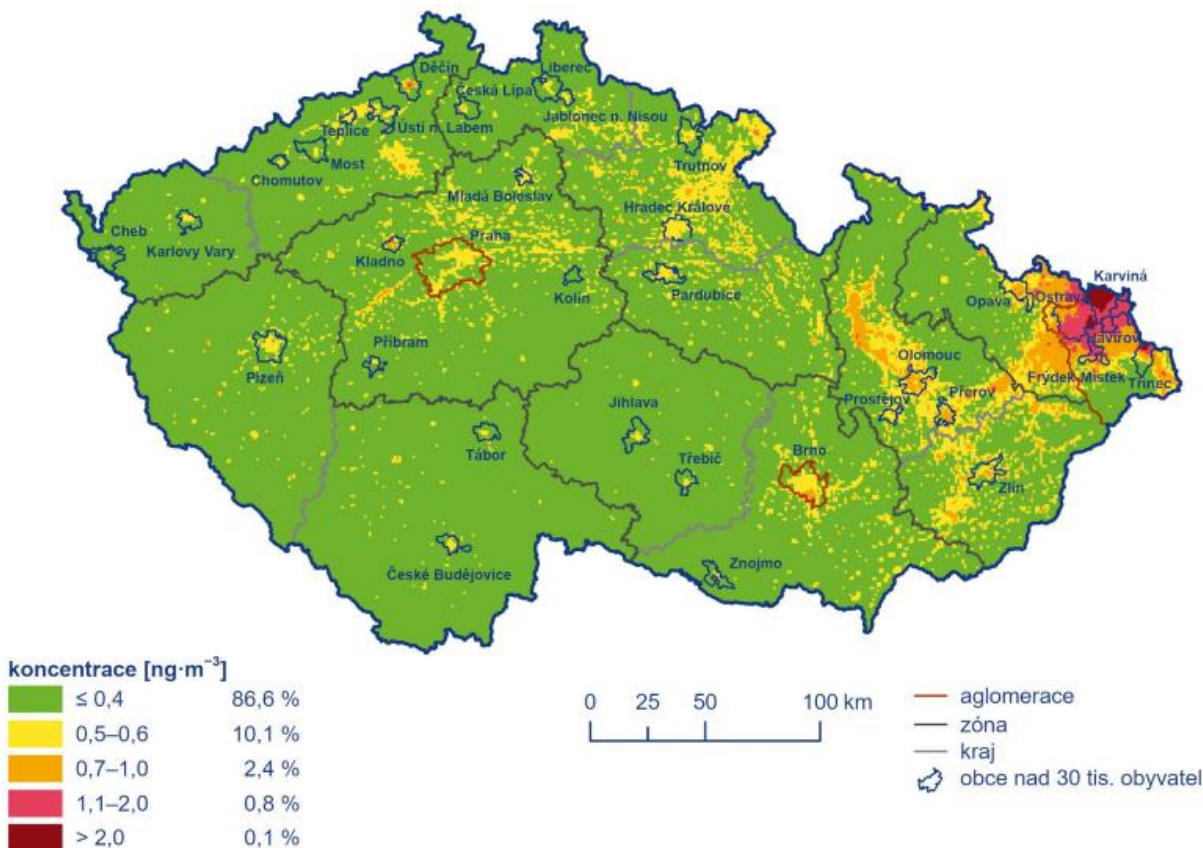


2.13.3. Imisní konc. benzo(a)pyrenu – rozložení koncentrací

Obrázek 40 - Pole roční průměrné koncentrace benzo(a)pyrenu v ovzduší v roce 2022



Obrázek 41 - Pole roční průměrné koncentrace benzo(a)pyrenu v ovzduší v roce 2023



Z porovnání let 2022 a 2023 je vidět, že došlo ke zlepšení imisní situace z pohledu benzo(a)pyrenu a jeho ročních koncentrací.

2.14. Vymezení oblastí s překročením imisního limitu

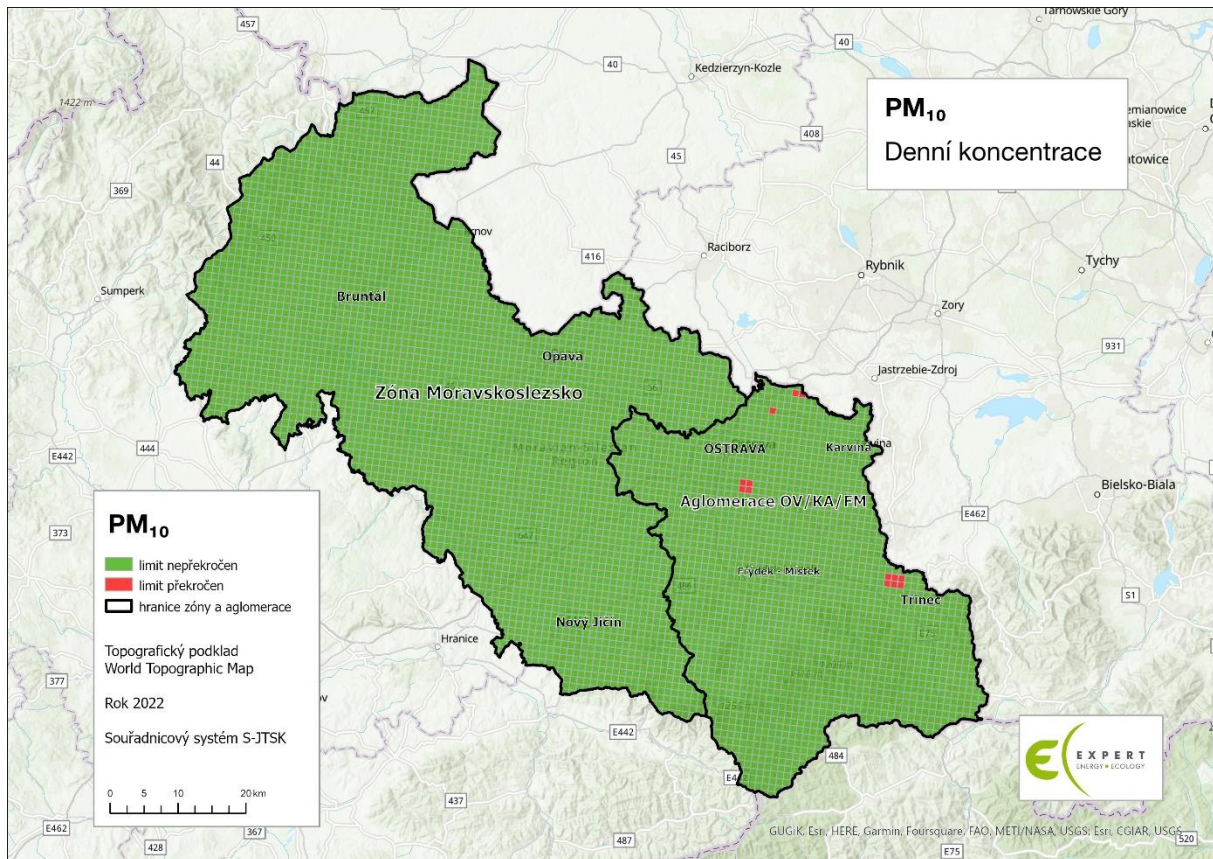
Zákon č.201/2012 Sb. o ochraně ovzduší stanovuje imisní limity pro vybrané znečišťující látky. Pro rok 2020 jsou také vymezeny oblasti s překročením imisních limitů pro všechny znečišťující látky, které jsou sledovány z hlediska ochrany lidského zdraví.

2.14.1. Grafické vyobrazení

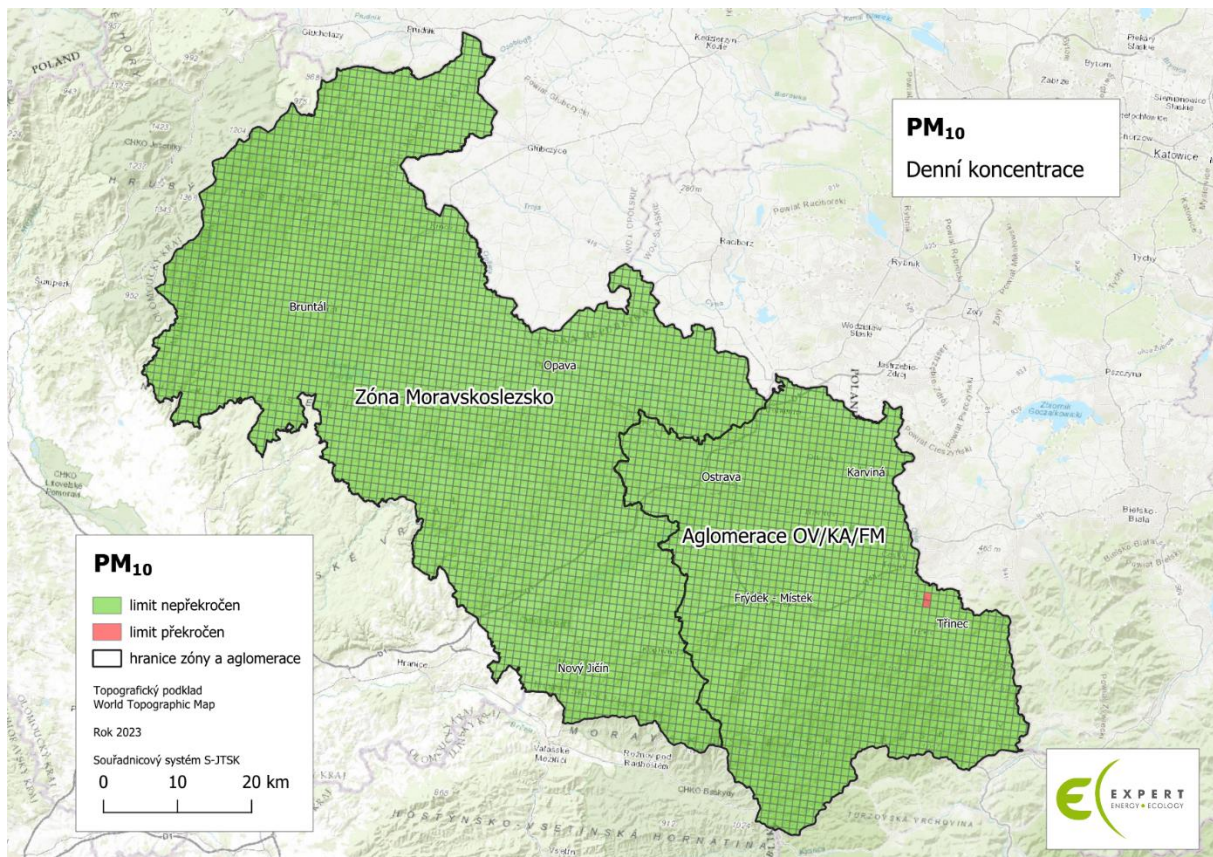
Následující mapy uvádí grafické vyobrazení oblastí s překročením imisního limitu vždy pro danou škodlivinu, a to u těch, u nichž k překročení docházelo. Pod sebou jsou vždy uvedeny tyto oblasti pro rok 2022 a 2023, což umožňuje vizuální porovnání velikosti plochy s překročenými limity v porovnání těchto dvou let.

2.14.2. Meziroční změna OZKO - PM₁₀ – denní koncentrace

Obrázek 42 - Oblasti s překročením imisního limitu pro denní koncentrace PM₁₀ - rok 2022

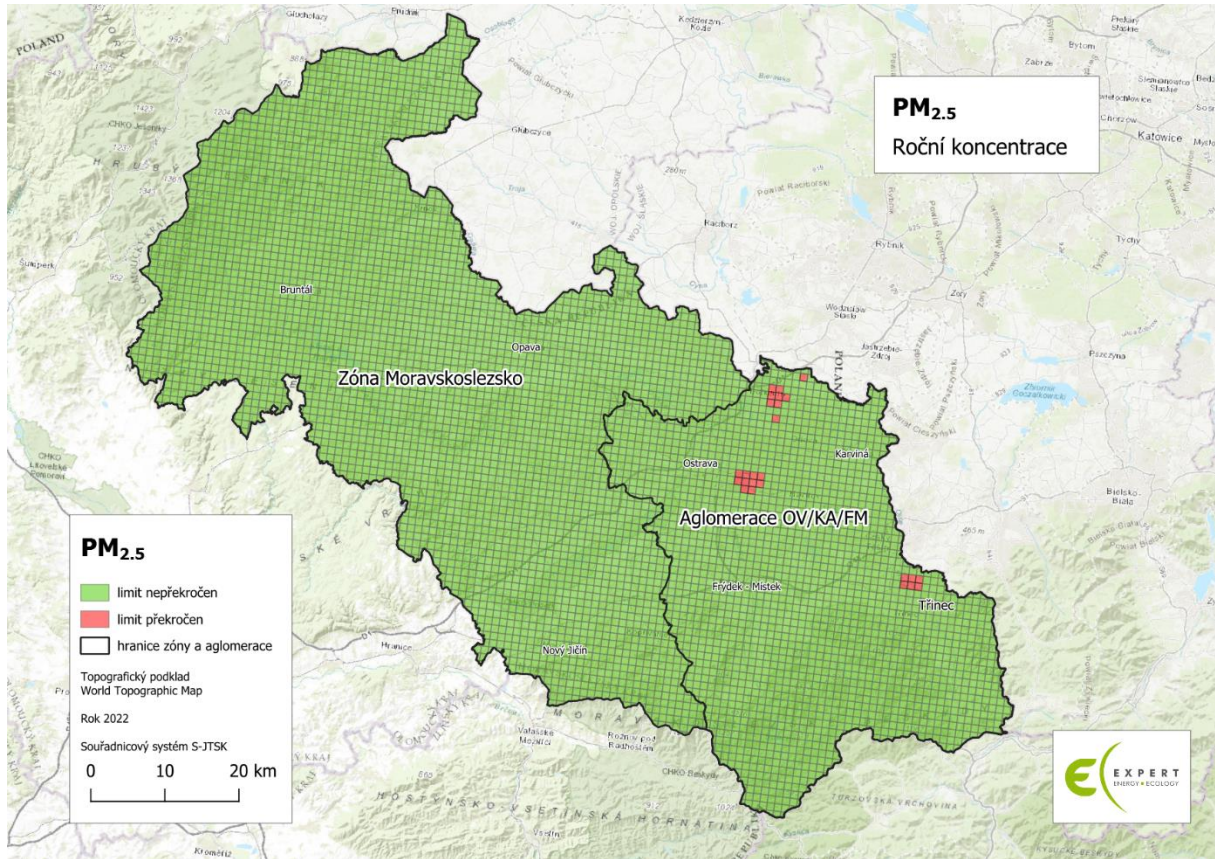


Obrázek 43 - Oblasti s překročením imisního limitu pro denní koncentrace PM₁₀ - rok 2023

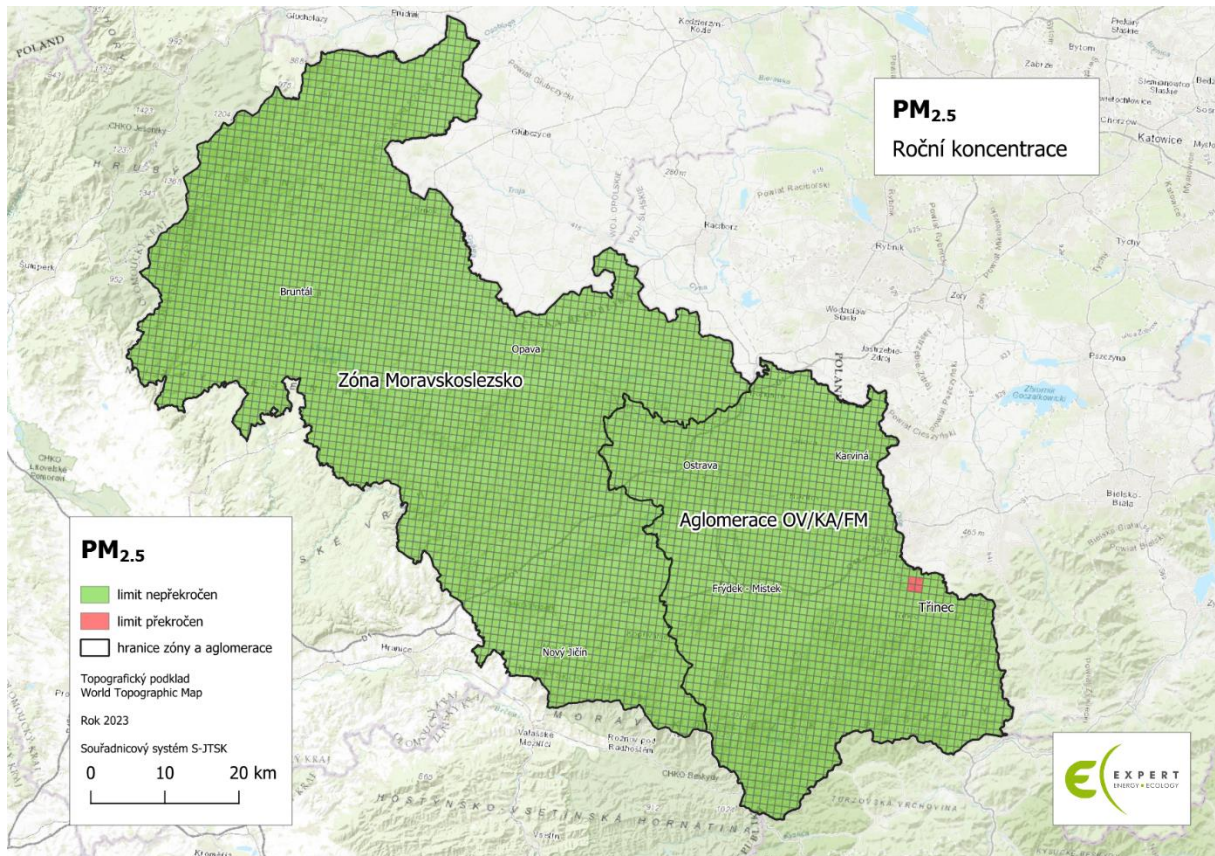


2.14.3. Meziroční změna OZKO - PM_{2,5} – roční koncentrace

Obrázek 44 - Oblasti s překročením imisního limitu pro roční koncentrace PM_{2,5} - rok 2022

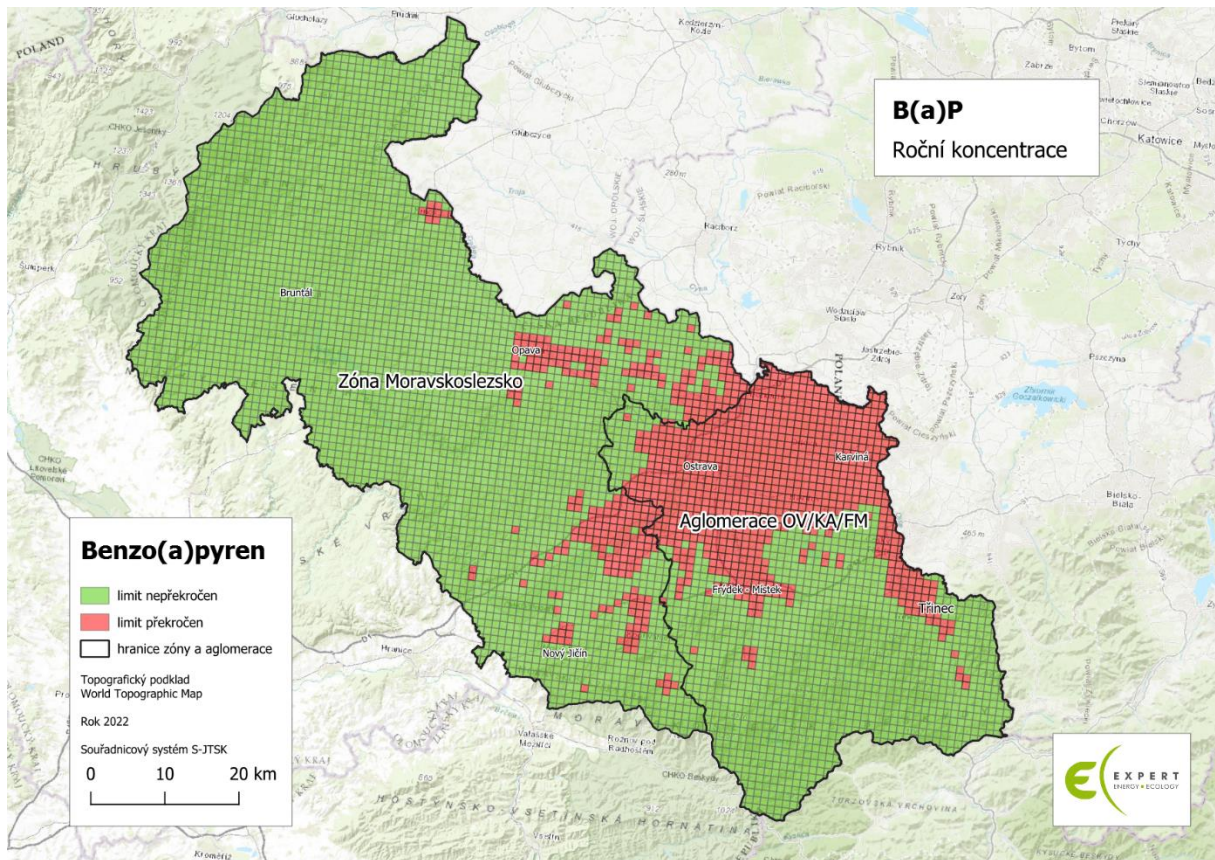


Obrázek 45 - Oblasti s překročením imisního limitu pro roční koncentrace PM_{2,5} - rok 2023

