



**Situační zpráva o kvalitě ovzduší na území
Moravskoslezského kraje za kalendářní rok 2019**

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: Za Poříčskou bránou 390/18
186 00 Praha 8 – Karlín
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. Radka Starostová

Ing. Vladimír Lollek



Obsah:

0.	Úvod	4
1.	Emisní inventura Moravskoslezského kraje	5
1.1.	Vstupní data pro vyhodnocení emisí	5
1.2.	Emise hlavních znečišťujících látek.....	7
2.	Imisní inventura Moravskoslezského kraje za rok 2019.....	43
2.1.	Imisní limity	43
2.2.	Měření imisí v Moravskoslezském kraji v roce 2019.....	45
2.3.	Imisní situace z pohledu PM ₁₀ v MSK	52
2.4.	Imisní situace z pohledu PM _{2,5} v MSK.....	60
2.5.	Imisní situace z pohledu SO ₂ v MSK.....	65
2.6.	Imisní situace z pohledu NO ₂ v MSK.....	70
2.7.	Imisní situace z pohledu CO v MSK.....	76
2.8.	Imisní situace z pohledu benzenu v MSK	77
2.9.	Imisní situace z pohledu olova v MSK.....	80
2.10.	Imisní situace z pohledu arsenu v MSK	83
2.11.	Imisní situace z pohledu kadmia v MSK.....	86
2.12.	Imisní situace z pohledu niklu v MSK.....	89
2.13.	Imisní situace z pohledu benzo(a)pyrenu v MSK.....	91
2.14.	Vymezení oblastí s překročením imisního limitu	95
2.15.	Vyhodnocení vývoje ročních imisních koncentrací.....	104
2.16.	Vyhodnocení smogových situací v roce 2019.....	114
3.	Dlouhodobé emisně – imisní vztahy v MSK.....	117
3.1.	Emise TZL – imise PM ₁₀ a PM _{2,5}	117
3.2.	Emise SO ₂ – imise SO ₂	120
3.3.	Emise NO _x – imise NO ₂	122
3.4.	Dlouhodobé imisní trendy hlavních znečišťujících látek	124
4.	Analýza TOP zdrojů znečišťování ovzduší v MSK.....	125
4.1.	TOP zdroje znečišťování ovzduší v MSK.....	125
4.2.	Vyhodnocení meziročního vývoje emisí TOP zdrojů.....	130
5.	Vyhodnocení indikátorů plnění aktuálních programů zlepšování kvality ovzduší	152
5.1.	Vymezení a popis aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/F-M a zóny Moravskoslezsko	152
5.2.	AGLOMERACE OSTRAVA/KARVINÁ/FRÝDEK- MÍSTEK - CZ08A	153
5.3.	ZÓNA MORAVSKOSLEZSKO - CZ08Z.....	157
6.	Vyhodnocení emisní a imisní situace v Moravskoslezském kraji.....	160
6.1.	Emise znečišťujících látek - závěr	160
6.2.	Imisní závěr	161
6.3.	Emisně - imisní závěr	161
6.4.	Známe nejistoty	163

0. Úvod

Situační zpráva obsahuje souhrnnou analýzu emisních a imisních dat platných pro území Moravskoslezského kraje v roce 2019.

V situační zprávě je provedena emisní bilance Moravskoslezského kraje spolu s analýzou významných zdrojů znečišťování ovzduší za rok 2019. Dále je zde analyzována imisní zátěž Moravskoslezského kraje znečišťujícími látkami, u kterých je stanoven imisní limit. Součástí zprávy je také analýza nejvýznamnějších zdrojů znečišťování ovzduší na území kraje.

Podkladem pro emisní analýzu byla emisní data poskytnutá ČHMÚ z registru zdrojů znečišťování ovzduší (REZZO). Zdrojem dat o emisních limitech a emisních stropích jednotlivých stacionárních zdrojů byla již vydaná integrovaná povolení včetně jejich změn. Toto je možné dohledat v Informačním systému IPPC, který je veřejně přístupným systémem provozovaným Ministerstvem životního prostředí (<http://www.mzp.cz/ippc>).

Údaje o kvalitě ovzduší (imisní koncentrace) a vyhodnocení imisního monitoringu byly převzaty z portálu ČHMÚ, kde jsou dostupná data z měřicích stanic za rok 2019. Dále byla z tohoto portálu použita data o vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší, pětileté průměry imisních koncentrací a další.

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 aktivitních 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 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 stropech 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. Emise hlavních znečišťujících látek

Hlavními znečišťujícími látkami jsou:

- tuhé znečišťující látky (TZL)
- oxid siřičitý (SO₂)
- oxidy dusíku (NO_x)
- oxid uhelnatý (CO)
- těkavé organické látky (VOC)
- amoniak (NH₃)

Následující tabulka uvádí emise těchto základních znečišťujících látek v roce 2019 na území Moravskoslezského kraje.

Tabulka 2 - Celková emisní bilance Moravskoslezského kraje za rok 2019

Kategorie zdrojů	TZL		SO ₂		NO _x	
	kt/rok	%	kt/rok	%	kt/rok	%
REZZO 1	1,015	17,0	11,612	87,0	10,476	61,4
REZZO 2	0,001	0,0	0,000	0,0	0,040	0,2
REZZO 3	4,317	72,5	1,729	12,9	1,190	7,0
CELKEM stacionární zdroje	5,332	89,6	13,342	99,9	11,706	68,6
REZZO 4	0,619	10,4	0,013	0,1	5,351	31,4
CELKEM Všechny zdroje	5,951	100,0	13,354	100,0	17,057	100,0
Kategorie zdrojů	CO		VOC		NH ₃	
	kt/rok	%	kt/rok	%	kt/rok	%
REZZO 1	127,477	70,9	2,422	9,1	0,061	1,5
REZZO 2	0,010	0,0	0,013	0,0	0,000	0,0
REZZO 3	44,847	24,9	23,002	86,0	3,822	96,4
CELKEM stacionární zdroje	172,334	95,9	25,437	95,1	3,883	97,9
REZZO 4	7,445	4,1	1,307	4,9	0,083	2,1
CELKEM Všechny zdroje	179,779	100,0	26,744	100,0	3,966	100,0

Následující tabulka uvádí porovnání emisí na území kraje v letech 2018 a 2019.

Tabulka 3 - Celková emisní bilance Moravskoslezského kraje – porovnání 2018/2019

Veličina	TZL	SO ₂	NO _x	CO	VOC	NH ₃
Rok 2018 (tun/rok)	5 945,0	15 755,6	19 360,0	180 710,5	26 750,8	3 964,4
Rok 2019 (tun/rok)	5 950,8	13 354,3	17 057,5	179 778,6	26 743,6	3 966,5
Změna (tun/rok)	5,8	-2401,4	-2302,5	-931,9	-7,2	2,1
Změna (%)	0,10	-15,24	-11,89	-0,52	-0,03	0,05

V porovnání let 2018 a 2019 došlo k největšímu snížení emisí v případě SO₂, kdy tyto poklesy o 2 401 tun/rok, což představuje pokles emisí SO₂ celkově o cca 15,2%.

Emise NO_x poklesly v porovnání let 2018 a 2019 o 2 302 tun/rok, což představuje pokles emisí NO_x celkově o cca 11,9%.

U emisí TZL byl zaznamenán mírný nárůst a to o cca 5,8 tun/rok, tedy o 0,1%.

Následující tabulka uvádí porovnání emisí na území kraje s emisemi v celé ČR v roce 2019.

Tabulka 4 – Porovnání emisí Moravskoslezského kraje a emisí celé ČR (rok 2019)

Veličina	TZL	SO ₂	NO _x	CO	VOC	NH ₃
MSK (tun/rok)	5 950,8	13 354,3	17 057,5	179 778,6	26 743,6	3 966,5
ČR (tun/rok)	53 000,7	76 732,6	145 503,7	674 646,7	200 498,5	70 157,1
Podíl MSK (%)	11,2	17,4	11,7	26,6	13,3	5,7

Zdroje provozované na území Moravskoslezského kraje se podílejí na celkových emisích v ČR nejvýznamnější měrou u oxidu uhelnatého, kde je jejich podíl na úrovni cca 26,3%. Emise CO pocházejí především z výroby železa a oceli, což odpovídá.

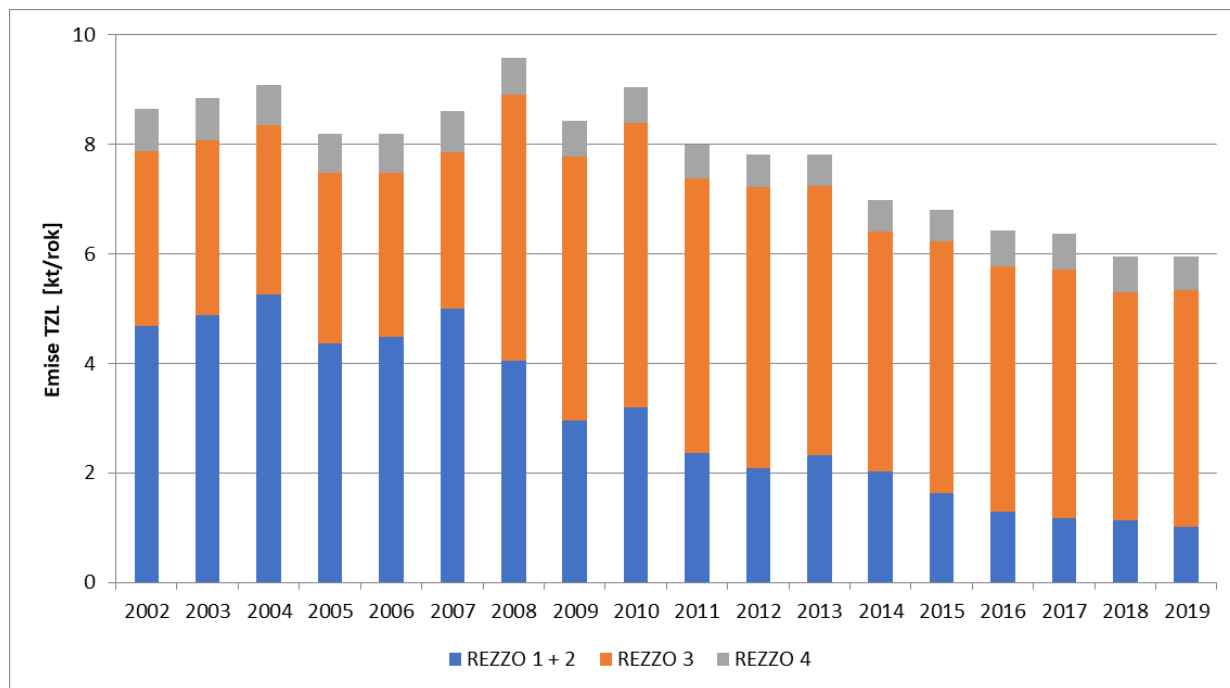
1.2.1. Tuhé znečišťující látky

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. Jedná se o vystižení historie za roky 2002 až 2019.

Tabulka 5 - Moravskoslezský kraj - Emise tuhých znečišťujících látek (TZL)

Moravskoslezský kraj – emise tuhých znečišťujících látek (TZL) [kt/rok]					
Rok	REZZO 1	REZZO 2	REZZO 3	REZZO 4	CELKEM
2002	4,20	0,49	3,18	0,77	8,63
2003	4,55	0,34	3,18	0,78	8,84
2004	4,78	0,48	3,09	0,74	9,09
2005	3,86	0,51	3,11	0,72	8,20
2006	3,84	0,65	2,98	0,72	8,20
2007	4,27	0,72	2,86	0,75	8,60
2008	3,34	0,71	4,86	0,67	9,57
2009	2,59	0,37	4,81	0,67	8,44
2010	2,95	0,24	5,20	0,65	9,03
2011	2,13	0,24	5,00	0,62	7,98
2012	1,86	0,22	5,15	0,59	7,82
2013	2,32		4,92	0,57	7,81
2014	2,03		4,38	0,58	6,99
2015	1,62		4,61	0,58	6,81
2016	1,29		4,49	0,65	6,43
2017	1,16		4,56	0,65	6,37
2018	1,13		4,17	0,64	5,95
2019	1,02		4,32	0,62	5,95

V porovnání s rokem 2018 nedošlo v roce 2019 k významným změnám u emisí TZL vnášených do ovzduší. Emise průmyslových zdrojů meziročně nepatrně poklesly. Podíl zdrojů REZZO 3 se mírně zvýšil. Podíl zdrojů REZZO 1 a REZZO 2 na celkových emisích TZL v MSK je na úrovni cca 17,1 %.

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 snižují.

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

Tabulka 6 – 10 Nejvýznamnějších zdrojů emisí TZL v roce 2019 v MSK

IČP	Provozovatel - Název provozovny	EMISE TZL [t]	Podíl ze zdrojů REZZO1-3 [%]	Podíl ze zdrojů REZZO1-4 [%]
714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	120,0	2,25	2,02
714220281	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 13-Ocelárna	118,6	2,23	1,99
656510023	EUROVIA Kamenolomy a.s., Jakubčovice nad Odrou	87,2	1,64	1,47
714220261	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 10-Koksovna	78,1	1,47	1,31
770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Výroba surového železa	65,2	1,22	1,09
713760061	OKK Koksovny, a.s. - Koksovna Svoboda	31,8	0,60	0,53
714828031	TAMEH Czech s.r.o. - Teplárna společnosti	26,0	0,49	0,44
770890461	ENERGETIKA TŘINEC a.s. - prov. tepl. a tepelná energetika	22,9	0,43	0,39
669390103	TATRA METALURGIE a.s. - slévárna	22,7	0,43	0,38
770890551	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Koksochemická výroba	22,5	0,42	0,38
CELKEM		595,0	11,2	10,0

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že na území MSK se dá vyspecifikovat 10 nejvýznamnějších zdrojů emisí TZL, jejichž součtové emise tvoří cca 11,2 % 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 10 %.

Následující tabulka uvádí meziroční porovnání emisí u těchto deseti nejvýznamnějších zdrojů emisí TZL v porovnání let 2018 a 2019. Pokles emisí je přitom označován znaménkem (-).

Tabulka 7 – Meziroční změna emisí u 10 nejvýznamnějších zdrojů emisí TZL (2018/2019)

IČP	Provozovatel - Název provozovny	EMISE TZL [t]		Změna	
		2018	2019	[t]	[%]
714220271	Liberty Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	150,2	120,0	-30,2	-20,1
714220281	Liberty Ostrava a.s.-závod 13-Ocelárna	169,6	118,6	-51,0	-30,0
656510023	EUROVIA Kamenolomy a.s., Jakubčovice nad Odrou	89,0	87,2	-1,8	-2,0
714220261	Liberty Ostrava a.s. -závod 10-Koksovna	73,3	78,1	4,8	6,6
770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Výroba surového železa	73,6	65,2	-8,4	-11,5
713760061	OKK Koksovny, a.s. - Koksovna Svoboda	35,1	31,8	-3,3	-9,4
714828031	TAMEH Czech s.r.o. - Teplárna společnosti	40,3	26,0	-14,3	-35,6
770890461	ENERGETIKA TŘINEC a.s. - prov. Tepl. a tep. energetika	22,6	22,9	0,3	1,3
669390103	TATRA METALURGIE a.s. - slévárna	22,7	22,7	0,0	-0,1
770890551	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Koksochemická výroba	24,9	22,5	-2,4	-9,7
CELKEM		701,3	595,0	-106,4	-15,2

Největší absolutní nárůst emisí TZL v porovnání let 2018 a 2019 byl zaznamenán u provozovny Liberty Ostrava a.s.-závod 10-Koksovna, kde došlo k navýšení emisí TZL o 4,8 tun TZL za rok. To představuje nárůst emisí tohoto podniku o 6,6 %.

Naopak největší absolutní pokles emisí v porovnání let 2018 a 2019 byl zaznamenán u podniku Liberty Ostrava a.s.-závod 13-ocelárna, kde došlo ke snížení emisí TZL o 51,0 tun. To představuje snížení emisí tohoto podniku na úrovni cca 30,0%.

Celkově se dá konstatovat, že u těchto 10 nejvýznamnějších zdrojů došlo mezi lety 2018 a 2019 ke snížení emisí TZL o 106,4 tun, což představuje snížení o 15,2 %.

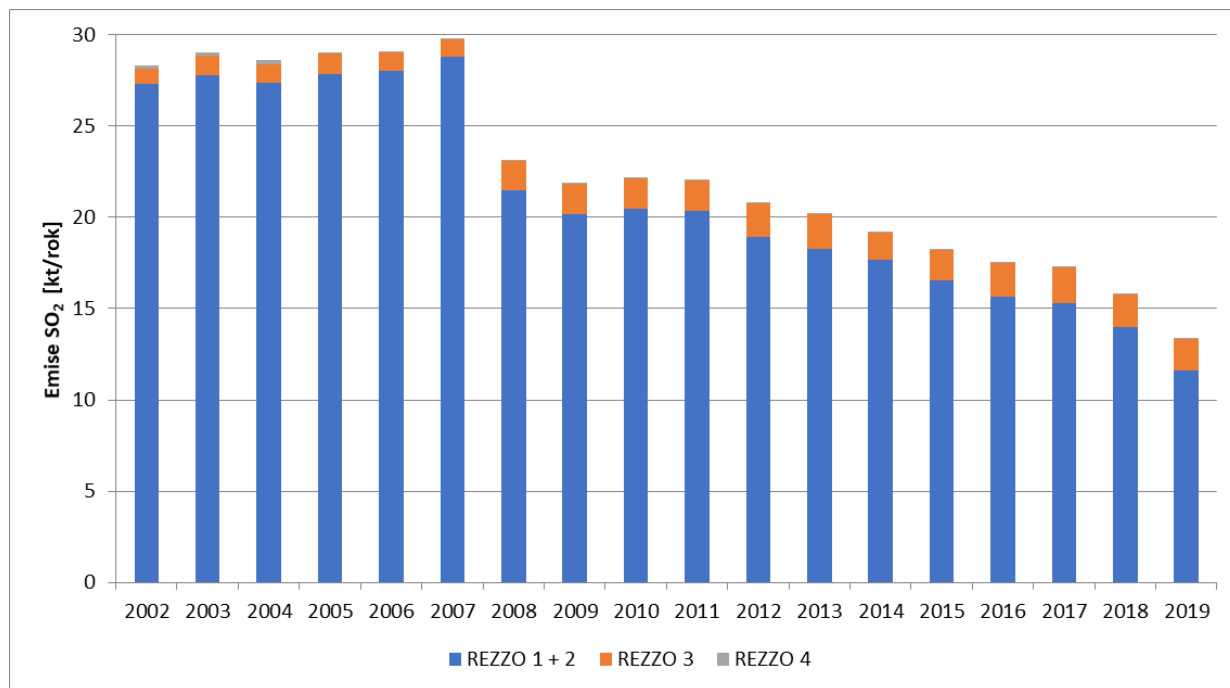
1.2.2. Oxid siřičitý

Hlavním zdrojem emisí SO₂ jsou teplárny a elektrárny, tj. zdroje kategorie REZZO 1. Následující tabulka uvádí historický trend vývoje emisí SO₂ na území Moravskoslezského kraje. Jedná se o vyčištění historie za roky 2002 až 2019.

Tabulka 8 - Moravskoslezský kraj - Emise oxidu siřičitého (SO₂)

Moravskoslezský kraj – emise oxidu siřičitého (SO ₂) [kt/rok]					
Rok	REZZO 1	REZZO 2	REZZO 3	REZZO 4	CELKEM
2002	26,74	0,556	0,825	0,189	28,31
2003	27,27	0,532	1,058	0,206	29,06
2004	26,76	0,587	1,062	0,209	28,62
2005	27,31	0,553	1,114	0,042	29,02
2006	27,43	0,624	0,994	0,045	29,09
2007	28,30	0,499	0,981	0,048	29,83
2008	21,03	0,474	1,559	0,049	23,12
2009	19,73	0,445	1,683	0,012	21,87
2010	20,19	0,276	1,685	0,011	22,17
2011	20,12	0,228	1,677	0,012	22,04
2012	18,70	0,210	1,885	0,011	28,80
2013	18,28		1,89	0,011	20,18
2014	17,70		1,49	0,012	19,21
2015	16,55		1,69	0,012	18,25
2016	15,65		1,87	0,012	17,54
2017	15,27		2,01	0,013	17,29
2018	14,01		1,74	0,013	15,76
2019	11,61		1,73	0,013	13,35

V porovnání s rokem 2018 došlo v roce 2019 ke snížení emisí SO₂ vnášených do ovzduší, a to celkově o cca 2,4 kt/rok, což představuje pokles celkových emisí o cca 15 %. Na tomto snížení má rozhodující podíl snížení emisí SO₂ u významných průmyslových zdrojů REZZO 1 a REZZO 2. Emise ostatních zdrojů (REZZO 3 a REZZO 4) se prakticky nezměnily.

Obrázek 2 - 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 87,0%. Oproti roku 2018 došlo v roce 2019 u těchto zdrojů k poklesu emisí SO₂ o 2 394 tun.

Nejvýznamnější zdroje emisí SO₂ v Moravskoslezském kraji uvádí následující tabulka. Pro názornost je uvedeno prvních deset nejvýznamnějších zdrojů SO₂ v MSK.

Tabulka 9 – 10 Nejvýznamnějších zdrojů emisí SO₂ v roce 2019 v MSK

IČP	Provozovatel - Název provozovny	EMISE SO ₂ [t]	Podíl ze zdrojů REZZO1-3 [%]	Podíl ze zdrojů REZZO1-4 [%]
770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Výroba surového železa	2551,8	19,13	19.11
714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	2545,7	19,08	19.06
714828031	TAMEH Czech s.r.o. - Teplárna společnosti	1538,9	11,53	11.52
715430221	Veolia Energie ČR, a.s. - Elektrárna Třebovice	1256,4	9,42	9.41
770890461	ENERGETIKA TŘINEC a.s. - prov. tepl. a tepelná energetika	676,2	5,07	5.06
664100371	Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna ČSA	410,4	3,08	3.07
625968121	Elektrárna Dětmorovice, a.s.	313,7	2,35	2.35
713760031	Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna Přívoz	310,3	2,33	2.32
718210271	Biocel Paskov a.s.	289,1	2,17	2.16
707038151	MS UTILITIES & SERVICES_Teplárna	171,2	1,28	1.28
CELKEM		10063,6	75,4	75,4

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že na území MSK se dá vyspecifikovat 10 nejvýznamnějších zdrojů emisí SO₂, jejichž součtové emise tvoří cca 75,4 % všech emisí SO₂ na území kraje.

Následující tabulka uvádí meziroční porovnání emisí u těchto deseti nejvýznamnějších zdrojů emisí SO₂ v porovnání let 2018 a 2019. Pokles emisí je přitom označován znaménkem (-).

Tabulka 10 – Meziroční změna emisí u 10 nejvýznamnějších zdrojů emisí SO₂ (2018/2019)

IČP	Provozovatel - Název provozovny	EMISE SO ₂ [t]		Změna	
		2018	2019	[t]	[%]
770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Výroba surového železa	2355,1	2551,8	196,7	8,4
714220271	Liberty Ostrava a.s. -závod 12-Vysoké pece	2777,0	2545,7	-231,3	-8,3
714828031	TAMEH Czech s.r.o. - Teplárna společnosti	2214,0	1538,9	-675,1	-30,5
715430221	Veolia Energie ČR, a.s. - Elektrárna Třebovice	1381,5	1256,4	-125,1	-9,1
770890461	ENERGETIKA TŘINEC a.s. - prov. tepl. a tep. energetika	657,1	676,2	19,1	2,9
664100371	Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna ČSA	449,7	410,4	-39,3	-8,7
625968121	Elektrárna Dětmorovice, a.s.	936,3	313,7	-622,6	-66,5
713760031	Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna Přívoz	318,0	310,3	-7,7	-2,4
718210271	Biocel Paskov a.s.	318,6	289,1	-29,5	-9,3
707038151	MS UTILITIES & SERVICES_Teplárna	211,1	171,2	-39,9	-18,9
CELKEM		11618,4	10063,6	-1554,8	-13,4

Největší absolutní nárůst emisí SO₂ v porovnání let 2018 a 2019 zaznamenal podnik TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Výroba surového železa, kde došlo k navýšení emisí SO₂ o 196,7 tun SO₂ za rok. To představuje nárůst emisí tohoto podniku o 8,4 %.

Naopak k nejvýznamnějšímu absolutnímu poklesu emisí SO₂ došlo u provozovny TAMEH Czech s.r.o. - Teplárna společnosti, kde emise SO₂ meziročně poklesly o 675,1 tun. To představuje relativní snížení emisí tohoto podniku o 30,5 %.

Celkově se dá konstatovat, že u těchto 10 nejvýznamnějších zdrojů došlo mezi lety 2018 a 2019 ke snížení emisí SO₂ a to o 1 554,8 tun za rok. Představuje to relativní meziroční pokles emisí SO₂ o 13,4 %.

1.2.3. 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.

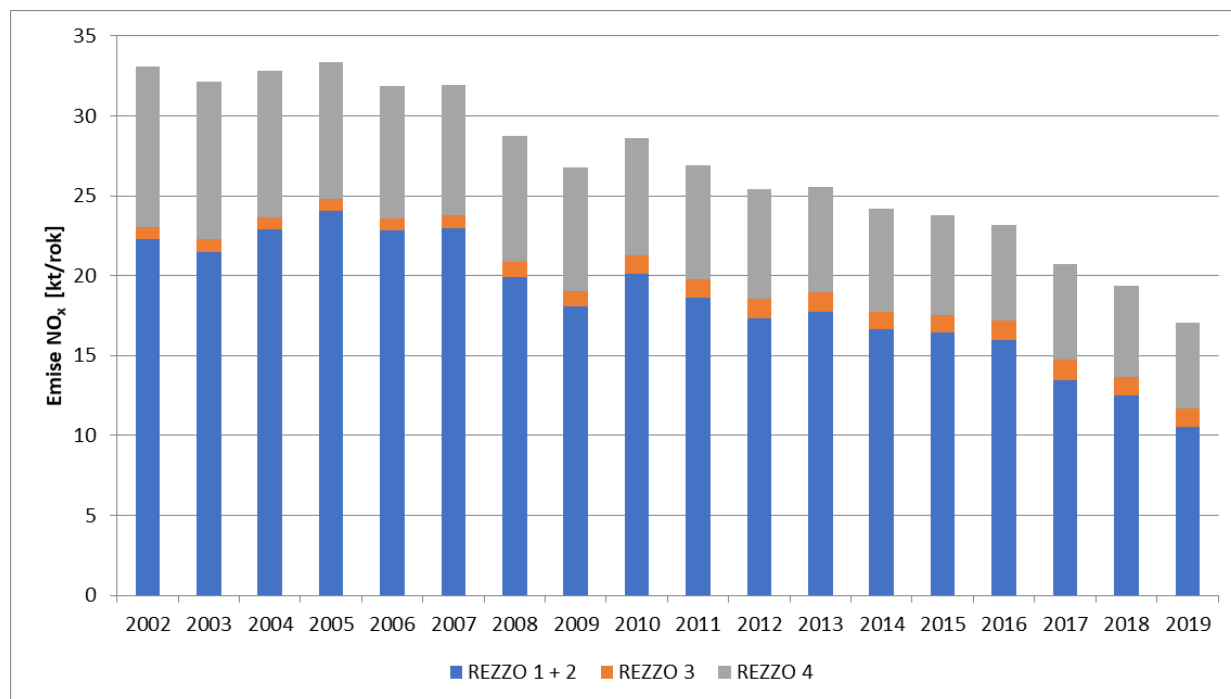
Následující tabulka uvádí historický trend vývoje emisí NO_x na území Moravskoslezského kraje. Jedná se o vystižení historie za roky 2002 až 2019.

Tabulka 11 - Moravskoslezský kraj - Emise oxidů dusíku (NO_x)

Moravskoslezský kraj – emise oxidů dusíku (NO _x) [kt/rok]					
Rok	REZZO 1	REZZO 2	REZZO 3	REZZO 4	CELKEM
2002	21,88	0,38	0,78	10,04	33,07
2003	21,11	0,38	0,81	9,81	32,10
2004	22,51	0,41	0,76	9,11	32,79
2005	23,59	0,44	0,80	8,55	33,37
2006	22,36	0,44	0,76	8,30	31,86
2007	22,56	0,44	0,76	8,16	31,91
2008	19,42	0,48	0,97	7,85	28,73
2009	17,58	0,48	0,99	7,71	26,76
2010	19,59	0,53	1,17	7,33	28,62
2011	18,11	0,53	1,14	7,15	26,92
2012	16,84	0,51	1,20	6,88	25,43
2013	17,75		1,22	6,56	25,53
2014	16,67		1,04	6,51	24,21
2015	16,42		1,14	6,24	23,80
2016	15,96		1,20	6,04	23,20
2017	13,49		1,27	6,00	20,76
2018	12,53		1,11	5,72	19,36
2019	10,52		1,19	5,35	17,06

V porovnání s rokem 2018 došlo v roce 2019 ke snížení emisí NO_x vnášených do ovzduší, a to celkově o cca 2,3 kt/rok, což představuje pokles celkových emisí o cca 12 %. Na tomto snížení má rozhodující podíl snížení emisí NO_x u významných průmyslových zdrojů REZZO 1 a REZZO 2. Emise ostatních zdrojů (REZZO 3 a REZZO 4) se prakticky nezměnily.

Obrázek 3 - 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 61,7 %. Oproti roku 2018 došlo v roce 2019 u těchto zdrojů k poklesu emisí NO_x o 2009 tun.

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

Tabulka 12 – 10 Nejvýznamnějších zdrojů emisí NO_x v roce 2019 v MSK

IČP	Provozovatel - Název provozovny	EMISE NO _x [t]	Podíl ze zdrojů REZZO1-3 [%]	Podíl ze zdrojů REZZO1-4 [%]
770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Výroba surového železa	1714.4	14.65	10.05
714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	1407.9	12.03	8.25
714828031	TAMEH Czech s.r.o. - Teplárna společnosti	888.1	7.59	5.21
715430221	Veolia Energie ČR, a.s. - Elektrárna Třebovice	868.1	7.42	5.09
718210271	Biocel Paskov a.s.	716.9	6.12	4.20
770890461	ENERGETIKA TŘINEC a.s. - prov. tepl. a tepelná energetika	491.3	4.20	2.88
625968121	Elektrárna Dětmarovice, a.s.	419.9	3.59	2.46
714220281	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 13-Ocelárna	357.9	3.06	2.10
714220261	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 10-Koksovna	333.9	2.85	1.96
713760031	Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna Přívoz	294.5	2.52	1.73
CELKEM		7493,1	64,0	43,9

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že na území MSK se dá vyspecifikovat 10 nejvýznamnějších zdrojů emisí NO_x, jejichž součtové emise tvoří cca 64 % všech emisí NO_x ze stacionárních zdrojů. Emise těchto deseti nejvýznamnějších zdrojů se podílí na celkových emisích NO_x vnášených do ovzduší na území MSK podílem o velikosti cca 43,9 %.

Následující tabulka uvádí meziroční porovnání emisí u těchto deseti nejvýznamnějších zdrojů emisí NO_x v porovnání let 2018 a 2019. Pokles emisí je přitom označován znaménkem (-).

Tabulka 13 – Meziroční změna emisí u 10 nejvýznamnějších zdrojů emisí NO_x (2018 / 2019)

IČP	Provozovatel - Název provozovny	EMISE NO _x [t]		Změna	
		2018	2019	[t]	[%]
770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Výroba surového železa	1627,7	1714,4	86,7	5,3
714220271	Liberty Ostrava a.s. -závod 12- Vysoké pece	1301,2	1407,9	106,7	8,2
714828031	TAMEH Czech s.r.o. - Teplárna společnosti	1291,4	888,1	-403,3	-31,2
715430221	Veolia Energie ČR, a.s. - Elektrárna Třebovice	1292,4	868,1	-424,3	-32,8
718210271	Biocel Paskov a.s.	683,5	716,9	33,4	4,9
770890461	ENERGETIKA TŘINEC a.s. - prov. tepl. a tep. energetika	482,3	491,3	9,0	1,9
625968121	Elektrárna Dětmorovice, a.s.	1205,0	419,9	-785,1	-65,2
714220281	Liberty Ostrava a.s.-závod 13- Ocelárna	687,9	357,9	-330,0	-48,0
714220261	Liberty Ostrava a.s.-závod 10- Koksovna	327,2	333,9	6,7	2,1
713760031	Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna Přívoz	295,1	294,5	-0,6	-0,2
CELKEM		9 193,7	7 493,1	-1 700,6	-18,5

Největší absolutní i relativní nárůst emisí NO_x v porovnání let 2018 a 2019 byl zaznamenán v provozovně „Liberty Ostrava a.s.-závod 12 – Vysoké pece“, kde došlo k navýšení emisí o 106,7 tun NO_x za rok. To představuje nárůst emisí tohoto podniku o 8,2%.

Naopak největší absolutní i relativní pokles emisí byl zaznamenán v provozovně „Elektrárna Dětmorovice, a.s.“, kde došlo ke snížení emisí o 785,1 tun NO_x za rok. To představuje snížení emisí tohoto podniku o 65,2 %.

Celkově se dá konstatovat, že u těchto 10 nejvýznamnějších zdrojů došlo mezi lety 2018 a 2019 k poklesu emisí NO_x a to o 1 700,6 tun za rok. Představuje to relativní meziroční pokles emisí o 18,5%.

1.2.4. Oxid uhelnatý

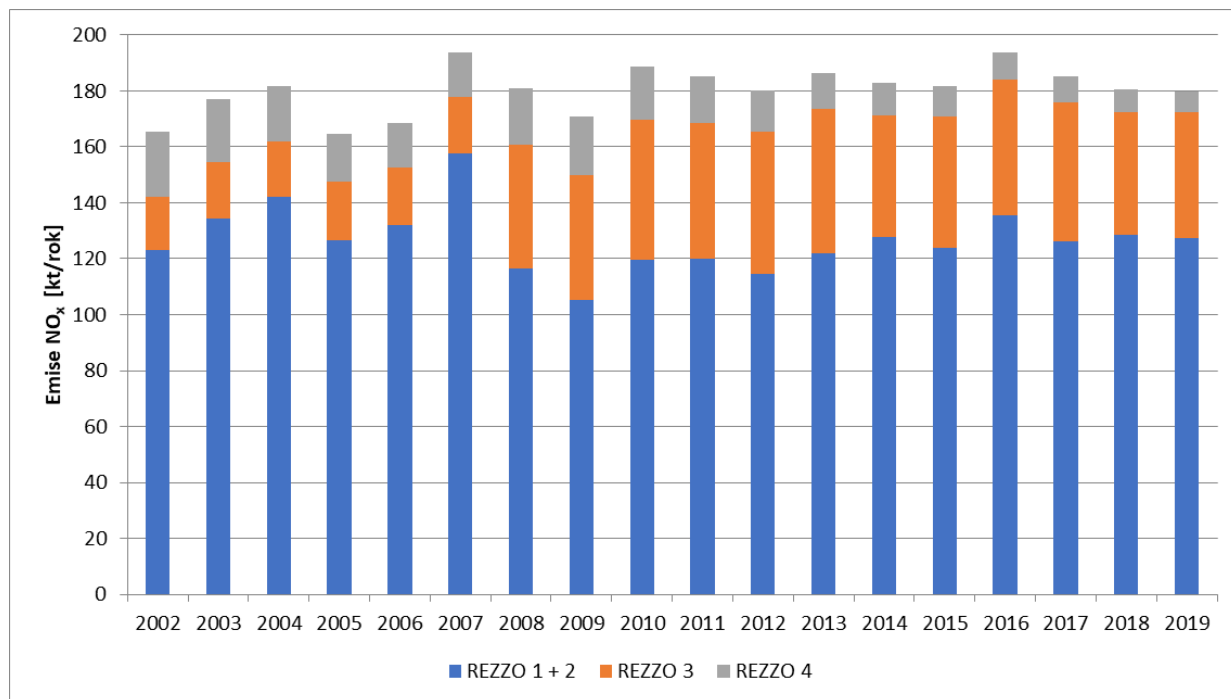
Největší podíl na emisích oxidu uhelnatého do ovzduší má výroba surového železa a související provoz koksoven, která spadá pod kategorii zdrojů REZZO 1 + 2.

Následující tabulka uvádí historický trend vývoje emisí CO na území Moravskoslezského kraje. Jedná se o vystižení dvanáctileté historie za roky 2002 až 2019.

Tabulka 14 - Moravskoslezský kraj - Emise oxidu uhelnatého (CO)

Moravskoslezský kraj – emise oxidu uhelnatého (CO) [kt/rok]					
Rok	REZZO 1	REZZO 2	REZZO 3	REZZO 4	CELKEM
2002	122,3	0,9	18,8	23,5	165,5
2003	133,6	0,8	20,2	22,5	177,2
2004	141,5	0,7	19,8	19,7	181,6
2005	125,8	0,6	21,0	17,2	164,6
2006	131,7	0,5	20,3	16,2	168,6
2007	157,2	0,4	20,4	15,7	193,7
2008	116,2	0,4	44,0	20,4	181,0
2009	104,9	0,4	44,6	20,9	170,8
2010	119,0	0,5	50,1	19,1	188,7
2011	119,4	0,5	48,7	16,6	185,2
2012	114,1	0,5	50,9	14,9	180,3
2013	122,1		51,5	12,9	186,5
2014	127,9		43,4	11,7	183,0
2015	123,8		47,2	10,6	181,6
2016	135,5		48,5	9,8	193,8
2017	126,2		49,8	9,3	185,3
2018	128,5		43,8	8,5	180,7
2019	127,5		44,8	7,4	179,8

V porovnání s rokem 2018 došlo v roce 2019 ke snížení emisí CO vnášených do ovzduší, a to celkově o cca 931 t/rok, což představuje pokles celkových emisí o cca 0,5 %. Změny v emisích CO jsou v porovnání let 2018 a 2019 minimální.

Obrázek 4 - 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 71 %. Oproti roku 2018 došlo u těchto zdrojů v roce 2019 k poklesu emisí CO o 976 t/rok.

Vliv provozu malých zdrojů (zejména lokálních topenišť) je rovněž nezanedbatelný a dosahuje v krajském měřítku podílu o velikosti cca 25 %. U těchto zdrojů byl zaznamenán v porovnání s uplynulým rokem 2018 nárůst o cca 1 051 tun.

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

Tabulka 15 – 10 Nejvýznamnějších zdrojů emisí CO v roce 2019 v MSK

IČP	Provozovatel - Název provozovny	EMISE CO [t]	Podíl ze zdrojů REZZO1-3 [%]	Podíl ze zdrojů REZZO1-4 [%]
770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Výroba surového železa	52497,3	30,46	29,20
770890571	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Ocelářská výroba	16522,8	9,59	9,19
714220271	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	6674,0	3,87	3,71
764110023	LB Cemix, KOTOUČ ŠTRAMBERK - výroba vápna	5003,0	2,90	2,78
707038111	VIADRUS a.s.	1607,6	0,93	0,89
714220261	ArcelorMittal Ostrava a.s.-závod 10-Koksovna	1013,6	0,59	0,56
714828031	TAMEH Czech s.r.o. - Teplárna společnosti	319,7	0,19	0,18
714070121	VÍTKOVICE HEAVY MACHINERY a.s., Závod 3	177,7	0,10	0,10
770890461	ENERGETIKA TŘINEC a.s. - prov. tepl. a tepelná energetika	145,1	0,08	0,08
715430221	Veolia Energie ČR, a.s. - Elektrárna Třebovice	121,5	0,07	0,07
CELKEM		84082,4	48,8	46,8

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že na území MSK se dá vyspecifikovat 10 nejvýznamnějších zdrojů emisí CO, jejichž součtové emise tvoří cca 49 % všech emisí CO ze stacionárních zdrojů. Emise těchto deseti nejvýznamnějších zdrojů se podílí na celkových emisích CO vnášených do ovzduší na území MSK podílem o velikosti cca 47 %.

Následující tabulka uvádí meziroční porovnání emisí u těchto deseti nejvýznamnějších zdrojů emisí CO v porovnání let 2018 a 2019. Pokles emisí je přitom označován znaménkem (-).

Tabulka 16 – Meziroční změna emisí u 10 nejvýznamnějších zdrojů emisí CO (2018/2019)

IČP	Provozovatel - Název provozovny	EMISE CO [t]		Změna	
		2018	2019	[t]	[%]
770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Výroba surového železa	48136,0	52497,3	4361,3	9,1
770890571	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Ocelářská výroba	15291,8	16522,8	1231,0	8,1
714220271	Liberty Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	5851,6	6674,0	822,4	14,1
764110023	LB Cemix, KOTOUČ ŠTRAMBERK - výroba vápna	2833,8	5003,0	2169,2	76,5
707038111	VIADRUS a.s.	1244,4	1607,6	363,2	29,2
714220261	Liberty Ostrava a.s.-závod 10-Koksovna	1208,5	1013,6	-194,9	-16,1
714828031	TAMEH Czech s.r.o. - Teplárna společnosti	279,0	319,7	40,7	14,6
714070121	VÍTKOVICE HEAVY MACHINERY a.s., Závod 3	145,2	177,7	32,5	22,4
770890461	ENERGETIKA TŘINEC a.s. - prov. tepl. a tep. energetika	122,1	145,1	23,0	18,8
715430221	Veolia Energie ČR, a.s. - Elektrárna Třebovice	156,6	121,5	-35,1	-22,4
CELKEM		75 269,0	84 082,4	8 813,4	11,7

Největší absolutní nárůst emisí CO v porovnání let 2018 a 2019 zaznamenal podnik „TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Výroba surového železa“, kde došlo k navýšení emisí o 4 361,3 tun CO za rok. To představuje nárůst emisí tohoto podniku o 9,1%.

Největší absolutní pokles emisí byl zaznamenán v podniku „Liberty Ostrava a.s.-závod 10 - Koksovna“, kde došlo ke snížení emisí CO o cca 194,9 tun za rok. To představuje snížení emisí tohoto podniku o 16,1 %.

Celkově se dá konstatovat, že u těchto 10 nejvýznamnějších zdrojů došlo mezi lety 2018 a 2019 k navýšení emisí CO a to o cca 8 813,4 tun za rok. Představuje to relativní meziroční nárůst emisí CO o 11,7%.

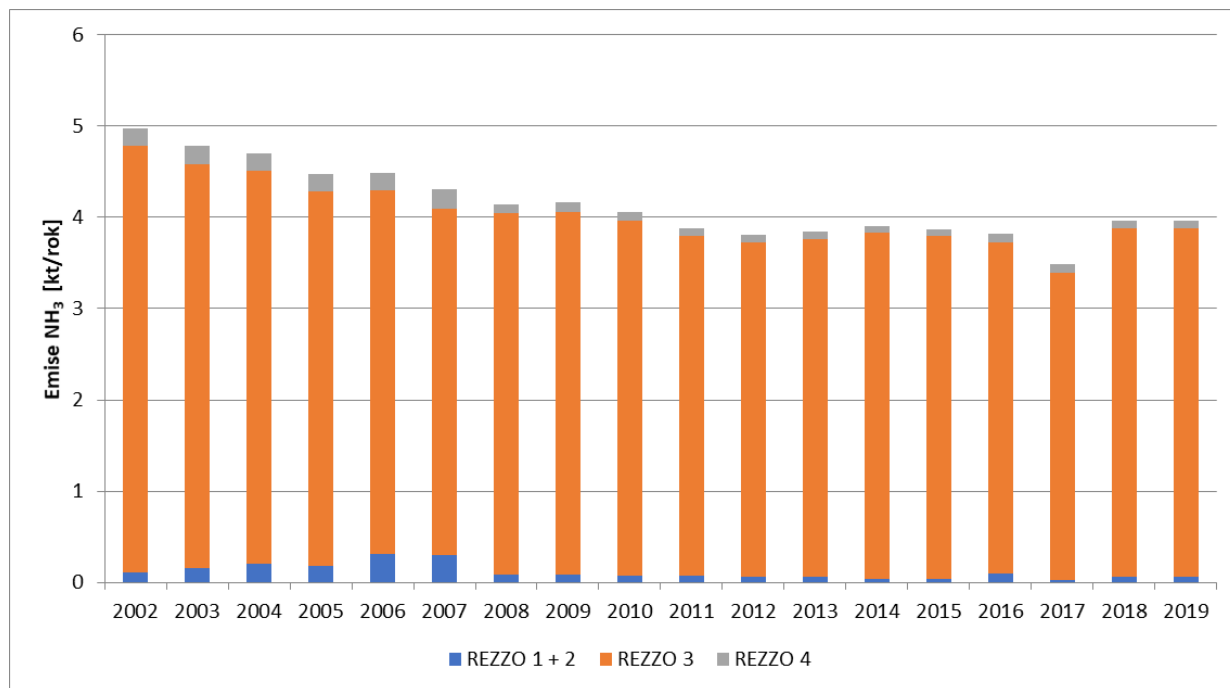
1.2.5. Amoniak

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 2002 až 2019.

Tabulka 17 - Moravskoslezský kraj - Emise amoniaku

Moravskoslezský kraj – emise amoniaku (NH ₃) [kt/rok]					
Rok	REZZO 1	REZZO 2	REZZO 3	REZZO 4	CELKEM
2002	0,104	0,000	4,681	0,185	4,970
2003	0,090	0,070	4,425	0,200	4,785
2004	0,099	0,110	4,297	0,198	4,704
2005	0,075	0,108	4,100	0,192	4,474
2006	0,188	0,128	3,982	0,193	4,491
2007	0,211	0,093	3,795	0,208	4,307
2008	0,082	0,003	3,956	0,103	4,143
2009	0,079	0,001	3,983	0,102	4,165
2010	0,071	0,001	3,891	0,093	4,057
2011	0,070	0,002	3,725	0,089	3,886
2012	0,062		3,669	0,082	3,813
2013	0,066		3,700	0,076	3,842
2014	0,037		3,791	0,076	3,904
2015	0,037		3,755	0,076	3,868
2016	0,091		3,631	0,095	3,817
2017	0,024		3,371	0,093	3,488
2018	0,062		3,813	0,090	3,965
2019	0,061		3,822	0,083	3,966

Obrázek 5 - Emise NH₃ 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 96%. Oproti roku 2018 došlo u těchto zdrojů v roce 2019 k nárůstu emisí NH₃ o cca 9 t/rok.

Nejvýznamnější zdroje emisí NH₃ v Moravskoslezském kraji uvádí následující tabulka. Pro názornost je uvedeno prvních deset nejvýznamnějších průmyslových zdrojů NH₃ v MSK.

Tabulka 18 – 10 Nejvýznamnějších průmyslových zdrojů emisí NH₃ v roce 2019 v MSK

IČP	Provozovatel - Název provozovny	EMISE NH ₃ [t]	Podíl ze zdrojů REZZO1-3 [%]	Podíl ze zdrojů REZZO1-4 [%]
748870281	ROCKWOOL, a.s., výrobní závod Bohumín	39,06	1,01	0.98
715430221	Veolia Energie ČR, a.s. - Elektrárna Třebovice	4,45	0,11	0.11
718210271	Biocel Paskov a.s.	3,78	0,10	0.10
664100101	Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna Karviná	2,10	0,05	0.05
707030941	Moje Prádelna s.r.o. - chemická čistírna oděvů	1,73	0,04	0.04
635440801	ERLEN s.r.o.	1,62	0,04	0.04
760670151	Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna Frýdek-Místek	0,77	0,02	0.02
714220261	Liberty Ostrava a.s.-závod 10-Koksovna	0,48	0,01	0.01
713760061	OKK Koksovny, a.s. - Koksovna Svoboda	0,41	0,01	0.01
713830731	BorsodChem MCHZ, s.r.o.	0,36	0,01	0.01
CELKEM		54,75	1,4	1,4

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že podíl průmyslových zdrojů na emisích amoniaku celkově je minimální (cca 1,4 % z celkových emisí vnášených do ovzduší).

Následující tabulka uvádí meziroční porovnání emisí u těchto deseti nejvýznamnějších zdrojů emisí NH₃ v porovnání let 2018 a 2019. Pokles emisí je přitom označován znaménkem (-).

Tabulka 19 – Meziroční změna emisí u 10 nejvýznamnějších průmyslových zdrojů emisí NH₃ (2018/2019)

IČP	Provozovatel - Název provozovny	EMISE NH ₃ [t]		Změna	
		2018	2019	[t]	[%]
748870281	ROCKWOOL, a.s., výrobní závod Bohumín	36,14	39,06	2,92	8,1
715430221	Veolia Energie ČR, a.s. - Elektrárna Třebovice	4,79	4,45	-0,34	-7,1
718210271	Biocel Paskov a.s.	0,00	3,78	3,78	-
664100101	Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna Karviná	2,66	2,10	-0,56	-21,0
707030941	Moje Prádelna s.r.o. - chemická čistírna oděvů	0,00	1,73	1,73	-
635440801	ERLEN s.r.o.	1,17	1,62	0,45	37,9
760670151	Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna Frýdek-Místek	0,22	0,77	0,55	252,5
714220261	Liberty Ostrava a.s.-závod 10-Koksovna	0,53	0,48	-0,05	-10,0
713760061	OKK Koksovny, a.s. - Koksovna Svoboda	0,87	0,41	-0,47	-53,5
713830731	BorsodChem MCHZ, s.r.o.	8,84	0,36	-8,49	-96,0
CELKEM		55,22	54,75	-0,47	-0,9

Největší absolutní nárůst emisí NH₃ v porovnání let 2018 a 2019 zaznamenal podnik „Biocel Paskov a.s.“, kde došlo k navýšení emisí o 3,78 tun NH₃ za rok. V roce 2018 emise NH₃ nebyly produkovány.

Největší absolutní pokles emisí byl zaznamenán v podniku „BorsodChem MCHZ, s.r.o.“, kde došlo ke snížení emisí NH₃ o cca 8,49 tun za rok. To představuje snížení emisí tohoto podniku o 96 %.

Celkově se dá konstatovat, že u těchto 10 nejvýznamnějších zdrojů došlo mezi lety 2018 a 2019 k nepatrnému snížení emisí NH₃ a to o cca 0,47 tun za rok. Představuje to relativní meziroční snížení emisí NH₃ o 0,9 %.

Jak bylo popsáno výše, tyto změny u průmyslových zdrojů nemají z hlediska celkových ročních emisí amoniaku vnášených do ovzduší velký význam, protože rozhodující měrou ovlivňují tyto emise spíše zemědělské zdroje kategorie REZZO 3.

1.2.6. 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:

- a) 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,
- b) halogenované těkavé organické látky, jimž jsou přiřazeny standardní věty o nebezpečnosti H341 nebo H351, nebo které musí být těmito větami označovány,
- c) benzin 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

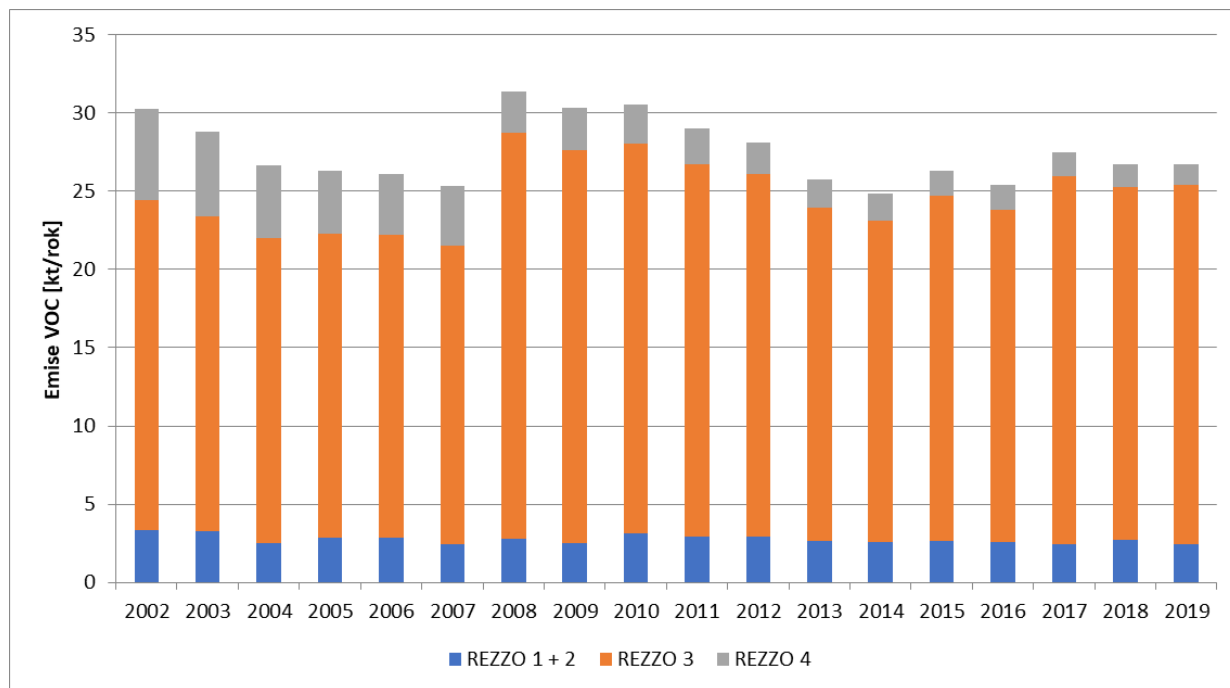
- a) 1050 organické látky vyjádřené jako TOC
- b) 1051 těkavé organické látky (VOC)

Některé zdroje uváděly emise v roce 2015 pod kódem 1050, jiné zdroje pod kódem 1051. Následující tabulka uvádí historický trend vývoje emisí VOC na území Moravskoslezského kraje za roky 2002 až 2015.