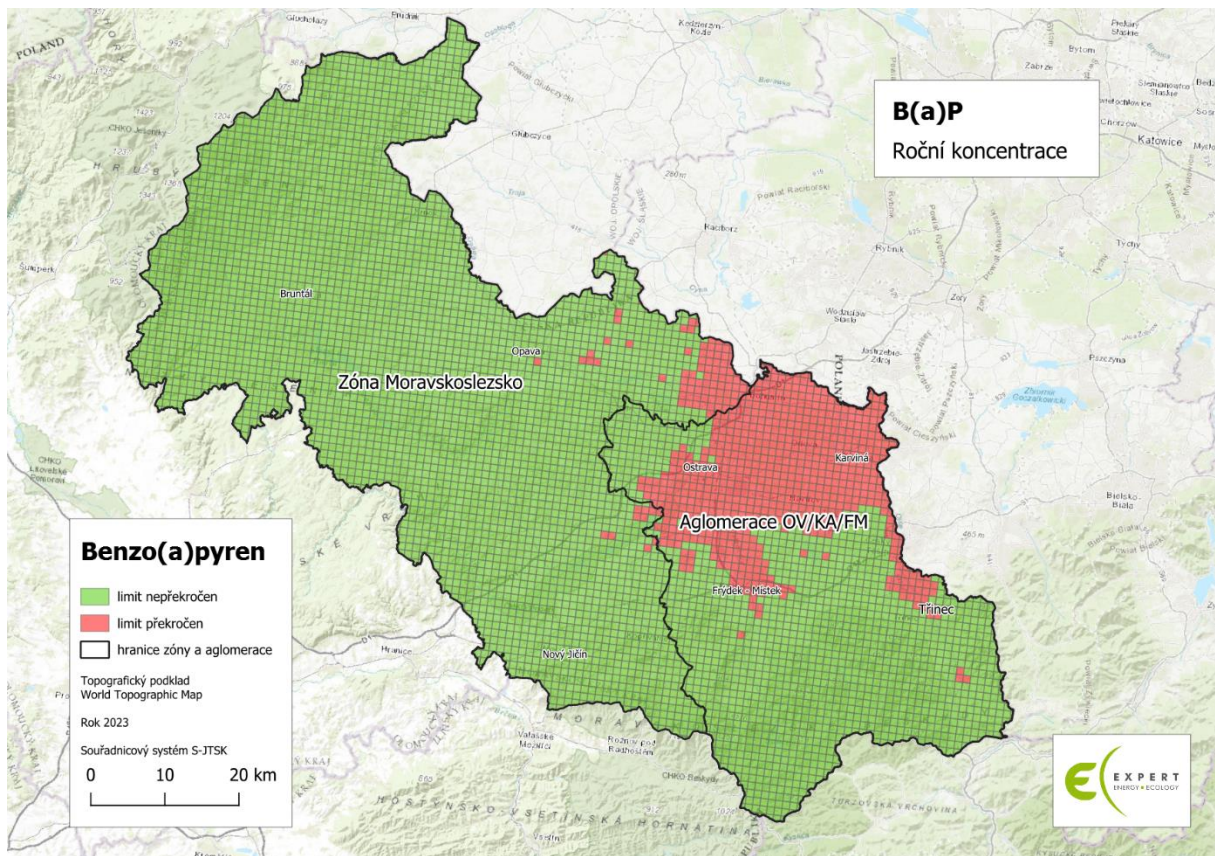


2.14.4. Meziroční změna OZKO – Benzo(a)pyren – roční konc.

Obrázek 46 - Oblasti s překročením imisního limitu pro roční koncentrace B(a)P - rok 2022



Obrázek 47 - Oblasti s překročením imisního limitu pro roční koncentrace B(a)P - rok 2023



Následující tabulka uvádí shrnutí oblastí s překročením imisních limitů pro sledované škodliviny v porovnání let 2022 a 2023. Jsou přitom vyhodnocovány změny v MSK jako celku a následně v zóně Moravskoslezsko a také v aglomeraci OV/KI/FM. Snížení plochy je vyznačeno zeleně, zvýšení plochy je vyznačeno červeně.

Plocha Moravskoslezského kraje

Tabulka 39 – Meziroční změna plochy Moravskoslezského kraje s překročením imisních limitů

Škodlivina – typ koncentrace	Plocha MSK (%)		Rozdíl	
	2022	2023	(% plochy)	(km ²)
PM ₁₀ – denní koncentrace	0,24	0,04	-0,20	-10,85
PM _{2,5} – roční koncentrace	0,46	0,07	-0,39	-21,17
Benzo(a)pyren - roční konc.	19,46	13,27	-6,19	-335,95
Souhrn bez zahrnutí ozónu	19,46	13,27	-6,19	-335,95

Meziročně došlo celkově ke snížení plochy (udáváno v procentních bodech, p.b.) Moravskoslezského kraje, na které došlo k překročení imisních limitů. U jednotlivých sledovaných látek je to následovně:

- U částic PM₁₀ došlo ke zmenšení plochy s překročeným limitem denních koncentrací o 0,2 p.b. (10,85 km²).
- U částic PM_{2,5} došlo ke zmenšení plochy s překročeným limitem ročních koncentrací o 0,39 p.b. (21,17 km²).
- U benzo(a)pyrenu došlo ke zmenšení plochy s překročeným limitem ročních koncentrací o 6,19 p.b. (335,95 km²).
- Celkově lze vyčíslit zmenšení plochy území Moravskoslezského kraje s překročením imisních limitů o 6,19 procentních bodů, tj. o cca 336 km² proti roku 2022.

Plocha Zóny Moravskoslezsko

Tabulka 40 – Meziroční změna plochy Zóny Moravskoslezsko s překročením imisních limitů

Škodlivina – typ koncentrace	Plocha Zóny Moravskoslezsko (%)		Rozdíl	
	2022	2023	(% plochy)	(km ²)
PM ₁₀ – denní koncentrace	0.00	0.00	0.00	0.00
PM _{2,5} – roční koncentrace	0.00	0.00	0.00	0.00
Benzo(a)pyren - roční konc.	8.40	2.48	-5.92	-209.05
Souhrn bez zahrnutí ozónu	8.40	2.48	-5.92	-209.05

Meziročně došlo celkově ke snížení plochy (udáváno v procentních bodech, p.b.) zóny Moravskoslezsko, na které došlo k překročení imisních limitů. U jednotlivých sledovaných látek je to následovně:

- U částic PM₁₀ není limit pro denní koncentrace na ploše zóny překračován.
- U částic PM_{2,5} není limit pro roční koncentrace na ploše zóny překračován.
- U benzo(a)pyrenu došlo ke zmenšení plochy s překročeným limitem ročních koncentrací o 5,92 p.b. (209,05 km²).
- Celkově lze vyčíslit zmenšení plochy území zóny Moravskoslezsko s překročením imisních limitů (bez zahrnutí ozónu) o 5,92 procentních bodů, tj. o 209 km² proti roku 2022.

Plocha aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek

Tabulka 41 – Meziroční změna plochy Aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek s překročením imisních limitů

Škodlivina – typ koncentrace	Plocha Aglomerace OV/KI/FM (%)		Rozdíl	
	2022	2023	(% plochy)	(km ²)
PM₁₀ – denní koncentrace	0.68	0.11	-0.57	-10.81
PM_{2,5} – roční koncentrace	1.32	0.21	-1.11	-21.05
Benzo(a)pyren - roční konc.	40.06	33.37	-6.69	-126.85
Souhrn bez zahrnutí ozónu	40.06	33.37	-6.69	-126.85

Meziročně došlo celkově ke snížení plochy (udáváno v procentních bodech, p.b.) aglomerace OV/KI/FM, na které došlo k překročení imisních limitů. U jednotlivých sledovaných látek je to následovně:

- U částic PM₁₀ došlo ke zmenšení plochy s překročeným limitem denních koncentrací o 0,57 p.b. (10,81 km²).
- U částic PM_{2,5} došlo ke zmenšení plochy s překročeným limitem ročních koncentrací o 1,11 p.b. (21,05 km²).
- U benzo(a)pyrenu došlo ke zmenšení plochy s překročeným limitem ročních koncentrací o 6,69 p.b. (126,85 km²).
- Celkově lze vyčíslit zmenšení plochy území aglomerace OV/KI/FM s překročením imisních limitů (bez zahrnutí ozónu) o 6,69 procentních bodů, tj. o 126,9 km² proti roku 2022.

Z výše uvedených tabulek se dají vyslovit následující závěry:

Prašné částice

Velikost plochy a procento plochy, na které jsou překračovány imisní limity pro prašné částice, meziročně poklesly.

Roční imisní limit pro suspendované částice PM₁₀ nebyl na celém území Moravskoslezského kraje v roce 2022 ani 2023 překročen.

Meziroční pokles plochy, na které je překročen imisní limit pro roční koncentrace PM_{2,5}, je výše na území celého kraje vyčíslen na cca 0,4 %, což je cca 21 km².

Meziroční pokles plochy, na které je překročen imisní limit pro denní koncentrace PM₁₀, je výše na území celého kraje vyčíslen na cca 0,2 %, což je cca 10,9 km².

Benzo(a)pyren

Velikost plochy a procento plochy, na které je překračován imisní limit pro benzo(a)pyren, meziročně klesly.

Meziroční pokles plochy, na které je překročen imisní limit pro roční koncentrace benzo(a)pyrenu, je výše na území celého kraje vyčíslen na cca 6,2 %, což je cca 336 km².

2.15. Vyhodnocení smogových situací a regulací

2.15.1. Smogový varovný a regulační systém obecně

ČHMÚ provozuje na základě pověření MŽP Smogový varovný a regulační systém (SVRS). Informace, které jeho prostřednictvím poskytuje, slouží k upozornění na mimořádně znečištěné ovzduší (smogovou situaci) a také k regulaci (omezení) vypouštění znečišťujících látek z vybraných zdrojů významně ovlivňujících kvalitu ovzduší daného území. Mezi sledované látky patří suspendované částice frakce PM₁₀, oxid siřičitý (SO₂), oxid dusičitý (NO₂) a přízemní (troposférický) ozon (O₃).

Seznam reprezentativních stanic, podle jejichž měření je vyhlášována smogová situace a regulace, je pro PM₁₀, NO₂ a SO₂ zveřejněn ve Věstníku MŽP 4/2021. Pro Moravskoslezský kraj se jedná o následující stanice:

Tabulka 42 – Seznam reprezentativních stanic pro vyhlášení smogové situace

Oblast Smogového varovného a regulačního systému	Kód stanice	Lokalita
Zóna Moravskoslezsko	TSTDA	Studénka
	MBELA	Bělotín
	TOVKA	Opava – Kateřinky
Třinecko	TTRKA	Třinec – Kanada
	TTROA	Třinec – Kosmos
Aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek bez Třinecka	TOFFA	Ostrava – Fifejdy
	TOZRA	Ostrava – Zábřeh
	TCTNA	Český Těšín
	TFMIA	Frýdek – Místek
	THARA	Havířov
	TOPOA	Ostrava – Poruba (ČHMÚ)
	TRYCA	Rychvald

2.15.2. Přehled vyhlášených smogových situací v roce 2023

Vyhlášené smogové situace

V roce 2023 byly 7. prosince vyhlášeny celkem tři smogové situace z důvodu překročení prahových hodnot suspendovaných částic PM₁₀, a to pro Třinecko a zónu Moravskoslezsko (v těchto oblastech trvala smogová situace do 8. 12.) a pro území aglomerace O/K/F-M ve dnech (kde smogová situace trvala do 9. 12.). Jejich celková délka činila 105 h. Podmínky pro vyhlášení smogové situace pro NO₂, SO₂, případně varování/regulace pro NO₂, SO₂ a PM₁₀ nebyly splněny.

Synoptická situace během vyhlášené smogové situace

Nad střední Evropou se vytvořila oblast vyššího tlaku vzduchu. Ze západní Evropy postupovala brázda nižšího tlaku do střední Evropy. Po její přední straně k nám zejména ve vyšších vrstvách atmosféry zesiloval příliv teplého vzduchu od jihozápadu. Uklidnění větru a vznik teplotní inverze vedlo k vzestupu koncentrací PM₁₀. V noci na 10. 12. přešel přes naše území k východu okludující frontální systém, se kterým zesílil vítr a inverzní charakter počasí byl ukončen.

Tabelární přehled vyhlášených smogových situací

Tabulka 43 – Smogové situace a regulace pro PM₁₀ – počet a délka, 2023

Oblast SVRS	Počet vyhlášení		Trvání [h]	
	Smogová situace	Regulace	Smogová situace	Regulace
Aglomerace O/K/F-M	1	x	54	x
Třinecko	1	x	27	x
Zóna Moravskoslezsko	1	x	24	x
Česká republika celkem	3	x	105	x

Tabulka 44 – Smogové situace a regulace pro PM₁₀ – časy vyhlášení, 2023

Vyhlášení		Odvolání		Trvání	
Smogová situace	Regulace	Regulace	Smogová situace	Smogová situace	Regulace
den a hodina SEČ				[h]	
Aglomerace O/K/F-M bez Třinecka					
07.12.2023 09:26	x	x	09.12.2023 15:27	54	x
Třinecko					
07.12.2023 09:26	x	x	08.12.2023 12:50	27	x
Zóna Moravskoslezsko					
07.12.2023 15:57	x	x	08.12.2023 16:17	24	x

Pozn: SEČ – místní čas, tj. středoevropský čas. Trvání smogové situace v sobě zahrnuje i trvání regulace, pokud byla vyhlášena.

Naměřené hodnoty denních koncentrací PM₁₀

Následující tabulka uvádí hodnoty naměřených denních koncentrací PM₁₀ na výše uvedených reprezentativních stanicích, a to v době smogové situace.

Tabulka 45 – Naměřené denní koncentrace PM₁₀ v době smogové situace

Kód stanice	Lokalita	Denní koncentrace PM ₁₀ [µg/m ³]		
		dne 7.12.2023	dne 8.12.2023	dne 9.12.2023
TSTDA	Studénka	114,7	73,8	14,9
MBELA	Bělotín	-	-	-
TOVKA	Opava – Kateřinky	111,7	51,5	14,5
TTRKA	Třinec – Kanada	92,6	40,1	15,5
TTROA	Třinec – Kosmos	119,1	47,3	14,9
TOFFA	Ostrava – Fifejdy	110,8	96,8	27,9
TOZRA	Ostrava – Zábřeh	114,7	90,6	19,2
TCTNA	Český Těšín	100,0	113,3	28,9
TFMIA	Frýdek – Místek	96,7	71,8	22,2
THARA	Havířov	114,8	114,2	60,6
TOPOM	Ostrava – Poruba (ČHMÚ)	104,2	63,6	20,2
TRYCA	Rychvald	122,9	117,7	45,5

2.16. Grafické porovnání skladby ventilačního indexu

2.16.1. Ventilační index obecně

Kvalitu ovzduší určují kromě vlastních zdrojů znečišťování také rozptylové podmínky, které jsou určeny především rychlostí proudění a stabilitou atmosféry, úzce související s teplotním zvrstvením vzduchu. Při nejstabilnějších situacích teplota vzduchu s výškou roste (inverzní zvrstvení), naopak při nestabilním zvrstvení klesá teplota vzduchu s výškou rychleji, než je běžné. Čím je větší stabilita atmosféry, tím hůře dochází k vertikálnímu promíchávání a naopak.

Jedním ze způsobů číselného vyjádření rozptylových podmínek je ventilační index, který je definován jako součin výšky směšovací vrstvy a průměrné rychlosti větru uvnitř směšovací vrstvy. Směšovací vrstva je vrstva ovzduší, přiléhající k zemskému povrchu, kde probíhá promíchávání vzduchové hmoty v důsledku mechanické a termické turbulence. Čím intenzivnější je turbulentní promíchávání, tím větší je výška směšovací vrstvy. V podmínkách ČR nabývá ventilační index zpravidla hodnot od stovek do 30 000 $\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$. Hodnoty ventilačního indexu pod 1 100 $\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ indikují nepříznivé rozptylové podmínky, hodnoty mezi 1 100 a 3 000 $\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ mírně nepříznivé a hodnoty nad 3 000 $\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ indikují příznivé rozptylové podmínky.

Situace s nepříznivými rozptylovými podmínkami neznamená nutně vysoké koncentrace znečišťujících látek. Obráceně ale můžeme říci, že k výraznému a plošně rozsáhlému překračování imisních limitů dochází téměř výhradně za mírně nepříznivých a nepříznivých rozptylových podmínek a za spolupůsobení dalších meteorologických faktorů (v případě PM_{10} např. nízké teploty).

Kategorie ventilačního indexu jsou tři, a to tyto dle následující tabulky:

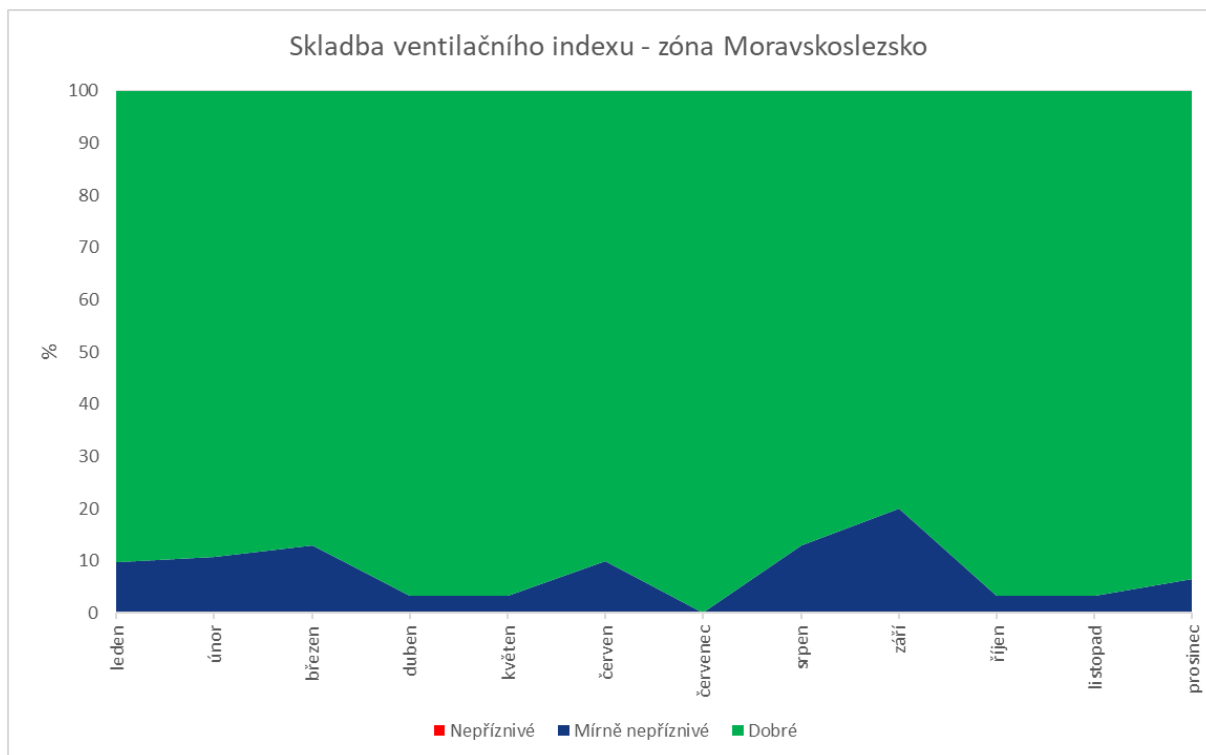
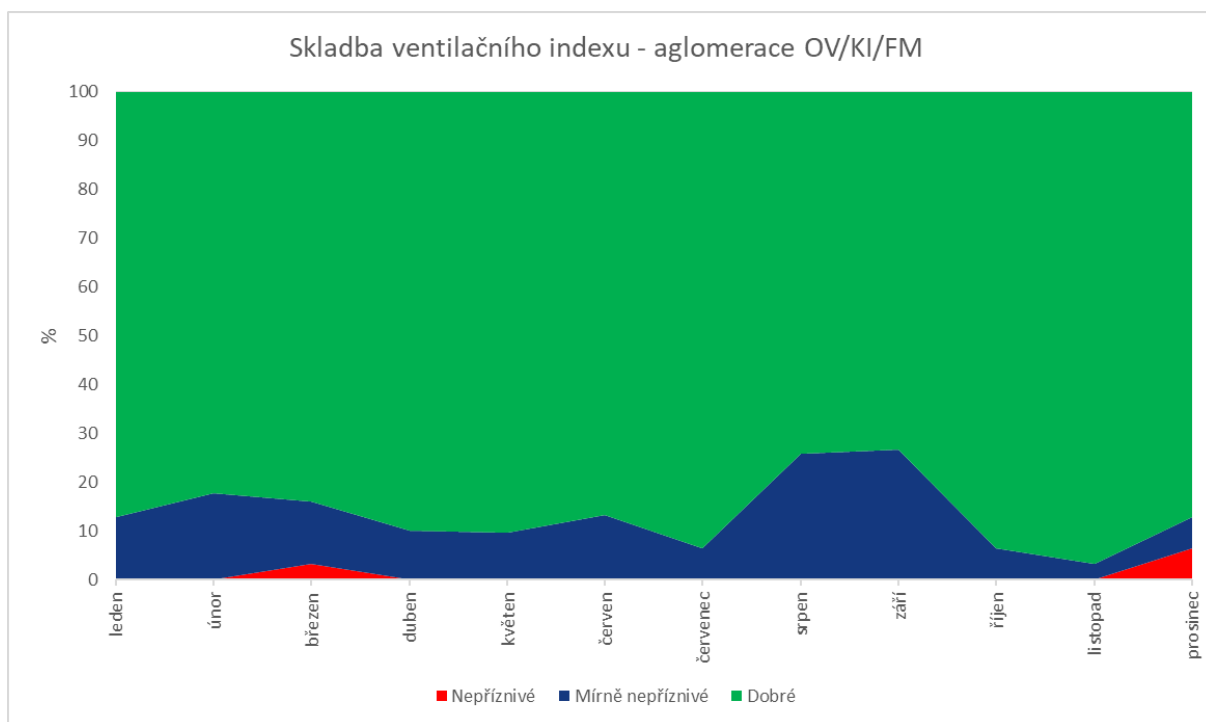
Tabulka 46 - Kategorie ventilačního indexu

N	nepříznivé rozptylové podmínky
MN	mírně nepříznivé rozptylové podmínky
D	dobré rozptylové podmínky

2.16.1. Grafické porovnání ventilačního indexu v MSK

Následující obrázky uvádí grafické porovnání ventilačního indexu v roce 2023, a to v rozdělení na:

- Zónu Moravskoslezsko (CZ08Z)
- Aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek (CZ08A)

Obrázek 48 - Skladba ventilačního indexu - zóna Moravskoslezsko

Obrázek 49 - Skladba ventilačního indexu – aglomerace OV/KI/FM


2.17. Grafické porovnání skladby indexu kvality ovzduší

2.17.1. Index kvality ovzduší obecně

Výpočet indexu kvality ovzduší, ve kterém je zohledněn možný vliv imisí na zdravotní stav obyvatelstva, je založen na vyhodnocení 3hodinových klouzavých koncentrací oxidu siřičitého (SO₂), oxidu dusičitého (NO₂), suspendovaných částic (PM₁₀) a v letním období (1. 4.–30. 9.) 3hodinových klouzavých koncentrací přízemního ozonu (O₃). Index kvality ovzduší je vypočten prostřednictvím algoritmu, ve kterém jsou současně zahrnuty všechny výše uvedené veličiny.

Index kvality ovzduší vychází z dat naměřených v souladu s platnou národní legislativou (zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění, a vyhláška č. 330/2012 Sb., o způsobu posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění, rozsahu informování veřejnosti o úrovni znečištění a při smogových situacích) a v souladu s požadavky Evropské unie.

Obrázek 50 - Škála indexu kvality ovzduší

1A	velmi dobrá kvalita ovzduší
1B	dobrá kvalita ovzduší
2A	přijatelná kvalita ovzduší
2B	
3A	zhoršená kvalita ovzduší
3B	špatná kvalita ovzduší

Nový index kvality ovzduší byl vytvořen v úzké spolupráci se Státním zdravotnickým ústavem (SZÚ). Pro jednotlivé stupně také existují konkrétní doporučení pro běžnou i náchylnou populaci.

index 1A: ideální podmínky pro pobyt venku

index 1B: venkovní aktivity můžou být prováděny bez omezení

index 2A: pro citlivé skupiny osob může představovat nepatrné riziko vzniku obtíží pro velmi malý počet lidí, kteří jsou mimořádně citliví na znečištění ovzduší. Není třeba měnit své obvyklé venkovní aktivity, pokud nezaznamenáte příznaky jako je kašel nebo dráždění krku. Běžná populace může provozovat venkovní aktivity bez omezení.

index 2B: citlivé skupiny osob by měly zvážit snížení nebo odložení namáhavých činností venku, zejména pokud se zhorší jejich zdravotní stav nebo se objeví příznaky, jako je kašel a dráždění v krku. Běžná populace nemusí měnit své obvyklé aktivity ve venkovním prostředí.

index 3A: citlivé skupin osob by měly omezit namáhavé činnosti zejména ve venkovním prostředí, zvláště pokud se zhorší jejich zdravotní stav nebo se objeví příznaky jak je kašel a podráždění krku. Astmatici a lidé s chronickým onemocněním mohou mít potřebu častějšího použití úlevového léku. Všichni starší lidé a děti by měli omezit fyzickou aktivitu. Běžná populace by měla zvážit snížení nebo odložení namáhavé činnosti venku, pokud se objeví příznaky jako je kašel nebo podráždění krku.

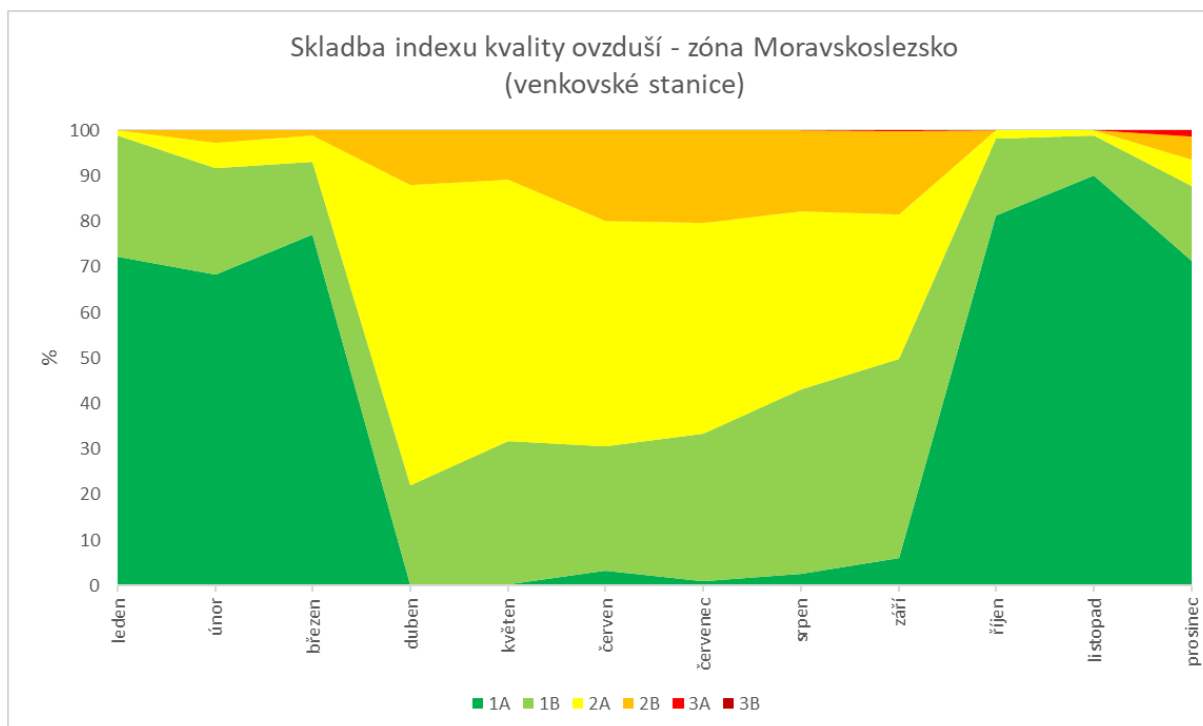
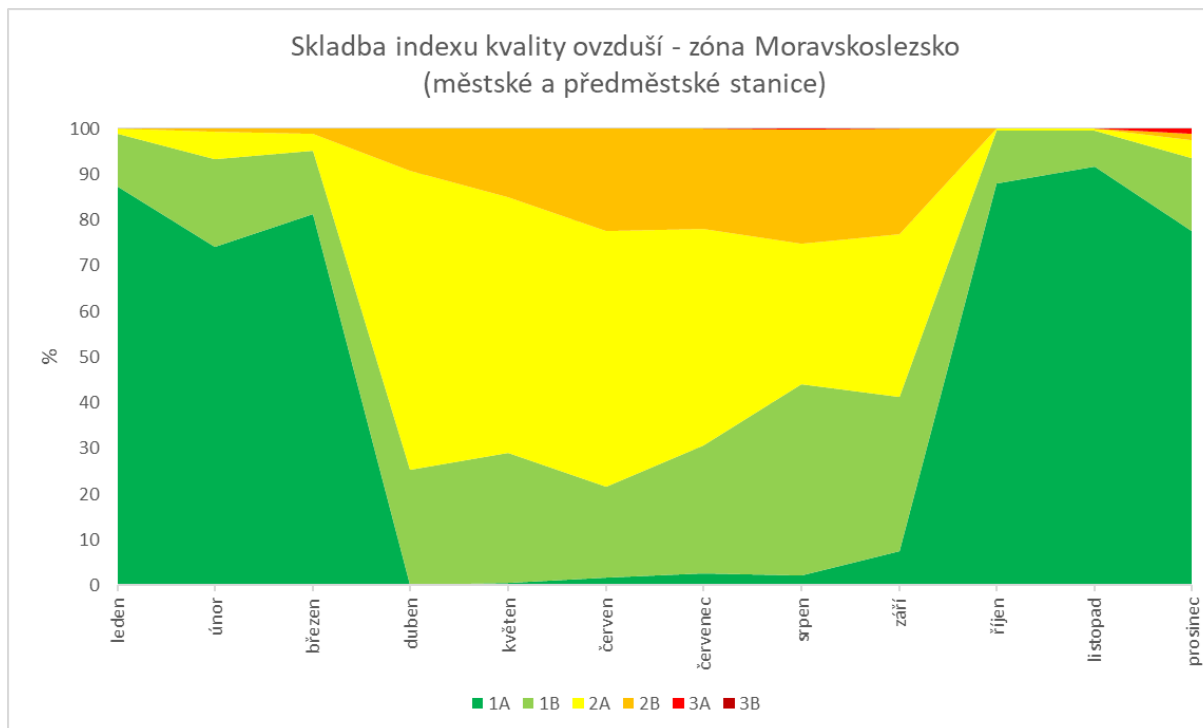
index 3B: citlivé skupiny osob by měly zkrátit pobyt venku a vyhnout se při tom fyzické námaze. Astmatici a lidé s chronickým onemocněním mohou mít potřebu častějšího použití úlevového léku. Běžná populace by měla omezit namáhavou činnost venku, obzvláště pokud zaznamená jakékoliv nepříjemné pocity a příznaky jako se dráždění v krku, pálení očí, kašel apod.

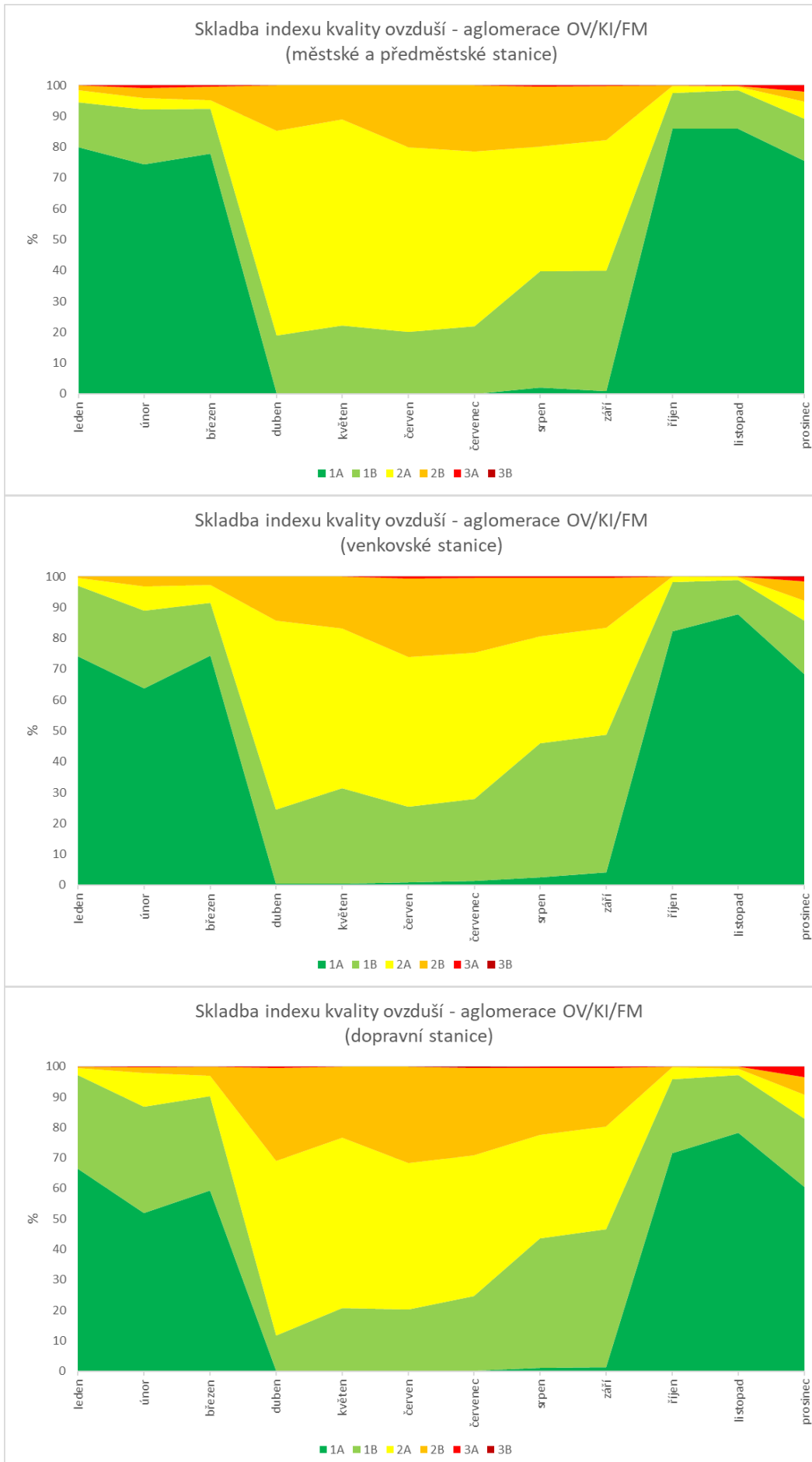
2.17.2. Grafické porovnání indexu kvality ovzduší v MSK

Index kvality ovzduší se vyhodnocuje na stanicích imisního monitoringu. Následující obrázky uvádí složení indexu kvality ovzduší v roce 2023 a to v rozdělení na:

- a) Zónu Moravskoslezsko (CZ08Z) a zde na
 - Index stanovený na městských a předměstských stanicích
 - Index stanovený na venkovských stanicích
- b) Aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek (CZ08A) a zde na
 - Index stanovený na městských a předměstských stanicích
 - Index stanovený na venkovských stanicích
 - Index stanovený na dopravních stanicích

Obrázek 51 - Indexy kvality ovzduší, zóna Moravskoslezsko (podle stanic)



Obrázek 52 - Index kvality ovzduší, aglomerace OV/KI/FM (podle stanic)


3. Vyhodnocení trendů kvality ovzduší

3.1. Vyhodnocení vývoje ročních imisních koncentrací

Následující odstavce představují vyhodnocení vývoje ročních imisních koncentrací hlavních znečišťujících látek od roku 2007 až do roku 2023. U každé škodliviny je prováděno tabelární a grafické vyhodnocení vývoje těchto ročních koncentrací.

Pro vyhodnocení vývoje imisí za posledních 17 let byla použita dostupná data z měření imisí po celé ploše MSK. Vzhledem k rozvoji monitorovací sítě imisního monitoringu jsou u některých škodlivin vyhodnocení ovlivněna menším počtem lokalit v počátku sledovaného období. Dále je pak vyhodnocení ovlivněno nerovnoměrným rozmístěním stanic imisního monitoringu, kdy jsou sledovány především lokality s předpokládanou vyšší koncentrací znečišťující látky (městské a průmyslové oblasti). Oproti tomu je četnost sledování kvality ovzduší ve venkovských lokalitách minimální.

3.1.1. Vývoj ročních imisních koncentrací PM₁₀

Následující tabulka vyhodnocení vývoje ročních koncentrací PM₁₀ obsahuje tyto vyhodnocovací sloupce:

- 1) Rok, ve kterém je hodnocení provedeno
- 2) Počet stanic, které byly v daném roce do hodnocení zahrnuty
- 3) Hodnota maximální zjištěné roční koncentrace
- 4) Hodnota minimální zjištěné roční koncentrace
- 5) Hodnota průměrné roční koncentrace po zahrnutí všech stanic

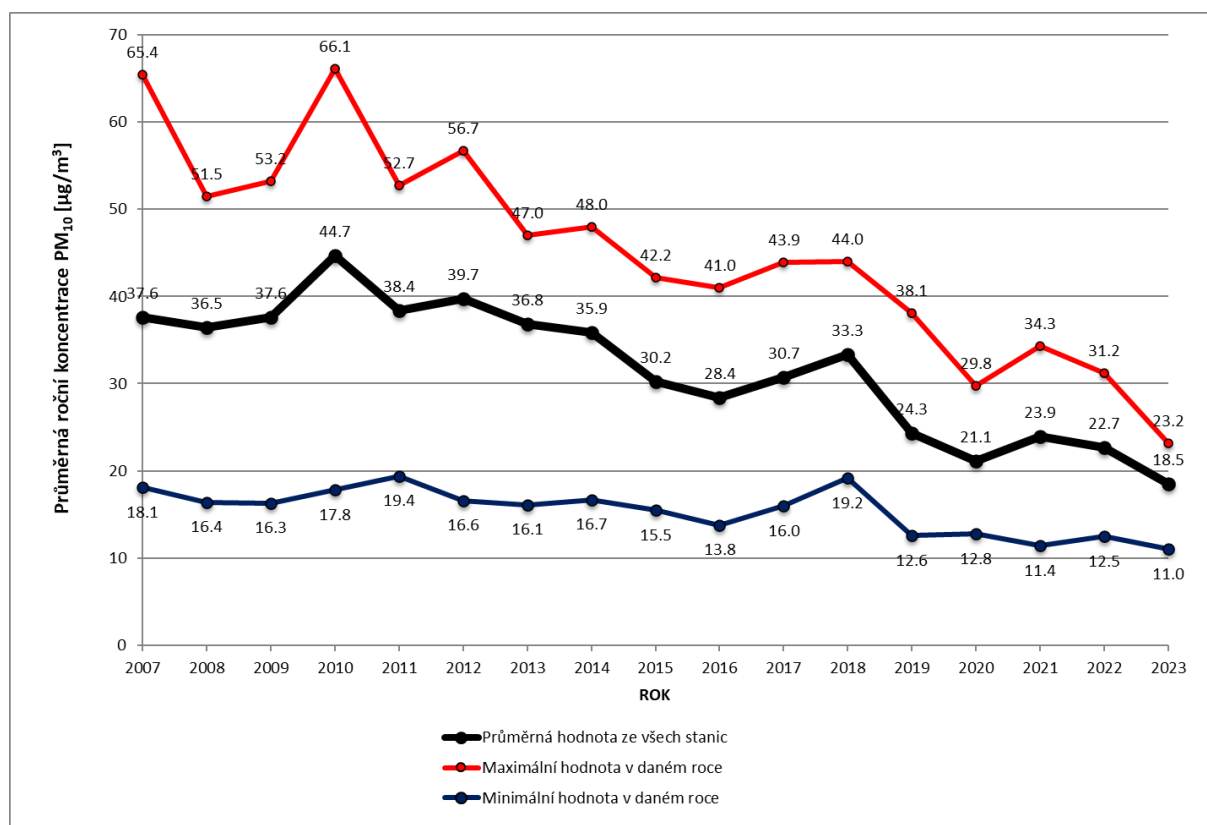
Tabulka 47 – Vývoj ročních koncentrací PM₁₀ na území MSK v období 2007 až 2023

ROK	Počet stanic	Maximální hodnota [µg/m ³]	Minimální hodnota [µg/m ³]	Průměrná hodnota [µg/m ³]
2007	24	65,4	18,1	37,6
2008	24	51,5	16,4	36,5
2009	26	53,2	16,3	37,6
2010	26	66,1	17,8	44,7
2011	26	52,7	19,4	38,4
2012	22	56,7	16,6	39,7
2013	23	47,0	16,1	36,8
2014	27	48,0	16,7	35,9
2015	27	42,2	15,5	30,2
2016	32	41,0	13,8	28,4
2017	28	43,9	16,0	30,7
2018	28	44,0	19,2	33,3
2019	27	38,1	12,6	24,3

ROK	Počet stanic	Maximální hodnota [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Minimální hodnota [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Průměrná hodnota [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
2020	30	29,8	12,8	21,1
2021	31	34,3	11,4	23,9
2022	31	31,2	12,5	22,7
2023	30	23,2	11,0	18,5

Následující obrázek představuje grafické vyobrazení výše uvedené tabulky se znázorněním maximálních, minimálních a průměrných ročních hodnot imisních koncentrací PM_{10} .