Tabulka 20 - Moravskoslezský kraj - Emise těkavých organických látek (VOC)

Moravskoslezský kraj – emise těkavých organických látek (VOC) [kt/rok]					
Rok	REZZO 1	REZZO 2	REZZO 3	REZZO 4	CELKEM
2002	3,00	0,37	21,04	5,83	30,23
2003	2,97	0,33	20,07	5,44	28,81
2004	2,14	0,35	19,53	4,67	26,69
2005	2,51	0,34	19,41	4,07	26,33
2006	2,58	0,30	19,32	3,94	26,14
2007	2,05	0,38	19,06	3,87	25,36
2008	2,07	0,69	26,00	2,64	31,40
2009	1,97	0,54	25,14	2,71	30,36
2010	2,59	0,53	24,92	2,48	30,52
2011	2,29	0,61	23,84	2,30	29,04
2012	2,35	0,59	23,14	2,06	28,14
2013	2,62		21,31	1,82	25,75
2014	2,54		20,57	1,73	24,84
2015	2,61		22,12	1,60	26,33
2016	2,58		21,26	1,56	25,39
2017	2,46		23,52	1,51	27,50
2018	2,68		22,63	1,45	26,75
2019	2,43		23,00	1,31	26,74

V porovnání s rokem 2018 nedošlo v roce 2019 k významným změnám v emisích organických látek.

Obrázek 6 - 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 86%. Oproti roku 2018 došlo u těchto zdrojů v roce 2019 k nárůstu emisí VOC o cca 375 t/rok.

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

Tabulka 21 – 10 Nejvýznamnějších zdrojů emisí VOC v roce 2019 v MSK

IČP	Provozovatel - Název provozovny	EMISE VOC [t]	Podíl ze zdrojů REZZO1-3 [%]	Podíl ze zdrojů REZZO1-4 [%]
711840041	Teva Czech Industries s.r.o.	461,3	1,81	1.73
812000612	STYROTRADE a.s. - Rýmařov	294,9	1,16	1.10
614990021	AL INVEST Břidličná, a.s.	193,0	0,76	0.72
704911051	Hyundai Motor Manufacturing Czech s.r.o.	162,7	0,64	0.61
718210271	Lenzing Biocel Paskov a.s.	84,5	0,33	0.32
770890551	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Koksochemická výroba	53,0	0,21	0.20
699938311	International Aerospace Coatings Czech Republic a.s.	41,9	0,16	0.16
714220261	Liberty Ostrava a.s.-závod 10-Koksovna	39,9	0,16	0.15
699931031	PLAKOR CZECH s.r.o.	35,2	0,14	0.13
669398341	TATRA TRUCKS a.s. - technologický provoz	33,7	0,13	0.13
CELKEM		1 400,1	5,5	5,2

Tyto zdroje tvoří z celkových emisí organických látek do ovzduší pouhých cca 5,2 %. Ostatní emise připadají pravděpodobně zejména dalším nesledovaným zdrojům používajícím rozpouštědla (REZZO3). Následující tabulka uvádí meziroční porovnání emisí u výše uvedených deseti zdrojů emisí organických látek v porovnání let 2018 a 2019. Pokles emisí je přitom označován znaménkem (-).

Tabulka 22 – Meziroční změna emisí u 10 nejvýznamnějších zdrojů emisí VOC (2018/2019)

IČP	Provozovatel - Název provozovny	EMISE VOC [t]		Změna	
		2018	2019	[t]	[%]
711840041	Teva Czech Industries s.r.o.	505,6	461,3	-44,3	-8,8
812000612	STYROTRADE a.s. - Rýmařov	306,1	294,9	-11,2	-3,7
614990021	AL INVEST Břidličná, a.s.	167,8	193,0	25,2	15,0
704911051	Hyundai Motor Manufacturing Czech s.r.o.	152,5	162,7	10,2	6,7
718210271	Lenzing Biocel Paskov a.s.	135,4	84,5	-50,9	-37,6
770890551	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Koksochemická výroba	46,5	53,0	6,5	13,9
699938311	International Aerospace Coatings Czech Republic a.s.	38,8	41,9	3,1	7,9
714220261	Liberty Ostrava a.s.-závod 10-Koksovna	34,6	39,9	5,4	15,5
699931031	PLAKOR CZECH s.r.o.	39,5	35,2	-4,3	-10,8
669398341	TATRA TRUCKS a.s. - technologický provoz	27,1	33,7	6,6	24,3
CELKEM		1 453,9	1 400,1	-53,7	-3,7

Největší absolutní nárůst emisí VOC v porovnání let 2018 a 2019 zaznamenal podnik „AL INVEST Břidličná, a.s.“, kde došlo k navýšení emisí VOC o 25,2 tun za rok. To představuje nárůst emisí tohoto podniku o 15,0 %.

Největší relativní nárůst emisí VOC v porovnání let 2018 a 2019 zaznamenal podnik „Liberty Ostrava a.s.-závod 10-Koksovna“, kde došlo k navýšení emisí VOC o 5,4 tun za rok. To představuje nárůst emisí tohoto podniku o 15,5 %.

Největší absolutní pokles emisí VOC v porovnání let 2018 a 2019 zaznamenal podnik „Lenzing Biocel Paskov a.s.“, kde došlo ke snížení emisí VOC o 50,9 tun za rok. To představuje snížení emisí tohoto podniku o 37,6 %. Je to zároveň nejvyšší relativní pokles.

Celkově se dá konstatovat, že u těchto 10 nejvýznamnějších zdrojů došlo mezi lety 2018 a 2019 k poklesu emisí VOC a to o cca 53,7 tun za rok. Představuje to relativní meziroční pokles emisí VOC o 3,7 %.

1.2.7. PAU, PCB, PCDD/F

Dominantními zdroji emisí těchto škodlivin jsou provozy pro výrobu železa a spalovací zdroje. Následující přehledy uvádí nejvýznamnější průmyslové zdroje těchto škodlivin.

1.2.7.1. Polyaromatické uhlovodíky - PAU

Nejvýznamnější průmyslové zdroje v MSK uvádí následující tabulka, ve které je rovněž ihned vystiženo porovnání emisí těchto zdrojů v letech 2018 a 2019.

Tabulka 23 – Významné zdroje emisí PAU v MSK a jejich meziroční změna emisí (2018/2019)

IČP	Provozovatel - Název provozovny	EMISE PAU [kg]		Změna	
		2018	2019	[kg]	[%]
713760061	OKK Koksovny, a.s. - Koksovna Svoboda	33,02	21,58	-11,45	-34,7
714220261	Liberty Ostrava a.s. - závod 10 - Koksovna	19,75	17,60	-2,15	-10,9
770890551	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Koksochemická výroba	2,79	2,75	-0,04	-1,4
755638031	AWT Rekultivace a.s. - Suška uhelných kalů 9. květen	0,03	0,10	0,07	222,6
755638041	AWT Rekultivace a.s. - Suška uhelných kalů ČSM	0,08	0,06	-0,02	-23,6
669390103	TATRA METALURGIE a.s. - slévárna	0,07	0,05	-0,02	-34,4
713760031	Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna Přívoz	0,02	0,02	0,00	-1,1
714070173	ČEZ En - Teplárna Vítkovice	0,00	0,02	0,02	-
715430221	Veolia Energie ČR, a.s. - Elektrárna Třebovice	0,02	0,02	0,00	-5,8
CELKEM		55,8	42,2	-13,6	-24,4

1.2.7.2. Polychlorované bifenyly - PCB

Nejvýznamnější průmyslové zdroje v MSK uvádí následující tabulka, ve které je rovněž ihned vystiženo porovnání emisí těchto zdrojů v letech 2018 a 2019.

Tabulka 24 – Významné zdroje emisí PCB v MSK a jejich meziroční změna emisí (2018/2019)

IČP	Provozovatel - Název provozovny	EMISE PCB [g]		Změna	
		2018	2019	[g]	[%]
664100101	Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna Karviná	3,417	3,498	0,081	2,4
715430221	Veolia Energie ČR, a.s. - Elektrárna Třebovice	2,751	2,467	-0,284	-10,3
664100371	Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna ČSA	1,473	1,271	-0,202	-13,7
713760031	Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna Přívoz	1,192	1,098	-0,094	-7,9
760670151	Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna Frýdek-Místek	0,555	0,561	0,006	1,2
674730031	Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna Krnov	0,235	0,229	-0,006	-2,8
625968121	Elektrárna Dětmárovice	0,282	0,117	-0,165	-58,6
714070173	ČEZ En - Teplárna Vítkovice	0,000	0,003	0,003	-
669390103	TATRA METALURGIE a.s. - slévárna	0,002	0,001	-0,001	-42,0
CELKEM		9.907	9,243	-0,664	-6,7

1.2.7.3. Polychlorované dibenzodioxiny a dibenzofurany PCDD/F

Nejvýznamnější průmyslové zdroje v MSK uvádí následující tabulka, ve které je rovněž ihned vystiženo porovnání emisí těchto zdrojů v letech 2018 a 2019.

Tabulka 25 – Významné zdroje emisí PCDD/F v MSK a jejich meziroční změna emisí (2018/2019)

IČP	Provozovatel - Název provozovny	EMISE PCDD/F [g]		Změna	
		2018	2019	[g]	[%]
714220281	Liberty Ostrava a.s.-závod 13-Ocelárna	3,344	2,509	-0,835	-25,0
770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Výroba surového železa	0,916	0,922	0,006	0,6
714220271	Liberty Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	0,678	0,483	-0,195	-28,8
770890571	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Ocelářenská výroba	0,076	0,068	-0,008	-11,1
669390103	TATRA METALURGIE a.s. - slévárna	0,021	0,016	-0,005	-24,1
625968121	Elektrárna Dětmorovice	0,040	0,015	-0,025	-61,5
664100101	Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna Karviná	0,014	0,014	0,000	2,7
715430221	Veolia Energie ČR, a.s. - Elektrárna Třebovice	0,011	0,009	-0,002	-16,6
714070121	VÍTKOVICE HEAVY MACHINERY a.s., Závod 3	0,016	0,006	-0,010	-63,6
669398341	TATRA TRUCKS a.s. - technologický provoz	0,004	0,004	0,000	0,0
CELKEM		5,120	4,046	-1,074	-21,0

1.2.8. Těžké kovy

Do skupiny sledovaných těžkých kovů patří tyto:

- Kadmium (Cd)
- Rtuť (Hg)
- Olovo (Pb)
- Arsen (As)
- Chrom (Cr)
- Měď (Cu)
- Nikl (Ni)
- Selen (Se)
- Zinek (Zn)

Nejvýznamnější průmyslové zdroje v MSK uvádí následující tabulky, ve kterých je rovněž ihned vystiženo porovnání emisí těchto zdrojů v letech 2018 a 2019.

Tabulka 26 – Významné zdroje kadmia v MSK a jejich meziroční změna emisí (2018/2019)

Kadmium					
IČP	Provozovatel Název provozovny	EMISE [kg/rok]		Změna	
		2018	2019	[kg]	[%]
625968121	Elektrárna Dětmorovice	17,782	7,424	-10,358	-58,2
713760031	Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna Přívoz	1,741	1,646	-0,095	-5,5
739501031	Saft Ferak a.s.	0,532	0,561	0,029	5,4
713838061	SUEZ CZ a.s. - spalovna NO Ostrava	0,794	0,544	-0,250	-31,5
760670151	Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna Frýdek-Místek	0,464	0,485	0,021	4,5
715430221	Veolia Energie ČR, a.s. - Elektrárna Třebovice	0,131	0,123	-0,008	-5,9
CELKEM		21,444	10,782	-10,662	-49,7

Tabulka 27 – Významné zdroje rtuti v MSK a jejich meziroční změna emisí (2018/2019)

Rtuť					
IČP	Provozovatel Název provozovny	EMISE [kg/rok]		Změna	
		2018	2019	[kg]	[%]
714220271	Liberty Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	38,610	10,570	-28,040	-72,6
770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY,a.s. - Výroba surového železa	5,550	7,100	1,550	27,9
770890461	ENERGETIKA TŘINEC a.s. - prov. tepl. a tep. energetika	205,346	3,287	-202,059	-98,4
713838061	SUEZ CZ a.s. - spalovna NO Ostrava	5,550	1,853	-3,697	-66,6
715430221	Veolia Energie ČR, a.s. - Elektrárna Třebovice	1,633	1,031	-0,602	-36,9
CELKEM		256,689	23,840	-232,849	-90,7

Tabulka 28 – Významné zdroje olova v MSK a jejich meziroční změna emisí (2018/2019)

Olovo					
IČP	Provozovatel Název provozovny	EMISE [kg/rok]		Změna	
		2018	2019	[kg]	[%]
625968121	Elektrárna Dětmorovice, a.s.	544,917	104,062	-440,855	-80,9
713838061	SUEZ CZ a.s. - spalovna NO Ostrava	4,223	10,605	6,382	151,1
715430221	Veolia Energie ČR, a.s. - Elektrárna Třebovice	2,790	1,896	-0,894	-32,0
669390103	TATRA METALURGIE a.s. - slévárna	1,463	1,580	0,117	8,0
714070173	ČEZ En - Teplárna Vítkovice	0,000	1,226	1,226	-
CELKEM		553,393	119,369	-434,024	-78,4

Tabulka 29 – Významné zdroje arsenu v MSK a jejich meziroční změna emisí (2018/2019)

Arsen					
IČP	Provozovatel Název provozovny	EMISE [kg/rok]		Změna	
		2018	2019	[kg]	[%]
625968121	Elektrárna Dětmorovice, a.s.	27,547	12,192	-15,355	-55,7
715430221	Veolia Energie ČR, a.s. - Elektrárna Třebovice	0,831	0,619	-0,212	-25,5
713838061	SUEZ CZ a.s. - spalovna NO Ostrava	0,171	0,300	0,129	75,2
713760031	Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna Přívoz	0,303	0,285	-0,018	-5,8
714070173	ČEZ En - Teplárna Vítkovice	0,000	0,245	0,245	-
CELKEM		28,852	13,640	-15,212	-52,7

Tabulka 30 – Významné zdroje chromu v MSK a jejich meziroční změna emisí (2018/2019)

Chrom					
IČP	Provozovatel Název provozovny	EMISE [kg/rok]		Změna	
		2018	2019	[kg]	[%]
713838061	SUEZ CZ a.s. - spalovna NO Ostrava	36,080	38,316	2,236	6,2
669398071	GalvanKo s.r.o.	5,700	5,600	-0,100	-1,8
604420011	MASSAG, a.s.	1,100	1,660	0,560	50,9
614990021	AL INVEST Břidličná, a.s.	0,014	0,559	0,545	3892,9
CELKEM		42,894	46,135	3,241	7,6

Tabulka 31 – Významné zdroje mědi v MSK a jejich meziroční změna emisí (2018/2019)

Měď					
IČP	Provozovatel Název provozovny	EMISE [kg/rok]		Změna	
		2018	2019	[kg]	[%]
713838061	SUEZ CZ a.s. - spalovna NO Ostrava	3,953	3,694	-0,259	-6,6
669398071	GalvanKo s.r.o.	2,030	1,500	-0,530	-26,1
614990021	AL INVEST Břidličná, a.s.	0,043	0,092	0,049	115,0
CELKEM		6,026	5,287	-0,739	-12,3

Tabulka 32 – Významné zdroje niklu v MSK a jejich meziroční změna emisí (2018/2019)

Nikl					
IČP	Provozovatel Název provozovny	EMISE [kg/rok]		Změna	
		2018	2019	[kg]	[%]
625968121	Elektrárna Dětmorovice, a.s.	144,887	31,852	-113,035	-78,0
713838061	SUEZ CZ a.s. - spalovna NO Ostrava	7,400	7,377	-0,023	-0,3
604420011	MASSAG, a.s.	1,000	4,030	3,030	303,0
669398071	GalvanKo s.r.o.	6,000	3,400	-2,600	-43,3
714070173	ČEZ En - Teplárna Vítkovice	0,000	0,882	0,882	-
739501031	Saft Ferak a.s.	3,750	0,554	-3,196	-85,2
CELKEM		163,037	48,095	-114,942	-70,5

Tabulka 33 – Významné zdroje zinku v MSK a jejich meziroční změna emisí (2018/2019)

Zinek					
IČP	Provozovatel Název provozovny	EMISE [kg/rok]		Změna	
		2018	2019	[kg]	[%]
640800561	ZD Hraničář Loděnice, středisko Loděnice	105,89	166,40	60,51	57,1
604420011	MASSAG, a.s.	2,10	123,24	121,14	5768,6
714220811	Zinkovna Ostrava a.s.	11,00	86,00	75,00	681,8
714070821	Vítkovické slévárny, spol. s r.o. - divize Slévárna bar. kovů	30,00	48,00	18,00	60,0
714220013	Liberty Ostrava a.s., Provoz 65 - Zinkovna	33,00	32,00	-1,00	-3,0
707038061	ŽDB DRÁTOVNA a.s provoz TPD	51,00	12,00	-39,00	-76,5
669398071	GalvanKo s.r.o.	9,10	11,10	2,00	22,0
CELKEM		242,09	478,74	236,65	97,8

1.2.9. Celková bilance PAU, PCB, PCDD/F a těžkých kovů včetně emisí z lokálního vytápění

Následující tabulka uvádí celkovou emisní bilanci PAU, PCB, PCDD/F a těžkých kovů v MSK včetně emisí z lokálního vytápění.

Tabulka 34 – Meziroční změna emisí PAU, PCB, PCDD/F a těžkých kovů

Látka	2018			2019			Změna	Jednotka
	REZZO 1+2	REZZO 3	CELKEM	REZZO 1+2	REZZO 3	CELKEM		
PAU	0,06	4,44	4,50	0,04	4,53	4,57	0,08	tun/rok
PCB	9,94	34,25	44,19	9,24	35,61	44,86	0,67	g/rok
PCDD/F	5,14	1,80	6,94	4,06	1,92	5,98	-0,96	g/rok
Cd	22,10	43,65	65,75	11,01	44,80	55,81	-9,94	kg/rok
Hg	328,78	30,81	359,58	28,12	31,53	59,65	-299,94	kg/rok
Pb	577,62	131,77	709,39	120,96	136,73	257,69	-451,70	kg/rok
As	30,26	28,89	59,15	13,85	29,89	43,74	-15,41	kg/rok
Cr	42,89	217,18	260,08	46,14	222,47	268,61	8,53	kg/rok
Cu	6,03	73,57	79,60	5,29	76,37	81,66	2,06	kg/rok
Ni	167,62	39,29	206,91	48,09	40,47	88,57	-118,34	kg/rok
Se	0,00	30,77	30,77	0,00	31,64	31,64	0,87	kg/rok
Zn	298,21	347,40	645,61	499,45	360,27	859,72	214,11	kg/rok

2. Imisní inventura Moravskoslezského kraje za rok 2019

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 35 - 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 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ²⁾	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⁾ Imisní limit pro roční koncentrace PM_{2,5} je stanoven na 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a to od 1.1.2020. Situační zpráva je zpracována za rok 2019, kdy byl ještě v platnosti limit pro roční koncentrace PM_{2,5} na úrovni 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

2.1.2. Imisní limity vyhlášené pro ochranu ekosystémů a vegetace

Tabulka 36 - Imisní limity pro ochranu ekosystémů a vegetace

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit
Oxid siřičitý	kalendářní rok a zimní období (1. října – 31. března)	20 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
Oxidy dusíku ¹⁾	1 kalendářní rok	30 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

¹⁾ Součet objemových poměrů (ppb_v) oxidu dusnatého a oxidu dusičitého vyjádřený v jednotkách hmotnostní koncentrace oxidu dusičitého.

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

Tabulka 37 - Imisní limity celkový znečišťující látky v částicích PM₁₀

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit
Arsen	1 kalendářní rok	6 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$
Kadmium	1 kalendářní rok	5 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$
Nikl	1 kalendářní rok	20 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$

2.1.4. Imisní limity pro troposférický ozon

Tabulka 38 - Imisní limity pro troposférický ozon

Účel vyhlášení	Doba průměrování	Imisní limit	Max. počet překročení
Ochrana zdraví lidí ¹⁾	Maximální denní osmihodinový průměr ²⁾	120 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	25 ³⁾
Ochrana vegetace ⁴⁾	AOT40 ⁵⁾	18 000 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{hod}$ ⁶⁾	0

¹⁾ Plnění imisního limitu se vyhodnocuje na základě průměru za 3 kalendářní roky.

²⁾ 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.

³⁾ V případě dodržení imisního limitu při maximálním počtu překročení v zóně nebo aglomeraci je třeba usilovat o dosažení nulového počtu překročení.

⁴⁾ Plnění imisního limitu se vyhodnocuje na základě průměru za 5 kalendářních let.

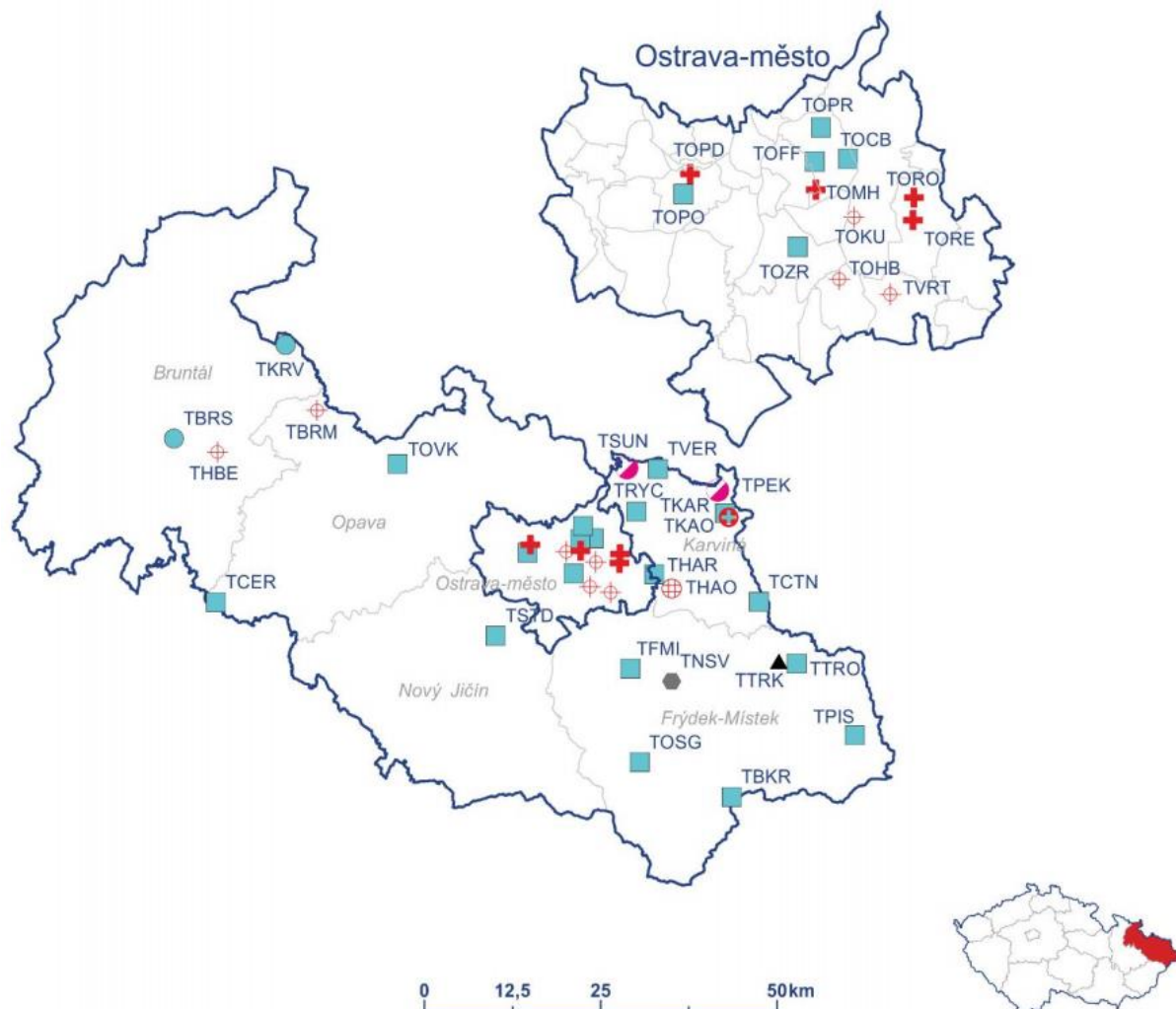
⁵⁾ Pro účely tohoto zákona AOT40 znamená součet rozdílů mezi hodinovou koncentrací větší než 80 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (=40 ppb) a hodnotou 80 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ v dané periodě užitím pouze hodinových hodnot změřených každý den mezi 8:00 a 20:00 SEČ, vypočtený z hodinových hodnot v letním období (1. května – 31. července).

⁶⁾ V případě dodržení imisního limitu v zóně nebo aglomeraci ve výši 18000 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{h}$ je třeba usilovat o dosažení imisního limitu ve výši 6000 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{h}$.

2.2. Měření imisí v Moravskoslezském kraji v roce 2019

Na území Moravskoslezského kraje bylo v roce 2019 provozováno 89 měřicích programů imisního monitoringu v celkově 35 lokalitách.

Obrázek 7 - Síť imisního monitoringu na území Moravskoslezského kraje v roce 2019



Tabulka 39 – Přehled počtu lokalit podle vlastníka na území kraje

Zóna / aglomerace	ČEZ	ČHMÚ	KMon	P+V	SV	ZÚ	CELKEM
Aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek	2	15	2	0	8	1	28
Zóna Moravskoslezsko	0	3	0	0	4	0	7

Vysvětlivky:

ZÚ: Zdravotní ústav

KMon: komunální monitoring (Třčinec, Hranice)

SV: spoluvlastníci [ČHMÚ+Moravskoslezský kraj (2), ZÚ+Statutární město Ostrava (4), ZÚ+Moravskoslezský kraj (5), ZÚ+Statutární město Havířov (1)]

2.2.1. Okres Bruntál

2.2.1.1. Lokality měření a jejich popis

V okrese Bruntál se v roce 2019 provádělo měření imisí na stanicích uvedených v následující tabulce:

Tabulka 40 - Imisní monitoring v okrese Bruntál

Lokalita	Souřadnice	Vlastník	Klasifikace EOI	Kód	Měřená veličina
Brumovice MŠ	50° 0' 59.203" sš 17° 45' 1.099" vd	ZÚ, MSK	B/R/RA	TBRMA	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , CO, PM ₁₀
				TBRMP	PAHs
				TBRMV	VOC
				TBRM0	těžké kovy v PM ₁₀
Bruntál - škola	49° 59' 14.915" sš 17° 28' 10.130" vd	ČHMÚ, MSK	T/U/R	TBRSM	PM ₁₀ , PM _{2,5}
				TBRSP	PAHs
				TBR0	těžké kovy v PM ₁₀
Horní Benešov MŠ	49° 58' 12.004" sš 17° 36' 11.001" vd	ZÚ, MSK	B/S/R	THBEA	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , CO, PM ₁₀
				THBEP	PAHs
				THBEV	VOC
				THBE0	těžké kovy v PM ₁₀
Krnov – úpravna vody	50° 6' 18.754" sš 17° 41' 38.119" vd	ČHMÚ, MSK	B/R/AN-NCI	TKRVM	PM ₁₀ , PM _{2,5}
				TKRVP	PAHs
				TKRV0	těžké kovy v PM ₁₀

2.2.1.2. Změny v imisním monitoringu v okrese Bruntál v roce 2019

- K datu 3.1.2019 bylo zahájeno měření na stanici Brumovice MŠ, měření bylo ukončeno 3.1.2020.
- K datu 3.1.2019 bylo zahájeno měření na stanici Horní Benešov MŠ, měření bylo ukončeno 3.1.2020.
- K datu 1.1.2019 bylo zahájeno měření na stanici Krnov – úpravna vody, měření bylo ukončeno 31.12.2019.
- K datu 1.1.2019 bylo zahájeno měření Benzo(a)pyrenu a těžkých kovů na stanici Bruntál – Škola, měření bylo ukončeno 31.12.2019.

2.2.2. Okres Frýdek – Místek

2.2.2.1. Lokality měření a jejich popis

V okrese Frýdek - Místek se v roce 2019 provádělo měření imisí na stanicích uvedených v následující tabulce:

Tabulka 41 - Imisní monitoring v okrese Frýdek - Místek

Lokalita	Souřadnice	Vlastník	Klasifikace EOI	Kód	Měřená veličina
Bílý Kříž	49° 30' 9.393" sš 18° 32' 18.819" vd	ČHMÚ	B/R/N-REG	TBKRA	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , O ₃
				TBKRO	PM ₁₀ , těžké kovy v PM ₁₀
Frýdek - Místek	49° 40' 18.448" sš 18° 21' 3.853" vd	ČHMÚ	B/S/R	TFMIA	NO, NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , PM _{2,5}
Nošovice	49° 39' 11.060" sš 18° 25' 54.593" vd	Obec Nošovice	B/R/AI-NCI	TNSVA	NO, NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , PM _{2,5}
				TNSVP	PAHs
				TNSVV	VOC
Ostravice-golf	49° 33' 8.264" sš 18° 21' 39.998" vd	ČHMÚ	B/R/NA-REG	TOSGM	PM ₁₀ , PM _{2,5}
Písečná	49° 34' 25.045" sš 18° 47' 5.642" vd	ČHMÚ	B/R/AN-NCI	TPISM	PM ₁₀
Třinec - Kanada	49° 40' 20.563" sš 18° 38' 34.936" vd	SM Třinec	B/S/RN	TTRKA	NO, NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , PM _{2,5}
				TTRK9	Měř. distribuce počtu částic
Třinec - Kosmos	49° 40' 5.209" sš 18° 40' 40.077" vd	ČHMÚ	B/U/R	TTROA	PM ₁₀ , PM _{2,5} , O ₃

2.2.2.2. Změny v imisním monitoringu v okrese Frýdek Místek v roce 2019

- K datu 1.1.2019 bylo zahájeno měření benzo(a)pyrenu a benzenu na stanici Nošovice
- K datu 31.12.2018 bylo ukončeno měření na stanici TTRA (Třinec-Konská)
- K datu 31.12.2018 bylo ukončeno měření na stanici TTRR (Třinec-Nebory)

2.2.3. Okres Karviná

2.2.3.1. Lokality měření a jejich popis

V okrese Karviná se v roce 2019 provádělo měření imisí na stanicích uvedených v následující tabulce:

Tabulka 42 - Imisní monitoring v okrese Karviná

Lokalita	Souřadnice	Vlastník	Klasifikace EOI	Kód	Měřená veličina
Český Těšín	49° 44' 56.251" sš 18° 36' 35.013" vd	ČHMÚ	B/U/R	TCTNA	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , PM _{2,5}
				TCTNP	PAHs
				TCTN0	těžké kovy v PM ₁₀
Havířov	49° 46' 17.495" sš 18° 26' 35.496" vd	ZÚ, SMHa	B/U/R	THAOA	PM ₁₀
Havířov	49° 47' 27.519" sš 18° 24' 24.608" vd	ČHMÚ	B/U/R	THARA	PM ₁₀ , PM _{2,5}
Karviná - ZÚ	49° 51' 32.006" sš 18° 33' 27.999" vd	ZÚ	T/U/R	TKAOK	NO, NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , PM _{2,5}
				TKAOP	PAHs
				TKAO0	těžké kovy v PM ₁₀
Karviná	49° 51' 49.666" sš 18° 33' 5.229" vd	ČHMÚ	B/U/R	TKARA	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ , PM ₁₀ , PM _{2,5}
Petrovice u Karviné	49° 53' 37.703" sš 18° 32' 18.002" vd	ČEZ	I/S/C	TPEKA	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x
Rychvald	49° 52' 18.011" sš 18° 22' 38.116" vd	ČHMÚ	B/U/R	TRYCA	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , PM _{2,5}
Šunychl	49° 55' 39.240" sš 18° 21' 42.649" vd	ČEZ	I/S/A	TSUNA	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x
Věřňovice	49° 55' 28.844" sš 18° 25' 22.341" vd	ČHMÚ	B/R/AI-NCI	TVERA	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , PM _{2,5}

2.2.3.2. Změny v imisním monitoringu v okrese Karviná v roce 2019

- K datu 31.12.2019 bylo ukončeno měření na stanici v Petrovicích u karviné
- K datu 1.1.2019 bylo zahájeno měření na stanici v Havířově (ZÚ)

2.2.4. Okres Nový Jičín

2.2.4.1. Lokality měření a jejich popis

V okrese Nový Jičín se v roce 2019 provádělo měření imisí na stanicích uvedených v následující tabulce:

Tabulka 43 - Imisní monitoring v okrese Nový Jičín

Lokalita	Souřadnice	Vlastník	Klasifikace EOI	Kód	Měřená veličina
Studénka	49° 43' 15.369" sš 18° 5' 21.501" vd	ČHMÚ	B/R/A-NCI	TSTDA	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , CO, O ₃ , PM ₁₀ , PM _{2,5}
				TSTDPA	PAHs

2.2.4.2. Změny v imisním monitoringu v okrese Nový Jičín v roce 2019

- K datu 31.12.2019 bylo ukončeno měření benzo(a)pyrenu na stanici ve Studénce pomocí manuální metody odběru, zároveň od 1.1.2020 bude zahájeno měření benzo(a)pyrenu automatickou metodou

2.2.5. Okres Opava

2.2.5.1. Lokality měření a jejich popis

V okrese Opava se v roce 2019 provádělo měření imisí na stanicích uvedených v následující tabulce:

Tabulka 44 - Imisní monitoring v okrese Opava

Lokalita	Souřadnice	Vlastník	Klasifikace EOI	Kód	Měřená veličina
Opava - Kateřinky	49° 56' 41.958" sš 17° 54' 34.310" vd	ČHMÚ	B/U/R	TOVKA	NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ , PM ₁₀ , PM _{2,5}
Červená hora	49° 46' 37.710" sš 17° 32' 31.007" vd	ČHMÚ	B/R/N-REG	TCERA	NO, NO ₂ , NO _x , O ₃
				TCER0	PM ₁₀ , těžké kovy v PM ₁₀

2.2.5.2. Změny v imisním monitoringu v okrese Opava v roce 2019

Beze změn.

2.2.6. Okres Ostrava

2.2.6.1. Lokality měření a jejich popis

V okrese Ostrava se v roce 2019 provádělo měření imisí na stanicích uvedených v následující tabulce:

Tabulka 45 - Imisní monitoring v okrese Ostrava

Lokalita	Souřadnice	Vlastník	Klasifikace EOI	Kód	Měřená veličina
Ostrava - Českobratrská	49° 50' 23.451" sš 18° 17' 23.914" vd	ČHMÚ	T/U/CR	TOCBA	NO, NO ₂ , NO _x , CO, PM ₁₀ , PM _{2,5}
				TOCB9	Měř. distribuce počtu částic
Ostrava - Fifejdy	49° 50' 21.075" sš 18° 15' 49.281" vd	ČHMÚ	B/U/R	TOFFA	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ , PM ₁₀
				TOFFG	Měření frakcí prашných částic
Ostrava – Mariánské Hory	49° 49' 29.495" sš 18° 15' 49.157" vd	ZÚ, SMOva	I/U/IR	TOMHK	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , CO, O ₃ , PM ₁₀
				TOMHP	PAHs
				TOMHV	VOC
				TOMH0	těžké kovy v PM ₁₀
Ostrava - Poruba	49° 50' 7.700" sš 18° 9' 54.800" vd	ZÚ, SMOva	T/U/R	TOPDA	NO, NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , PM _{2,5}
				TOPDP	PAHs
Ostrava - Poruba	49° 49' 31.060" sš 18° 9' 33.390" vd	ČHMÚ	B/S/R	TOPOA	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x
				TOPOM	PM ₁₀ , PM _{2,5}
				TOPOP	PAHs
				TOPO0	těžké kovy v PM ₁₀
				TOPO5	těžké kovy v PM _{2,5}
Ostrava - Přívoz	49° 51' 22.530" sš 18° 16' 11.068" vd	ČHMÚ	I/U/IR	TOPRA	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , PM _{2,5}
				TOPRP	PAHs
				TOPR0	těžké kovy v PM ₁₀
				TOPR5	těžké kovy v PM _{2,5}

Lokalita	Souřadnice	Vlastník	Klasifikace EOI	Kód	Měřená veličina
Ostrava - Zábřeh	49° 47' 45.742" sš 18° 14' 49.851" vd	ČHMÚ	B/U/R	TOZRA	PM ₁₀ , PM _{2,5}
Ostrava - Radvanice	49° 48' 25.403" sš 18° 20' 20.904" vd	ZÚ, SMOva	I/S/IR	TOREK	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , CO, O ₃ , PM ₁₀ , PM _{2,5}
				TOREP	PAHs
				TOREV	VOC
				TORE0	těžké kovy v PM ₁₀
Ostrava – Radvanice OZO	49° 49' 6.808" sš 18° 20' 25.401" vd	ZÚ, SMOva	B/S/R	TOROK	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ , PM ₁₀
				TOROP	PAHs
				TOROV	VOC
				TORO0	těžké kovy v PM ₁₀
Vratimov	49° 46' 11.301" sš 18° 19' 6.499" vd	ZÚ, MSK	I/S/RI	TVRTA	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , CO, PM ₁₀
				TVRTP	PAHs
				TVRTV	VOC
				TVRT0	těžké kovy v PM ₁₀

2.2.6.2. Změny v imisním monitoringu v okrese Ostrava v roce 2019

- K datu 31.12.2019 bylo ukončeno měření frakcí prашných částic na stanici Ostrava-Fifejdy.
- K datu 16.6.2019 bylo na stanici TOPD Ostrava-Poruba ukončeno měření PM₁₀ pomocí oscilační mikrováhy. Dne 17.5.2020 bylo zahájeno měření PM₁₀ optoelektronickou metodou.
- K datu 31.12.2019 bylo ukončeno měření těžkých kovů v suspendovaných částicích frakce PM_{2,5} na stanici Ostrava-Přívov (TOPR).
- Monitorovací stanice ve Vratimově (TVRT) byla uvedena do provozu 3.1.2018 a ukončení jejího monitoringu je naplánováno na 3.1.2020.
- K datu 3.1.2019 byl ukončen provoz monitorovací stanice v Ostravě - Hrabové (TOHBA) a monitorovací stanice v Ostravě – Kunčičkách (TOKU).

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 2019. 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 46 – Měřené denní koncentrace PM₁₀ na území MSK v roce 2019

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]
TVERA	Věřňovice	Karviná	218,5	12.12.	71,8	74
TOREK	Ostrava - Radvanice ZÚ	Ostrava	187,7	20.01.	58,9	62
TRYCA	Rychvald	Karviná	217,6	20.01.	55,3	40
TOCBA	Ostrava - Českobratrská	Ostrava	260,8	20.01.	54,8	47
TOPRA	Ostrava - Přívoz	Ostrava	181,3	20.01.	52,6	39
TKARA	Karviná	Karviná	233,3	21.01.	50,9	36
THARA	Havířov	Karviná	185,3	21.01.	48,9	35
TKAOK	Karviná-ZÚ	Karviná	186,2	20.01.	48,8	31
TOROK	Ostrava - Radvanice OZO	Ostrava	188,5	20.01.	48,4	33
TOFFA	Ostrava - Fifejdy	Ostrava	176,8	20.01.	47,6	23
TCTNA	Český Těšín	Karviná	209,7	21.01.	46,7	30
TOZRA	Ostrava - Zábřeh	Ostrava	170,5	20.01.	46,5	26

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]
TTRKA	Třinec - Kanada	Frýdek-Místek	159,6	21.01.	43,9	25
TOMHK	Ostrava – Mar. Hory	Ostrava	156,2	20.01.	43,5	19
TSTDA	Studénka	Nový Jičín	145,2	21.01.	41,5	23
TOPOM	Ostrava - Poruba	Ostrava	119,6	21.01.	40,8	19
THAOA	Haviřov	Karviná	160,3	20.01.	40,3	19
TTROA	Třinec - Kosmos	Frýdek-Místek	164,1	21.01.	39,5	19
TOVKA	Opava - Kateřinky	Opava	105,6	22.01.	39,4	17
TFMIA	Frýdek - Místek	Frýdek-Místek	146,0	21.01.	39,1	19
TPISM	Písečná	Frýdek-Místek	131,7	21.01.	38,4	11
TBRSM	Bruntál - škola	Bruntál	70,7	22.01.	30,2	6
TBRMA	Brumovice MŠ	Bruntál	76,7	22.01.	30,0	3
TOSGM	Ostravice-golf	Ostrava	92,1	21.01.	27,9	5

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že měření denních koncentrací v roce 2019 bylo na území MSK prováděno celkově na 24 stanicích, přičemž imisní limit pro denní koncentrace PM₁₀ byl překročen na 6 z nich.

Nejvyšší denní hodnota byla naměřena dne 20.1.2019 na stanici Ostrava – Českobratrská a to na úrovni 260,8 µg/m³. Nejčastěji byl imisní limit pro denní koncentrace (50 µg/m³) překročen na stanici ve Věřňovicích a to celkem 74x za rok.

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 2019. 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 47 – Měřené roční koncentrace PM₁₀ na území MSK v roce 2019

Znečišťující látka:		PM₁₀	
Imisní limit:		40 µg/m³	
Kód MP	Lokalita	Okres	roční koncentrace [µg/m³]
TVERA	Věřňovice	Karviná	38,1
TOREK	Ostrava - Radvanice ZÚ	Ostrava	33,9
TOCBA	Ostrava - Českobratrská	Ostrava	30,9
TOPRA	Ostrava - Přívoz	Ostrava	28,8
TKARA	Karviná	Karviná	28,7
TRYCA	Rychvald	Karviná	28,7
THARA	Havířov	Karviná	27,8
TOROK	Ostrava - Radvanice OZO	Ostrava	27,7
TCTNA	Český Těšín	Karviná	27,3
TOZRA	Ostrava - Zábřeh	Ostrava	26,3
TOFFA	Ostrava - Fifejdy	Ostrava	26,1
TKAOK	Karviná-ZÚ	Karviná	25,9
TTRKA	Třinec - Kanada	Frýdek-Místek	24,7
THAOA	Havířov	Karviná	24,5
TSTDA	Studénka	Nový Jičín	23,7
TTROA	Třinec - Kosmos	Frýdek-Místek	23,1
TOMHK	Ostrava - Mariánské Hory	Ostrava	23,0
TOPOM	Ostrava - Poruba	Ostrava	22,9
TFMIA	Frýdek - Místek	Frýdek-Místek	22,1
TOVKA	Opava - Kateřinky	Opava	22,1
TPISM	Písečná	Frýdek-Místek	21,1
TBRMA	Brumovice MŠ	Bruntál	19,7
TBRSM	Bruntál - škola	Bruntál	18,5
TKRVM	Krnov - úpravna vody	Bruntál	18,3
TOSGM	Ostravice - golf	Frýdek-Místek	16,1
TCERO	Červená hora	Opava	14,1
TBKRO	Bílý Kříž	Frýdek-Místek	12,6

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že měření ročních koncentrací v roce 2019 bylo na území MSK prováděno celkově na 27 stanicích, přičemž imisní limit pro roční koncentrace PM₁₀ (40 µg/m³) nebyl překročen ani na jedné stanici. Nejvyšší roční průměr byl naměřen ve Věřňovicích a to na úrovni 38,1 µg/m³.

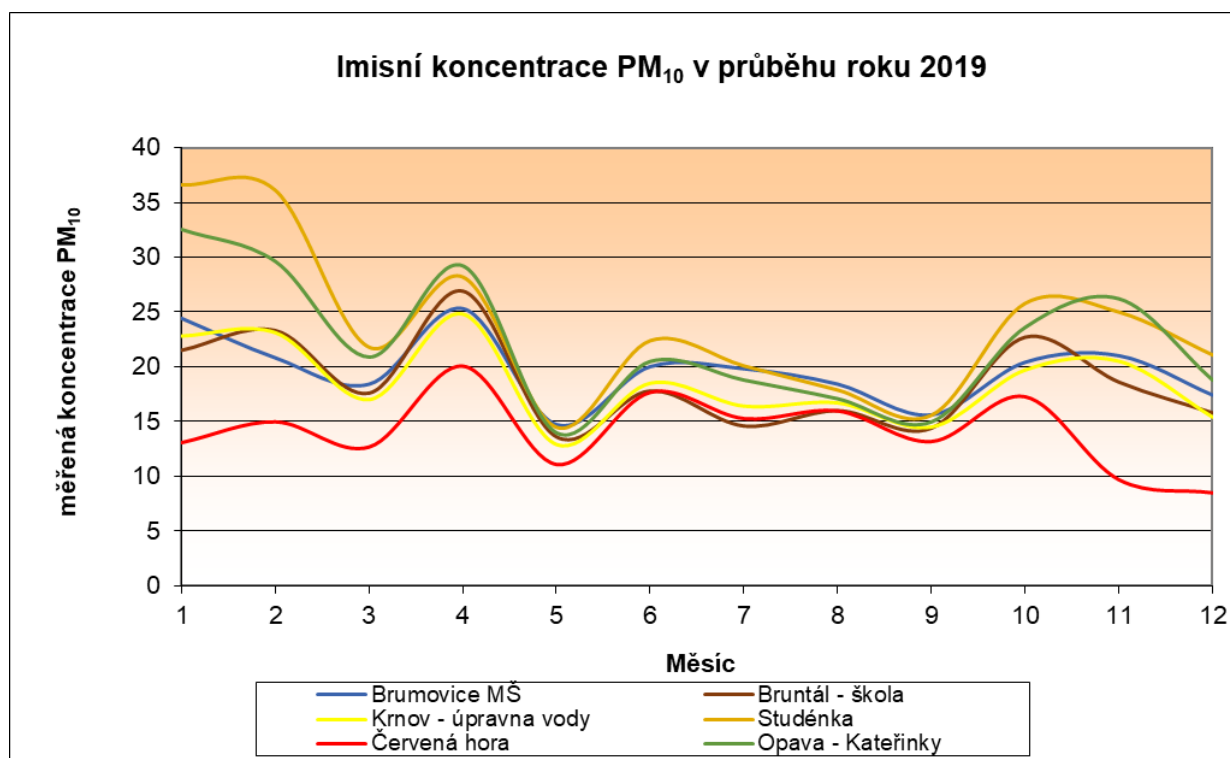
2.3.3. Imisní koncentrace PM₁₀ v průběhu roku 2019

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 2019. Je provedeno vyobrazení pro jednotlivé okresy (některé jsou sloučeny do jednoho grafu), což odpovídá výše uvedené tabulce.

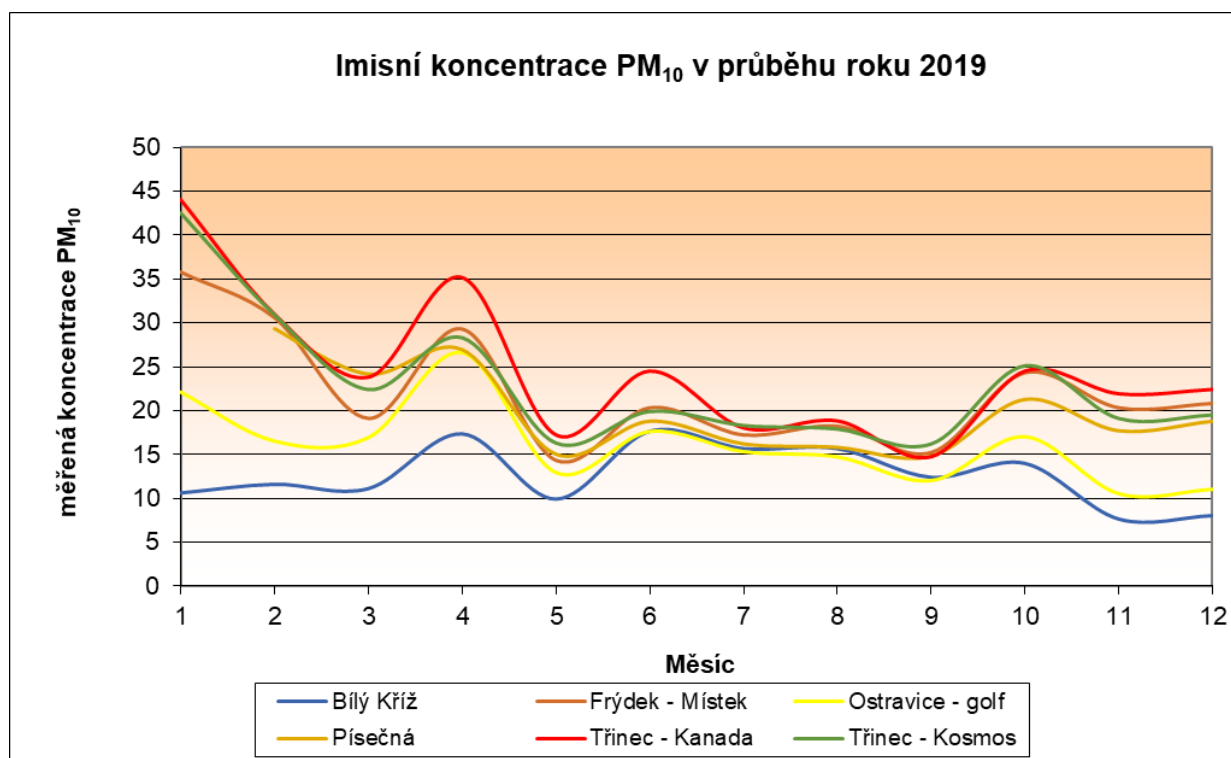
Grafy jsou konstruovány tak, že z měřených denních koncentrací PM₁₀ v průběhu roku jsou stanoveny měsíční průměrné hodnoty. Jedná se tedy o průměr z denních koncentrací v daném měsíci. Na časovou osu pak byly vyneseny jednotlivé měsíce. Výsledkem je možnost pozorování trendu imisních koncentrací v průběhu roku 2019.

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.

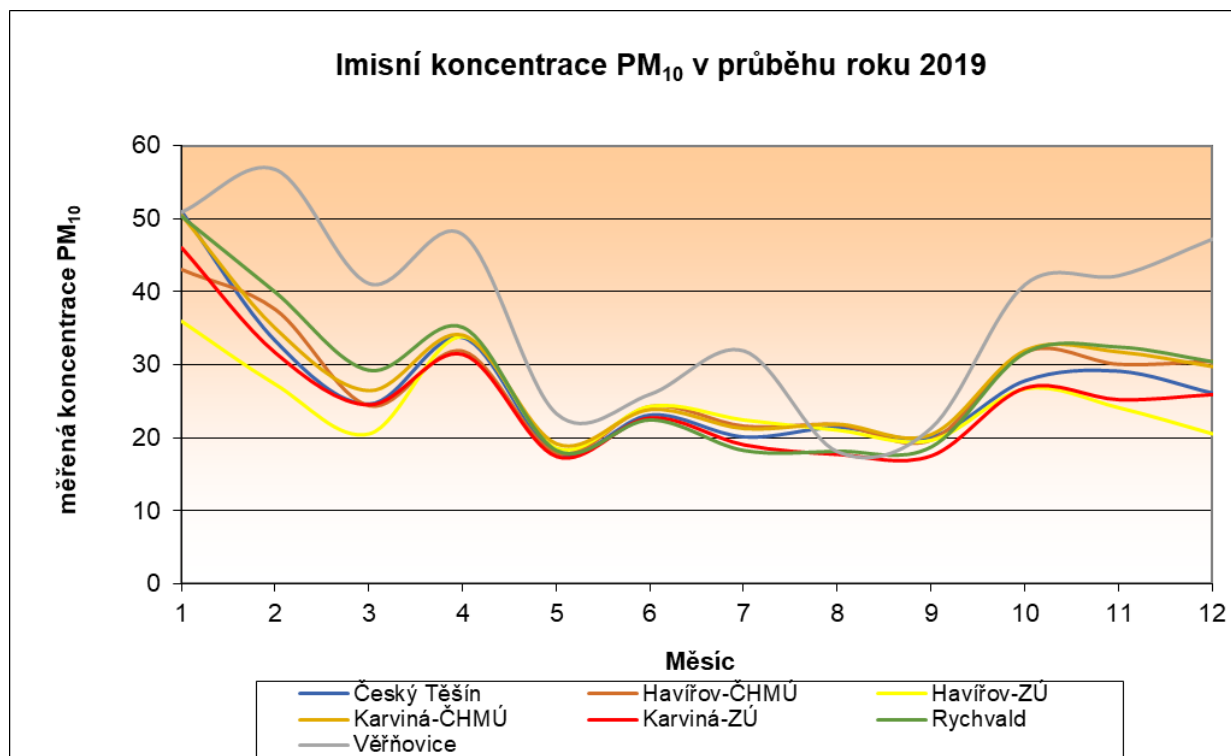
Obrázek 8 Roční chod imisních koncentrací PM₁₀ v roce 2019 [µg/m³]
okresy Nový Jičín, Opava, Bruntál



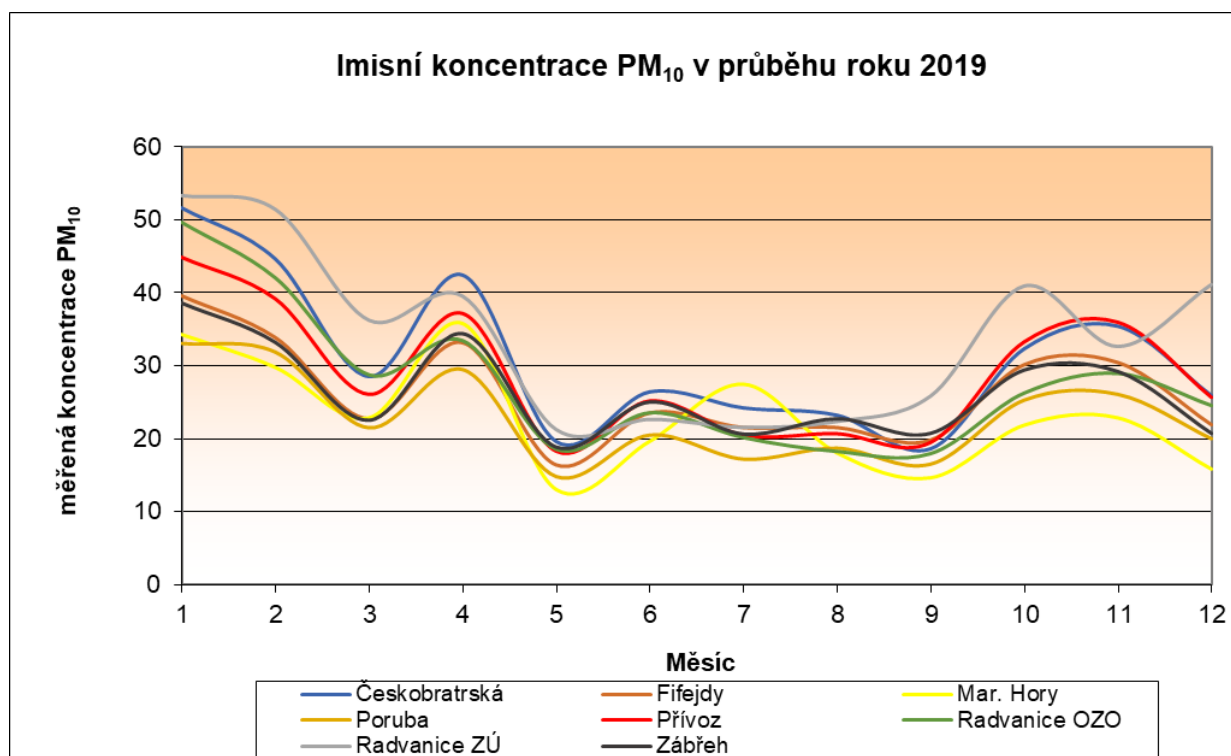
Obrázek 9 **Roční chod imisních koncentrací PM₁₀ v roce 2019 [µg/m³]**
Okres Frýdek - Místek



Obrázek 10 **Roční chod imisních koncentrací PM₁₀ v roce 2019 [µg/m³]**
Okres Karviná

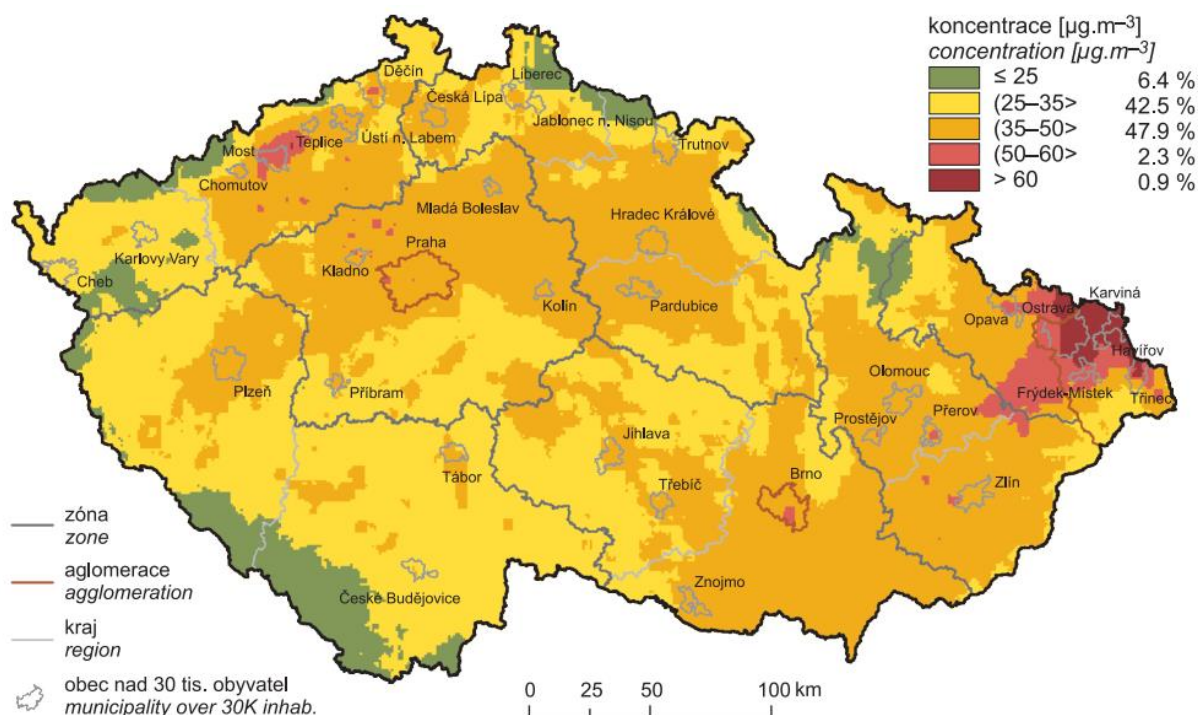


Obrázek 11 **Roční chod imisních koncentrací PM₁₀ v roce 2019 [μg/m³]**
Okres Ostrava – město

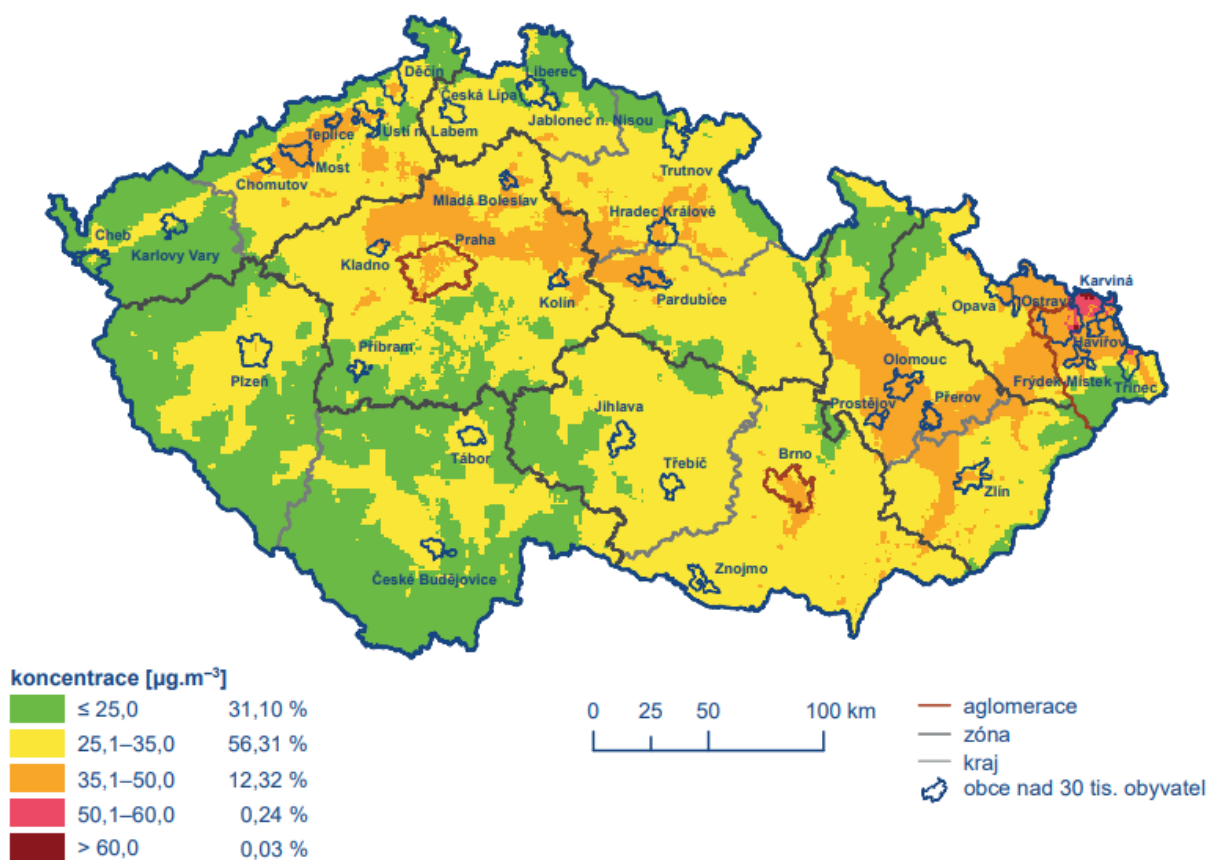


2.3.4. Imisní koncentrace PM₁₀ – rozložení koncentrací

Obrázek 12 – Pole 36. nejvyšší 24-hodinové koncentrace PM₁₀ v ČR, 2018

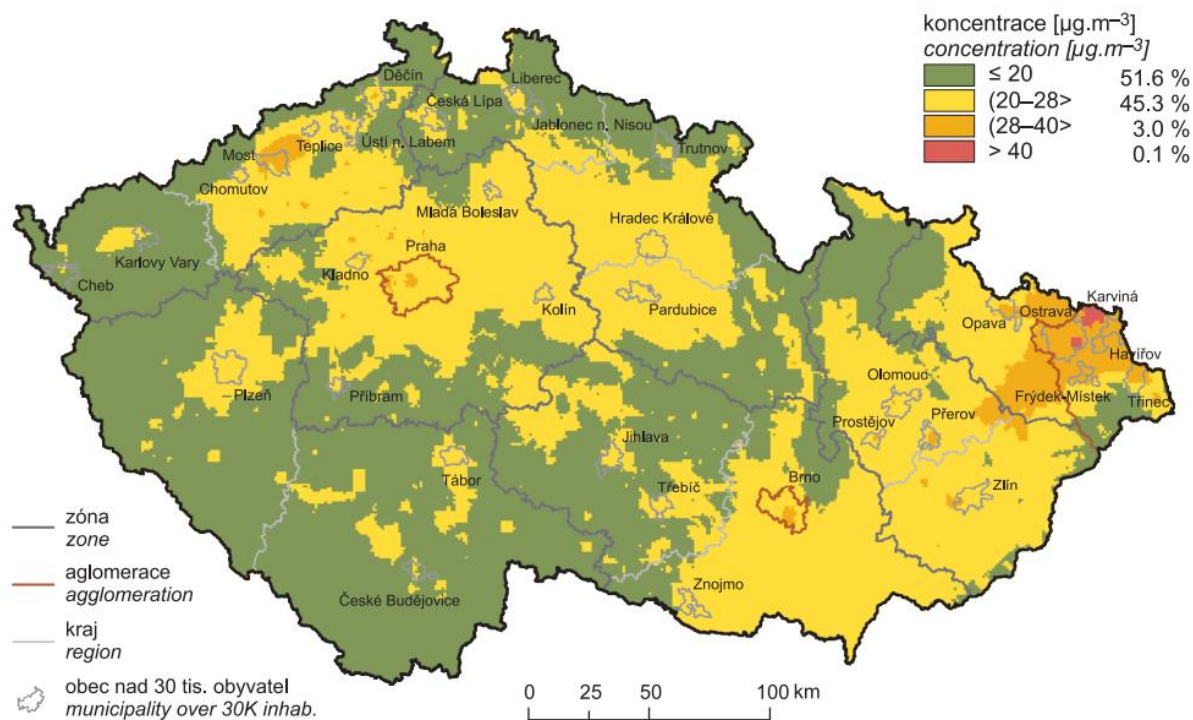
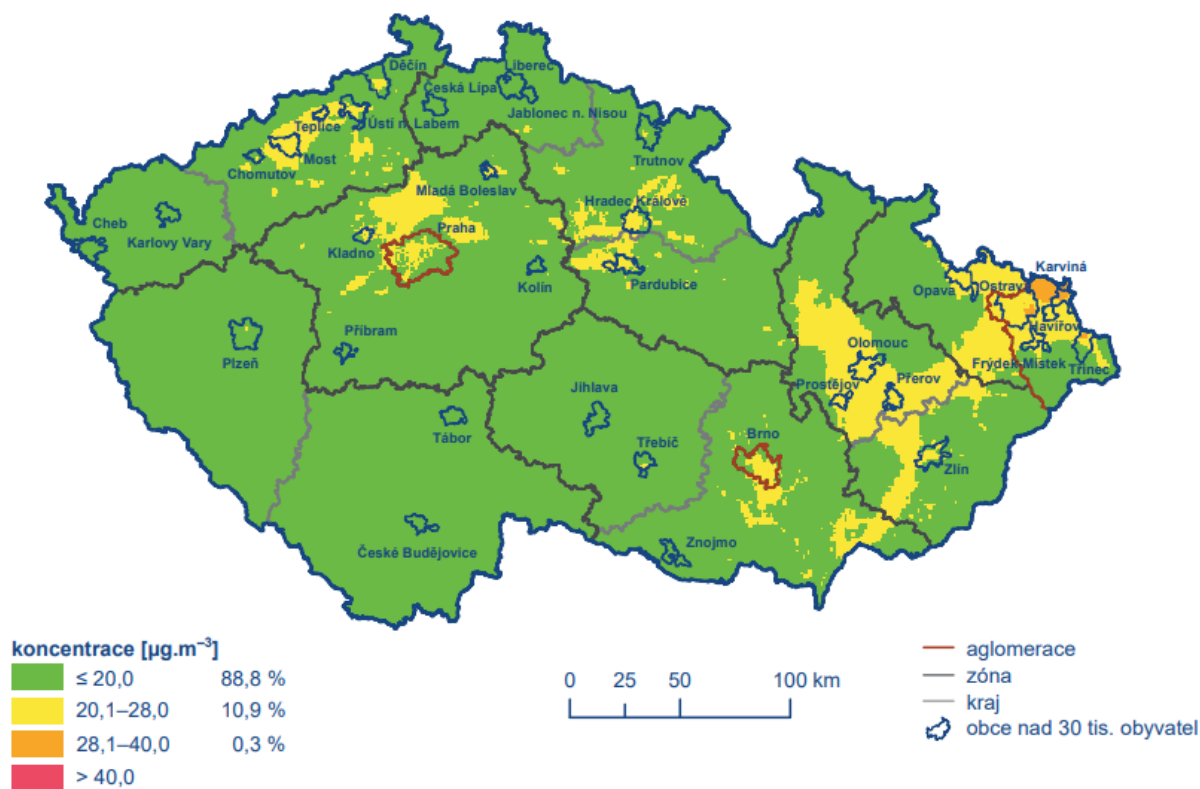


Obrázek 13 – Pole 36. nejvyšší 24-hodinové koncentrace PM₁₀ v ČR, 2019



zdroj: www.chmi.cz

Z porovnání let 2018 a 2019 je vidět, že došlo ke zlepšení imisní situace z pohledu suspendovaných částic frakce PM₁₀ a jejich denních koncentrací.

Obrázek 14 - Rozložení průměrné roční imisní koncentrace PM₁₀ v ČR v roce 2018

Obrázek 15 - Rozložení průměrné roční imisní koncentrace PM₁₀ v ČR v roce 2019

 zdroj: www.chmi.cz

Z porovnání let 2018 a 2019 je vidět, že došlo ke zlepšení imisní situace z pohledu suspendovaných částic frakce PM₁₀ a jejich ročních koncentrací.

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 2019. 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.

V roce 2019 platil pro suspendované částice frakce PM_{2,5} imisní limit na úrovni 25 µg/m³. S tímto limitem jsou naměřené hodnoty srovnávány, i když od 1.1.2020 platí již limit přísnější na úrovni 20 µg/m³.

Tabulka 48 – Měřené roční koncentrace PM_{2,5} na území MSK v roce 2019

Znečišťující látka:		PM _{2,5}	
Imisní limit:		25 µg/m ³	
Kód MP	Lokalita	Okres	roční koncentrace [µg/m ³]
TVERA	Věřňovice	Karviná	27,6
TOREK	Ostrava - Radvanice ZÚ	Ostrava	26,0
TOCBA	Ostrava - Českobratrská	Ostrava	22,5
TOPRA	Ostrava - Přívoz	Ostrava	21,7
TRYCA	Rychvald	Karviná	21,6
TKARA	Karviná	Karviná	20,9
THARA	Havířov	Karviná	20,3
TKAOK	Karviná-ZÚ	Karviná	20,3
TCTNA	Český Těšín	Karviná	20,0
TOZRA	Ostrava - Zábřeh	Ostrava	19,6
TTRKA	Třinec - Kanada	Frýdek-Místek	18,9
TSTDA	Studénka	Nový Jičín	18,0
TTROA	Třinec - Kosmos	Frýdek-Místek	17,8

Znečišťující látka:		PM _{2,5}	
Imisní limit:		25 µg/m ³	
Kód MP	Lokalita	Okres	roční koncentrace [µg/m ³]
TFMIA	Frýdek - Místek	Frýdek-Místek	17,6
TOPOM	Ostrava - Poruba	Ostrava	17,4
TOVKA	Opava - Kateřinky	Opava	16,8
TBRSM	Bruntál - škola	Bruntál	13,7
TOSGM	Ostravice - golf	Frýdek-Místek	12,1
TKRVM	Krnov - úpravna vody	Bruntál	11,0

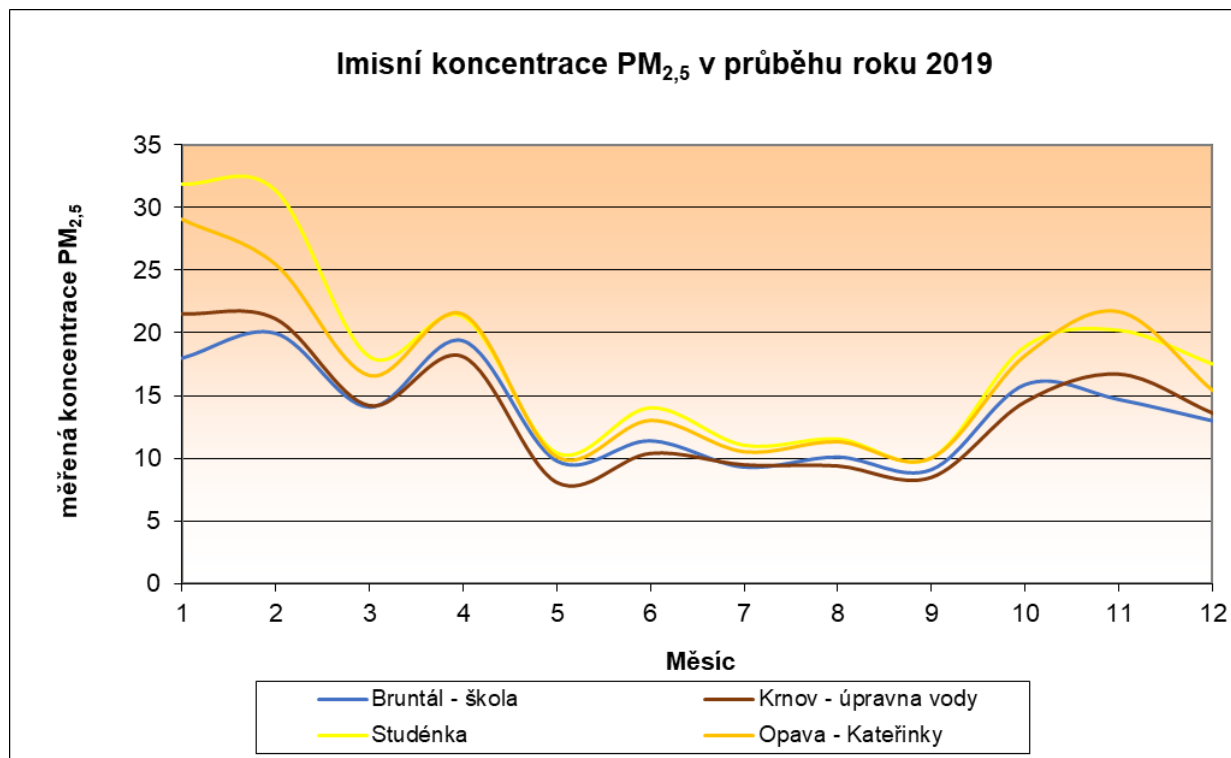
Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že měření ročních koncentrací v roce 2019 bylo na území MSK prováděno celkově na 19 stanicích, přičemž imisní limit pro roční koncentrace PM_{2,5} (25 µg/m³) byl překročen na dvou stanicích imisního monitoringu. Nejvyšší roční průměr byl naměřen ve Věřňovicích a to na úrovni 27,6 µg/m³.

2.4.2. Imisní koncentrace PM_{2,5} v průběhu roku 2019

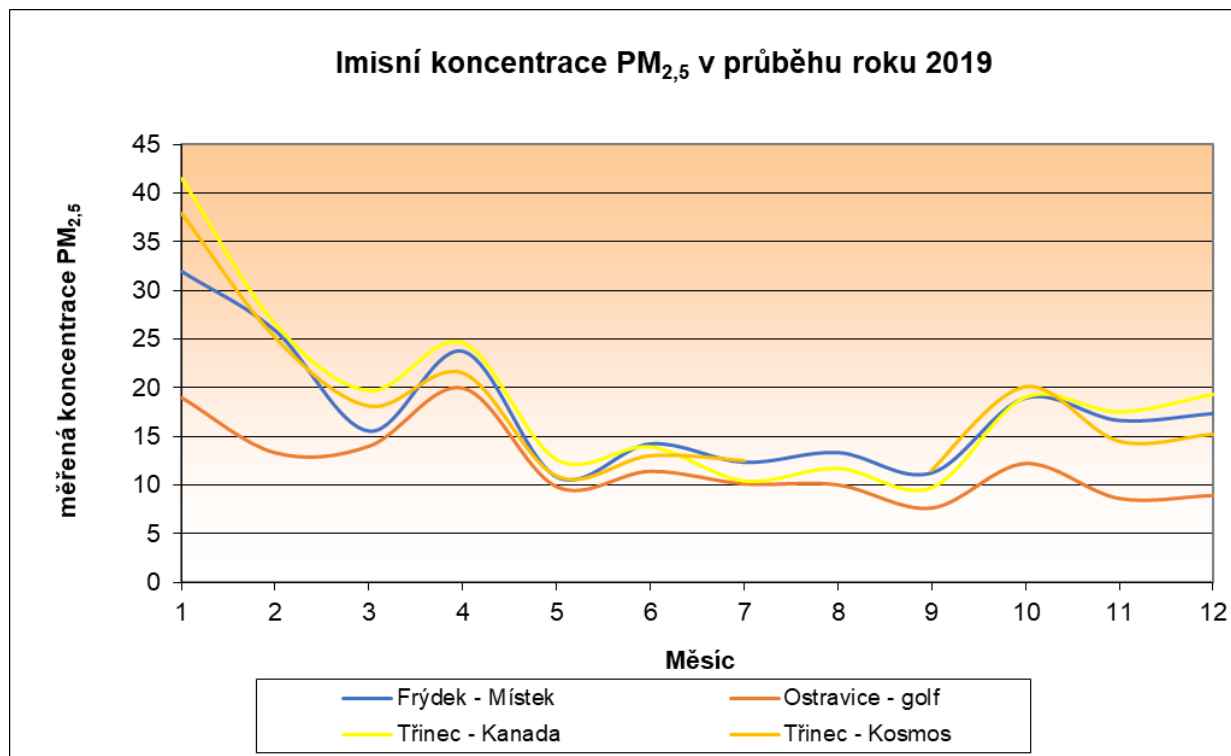
Je zřejmé, že v průběhu roku koncentrace PM_{2,5} značně kolísají v závislosti zejména na ročním období, aktuální produkci emisí a také rozptylových podmínkách. V následujících grafických vyobrazeních je provedeno znázornění tohoto kolísavého trendu imisních koncentrací PM_{2,5} v průběhu roku 2019.

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 2019.

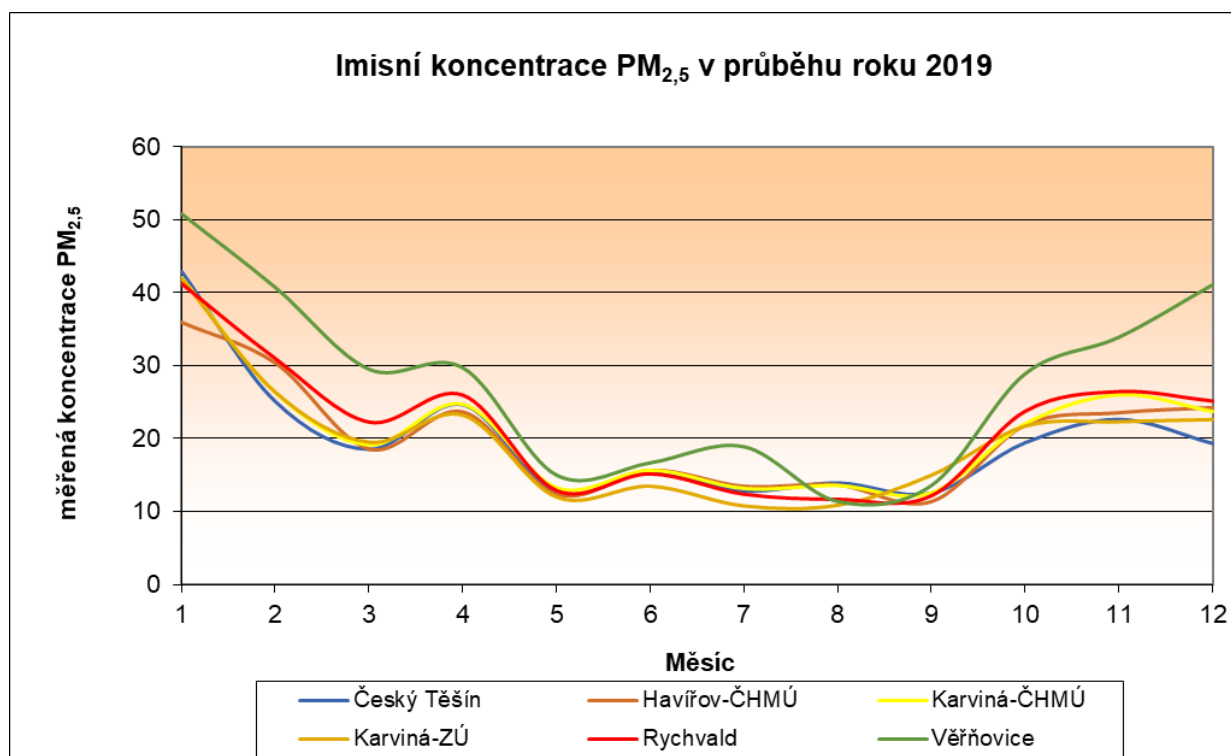
Obrázek 16 **Roční chod imisních koncentrací PM_{2,5} v roce 2019 [µg/m³]**
Okresy Bruntál, Nový Jičín, Opava



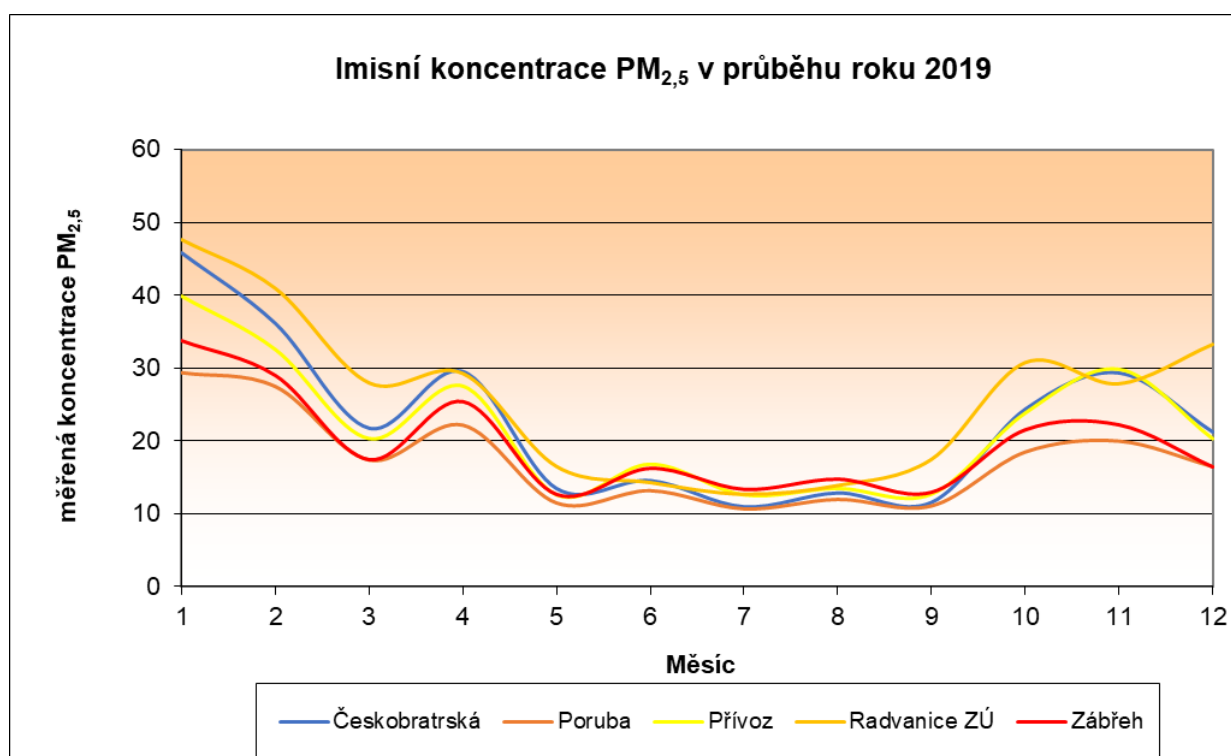
Obrázek 17 **Roční chod imisních koncentrací PM_{2,5} v roce 2019 [µg/m³]**
Okres Frýdek-Místek



Obrázek 18 **Roční chod imisních koncentrací PM_{2,5} v roce 2019 [µg/m³]**
Okres Karviná

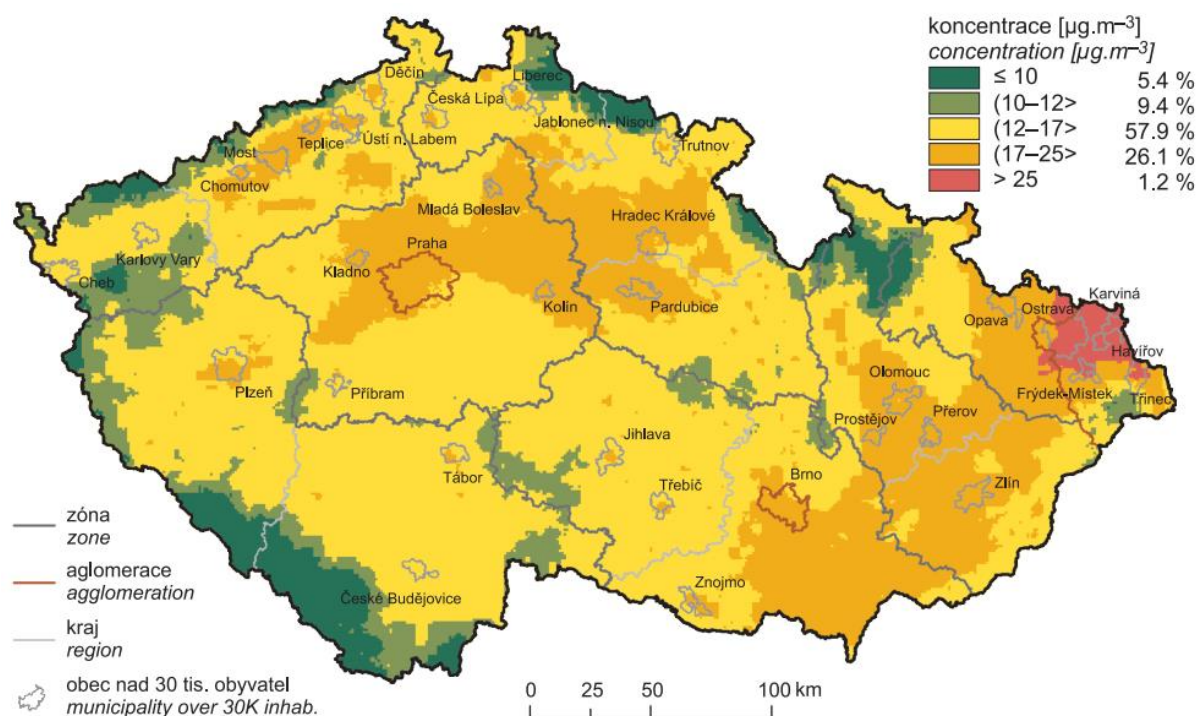


Obrázek 19 **Roční chod imisních koncentrací PM_{2,5} v roce 2019 [µg/m³]**
Okres Ostrava

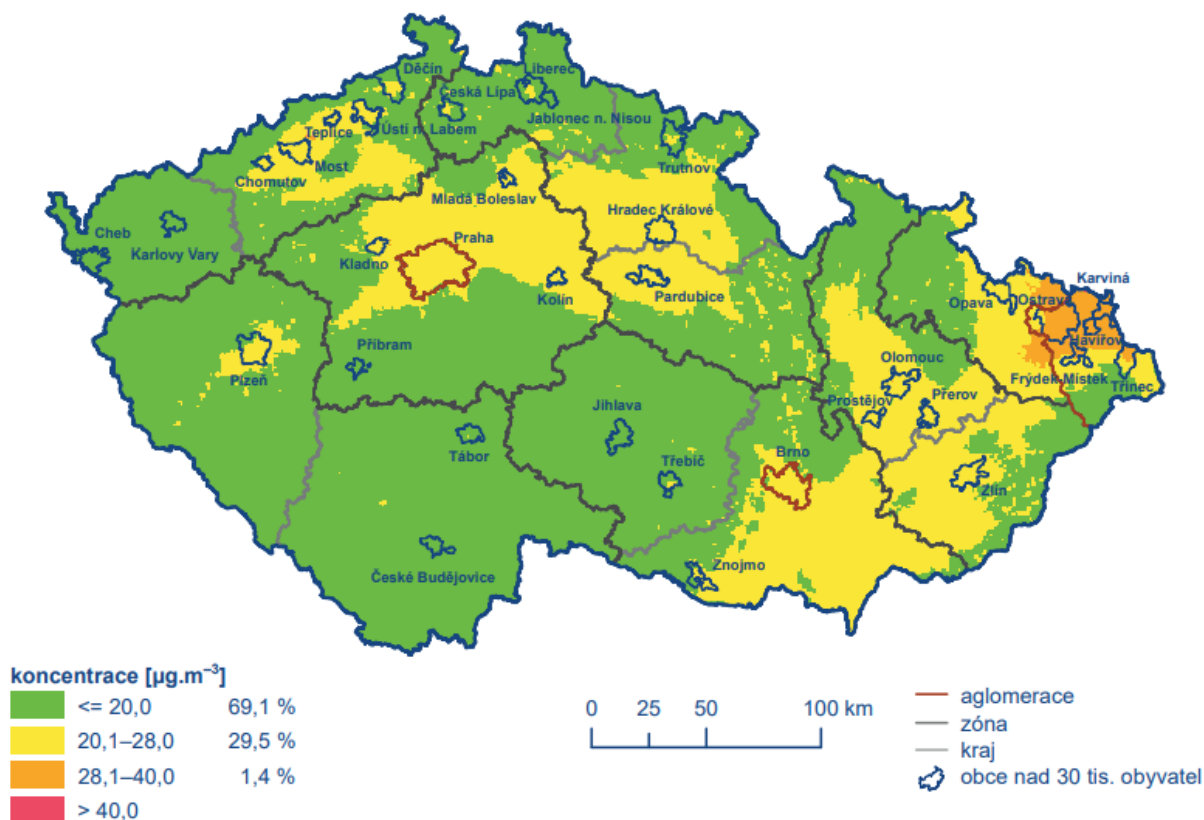


2.4.3. Imisní koncentrace PM_{2,5} – rozložení koncentrací

Obrázek 20 - Pole ročních průměrné koncentrace PM_{2,5} v roce 2018



Obrázek 21 - Pole ročních průměrné koncentrace PM_{2,5} v roce 2019



Z porovnání let 2018 a 2019 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 2019. 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 49 – Měřené hodinové koncentrace SO₂ na území MSK v roce 2019

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	192,8	05.09.	127,8	0
TOREK	Ostrava - Radvanice ZÚ	Ostrava	148,6	14.01.	98,0	0
TKARA	Karviná	Karviná	124,6	05.09.	70,0	0
TOROK	Ost.- Radvanice OZO	Ostrava	119,8	17.01.	68,7	0
TPEKA	Petrovice u Karviné	Karviná	77,0	05.09.	56,0	0
TVRTA	Vratimov	Ostrava	132,9	05.07.	52,7	0
TOMHK	Ostrava – Mar. Hory	Ostrava	112,1	07.01.	50,9	0
TOPRA	Ostrava - Přívoz	Ostrava	191,2	07.01.	49,8	0
THBEA	Horní Benešov MŠ	Bruntál	78,3	11.12.	49,5	0
TOFFA	Ostrava - Fifejdy	Ostrava	178,2	07.01.	45,0	0
TVERA	Věřňovice	Karviná	85,2	22.01.	42,9	0
TSUNA	Šunychl	Karviná	109,0	07.01.	42,0	0

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]
TRYCA	Rychvald	Karviná	112,9	07.01.	41,0	0
TBRMA	Brumovice MŠ	Bruntál	271,1	25.01.	37,0	0
TOPOM	Ostrava - Poruba	Ostrava	315,6	07.01.	35,7	0
TSTDA	Studénka	Nový Jičín	219,2	19.05.	28,8	0
TBKRO	Bílý Kříž	Frýdek-Místek	99,1	28.02	22,1	0

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že měření hodinových koncentrací v roce 2019 bylo na území MSK prováděno celkově na 17 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 TOPO v Ostravě – Porubě (315,6 µg/m³). Nejvyšší 25. měřená hodnota pak byla na stanici v TCTN v Českém Těšíně (127,8 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 2019. 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 50 – Měření denní koncentrace SO₂ na území MSK v roce 2019

Znečišťující látka:		SO ₂				
Imisní limit:		125 µg/m ³				
Povolený počet překročení:		3				
Kód MP	Lokalita	Okres	MAX [µg/m ³]	DATUM	4 MV [µg/m ³]	pLV [dny/rok]
TCTNA	Český Těšín	Karviná	64,9	08.01.	51,6	0
TOREK	Ostrava - Radvanice ZÚ	Ostrava	69,5	13.01.	51,5	0
TPEKA	Petrovice u Karviné	Karviná	49,0	21.01.	37,8	0
TOROK	Ost. - Radvanice OZO	Ostrava	38,0	14.03.	33,0	0
TKARA	Karviná	Karviná	35,6	22.01.	30,9	0
THBEA	Horní Benešov MŠ	Bruntál	33,6	30.01.	28,9	0
TBRMA	Brumovice MŠ	Bruntál	31,9	24.01.	28,5	0
TSUNA	Šunychl	Karviná	40,3	22.01.	28,1	0
TVRTA	Vratimov	Ostrava	31,2	13.04.	26,9	0
TVERA	Věřňovice	Karviná	41,2	21.01.	26,7	0
TOPRA	Ostrava - Přívoz	Ostrava	31,9	07.01.	26,6	0
TRYCA	Rychvald	Karviná	36,1	22.01.	25,9	0
TOMHK	Ostrava – Mar. Hory	Ostrava	36,1	21.01.	23,7	0
TOFFA	Ostrava - Fifejdy	Ostrava	41,1	21.01.	22,3	0
TOPOM	Ostrava - Poruba	Ostrava	44,7	07.01.	18,7	0
TSTDA	Studénka	Nový Jičín	23,7	23.01.	17,2	0
TBKRO	Bílý Kříž	Frýdek-Místek	16,6	24.01.	12,9	0

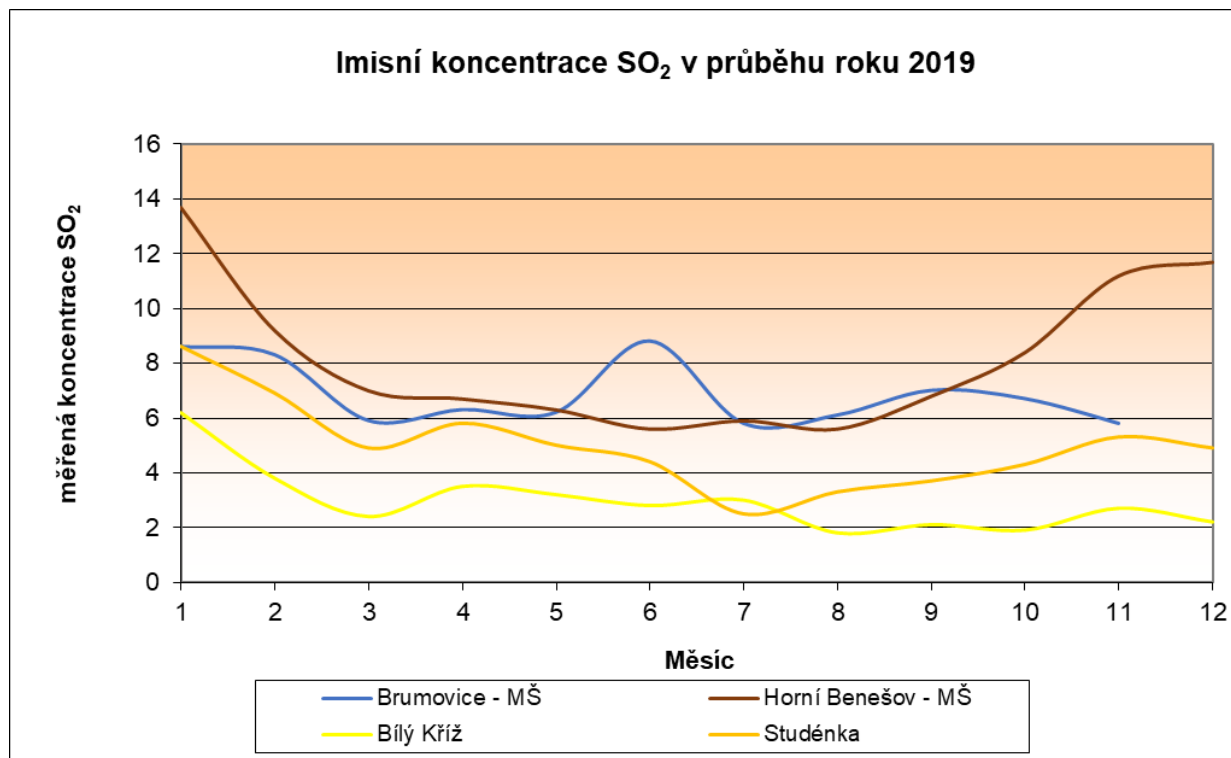
Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že měření denních koncentrací v roce 2019 bylo na území MSK prováděno celkově na 17 stanicích, přičemž imisní limit pro denní koncentrace SO₂ (125 µg/m³) nebyl překročen ani na jedné stanici imisního monitoringu. Nejvyšší denní hodnota byla naměřena na stanici TORE v Ostravě – Radvanicích (69,5 µg/m³). Nejvyšší 4. měřená hodnota pak byla na stanici v TCTN v Českém Těšíně (51,6 µg/m³).

2.5.3. Imisní koncentrace SO₂ v průběhu roku 2019

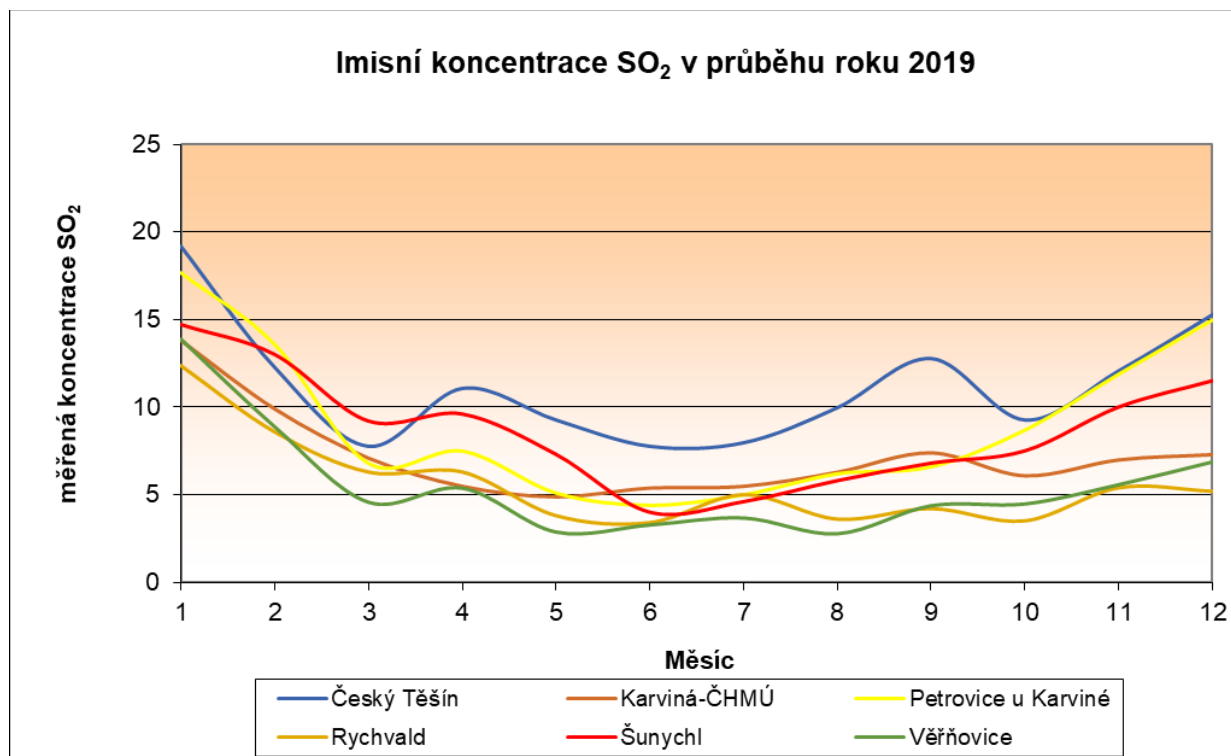
Je zřejmé, že v průběhu roku koncentrace SO₂ značně kolísají v závislosti zejména na ročním období, aktuální produkci emisí a také rozptylových podmínkách. V následujících grafických vyobrazeních je provedeno znázornění tohoto kolísavého trendu imisních koncentrací SO₂ v průběhu roku 2019. Je provedeno vyobrazení pro jednotlivé okresy (některé jsou sloučeny do jednoho grafu), což odpovídá výše uvedené tabulce.

Grafy jsou konstruovány tak, že z měřených denních koncentrací SO₂ 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 2019.