Obrázek 53 – Zobrazení vývoje ročních koncentrací PM_{10} v rozmezí let 2007 až 2023



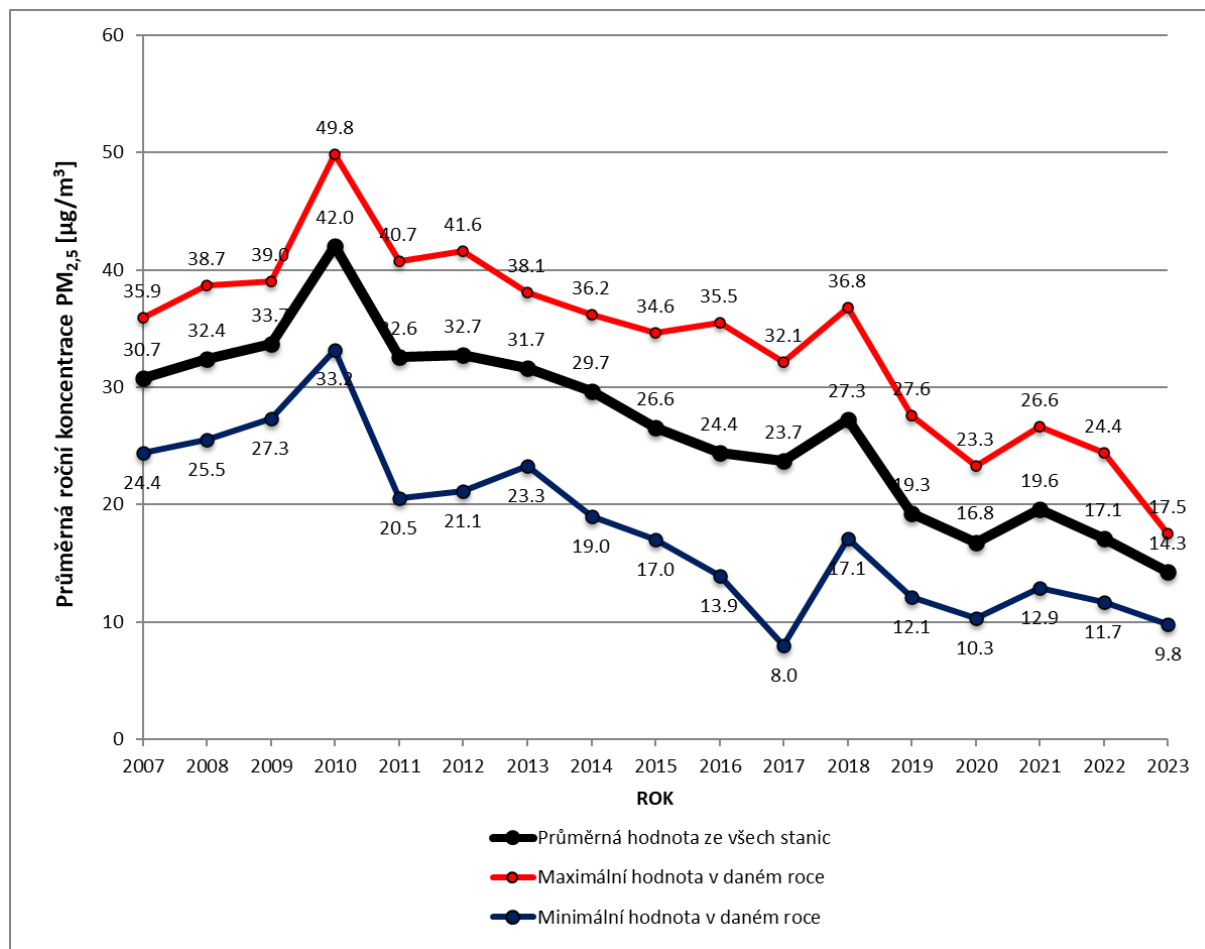
3.1.2. Vývoj ročních imisních koncentrací $\text{PM}_{2,5}$

Následující tabulka vyhodnocení vývoje ročních koncentrací $\text{PM}_{2,5}$ obsahuje tyto vyhodnocovací sloupce:

- 1) Rok, ve kterém je hodnocení provedeno
- 2) Počet stanic, které byly v daném roce do hodnocení zahrnuty
- 3) Hodnota maximální zjištěné roční koncentrace
- 4) Hodnota minimální zjištěné roční koncentrace
- 5) Hodnota průměrné roční koncentrace po zahrnutí všech stanic

Tabulka 48 – Vývoj ročních koncentrací PM_{2,5} na území MSK v období 2007 až 2023

ROK	Počet stanic	Maximální hodnota [µg/m³]	Minimální hodnota [µg/m³]	Průměrná hodnota [µg/m³]
2007	6	35,9	24,4	30,7
2008	6	38,7	25,5	32,4
2009	7	39,0	27,3	33,7
2010	7	49,8	33,2	42,0
2011	9	40,7	20,5	32,6
2012	9	41,6	21,1	32,7
2013	8	38,1	23,3	31,7
2014	9	36,2	19,0	29,7
2015	9	34,6	17,0	26,6
2016	18	35,5	13,9	24,4
2017	19	32,1	8,0	23,7
2018	19	36,8	17,1	27,3
2019	19	27,6	12,1	19,3
2020	21	23,3	10,3	16,8
2021	20	26,6	12,9	19,6
2022	22	24,4	11,7	17,1
2023	20	17,6	9,8	14,3

Obrázek 54 – Zobrazení vývoje ročních koncentrací PM_{2,5} v rozmezí let 2007 až 2023


3.1.3. Vývoj ročních imisních koncentrací benzo(a)pyrenu

Následující tabulka vyhodnocení vývoje ročních koncentrací benzo(a)pyrenu obsahuje tyto vyhodnocovací sloupce:

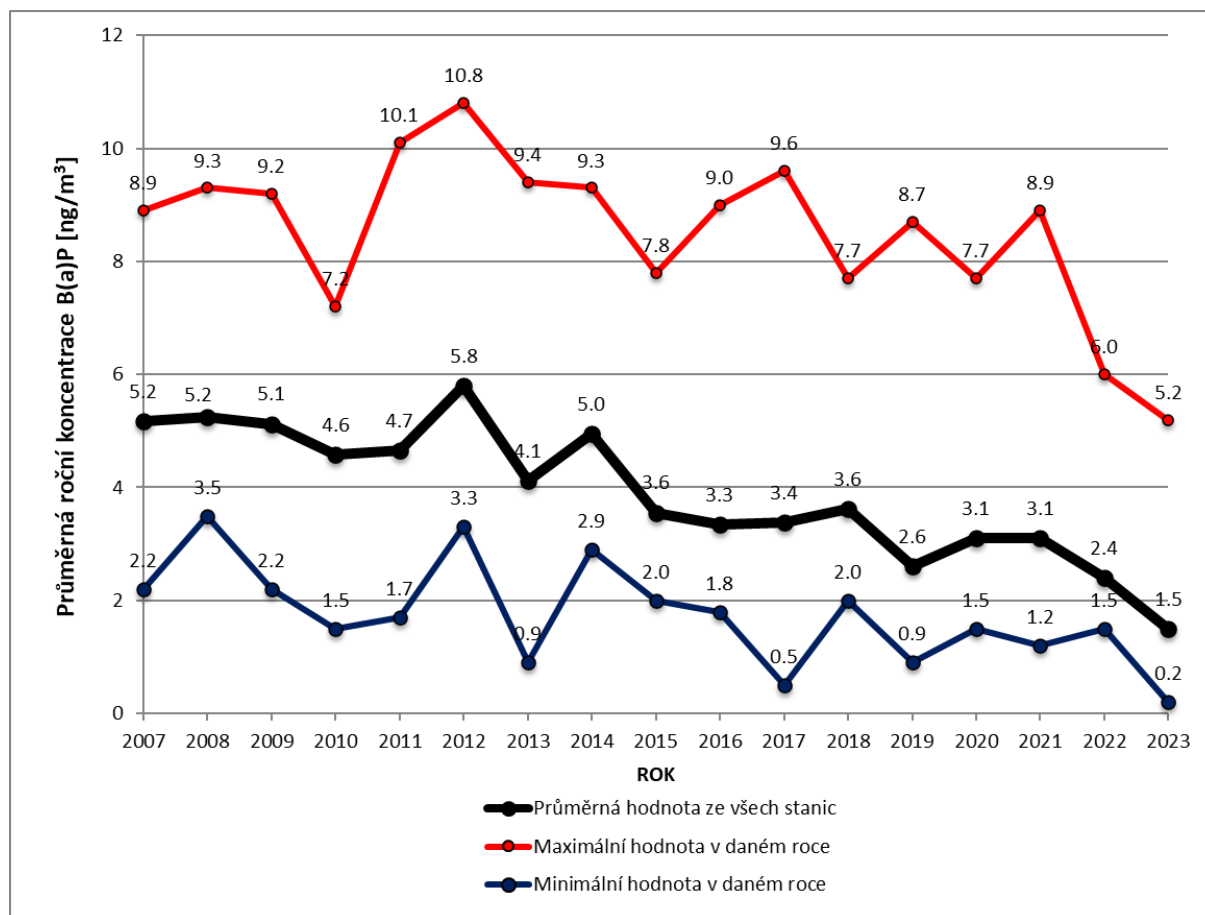
- 1) Rok, ve kterém je hodnocení provedeno
- 2) Počet stanic, které byly v daném roce do hodnocení zahrnuty
- 3) Hodnota maximální zjištěné roční koncentrace
- 4) Hodnota minimální zjištěné roční koncentrace
- 5) Hodnota průměrné roční koncentrace po zahrnutí všech stanic

Tabulka 49 – Vývoj ročních koncentrací benzo(a)pyrenu na území MSK v období 2007 až 2023

ROK	Počet stanic	Maximální hodnota [µg/m³]	Minimální hodnota [µg/m³]	Průměrná hodnota [µg/m³]
2007	6	8,9	2,2	5,2
2008	5	9,3	3,5	5,2
2009	8	9,2	2,2	5,1
2010	8	7,2	1,5	4,6
2011	8	10,1	1,7	4,7

ROK	Počet stanic	Maximální hodnota [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Minimální hodnota [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Průměrná hodnota [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
2012	7	10,8	3,3	5,8
2013	8	9,4	0,9	4,1
2014	8	9,3	2,9	5,0
2015	9	7,8	2,0	3,6
2016	11	9,0	1,8	3,3
2017	13	9,6	0,5	3,4
2018	14	7,7	2,0	3,6
2019	14	8,7	0,9	2,6
2020	17	7,7	1,5	3,1
2021	16	8,9	1,2	3,1
2022	17	6,0	1,5	2,4
2023	13	5,2	0,2	1,5

Obrázek 55 – Zobrazení vývoje ročních koncentrací benzo(a)pyrenu v rozmezí let 2007 až 2023



3.2. Dlouhodobé emisně – imisní vztahy v MSK

Následující kapitola podává představu o tom, jak souvisí emise produkované zdroji na území MSK s imisní situací v Moravskoslezském kraji. Její snahou je odhalit souvislosti mezi množstvím vyprodukovaných emisí na území MSK a kvalitou ovzduší na území MSK.

Jinými slovy, pokud existuje souvislost mezi emisemi zdrojů MSK a imisní situací v kraji (emise i imise narůstají nebo klesají), je zřejmé, že hmotnostní toky emisí z rozhodujících zdrojů ovlivňují kvalitu ovzduší v kraji jako největší činitel. Pokud by souvislosti nebyly zřejmé (emise narůstají x imise klesají), pak může být ovzduší v kraji více ovlivňováno okolními zdroji (průmyslová oblast v příhraničí) nebo rozptylovými a povětrnostními podmínkami.

Emisně imisní vztahy jsou vyhodnoceny pro tyto emise resp. imise:

- Emise PM₁₀ – imise PM₁₀
- Emise PM_{2,5} a EPS PM_{2,5} – imise PM_{2,5}
- Emise benzo(a)pyrenu – imise benzo(a)pyrenu

Pro vyhodnocení těchto imisních vztahů se vycházelo z údajů o emisích a imisích v dlouhodobém měřítku od roku 2007 do roku 2023. V úvahu byly brány vždy na emisní straně celkové roční emise zdrojů v MSK a na imisní straně měřené průměrné roční imisní koncentrace sledované škodliviny. Porovnáním trendů vývoje emisí a imisí můžeme usuzovat na výše popsání souvislosti v emisně-imisních vztazích.

3.2.1. Emise PM₁₀ – imise PM₁₀

Pro sestavení grafického vyobrazení emisně imisních vztahů emise/imise PM₁₀ bylo zapotřebí znát vstupní údaje v této podobě:

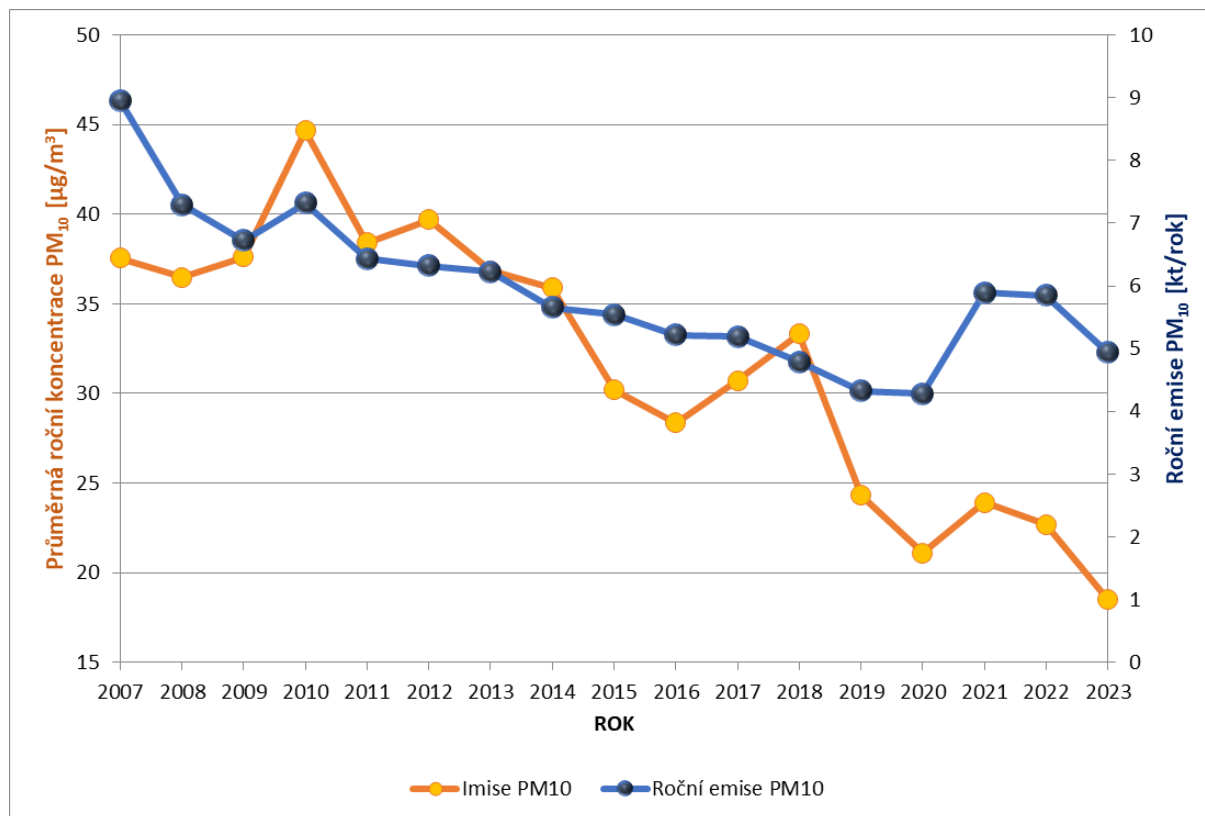
- Roční emise PM₁₀ ze zdrojů na území MSK v letech 2007 až 2023
- Měřené průměrné roční imisní koncentrace PM₁₀ na území MSK v období let 2007 až 2023

První bod je obsahem emisní analýzy uvedené v kapitole 2 této situační zprávy. Za účelem zjištění imisní situace v MSK v letech 2007 až 2023 byly v jednotlivých letech identifikovány všechny stanice, které se vždy v daném roce zabývaly měřením a stanovením průměrné roční koncentrace suspendovaných částic frakce PM₁₀. Pro zachování přehlednosti grafu byl ze všech monitorovacích stanic na území MSK stanoven průměr. Tento průměr je pak dosazen do výsledného vyhodnocení jako reprezentativní průměrná roční koncentrace sledované škodliviny v MSK. Tento postup byl opakován pro všechny sledované roky 2007 až 2023.

Výsledkem této analýzy historických dat je následující tabulka a graf vyobrazení emisně imisních vztahů pro PM₁₀.

Tabulka 50 - Emisně - imisní vztahy pro PM₁₀

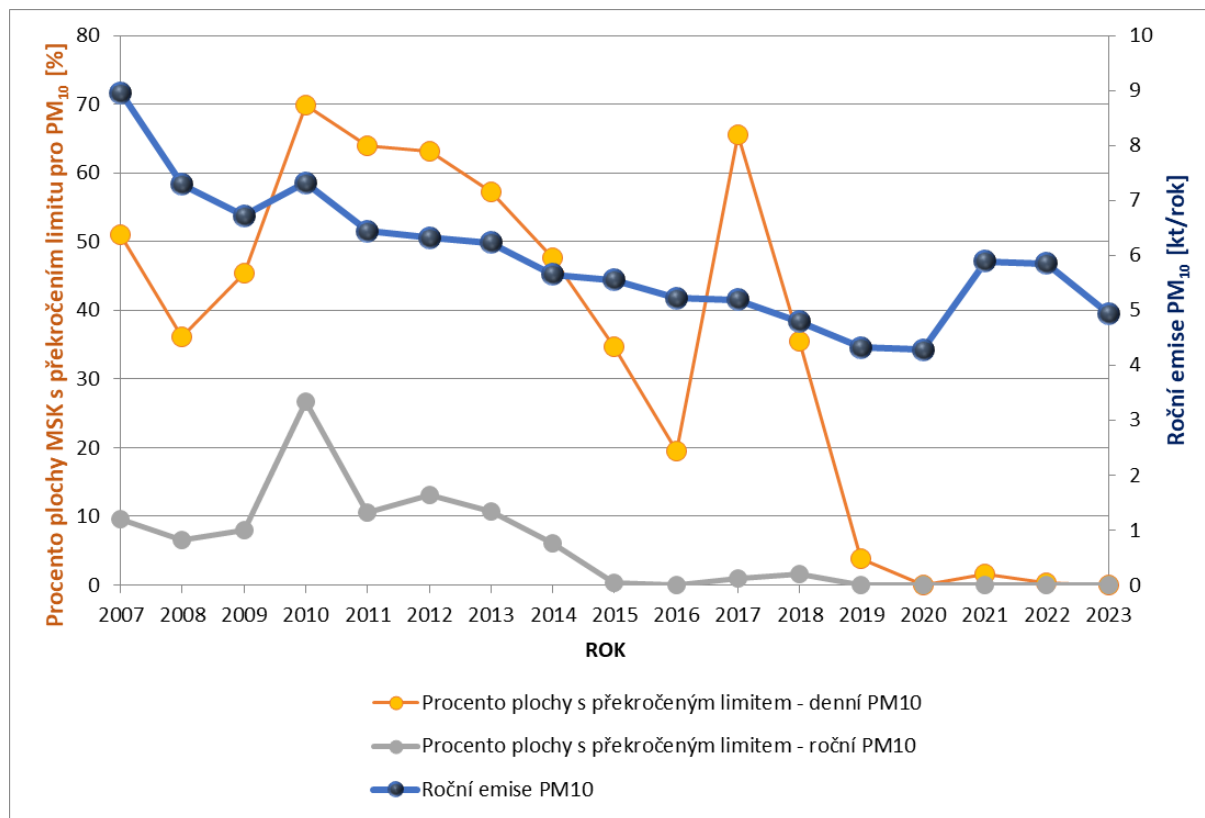
	Emise PM ₁₀	Imisní koncentrace PM ₁₀
	kt/rok	[µg/m ³]
2007	8,953	37,6
2008	7,291	36,5
2009	6,724	37,6
2010	7,321	44,7
2011	6,435	38,4
2012	6,321	39,7
2013	6,228	36,8
2014	5,654	35,9
2015	5,545	30,2
2016	5,219	28,4
2017	5,192	30,7
2018	4,788	33,3
2019	4,321	24,3
2020	4,281	21,1
2021	5,892	23,9
2022	5,847	22,7
2023	4,939	18,5

Obrázek 56 - Vyobrazení emisně - imisních vztahů pro PM₁₀


Z výše uvedeného trendového grafu se dají konstatovat následující fakta pro vztahy emisí a imisí PM₁₀:

- Není možné přesně vypočítat související trend emisí a imisí PM₁₀; v některých meziročních porovnáních tato souvislost existuje, v jiných však nikoliv.
- Meziroční porovnání emisně imisních vztahů např. od roku 2009 do roku 2016 vypovídá přibližně o souvisejícím trendu emisí a imisí – tzn. pokud klesají emise PM₁₀, klesají také imisní koncentrace PM₁₀ a naopak.
- Meziroční porovnání v ostatních letech (např. 2016 - 2018) vyznívá v těchto souvislostech přesně naopak - tzn. pokud klesají emise PM₁₀, narůstají imisní koncentrace PM₁₀ a naopak.
- V porovnání posledních čtyř hodnocených let (2020 až 2023) je trend související – tedy klesly emise PM₁₀ a také imisní zátěž vlivem PM₁₀ poklesla a naopak.