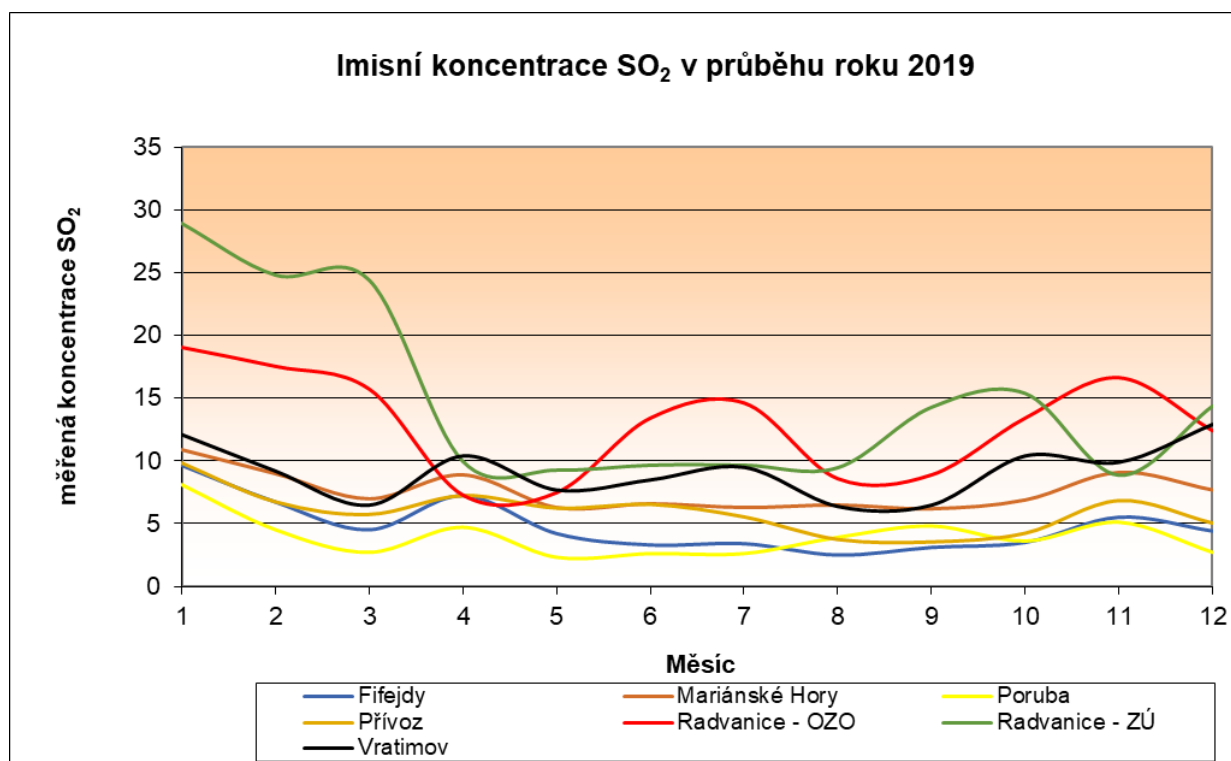
Obrázek 22 **Roční chod imisních koncentrací SO₂ v roce 2019 [μg/m³]**
Okresy Bruntál, Frýdek-Místek, Nový Jičín



Obrázek 23 **Roční chod imisních koncentrací SO₂ v roce 2019 [μg/m³]**
Okres Karviná

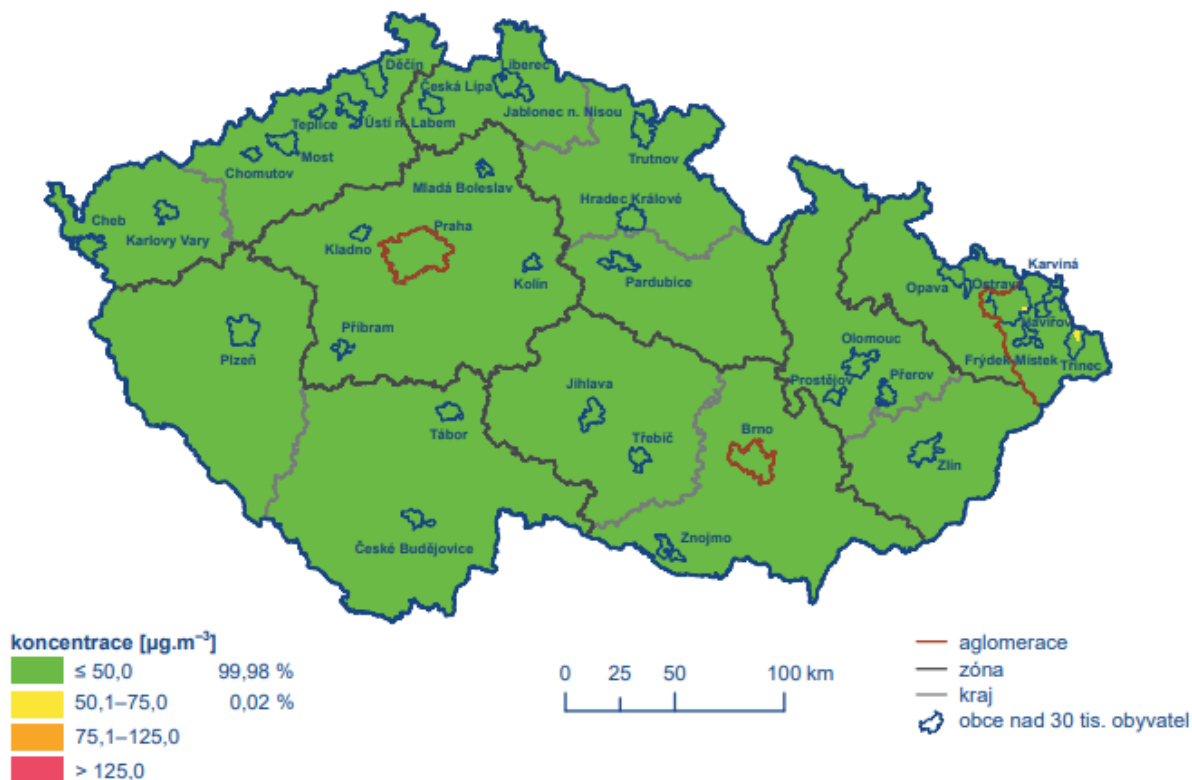


Obrázek 24 **Roční chod imisních koncentrací SO₂ v roce 2019 [μg/m³]**
Okres Ostrava – město



2.5.4. Imisní koncentrace SO₂ – rozložení koncentrací

Obrázek 25 - Pole 4. nejvyšší 24hodinové koncentrace SO₂ v roce 2019



zdroj: www.chmi.cz

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 2019. 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 51 – Měřené hodinové koncentrace NO₂ na území MSK v roce 2019

Znečišťující látka:		NO ₂				
Imisní limit:		200 µg/m ³				
Povolený počet překročení:		18				
Kód MP	Lokalita	Okres	MAX [µg/m ³]	DATUM	19 MV [µg/m ³]	pLV [hod/rok]
TOCBA	Ostrava - Českobratrská	Ostrava	119,2	19.12.	94,7	0
TOPDA	Ostrava - Poruba (ZÚ)	Ostrava	128,2	19.12.	93,9	0
TKAOK	Karviná - ZÚ	Karviná	99,1	20.03.	85,3	0
TOPRA	Ostrava - Přívoz	Ostrava	120,9	11.09.	81,7	0
TOFFA	Ostrava - Fifejdy	Ostrava	92,4	01.02.	79,2	0
TSUNA	Šunychl	Karviná	81,0	30.01.	71,0	0
TCTNA	Český Těšín	Karviná	95,3	18.02.	70,6	0
TFMIA	Frýdek - Místek	Frýdek-Místek	82,3	06.02.	69,6	0
TKARA	Karviná	Karviná	80,7	23.03.	69,4	0
TOMHK	Ostrava – Mar. Hory	Ostrava	101,4	20.07.	69,4	0
TOREK	Ostrava - Radvanice ZÚ	Ostrava	91,8	27.02.	68,9	0
TOPOA	Ostrava - Poruba	Ostrava	80,5	19.11.	67,0	0

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]
TRYCA	Rychvald	Karviná	70,0	21.01.	64,1	0
TOROK	Ost. - Radvanice OZO	Ostrava	72,7	30.01.	62,7	0
TVRTA	Vratimov	Ostrava	73,3	22.10.	62,6	0
TPEKA	Petrovice u Karviné	Karviná	76,0	22.01.	62,0	0
TOVKA	Opava - Kateřinky	Opava	71,0	30.01.	59,3	0
TVERA	Věřňovice	Karviná	70,2	22.01.	58,0	0
TTRKA	Třinec - Kanada	Frýdek-Místek	70,8	22.01.	57,6	0
TSTDA	Studénka	Nový Jičín	64,8	19.04.	54,1	0
THBEA	Horní Benešov MŠ	Bruntál	62,9	24.08.	41,7	0
TBRMA	Brumovice MŠ	Bruntál	56,8	23.01.	38,8	0
TCERA	Červená hora	Opava	58,9	31.10.	25,6	0
TBKRO	Bílý Kříž	Frýdek-Místek	38,8	10.01	23,0	0

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že měření hodinových koncentrací v roce 2019 bylo na území MSK prováděno celkově na 24 stanicích. Nejvyšší měřená hodinová hodnota byla zjištěna na stanici v Ostravě-Porubě (ZÚ), kde byla naměřena hodinová koncentrace NO₂ na úrovni 128,2 µg/m³. 19. nejvyšší měřená hodnota byla zjištěna na stanici v Ostrava-Českobratrská, kde byla tato hodnota zjištěna na úrovni 94,7 µg/m³. Imisní limit pro hodinové koncentrace NO₂ na úrovni 200 µg/m³ nebyl překročen na žádné měřicí 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 2019. 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 52 – Měřené roční koncentrace NO₂ na území MSK v roce 2019

Znečišťující látka:		NO₂	
Imisní limit:		40 µg/m³	
Kód MP	Lokalita	Okres	roční koncentrace [µg/m³]
TOCBA	Ostrava - Českobratrská	Ostrava	31,6
TKAOK	Karviná - ZÚ	Karviná	26,3
TOPDA	Ostrava - Poruba (ZÚ)	Ostrava	25,5
TOPRA	Ostrava - Přívoz	Ostrava	23,4
TOREK	Ostrava - Radvanice ZÚ	Ostrava	21,6
TCTNA	Český Těšín	Karviná	20,1
TOFFA	Ostrava - Fifejdy	Ostrava	20,1
TKARA	Karviná	Karviná	18,7
TOMHK	Ostrava - Mariánské Hory	Ostrava	17,2
TOROK	Ostrava - Radvanice OZO	Ostrava	16,9
TVRTA	Vratimov	Ostrava	16,9
TRYCA	Rychvald	Karviná	16,6
TSUNA	Šunychl	Karviná	16,2
TFMIA	Frýdek - Místek	Frýdek-Místek	15,4
TOPOA	Ostrava - Poruba	Ostrava	15,2
TPEKA	Petrovice u Karviné	Karviná	15,0
TVERA	Věřňovice	Karviná	13,9
TTRKA	Třinec - Kanada	Frýdek-Místek	13,5
TOVKA	Opava - Kateřinky	Opava	12,7
TSTDA	Studénka	Nový Jičín	12,0
TBRMA	Brumovice MŠ	Bruntál	7,8
THBEA	Horní Benešov MŠ	Bruntál	6,8
TCERA	Červená hora	Opava	5,3
TBKRO	Bílý Kříž	Frýdek-Místek	4,2

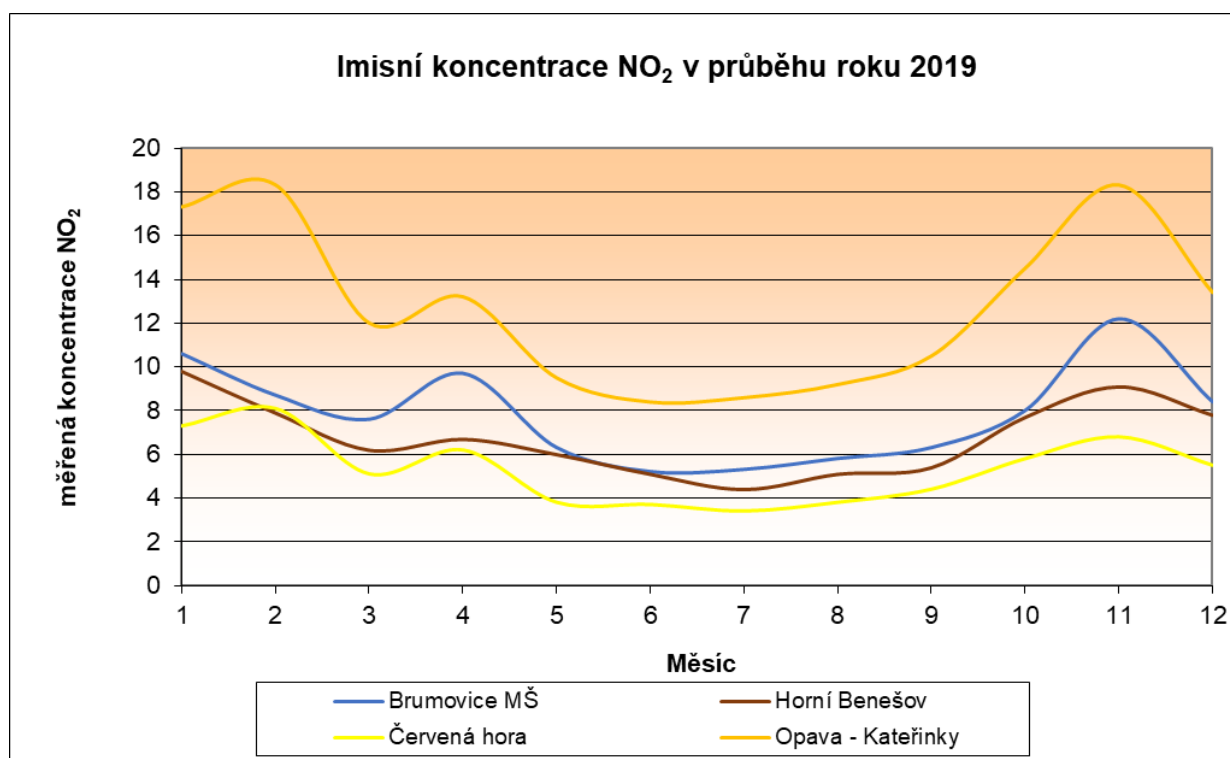
Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že měření ročních koncentrací v roce 2019 bylo na území MSK prováděno celkově na 24 stanicích. Imisní limit pro roční koncentrace NO₂ (40 µg/m³) nebyl překročen na žádné měřicí stanici. Nejvyšší naměřená hodnota byla na stanici Ostrava – Českobratrská, kde byla zjištěna průměrná roční koncentrace na úrovni 31,6 µg/m³.

2.6.3. Imisní koncentrace NO₂ v průběhu roku 2019

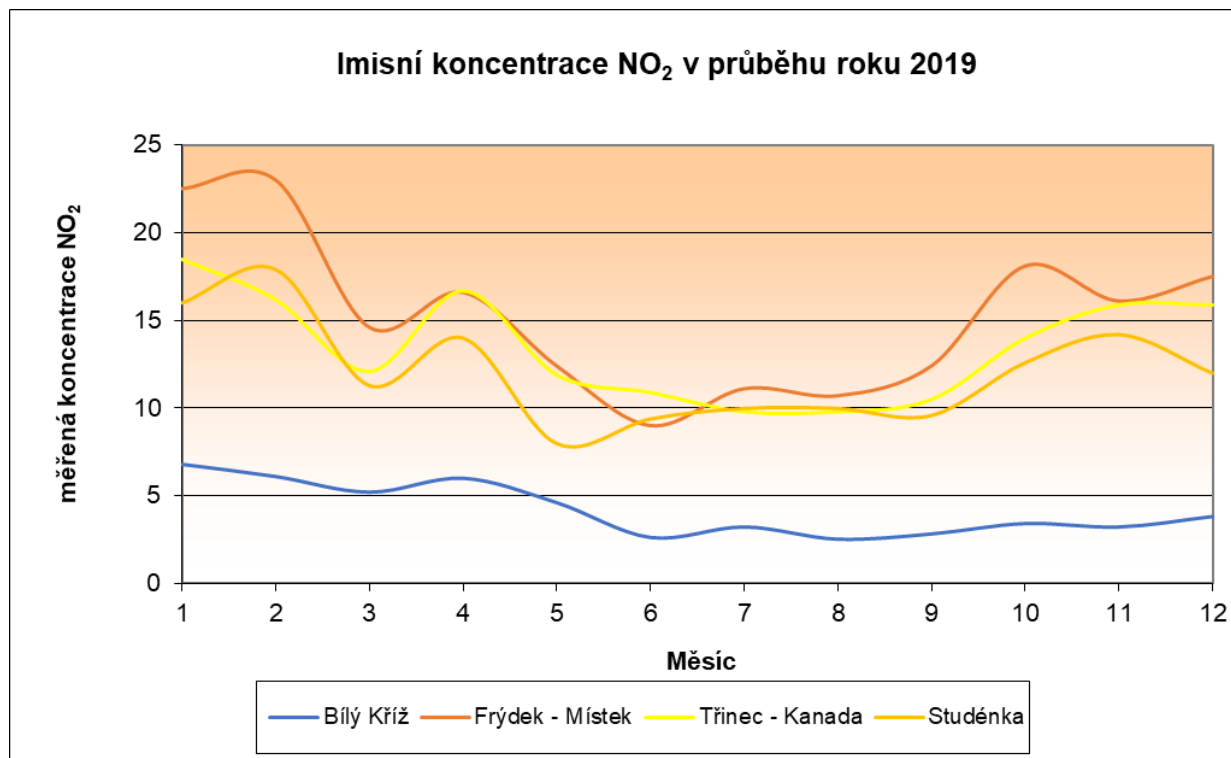
Je zřejmé, že v průběhu roku koncentrace NO₂ značně kolísají v závislosti zejména na ročním období, aktuální produkci emisí a také rozptylových podmínkách. V následujících grafických vyobrazeních je provedeno znázornění tohoto kolísavého trendu imisních koncentrací NO₂ v průběhu roku 2019. Je provedeno vyobrazení pro jednotlivé okresy (některé jsou sloučeny do jednoho grafu), což odpovídá výše uvedené tabulce.

Grafy jsou konstruovány tak, že z měřených denních koncentrací NO₂ 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 2019.

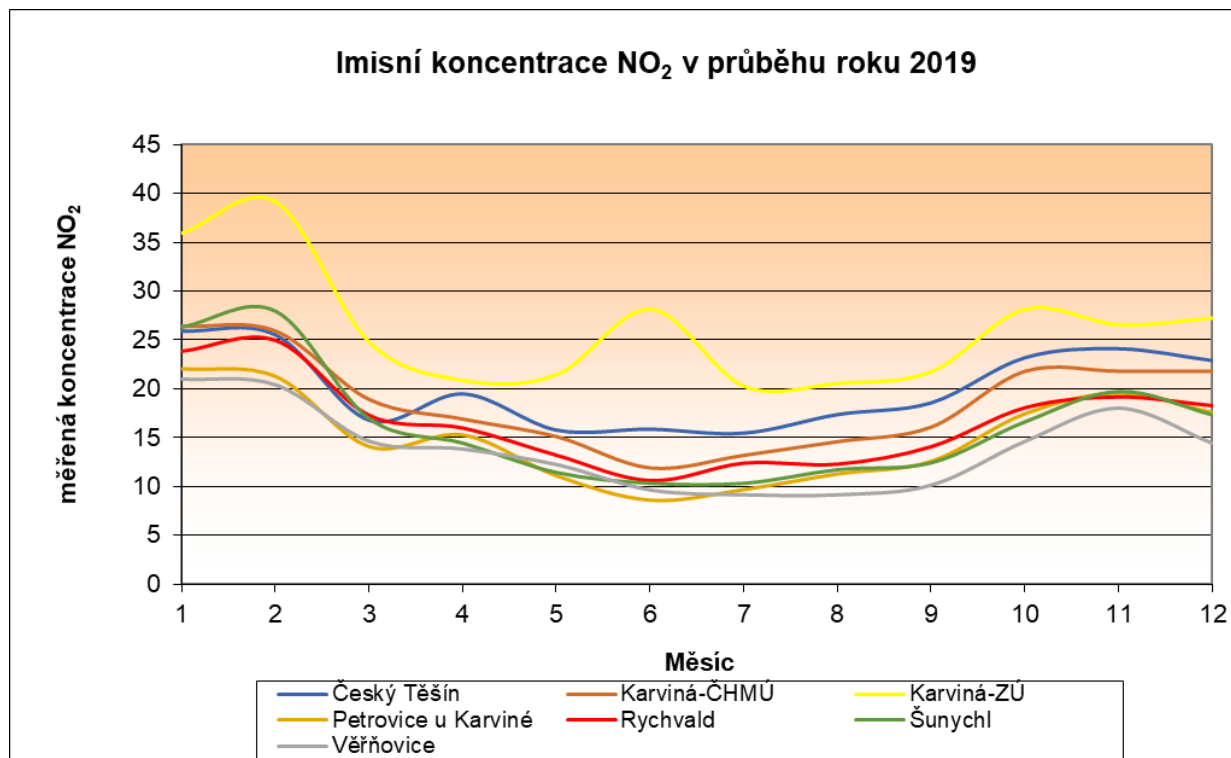
Obrázek 26 **Roční chod imisních koncentrací NO₂ v roce 2019 [µg/m³]**
Okresy Bruntál, Opava



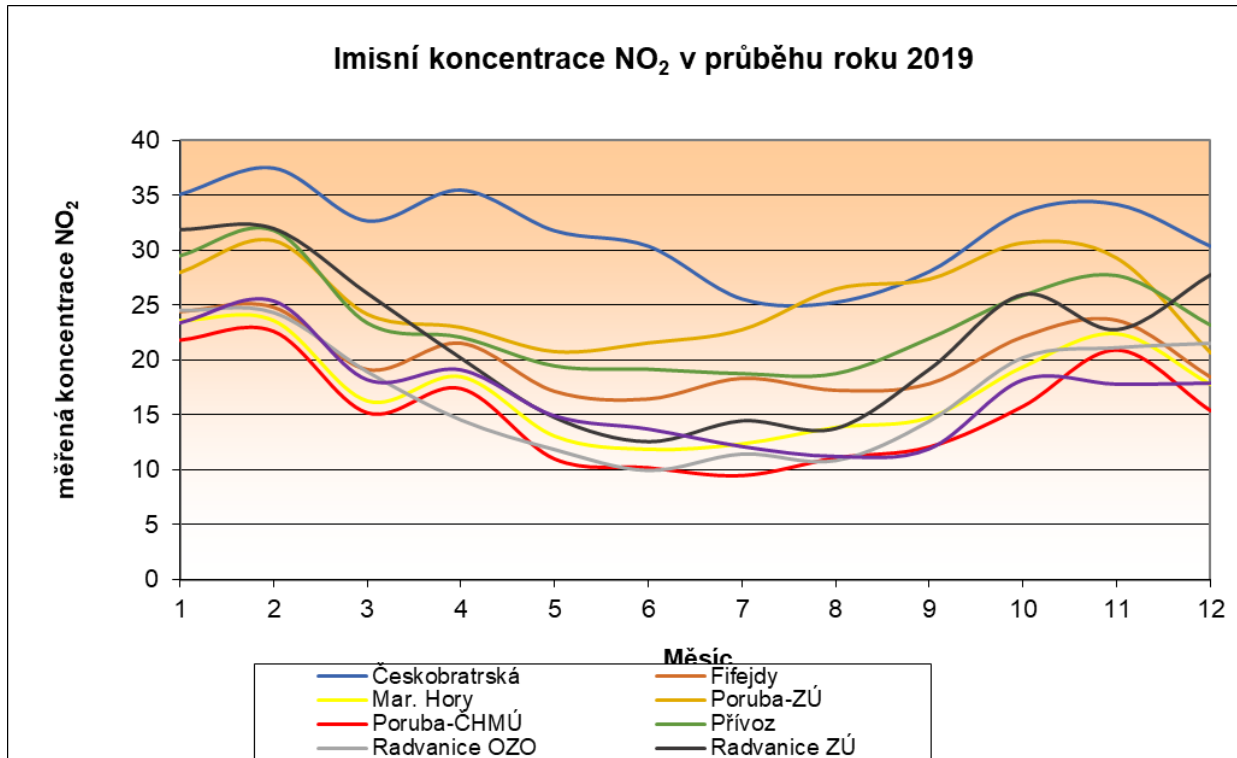
Obrázek 27 **Roční chod imisních koncentrací NO₂ v roce 2019 [μg/m³]**
Okresy Frýdek – Místek, Nový Jičín



Obrázek 28 **Roční chod imisních koncentrací NO₂ v roce 2019 [μg/m³]**
Okres Karviná

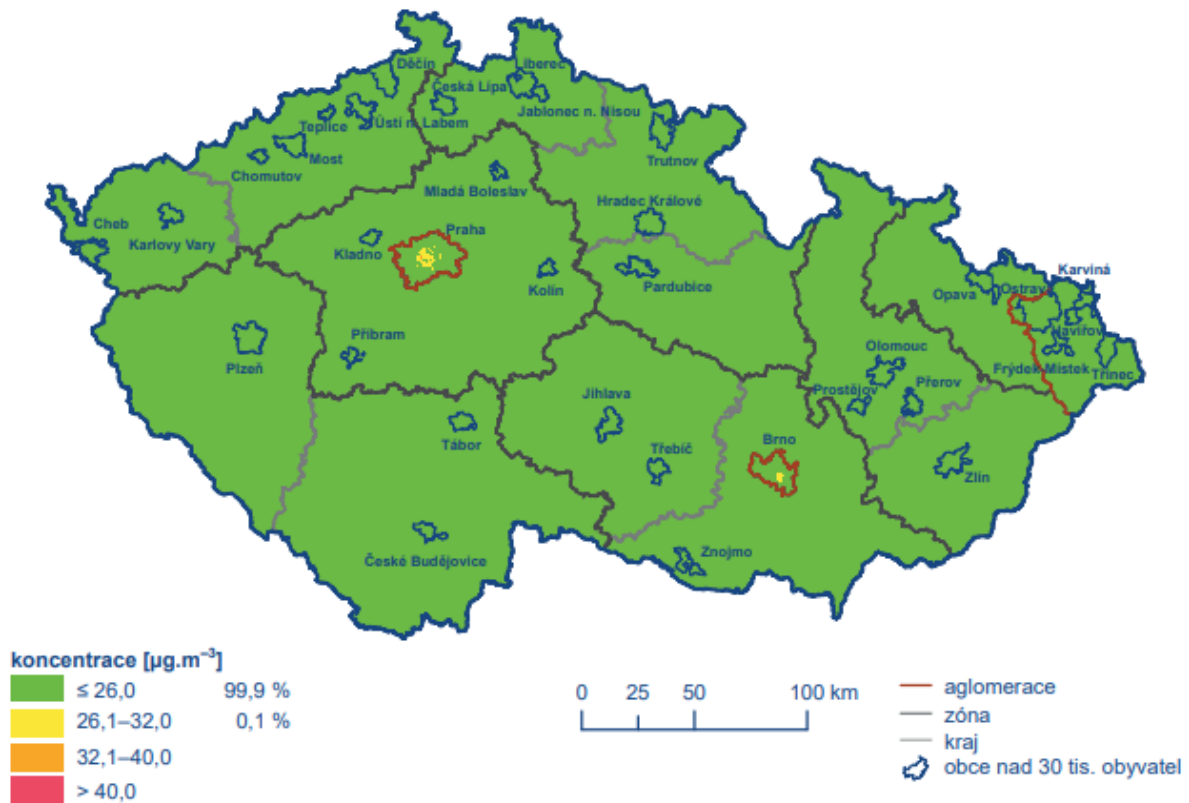


Obrázek 29 **Roční chod imisních koncentrací NO₂ v roce 2019 [μg/m³]**
Okres Ostrava - město



2.6.4. Imisní koncentrace NO₂ – rozložení koncentrací

Obrázek 30 - Pole roční průměrné koncentrace NO₂ v ČR v roce 2019



zdroj: www.chmi.cz

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 2019. 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 53 – Měřené 8-hodinové koncentrace CO na území MSK v roce 2019

Znečišťující látka:		CO		
Imisní limit:		10 000 µg/m ³		
Kód MP	Lokalita	Okres	MAX [µg/m ³]	DATUM
TOREK	Ostrava - Radvanice ZÚ	Ostrava	3 656,2	13.02.
TOCBA	Ostrava - Českobratrská	Ostrava	2 347,3	20.01.
TVRTA	Vratimov	Ostrava	2 030,0	20.01.
TOMHK	Ostrava - Mariánské Hory	Ostrava	1 966,6	20.01.
TSTDA	Studénka	Nový Jičín	1 777,0	23.01.
THBEA	Horní Benešov MŠ	Bruntál	1 329,6	21.01.
TBRMA	Brumovice MŠ	Bruntál	1 255,0	23.01.

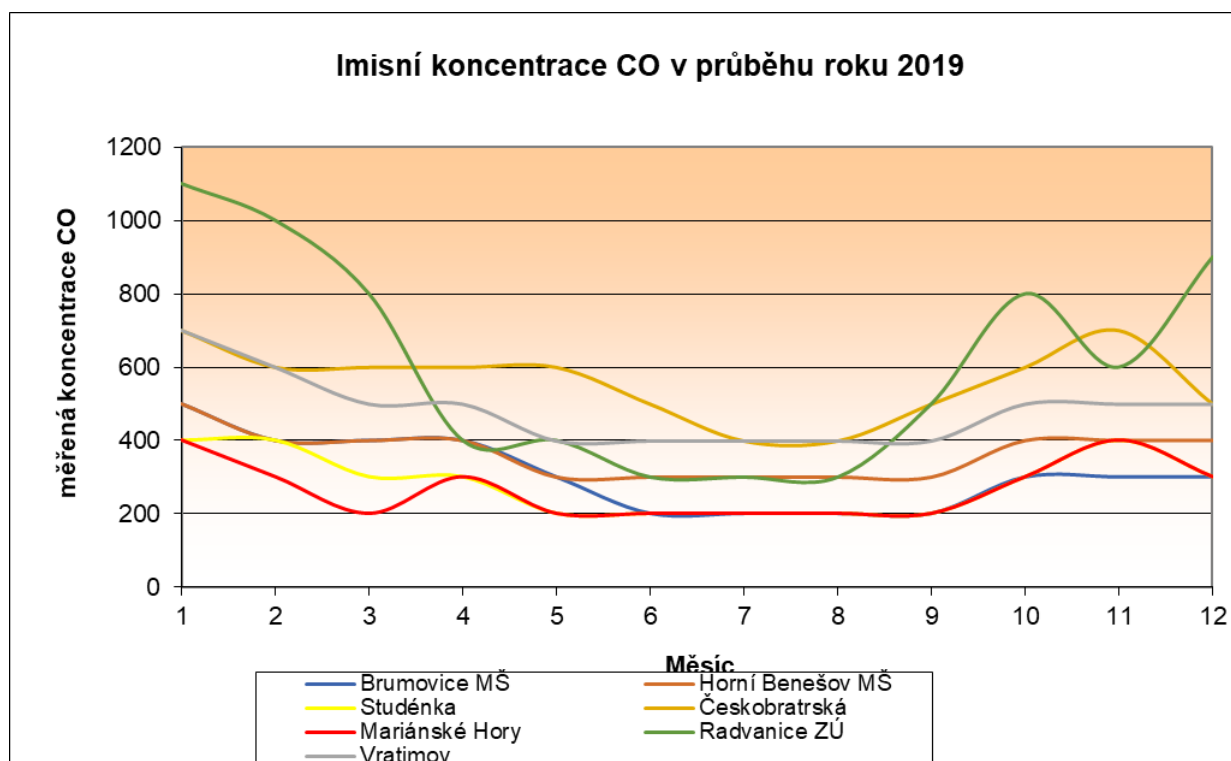
Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že měření osmihodinových koncentrací v roce 2019 bylo na území MSK prováděno celkově na 7 stanicích. Hodnota imisního limitu pro osmihodinové koncentrace CO (10 000 µg/m³) nebyla překročena na žádné stanici. Nejvyšší měřená hodnota osmihodinových koncentrací byla naměřena na stanici Ostrava – Radvanice (ZÚ), kde byla tato koncentrace zjištěna na úrovni 3 656,2 µg/m³.

2.7.2. Imisní koncentrace CO v průběhu roku 2019

Je zřejmé, že v průběhu roku koncentrace CO 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 CO v průběhu roku 2019.

Graf je konstruován tak, že z měřených denních koncentrací CO 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 2019.

Obrázek 31 **Roční chod imisních koncentrací CO v roce 2019 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]**
Všechny stanice v MSK



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 2019. 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 54 – Měřené roční koncentrace benzenu na území MSK v roce 2019

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

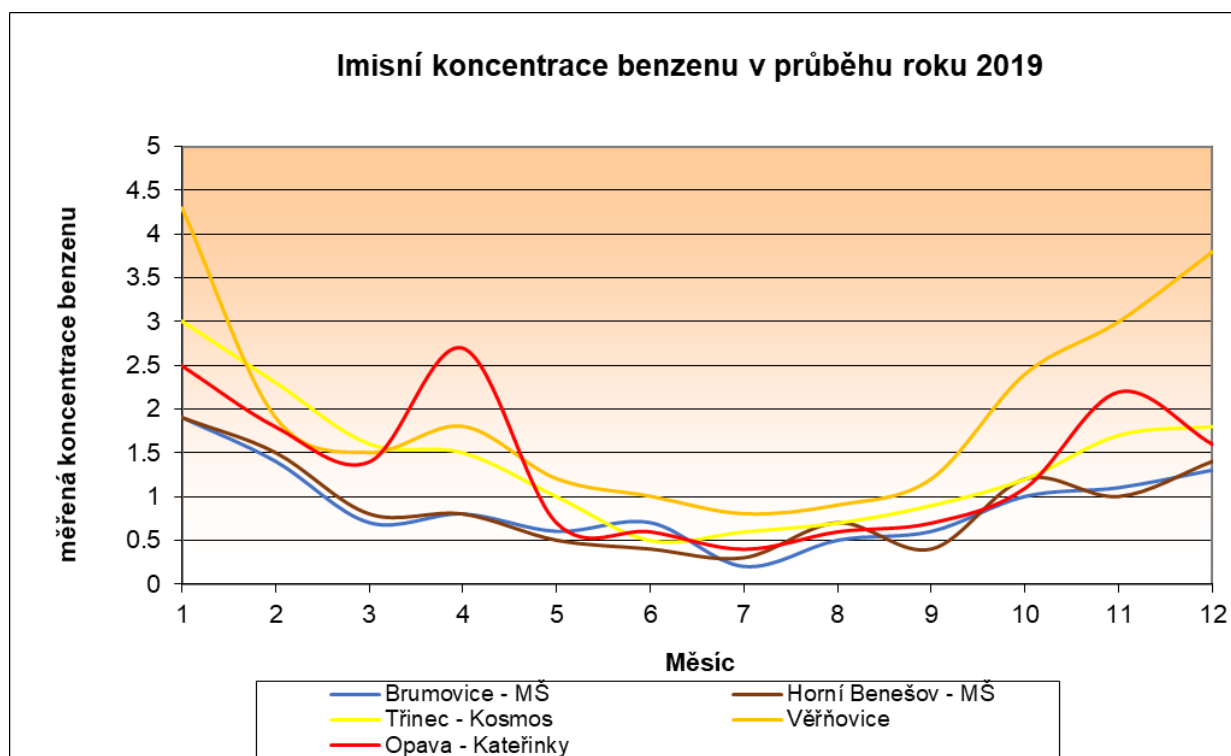
Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že měření ročních koncentrací benzenu v roce 2019 bylo na území MSK prováděno celkově na 13 stanicích. Hodnota imisního limitu pro roční koncentrace benzenu (5 µg/m³) nebyla překročena na žádné stanici. Nejvyšší měřená hodnota průměrných ročních koncentrací byla naměřena na stanici Ostrava – Přívoz, kde byla tato koncentrace zjištěna na úrovni 4,2 µg/m³.

2.8.2. Imisní koncentrace benzenu v průběhu roku 2019

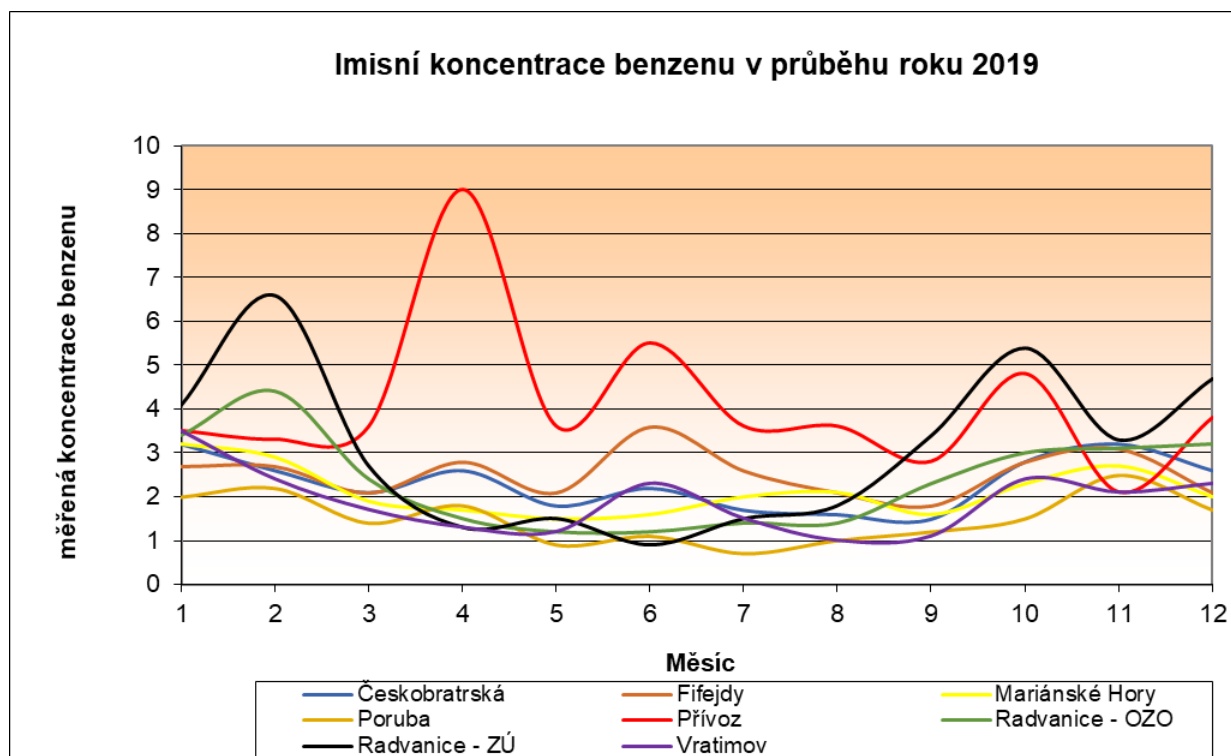
Je zřejmé, že v průběhu roku koncentrace benzenu značně kolísají v závislosti zejména na ročním období, aktuální produkci emisí a také rozptylových podmínkách. V následujících grafických vyobrazeních je provedeno znázornění tohoto kolísavého trendu imisních koncentrací benzenu v průběhu roku 2019. Je 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 benzenu 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 2019.

Obrázek 32 **Roční chod imisních koncentrací benzenu v roce 2019 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]**
Okresy Bruntál, Frýdek-Místek, Karviná, Opava

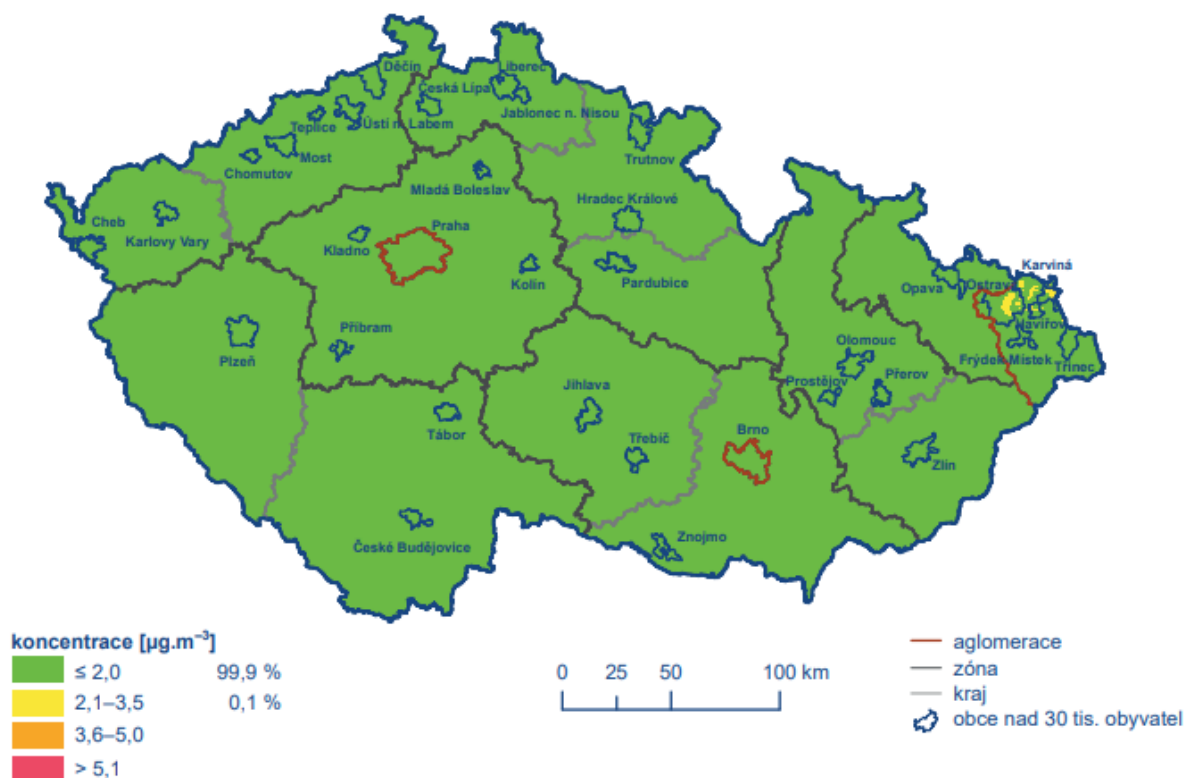


Obrázek 33 **Roční chod imisních koncentrací benzenu v roce 2019 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]**
Okres Ostrava - město



2.8.3. Imisní koncentrace benzenu – rozložení koncentrací

Obrázek 34 - Rozložení průměrné roční imisní koncentrace benzenu v ČR v roce 2019



zdroj: www.chmi.cz

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 2019. 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 55 – Měřené roční koncentrace olova na území MSK v roce 2019

Znečišťující látka:		Olovo	
Imisní limit:		500 ng/m ³	
Kód MP	Lokalita	Okres	roční koncentrace [ng/m ³]
TORE0	Ostrava - Radvanice ZÚ	Ostrava	51,9
TORO0	Ostrava - Radvanice OZO	Ostrava	24,6
TKAO0	Karviná - ZÚ	Karviná	17,2
TVRT0	Vratimov	Ostrava	15,0
TOMH0	Ostrava - Mariánské Hory	Ostrava	14,6
TOPR0	Ostrava - Přívoz	Ostrava	14,6
TCTN0	Český Těšín	Karviná	14,3
TOPR5	Ostrava - Přívoz	Ostrava	12,1
TOPOD	Ostrava - Poruba	Ostrava	6,9
TOPO5	Ostrava - Poruba	Ostrava	6,0
TBRM0	Brumovice MŠ	Bruntál	5,8
THBE0	Horní Benešov - MŠ	Bruntál	5,7
TKRV0	Krnov - úpravna vody	Bruntál	4,2
TBR50	Bruntál - škola	Bruntál	4,1
TBKR0	Bílý Kříž	Frýdek-Místek	2,9
TCER0	Červená hora	Opava	2,7

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že měření ročních koncentrací v roce 2019 bylo na území MSK prováděno v celkově 16 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 51,9 ng/m³.

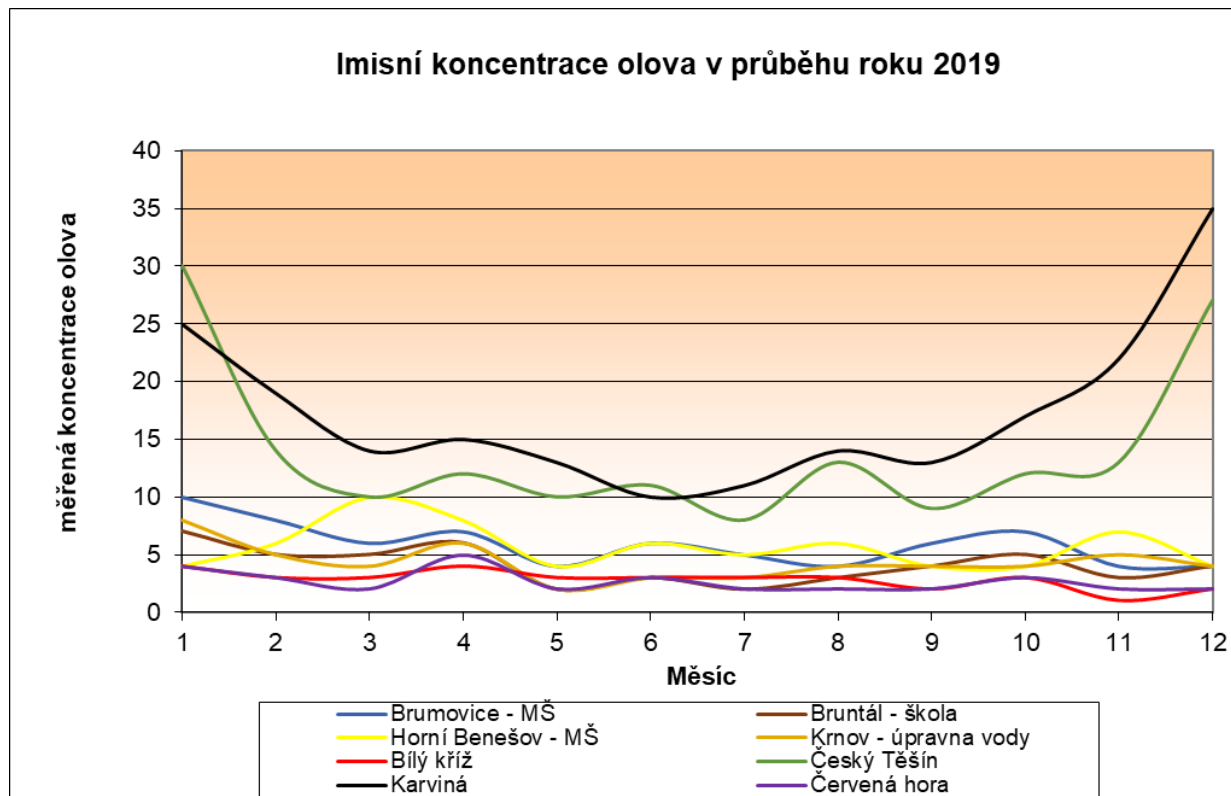
2.9.2. Imisní koncentrace olova v průběhu roku 2019

Je zřejmé, že v průběhu roku koncentrace olova 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 olova v průběhu roku 2019. Je provedeno vyobrazení pro jednotlivé okresy (některé jsou sloučeny do jednoho grafu), což odpovídá výše uvedené tabulce.

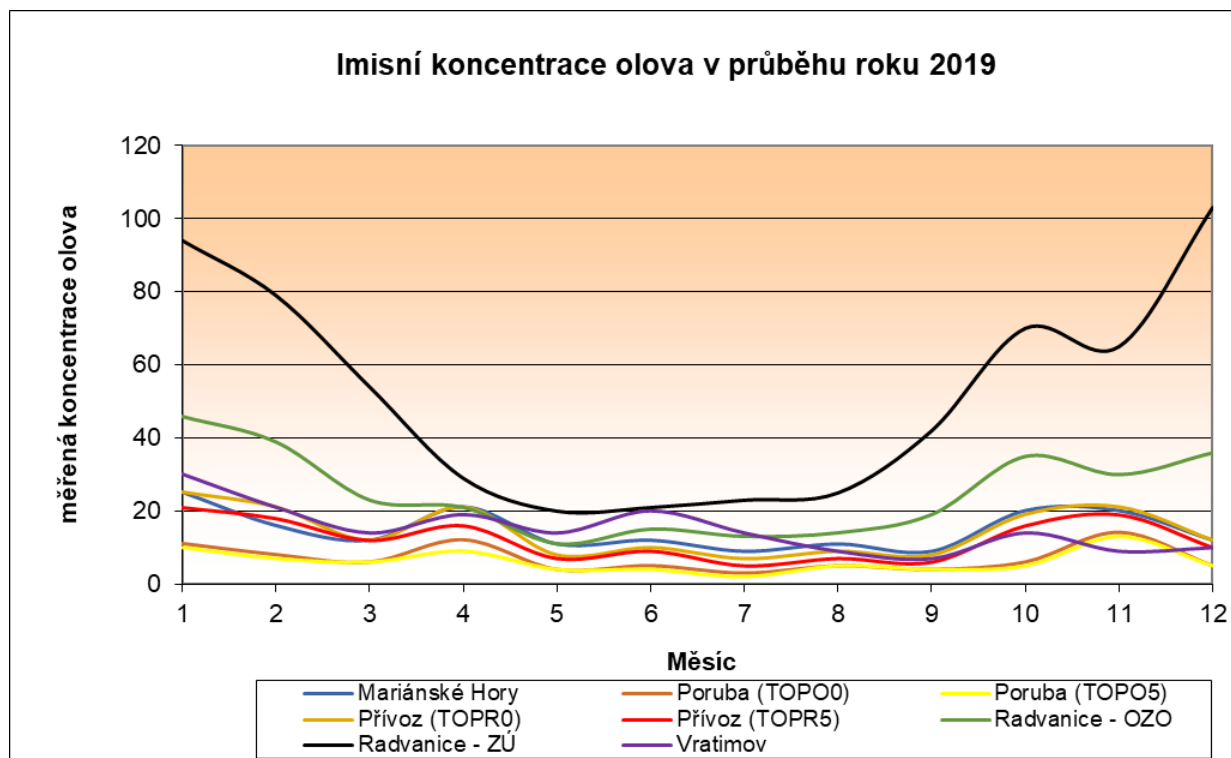
Grafy jsou konstruovány tak, že z měřených denních koncentrací olova v průběhu roku jsou stanoveny měsíční průměrné hodnoty. Jedná se tedy o průměr z denních koncentrací v daném

měsíci. Na časovou osu pak byly vyneseny jednotlivé měsíce. Výsledkem je možnost pozorování trendu imisních koncentrací v průběhu roku 2019.

Obrázek 35 Roční chod imisních koncentrací olova v roce 2019 [ng/m³]
Okresy Bruntál, Frýdek-Místek, Karviná, Opava



Obrázek 36 Roční chod imisních koncentrací olova v roce 2019 [ng/m³]
Okres Ostrava-město



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 2019. 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 56 – Měřené roční koncentrace arsenu na území MSK v roce 2019

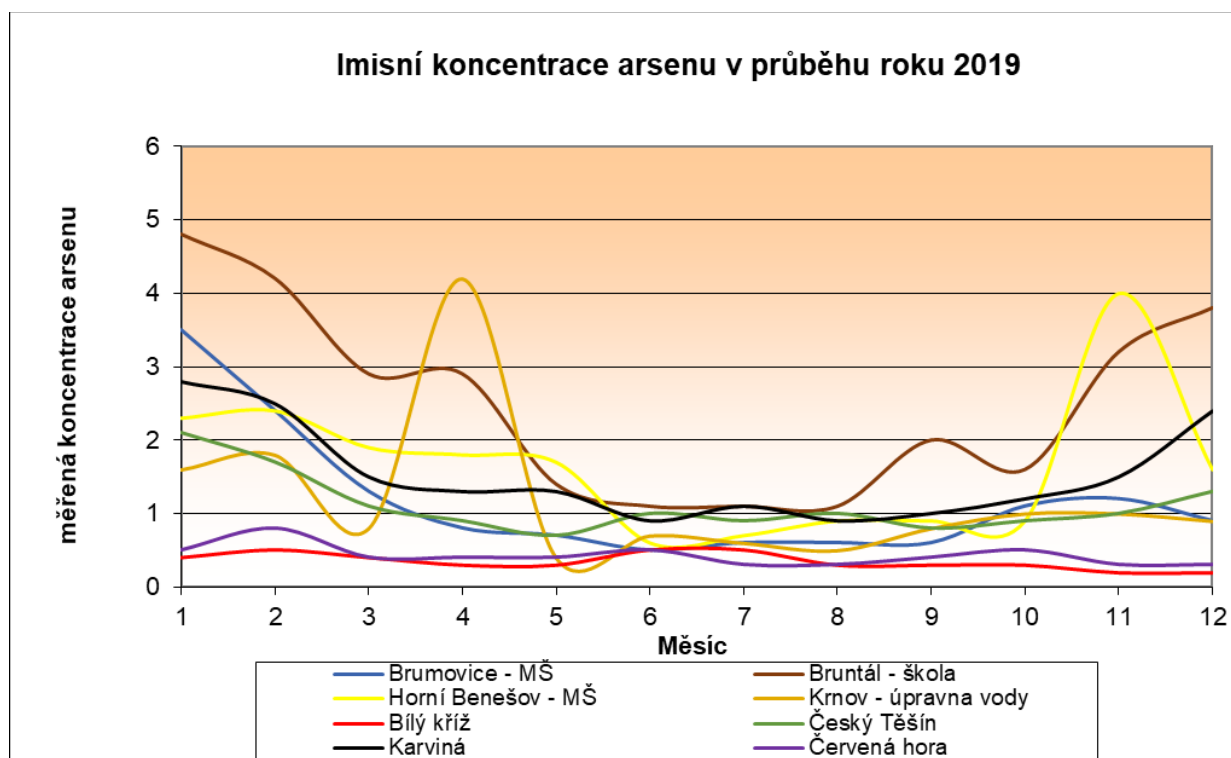
Znečišťující látka:		Arsen	
Imisní limit:		6 ng/m ³	
Kód MP	Lokalita	Okres	roční koncentrace [ng/m ³]
TBR00	Bruntál - škola	Bruntál	2,5
TOMH0	Ostrava - Mariánské Hory	Ostrava	2,0
TOR00	Ostrava - Radvanice OZO	Ostrava	1,8
TOR00	Ostrava - Radvanice ZÚ	Ostrava	1,7
TVRT0	Vratimov	Ostrava	1,7
THBE0	Horní Benešov - MŠ	Bruntál	1,6
TOPR0	Ostrava - Přívoz	Ostrava	1,6
TKAO0	Karviná - ZÚ	Karviná	1,5
TOPR5	Ostrava - Přívoz	Ostrava	1,4
TBRM0	Brumovice MŠ	Bruntál	1,2
TKRV0	Krnov - úpravná vody	Bruntál	1,2
TOPOD	Ostrava - Poruba	Ostrava	1,2
TCTN0	Český Těšín	Karviná	1,1
TOPO5	Ostrava - Poruba	Ostrava	1,1
TBKR0	Bílý Kříž	Frýdek-Místek	0,4
TCER0	Červená hora	Opava	0,4

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že měření ročních koncentrací v roce 2019 bylo na území MSK prováděno v celkově 16 měřicích programech imisního monitoringu. Hodnota imisního limitu pro roční koncentrace arsenu (6 ng/m^3) nebyla překročena v žádném z nich. Nejvyšší průměrná roční koncentrace arsenu byla zjištěna na stanici Bruntál – škola (ZÚ), kde byla tato stanovena na $2,5 \text{ ng/m}^3$.