Následující graf pak uvádí porovnání emisí PM₁₀ vnášených do ovzduší s trendem procenta plochy s překročenými imisními limity (denní a roční).

Obrázek 57 - Vyobrazení plochy s překročenými limity a emisí PM₁₀ v historických datech


Tento graf potvrzuje výše uvedené závěry, i když trendy emisí a plochy s překročením limitů jsou zde pravděpodobně více závislé. Přesto existují také roky, kdy tyto trendy nelze považovat za souhlasné.

Závěr:

Emise PM₁₀ vyprodukované na území MSK zdroji spadajícími pod registr REZZO 1 až 4 ovlivňují kvalitu ovzduší a imisní koncentrace PM₁₀ jen částečně. Jejich vliv na kvalitu ovzduší v MSK je nepopíratelný, ovšem není jediným činitelem ovlivňujícím kvalitu ovzduší v MSK.

Imisní zátěž vlivem PM₁₀ zřejmě významně ovlivňuje momentální rozptylové podmínky, doba trvání inverzních stavů atmosféry v průběhu roku, které bývají často doplňovány bezvětřím a také dálkový transport emisí zejména z průmyslové oblasti Polska sousedící s regiony Karvinska, Českotěšínska a Třinecka.

Je dobré zde připomenout, že nejvyšší podíl na emisích PM₁₀ mají dle údajů ČHMÚ domácí topeniště a obecně zdroje REZZO 3, nikoliv významné průmyslové zdroje. Podíl těchto zdrojů REZZO 3 na celkových emisích PM₁₀ na území MSK byl v roce 2023 na úrovni cca 80,7 %, například v roce 2007 to bylo 44 %. Podíl těchto zdrojů na celkových emisích do ovzduší tedy neustále narůstá.

3.2.2. Emise PM_{2,5} – imise PM_{2,5}

Pro sestavení grafického vyobrazení emisně imisních vztahů emise/imise PM_{2,5} bylo zapotřebí znát vstupní údaje v této podobě:

- Roční emise PM_{2,5} ze zdrojů na území MSK v letech 2007 až 2023
- Roční emise EPS PM_{2,5} ze zdrojů na území MSK v letech 2007 až 2023
- Měřené průměrné roční imisní koncentrace PM_{2,5} na území MSK v období let 2007 až 2023

První a druhý bod je obsahem emisní analýzy uvedené v kapitole 2 této situační zprávy. Za účelem zjištění imisní situace v MSK v letech 2007 až 2023 byly v jednotlivých letech

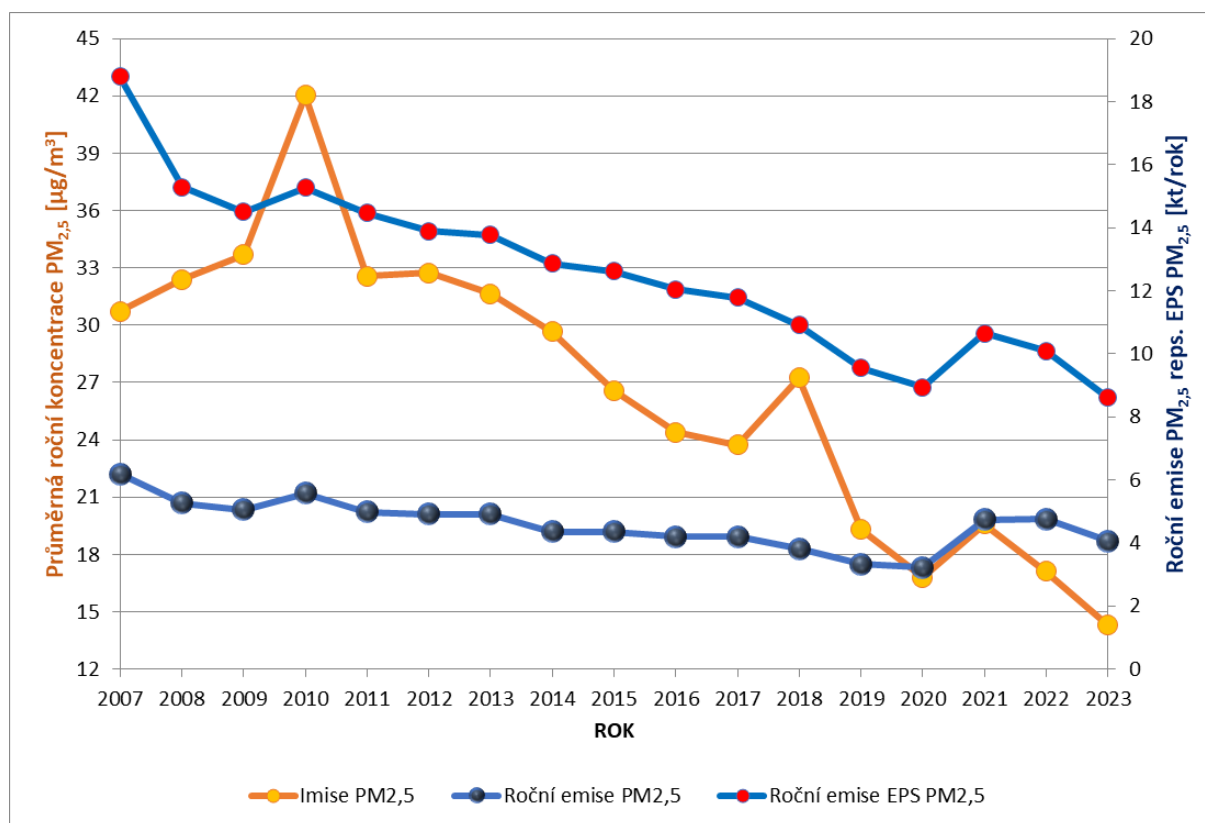
identifikovány všechny stanice, které se vždy v daném roce zabývaly měřeními a stanovením průměrné roční koncentrace suspendovaných částic frakce $PM_{2,5}$. Pro zachování přehlednosti grafu byl ze všech monitorovacích stanic na území MSK stanoven průměr. Tento průměr je pak dosazen do výsledného vyhodnocení jako reprezentativní průměrná roční koncentrace sledované škodliviny v MSK. Tento postup byl opakován pro všechny sledované roky 2007 až 2023.

V případě Závislosti $PM_{2,5}$ byl graf dále doplněn o vývoj emisí indikátoru EPS $PM_{2,5}$, tedy emisí primárních a prekurzorů sekundárních částic.

Výsledkem této analýzy historických dat je následující tabulka a graf vyobrazení emisní imisních vztahů pro $PM_{2,5}$ doplněný o emise EPS $PM_{2,5}$.

Tabulka 51 - Emisně - imisní vztahy pro $PM_{2,5}$

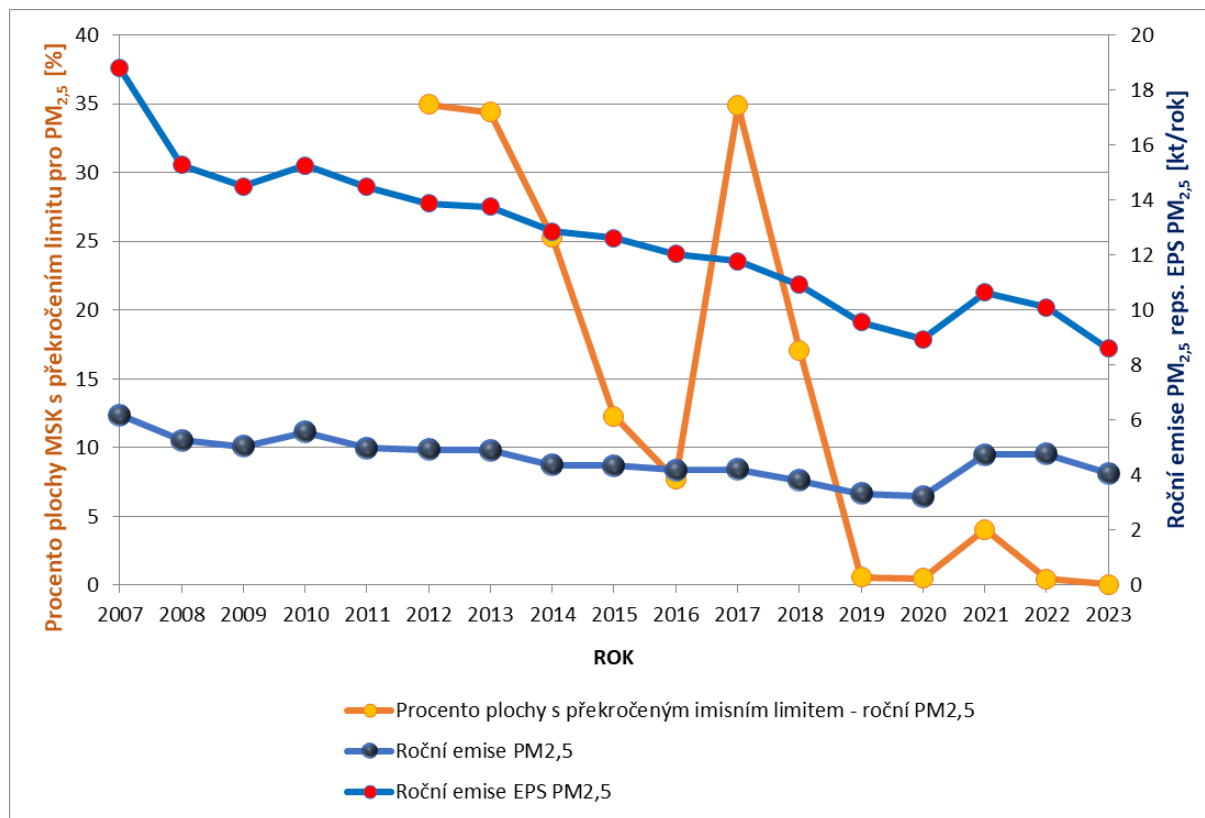
	Emise $PM_{2,5}$	Emise EPS $PM_{2,5}$	Imisní koncentrace $PM_{2,5}$
	kt/rok	kt/rok	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
2007	6,180	18,791	30,7
2008	5,268	15,284	32,4
2009	5,045	14,506	33,7
2010	5,570	15,269	42,0
2011	4,978	14,475	32,6
2012	4,920	13,885	32,7
2013	4,907	13,764	31,7
2014	4,357	12,859	29,7
2015	4,350	12,619	26,6
2016	4,191	12,039	24,4
2017	4,199	11,788	23,7
2018	3,807	10,918	27,3
2019	3,320	9,554	19,3
2020	3,222	8,939	16,8
2021	4,736	10,642	19,6
2022	4,759	10,099	17,1
2023	4,059	8,611	14,3

Obrázek 58 - Vyobrazení emisně - imisních vztahů pro PM_{2,5}


Z výše uvedeného trendového grafu se dají konstatovat následující fakta pro vztahy emisí a imisí PM_{2,5}:

- Není možné přesně vypočítat související trend emisí a imisí PM_{2,5}; v některých meziročních porovnáních tato souvislost existuje, v jiných však nikoliv.
- Meziroční porovnání emisně imisních vztahů např. od roku 2009 do roku 2016 vypovídá přibližně o souvisejícím trendu emisí a imisí – tzn. pokud klesají emise PM_{2,5} resp. EPS PM_{2,5}, klesají také imisní koncentrace PM_{2,5} a naopak.
- Meziroční porovnání v jiných obdobích (např. 2017 - 2018) vyznívá v těchto souvislostech přesně naopak - tzn. pokud klesají emise PM_{2,5} resp. EPS PM_{2,5}, narůstají imisní koncentrace PM_{2,5} a naopak.
- V porovnání posledních čtyř hodnocených let (2020 až 2023) je trend přibližně související – tedy klesly emise PM₁₀ a také imisní zátěž vlivem PM₁₀ poklesla a naopak.

Následující graf pak uvádí porovnání emisí PM_{2,5} resp. EPS PM_{2,5} vnášených do ovzduší s trendem procenta plochy s překročeným ročním imisním limitem pro PM_{2,5}.

Obrázek 59 - Vyobrazení plochy s překročeným limitem a emisí PM_{2,5} v historických datech


Tento graf potvrzuje výše uvedené závěry, i když trendy emisí a plochy s překročením limitů jsou zde pravděpodobně více závislé. Přesto existují také roky, kdy tyto trendy nelze považovat za souhlasné.

Závěr:

Emise PM_{2,5} resp. EPS PM_{2,5} vyprodukované na území MSK zdroji spadajícími pod registr REZZO 1 až 4 ovlivňují kvalitu ovzduší a imisní koncentrace PM_{2,5} ovšem jen částečně. Jejich vliv na kvalitu ovzduší v MSK je nepopíratelný, ovšem není jediným činitelem ovlivňujícím kvalitu ovzduší v MSK.

Imisní zátěž vlivem PM_{2,5} zřejmě významně ovlivňuje momentální rozptylové podmínky, doba trvání inverzních stavů atmosféry v průběhu roku, které bývají často doplňovány bezvětřím a také dálkový transport emisí zejména z průmyslové oblasti Polska sousedící s regiony Karvinska, Českotěšínska a Třinecka.

Je dobré zde připomenout, že nejvyšší podíl na emisích PM_{2,5} mají dle údajů ČHMÚ lokální topeniště a obecně zdroje REZZO 3, nikoliv významné průmyslové zdroje. Podíl těchto zdrojů REZZO 3 na celkových emisích PM_{2,5} na území MSK byl v roce 2023 na úrovni cca 83,6 % (u EPS PM_{2,5} to bylo 55,1 %) zatímco například v roce 2007 to bylo 49 % (u EPS PM_{2,5} to bylo 23 %). Podíl těchto lokálních zdrojů na celkových emisích do ovzduší tedy neustále narůstá.

3.2.3. Emise benzo(a)pyrenu – imise benzo(a)pyrenu

Pro sestavení grafického vyobrazení emisně imisních vztahů emise/imise benzo(a)pyrenu bylo zapotřebí znát vstupní údaje v této podobě:

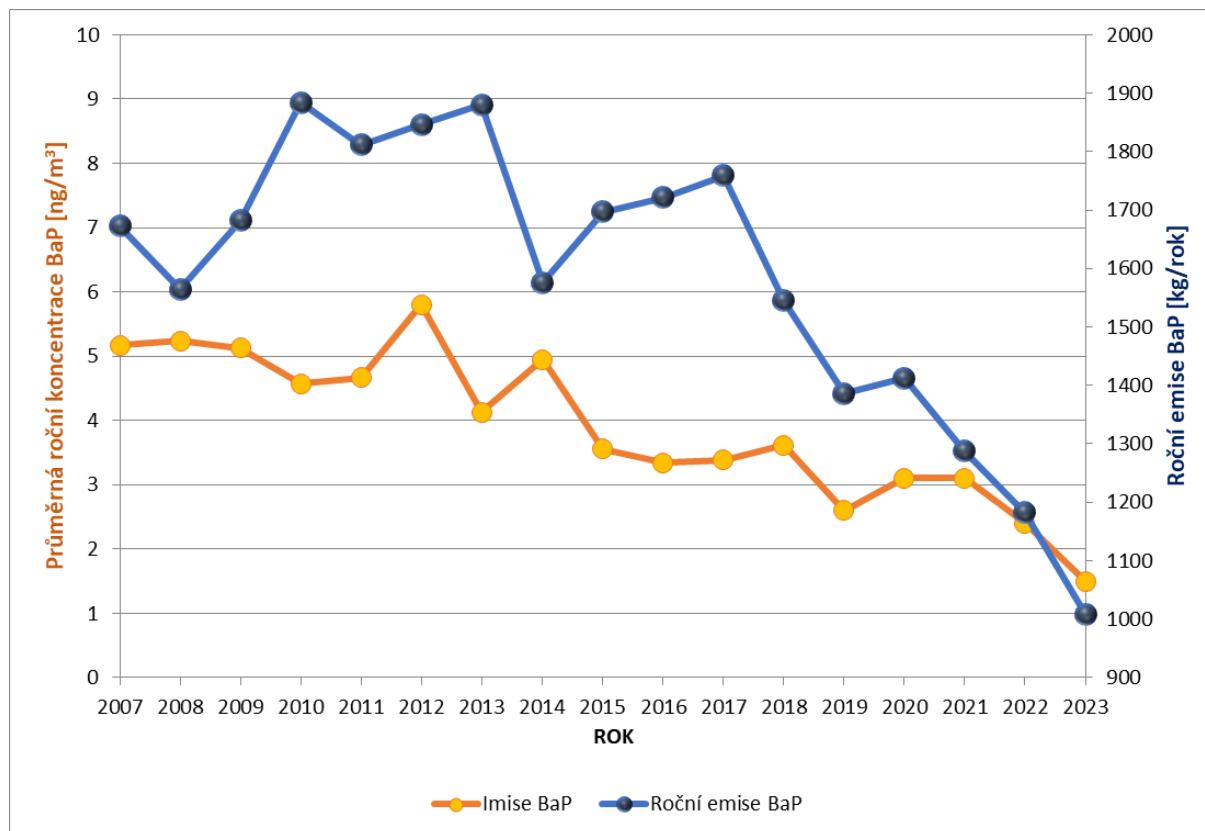
- Roční emise BaP ze zdrojů na území MSK v letech 2007 až 2023
- Měřené průměrné roční imisní koncentrace BaP na území MSK v období let 2007 až 2023

První bod je obsahem emisní analýzy uvedené v kapitole 2 této situační zprávy. Za účelem zjištění imisní situace v MSK v letech 2007 až 2023 byly v jednotlivých letech identifikovány všechny stanice, které se vždy v daném roce zabývaly měřeními a stanovením průměrné roční koncentrace suspendovaných částic frakce BaP. Pro zachování přehlednosti grafu byl ze všech monitorovacích stanic na území MSK stanoven průměr. Tento průměr je pak dosazen do výsledného vyhodnocení jako reprezentativní průměrná roční koncentrace sledované škodliviny v MSK. Tento postup byl opakován pro všechny sledované roky 2007 až 2023.

Výsledkem této analýzy historických dat je následující tabulka a graf vyobrazení emisně imisních vztahů pro benzo(a)pyren.

Tabulka 52 - Emisně - imisní vztahy pro BaP

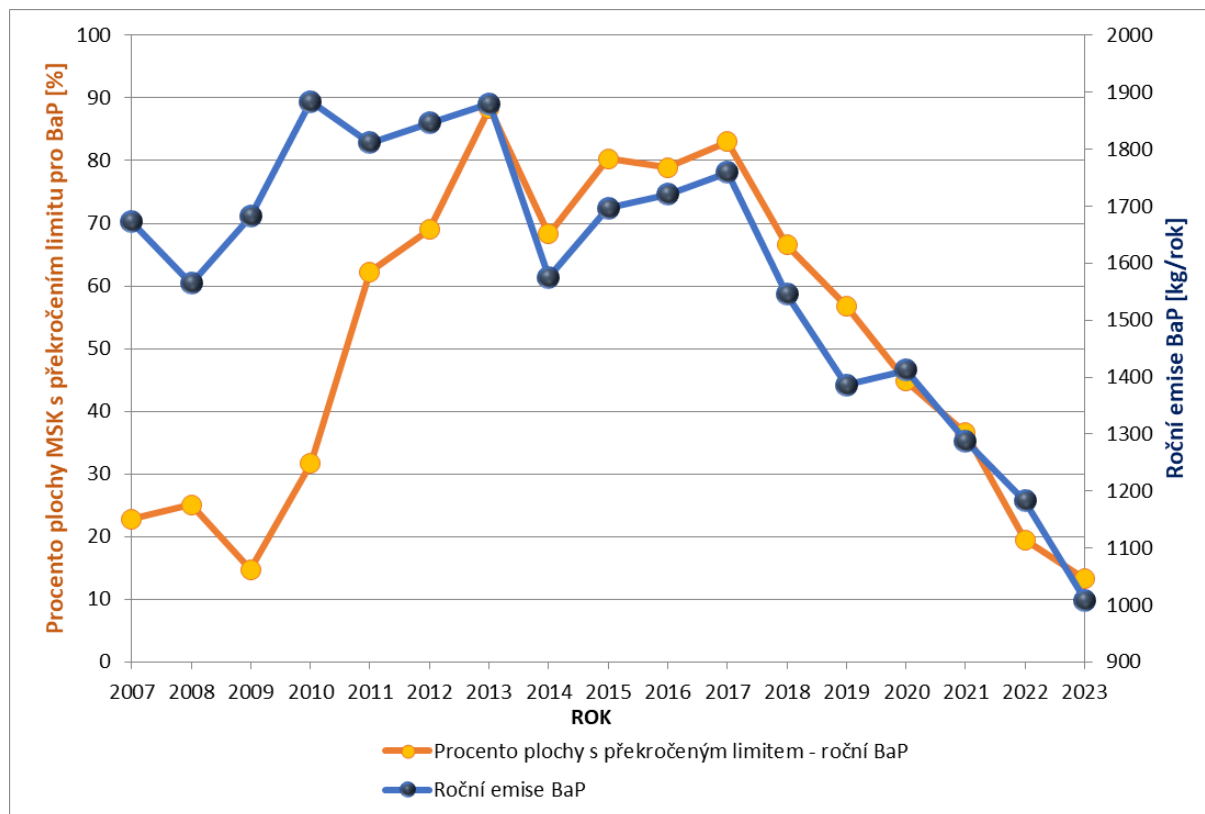
	Emise BaP	Imisní koncentrace BaP
	kg/rok	[ng/m ³]
2007	1672	5,2
2008	1564	5,2
2009	1682	5,1
2010	1884	4,6
2011	1812	4,7
2012	1846	5,8
2013	1880	4,1
2014	1575	5,0
2015	1697	3,6
2016	1721	3,3
2017	1759	3,4
2018	1545	3,6
2019	1386	2,6
2020	1412	3,1
2021	1287	3,1
2022	1182	2,4
2023	1008	1,5

Obrázek 60 - Vyobrazení emisně - imisních vztahů pro BaP


Z výše uvedeného trendového grafu se dají konstatovat následující fakta pro vztahy emisí a imisí benzo(a)pyrenu:

- Není možné přesně vypočítat související trend emisí a imisí BaP; v některých meziročních porovnáních tato souvislost existuje, v jiných však nikoliv.
- Meziroční porovnání emisně imisních vztahů např. od roku 2018 až do roku 2023 vypovídá přibližně o souvisejícím trendu emisí a imisí – tzn. pokud klesají emise BaP, klesají také imisní koncentrace BaP a naopak.
- Meziroční porovnání v jiných obdobích (např. mezi 2007 – 2011 nebo 2012 – 2016) vyznívá v těchto souvislostech přesně naopak - tzn. pokud klesají emise BaP, narůstají imisní koncentrace BaP a naopak.
- V porovnání posledních čtyř hodnocených let (2020 / 2023) je trend související – tedy klesly emise BaP a také imisní zátěž vlivem BaP.