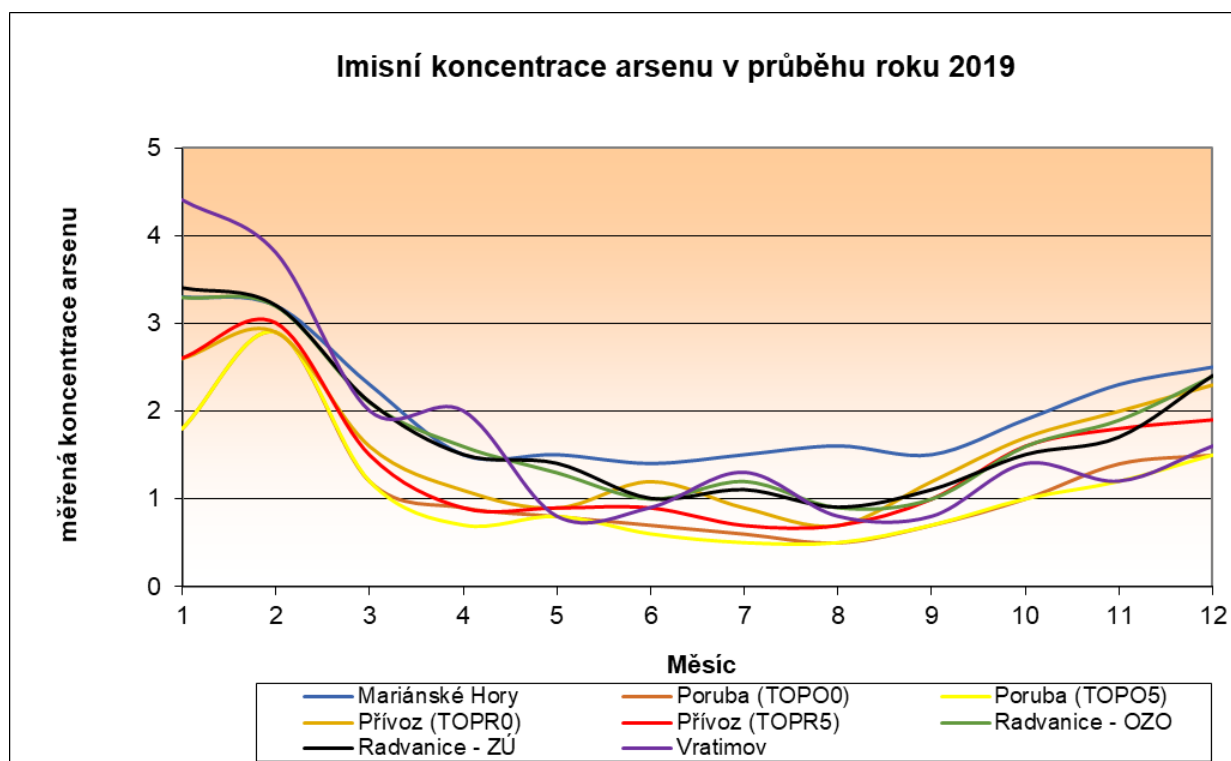
2.10.2. Imisní koncentrace arsenu v průběhu roku 2019

Je zřejmé, že v průběhu roku koncentrace arsenu 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 arsenu v průběhu roku 2019. Vyobrazení odpovídá stejnému principu jako v předchozích kapitolách.

Obrázek 37 Roční chod imisních koncentrací arsenu v roce 2019 [ng/m^3]
Okresy Bruntál, Frýdek-Místek, Karviná, Opava

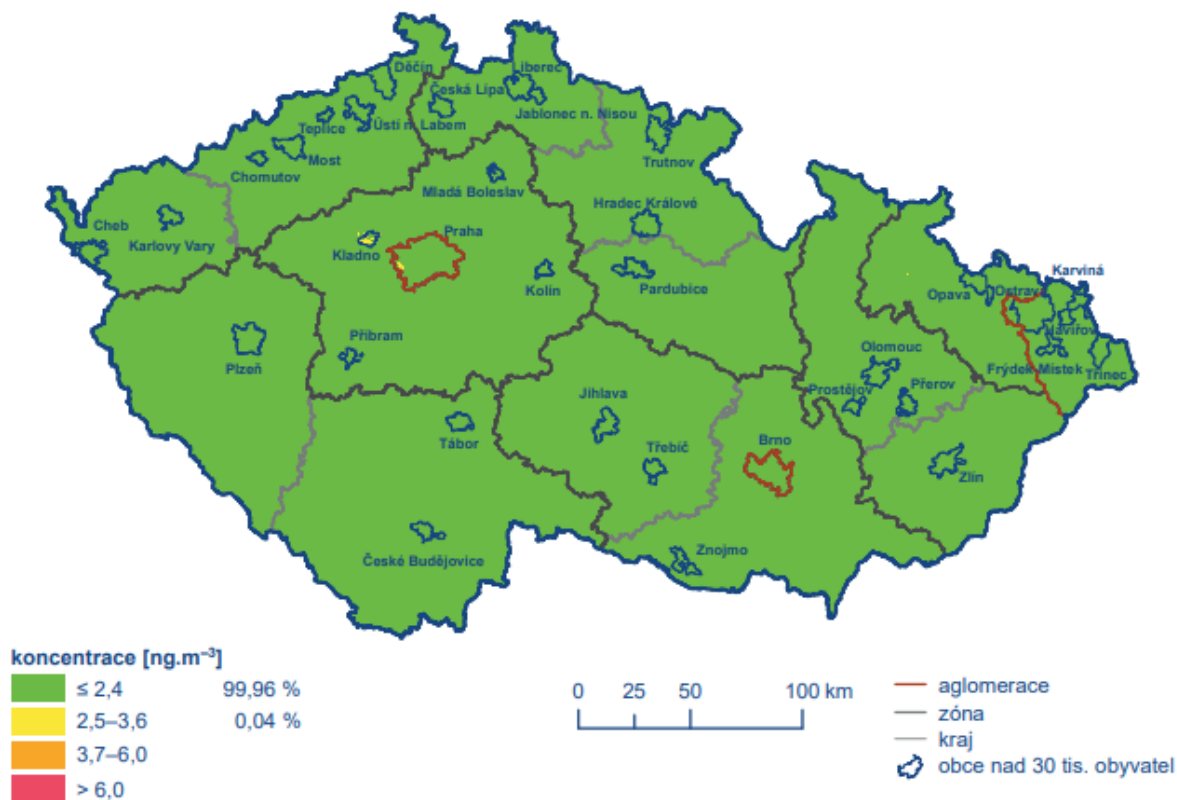


Obrázek 38 **Roční chod imisních koncentrací arsenu v roce 2019 [ng/m³]**
Okres Ostrava-město



2.10.3. Imisní koncentrace arsenu – rozložení koncentrací

Obrázek 39 - Rozložení průměrné roční imisní koncentrace arsenu v ČR v roce 2019



zdroj: www.chmi.cz

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 2019. 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 57 – Měřené roční koncentrace kadmia na území MSK v roce 2019

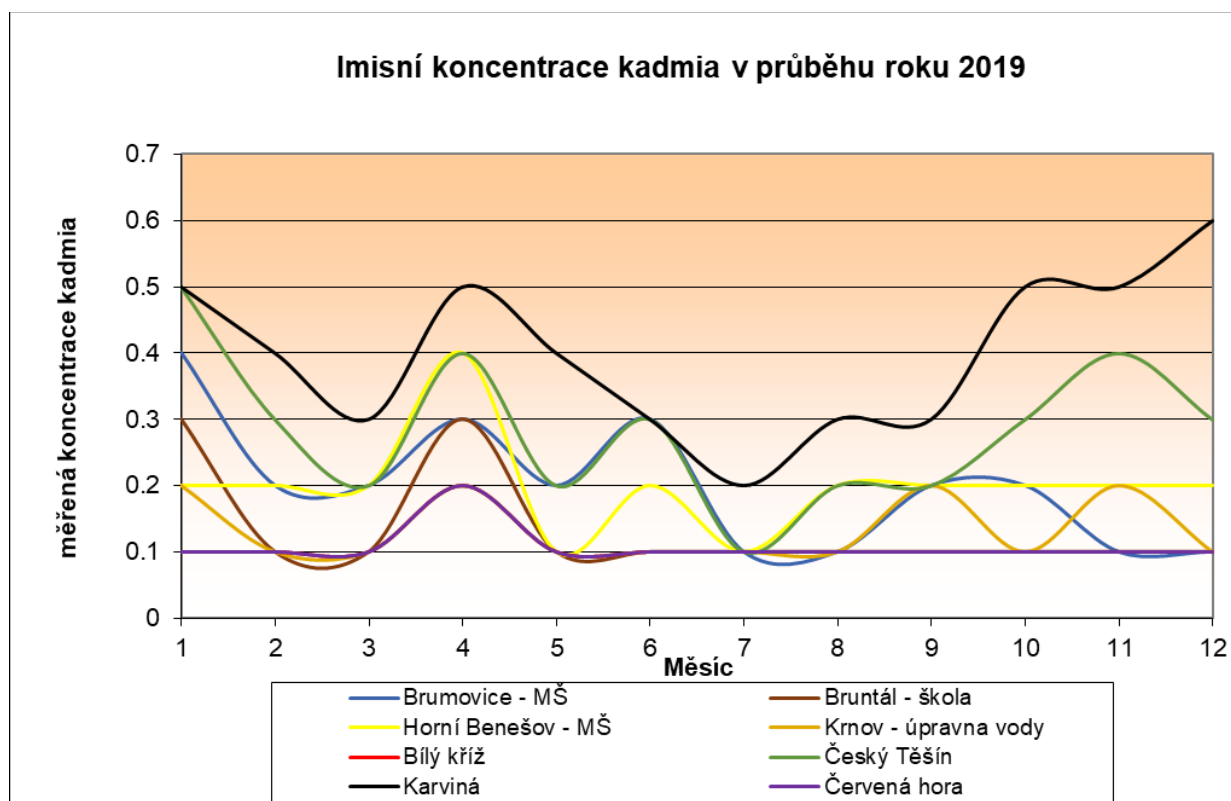
Znečišťující látka:		Kadmium	
Imisní limit:		5 ng/m ³	
Kód MP	Lokalita	Okres	roční koncentrace [ng/m ³]
TORE0	Ostrava - Radvanice ZÚ	Ostrava	1,4
TORO0	Ostrava - Radvanice OZO	Ostrava	0,6
TKAO0	Karviná - ZÚ	Karviná	0,4
TOMH0	Ostrava - Mariánské Hory	Ostrava	0,4
TOPR0	Ostrava - Přívoz	Ostrava	0,4
TOPR5	Ostrava - Přívoz	Ostrava	0,4
TVRT0	Vratimov	Ostrava	0,4
TCTN0	Český Těšín	Karviná	0,3
TBRM0	Brumovice MŠ	Bruntál	0,2
THBE0	Horní Benešov - MŠ	Bruntál	0,2
TOPOD	Ostrava - Poruba	Ostrava	0,2
TOPO5	Ostrava - Poruba	Ostrava	0,2
TBRS0	Bruntál - škola	Bruntál	0,1
TKRV0	Krnov - úpravna vody	Bruntál	0,1
TBKR0	Bílý Kříž	Frýdek-Místek	0,1
TCER0	Červená hora	Opava	0,1

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že měření ročních koncentrací v roce 2019 bylo na území MSK prováděno v celkově 16 měřicích programech imisního monitoringu. Hodnota imisního limitu pro roční koncentrace kadmia (5 ng/m^3) nebyla překročena v žádném z nich. Nejvyšší průměrná roční koncentrace kadmia byla zjištěna na stanici Ostrava - Radvanice (ZÚ), kde byla tato stanovena na $1,4 \text{ ng/m}^3$.

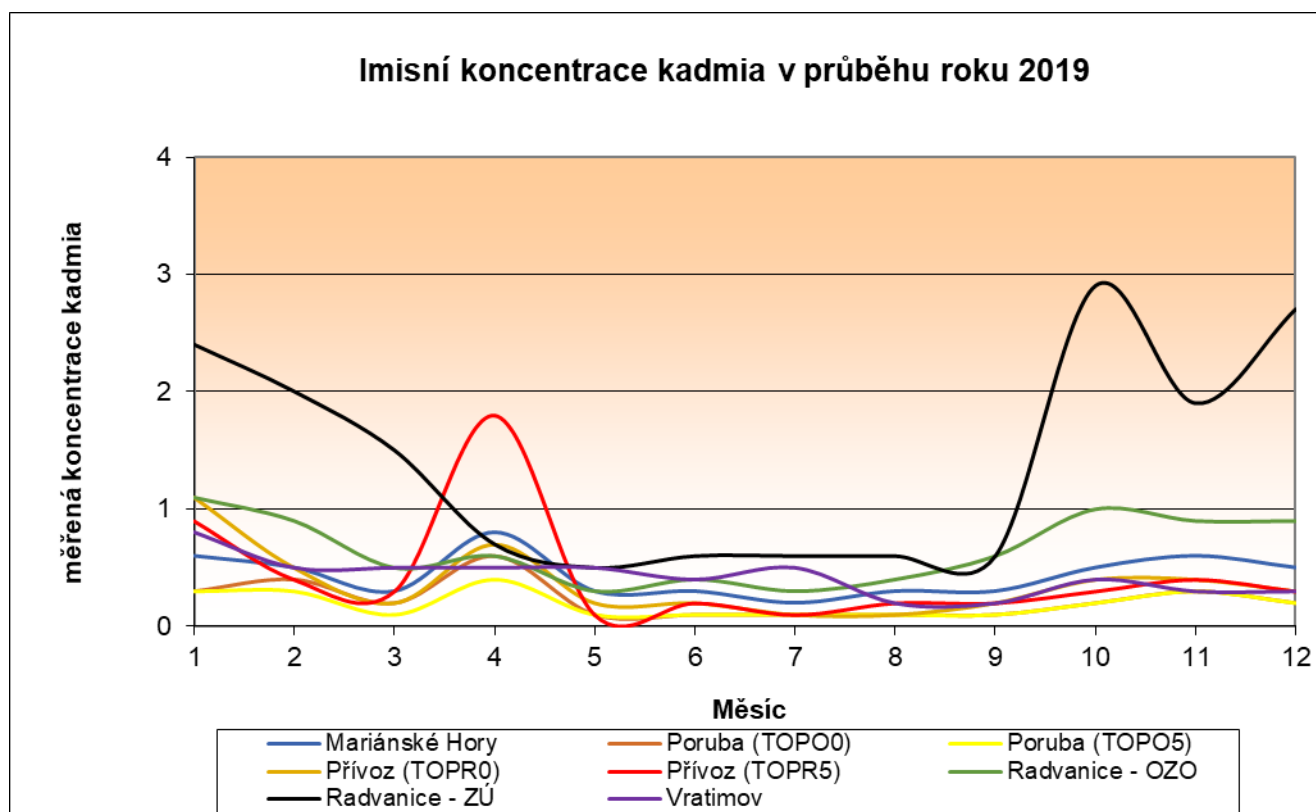
2.11.2. Imisní koncentrace kadmia v průběhu roku 2019

Je zřejmé, že v průběhu roku koncentrace kadmia 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 kadmia v průběhu roku 2019. Vyobrazení odpovídá stejnému principu jako v předchozích kapitolách.

Obrázek 40 **Roční chod imisních koncentrací kadmia v roce 2019 [ng/m^3]**
 Okresy Bruntál, Frýdek-Místek, Karviná, Opava

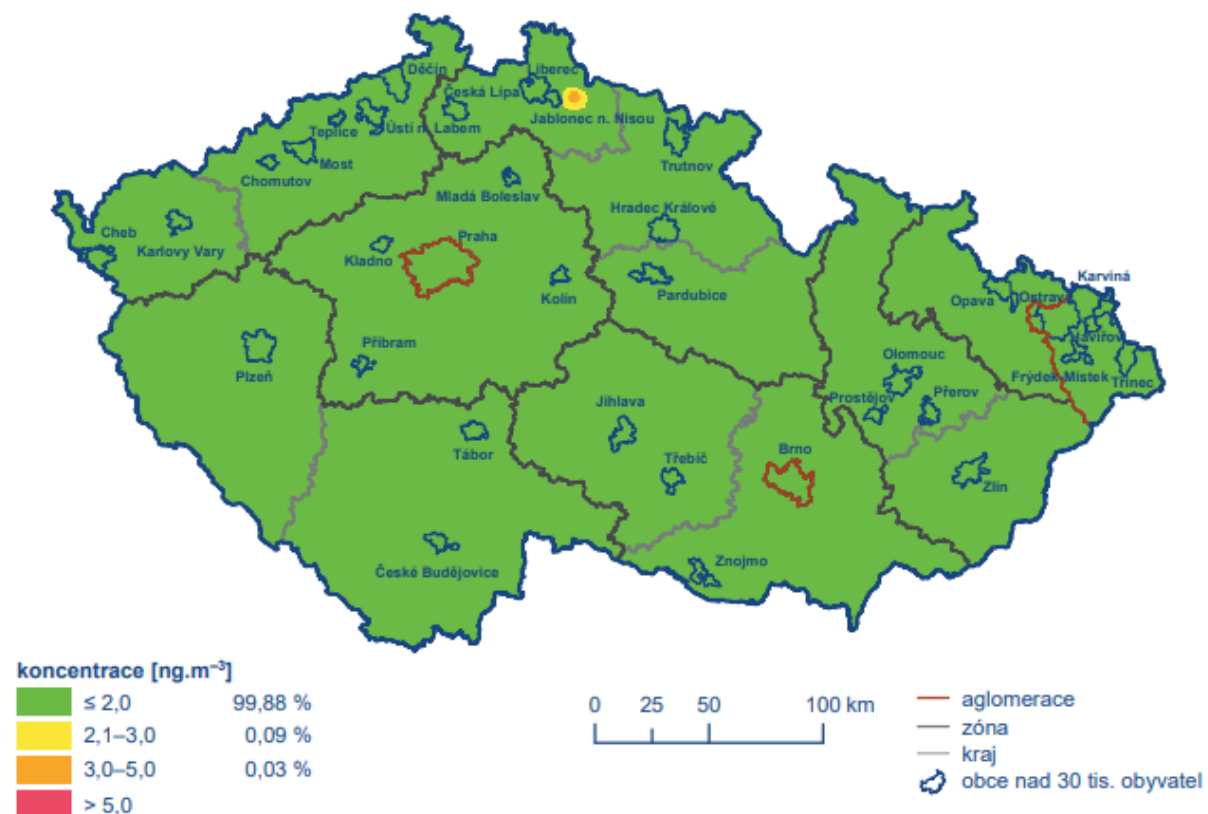


Obrázek 41 **Roční chod imisních koncentrací kadmia v roce 2019 [ng/m³]**
Okres Ostrava-město



2.11.3. Imisní koncentrace kadmia – rozložení koncentrací

Obrázek 42 - Rozložení průměrné roční imisní koncentrace kadmia v ČR v roce 2019



zdroj: www.chmi.cz

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 2019. 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 58 – Měřené roční koncentrace niklu na území MSK v roce 2019

Znečišťující látka:		Nikl	
Imisní limit:		20 ng/m ³	
Kód MP	Lokalita	Okres	roční koncentrace [ng/m ³]
TOMH0	Ostrava - Mariánské Hory	Ostrava	4,0
TOPR0	Ostrava - Přívoz	Ostrava	3,6
TORE0	Ostrava - Radvanice ZÚ	Ostrava	2,6
TORO0	Ostrava - Radvanice OZO	Ostrava	2,2
TVRT0	Vratimov	Ostrava	1,9
TBRM0	Brumovice MŠ	Bruntál	1,8
TOPR5	Ostrava - Přívoz	Ostrava	1,6
THBE0	Horní Benešov - MŠ	Bruntál	1,3
TKAO0	Karviná - ZÚ	Karviná	1,1
TCTN0	Český Těšín	Karviná	1,0
TOPOD	Ostrava - Poruba	Ostrava	0,6
TBRS0	Bruntál - škola	Bruntál	0,5
TKRV0	Krnov - úpravná vody	Bruntál	0,4
TBKR0	Bílý Kříž	Frýdek-Místek	0,3
TCER0	Červená hora	Opava	0,3
TOPO5	Ostrava - Poruba	Ostrava	0,3

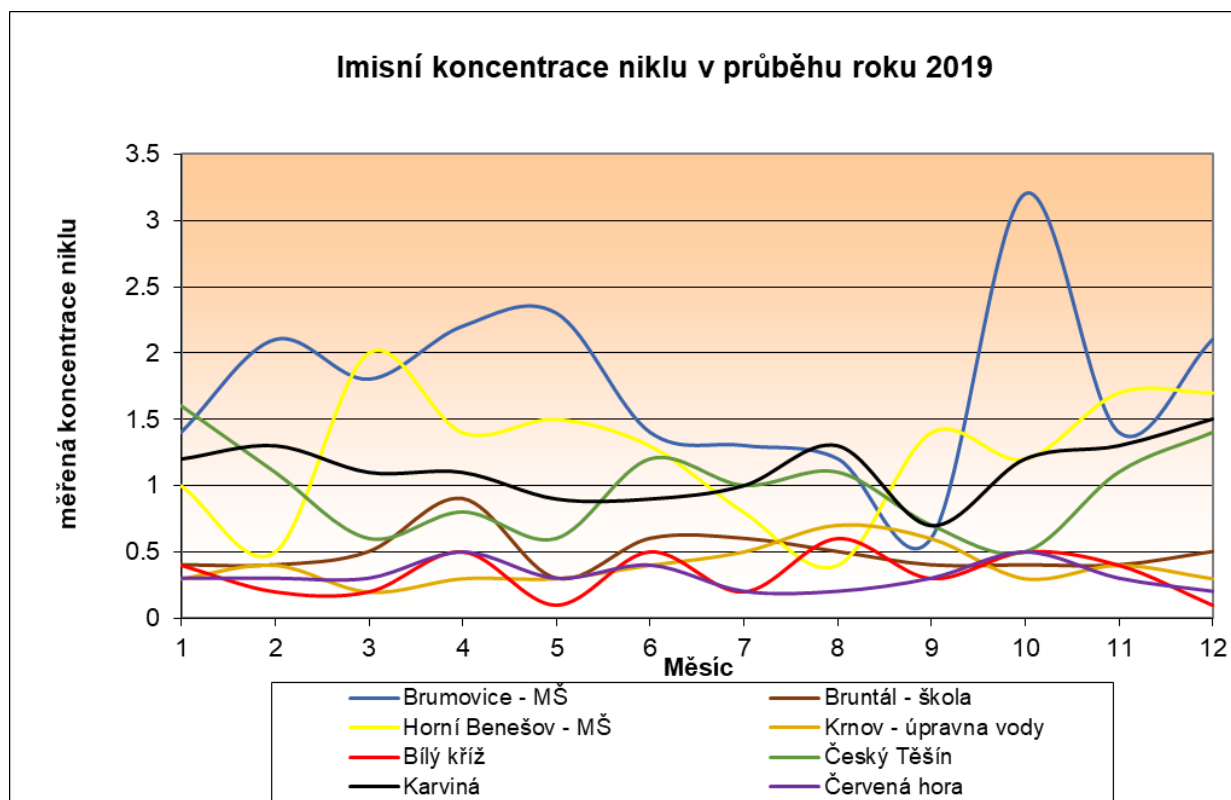
Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že měření ročních koncentrací v roce 2019 bylo na území MSK prováděno v celkově 16 měřicích programech imisního monitoringu. Hodnota imisního limitu pro roční koncentrace niklu (20 ng/m^3) nebyla překročena v žádném z nich. Nejvyšší průměrná roční koncentrace niklu byla zjištěna na stanici Ostrava – Mariánské Hory, kde byla tato stanovena na $4,0 \text{ ng/m}^3$.

2.12.2. Imisní koncentrace niklu v průběhu roku 2019

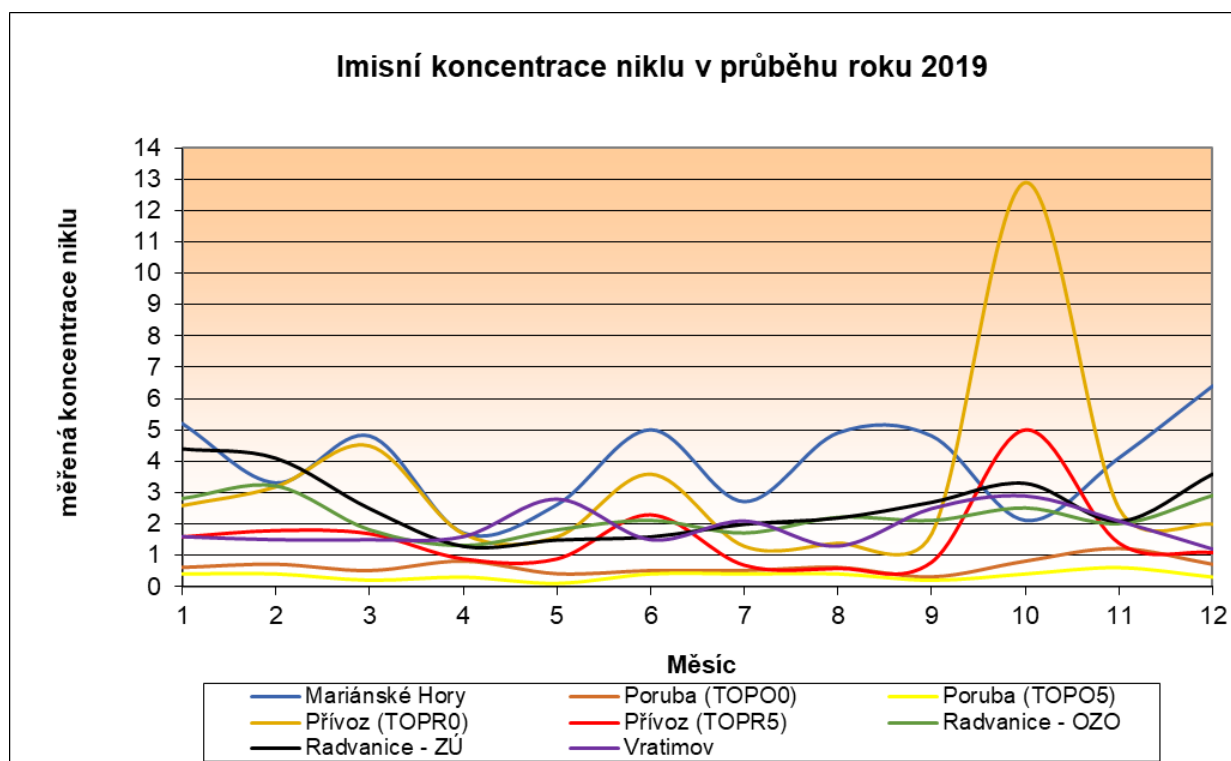
Je zřejmé, že v průběhu roku koncentrace niklu značně kolísají v závislosti zejména na ročním období, aktuální produkci emisí a také rozptylových podmínkách. V následujících grafických vyobrazeních je provedeno znázornění tohoto kolísavého trendu imisních koncentrací niklu v průběhu roku 2019. Vyobrazení odpovídá stejnému principu jako v předchozích kapitolách.

Obrázek 43 Roční chod imisních koncentrací niklu v roce 2019 [ng/m^3]

Okresy Bruntál, Frýdek-Místek, Karviná, Opava



Obrázek 44 **Roční chod imisních koncentrací niklu v roce 2019 [ng/m³]**
Okres Ostrava-město



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 2019. V tabulce jsou uvedeny tyto veličiny (sloupce):

- 5) Označení stanice (kód měřicího programu)
- 6) Poloha stanice
- 7) Okres, ve kterém se stanice nachází
- 8) Hodnota naměřené průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu

Pokud je na stanici překročen imisní limit (1 ng/m³), 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 59 – Měřené roční koncentrace benzo(a)pyrenu na území MSK v roce 2019

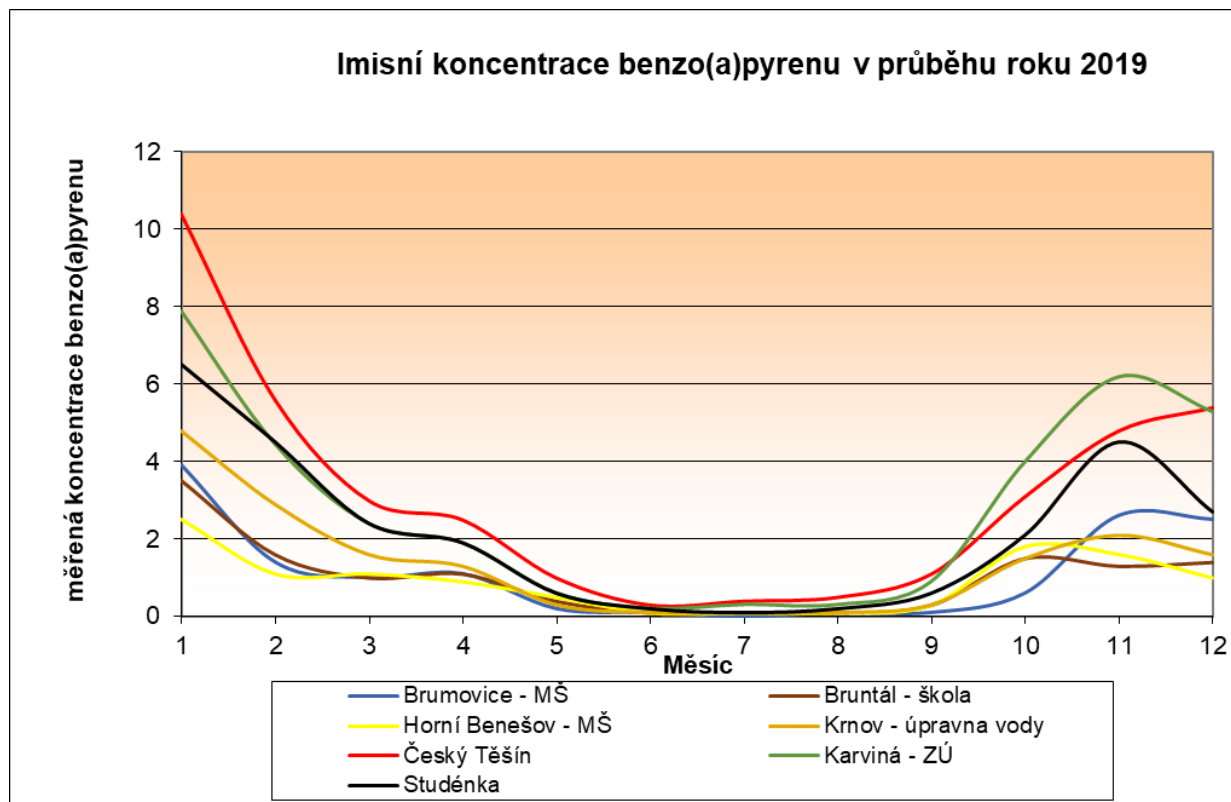
Znečišťující látka:		Benzo(a)pyren	
Imisní limit:		1 ng/m ³	
Kód MP	Lokalita	Okres	roční koncentrace [ng/m ³]
TOREP	Ostrava - Radvanice ZÚ	Ostrava	8,7
TOROP	Ostrava - Radvanice OZO	Ostrava	3,9
TVRTP	Vratimov	Ostrava	3,3
TCTNP	Český Těšín	Karviná	3,1
TKAOP	Karviná - ZÚ	Karviná	2,9
TOPRP	Ostrava - Přívoz	Ostrava	2,7
TSTDP	Studénka	Nový Jičín	2,2
TOPOP	Ostrava - Poruba (ČHMÚ)	Ostrava	2,0
TOMHP	Ostrava - Mariánské Hory	Ostrava	1,6
TOPDP	Ostrava - Poruba (ZÚ)	Ostrava	1,6
TKRVP	Krnov - úpravná vody	Bruntál	1,4
TBRMP	Brumovice MŠ	Bruntál	1,1
TBRSP	Bruntál - škola	Bruntál	1,0
THBEP	Horní Benešov - MŠ	Bruntál	0,9

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že měření ročních koncentrací v roce 2019 bylo na území MSK prováděno celkově na 14 stanicích imisního monitoringu. Hodnota imisního limitu pro roční koncentrace benzo(a)pyrenu (1 ng/m³) byla překročena téměř na všech stanicích s výjimkou stanice v Horním Benešově. Nejvyšší průměrná roční koncentrace benzo(a)pyrenu byla zjištěna na stanici Ostrava – Radvanice ZÚ, kde byla tato stanovena na 8,7 ng/m³.

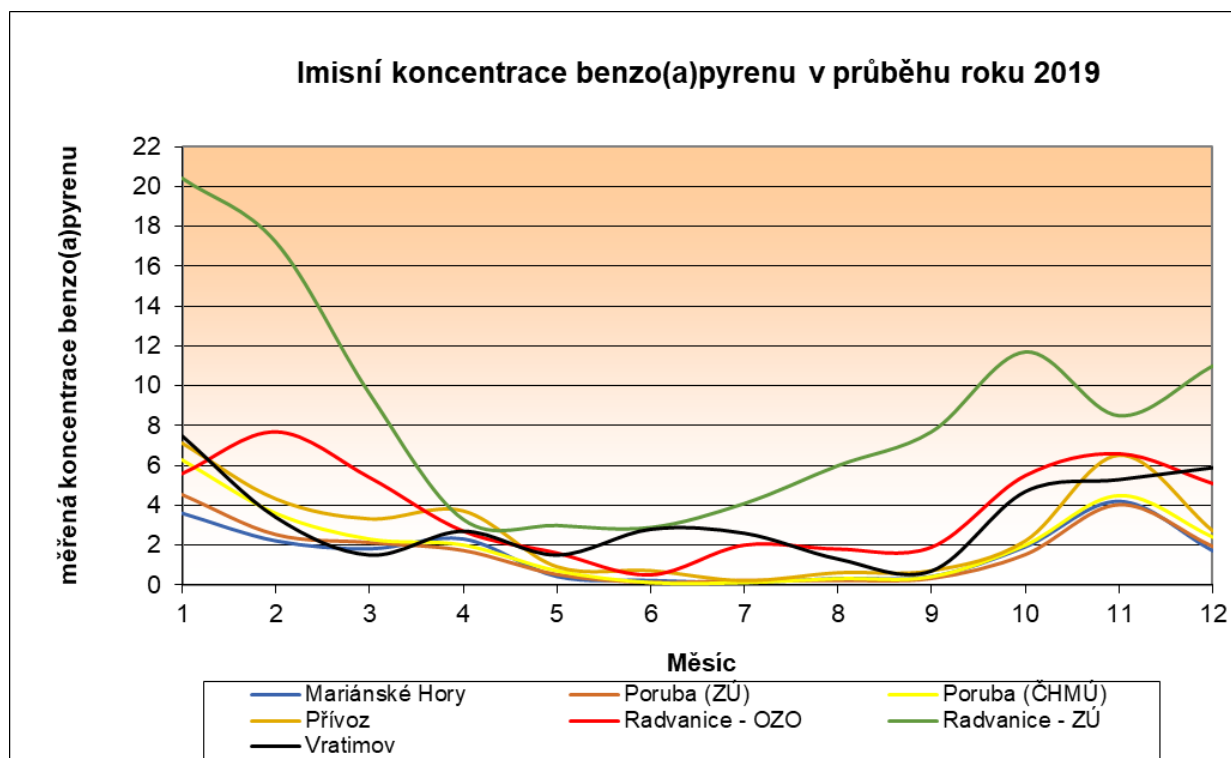
2.13.2. Imisní konc. benzo(a)pyrenu v průběhu roku 2019

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 2019. Vyobrazení odpovídá stejnému principu jako v předchozích kapitolách.

Obrázek 45 **Roční chod imisních koncentrací benzo(a)pyrenu v roce 2019 [ng/m³]**
Okresy Bruntál, Karviná, Nový Jičín

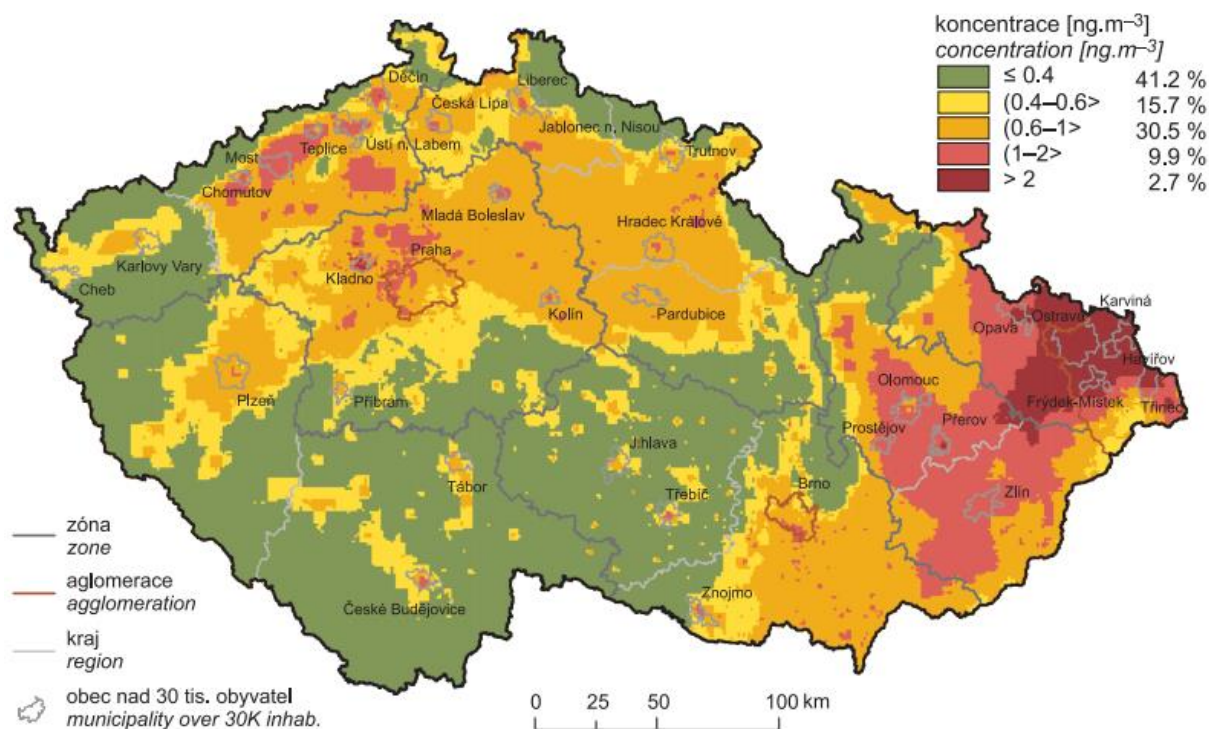


Obrázek 46 **Roční chod imisních koncentrací benzo(a)pyrenu v roce 2019 [ng/m³]**
Okres Ostrava-město

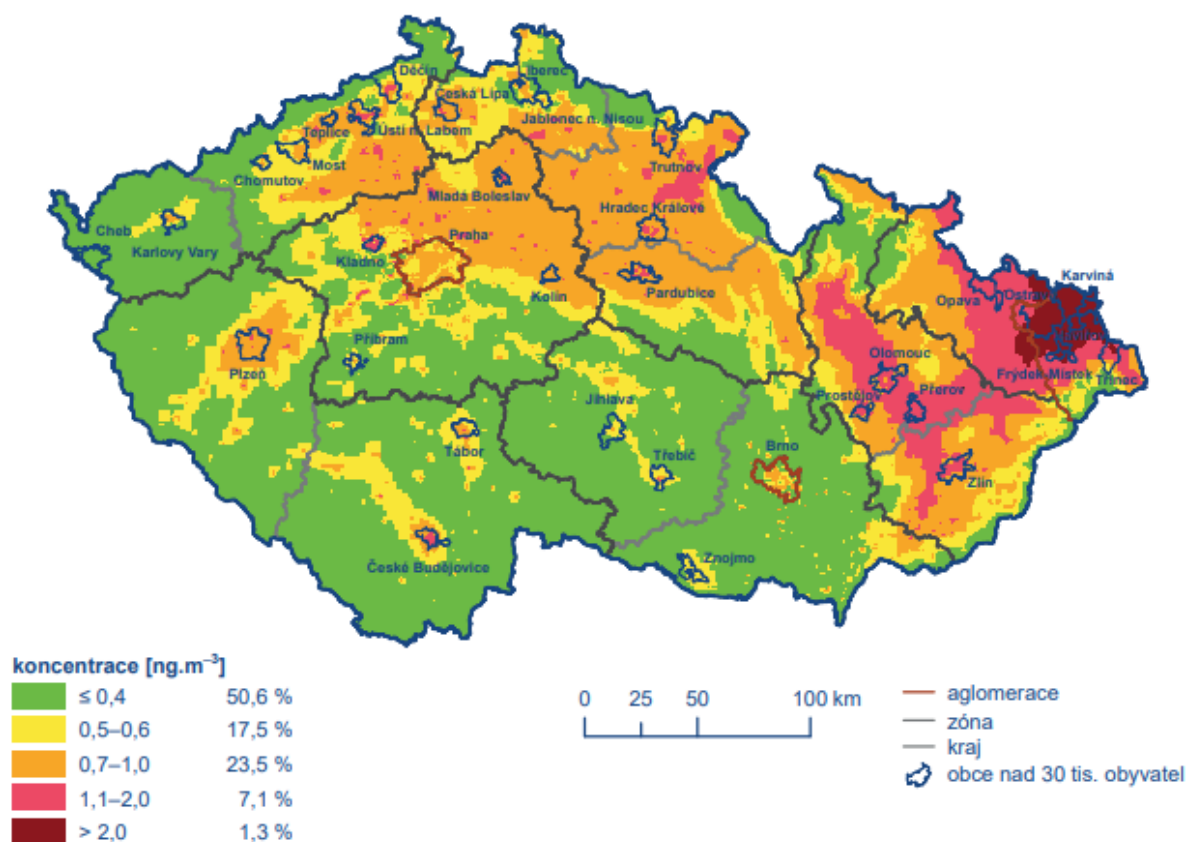


2.13.3. Imisní konc. benzo(a)pyrenu – rozložení koncentrací

Obrázek 47 - Pole roční průměrné koncentrace benzo(a)pyrenu v ovzduší v roce 2018



Obrázek 48 - Pole roční průměrné koncentrace benzo(a)pyrenu v ovzduší v roce 2019



zdroj: www.chmi.cz

2.14. Vymezení oblastí s překročením imisního limitu

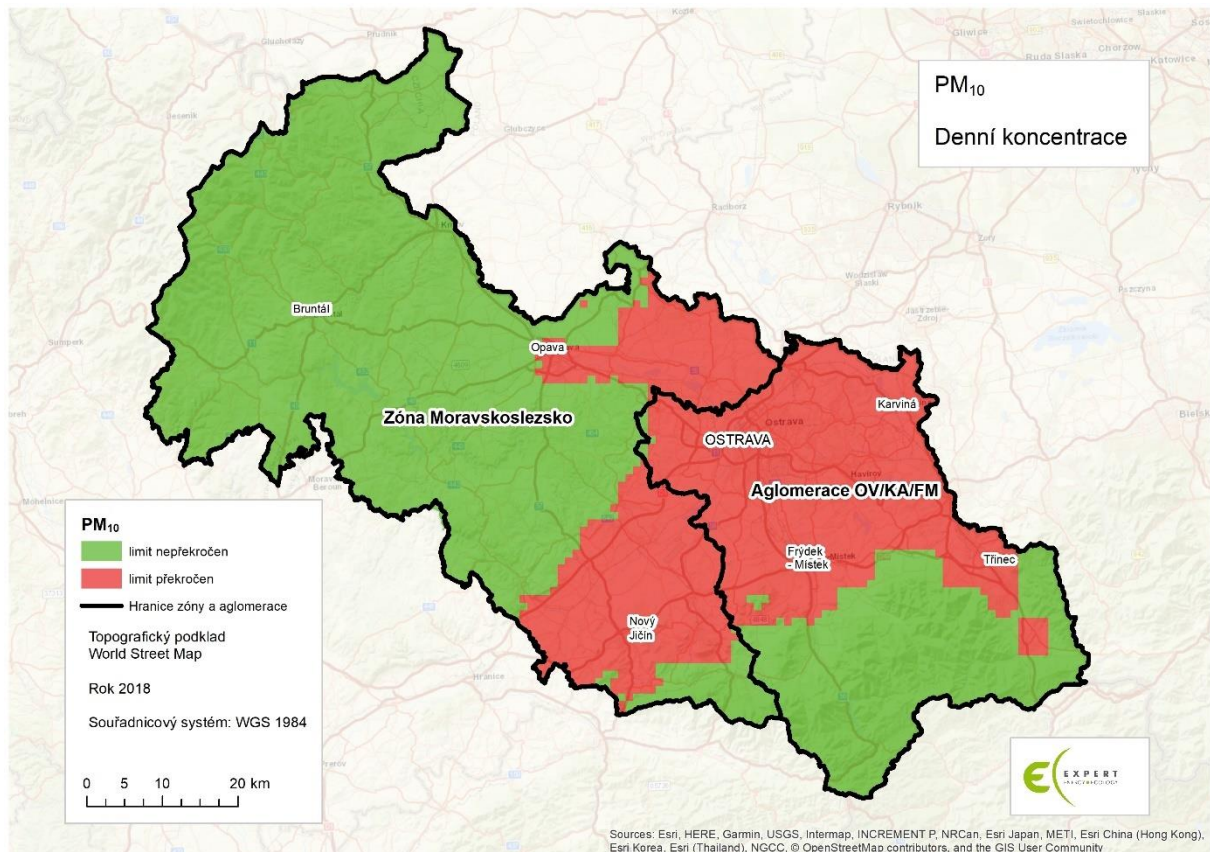
Zákon č.201/2012 Sb. o ochraně ovzduší stanovuje imisní limity pro vybrané znečišťující látky. Pro rok 2019 jsou také vymezeny oblasti s překročením imisních limitů pro všechny znečišťující látky, které jsou sledovány z hlediska ochrany lidského zdraví.

2.14.1. Grafické vyobrazení

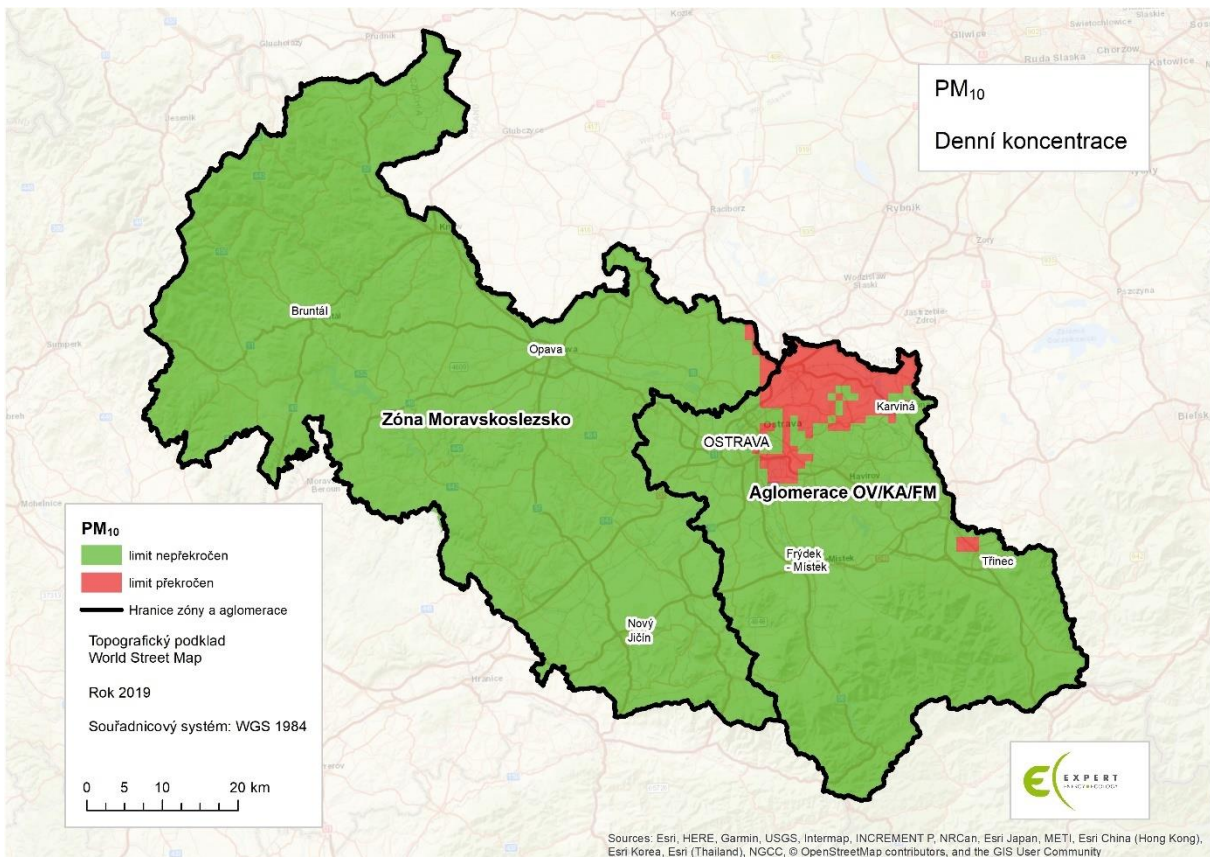
Následující mapy uvádí grafické vyobrazení oblastí s překročením imisního limitu vždy pro danou škodlivinu a to u těch, u nichž k překročení docházelo. Pod sebou jsou vždy uvedeny tyto oblasti pro rok 2018 a 2019, což umožňuje vizuální porovnání velikosti plochy s překročenými limity v porovnání těchto dvou let.