Následující graf pak uvádí porovnání emisí BaP vnášených do ovzduší s trendem procenta plochy s překročeným ročním imisním limitem pro BaP.

Obrázek 61 - Vyobrazení plochy s překročeným limitem a emisí BaP v historických datech


Tento graf potvrzuje výše uvedené závěry, i když trendy emisí a plochy s překročením limitů jsou zde pravděpodobně více závislé. Přesto existují také roky, kdy tyto trendy nelze považovat za souhlasné (viz. např. 2007 – 2009, 2019 – 2020).

Závěr:

Emise BaP vyprodukované na území MSK zdroji spadajícími pod registr REZZO 1 až 4 ovlivňují kvalitu ovzduší a imisní koncentrace BaP jen částečně. Jejich vliv na kvalitu ovzduší v MSK je nepopíratelný, ovšem není jediným činitelem ovlivňujícím kvalitu ovzduší v MSK.

Imisní zátěž vlivem BaP zřejmě významně ovlivňují momentální rozptylové podmínky, doba trvání inverzních stavů atmosféry v průběhu roku, které bývají často doplňovány bezvětřím.

Je dobré zde připomenout, že nejvyšší podíl na emisích BaP mají dle údajů ČHMÚ domácí topeniště a obecně zdroje REZZO 3, nikoliv významné průmyslové zdroje. Podíl těchto zdrojů REZZO 3 na celkových emisích BaP na území MSK byl v roce 2023 na úrovni cca 97,0 %.

3.3. Vyhodnocení dlouhodobého trendu ploch s překročením imisních limitů

Následující kapitoly (tabelárně a graficky) uvádí plochy území v MSK, na kterých byl v jednotlivých letech v dlouhodobé historii překračován imisní limit pro suspendované částice frakce PM₁₀ resp. PM_{2,5} a benzo(a)pyren, tedy škodlivin, u kterých byl v roce 2023 nebo v minulosti na ploše MSK překročen imisní limit.

3.3.1. Tabelární vyhodnocení

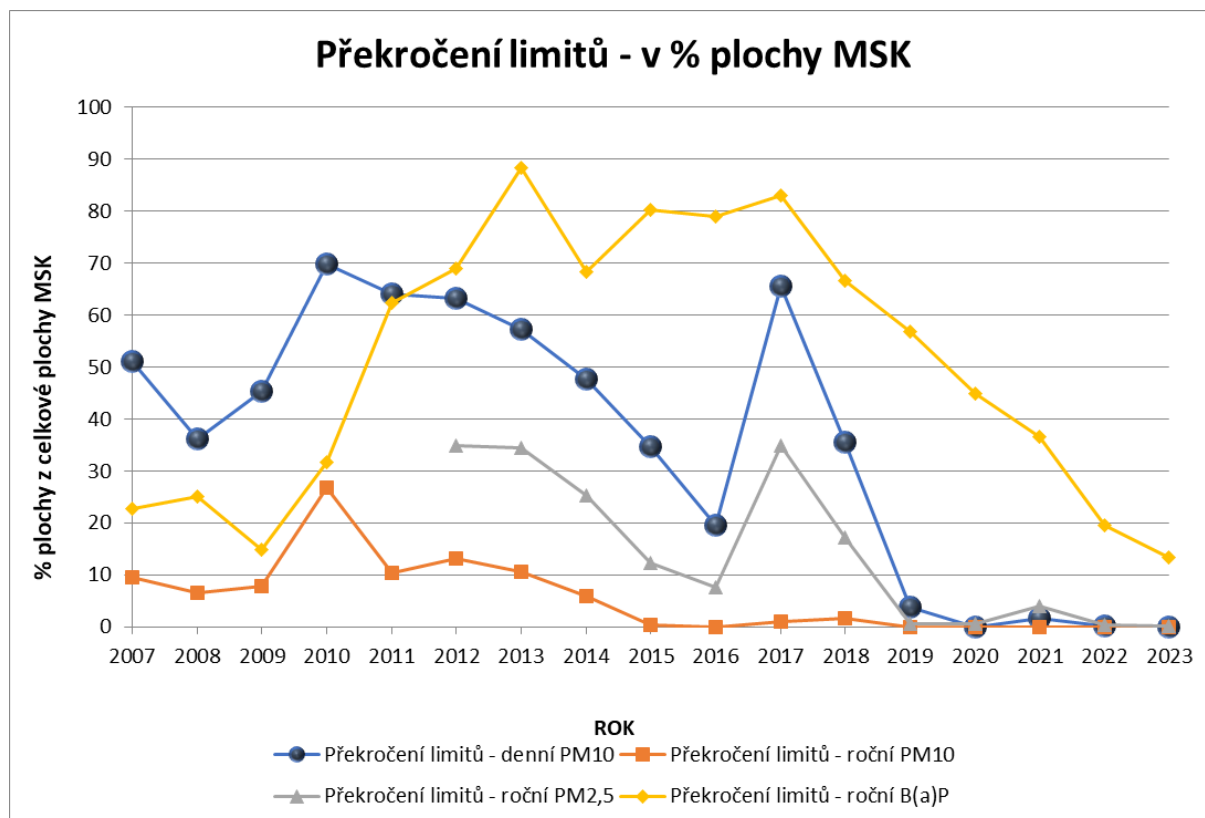
Tabulka 53 – Vývoj plochy MSK s překročením imisního limitu (2007 – 2023)

Škodlivina	Plocha MSK, na které byl překročen imisní limit v %				Souhrn
	PM ₁₀		PM _{2,5}	B(a)P	
	denní	roční	roční	roční	
2007	51,00	9,50	nest.	22,80	51,00
2008	36,13	6,54	nest.	25,04	36,13
2009	45,40	7,91	nest.	14,78	45,40
2010	69,88	26,74	nest.	31,69	69,88
2011	63,96	10,46	nest.	62,25	63,96
2012	63,15	13,12	34,95	68,96	68,96
2013	57,24	10,63	34,40	88,33	88,33
2014	47,61	6,00	25,29	68,28	68,28
2015	34,63	0,27	12,31	80,27	80,27
2016	19,49	0,00	7,69	78,90	78,90
2017	65,54	1,00	34,88	83,02	83,02
2018	35,54	1,63	17,09	66,51	66,51
2019	3,77	0,00	0,57	56,82	56,82
2020	0,02	0,00	0,48	44,82	44,82
2021	1,54	0,00	4,05	36,56	36,56
2022	0,24	0,00	0,46	19,46	19,46
2023	0,04	0,00	0,07	13,27	13,27

3.3.2. Grafické vyhodnocení

Následující graf uvádí v podstatě grafické vyobrazení tabulky uvedené výše.

Obrázek 62 - Grafické vyhodnocení procenta plochy s překročenými limity na ploše MSK



Z grafu je viditelné, že:

- Procento plochy MSK s překročením imisního limitu pro denní koncentrace PM₁₀ značně kolísá, nicméně v posledních letech (2017 – 2023) kleslo až téměř na nulu.
- Procento plochy MSK s překročením imisního limitu pro roční koncentrace PM₁₀ se prakticky od roku 2012 snižuje až do roku 2019 a dále, odkdy limit není na území MSK překročen.
- Procento plochy MSK s překročením imisního limitu pro roční koncentrace PM_{2,5} klesalo v rozmezí let 2012 – 2016, pak došlo k prudkému nárůstu. Od roku 2017 se opět toto procento snižuje až do roku 2020, kdy je limit na území MSK překročen pouze na ploše o velikosti cca 0,5%. Dále pak v roce 2021 je to znovu nárůst na cca 4% plochy, v roce 2022 a 2023 je zde opět pokles až téměř na nulu (v roce 2023 je limit překročen na 0,07 % plochy).
- Procento plochy MSK s překročením imisního limitu pro roční koncentrace benzo(a)pyrenu značně kolísá, nicméně v posledních letech (2017 – 2023) kleslo až na hodnoty obdobné jako například v roce 2009 – tedy cca 13 %.

3.4. Stručný komentář k vývoji imisní situace

3.4.1. Meziroční změny 2022/2023

Následující tabulka uvádí porovnání imisních koncentrací na ploše MSK naměřených na stanicích imisního monitoringu v letech 2022 a 2023. Dále je tabulka doplněna o porovnání ploch s překročenými imisními limity na ploše kraje. V posledním sloupci tabulky je vyhodnoceno, zda v meziročním porovnání 2022 – 2023 došlo ke zlepšení (zeleně) nebo zhoršení situace (červeně).

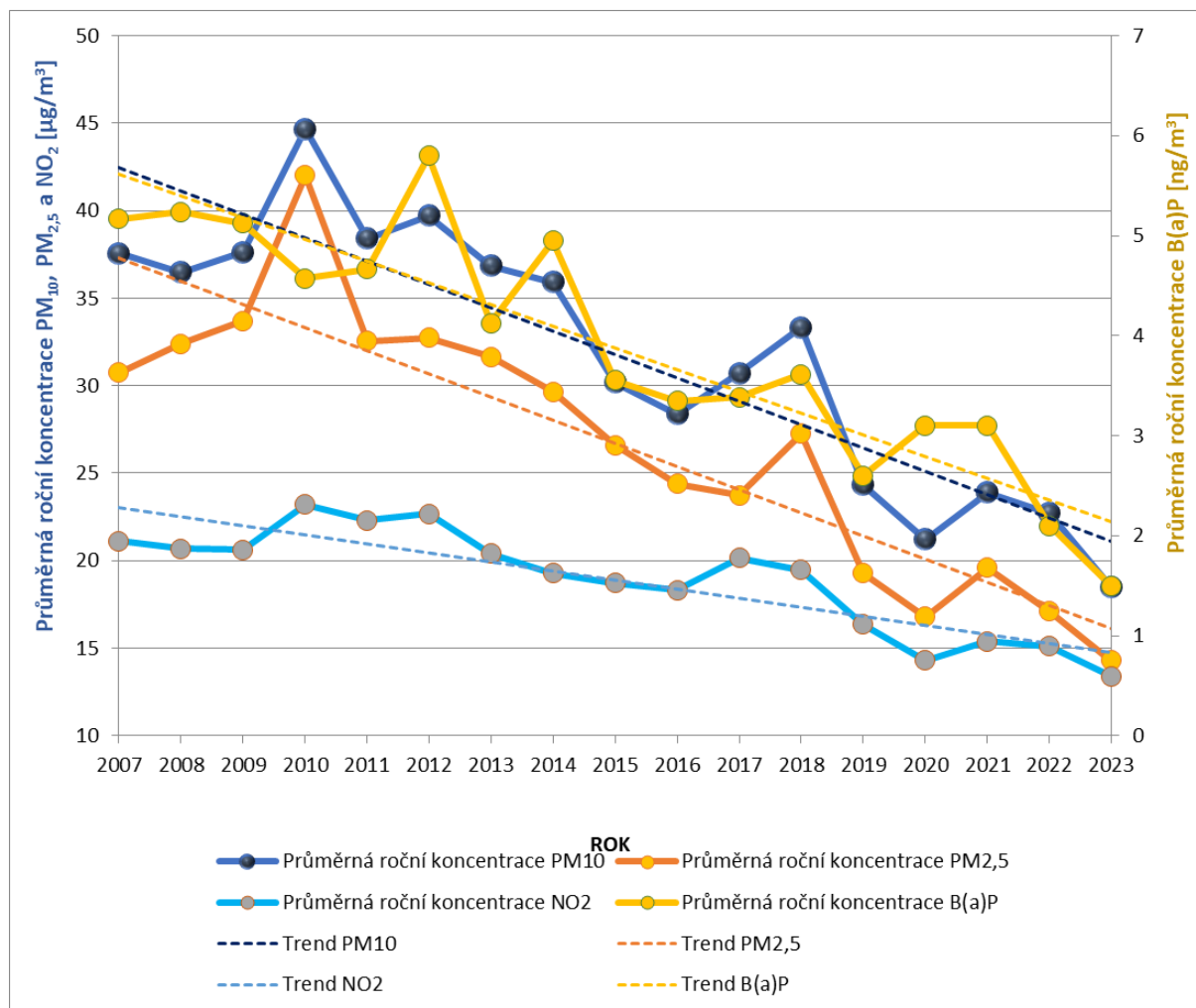
Tabulka 54 - Meziroční porovnání imisní situace 2022/2023

Veličina / parametr	jednotka	ROK		Rozdíl
		2022	2023	
Měřené imisní koncentrace				
PM ₁₀ - denní koncentrace (36 MV)	µg/m ³	41,9	39,3	-2,6
PM ₁₀ - roční koncentrace	µg/m ³	22,7	18,5	-4,2
PM _{2,5} - roční koncentrace	µg/m ³	17,1	14,3	-2,8
SO ₂ - hodinové koncentrace (25 MV)	µg/m ³	45,3	39,5	-5,8
SO ₂ - denní koncentrace (4 MV)	µg/m ³	22,1	18,9	-3,2
NO ₂ - hodinové koncentrace (19 MV)	µg/m ³	62,9	58,6	-4,3
NO ₂ - roční koncentrace	µg/m ³	15,1	13,4	-1,7
CO - 8hodinové koncentrace	µg/m ³	1908	1629	-279
Benzen - roční koncentrace	µg/m ³	2,1	2,0	-0,1
Olovo - roční koncentrace	ng/m ³	17,7	10,6	-7,1
Arsen - roční koncentrace	ng/m ³	2,0	1,5	-0,5
Kadmium - roční koncentrace	ng/m ³	0,4	0,3	-0,1
Nikl - roční koncentrace	ng/m ³	3,1	1,1	-2,0
BaP - roční koncentrace	ng/m ³	2,1	1,5	-0,6
Procento plochy MSK s překročením limitů				
PM ₁₀ - denní limit	%	0,24	0,04	-0,2
PM _{2,5} - roční limit	%	0,46	0,07	-0,4
BaP - roční limit	%	19,46	13,27	-6,2

3.4.2. Dlouhodobé imisní trendy hlavních znečišťujících látek

Následující graf uvádí znázornění dlouhodobého trendu imisí hlavních znečišťujících látek v období 2007 až 2023.

Obrázek 63 - Trendy imisí hlavních škodlivin



Z výše uvedeného obrázku je patrné, že celkový trend z hlediska výše uvedených škodlivin je dlouhodobě klesající od roku 2007 až do roku 2023.

Existují sice jistá období, ve kterých mohlo dojít k přechodnému meziročnímu navýšení, ovšem dlouhodobý trend je neustále mírně klesající.

4. Naplňování cílů ochrany ovzduší dle PZKO

4.1. Programy zlepšování kvality ovzduší – PZKO

Moravskoslezský kraj má v současné době zpracovány dva strategické dokumenty ve vztahu ke kvalitě ovzduší. Jedná se o tyto dokumenty:

- PROGRAM ZLEPŠOVÁNÍ KVALITY OVZDUŠÍ
AGLOMERACE OSTRAVA/KARVINÁ/FRÝDEK-MÍSTEK - CZ08A
Aktualizace 2020
- PROGRAM ZLEPŠOVÁNÍ KVALITY OVZDUŠÍ
ZÓNA MORAVSKOSLEZSKO - CZ08Z
Aktualizace 2020

4.2. Vymezení a popis aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/F-M a zóny Moravskoslezsko

4.2.1. ZÓNA MORAVSKOSLEZSKO – CZ08Z

Členění na zóny a aglomerace vychází z přílohy č. 3 k zákonu o ochraně ovzduší. Zóna CZ08Z Moravskoslezsko je tvořena územím okresů Bruntál, Nový Jičín a Opava a spolu s aglomerací CZ08A tvoří Moravskoslezský kraj.

Zóna CZ08Z Moravskoslezsko sousedí na severu a severovýchodě s Polskem, na západě a jihu s Olomouckým a Zlínským krajem a na východě sousedí v rámci Moravskoslezského kraje s okresy Ostrava a Frýdek-Místek.

4.2.2. AGLOMERACE OSTRAVA/KARVINÁ/FRÝDEK-MÍSTEK - CZ08A

Členění na zóny a aglomerace vychází z Přílohy č. 3 k zákonu o ochraně ovzduší. Aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek je tvořena okresy Frýdek-Místek, Karviná a Ostrava-město.

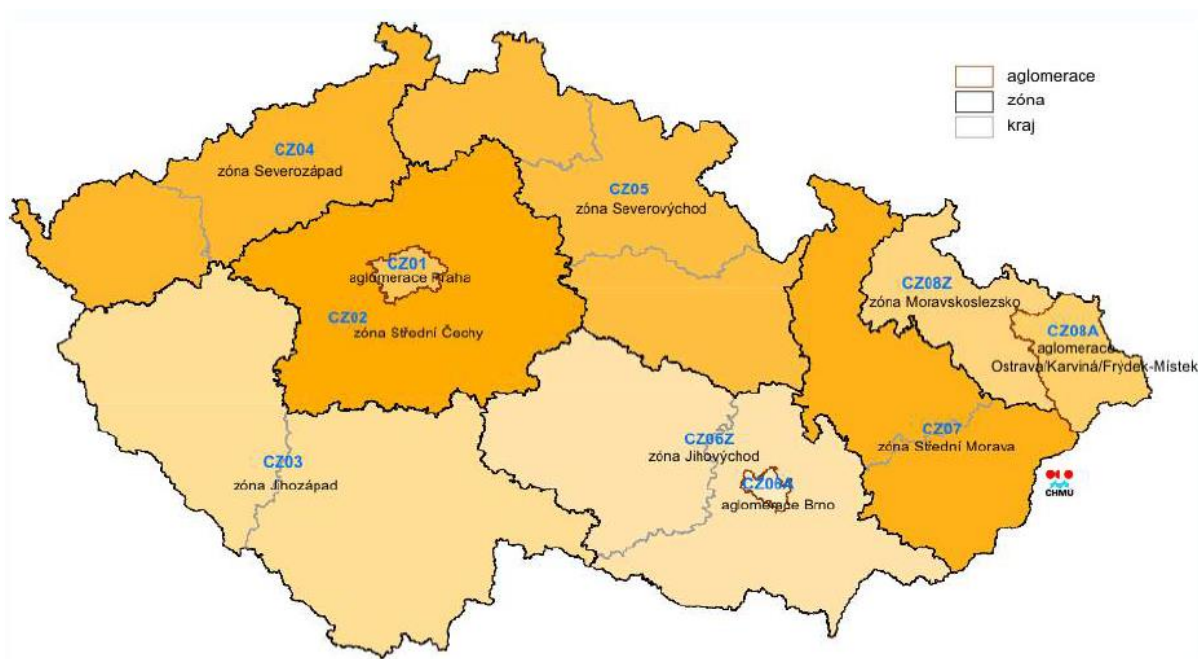
4.2.3. Základní údaje

Tabulka 55 - Základní údaje obou oblastí

Charakteristika	ZÓNA MORAVSKOSLEZSKO	AGLOMERACE OSTRAVA/KARVINÁ/FRÝDEK-MÍSTEK
Kód	CZ08Z	CZ08A
Rozloha	3 534 km ²	1 896,2 km ²
Počet obyvatel	421 417	788 462
Hustota obyvatel	119 obyvatel/km ²	416 obyvatel/km ²

4.2.4. Členění ČR na zóny a aglomerace

Obrázek 64 - Členění ČR na zóny a aglomerace



Zdroj: ČHMÚ

4.3. Tabelární vyhodnocení naplňování cílů PZKO

Následující tabulky uvádí souhrnné vyhodnocení naplňování cílů ochrany ovzduší dle kapitoly C.2. Programů zlepšování kvality ovzduší (dále jen PZKO) a to těchto programů:

- PZKO pro aglomeraci Ostrava/Karviná/Frydek-Místek – CZ08A (2020+)
- PZKO pro zónu Moravskoslezsko – CZ08Z (2020+)

Jedná se o tabulky, ve kterých je uvedeno vyhodnocení procentuálního podílu plochy s překročeným imisním limitem pro $PM_{2,5}$ a benzo(a)pyren a to v konkrétních cílových obcích dle těchto programů.

4.3.1. Zóna Moravskoslezsko CZ08Z

Tabulky jsou konstruovány tak, že poslední dva sloupce uvádějí procento plochy s překročeným imisním limitem pro $PM_{2,5}$ resp. benzo(a)pyren a to:

- Dle PZKO pro zónu při aplikaci stávajících opatření v roce 2023
- Reálné překročení plochy v roce 2023 dle OZKO za rok 2023

Pokud je reálné procento plochy překročení nižší nebo stejné, než procento plochy očekávané dle PZKO, znamená to, že situace je lepší, než se očekávalo, a to již v současné době. Hodnoty jsou tedy vybarveny zeleně.

Pokud je reálné procento plochy překročení vyšší než procento plochy očekávané dle PZKO, znamená to, že situace je prozatím horší a cíle prozatím naplněny nebyly. Hodnoty jsou tedy vybarveny červeně.

Tabulka 56 – Cílové obce programu, vyhodnocení překročení limitů pro PM_{2,5} pro zónu Moravskoslezsko

Název ORP	Název obce	Procento plochy s překročeným imisním limitem pro PM _{2,5}	
		Dle PZKO při aplikaci stávajících opatření v roce 2023	Reálné překročení plochy v roce 2023 dle OZKO
Bílovec	Albrechtický	100,00	0,00
Bílovec	Bílov	1,70	0,00
Bílovec	Bílovec	0,00	0,00
Bílovec	Bítov	0,00	0,00
Bílovec	Bravantice	25,06	0,00
Bílovec	Jistebník	100,00	0,00
Bílovec	Kujavy	34,58	0,00
Bílovec	Pustějov	100,00	0,00
Bílovec	Slatina	0,00	0,00
Bílovec	Studénka	94,27	0,00
Bílovec	Tísek	0,00	0,00
Bílovec	Velké Albrechtice	34,05	0,00
Bruntál	Bruntál	0,00	0,00
Bruntál	Dvorce	0,00	0,00
Bruntál	Horní Benešov	0,00	0,00
Bruntál	Karlovice	0,00	0,00
Bruntál	Leskovec nad Moravicí	0,00	0,00
Bruntál	Staré Město	0,00	0,00
Bruntál	Světlá Hora	0,00	0,00
Bruntál	Svobodné Heřmanice	0,00	0,00
Bruntál	Vrbno pod Pradědem	0,00	0,00
Frenštát pod Radh.	Bordovice	0,00	0,00
Frenštát pod Radh.	Frenštát pod Radhoštěm	0,00	0,00
Frenštát pod Radh.	Lichnov	0,00	0,00
Frenštát pod Radh.	Tichá	0,00	0,00
Frenštát pod Radh.	Trojanovice	0,00	0,00
Frenštát pod Radh.	Veřovice	0,00	0,00
Hlučín	Bělá	100,00	0,00
Hlučín	Bohuslavice	99,29	0,00
Hlučín	Darkovice	100,00	0,00
Hlučín	Děhylov	100,00	0,00
Hlučín	Dobroslavice	48,77	0,00
Hlučín	Dolní Benešov	68,32	0,00
Hlučín	Hať	100,00	0,00
Hlučín	Hlučín	100,00	0,00
Hlučín	Kozmice	100,00	0,00
Hlučín	Ludgeřovice	100,00	0,00
Hlučín	Markvartovice	100,00	0,00
Hlučín	Píšť	100,00	0,00
Hlučín	Šilheřovice	100,00	0,00
Hlučín	Vřesina	100,00	0,00
Hlučín	Závada	100,00	0,00

Název ORP	Název obce	Procento plochy s překročeným imisním limitem pro PM _{2,5}	
		Dle PZKO při aplikaci stávajících opatření v roce 2023	Reálné překročení plochy v roce 2023 dle OZKO
Kopřivnice	Kateřinice	0,20	0,00
Kopřivnice	Kopřivnice	0,00	0,00
Kopřivnice	Mošnov	100,00	0,00
Kopřivnice	Petřvald	99,47	0,00
Kopřivnice	Příbor	2,59	0,00
Kopřivnice	Skotnice	88,39	0,00
Kopřivnice	Štramberk	0,00	0,00
Kopřivnice	Trnávka	98,34	0,00
Kopřivnice	Závišice	0,00	0,00
Kopřivnice	Ženklaava	0,00	0,00
Kravaře	Bolatice	60,11	0,00
Kravaře	Chuchelná	100,00	0,00
Kravaře	Kobeřice	100,00	0,00
Kravaře	Kravaře	0,00	0,00
Kravaře	Rohov	100,00	0,00
Kravaře	Strahovice	100,00	0,00
Kravaře	Sudice	100,00	0,00
Kravaře	Štěpánkovice	14,18	0,00
Kravaře	Třebom	100,00	0,00
Krnov	Bohušov	0,00	0,00
Krnov	Brantice	0,00	0,00
Krnov	Býkov-Láryšov	0,00	0,00
Krnov	Dívčí Hrad	0,00	0,00
Krnov	Heřmanovice	0,00	0,00
Krnov	Hlinka	0,00	0,00
Krnov	Holčovice	0,00	0,00
Krnov	Hošťálkovy	0,00	0,00
Krnov	Janov	0,00	0,00
Krnov	Jindřichov	0,00	0,00
Krnov	Krasov	0,00	0,00
Krnov	Krnov	0,00	0,00
Krnov	Lichnov	0,00	0,00
Krnov	Liptaň	0,00	0,00
Krnov	Město Albrechtice	0,00	0,00
Krnov	Osoblaha	80,36	0,00
Krnov	Petrovice	0,00	0,00
Krnov	Rusín	0,00	0,00
Krnov	Slezské Pavlovice	100,00	0,00
Krnov	Slezské Rudoltice	0,00	0,00
Krnov	Třemešná	0,00	0,00
Krnov	Úvalno	0,00	0,00
Krnov	Vysoká	0,00	0,00
Krnov	Zátor	0,00	0,00
Nový Jičín	Bartošovice	96,93	0,00

Název ORP	Název obce	Procento plochy s překročeným imisním limitem pro PM _{2,5}	
		Dle PZKO při aplikaci stávajících opatření v roce 2023	Reálné překročení plochy v roce 2023 dle OZKO
Nový Jičín	Bernartice nad Odrou	20,13	0,00
Nový Jičín	Hladké Životice	86,46	0,00
Nový Jičín	Hodslavice	0,00	0,00
Nový Jičín	Hostašovice	0,00	0,00
Nový Jičín	Jeseník nad Odrou	27,78	0,00
Nový Jičín	Kunín	100,00	0,00
Nový Jičín	Libhošť	22,78	0,00
Nový Jičín	Mořkov	0,00	0,00
Nový Jičín	Nový Jičín	7,49	0,00
Nový Jičín	Rybí	0,00	0,00
Nový Jičín	Sedlnice	68,39	0,00
Nový Jičín	Starý Jičín	0,00	0,00
Nový Jičín	Suchdol nad Odrou	86,49	0,00
Nový Jičín	Šenov u Nového Jičína	80,05	0,00
Nový Jičín	Životice u Nového Jičína	0,00	0,00
Odry	Fulnek	0,00	0,00
Odry	Heřmanice u Oder	0,00	0,00
Odry	Jakubčovice nad Odrou	0,00	0,00
Odry	Mankovice	0,02	0,00
Odry	Odry	0,00	0,00
Odry	Spálov	0,00	0,00
Odry	Vražné	0,00	0,00
Odry	Vrchy	0,00	0,00
Opava	Branka u Opavy	0,00	0,00
Opava	Bratřikovice	0,00	0,00
Opava	Brumovice	0,00	0,00
Opava	Budišovice	0,00	0,00
Opava	Dolní Životice	0,00	0,00
Opava	Háj ve Slezsku	6,74	0,00
Opava	Hlavnice	0,00	0,00
Opava	Hlubočec	0,00	0,00
Opava	Hněvošice	100,00	0,00
Opava	Holasovice	0,00	0,00
Opava	Hrabyně	0,00	0,00
Opava	Hradec nad Moravicí	0,00	0,00
Opava	Chlebičov	0,00	0,00
Opava	Chvalíkovice	0,00	0,00
Opava	Jakartovice	0,00	0,00
Opava	Jezdkovice	0,00	0,00
Opava	Kyjovice	0,00	0,00
Opava	Lhotka u Litultovic	0,00	0,00
Opava	Litultovice	0,00	0,00
Opava	Mikolajice	0,00	0,00
Opava	Mladecko	0,00	0,00

Název ORP	Název obce	Procento plochy s překročeným imisním limitem pro PM _{2,5}	
		Dle PZKO při aplikaci stávajících opatření v roce 2023	Reálné překročení plochy v roce 2023 dle OZKO
Opava	Mokré Lazce	0,00	0,00
Opava	Neplachovice	0,00	0,00
Opava	Nové Sedlice	0,00	0,00
Opava	Oldřišov	66,32	0,00
Opava	Opava	0,00	0,00
Opava	Otice	0,00	0,00
Opava	Pustá Polom	0,00	0,00
Opava	Raduň	0,00	0,00
Opava	Skřípov	0,00	0,00
Opava	Slavkov	0,00	0,00
Opava	Služovice	100,00	0,00
Opava	Sosnová	0,00	0,00
Opava	Stěbořice	0,00	0,00
Opava	Štáblovice	0,00	0,00
Opava	Štítina	0,00	0,00
Opava	Těškovice	0,00	0,00
Opava	Uhlířov	0,00	0,00
Opava	Velké Heraltice	0,00	0,00
Opava	Velké Hoštice	0,00	0,00
Opava	Vršovice	0,00	0,00
Rýmařov	Břidličná	0,00	0,00
Rýmařov	Rýmařov	0,00	0,00
Vítkov	Březová	0,00	0,00
Vítkov	Budišov nad Budišovkou	0,00	0,00
Vítkov	Čermná ve Slezsku	0,00	0,00
Vítkov	Melč	0,00	0,00
Vítkov	Radkov	0,00	0,00
Vítkov	Větrkovice	0,00	0,00
Vítkov	Vítkov	0,00	0,00

Tabulka 57 – Cílové obce programu, vyhodnocení překročení limitů pro benzo(a)pyren pro zónu Moravskoslezsko

Název ORP	Název obce	Procento plochy s překročeným imisním limitem pro B(a)P	
		Dle PZKO při aplikaci stávajících opatření v roce 2023	Reálné překročení plochy v roce 2023 dle OZKO
Bílovec	Albrechtický	100,00	0,00
Bílovec	Bílov	100,00	0,00
Bílovec	Bílovec	100,00	0,00
Bílovec	Bítov	100,00	0,00
Bílovec	Bravantice	100,00	0,00
Bílovec	Jistebník	100,00	39.47

Název ORP	Název obce	Procento plochy s překročeným imisním limitem pro B(a)P	
		Dle PZKO při aplikaci stávajících opatření v roce 2023	Reálné překročení plochy v roce 2023 dle OZKO
Bílovec	Kujavy	100,00	0,00
Bílovec	Pustějov	100,00	0,00
Bílovec	Slatina	100,00	0,00
Bílovec	Studénka	100,00	6.47
Bílovec	Tísek	100,00	0,00
Bílovec	Velké Albrechtice	100,00	0,00
Bruntál	Bruntál	77,95	0,00
Bruntál	Dvorce	77,81	0,00
Bruntál	Horní Benešov	88,18	0,00
Bruntál	Karlovice	72,41	0,00
Bruntál	Leskovec nad Moravicí	43,08	0,00
Bruntál	Staré Město	15,05	0,00
Bruntál	Světlá Hora	31,11	0,00
Bruntál	Svobodné Heřmanice	37,99	0,00
Bruntál	Vrbno pod Pradědem	32,33	0,00
Frenštát pod Radh.	Bordovice	100,00	0,00
Frenštát pod Radh.	Frenštát pod Radhoštěm	100,00	0,00
Frenštát pod Radh.	Lichnov	100,00	0,00
Frenštát pod Radh.	Tichá	100,00	0,00
Frenštát pod Radh.	Trojanovice	99,73	0,00
Frenštát pod Radh.	Veřovice	100,00	0,00
Hlučín	Bělá	100,00	0,00
Hlučín	Bohuslavice	100,00	0,00
Hlučín	Darkovice	100,00	48.51
Hlučín	Děhylov	100,00	0.00
Hlučín	Dobroslavice	100,00	0.00
Hlučín	Dolní Benešov	100,00	0.00
Hlučín	Hať	100,00	93.93
Hlučín	Hlučín	100,00	48.92
Hlučín	Kozmice	100,00	9.2
Hlučín	Ludgeřovice	100,00	65.16
Hlučín	Markvartovice	100,00	0,00
Hlučín	Píšť	100,00	23.13
Hlučín	Šilheřovice	100,00	97.83
Hlučín	Vřesina	100,00	14.38
Hlučín	Závada	100,00	0,00
Kopřivnice	Kateřinice	100,00	0,00
Kopřivnice	Kopřivnice	100,00	0,00
Kopřivnice	Mošnov	100,00	0,00
Kopřivnice	Petřvald	100,00	13.29
Kopřivnice	Příbor	100,00	0,00
Kopřivnice	Skotnice	100,00	0,00
Kopřivnice	Štramberk	100,00	0,00
Kopřivnice	Trnávka	100,00	0,00

Název ORP	Název obce	Procento plochy s překročeným imisním limitem pro B(a)P	
		Dle PZKO při aplikaci stávajících opatření v roce 2023	Reálné překročení plochy v roce 2023 dle OZKO
Kopřivnice	Závišice	100,00	0,00
Kopřivnice	Ženklaava	100,00	0,00
Kravaře	Bolatice	100,00	7,56
Kravaře	Chuchelná	100,00	0,00
Kravaře	Kobeřice	100,00	11,66
Kravaře	Kravaře	100,00	10,02
Kravaře	Rohov	100,00	0,00
Kravaře	Strahovice	100,00	2,99
Kravaře	Sudice	100,00	0,00
Kravaře	Štěpánkovice	100,00	7,98
Kravaře	Třebom	100,00	2,42
Krnov	Bohušov	100,00	0,00
Krnov	Brantice	93,22	0,00
Krnov	Býkov-Láryšov	100,00	0,00
Krnov	Dívčí Hrad	100,00	0,00
Krnov	Heřmanovice	2,08	0,00
Krnov	Hlinka	100,00	0,00
Krnov	Holčovice	52,12	0,00
Krnov	Hošťálkovy	85,32	0,00
Krnov	Janov	100,00	0,00
Krnov	Jindřichov	100,00	0,00
Krnov	Krasov	0,14	0,00
Krnov	Krnov	100,00	0,00
Krnov	Lichnov	38,09	0,00
Krnov	Liptaň	100,00	0,00
Krnov	Město Albrechtice	99,98	0,00
Krnov	Osoblaha	100,00	0,00
Krnov	Petrovice	100,00	0,00
Krnov	Rusín	100,00	0,00
Krnov	Slezské Pavlovice	100,00	0,00
Krnov	Slezské Rudoltice	100,00	0,00
Krnov	Třemešná	100,00	0,00
Krnov	Úvalno	100,00	0,00
Krnov	Vysoká	100,00	0,00
Krnov	Zátor	51,66	0,00
Nový Jičín	Bartošovice	100,00	0,00
Nový Jičín	Bernartice nad Odrou	100,00	0,00
Nový Jičín	Hladké Životice	100,00	0,00
Nový Jičín	Hodslavice	100,00	0,00
Nový Jičín	Hostašovice	100,00	0,00
Nový Jičín	Jeseník nad Odrou	100,00	0,00
Nový Jičín	Kunín	100,00	0,00
Nový Jičín	Libhošť	100,00	0,00
Nový Jičín	Mořkov	100,00	0,00

Název ORP	Název obce	Procento plochy s překročeným imisním limitem pro B(a)P	
		Dle PZKO při aplikaci stávajících opatření v roce 2023	Reálné překročení plochy v roce 2023 dle OZKO
Nový Jičín	Nový Jičín	100,00	0,00
Nový Jičín	Rybí	100,00	0,00
Nový Jičín	Sednice	100,00	0,00
Nový Jičín	Starý Jičín	100,00	0,00
Nový Jičín	Suchdol nad Odrou	100,00	0,00
Nový Jičín	Šenov u Nového Jičína	100,00	0,00
Nový Jičín	Životice u Nového Jičína	100,00	0,00
Odry	Fulnek	100,00	0,00
Odry	Heřmanice u Oder	8,17	0,00
Odry	Jakubčovice nad Odrou	72,35	0,00
Odry	Mankovice	100,00	0,00
Odry	Odry	79,84	0,00
Odry	Spálov	72,67	0,00
Odry	Vražné	100,00	0,00
Odry	Vrchy	100,00	0,00
Opava	Branka u Opavy	100,00	0,00
Opava	Bratřkovice	10,36	0,00
Opava	Brumovice	100,00	0,00
Opava	Budišovice	100,00	0,00
Opava	Dolní Životice	100,00	0,00
Opava	Háj ve Slezsku	100,00	0,00
Opava	Hlavnice	100,00	0,00
Opava	Hlubočec	100,00	0,00
Opava	Hněvošice	100,00	0,00
Opava	Holasovice	100,00	0,00
Opava	Hrabyně	100,00	0,00
Opava	Hradec nad Moravicí	100,00	0,00
Opava	Chlebičov	100,00	0,00
Opava	Chvalíkovice	100,00	0,00
Opava	Jakartovice	19,96	0,00
Opava	Jezdkovice	100,00	0,00
Opava	Kyjovice	100,00	0,00
Opava	Lhotka u Litultovic	3,32	0,00
Opava	Litultovice	97,41	0,00
Opava	Mikolajice	100,00	0,00
Opava	Mladecko	13,24	0,00
Opava	Mokré Lazce	100,00	0,00
Opava	Neplachovice	100,00	0,00
Opava	Nové Sedlice	100,00	0,00
Opava	Oldřišov	100,00	0,00
Opava	Opava	100,00	1,10
Opava	Otice	100,00	0,00
Opava	Pustá Polom	100,00	0,00
Opava	Raduň	100,00	0,00

Název ORP	Název obce	Procento plochy s překročeným imisním limitem pro B(a)P	
		Dle PZKO při aplikaci stávajících opatření v roce 2023	Reálné překročení plochy v roce 2023 dle OZKO
Opava	Skřípov	100,00	0,00
Opava	Slavkov	100,00	0,00
Opava	Služovice	100,00	0,00
Opava	Sosnová	62,86	0,00
Opava	Stěbořice	100,00	0,00
Opava	Štáblovice	100,00	0,00
Opava	Štítina	100,00	0,00
Opava	Těškovice	100,00	0,00
Opava	Uhlířov	100,00	0,00
Opava	Velké Heraltice	96,95	0,00
Opava	Velké Hoštice	100,00	0,59
Opava	Vršovice	100,00	0,00
Rýmařov	Břidličná	55,66	0,00
Rýmařov	Rýmařov	61,75	0,00
Vítkov	Březová	100,00	0,00
Vítkov	Budišov nad Budišovkou	58,22	0,00
Vítkov	Čermná ve Slezsku	62,60	0,00
Vítkov	Melč	22,04	0,00
Vítkov	Radkov	4,81	0,00
Vítkov	Větkovice	75,70	0,00
Vítkov	Vítkov	55,17	0,00

4.3.2. Aglomerace OSTRAVA/KARVINÁ/FRÝDEK-MÍSTEK - CZ08A

Tabulky jsou konstruovány tak, že poslední dva sloupce uvádějí procento plochy s překročeným imisním limitem pro PM_{2,5} resp. benzo(a)pyren a to:

- Dle PZKO pro zónu při aplikaci stávajících opatření v roce 2023
- Reálné překročení plochy v roce 2023 dle OZKO za rok 2023

Pokud je reálné procento plochy překročení nižší nebo stejné, než procento plochy očekávané dle PZKO, znamená to, že situace je lepší, než se očekávalo, a to již v současné době. Hodnoty jsou tedy vybarveny zeleně.

Pokud je reálné procento plochy překročení vyšší než procento plochy očekávané dle PZKO, znamená to, že situace je prozatím horší a cíle prozatím naplněny nebyly. Hodnoty jsou tedy vybarveny červeně.