2.14.2. Meziroční změna OZKO - PM₁₀ – denní koncentrace

Obrázek 49 - Oblasti s překročením imisního limitu pro denní koncentrace PM₁₀ - rok 2018

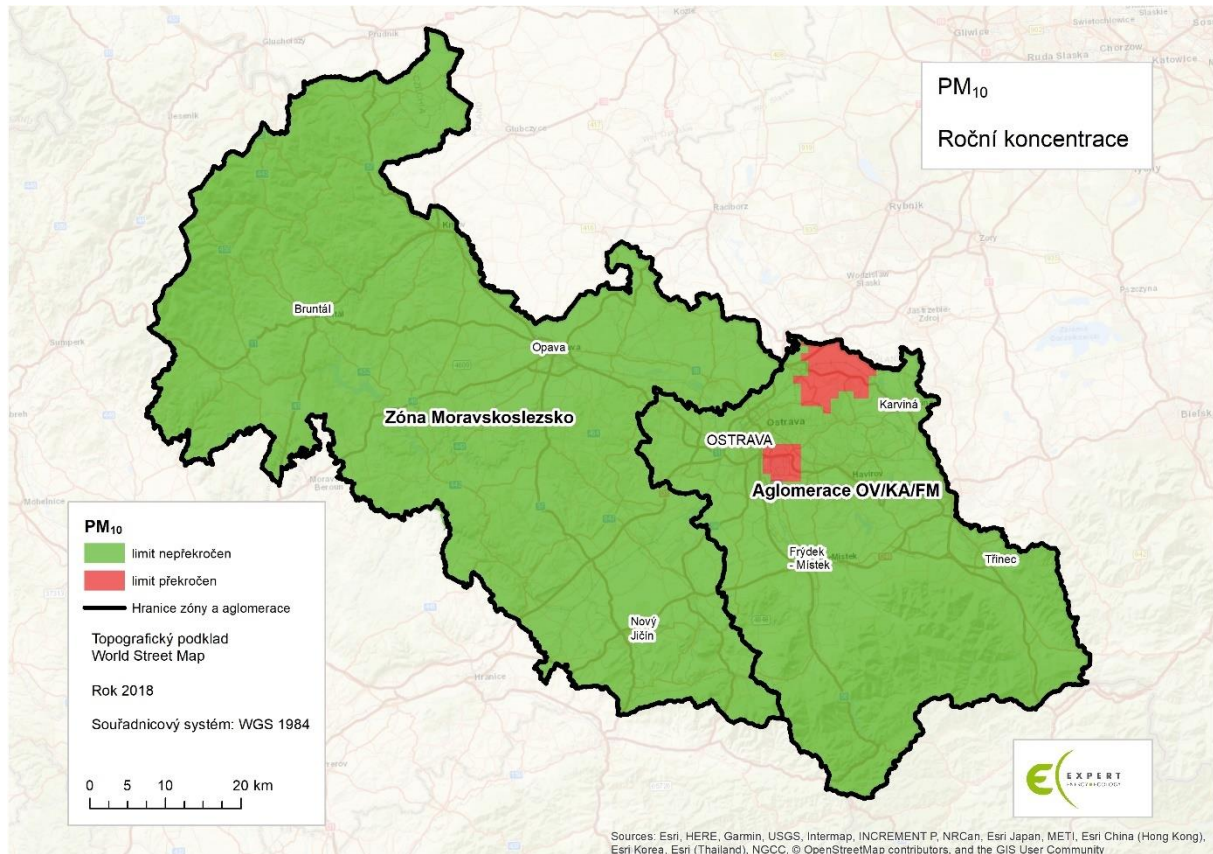


Obrázek 50 - Oblasti s překročením imisního limitu pro denní koncentrace PM₁₀ - rok 2019

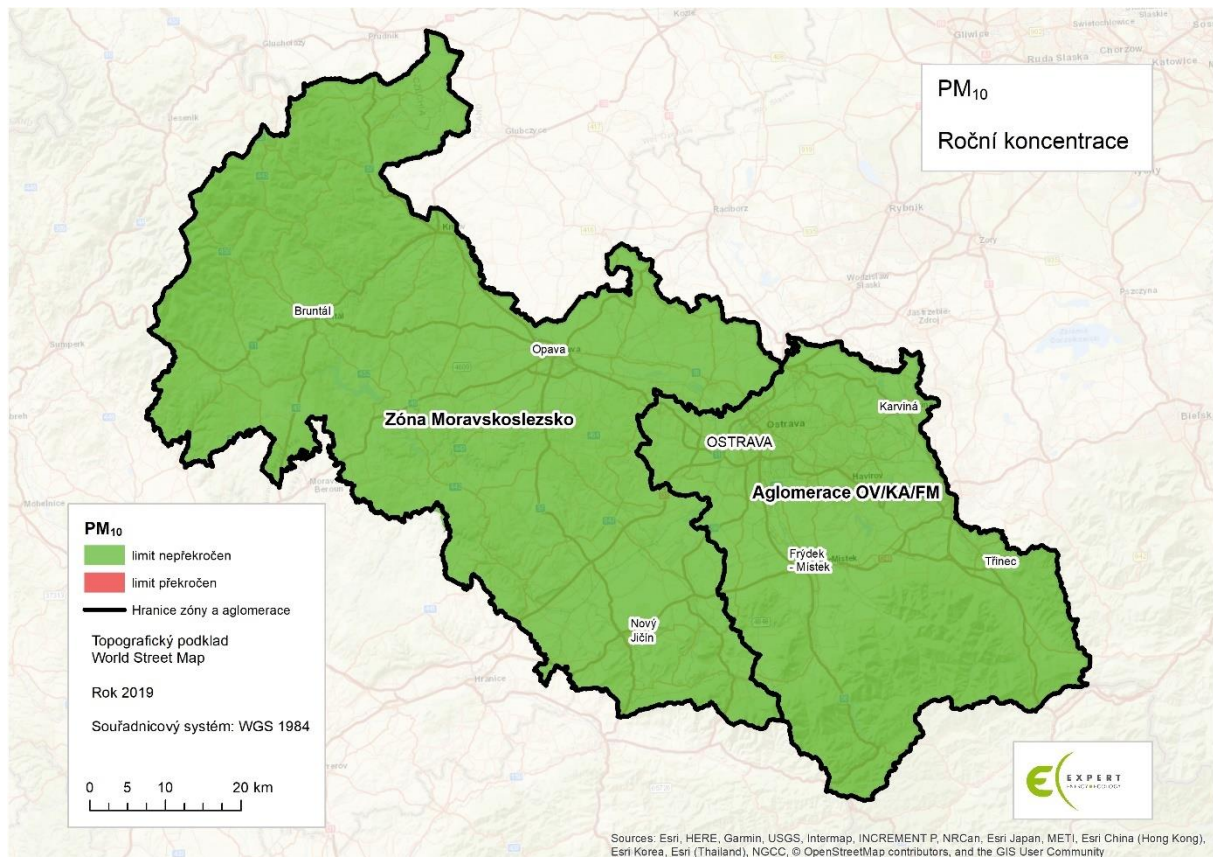


2.14.3. Meziroční změna OZKO - PM₁₀ – roční koncentrace

Obrázek 51 - Oblasti s překročením imisního limitu pro roční koncentrace PM₁₀ - rok 2018

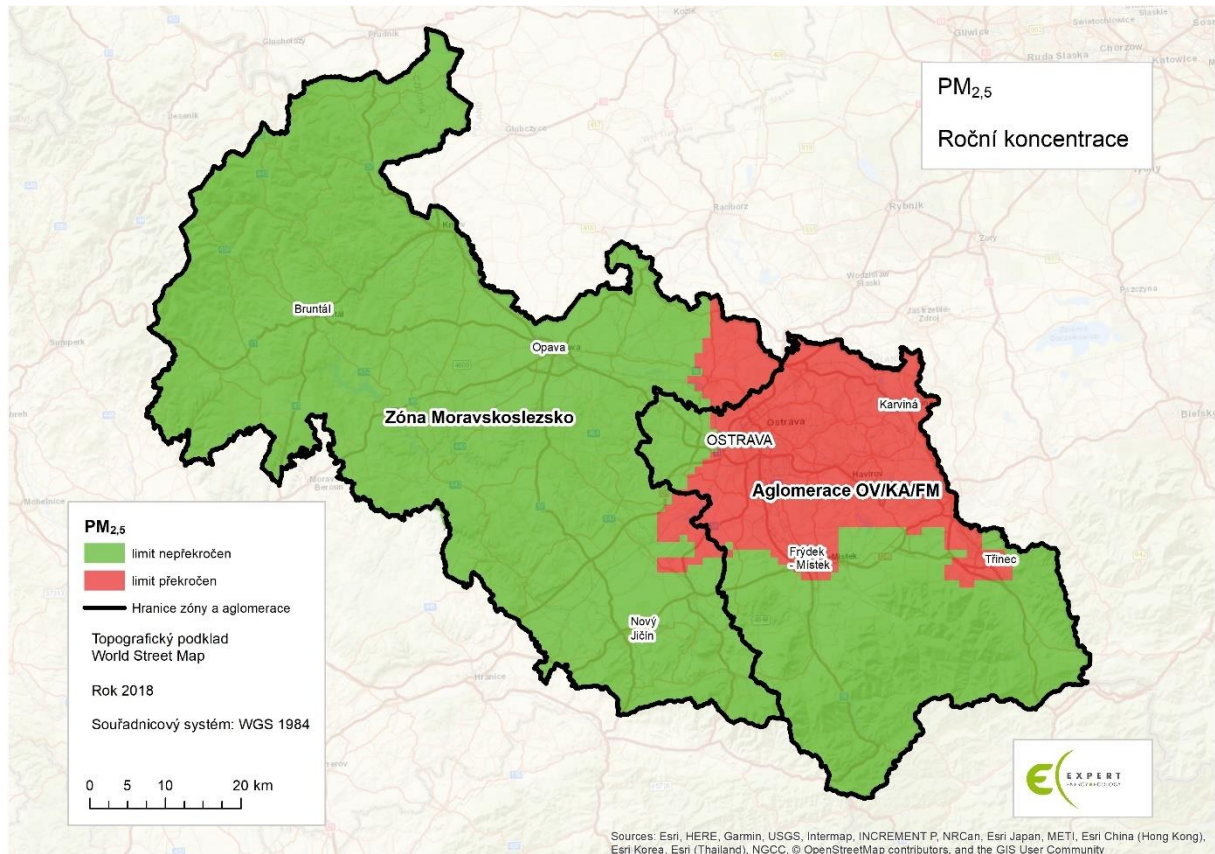


Obrázek 52 - Oblasti s překročením imisního limitu pro roční koncentrace PM₁₀ - rok 2019

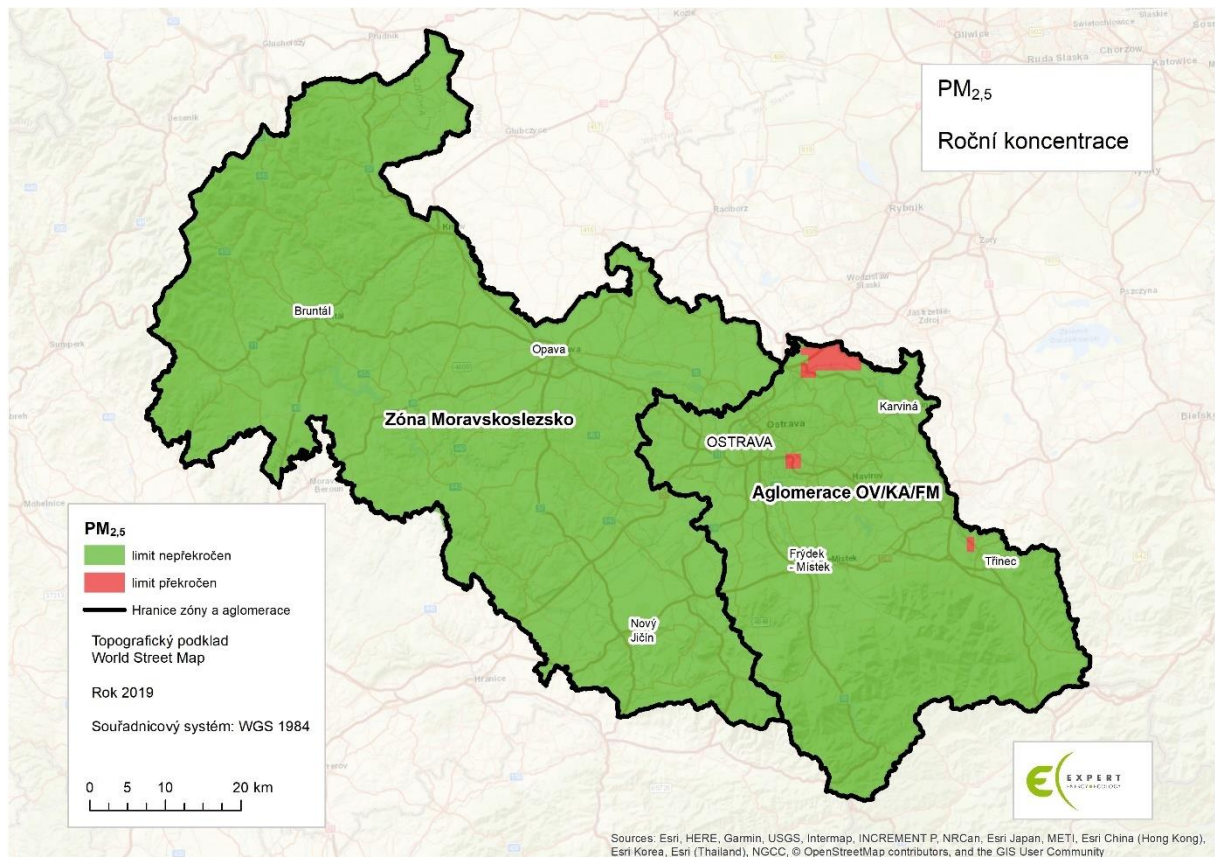


2.14.4. Meziroční změna OZKO - PM_{2,5} – roční koncentrace

Obrázek 53 - Oblasti s překročením imisního limitu pro roční koncentrace PM_{2,5} - rok 2018

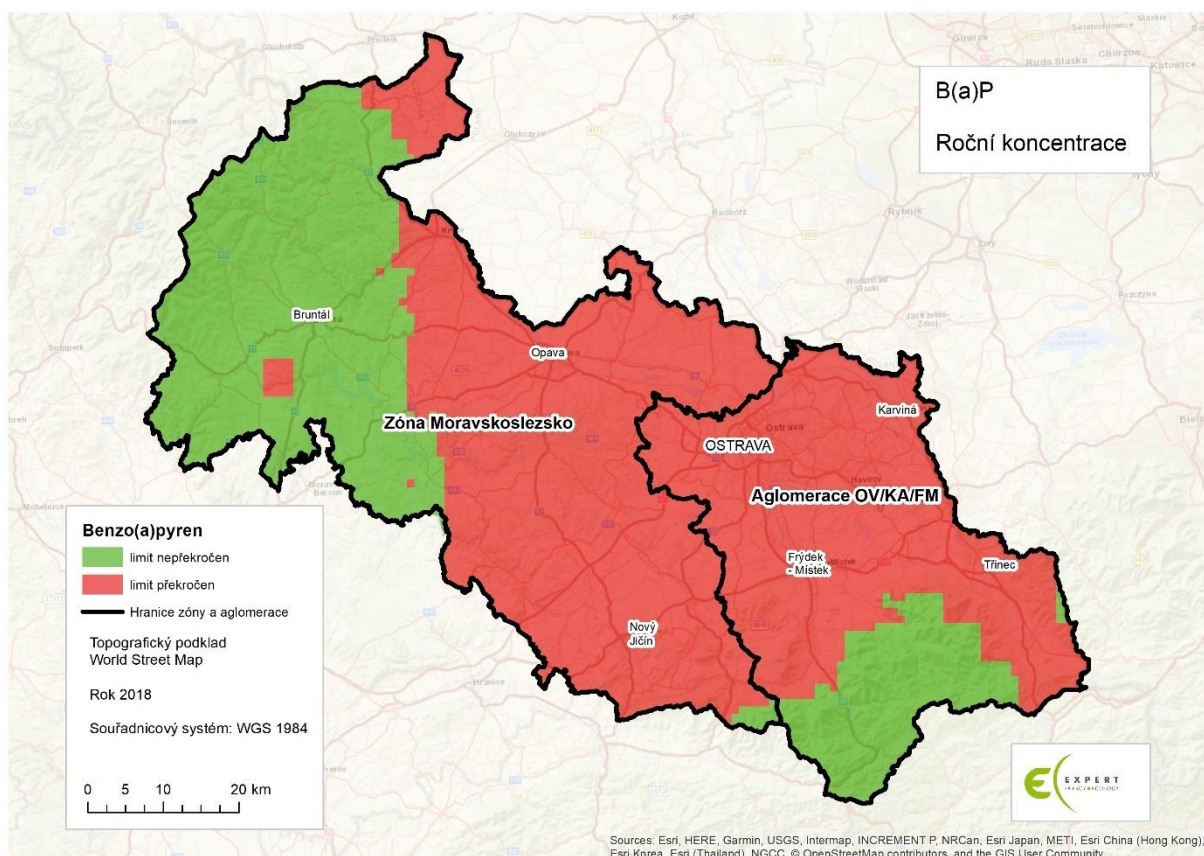


Obrázek 54 - Oblasti s překročením imisního limitu pro roční koncentrace PM_{2,5} - rok 2019

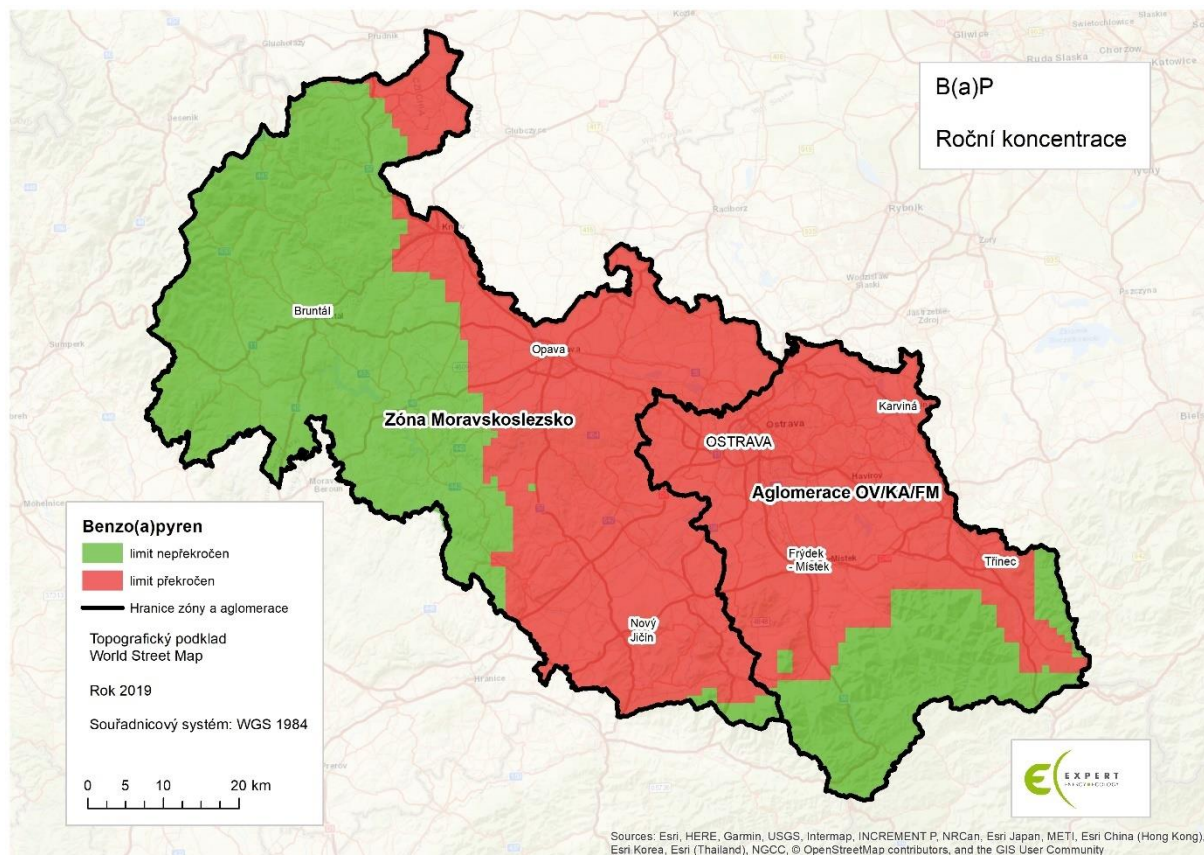


2.14.5. Meziroční změna OZKO – Benzo(a)pyren – roční konc.

Obrázek 55 - Oblasti s překročením imisního limitu pro roční koncentrace B(a)P - rok 2018

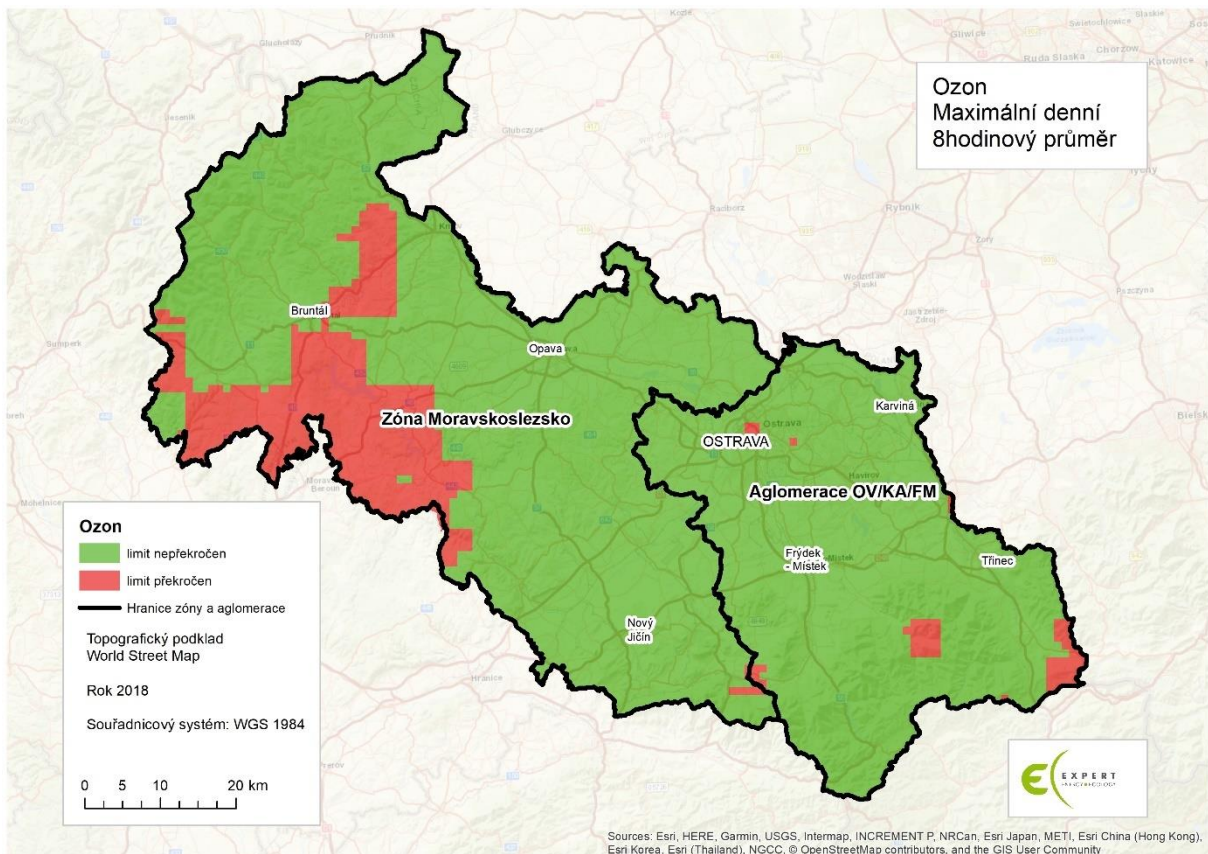


Obrázek 56 - Oblasti s překročením imisního limitu pro roční koncentrace B(a)P - rok 2019

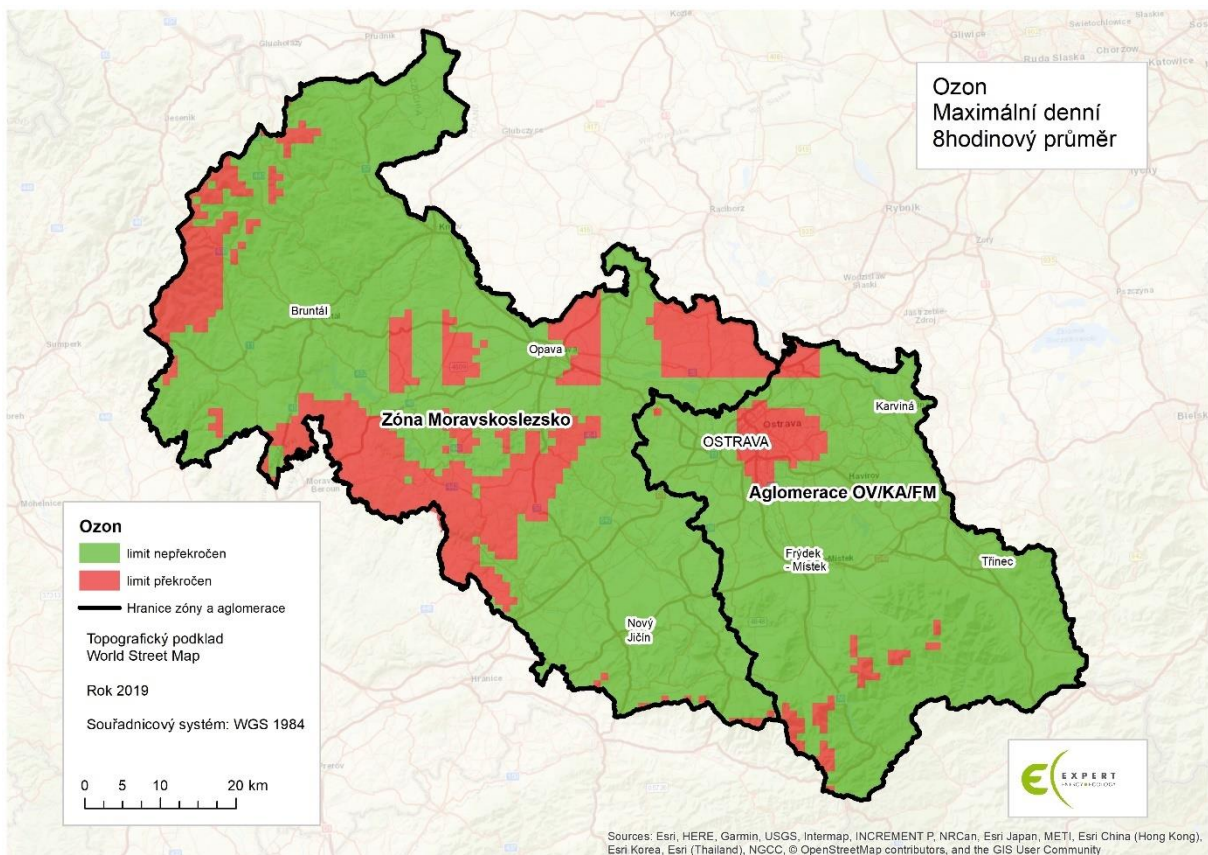


2.14.6. Meziroční změna OZKO – Ozon - max. denní 8h průměr

Obrázek 57 - Oblasti s překročením imisního limitu pro max. denní konc. Ozonu - rok 2018



Obrázek 58 - Oblasti s překročením imisního limitu pro max. denní konc. Ozonu - rok 2019



Následující tabulka uvádí shrnutí oblastí s překročením imisních limitů pro sledované škodliviny v porovnání let 2018 a 2019. V posledním řádku tabulky je uveden vždy rozdíl 2019 – 2018, který představuje absolutní meziroční změnu plochy s překročením imisního limitu dané škodliviny ve sledovaném území. 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.

Tabulka 60 – Meziroční změna plochy Moravskoslezského kraje s překročením imisních limitů

Škodlivina – typ koncentrace	Plocha MSK (%)		Rozdíl	
	2018	2019	(% plochy)	(km ²)
PM ₁₀ – denní koncentrace	35,54	3,77	-31,77	-1 724,23
PM ₁₀ – roční koncentrace	1,63	0,00	-1,63	-88,71
PM _{2,5} – roční koncentrace	17,09	0,57	-16,52	-896,63
Benzo(a)pyren - roční konc.	65,51	56,82	-8,68	-471,29
Souhrn bez zahrnutí ozónu	65,51	56,82	-8,68	-471,29
Ozón – maximální denní osmihodinový průměr	12,81	19,25	6,44	349,64
Souhrn se zahrnutím ozónu	73,66	68,04	-8,28	-449,59

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 31,77 p.b. (1 724 km²).
- U částic PM₁₀ došlo ke zmenšení plochy s překročeným limitem ročních koncentrací o 1,63 p.b. (89 km²). Limit v roce 2019 nebyl na území MSK překročen.
- U částic PM_{2,5} došlo ke zmenšení plochy s překročeným limitem ročních koncentrací o 16,52 p.b. (897 km²).
- U benzo(a)pyrenu došlo ke zmenšení plochy s překročeným limitem ročních koncentrací o 8,68 p.b. (471 km²).
- U ozonu se rozšířila plocha s překročením imisního limitu o 6,44 p.b., což činí 350 km².
- Celkově lze vyčíslit zmenšení plochy území Moravskoslezského kraje s překročením imisních limitů (bez zahrnutí ozónu) o 8,68 procentních bodů, tj. o cca 471 km² proti roku 2018.
- Celkově lze vyčíslit zmenšení plochy území Moravskoslezského kraje s překročením imisních limitů (včetně zahrnutí ozónu) o 8,28 procentních bodů, tj. o cca 450 km² proti roku 2018.

Tabulka 61 – Meziroční změna plochy Zóny Moravskoslezsko s překročením imisních limitů

Škodlivina – typ koncentrace	Plocha Zóny Moravskoslezsko (%)		Rozdíl	
	2018	2019	(% plochy)	(km ²)
PM₁₀ – denní koncentrace	23,55	0,35	-23,20	-819,25
PM₁₀ – roční koncentrace	0,00	0,00	0,00	0,00
PM_{2,5} – roční koncentrace	4,33	0,00	-4,33	-152,81
Benzo(a)pyren - roční konc.	59,27	49,68	-9,59	-338,70
Souhrn bez zahrnutí ozónu	59,27	49,68	-9,59	-338,70
Ozón – maximální denní osmihodinový průměr	17,83	24,78	6,94	245,13
Souhrn se zahrnutím ozónu	75,21	65,37	-9,84	-347,58

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 došlo ke zmenšení plochy s překročeným limitem denních koncentrací o 23,20 p.b. (819 km²).
- U částic PM₁₀ nebyl v roce 2018 překročen limit ročních koncentrací. Totéž platí pro rok 2019.
- U částic PM_{2,5} došlo ke zmenšení plochy s překročeným limitem ročních koncentrací o 4,33 p.b. (153 km²). Limit pro roční koncentrace PM_{2,5} nebyl v roce 2019 na území zóny Moravskoslezsko překročen.
- U benzo(a)pyrenu došlo ke zmenšení plochy s překročeným limitem ročních koncentrací o 9,59 p.b. (339 km²).
- U ozonu se rozšířila plocha s překročením imisního limitu o 6,94 p.b., což činí 245 km².
- Celkově lze vyčíslit zmenšení plochy území zóny Moravskoslezsko s překročením imisních limitů (bez zahrnutí ozónu) o 9,59 procentních bodů, tj. o 339 km² proti roku 2018.
- Celkově lze vyčíslit zmenšení plochy území zóny Moravskoslezsko s překročením imisních limitů (včetně zahrnutí ozónu) o 9,84 procentních bodů, tj. o 348 km² proti roku 2018.

Tabulka 62 – Meziroční změna plochy Aglomerace Ostrava/Karviná/Frydek-Místek s překročením imisních limitů

Škodlivina – typ koncentrace	Plocha Aglomerace OV/KI/FM (%)		Rozdíl	
	2018	2019	(% plochy)	(km ²)
PM ₁₀ – denní koncentrace	57,87	10,14	-47,73	-904,99
PM ₁₀ – roční koncentrace	4,68	0,00	-4,68	-88,71
PM _{2,5} – roční koncentrace	40,85	1,63	-39,22	-743,82
Benzo(a)pyren - roční konc.	77,11	70,13	-6,97	-132,59
Souhrn bez zahrnutí ozónu	77,11	70,13	-6,97	-132,59
Ozón – maximální denní osmihodinový průměr	3,33	8,97	5,64	106,99
Souhrn se zahrnutím ozónu	78,26	72,88	-5,38	-101,99

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 47,73 p.b. (905 km²).
- U částic PM₁₀ došlo ke zmenšení plochy s překročeným limitem ročních koncentrací o 4,68 p.b. (89 km²). U částic PM₁₀ nebyl v roce 2019 překročen limit ročních koncentrací.
- U částic PM_{2,5} došlo ke zmenšení plochy s překročeným limitem ročních koncentrací o 39,22 p.b. (744 km²).
- U benzo(a)pyrenu došlo ke zmenšení plochy s překročeným limitem ročních koncentrací o 6,97 p.b. (133 km²).
- U ozonu se rozšířila plocha s překročením imisního limitu o 5,64 p.b., což činí 107 km².
- Celkově lze vyčíslit zmenšení plochy území aglomerace OV/KI/FM s překročením imisních limitů (bez zahrnutí ozónu) o 6,99 procentních bodů, tj. o 133 km² proti roku 2018.
- Celkově lze vyčíslit zmenšení plochy území aglomerace OV/KI/FM s překročením imisních limitů (včetně zahrnutí ozónu) o 5,38 procentních bodů, tj. o 102 km² proti roku 2018.

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 2019 překročen. V roce 2018 byl tento limit překročen na 1,63% plochy kraje.

Meziroční pokles plochy, na které je překročen imisní limit pro roční koncentrace PM_{2,5}, je výše na území celého kraje vyčíslen na cca 16,53 %, což je cca 897 km².

Meziroční pokles plochy, na které je překročen imisní limit pro denní koncentrace PM₁₀, je výše na území celého kraje vyčíslen na cca 31,77 %, což je cca 1 724 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 8,68 %, což je cca 471 km².

Ozón

Velikost plochy a procento plochy, na které je překračován imisní limit pro ozón, meziročně klesly.

Meziroční pokles plochy, na které je překročen imisní limit pro koncentrace ozónu, je výše na území celého kraje vyčíslen na cca 8,28 %, což je cca 450 km².

2.15. Vyhodnocení vývoje ročních imisních koncentrací

Následující odstavce představují vyhodnocení vývoje ročních imisních koncentrací hlavních znečišťujících látek od roku 2002 až do roku 2019. U každé škodliviny je prováděno tabelární a grafické vyhodnocení vývoje těchto ročních koncentrací.

Pro vyhodnocení vývoje imisí za posledních 18 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.

2.15.1. Vývoj ročních imisních koncentrací PM₁₀

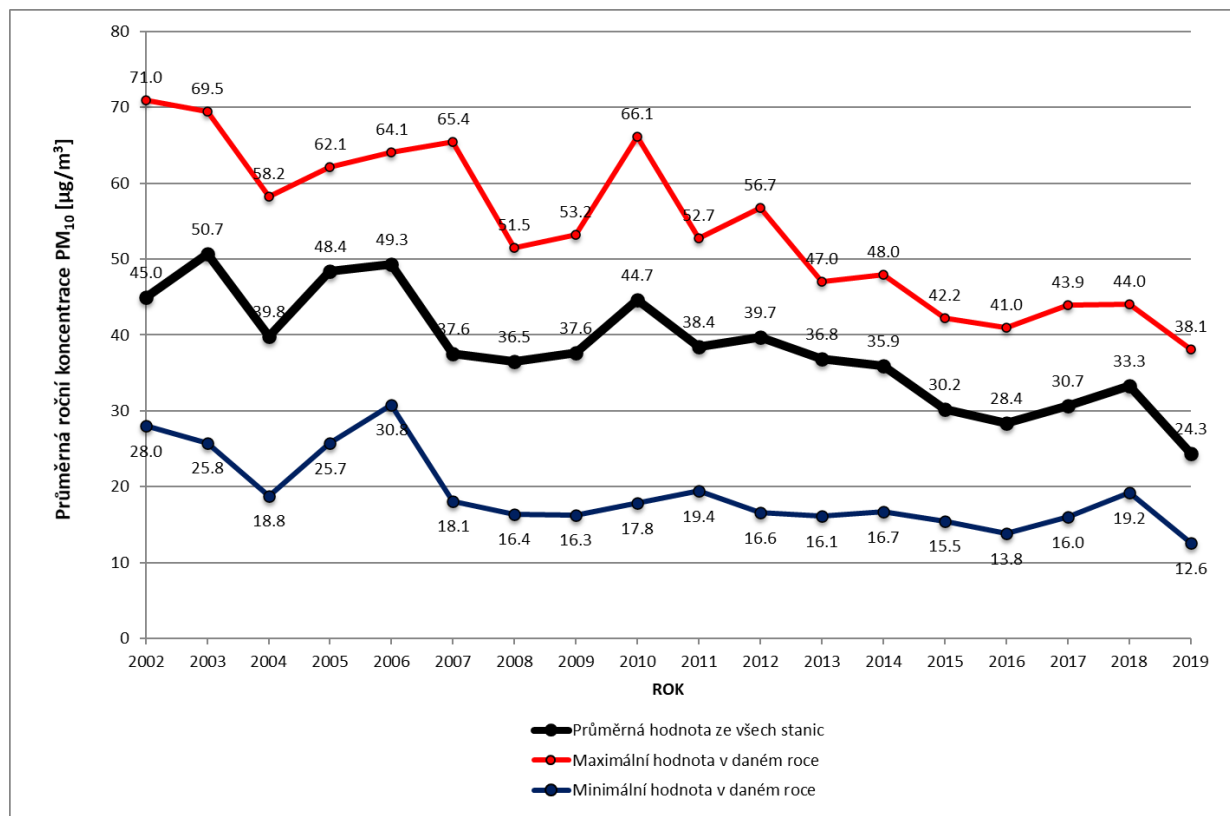
Následující tabulka vyhodnocení vývoje ročních koncentrací PM₁₀ obsahuje tyto vyhodnocovací sloupce:

- 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 63 – Vývoj ročních koncentrací PM₁₀ na území MSK v období 2002 až 2019

ROK	Počet stanic	Maximální hodnota [µg/m ³]	Minimální hodnota [µg/m ³]	Průměrná hodnota [µg/m ³]
2002	18	71,0	28,0	45,0
2003	21	69,5	25,8	50,7
2004	21	58,2	18,8	39,8
2005	20	62,1	25,7	48,4
2006	21	64,1	30,8	49,3
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

Následující obrázek představuje grafické vyobrazení výše uvedené tabulky se znázorněním maximálních, minimálních a průměrných ročních hodnot imisních koncentrací PM₁₀.

Obrázek 59 – Zobrazení vývoje ročních koncentrací PM₁₀ v rozmezí let 2002 až 2019


2.15.2. Vývoj ročních imisních koncentrací PM_{2,5}

Následující tabulka vyhodnocení vývoje ročních koncentrací PM_{2,5} obsahuje tyto vyhodnocovací sloupce:

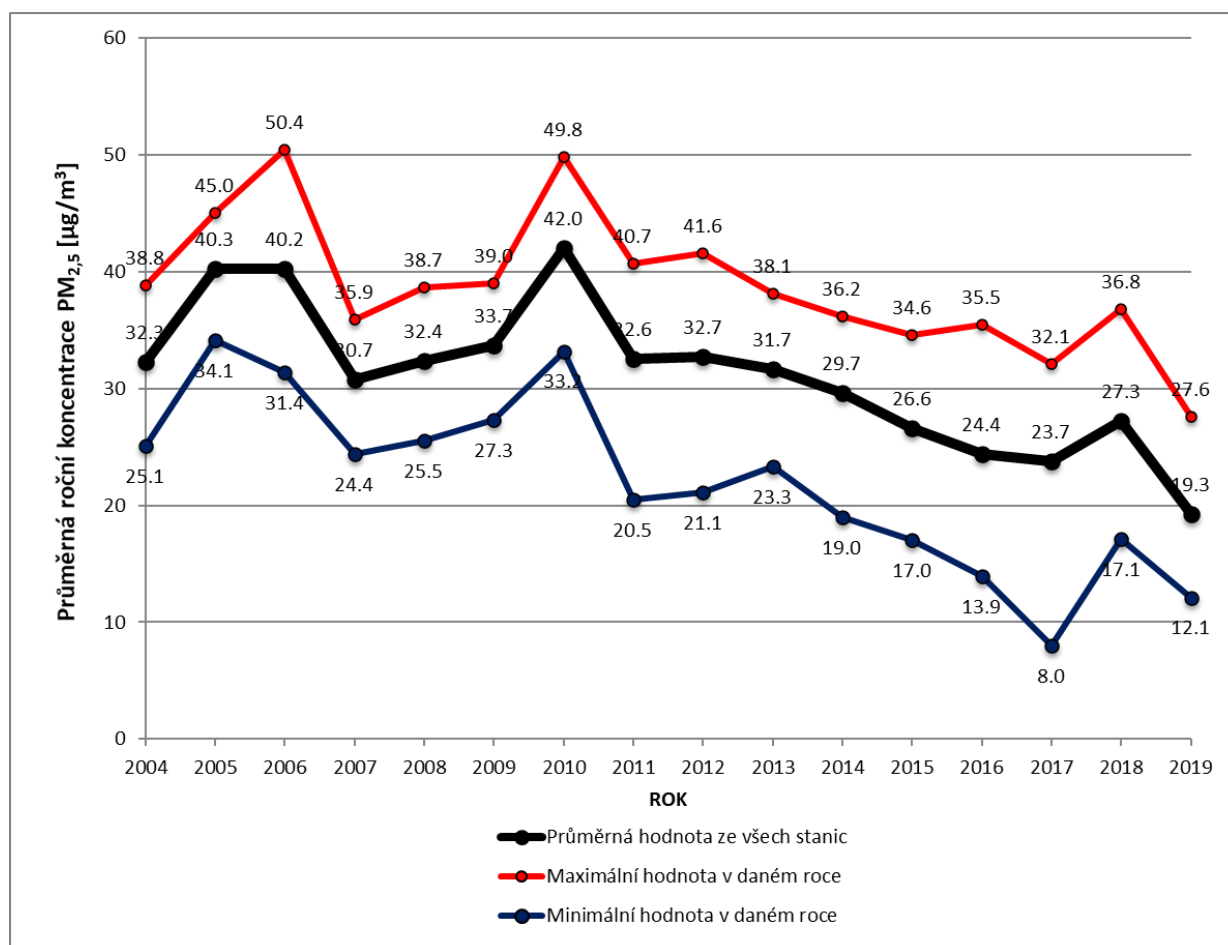
- 1) Rok, ve kterém je hodnocení provedeno
- 2) Počet stanic, které byly v daném roce do hodnocení zahrnuty
- 3) Hodnota maximální zjištěné roční koncentrace
- 4) Hodnota minimální zjištěné roční koncentrace
- 5) Hodnota průměrné roční koncentrace po zahrnutí všech stanic

Poznámka: V letech 2002 a 2003 nebyly imise PM_{2,5} prakticky sledovány, monitoring začal od roku 2004 a postupně se jeho síť rozrostla.

Tabulka 64 – Vývoj ročních koncentrací PM_{2,5} na území MSK v období 2004 až 2015

ROK	Počet stanic	Maximální hodnota [µg/m³]	Minimální hodnota [µg/m³]	Průměrná hodnota [µg/m³]
2004	6	38,8	25,1	32,3
2005	4	45,0	34,1	40,3
2006	4	50,4	31,4	40,2
2007	6	35,9	24,4	30,7
2008	6	38,7	25,5	32,4

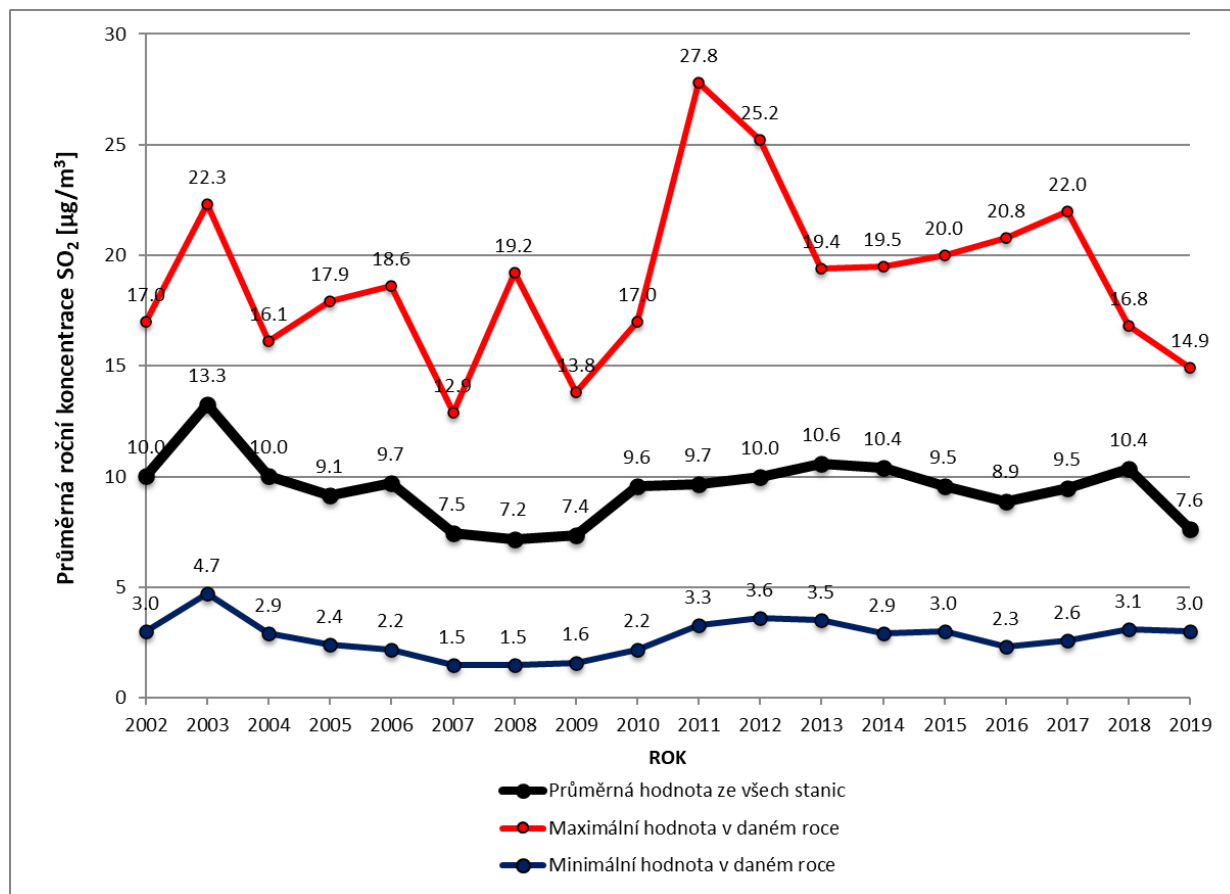
ROK	Počet stanic	Maximální hodnota [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Minimální hodnota [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Průměrná hodnota [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
2009	7	39,0	27,3	33,7
2010	7	49,8	33,2	42,0
2011	9	40,7	20,5	32,6
2012	9	41,6	21,1	32,7
2013	8	38,1	23,3	31,7
2014	9	36,2	19,0	29,7
2015	9	34,6	17,0	26,6
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

 Obrázek 60 – Zobrazení vývoje ročních koncentrací $\text{PM}_{2,5}$ v rozmezí let 2004 až 2019


2.15.3. Vývoj ročních imisních koncentrací SO₂

Tabulka 65 – Vývoj ročních koncentrací SO₂ na území MSK v období 2002 až 2019

ROK	Počet stanic	Maximální hodnota [µg/m ³]	Minimální hodnota [µg/m ³]	Průměrná hodnota [µg/m ³]
2002	31	17,0	3,0	9,7
2003	22	22,3	3,4	12,5
2004	22	16,1	2,9	10,0
2005	23	17,9	2,4	9,1
2006	24	18,6	2,2	9,7
2007	24	12,9	1,5	7,5
2008	23	15,6	1,5	7,2
2009	23	13,8	1,6	7,4
2010	21	17,0	2,2	9,6
2011	19	27,8	3,3	9,7
2012	19	13,9	3,6	10,0
2013	13	17,5	3,5	10,6
2014	13	19,5	2,9	10,4
2015	16	20,0	3,0	9,5
2016	17	20,8	2,3	8,9
2017	16	22,0	2,6	9,5
2018	17	16,8	3,1	10,4
2019	17	14,9	3,0	7,6

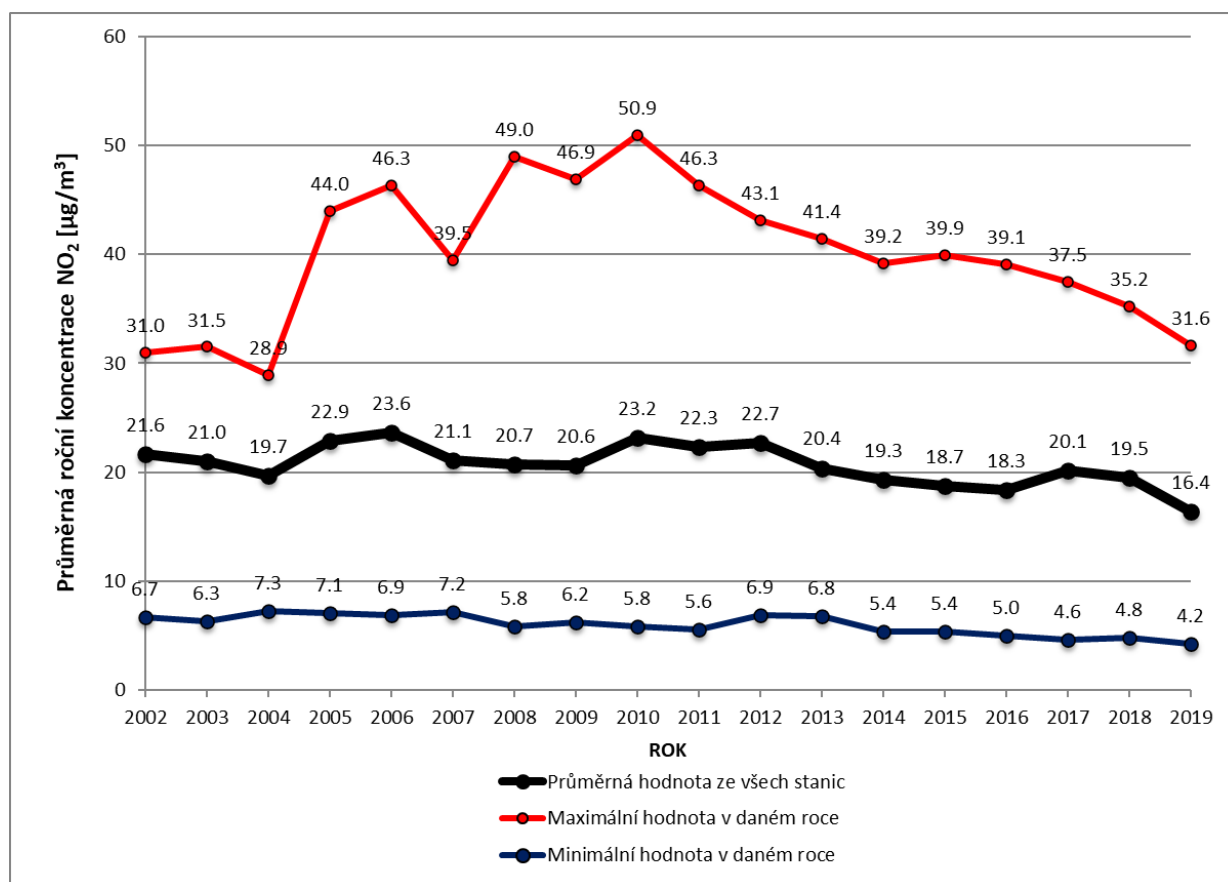
Obrázek 61 – Zobrazení vývoje ročních koncentrací SO₂ v rozmezí let 2002 až 2019


2.15.4. Vývoj ročních imisních koncentrací NO₂

Tabulka 66 – Vývoj ročních koncentrací NO₂ na území MSK v období 2002 až 2019

ROK	Počet stanic	Maximální hodnota [µg/m³]	Minimální hodnota [µg/m³]	Průměrná hodnota [µg/m³]
2002	20	31,0	6,7	21,6
2003	24	31,5	6,3	21,0
2004	24	28,9	7,3	19,7
2005	24	44,0	7,1	22,9
2006	27	46,3	6,9	23,6
2007	27	39,5	7,2	21,1
2008	23	49,0	5,8	20,7
2009	24	46,9	6,2	20,6
2010	23	50,9	5,8	23,2
2011	22	46,3	5,6	22,3
2012	20	43,1	6,9	22,7
2013	19	41,4	6,8	20,4