Tabulka 58 – Cílové obce programu, vyhodnocení překročení limitů pro PM_{2,5} pro Aglomeraci OV/KI/FM

Název ORP	Název obce	Procento plochy s překročeným imisním limitem pro PM _{2,5}	
		Dle PZKO při aplikaci stávajících opatření v roce 2023	Reálné překročení plochy v roce 2023 dle OZKO
Bohumín	Bohumín	100,00	0,00
Bohumín	Dolní Lutyně	100,00	0,00
Bohumín	Rychvald	100,00	0,00
Český Těšín	Český Těšín	87,13	0,00
Český Těšín	Chotěbuz	100,00	0,00
Frýdek-Místek	Baška	0,00	0,00
Frýdek-Místek	Brušperk	1,40	0,00
Frýdek-Místek	Bruzovice	12,09	0,00
Frýdek-Místek	Dobrá	0,00	0,00
Frýdek-Místek	Dobratice	0,00	0,00
Frýdek-Místek	Dolní Domaslavice	0,00	0,00
Frýdek-Místek	Dolní Tošanovice	0,00	0,00
Frýdek-Místek	Fryčovice	0,00	0,00
Frýdek-Místek	Frýdek-Místek	0,00	0,00
Frýdek-Místek	Horní Domaslavice	0,00	0,00
Frýdek-Místek	Horní Tošanovice	0,00	0,00
Frýdek-Místek	Hukvaldy	0,00	0,00
Frýdek-Místek	Kaňovice	100,00	0,00
Frýdek-Místek	Kozlovice	0,00	0,00
Frýdek-Místek	Krásná	0,00	0,00
Frýdek-Místek	Krmelín	71,30	0,00
Frýdek-Místek	Lhotka	0,00	0,00
Frýdek-Místek	Lučina	0,00	0,00
Frýdek-Místek	Morávka	0,00	0,00
Frýdek-Místek	Nižní Lhoty	0,00	0,00
Frýdek-Místek	Nošovice	0,00	0,00
Frýdek-Místek	Palkovice	0,00	0,00
Frýdek-Místek	Paskov	25,08	0,00
Frýdek-Místek	Pazderna	0,00	0,00
Frýdek-Místek	Pražmo	0,00	0,00
Frýdek-Místek	Raškovice	0,00	0,00
Frýdek-Místek	Řepiště	20,06	0,00
Frýdek-Místek	Sedliště	2,37	0,00
Frýdek-Místek	Soběšovice	0,00	0,00
Frýdek-Místek	Staré Město	0,00	0,00
Frýdek-Místek	Staříč	9,97	0,00
Frýdek-Místek	Sviadnov	0,00	0,00
Frýdek-Místek	Třanovice	0,00	0,00
Frýdek-Místek	Vojkovice	0,00	0,00
Frýdek-Místek	Vyšní Lhoty	0,00	0,00
Frýdek-Místek	Žabeň	6,08	0,00
Frýdek-Místek	Žermanice	7,23	0,00

Název ORP	Název obce	Procento plochy s překročeným imisním limitem pro PM _{2,5}	
		Dle PZKO při aplikaci stávajících opatření v roce 2023	Reálné překročení plochy v roce 2023 dle OZKO
Frýdlant nad Ostr.	Bílá	0,00	0,00
Frýdlant nad Ostr.	Čeladná	0,00	0,00
Frýdlant nad Ostr.	Frýdlant nad Ostravicí	0,00	0,00
Frýdlant nad Ostr.	Janovice	0,00	0,00
Frýdlant nad Ostr.	Kunčice pod Ondřejníkem	0,00	0,00
Frýdlant nad Ostr.	Malenovice	0,00	0,00
Frýdlant nad Ostr.	Metylovice	0,00	0,00
Frýdlant nad Ostr.	Ostravice	0,00	0,00
Frýdlant nad Ostr.	Pržno	0,00	0,00
Frýdlant nad Ostr.	Pstruží	0,00	0,00
Frýdlant nad Ostr.	Staré Hamry	0,00	0,00
Havířov	Albrechtice	100,00	0,00
Havířov	Havířov	100,00	0,00
Havířov	Horní Bludovice	97,63	0,00
Havířov	Horní Suchá	100,00	0,00
Havířov	Těrlicko	72,33	0,00
Jablunkov	Bocanovice	0,00	0,00
Jablunkov	Bukovec	0,00	0,00
Jablunkov	Dolní Lomná	0,00	0,00
Jablunkov	Horní Lomná	0,00	0,00
Jablunkov	Hrádek	0,00	0,00
Jablunkov	Hrčava	0,00	0,00
Jablunkov	Jablunkov	0,00	0,00
Jablunkov	Milíkov	0,00	0,00
Jablunkov	Mosty u Jablunkova	0,00	0,00
Jablunkov	Návsí	0,00	0,00
Jablunkov	Písečná	0,00	0,00
Jablunkov	Písek	0,00	0,00
Karviná	Dětmarovice	100,00	0,00
Karviná	Karviná	100,00	0,00
Karviná	Petrovice u Karviné	100,00	0,00
Karviná	Stonava	100,00	0,00
Orlová	Doubrava	100,00	0,00
Orlová	Orlová	100,00	0,00
Orlová	Petřvald	100,00	0,00
Ostrava	Čavisov	0,00	0,00
Ostrava	Dolní Lhota	0,00	0,00
Ostrava	Horní Lhota	0,00	0,00
Ostrava	Klimkovice	13,40	0,00
Ostrava	Olbramice	0,00	0,00
Ostrava	Ostrava	79,94	0,00
Ostrava	Stará Ves nad Ondřejnicí	97,82	0,00
Ostrava	Šenov	100,00	0,00
Ostrava	Václavovice	100,00	0,00

Název ORP	Název obce	Procento plochy s překročeným imisním limitem pro PM _{2,5}	
		Dle PZKO při aplikaci stávajících opatření v roce 2023	Reálné překročení plochy v roce 2023 dle OZKO
Ostrava	Velká Polom	0,00	0,00
Ostrava	Vratimov	78,11	0,00
Ostrava	Vřesina	0,00	0,00
Ostrava	Zbyslavice	0,00	0,00
Třinec	Bystřice	0,00	0,00
Třinec	Hnojník	0,00	0,00
Třinec	Komorní Lhotka	0,00	0,00
Třinec	Košařiska	0,00	0,00
Třinec	Nýdek	0,00	0,00
Třinec	Ropice	0,00	0,00
Třinec	Řeka	0,00	0,00
Třinec	Smilovice	0,00	0,00
Třinec	Střítež	0,00	0,00
Třinec	Třinec	2,40	4,69
Třinec	Vělopolí	0,00	0,00
Třinec	Vendryně	0,00	0,00

Tabulka 59 – Cílové obce programu, vyhodnocení překročení limitů pro benzo(a)pyren pro Aglomeraci OV/KI/FM

Název ORP	Název obce	Procento plochy s překročeným imisním limitem pro B(a)P	
		Dle PZKO při aplikaci stávajících opatření v roce 2023	Reálné překročení plochy v roce 2023 dle OZKO
Bohumín	Bohumín	100,00	100,00
Bohumín	Dolní Lutyně	100,00	100,00
Bohumín	Rychvald	100,00	100,00
Český Těšín	Český Těšín	100,00	24,54
Český Těšín	Chotěbuz	100,00	38,29
Frýdek-Místek	Baška	100,00	22,05
Frýdek-Místek	Brušperk	100,00	49,84
Frýdek-Místek	Bruzovice	100,00	0,00
Frýdek-Místek	Dobrá	100,00	42,99
Frýdek-Místek	Dobratice	100,00	0,00
Frýdek-Místek	Dolní Domaslavice	100,00	13,59
Frýdek-Místek	Dolní Tošanovice	100,00	0,00
Frýdek-Místek	Fryčovice	100,00	4,20
Frýdek-Místek	Frýdek-Místek	100,00	47,14
Frýdek-Místek	Horní Domaslavice	100,00	0,00
Frýdek-Místek	Horní Tošanovice	100,00	0,00
Frýdek-Místek	Hukvaldy	100,00	0,00
Frýdek-Místek	Kaňovice	100,00	35,99
Frýdek-Místek	Kozlovice	100,00	0,00

Název ORP	Název obce	Procento plochy s překročeným imisním limitem pro B(a)P	
		Dle PZKO při aplikaci stávajících opatření v roce 2023	Reálné překročení plochy v roce 2023 dle OZKO
Frýdek-Místek	Krásná	100,00	0,00
Frýdek-Místek	Krmelín	100,00	85,59
Frýdek-Místek	Lhotka	100,00	0,00
Frýdek-Místek	Lučina	100,00	13,38
Frýdek-Místek	Morávka	100,00	0,00
Frýdek-Místek	Nižní Lhoty	100,00	0,00
Frýdek-Místek	Nošovice	100,00	2,77
Frýdek-Místek	Palkovice	100,00	0,00
Frýdek-Místek	Paskov	100,00	91,45
Frýdek-Místek	Pazderna	100,00	0,00
Frýdek-Místek	Pražmo	100,00	0,00
Frýdek-Místek	Raškovice	100,00	0,00
Frýdek-Místek	Řepiště	100,00	94,45
Frýdek-Místek	Sedliště	100,00	59,42
Frýdek-Místek	Soběšovice	100,00	0,29
Frýdek-Místek	Staré Město	100,00	8,91
Frýdek-Místek	Staříč	100,00	17,75
Frýdek-Místek	Sviadnov	100,00	96,63
Frýdek-Místek	Třanovice	100,00	0,00
Frýdek-Místek	Vojkovice	100,00	0,00
Frýdek-Místek	Vyšní Lhoty	100,00	0,00
Frýdek-Místek	Žabeň	100,00	100,00
Frýdek-Místek	Žermanice	100,00	12,14
Frýdlant nad Ostr.	Bílá	68,13	0,00
Frýdlant nad Ostr.	Čeladná	99,82	0,00
Frýdlant nad Ostr.	Frýdlant nad Ostravicí	100,00	0,00
Frýdlant nad Ostr.	Janovice	100,00	0,00
Frýdlant nad Ostr.	Kunčice pod Ondřejníkem	100,00	0,00
Frýdlant nad Ostr.	Malenovice	100,00	0,00
Frýdlant nad Ostr.	Metylovice	100,00	8,98
Frýdlant nad Ostr.	Ostravice	100,00	0,00
Frýdlant nad Ostr.	Pržno	100,00	0,00
Frýdlant nad Ostr.	Pstruží	100,00	0,00
Frýdlant nad Ostr.	Staré Hamry	100,00	0,00
Havířov	Albrechtice	100,00	77,62
Havířov	Havířov	100,00	100,00
Havířov	Horní Bludovice	100,00	61,94
Havířov	Horní Suchá	100,00	100,00
Havířov	Těrlicko	100,00	36,11
Jablunkov	Bocanovice	100,00	0,00
Jablunkov	Bukovec	100,00	0,00
Jablunkov	Dolní Lomná	100,00	0,00
Jablunkov	Horní Lomná	100,00	0,00
Jablunkov	Hrádek	100,00	0,00

Název ORP	Název obce	Procento plochy s překročeným imisním limitem pro B(a)P	
		Dle PZKO při aplikaci stávajících opatření v roce 2023	Reálné překročení plochy v roce 2023 dle OZKO
Jablunkov	Hrčava	100,00	0,00
Jablunkov	Jablunkov	100,00	8,75
Jablunkov	Milíkov	100,00	0,00
Jablunkov	Mosty u Jablunkova	100,00	0,00
Jablunkov	Návsí	100,00	10,64
Jablunkov	Písečná	100,00	0,00
Jablunkov	Písek	100,00	0,00
Karviná	Dětmarovice	100,00	100,00
Karviná	Karviná	100,00	99,55
Karviná	Petrovice u Karviné	100,00	100,00
Karviná	Stonava	100,00	100,00
Orlová	Doubrava	100,00	100,00
Orlová	Orlová	100,00	100,00
Orlová	Petřvald	100,00	100,00
Ostrava	Čavisov	100,00	0,00
Ostrava	Dolní Lhota	100,00	0,00
Ostrava	Horní Lhota	100,00	0,00
Ostrava	Klimkovice	100,00	23,80
Ostrava	Olbramice	100,00	0,00
Ostrava	Ostrava	100,00	76,93
Ostrava	Stará Ves nad Ondřejnicí	100,00	62,36
Ostrava	Šenov	100,00	100,00
Ostrava	Václavovice	100,00	90,59
Ostrava	Velká Polom	100,00	0,00
Ostrava	Vratimov	100,00	100,00
Ostrava	Vřesina	100,00	0,00
Ostrava	Zbyslavice	100,00	0,00
Třinec	Bystřice	100,00	0,00
Třinec	Hnojník	100,00	0,00
Třinec	Komorní Lhotka	100,00	0,00
Třinec	Košařiska	100,00	0,00
Třinec	Nýdek	100,00	0,00
Třinec	Ropice	100,00	38,17
Třinec	Řeka	100,00	0,00
Třinec	Smilovice	100,00	0,00
Třinec	Střítež	100,00	0,00
Třinec	Třinec	100,00	27,49
Třinec	Vělopolí	100,00	0,00
Třinec	Vendryně	100,00	9,00

5. Vyhodnocení emisní a imisní situace v Moravskoslezském kraji

Zpráva hodnotí stav a vývoj v kvalitě ovzduší na území Moravskoslezského kraje. Pro řízení kvality ovzduší je území Moravskoslezského kraje rozdělené na aglomeraci CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek a zónu CZ08Z Moravskoslezsko. Pro řízení kvality ovzduší jsou Ministerstvem životního prostředí zpracovány strategické dokumenty:

- PROGRAM ZLEPŠOVÁNÍ KVALITY OVZDUŠÍ AGLOMERACE OSTRAVA/KARVINÁ/FRÝDEK MÍSTEK - CZ08A – aktualizace 2020
- PROGRAM ZLEPŠOVÁNÍ KVALITY OVZDUŠÍ ZÓNA MORAVSKOSLEZSKO - CZ08Z – aktualizace 2020

V rámci zpracování zprávy byla analyzována řada vstupních údajů z databází poskytnutých ČHMÚ případně KÚ MSK. V některých případech bylo pracováno s předběžnými údaji. Případná vyšší nejistota učiněných závěrů je v těchto případech komentována v příslušné pasáži této práce.

5.1. Emise znečišťujících látek – závěr

Analýzou dat o emisích znečišťujících látek, uvedených v této zprávě, lze vyvodit následující závěry:

- V roce 2023 došlo ke snížení celkových emisí TZL vnášených do ovzduší o cca 1 111 tun/rok v porovnání s rokem 2022. To představuje pokles emisí TZL vnášených do ovzduší na území kraje o cca 16,1 %.

Co se týče emisí PM₁₀, tak tyto meziročně poklesly o cca 908 tun/rok (pokles o 15,5 %). Emise PM_{2,5} meziročně poklesly o cca 700 tun/rok (pokles o 14,7 %).

- V roce 2023 došlo ke snížení celkových emisí SO₂ vnášených do ovzduší o cca 1 891 tun/rok v porovnání s rokem 2022. To představuje pokles emisí SO₂ vnášených do ovzduší na území kraje o cca 17,6 %.
- V roce 2023 došlo ke snížení celkových emisí NO_x vnášených do ovzduší o cca 2 215 tun/rok v porovnání s rokem 2022. To představuje pokles emisí NO_x vnášených do ovzduší na území kraje o cca 13,5 %.
- V roce 2023 došlo ke snížení celkových emisí organických látek vnášených do ovzduší o cca 3 845 tun/rok v porovnání s rokem 2022. To představuje pokles emisí organických látek vnášených do ovzduší na území kraje o cca 14,7 %.
- V druhé polovině roku 2023 začalo docházet k problémům a útlumu výroby v podniku Liberty Ostrava a.s. To je vidět na emisích této provozovny, která je uvedena výše mezi významnými zdroji emisí, kdy útlum výroby v druhé polovině roku 2023 vede k poklesu emisí. Imisně se dá očekávat, že se útlum výroby projeví až v roce 2024.

Celkově lze vývoj emisí v Moravskoslezském kraji hodnotit pozitivně, jelikož u hlavních znečišťujících látek došlo v porovnání s předchozím rokem 2022 ke snížení celkových emisí znečišťujících látek. Tento trend snižování emisí pokračuje s výjimkou nárůstu v letech 2009/2010 a 2020/2021 již od roku 2008.

5.2. Imisní závěr

Vyslovit jednoznačné imisní závěry není tak jednoduché, jako na straně emisí. Je možné však porovnat relevantní údaje charakterizující imisní situaci v lokalitě MSK – tedy měřené hodnoty imisních koncentrací na stanicích imisního monitoringu.

V následující tabulce jsou uvedeny změny imisních koncentrací hlavních sledovaných škodlivin, u kterých je stanoven imisní limit pro ochranu zdraví lidí. Hodnoty imisních koncentrací představují pak průměrné hodnoty imisních koncentrací ze všech stanic, na kterých se v obou letech měření imisních koncentrací dané škodliviny provádělo. Tím je možné vyloučit vliv změny lokality měření.

Tabulka 60 - Meziroční porovnání imisní situace 2022/2023

Veličina / parametr	jednotka	ROK		Rozdíl
		2022	2023	
Měřené imisní koncentrace				
PM₁₀ - denní koncentrace (36 MV)	µg/m ³	41,9	39,3	-2,6
PM₁₀ - roční koncentrace	µg/m ³	22,7	18,5	-4,2
PM_{2,5} - roční koncentrace	µg/m ³	17,1	14,3	-2,8
SO₂ - hodinové koncentrace (25 MV)	µg/m ³	45,3	39,5	-5,8
SO₂ - denní koncentrace (4 MV)	µg/m ³	22,1	18,9	-3,2
NO₂ - hodinové koncentrace (19 MV)	µg/m ³	62,9	58,6	-4,3
NO₂ - roční koncentrace	µg/m ³	15,1	13,4	-1,7
BaP - roční koncentrace	ng/m ³	2,1	1,5	-0,6
Procento plochy MSK s překročením limitů				
PM₁₀ - denní limit	%	0,24	0,04	-0,2
PM_{2,5} - roční limit	%	0,46	0,07	-0,4
BaP - roční limit	%	19,46	13,27	-6,2

Z výše uvedené tabulky se dá konstatovat, že imisní situace v Moravskoslezském kraji se v porovnání let 2022 a 2023 zlepšila a došlo ke snížení imisní zátěže u všech sledovaných škodlivin.

Z hlediska benzo(a)pyrenu se dá dále konstatovat, že došlo ke zmenšení plochy, na které je překračován imisní limit pro roční koncentrace benzo(a)pyrenu a to o 6,2 %, což je poměrně významné zlepšení.

5.3. Známé nejistoty

Při provádění takto rozsáhlých bilancí je zapotřebí přijmout skutečnost, že existuje řada nejasností a skutečností, které ovlivňují výsledné závěry studie. Mezi tyto nejasnosti patří například toto:

- Kvalita ovzduší je ovlivňována nejen celkovými emisními toky škodlivin vnášených do ovzduší, ale i rozptylovými podmínkami. Zejména výskytem stabilního stavu atmosféry, kdy v oblasti Aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek dochází k hromadění emisí v atmosféře a tím i zvyšování imisních koncentrací znečišťujících látek.

Ne vždy pak platí, že snížení emisních toků znečišťujících látek s sebou přináší snížení imisní zátěže v lokalitě. Naopak, při špatných rozptylových podmínkách se kvalita ovzduší může často zhoršovat i přes klesající emise. To je popsáno v kapitole dlouhodobých emisně – imisních vztahů v MSK.

- Na kvalitě ovzduší zejména v Ostravsko-karvinském regionu se podílejí také příhraniční zdroje z přilehlé části Polska, kde se nachází poměrně rozsáhlá průmyslová oblast. Tyto zdroje do bilance MSK nevstupují, nicméně zejména při příhodném směru větru mohou ovzduší v česko-polském příhraničí poměrně významně ovlivňovat.
- Emise malých zdrojů jsou v REZZO 3 vypočítávány na základě údajů o způsobu vytápění domácností a mohou být zatíženy nepřesnostmi. V průběhu let dochází k různým energetickým úpravám budov (rodinných domů) jako například zateplování, výměna oken apod., které mohou výsledné emisní toky do okolního ovzduší ve svém důsledku snížit. Bilance malých zdrojů určených pro vytápění – tzv. „lokální topeniště“ – tak může být zatížena poměrně velkou nepřesností.

Dle dosavadních zkušeností je dále u těchto zdrojů možné, že nespalují pouze paliva jako hnědé nebo černé uhlí nebo dřevo, ale také jiná paliva jako například odpadní papír, staré papírové obaly, zahradní odpad. Emise škodlivin při spalování těchto „paliv“ mohou být několikanásobně vyšší než při spalování uhlí nebo dřeva.

V nedávné době došlo k úpravě metodiky pro výpočet emisí PM_{10} a $PM_{2,5}$ lokálních topenišť. Podle této metodiky byly stanoveny emise PM_{10} a $PM_{2,5}$ v letech 2021 a 2022, zpětně již pro jiné roky nejsou k dispozici. Tato změna způsobu výpočtu způsobuje nárůst emisí PM_{10} z lokálních topenišť v porovnání let 2020 (stará metodika výpočtu) / 2021 (nová metodika výpočtu).

- Emise těkavých organických látek jsou z drtivé většiny tvořeny malými zdroji v kategorii REZZO 3. Přitom více než 87 % tvoří dle ČHMÚ nesledované zdroje používající rozpouštědla. Tato bilance může být velice nepřesná.
- Emise z mobilních zdrojů jsou v REZZO 4 vypočítávány na základě údajů o sčítání dopravy v 5 letých intervalech a jejich přepočtu na údaje platné pro aktuální rok.
- V případě hodnocení kvality ovzduší z pohledu imisních koncentrací PM_{10} a $PM_{2,5}$ nelze brát v úvahu pouze emise TZL, ale je potřeba uvažovat s přeměnou plyných znečišťujících látek emitovaných zdroji na sekundární částice reakcí v atmosféře. V současnosti jsou tyto přeměny primárních emisí NO_x , SO_2 , NH_3 a VOC na sekundární částice – prašný aerosol, pouze odhadovány.