ROK	Počet stanic	Maximální hodnota [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Minimální hodnota [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Průměrná hodnota [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
2014	19	39,2	5,4	19,3
2015	22	39,9	5,4	18,7
2016	24	39,1	5	18,3
2017	23	37,5	4,6	20,1
2018	23	35,2	4,8	19,5
2019	24	31,6	4,2	16,4

 Obrázek 62 – Zobrazení vývoje ročních koncentrací NO_2 v rozmezí let 2002 až 2019


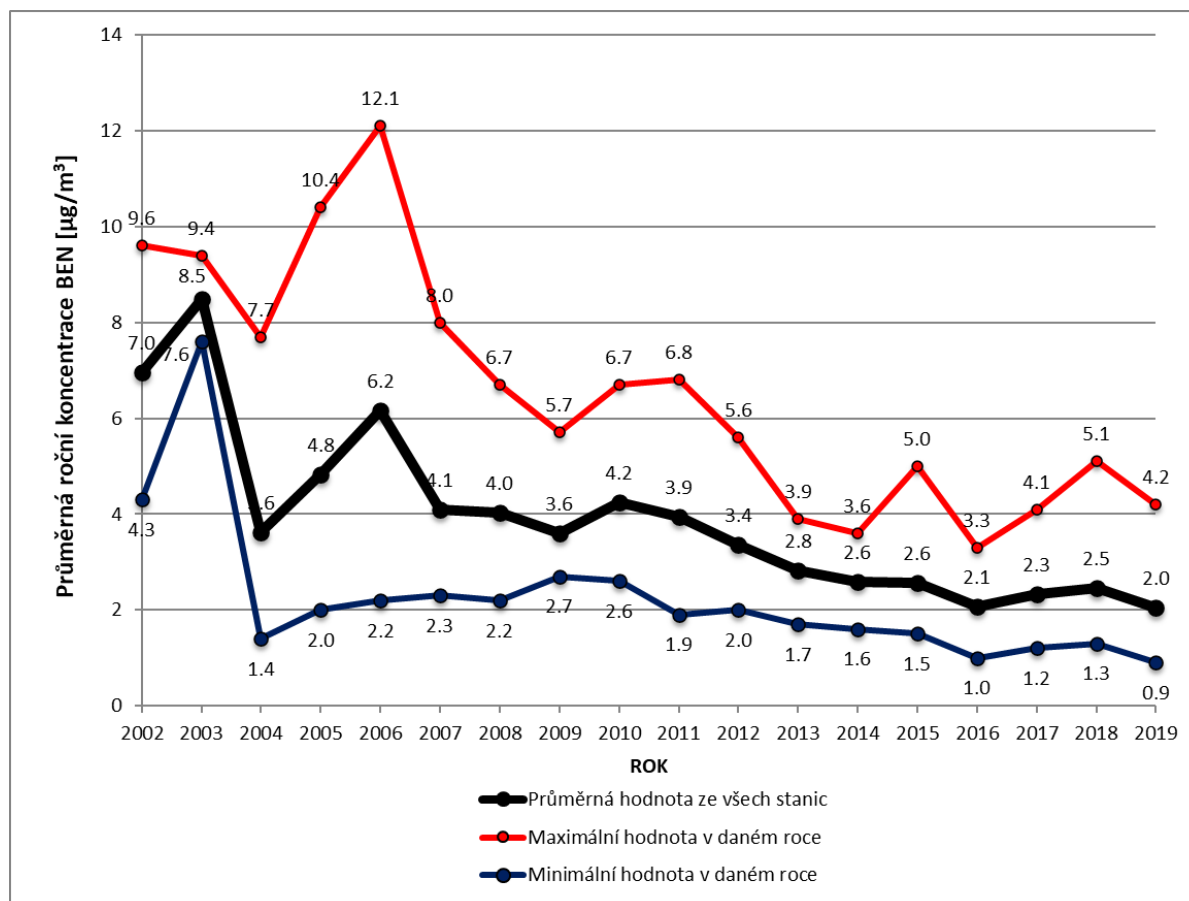
2.15.5. Vývoj ročních imisních koncentrací benzenu

Tabulka 67 – Vývoj ročních koncentrací benzenu na území MSK v období 2002 až 2019

ROK	Počet stanic	Maximální hodnota [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Minimální hodnota [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Průměrná hodnota [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
2002	2	9,6	4,3	7,0
2003	2	9,4	7,6	8,5
2004	6	7,7	1,4	3,6
2005	6	10,4	2,0	4,8

ROK	Počet stanic	Maximální hodnota [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Minimální hodnota [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Průměrná hodnota [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
2006	7	12,1	2,2	6,2
2007	9	8,0	2,3	4,1
2008	5	6,7	2,2	4,0
2009	5	5,7	2,7	3,6
2010	5	6,7	2,6	4,2
2011	7	6,8	1,9	3,9
2012	6	5,6	2,0	3,4
2013	9	3,9	1,7	2,8
2014	10	3,6	1,6	2,6
2015	10	5,0	1,5	2,6
2016	11	3,3	1,0	2,1
2017	11	4,1	1,2	2,3
2018	13	5,1	1,3	2,5
2019	13	4,2	0,9	2,0

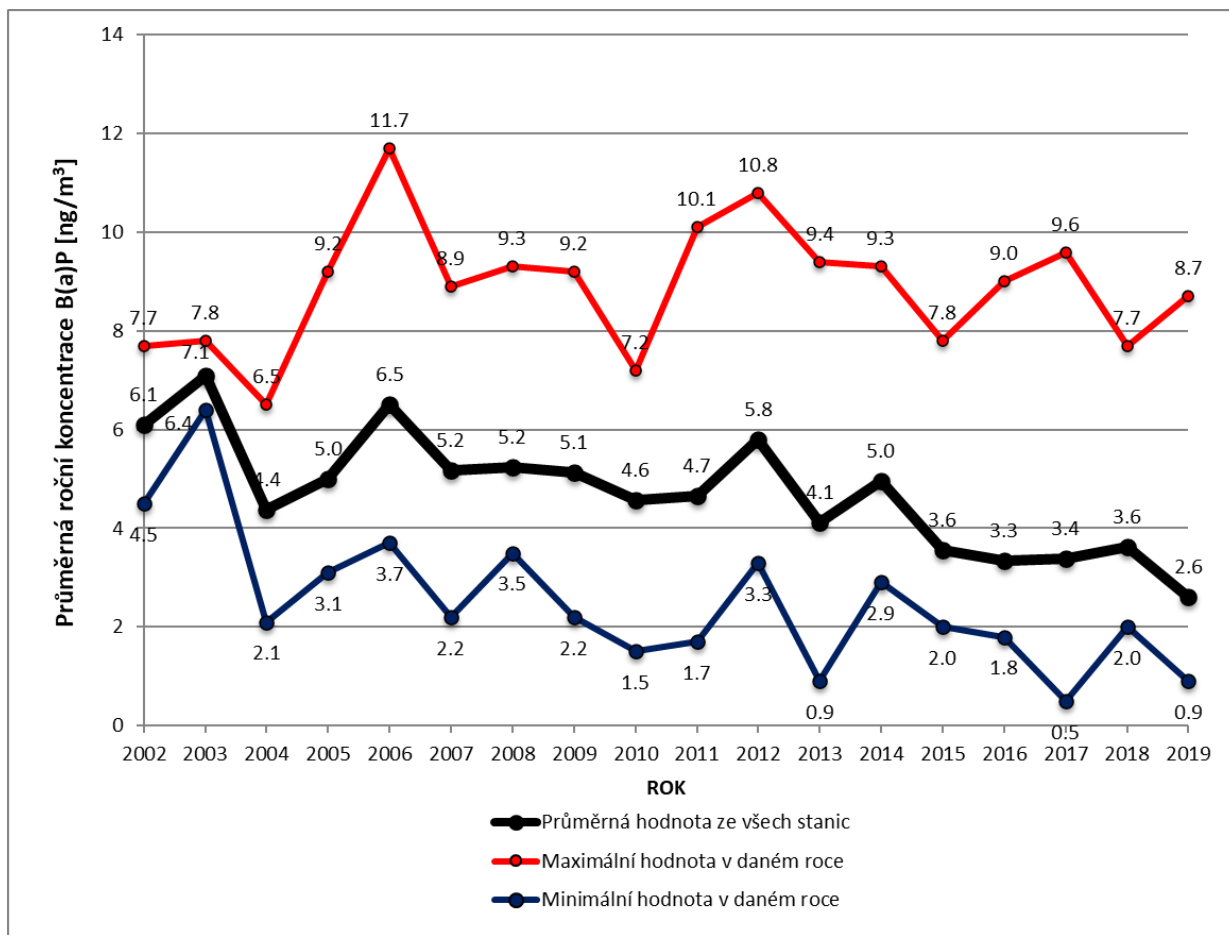
Obrázek 63 – Zobrazení vývoje ročních koncentrací benzenu v rozmezí let 2002 až 2019



2.15.6. Vývoj ročních imisních koncentrací benzo(a)pyrenu

Tabulka 68 – Vývoj ročních koncentrací benzo(a)pyrenu na území MSK v období 2002 až 2019

ROK	Počet stanic	Maximální hodnota [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Minimální hodnota [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Průměrná hodnota [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
2002	2	7,7	4,5	6,1
2003	2	7,8	6,4	7,1
2004	3	6,5	2,1	4,4
2005	4	9,2	3,1	5,0
2006	6	11,7	3,7	6,5
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
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

Obrázek 64 – Zobrazení vývoje ročních koncentrací benzo(a)pyrenu v rozmezí let 2002 až 2019


2.16. Vyhodnocení smogových situací v roce 2019

2.16.1. Pravidla fungování smogového varovného a regulačního systému

Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ) provozuje na základě pověření Ministerstvem životního prostředí Smogový varovný a regulační systém (SVRS). Informace, které systém poskytuje, slouží jednak k informaci o výskytu situace se zvýšenými koncentracemi znečišťujících látek v ovzduší a jednak k regulaci (omezení) vypouštění znečišťujících látek ze zdrojů, které významně ovlivňují kvalitu ovzduší daného území. Mezi sledované látky patří suspendované částice PM_{10} , oxid siřičitý (SO_2), oxid dusičitý (NO_2) a troposférický ozon (O_3).

Provoz SVRS je upraven zákonem č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší (dále Zákon). Jeho novela platná od 1. ledna 2017 přinesla níže popsané změny:

1. Smogové situace a regulace pro PM_{10} se vyhláší na základě 12hodinových průměrů;
2. Pro vyhlášení smogové situace pro PM_{10} je požadováno překročení informativní hodnoty na polovině reprezentativních stanic;
3. Při rozhodování o vyhlášení smogové situace, resp. regulace pro PM_{10} , SO_2 i NO_2 je hodnocen předpokládaný vývoj koncentrací během následujících 24 hodin;
4. Pokud je pro SO_2 či NO_2 překročena regulační prahová hodnota alespoň na jedné stanici (ne nutně na polovině stanic), je vydáno pouze varování pro veřejnost bez ohledu na předpokládaný vývoj koncentrací (vyžadováno evropskou směrnicí 2008/50/ES, čl. 19 a příloha XII);
5. Při rozhodování o odvolání smogové situace/regulace/varování pro PM_{10} , SO_2 , NO_2 i O_3 je hodnocen předpokládaný vývoj koncentrací během následujících 24 hodin;
6. Byla zrušena povinnost plošného informování všech dotčených obcí v případě vyhlášení smogové situace/regulace/varování. Nově budou přímo informovány pouze dotčené obecní úřady, které mají vydaný regulační řád a dále obce, které mají stanovenou nízkoe emisní zónu (§ 10, odst. 2);
7. Při stanovování zvláštních podmínek provozu zvláštní podle § 12 odst. 4 písm. g) musí krajský úřad přihlídnout ke skutečnosti, zda a do jaké míry jsou stacionárním zdrojem dosahovány úrovně emisí spojené s nejlepšími dostupnými technikami stanovenými v závěrech o nejlepších dostupných technikách.

Zdroj: www.chmi.cz

2.16.2. Seznam reprezentativních stanic

Seznam oblastí a reprezentativních stanic byl původně stanoven ve Věstníku MŽP č. 9/2012. K 31. 12. 2012 však byla zrušena měření SO_2 a NO_2 na stanici Třinec-Kosmos a k 8. 4. 2013 byla zrušena stanice Bohumín. V důsledku toho bylo pro SO_2 a NO_2 Třinecko začleněno do zbytku aglomerace Ostrava/ Karviná/Frýdek-Místek (O/K/F-M). Aktualizovaný seznam oblastí SVRS a reprezentativních stanic pro PM_{10} , SO_2 a NO_2 je uveden ve Věstníku MŽP č. 9, 10/2013.

Následující obrázek uvádí lokalizaci těchto stanic po celé ploše ČR.

Obrázek 65 - Reprezentativní stanice SVRS

 zdroj: www.chmi.cz

Seznam reprezentativních stanic, podle jejichž měření je vyhlášována smogová situace a regulace, je pro PM₁₀, NO₂ a SO₂ uvádí následující tabulka:

Tabulka 69 - Seznam reprezentativních stanic

Název zóny	Kód stanice	Lokalita
Zóna Moravskoslezsko	TSTDA	Studénka
	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
	TKARA	Karviná
	TORVA	Orlová

2.16.3. Přehled vyhlášených smogových situací

2.16.3.1. Území ČR

V roce 2019 bylo vyhlášeno 5 smogových situací a 2 regulace z důvodu vysokých koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ v celkové délce trvání 385 h (cca 16 dní) a 162 h (cca 7 dní). Všechny smogové situace i regulace byly vyhlášeny v období 20.–24. ledna, a to v aglomeraci O/K/F-M, na Třinecku, ve Zlínském a Olomouckém kraji a v zóně Moravskoslezsko.

V roce 2019 bylo také vyhlášeno 6 smogových situací z důvodu vysokých koncentrací přízemního ozonu v délce 90 hodin (cca 4 dnů; Tab. 2). Pět smogových situací bylo vyhlášeno 26.–27. června, jedna pak 25.–26. července. Smogové situace byly vyhlášeny v Ústeckém, Libereckém, Královéhradeckém, Pardubickém a Středočeském kraji. Varování nebylo vyhlášeno v žádné oblasti SVRS.

Pro vyhlášení smogových situací z důvodu překročení prahových hodnot pro oxid dusičitý NO₂ a oxid siřičitý SO₂, nebyly splněny podmínky a k jejich vyhlášení tedy nedošlo.

2.16.3.2. Území Moravskoslezského kraje

Následující přehled uvádí dle jednotlivých měsíců rozbor vyhlášených smogových situací za rok 2019 na území MSK.

Tabulka 70 - Smogové situace z důvodu PM₁₀ v roce 2019 na území MSK

Oblast	Smogová situace		Regulace		Vyhlášení		Odvolání	
					Smogová situace	Regulace	Regulace	Smogová situace
	Počet	Délka (h)	Počet	Délka (h)	den hodina	den hodina	den hodina	den hodina
Aglomerace OV/KI/FM	1	94	1	84	20.01.2019 11:32	20.01.2019 14:02	24.01.2019 2:08	24.01.2019 9:58
Třinecko	1	90	1	78	20.01.2019 21:23	21.01.2019 1:54	24.01.2019 8:09	24.01.2019 15:43
Zóna Moravskoslezsko	1	74	0	0	21.01.2019 2:01	x	x	24.01.2019 4:49

3. 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 TZL – imise PM_{10}
- Emise NO_x – imise NO_2
- Emise SO_x – imise SO_2

Pro vyhodnocení těchto imisních vztahů se vycházelo z údajů o emisích a imisích v dlouhodobém měřítku od roku 2002 do roku 2019. 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 popsane souvislosti v emisně-imisních vztazích.

3.1. Emise TZL – imise PM_{10} a $PM_{2,5}$

Pro sestavení grafického vyobrazení emisně imisních vztahů TZL – PM_{10} resp. $PM_{2,5}$ bylo zapotřebí znát vstupní údaje v této podobě:

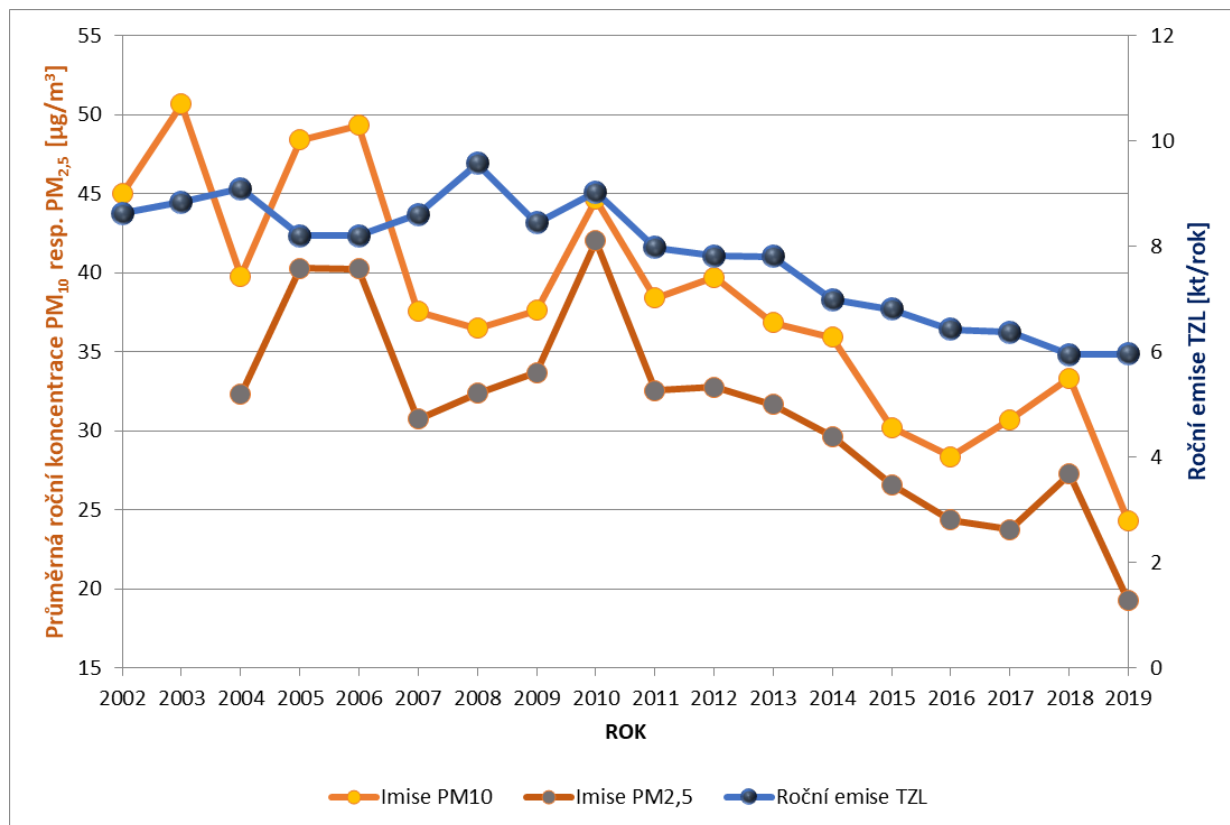
- Roční emise TZL ze zdrojů na území MSK v letech 2002 až 2019
- Měřené průměrné roční imisní koncentrace PM_{10} a $PM_{2,5}$ na území MSK v období let 2002 až 2019

První bod je obsahem emisní analýzy uvedené v kapitole 2 této situační zprávy. Za účelem zjištění imisní situace v MSK v letech 2002 až 2019 byly v jednotlivých letech identifikovány všechny stanice, které se vždy v daném roce zabývaly měřením a stanovením průměrné roční koncentrace suspendovaných částic frakce PM_{10} resp. $PM_{2,5}$. 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 2002 až 2019.

Výsledkem této analýzy historických dat je následující tabulka a graf vyobrazení emisně imisních vztahů pro TZL – PM_{10} resp. $PM_{2,5}$.

Tabulka 71 - Emisně - imisní vztahy pro TZL - PM₁₀ resp. PM_{2,5}

Rok	Roční emise	Průměrná roční koncentrace	
	TZL	PM ₁₀	PM _{2,5}
	kt/rok	[µg/m ³]	[µg/m ³]
2002	8,630	45,0	-
2003	8,840	50,7	-
2004	9,090	39,8	32,3
2005	8,200	48,4	40,3
2006	8,200	49,3	40,2
2007	8,600	37,6	30,7
2008	9,570	36,5	32,4
2009	8,440	37,6	33,7
2010	9,030	44,7	42,0
2011	7,980	38,4	32,6
2012	7,820	39,7	32,7
2013	7,810	36,8	31,7
2014	6,990	35,9	29,7
2015	6,809	30,2	26,6
2016	6,427	28,4	24,4
2017	6,371	30,7	23,7
2018	5,945	33,3	27,3
2019	5,951	24,3	19,3

Obrázek 66 - Vyobrazení emisně - imisních vztahů TZL - PM₁₀


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

- Není možné přesně vypořádat související trend emisí TZL a imisí PM₁₀; v některých meziročních porovnáních tato souvislost existuje, v jiných však nikoliv.
- Meziroční porovnání emisně imisních vztahů např. od roku 2002 do roku 2004 nebo od roku 2009 až do roku 2016 vypovídá o souvisejícím trendu emisí a imisí – tzn. pokud klesají emise TZL, klesají také imisní koncentrace PM₁₀ a naopak.
- Meziroční porovnání v ostatních letech (např. mezi roky 2004 a 2005, 2006 a 2007 nebo 2016 - 2018) vyznívá v těchto souvislostech přesně naopak - tzn. pokud klesají emise TZL, narůstají imisní koncentrace PM₁₀ a naopak.
- V porovnání posledních dvou hodnocených let (2018 a 2019) je trend související – tedy klesly emise TZL a také imisní zátěž vlivem PM₁₀ resp. PM_{2,5} poklesla.

Závěr:

Emise TZL vyprodukované na území MSK zdroji spadajícími pod registr REZZO 1 až 4 ovlivňují kvalitu ovzduší a imisní koncentrace PM₁₀ resp. 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 PM₁₀ resp. PM_{2,5} zřejmě významně ovlivňují momentální rozptylové podmínky, doba trvání inverzních stavů atmosféry v průběhu roku, které bývají často doplňovány bezvětrím a také dálkový transport emisí zejména z průmyslové oblasti Polska sousedící s regiony Karvinska, Českoťšínska a Třinecka.

Je dobré zde připomenout, že nejvyšší podíl na emisích TZL mají dle údajů ČHMÚ domácí topeniště a obecně zdroje REZZO 3, nikoliv významné průmyslové zdroje. Podíl těchto zdrojů REZZO 3 na celkových emisích TZL na území MSK byl v roce 2019 na úrovni 72,5%, například v roce 2013 to bylo 63%. Podíl těchto zdrojů na celkových emisích prachu do ovzduší tedy neustále narůstá.

3.2. Emise SO₂ – imise SO₂

Pro sestavení grafického vyobrazení emisně imisních vztahů pro SO₂ bylo zapotřebí znát vstupní údaje v této podobě:

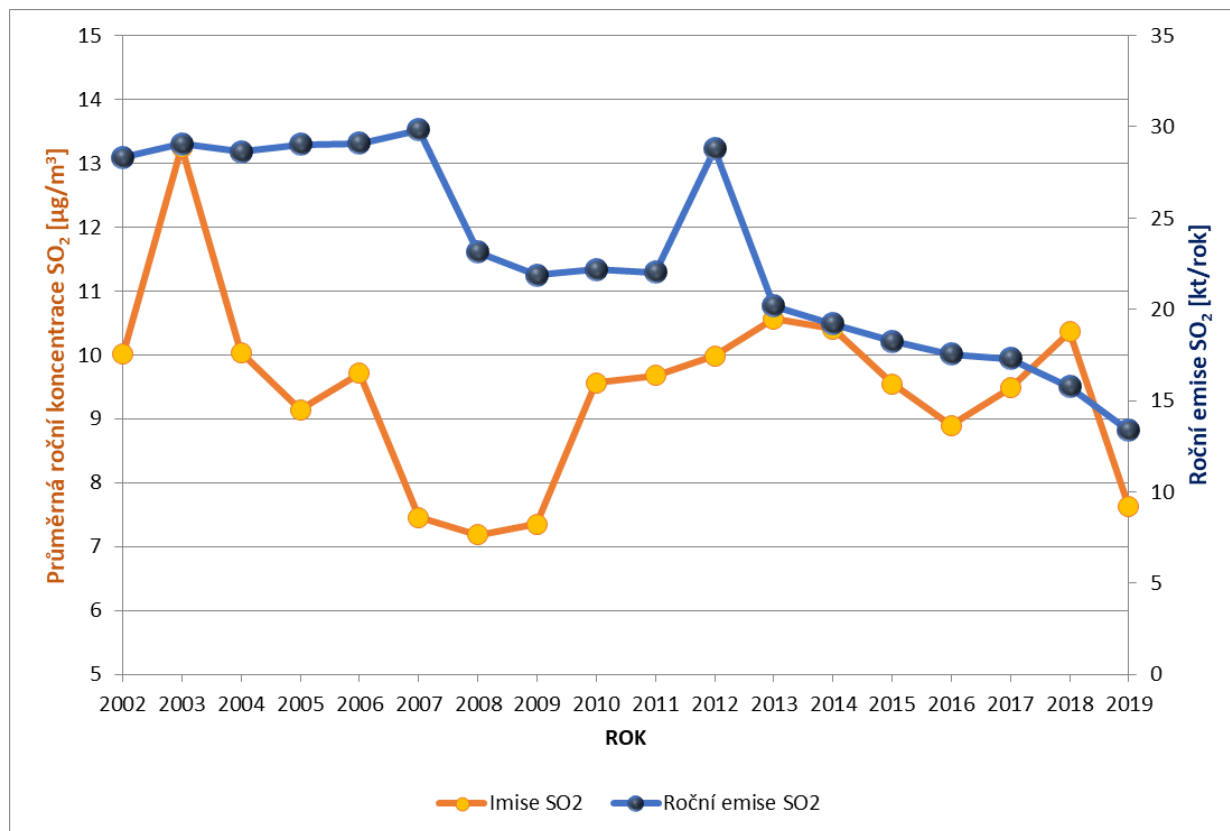
- Roční emise zdrojů na území MSK v letech 2002 až 2019
- Měřené průměrné roční imisní koncentrace SO₂ na území MSK v období let 2002 až 2019

První bod je obsahem emisní analýzy uvedené v kapitole 2 této situační zprávy. Za účelem zjištění imisní situace v MSK v letech 2002 až 2019 byly v jednotlivých letech identifikovány všechny stanice, které se vždy v daném roce zabývaly měřeními a stanovením průměrné roční koncentrace SO₂. 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 2002 až 2019.

Výsledkem této analýzy historických dat je následující tabulka a graf vyobrazení emisně imisních vztahů pro SO₂.

Tabulka 72 - Emisně - imisní vztahy pro SO₂

Rok	Roční emise	Průměrná roční koncentrace
	SO ₂	SO ₂
	kt/rok	[µg/m ³]
2002	28,310	10,0
2003	29,060	13,3
2004	28,618	10,0
2005	29,019	9,1
2006	29,093	9,7
2007	29,828	7,5
2008	23,120	7,2
2009	21,870	7,4
2010	22,170	9,6
2011	22,037	9,7
2012	28,800	10,0
2013	20,178	10,6
2014	19,205	10,4
2015	18,250	9,5
2016	17,536	8,9
2017	17,294	9,5
2018	15,763	10,4
2019	13,354	7,6

Obrázek 67 - Vyobrazení emisně - imisních vztahů SO₂


Z výše uvedeného trendového grafu se dají konstatovat následující fakta pro vztahy emisí SO₂ a imisí SO₂:

- Není možné přesně vypočítat související trend emisí SO₂ a imisí SO₂; v některých meziročních porovnáních tato souvislost existuje, v jiných však nikoliv.
- Meziroční porovnání emisně imisních vztahů např. od roku 2007 do roku 2012 nebo 2013 až 2016 vypovídá o souvisejícím trendu emisí a imisí – tzn. pokud klesají emise SO₂, klesají také imisní koncentrace SO₂ a naopak.
- Meziroční porovnání v ostatních letech (např. mezi roky 2004 až 2007) vyznívá v těchto souvislostech přesně naopak - tzn. pokud klesají emise SO₂, narůstají imisní koncentrace SO₂ a naopak.
- V porovnání posledních dvou hodnocených let 2018 až 2019 je trend související – tedy klesly emise SO₂ a také imisní zátěž vlivem SO₂ poklesla.

Závěr:

Emise SO₂ vyprodukované na území MSK zdroji spadajícími pod registr REZZO 1 až 4 ovlivňují kvalitu ovzduší a imisní koncentrace SO₂ jen částečně. Jejich vliv na kvalitu ovzduší v MSK je nepopíratelný, ovšem není jediným činitelem ovlivňujícím kvalitu ovzduší v MSK.

Imisní zátěž vlivem SO₂ 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.

Nejvyšší podíl na emisích SO₂ mají dle údajů ČHMÚ zdroje REZZO 1 – celkový podíl na území Moravskoslezského kraje je u těchto zdrojů cca 87 % na celkových emisích v roce 2019. Tento podíl v posledních letech nepatrně klesá, ovšem velice pozvolně (například v roce 2013 to bylo cca 91 %).

3.3. Emise NO_x – imise NO₂

Pro sestavení grafického vyobrazení emisně imisních vztahů pro emise NO_x – imise NO₂ bylo zapotřebí znát vstupní údaje v této podobě:

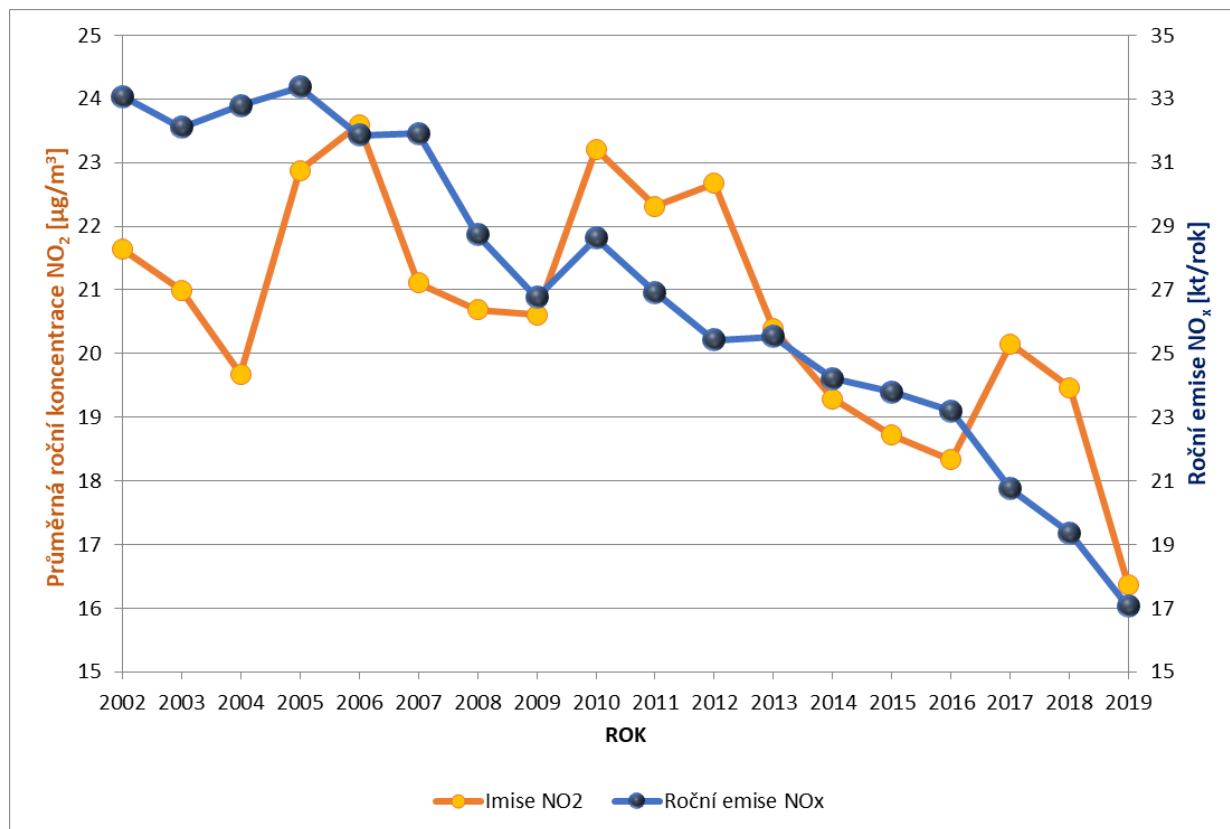
- Roční emise zdrojů na území MSK v letech 2002 až 2019
- Měřené průměrné roční imisní koncentrace NO₂ na území MSK v období let 2002 až 2019

První bod je obsahem emisní analýzy uvedené v kapitole 2 této situační zprávy. Za účelem zjištění imisní situace v MSK v letech 2002 až 2019 byly v jednotlivých letech identifikovány všechny stanice, které se vždy v daném roce zabývaly měřeními a stanovením průměrné roční koncentrace NO₂. 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 2002 až 2019.

Výsledkem této analýzy historických dat je následující tabulka a graf vyobrazení emisně imisních vztahů pro NO_x - NO₂.

Tabulka 73 - Emisně - imisní vztahy pro NO_x - NO₂

Rok	Roční emise	Průměrná roční koncentrace
	NO _x	NO ₂
	kt/rok	[µg/m ³]
2002	33,070	21,6
2003	32,100	21,0
2004	32,790	19,7
2005	33,370	22,9
2006	31,860	23,6
2007	31,910	21,1
2008	28,728	20,7
2009	26,764	20,6
2010	28,619	23,2
2011	26,920	22,3
2012	25,433	22,7
2013	25,531	20,4
2014	24,210	19,3
2015	23,798	18,7
2016	23,200	18,3
2017	20,755	20,1
2018	19,364	19,5
2019	17,057	16,4

Obrázek 68 - Vyobrazení emisně - imisních vztahů NO_x - NO₂


Z výše uvedeného trendového grafu se dají konstatovat následující fakta pro vztahy emisí NO_x a imisí NO₂:

- Není možné přesně vypořádat související trend emisí NO_x a imisí NO₂; v některých meziročních porovnáních tato souvislost existuje, v jiných však nikoliv.
- Meziroční porovnání emisně imisních vztahů např. v období 2007 - 2011 nebo 2013 - 2016 a 2017 - 2019 vypovídá o souvisejícím trendu emisí a imisí – tzn. pokud klesají emise NO_x, klesají také imisní koncentrace NO₂ a naopak.
- Meziroční porovnání v ostatních letech (např. mezi roky 2005 až 2007) vyznívá v těchto souvislostech přesně naopak - tzn. pokud klesají emise NO_x, narůstají imisní koncentrace NO₂ a naopak.
- V porovnání posledních tří hodnocených let (2017-2019) je trend související – tedy klesají emise NO_x a zároveň klesá imisní zátěž vlivem NO₂.

Závěr:

Emise NO_x vyprodukované na území MSK zdroji spadajícími pod registr REZZO 1 až 4 ovlivňují kvalitu ovzduší a imisní koncentrace NO₂ jen částečně. Jejich vliv na kvalitu ovzduší v MSK je nepopíratelný, ovšem není jediným a činitelem ovlivňujícím kvalitu ovzduší v MSK.

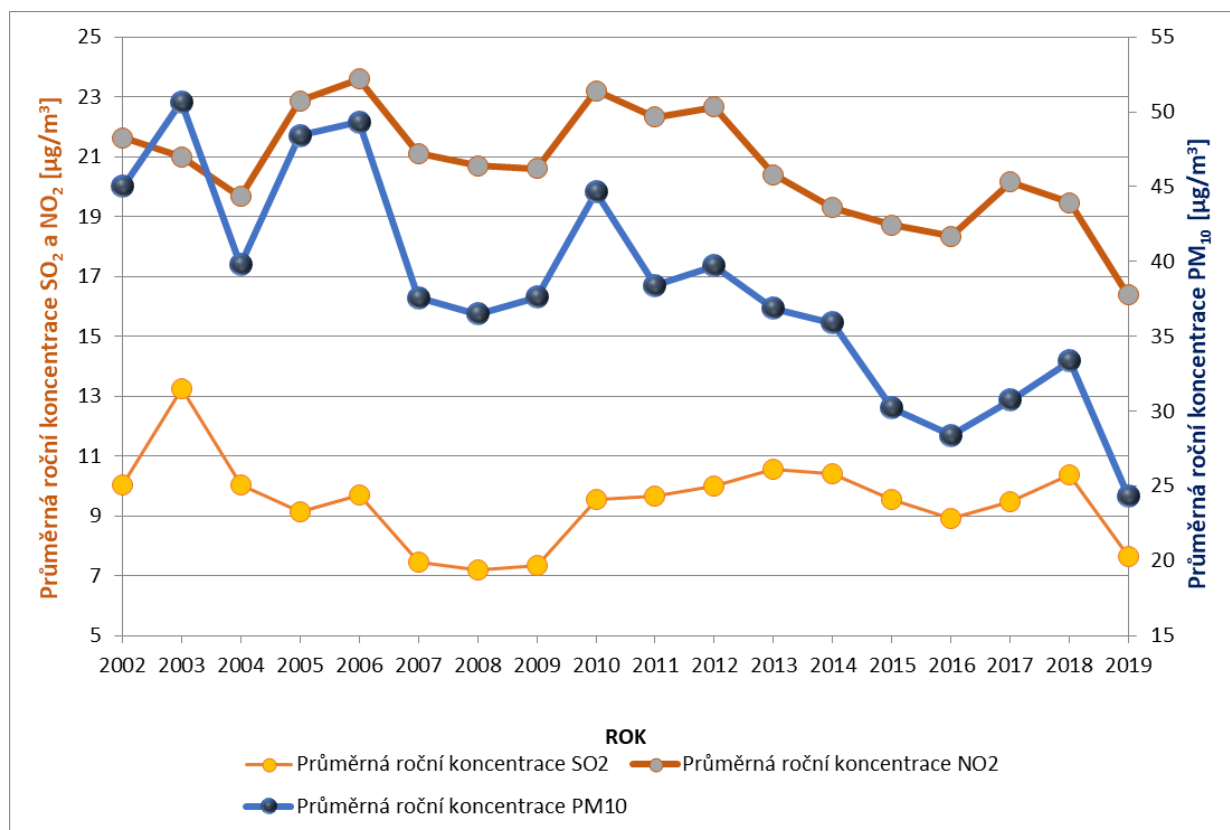
Imisní zátěž vlivem NO₂ zřejmě významně ovlivňuje momentální rozptylové podmínky, doba trvání inverzních stavů atmosféry v průběhu roku, které bývají často doplňovány bezvětřím a také dálkový transport emisí zejména z průmyslové oblasti Polska sousedící s regiony Karvinska, Československa a Třinecka.

Nejvyšší podíl na emisích NO_x mají dle údajů ČHMÚ zdroje REZZO 1 – celkový podíl na území Moravskoslezského kraje je u těchto zdrojů cca 61,7 % na celkových emisích v roce 2019. Tento podíl v posledních letech nepatrně klesá (v roce 2013 byl podíl těchto zdrojů na celkových emisích na úrovni cca 70 %). Stále významnější podíl na celkových emisích vnášených do ovzduší v MSK přitom připadá na dopravu (v roce 2013 to bylo 25,7 %, v roce 2019 na dopravu připadá již 31,4 %).

3.4. Dlouhodobé imisní trendy hlavních znečišťujících látek

Následující graf uvádí znázornění dlouhodobého trendu imisí tří hlavních znečišťujících látek v období 2002 až 2019.

Obrázek 69 - Trendy imisí hlavních škodlivin



Z výše uvedeného obrázku je zřejmé, že celková imisní situace v MSK neodpovídá pouze množství vyprodukovaných emisí na území kraje. Do její celkové situace promlouvají další významné veličiny, kterými mohou být momentální rozptylové podmínky, doba trvání inverzních stavů atmosféry v průběhu roku, které bývají často doplňovány bezvětrím a také dálkový transport emisí zejména z průmyslové oblasti Polska sousedící s regiony Karvinska, Československa a Třinecka.

Tento problém je značně komplikovaný a je závislý na řadě vstupních činitelů. Jeho podrobnou analýzou, na jejíž vstupní straně by byly nejen momentální emise, ale také rozptylové podmínky, směry větrů, třída stability, aktuální emise okolních zdrojů a další případné důležité proměnné, můžeme dostat představu o vlivu jednotlivých vstupních podmínek na celkovou imisní situaci v lokalitě.

4. Analýza TOP zdrojů znečišťování ovzduší v MSK

Pod pojmem TOP zdroje znečišťování ovzduší je zapotřebí vidět zdroje znečišťování ovzduší kategorie REZZO 1 s nejvýznamnějším podílem na emisích základních znečišťujících látek (TZL, SO₂, NO_x a CO). Aby bylo možné vystihnout, které zdroje do tohoto seznamu TOP zdrojů zařadit, je zapotřebí stanovit kritérium pro jejich výběr. Tímto kritériem je součet emisí TZL, SO₂ a NO_x v roce 2015.

Toto kritérium bylo zvoleno vzhledem k tomu, že na imisním zatížení PM₁₀ (v současnosti nejvýznamnější problém kvality ovzduší v MSK) se nepodílí pouze primární emise TZL, ale také sekundární částice vzniklé reakcí prekurzorů (NO_x, SO₂, NH₃, příp. VOC).

4.1. TOP zdroje znečišťování ovzduší v MSK

Následující tabulka uvádí seznam deseti nejvýznamnějších zdrojů znečišťování ovzduší na území MSK. Je v ní uvedena produkce emisí jednotlivých zdrojů a základních znečišťujících látek určených podle výše uvedeného kritéria (součet TZL, SO₂ a NO_x) a dále je tabulka doplněna o produkci emisí CO, jako jedné ze čtyř základních znečišťujících látek.

Tabulka 74 - Seznam TOP zdrojů znečišťování ovzduší za rok 2019 v MSK

IČP	Provozovatel - Název provozovny	EMISE 2019 (t)					
		TZL	SO ₂	NO _x	Celkem	CO	CELKEM včetně CO
770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Výroba surového železa	65,2	2551,8	1714,4	4331,3	52497	56829
714220271	Liberty Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	120,0	2545,7	1407,9	4073,6	6674,0	10747,6
714828031	TAMEH Czech s.r.o. - Teplárna společnosti	26,0	1538,9	888,1	2453,0	319,7	2772,7
715430221	Veolia Energie ČR, a.s. - Elektrárna Třebovice	20,8	1256,4	868,1	2145,4	121,5	2267,0
770890461	ENERGETIKA TŘINEC a.s. - provozny teplárny a tepelná energetika	22,9	676,2	491,3	1190,4	145,1	1335,5
718210271	Biocel Paskov a.s.	13,0	289,1	716,9	1019,0	95,7	1114,7
625968121	Elektrárna Dětmorovice, a.s.	14,3	313,7	419,9	747,9	20,4	768,3
713760031	Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna Přívoz	10,5	310,3	294,5	615,3	24,6	639,9
664100371	Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna ČSA	5,4	410,4	193,1	608,9	42,9	651,9
714220281	Liberty Ostrava a.s.-závod 13-Ocelárna	118,6	34,3	357,9	510,8	53,0	563,8
Celkové emise TOP zdrojů		416,6	9926,7	7352,3	17695,6	59994,4	77690,0

V porovnání s rokem 2018 lze konstatovat, že u těchto zdrojů v roce 2019 došlo k těmto změnám meziročních emisí:

- | | | | |
|---------------------|----------------------|--------|---------------------|
| • TZL: | celkový pokles o cca | 29,5 % | (o 174,6 tun/rok) |
| • SO ₂ : | celkový pokles o cca | 13,6 % | (o 1567,2 tun/rok) |
| • NO _x : | celkový pokles o cca | 19,1 % | (o 1735,9 tun/rok) |
| • CO: | celkový nárůst o cca | 9,4 % | (o 5 130,4 tun/rok) |

4.1.1. Celkové emise částic

Dle NÁRODNÍHO PROGRAMU SNIŽOVÁNÍ EMISÍ ČESKÉ REPUBLIKY (MŽP, 2015) je celková koncentrace suspendovaných částic v ovzduší složena z primárních částic, emitovaných bodovými a plošnými stacionárními zdroji a mobilními zdroji, a z částic sekundárních, které nemají svůj primární emisní zdroj ale vznikají v atmosféře v důsledku fyzikálních procesů a chemických reakcí mezi plynnými prekurzory – zejména oxidem siřičitým, oxidem dusíku, amoniakem a NM-VOC.

Indikátor EPS se skládá z emisí primárních částic PM_{2,5} a součtu emisí prekurzorů vynásobených příslušnými faktory potenciálu tvorby sekundárních anorganických částic, které činí pro NO_x=0,067, pro SO₂=0,298 a pro NH₃=0,194 a VOC = 0,009. Takto vystavěný indikátor EPS je používán pro vyhodnocení OPŽP 2014 – 2020.

Dle údajů EEA (Air quality in Europe – 2013 report) mohou sekundární anorganické částice měřené na pozadových stanicích představovat cca třetinu celkové hmotnosti částic PM₁₀ a zhruba polovinu celkové hmotnosti částic PM_{2,5}.

Protože u vyjmenovaných zdrojů se nesledují emise PM_{2,5}, ale emise TZL, byl pro přepočítání na emise PM_{2,5} použit přepočítací koeficient dle „Metodika výpočtu podílu velikostních frakcí částic PM₁₀ a PM_{2,5} v emisích tuhých znečišťujících látek a výpočtu podílu emisí NO₂ v NO_x“. Uvažovalo se s koeficientem 0,6, který je platný pro zastoupení PM_{2,5} v emisích TZL při použití tkaninových odlučovačů, kterými jsou povětšinou tyto významné zdroje vybaveny.

Zdroje, u nichž došlo k nárůstu celkových emisí částic, jsou v tabulce vyznačeny oranžovým podbarvením. Zdroje, u nichž došlo ke snížení celkových emisí částic, jsou podbarveny zeleně.

Tabulka 75 – Celkové emise částic TOP zdrojů znečišťování ovzduší za rok 2019 v MSK

IČP	Provozovatel - Název provozovny	ROK	Emise prekurzorů a primárních PM _{2,5} celkem	Celkové emise částic *		
				Mn.	Meziroční změna	
			[t]	[t]	[t]	[%]
770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Výroba surového železa	2018	4027,0	855,0	59,4	6,9
		2019	4305,3	914,4		
714220271	Liberty Ostrava a.s.- závod 12-Vysoké pece	2018	4168,4	1004,8	-79,9	-8,0
		2019	4025,7	924,9		
714828031	TAMEH Czech s.r.o. - Teplárna společnosti	2018	3529,6	770,5	-236,8	-30,7
		2019	2442,6	533,7		
715430221	Veolia Energie ČR, a.s. - Elektrárna Třebovice	2018	2698,3	522,7	-77,6	-14,8
		2019	2137,1	445,1		
770890461	ENERGETIKA TŘINEC a.s. - provozny teplárny a tepelná energetika	2018	1153,0	241,7	6,5	2,7
		2019	1181,2	248,2		
718210271	Biocel Paskov a.s.	2018	1092,0	150,8	-7,4	-4,9
		2019	1102,1	143,5		
625968121	Elektrárna Dětmorovice, a.s.	2018	2178,9	397,3	-267,1	-67,2
		2019	742,2	130,2		
713760031	Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna Přívoz	2018	619,3	120,8	-2,3	-1,9
		2019	611,1	118,5		
664100371	Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna ČSA	2018	674,7	152,2	-13,7	-9,0
		2019	606,8	138,5		
714220281	Liberty Ostrava a.s.- závod 13-Ocelárna	2018	876,3	173,7	-68,3	-39,3
		2019	463,3	105,4		
CELKEM		2018	21017,4	4389,5	-687,3	-15,7
		2019	17617,3	3702,2		

*Celkové roční emise částic získané součtem celkových ročních emisí primárních PM_{2,5} a prekurzorů sekundárních částic v tunách násobených jejich faktorem potenciálu tvorby částic. Faktory potenciálu tvorby částic: pro NO_x=0,067, pro SO₂=0,298 a pro NH₃=0,194 a VOC = 0,009.

Oproti roku 2018 celkové množství emisí prekurzorů sekundárních částic a primárních PM_{2,5} z top zdrojů pokleslo v roce 2019 o cca 16,1% (o cca 3 400 t/rok) na 17 617,3 t/rok.

Celkové emise částic – tj. primárních částic PM_{2,5} a prekurzorů sekundárních částic meziročně poklesly o cca 15,7% (o 687,3 t/rok).

4.1.2. Meziroční změna emisí u TOP zdrojů

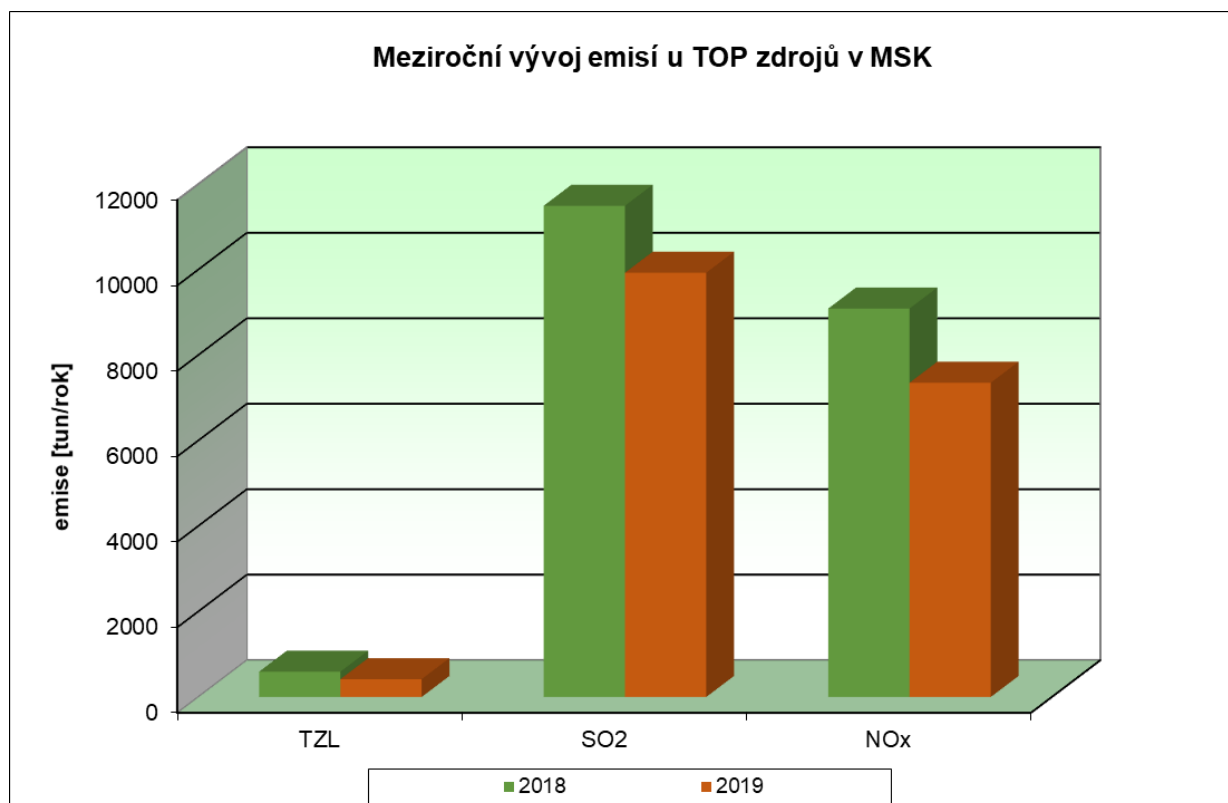
Následující tabulka uvádí přehled a meziroční změnu emisí tří hlavních znečišťujících látek u výše identifikovaných TOP zdrojů znečišťování ovzduší v MSK.

Tabulka 76 - Roční emise TOP zdrojů znečišťování ovzduší v MSK a jejich meziroční porovnání s rokem 2018

ROK	TZL	SO ₂	NO _x
	[t/rok]	[t/rok]	[t/rok]
2018	591,2	11 493,9	9 088,2
2019	416,6	9 926,7	7 352,3

V porovnání let 2018 až 2019 se dá hovořit o snížení emisí všech hlavních znečišťujících látek.

Obrázek 70 - Meziroční změna emisí u TOP zdrojů znečišťování v MSK



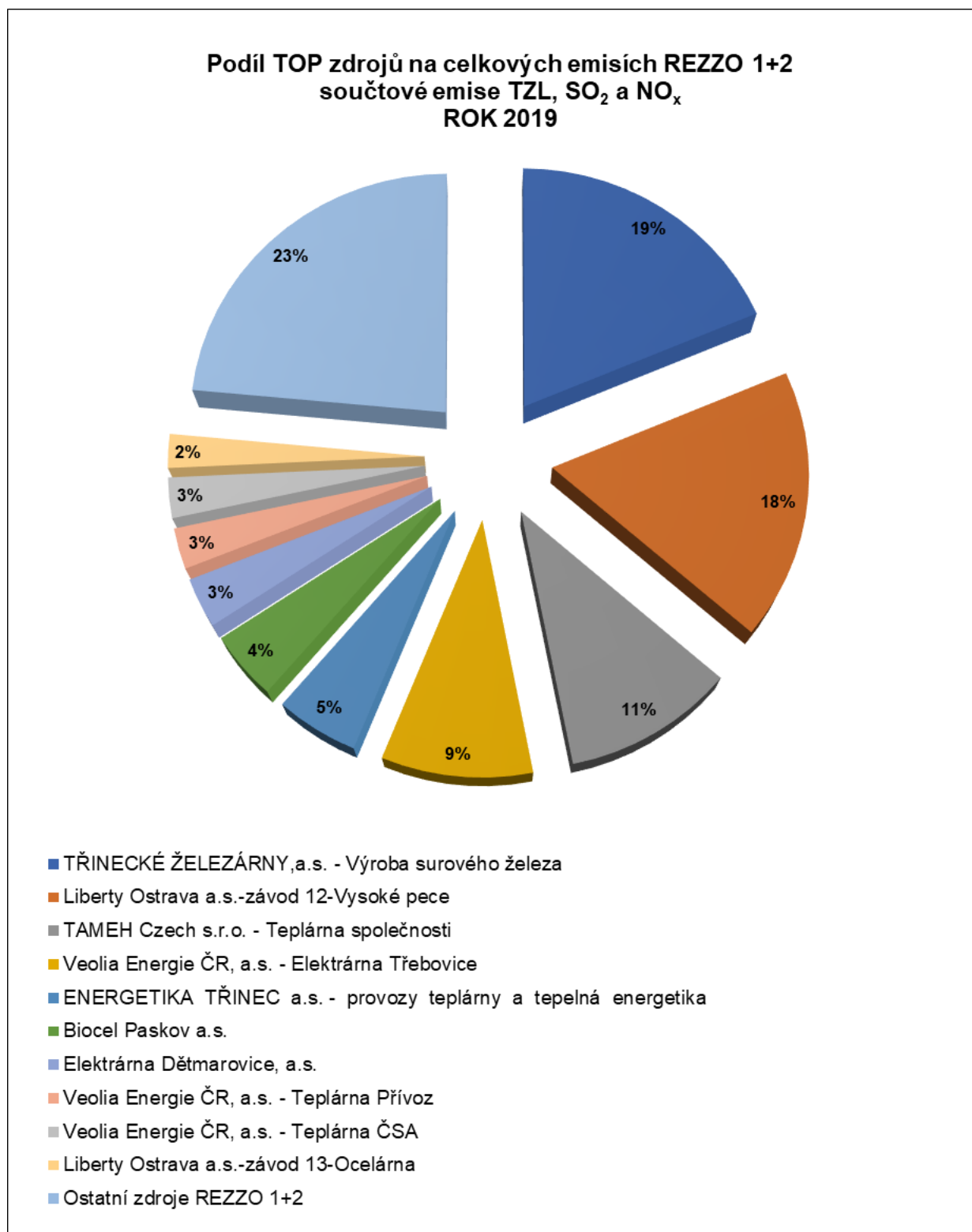
Zvážíme-li prostý součet emisí tří hlavních znečišťujících látek (TZL, SO₂, NO_x), pak nejvýznamnějšími producenty emisí v roce 2019 byly tyto podniky:

- TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Výroba surového železa
- Liberty Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece
- TAMEH Czech s.r.o. - Teplárna společnosti
- Veolia Energie ČR, a.s. - Elektrárna Třebovice

Tyto čtyři podniky v prostém součtu tvoří celkově 73,5% emisí výše identifikovaných TOP zdrojů, což představuje cca 56,2% emisí všech zdrojů kategorie REZZO 1 + 2.

Podíl TOP zdrojů na celkových emisích zdrojů kategorie REZZO 1 + 2 je vyobrazen na následujícím grafu.

Obrázek 71 - Podíl TOP zdrojů znečišťování ovzduší na celkových emisích zdrojů REZZO 1 + 2



4.2. Vyhodnocení meziročního vývoje emisí TOP zdrojů

4.2.1. TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. – výroba surového železa

Výroba surového železa zahrnuje dvě na sebe navazující zařízení:

- Aglomerace
- Vysoké pece

4.2.1.1. Přijatá opatření v roce 2019 – Aglomerace

V roce 2019 byla provedena jedna změna integrovaného povolení:

- Změna č. 34, ze dne 13.2.2019
Tato změna ukládala pouze povinnost do 30. 6. 2019 provést technické měření pro prokázání plnění max. výstupní koncentrace TZL dle podmínky č. 4. 2. a) integrovaného povolení. Technické měření mělo být předloženo krajskému úřadu v rámci zprávy o plnění podmínek dle kapitoly 11. integrovaného povolení. Toto měření bylo provedeno dne 2.4.2019. Jednalo se o technické měření emisí TZL na „odsíření aglomerace č.1 – síle na odprašky“ a to za látkovým filtrem skladovacího síla. Naměřená hodnota emisní koncentrace TZL byla 0,537 mg/m³. Splňuje tedy emisní limit na úrovni 10 mg/m³.

4.2.1.2. Přijatá opatření v roce 2019 – vysoké pece

V roce 2019 byly provedeny dvě změny integrovaného povolení:

- Změna č. 25 ze dne 28.1.2019
Tato změna ukládá podmínky k provedení změny stavby zdroje znečišťování „ohříváč větru“ v rámci stavby „Modernizace ohříváče větru OV 61“ z hlediska ochrany ovzduší.
a) Stacionární zdroj bude splňovat garantované koncentrace TZL – 10 mg/m³, SO₂ – 200 mg/m³, NO_x – 100 mg/m³ a CO 100 mg/m³ (vztažné podmínky A, 3 % kyslíku). Množství emisí TZL bude zjišťováno bilančním výpočtem. Ověření této podmínky bylo prověřeno v roce 2020 v rámci měření podle §3 odst. 1 vyhlášky č.415/2012 Sb.
- Změna č. 26 ze dne 9.7.2019
Tato změna ukládá podmínky k provedení změny stavby zdroje znečišťování „ohříváč větru“ v rámci stavby „Modernizace ohříváče větru OV 62“ z hlediska ochrany ovzduší.
a) Stacionární zdroj bude splňovat garantované koncentrace TZL – 10 mg/m³, SO₂ – 200 mg/m³, NO_x – 100 mg/m³ a CO 100 mg/m³ (vztažné podmínky A, 3 % kyslíku). Množství emisí TZL bude zjišťováno bilančním výpočtem dle rozhodnutí čj: MSK 88163/2006 ze dne 29. 5. 2006. Podmínky budou plněny v průběhu dalšího období.

4.2.1.3. Vývoj produkce emisí

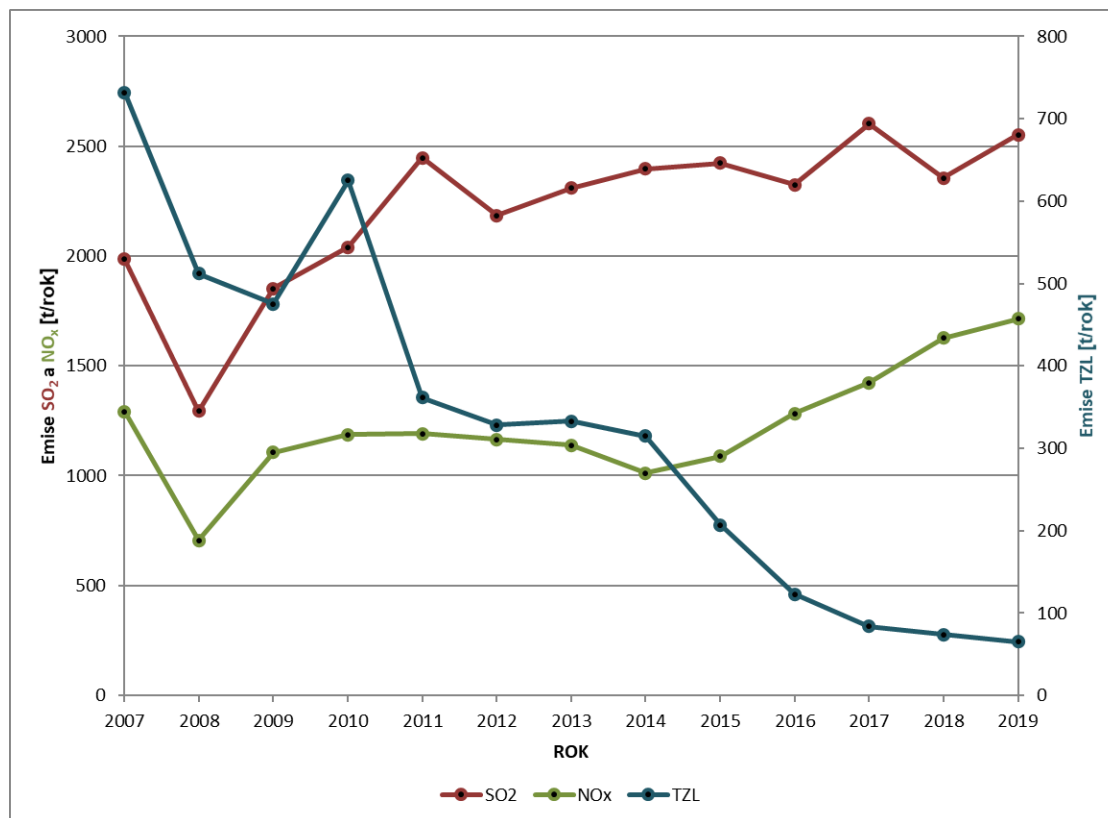
Tabulka 77 - Meziroční změna emisí – TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. – výroba surového železa

Znečišťující látka	rok	Emise	Meziroční změna emisí		Emisní strop 2019	Plnění emisního stropu v roce 2019
			2018 / 2019			
		t/rok	t/rok	%	t/rok	-
TZL	2007	732,1	-8,4	-11,5	-	-
	2008	511,7				
	2009	475,4				
	2010	625,4				
	2011	361,5				
	2012	328,0				

	2013	332,7				
	2014	315,1				
	2015	207,0				
	2016	123,0				
	2017	83,6				
	2018	73,6				
	2019	65,2				
SO ₂	2007	1985,0	196,7	8,4		-
	2008	1293,8				
	2009	1852,1				
	2010	2040,8				
	2011	2446,9				
	2012	2185,4				
	2013	2308,3				
	2014	2395,9				
	2015	2422,2				
	2016	2325,0				
	2017	2602,3				
	2018	2355,1				
2019	2551,8					
NO _x	2007	1291,3	86,6	5,3		
	2008	705,3				
	2009	1105,3				
	2010	1186,7				
	2011	1192,5				
	2012	1164,4				
	2013	1139,5				
	2014	1012,7				
	2015	1089,1				
	2016	1283,0				
	2017	1422,8				
	2018	1627,8				
2019	1714,4					
CO	2007	61599,8	4361,3	9,1		
	2008	35802,1				
	2009	52456,7				
	2010	55024,3				
	2011	51965,9				
	2012	51849,8				
	2013	51028,1				
	2014	52284,4				
	2015	49020,4				
	2016	53022,2				
	2017	54616,4				
	2018	48136,0				
2019	52497,3					

V porovnání let 2018 a 2019 lze vyzorovat pokles emisí TZL a to o 8,4 tun za rok, což je snížení o 11,5%. Nárůst emisí byl zaznamenán u SO₂ (o 8,4%), NO_x (o 5,3%) a CO (o 9,1 %).

Následující graf uvádí vyobrazení produkce emisí podniku za posledních 13 let.

Obrázek 72 - Vývoj produkce emisí TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. – výroba surového železa


4.2.2. Liberty Ostrava a.s. – závod 12 – vysoké pece

4.2.2.1. Přijatá opatření v roce 2019

V roce 2019 byly provedeny dvě změny integrovaného povolení:

- Změna č. 42 ze dne 19.12.2018
Tato změna se týká povolení k odběru povrchových vod a schvaluje úpravy v provozním řádu zařízení
- Změna č. 43 ze dne 18.3.2019
Týká se instalace dieselagregátu AD-275, nikoliv hlavního provozu a rozhodující technologie znečišťování ovzduší

4.2.2.2. Vývoj produkce emisí

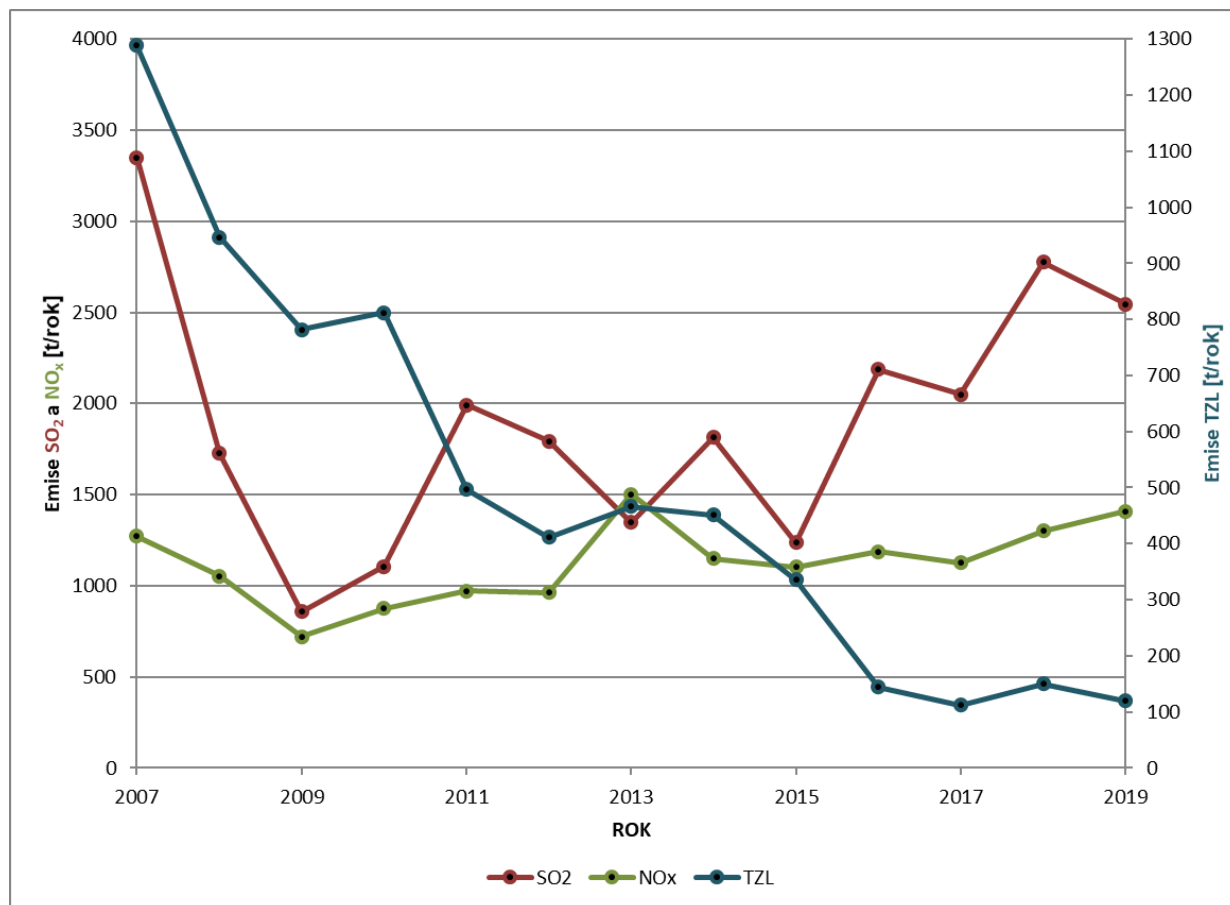
Tabulka 78 - Meziroční změna emisí – Liberty Ostrava a.s. – závod 12–vysoké pece

Znečišťující látka	rok	Emise	Meziroční změna emisí		Emisní strop 2019	Plnění emisního stropu v roce 2019
			2018 / 2019			
		t/rok	t/rok	%	t/rok	-
TZL	2007	1288,9	-30,2	-20,1	-	-
	2008	946,2				
	2009	781,7				
	2010	811,8				
	2011	496,8				
	2012	411,4				
	2013	466,4				
	2014	451,5				
	2015	335,3				

	2016	144,0				
	2017	112,3				
	2018	150,2				
	2019	120,0				
SO₂	2007	3348,7	-231,3	-8,3	-	-
	2008	1726,8				
	2009	857,0				
	2010	1105,6				
	2011	1992,2				
	2012	1794,5				
	2013	1348,7				
	2014	1813,4				
	2015	1236,3				
	2016	2185,7				
	2017	2048,8				
	2018	2777,0				
2019	2545,7					
NO_x	2007	1272,9	106,7	8,2	-	-
	2008	1054,3				
	2009	720,7				
	2010	875,5				
	2011	971,8				
	2012	963,3				
	2013	1501,6				
	2014	1148,8				
	2015	1103,9				
	2016	1185,6				
	2017	1124,9				
	2018	1301,2				
2019	1407,9					
CO	2007	48950,9	822,7	14,1	-	-
	2008	38833,3				
	2009	23906,1				
	2010	29859,4				
	2011	33777,5				
	2012	33126,3				
	2013	39739,2				
	2014	40899,9				
	2015	38505,5				
	2016	44.962,3				
	2017	36594,5				
	2018	5851,3				
2019	6674,0					

V porovnání let 2018 a 2019 lze vyzorovat pokles emisí TZL a to o 30,2 tun za rok, což je snížení o 20,1% a také pokles emisí SO₂ o 8,3%. Nárůst emisí byl zaznamenán u NO_x (o 8,2%) a CO (o 14,1 %).

Následující graf uvádí vyobrazení produkce emisí podniku za posledních 13 let.

Obrázek 73 - Vývoj produkce emisí Liberty Ostrava a.s. – závod 12 – vysoké pece


4.2.3. TAMEH Czech s.r.o. - Teplárna společnosti

4.2.3.1. Přijatá opatření v roce 2019

V roce 2019 byly provedeny dvě změny integrovaného povolení:

- Změna č. 28 ze dne 17.6.2019
Změna spočívá ve zprovoznění technologie denitrifikace na kotlích K8, K9, K10 metodou SNCR (DeNOx) za současného zahájení provozu technologie odsíření spalin. V rámci této změny došlo k úpravě emisních limitů do následující podoby:

Emisní zdroj	Látka nebo ukazatel	Emisní limity (mg/m ³)	Vztažné podmínky
008 Kotel K 8 009 Kotel K 9 010 Kotel K 10	TZL	20	6 % O ₂ A
	SO ₂	200	
	NO _x	200	
	CO	250	

- Změna č. 29 ze dne 20.12.2019
Změna se týká výměny emisních stropů v souladu s § 37 odst. 2 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů. Hodnota emisního stropu SO₂ byla snížena pro rok 2019 o 30 tun, v souladu s § 37 odst. 2 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů. Snížení emisního stropu pro zařízení je platné pouze za jejich současného zvýšení o tutéž hodnotu u zařízení „Elektrárna Třebovice“ společnosti Veolia Energie ČR, a.s.

Emisní stropy pro rok 2019 pak vypadají následovně.

Tabulka 79 - Emisní stropy pro zdroj TAMEH Czech s.r.o. - Teplárna společnosti

Celkové roční emise	
Znečišťující látka	Rok 2019
TZL	127
SO ₂	1 979
NO _x	1 794

4.2.3.2. Vývoj produkce emisí a plnění emisních stropů

Následující tabulka uvádí vývoj produkce emisí tohoto zdroje a zároveň vyhodnocení plnění emisních stropů za rok 2019.

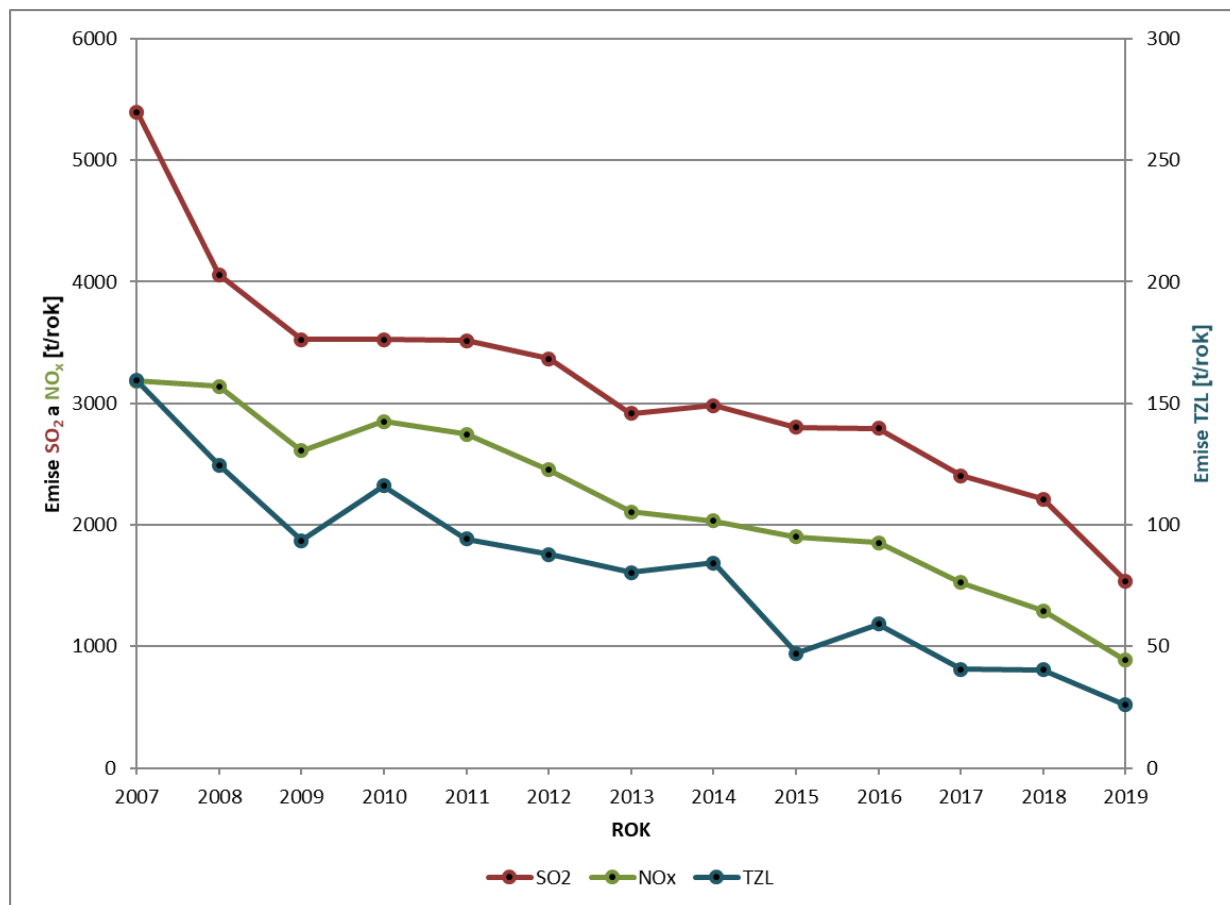
Tabulka 80 - Meziroční změna emisí a plnění stropu – TAMEH Czech s.r.o. - Teplárna společnosti

Znečišťující látka	rok	Emise	Meziroční změna emisí		Emisní strop 2019 t/rok	Plnění emisního stropu v roce 2019 -
			2018 / 2019			
		t/rok	t/rok	%		
TZL	2007	159,4	-14,3	-35,6	127	ANO
	2008	124,7				
	2009	93,6				
	2010	116,0				
	2011	94,2				
	2012	87,8				
	2013	80,4				
	2014	84,3				
	2015	47,1				
	2016	59,1				
	2017	40,5				
	2018	40,3				
2019	26,0					
SO ₂	2007	5396,0	-675,1	-30,5	1979	ANO
	2008	4056,6				
	2009	3526,5				
	2010	3524,5				
	2011	3515,6				
	2012	3365,0				
	2013	2915,0				
	2014	2982,9				
	2015	2802,3				
	2016	2794,7				
	2017	2406,6				
	2018	2214,0				
2019	1538,9					
NO _x	2007	3183,9	-403,3	-31,2	1794	ANO
	2008	3137,9				
	2009	2611,0				
	2010	2852,6				
	2011	2745,4				

	2012	2451,2				
	2013	2106,3				
	2014	2033,4				
	2015	1901,4				
	2016	1854,3				
	2017	1524,2				
	2018	1291,4				
	2019	888,1				
CO	2007	273,8	40,7	14,6	-	-
	2008	287,2				
	2009	315,6				
	2010	239,9				
	2011	238,1				
	2012	256,6				
	2013	245,9				
	2014	269,7				
	2015	254,6				
	2016	227,7				
	2017	253,2				
	2018	279,0				
	2019	319,7				

V porovnání let 2018 a 2019 lze vypočítat pokles emisí TZL a to o 14,3 tun za rok, což je snížení o 35,6%, dále také pokles emisí SO₂ o 30,5% a pokles emisí NO_x o 31,2 %. Nárůst emisí byl zaznamenán u CO (o 14,6%).

Následující graf uvádí vyobrazení produkce emisí podniku za posledních 13 let.

Obrázek 74 - Vývoj produkce emisí TAMEH Czech s.r.o. - Teplárna společnosti


4.2.4. Veolia Energie ČR, a.s. - Elektrárna Třebovice

4.2.4.1. Přijatá opatření v roce 2019

V roce 2019 byly provedeny dvě změny integrovaného povolení:

- Změna č. 26 ze dne 19.6.2019
Změna se týká úpravy emisních limitů pro kotel K13 a NO_x a to na časově omezené období 1. 8. 2019 až 30. 6. 2020. Dále se změna týkala odpadních vod a jejich monitoringu.
- Změna č. 27 ze dne 20.12.2019
Změna se týká výměny emisních stropů v souladu s § 37 odst. 2 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů.

Hodnota emisního stropu SO₂ navýšená pro rok 2019 o 30 tun, v souladu s § 37 odst. 2 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů. Navýšení emisního stropu pro zařízení je platné pouze za jeho současného snížení o tutéž hodnotu u zařízení „Závod 4 - Energetika“ společnosti TAMEH Czech s.r.o. Emisní stropy pro rok 2019 pak vypadají následovně.

Tabulka 81 - Emisní stropy pro zdroj Veolia Energie ČR, a.s. - Elektrárna Třebovice

Celkové roční emise	
Znečišťující látka	Rok 2019
TZL	122,2
SO ₂	1 258,76
NO _x	1 540,83

4.2.4.2. Vývoj produkce emisí a plnění emisních stropů

Následující přehled uvádí vývoj emisí tohoto zdroje v uplynulých letech (2007 až 2019).

Tabulka 82 - Meziroční změna emisí a plnění emisního stropu – Veolia Energie ČR, a.s. - Elektrárna Třebovice

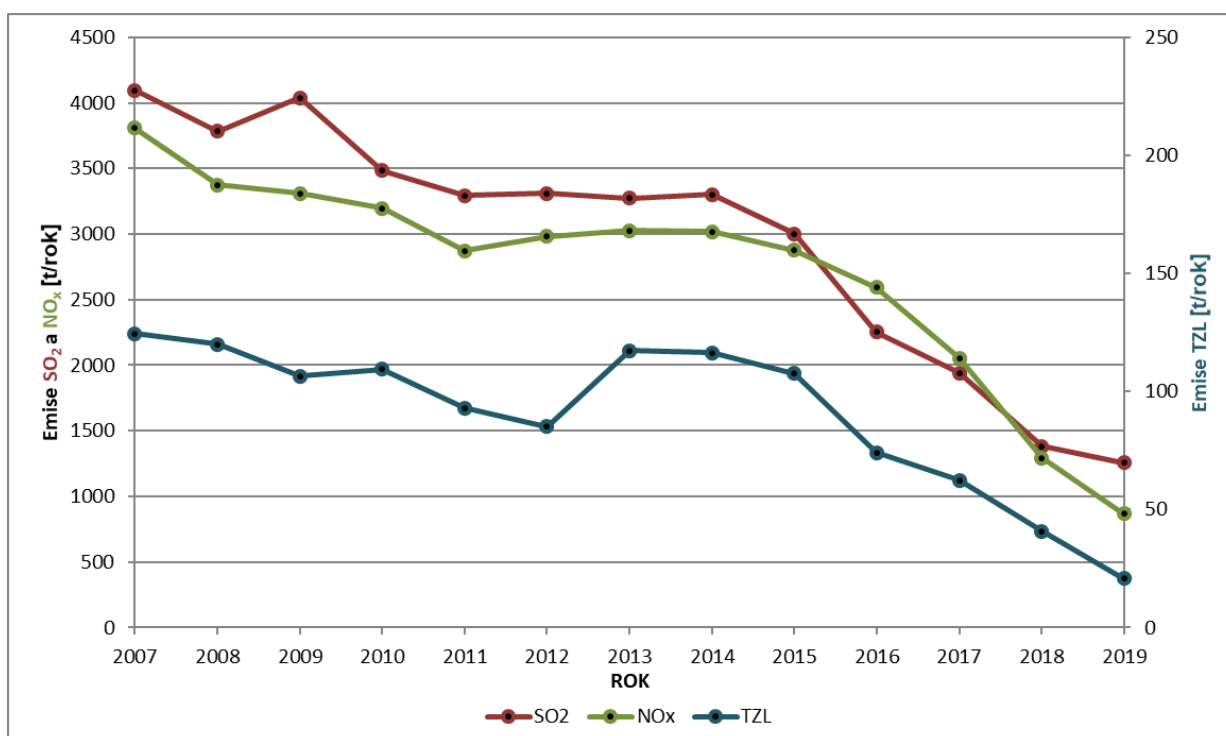
Znečišťující látka	rok	Emise	Meziroční změna emisí		Emisní strop 2019	Plnění emisního stropu v roce 2019
			2018 / 2019			
		t/rok	t/rok	%	t/rok	-
TZL	2007	124,6	-19,9	-48,8	122,2	ANO
	2008	120				
	2009	106,5				
	2010	109,4				
	2011	92,9				
	2012	85,2				
	2013	117,3				
	2014	116,5				
	2015	107,6				
	2016	74,0				
	2017	62,4				
	2018	40,7				
2019	20,8					
SO ₂	2007	4097,5	-125,2	-9,1	1258,76	ANO
	2008	3782,6				
	2009	4037,7				
	2010	3485,3				
	2011	3295,1				
	2012	3310,7				
	2013	3272,1				
	2014	3303,7				
	2015	3000,9				
	2016	2252,1				
	2017	1940,6				
	2018	1381,6				
2019	1256,4					
NO _x	2007	3807,2	-424,3	-32,8	1540,8	ANO
	2008	3376,9				
	2009	3311,6				
	2010	3198,3				
	2011	2872,9				
	2012	2981,7				
	2013	3028,6				
	2014	3019,4				
	2015	2878,5				
	2016	2593,4				
	2017	2053,3				
	2018	1292,4				
2019	868,1					
CO	2007	83,6	-35,1	-22,4	-	-
	2008	88,4				
	2009	86,2				

	2010	117,8			
	2011	84,2			
	2012	85,9			
	2013	93,3			
	2014	102,5			
	2015	113,3			
	2016	118,6			
	2017	118,2			
	2018	156,6			
	2019	121,5			

V porovnání let 2018 a 2019 lze vypočítat pokles emisí TZL a to o 19,9 tun za rok, což je snížení o 48,8%, dále také pokles emisí SO₂ o 9,1%, pokles emisí NO_x o 32,8 % a pokles emisí CO (o 22,4%).

Následující graf uvádí vyobrazení produkce emisí podniku za posledních 13 let.

Obrázek 75 - Vývoj produkce emisí zdroje Veolia Energie ČR, a.s. - Elektrárna Třebovice



4.2.5. ENERGETIKA TŘINEC a.s. - provoz teplárny a tepelná energetika

Podnik jako celek se skládá ze dvou tepláren. Jedná se o teplárnu E2 a teplárnu E3.

Teplárna E2: K1, K2, K3, K4

Teplárna E3: K11, K12, NK14

4.2.5.1. Přijatá opatření v roce 2019 – teplárna E2

V roce 2019 nebyly provedeny žádné změny integrovaného povolení.

4.2.5.2. Přijatá opatření v roce 2019 – teplárna E3

V roce 2019 byla provedena jedna změna integrovaného povolení:

- Změna č. 16 ze dne 13.3.2019
Tato změna se týká stanovení podmínek provedení spalovací zkoušky při spalování základního paliva s příměsí několika druhů certifikovaných výrobků a to na kotli NK14:
i. „Tuhé alternativní palivo TAP“ – certifikovaný výrobek, homogenizovaná směs spalitelných vyříděných složek komunálního odpadu. Výrobce SUEZ Využití zdrojů a.s.
ii. „Palivo TAP“ – certifikovaný výrobek, sušené a granulované čistírenské kaly. Výrobce SUEZ Využití zdrojů a.s.

4.2.5.3. Vývoj produkce emisí a plnění emisních stropů

Tabulka 83 - Meziroční změna emisí a plnění emisního stropu - ENERGETIKA TŘINEC a.s.
- provoz teplárny a tepelná energetika

Znečišťující látka	rok	Emise	Meziroční změna emisí		Emisní strop součtový 2019	Plnění emisního stropu v roce 2019
			2018 / 2019			
		t/rok	t/rok	%	t/rok	-
TZL	2007	74,2	0,3	1,3	-	-
	2008	81,0				
	2009	68,1				
	2010	68,4				
	2011	48,1				
	2012	40,1				
	2013	50,4				
	2014	49,8				
	2015	43,3				
	2016	25,2				
	2017	22,6				
	2018	22,6				
	2019	22,9				
SO ₂	2007	1598,3	19,1	2,9	655,68	
	2008	1501,3				
	2009	1443,4				
	2010	1537,2				
	2011	1329,6				
	2012	1317,1				
	2013	1322,4				
	2014	1449,7				
	2015	1146,5				
	2016	678,6				
		2017				

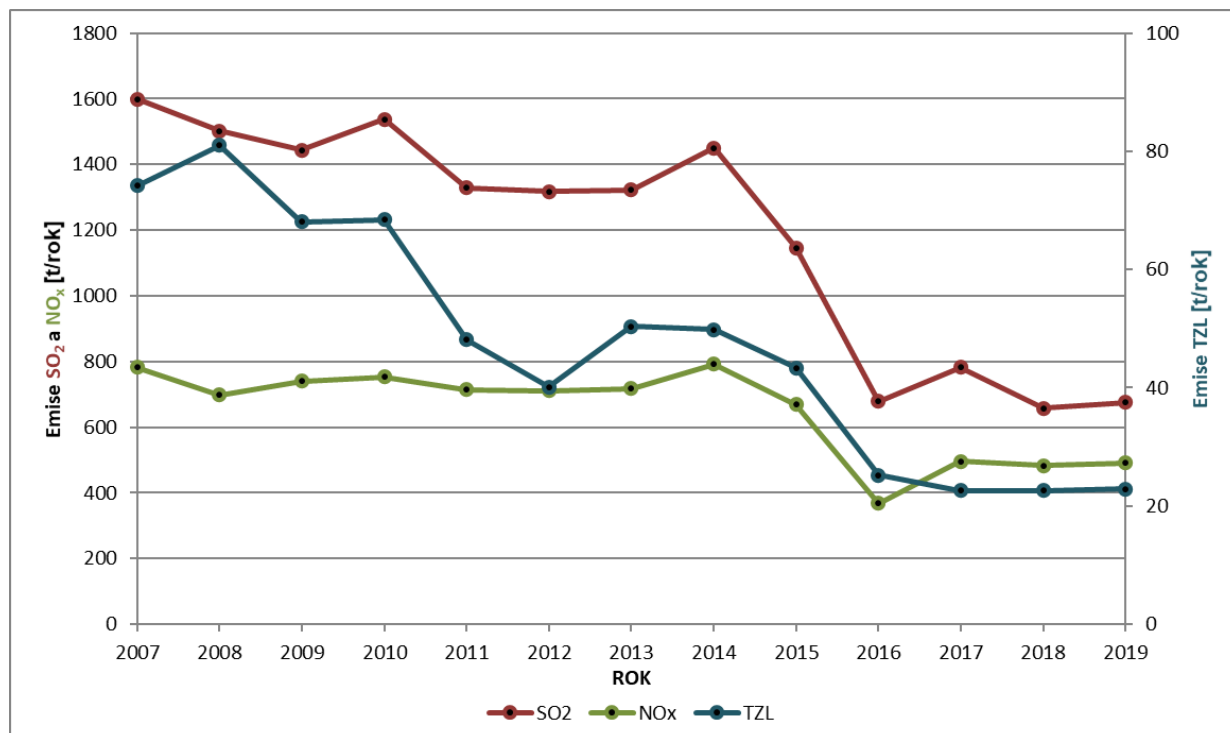
	2018	657,1				
	2019	676,2*				
NO _x	2007	782,2	9,0	1,9	805,84	ANO
	2008	697,3				
	2009	739,5				
	2010	753,7				
	2011	714,0				
	2012	710,9				
	2013	716,9				
	2014	792,2				
	2015	669,0				
	2016	368,6				
	2017	496,5				
	2018	482,3				
	2019	491,3				
CO	2007	242,6	23,0	18,9	-	-
	2008	229,3				
	2009	206,0				
	2010	211,2				
	2011	222,2				
	2012	205,7				
	2013	206,7				
	2014	224,1				
	2015	244,9				
	2016	247,5				
	2017	171,8				
	2018	122,1				
	2019	145,1				

* - emisní strop pro SO₂ je stanoven pouze pro teplárnu E3 (K11, K12 a NK14) a to na v tabulce uvedené úrovni. Emise SO₂ jsou uvedeny součtově za obě teplárny. Emise teplárny E3 jsou z celkové sumy 676,2 tun/rok na úrovni 512,83 tun/rok. Emisní strop pro teplárnu E3 na úrovni 676,2 tun/rok je tedy plněn.

V porovnání let 2018 a 2019 lze vyzorovat mírný nárůst emisí všech škodlivin a to v tomto rozsahu:

- Nárůst emisí TZL o 1,3 %
- Nárůst emisí SO₂ o 2,9 %
- Nárůst emisí NO_x o 1,9 %
- Nárůst emisí CO o 18,9 %

Následující graf uvádí vyobrazení produkce emisí podniku za posledních 13 let.

Obrázek 76 - Vývoj produkce emisí zdroje ENERGETIKA TŘINEC a.s. - provozů tepláreny a tepelná energetika


4.2.6. Lenzing Biocel Paskov a.s.

4.2.6.1. Přijatá opatření v roce 2019

V roce 2019 nedošlo k žádné změně integrovaného povolení.

Od 1. 1. 2013 platí pro zdroje znečišťování ovzduší „Kotel K2“, „Kotel K3“, „Regenerační kotel RK1“, „Regenerační kotel RK2“, „Kúrový kotel“, „Průmyslová plynová pec Lurgi EPP“ a „Sodný kotel“ souhrnný emisní strop pro TZL ve výši 45 t/rok.

4.2.6.2. Vývoj produkce emisí a plnění emisních stropů

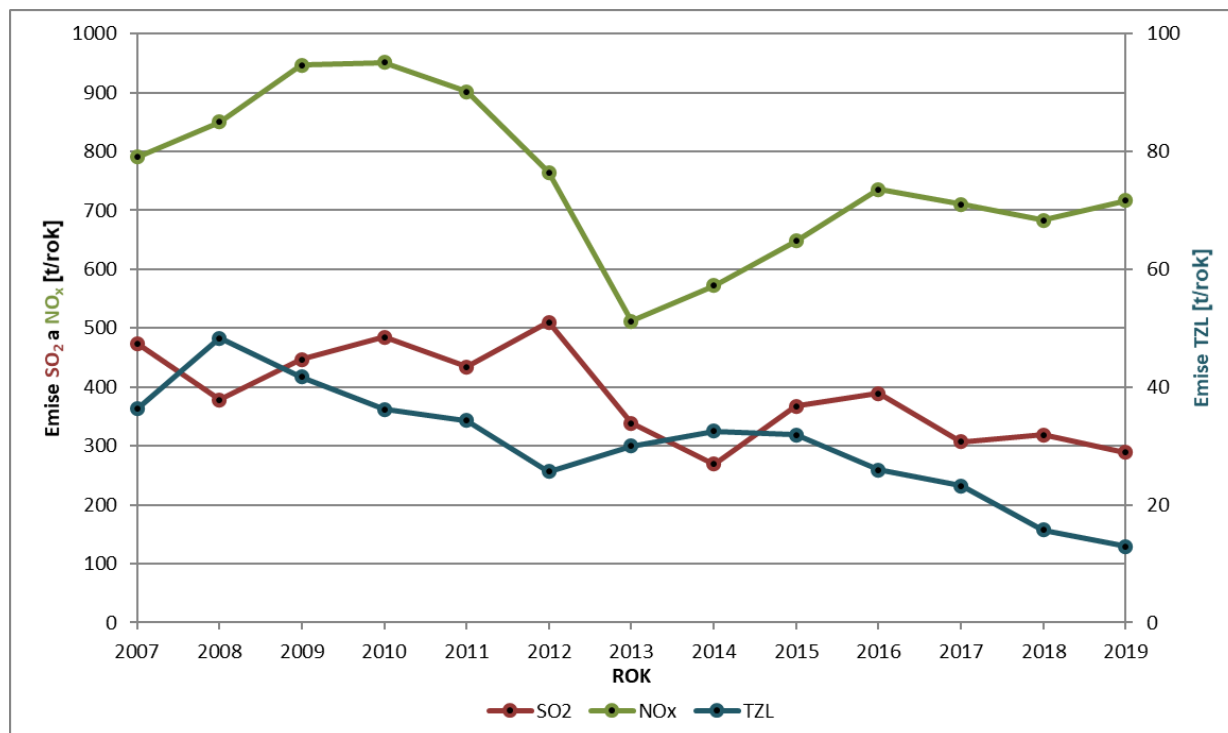
Tabulka 84 - Meziroční změna emisí a plnění emisního stropu – Lenzing Biocel Paskov a.s.

Znečišťující látka	rok	Emise t/rok	Meziroční změna emisí 2018/2019		Emisní strop 2019 t/rok	Plnění emisního stropu v roce 2019 -
			t/rok	%		
TZL	2007	36,3	-2,7	-17,5	45	ANO
	2008	48,3				
	2009	41,7				
	2010	36,2				
	2011	34,3				
	2012	25,7				
	2013	30,0				
	2014	32,5				
	2015	31,9				
	2016	25,9				
	2017	23,2				
	2018	15,7				
2019	13,0					

SO₂	2007	474,2	-29,5	-9,3	-	-
	2008	377,9				
	2009	447,1				
	2010	484,6				
	2011	434,3				
	2012	509,8				
	2013	338,8				
	2014	269,2				
	2015	367,5				
	2016	389,4				
	2017	306,7				
	2018	318,6				
	2019	289,1				
NO_x	2007	790,2	33,4	4,9	-	-
	2008	849,9				
	2009	946,7				
	2010	950,8				
	2011	901,6				
	2012	764,2				
	2013	511,6				
	2014	572,5				
	2015	648,4				
	2016	735,3				
	2017	710,4				
	2018	683,5				
	2019	716,9				
CO	2007	150,1	-24,2	-20,2	-	-
	2008	252,2				
	2009	75,5				
	2010	190,8				
	2011	228,3				
	2012	118,3				
	2013	149,7				
	2014	106,4				
	2015	225,4				
	2016	113,2				
	2017	138,5				
	2018	119,9				
	2019	95,7				

V porovnání let 2018 a 2019 lze vypočítat pokles emisí TZL a to o 2,7 tun za rok, což je snížení o 17,5 %, dále také pokles emisí SO₂ o 9,3 %, pokles emisí CO o 20,2 %. U emisí NO_x byl zaznamenán nárůst o 4,9 %.

Následující graf uvádí vyobrazení produkce emisí podniku za posledních 13 let.

Obrázek 77 - Vývoj produkce emisí zdroje - Lenzing Biocel Paskov a.s.


4.2.7. Elektrárna Dětmorovice

4.2.7.1. Přijatá opatření v roce 2019

V roce 2019 byly provedeny dvě změny integrovaného povolení:

- Změna č. 23 ze dne 25.7.2019
 Tato změna se týká stanovení podmínek provedení spalovací zkoušky s příměsí suchých čistírenských kalů.
 Předmětem záměru je provedení spalovací zkoušky s příměsí suchých čistírenských kalů (dále „SČK“) na jednom z kotlů výrobního zařízení v hmotnostním poměru SČK k černému uhlí 5% ku 95%. Zkouška bude probíhat po dobu cca 36 hodin a celkem bude spáleno cca 150 t celkového množství SČK v rámci celkového objemu palivové směsi cca 3000 t. Při spalovací zkoušce bude použito základní palivo kotle v kvalitě (výhřevnost, síra, popelovina) běžné pro normální provoz kotle.
- Změna č. 24 ze dne 13.11.2019
 Změna se týká definitivního zrušení kotle K1 a nově uvedené specifikace kotlů K2-K4.
 - „Provoz kotle K1 je k 31. 12. 2019 trvale ukončen.“
 - „Na kotlích K2 – K4 je instalován nízkoemisní spalovací systém DENO_x (nízkoemisní hořáky a trysky dohořívacího vzduchu). Na kotlích K3 a K4 je instalována technologie selektivní katalytické redukce emisí oxidů dusíku (SCR), která probíhá v externích reaktorech pomocí vstřikování čpavkové vody (NH₄OH). Součástí kotlů K2 – K4 jsou elektrostatické odlučovače tuhých znečišťujících látek (TZL), a to 12 ks elektrostatických odlučovačů typu Lurgi pro každý kotel. Pro snížení emisí SO₂ jsou instalovány dvě odsířovací linky (absorbéry), z nichž každá je kapacitně určena pro dva kotle. Odsíření probíhá metodou mokré vápencové vypírky.
 Od 1. 1. 2020 jsou nadále kotle K2 – K4 stacionárními zdroji, uvedenými pod kódem 1.1. přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší (dále jen „zákon č. 201/2012 Sb.“), jejichž jmenovité tepelné příkony se v souladu s § 4 odst. 7 a 8 zákona č. 201/2012 Sb. sčítají.“

4.2.7.2. Vývoj produkce emisí a plnění emisních stropů

Následující přehled uvádí vývoj emisí tohoto zdroje v uplynulých letech (2007 až 2019).

Tabulka 85 - Meziroční změna emisí a plnění emisního stropu – Elektrárna Dětmorovice

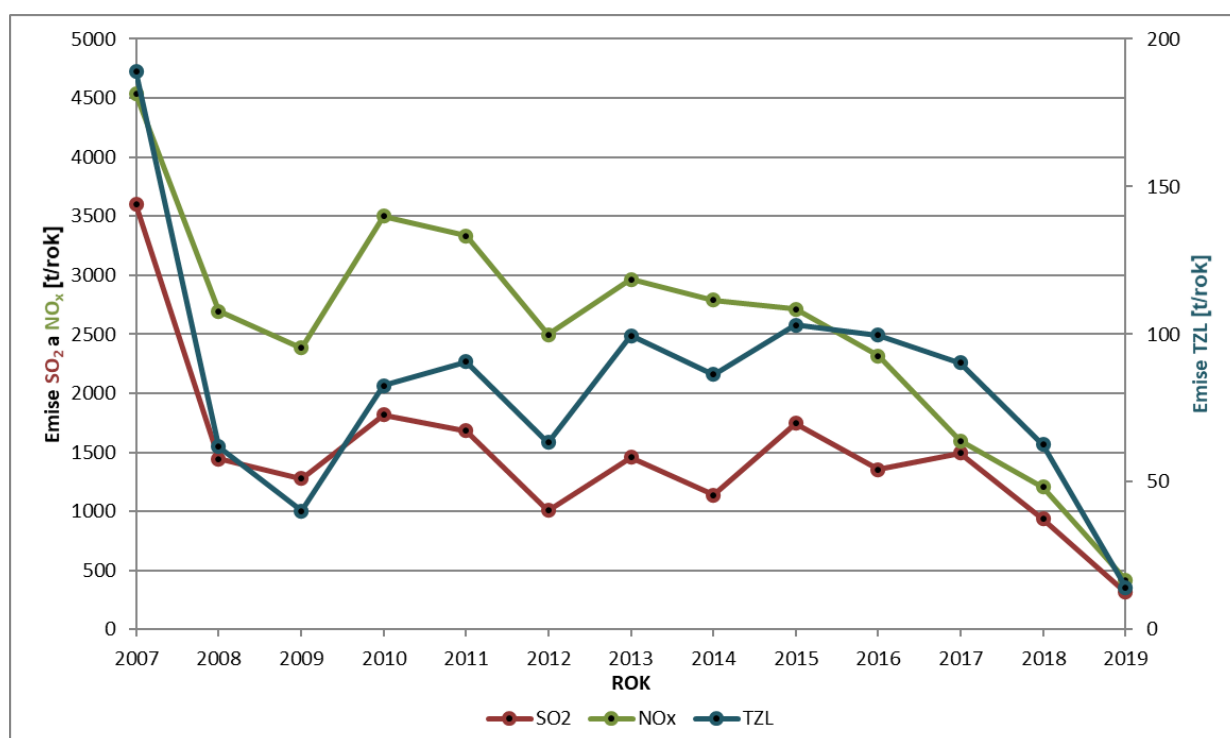
Znečišťující látka	rok	Emise	Meziroční změna emisí		Emisní strop	Plnění emisního stropu v roce 2019
			2018 / 2019		2019	-
		t/rok	t/rok	%	t/rok	-
TZL	2007	188,9	-48,3	-77,2	-	-
	2008	61,9				
	2009	40,2				
	2010	82,6				
	2011	90,6				
	2012	63,3				
	2013	99,5				
	2014	86,4				
	2015	103,1				
	2016	99,7				
	2017	90,3				
	2018	62,6				
2019	14,3					
SO ₂	2007	3597,2	-622,6	-66,5	1896,48	ANO
	2008	1444,2				
	2009	1275,6				
	2010	1818,7				
	2011	1683,1				
	2012	1010,0				
	2013	1456,3				
	2014	1137,2				
	2015	1746,1				
	2016	1355,3				
	2017	1492,0				
	2018	936,3				
2019	313,7					
NO _x	2007	4534,5	-785,1	-65,2	2098,55	ANO
	2008	2692,6				
	2009	2381,6				
	2010	3498,2				
	2011	3333,0				
	2012	2494,7				
	2013	2964,2				
	2014	2787,6				
	2015	2713,2				
	2016	2314,8				
	2017	1597,5				
	2018	1205,0				
2019	419,9					
CO	2007	204,4	-42,1	-67,3	-	-
	2008	118,7				
	2009	119,7				
	2010	151,0				

	2011	171,8			
	2012	129,3			
	2013	108,3			
	2014	95,0			
	2015	112,0			
	2016	104,8			
	2017	76,8			
	2018	62,5			
	2019	20,4			

V porovnání let 2018 a 2019 lze vypočítat pokles emisí všech škodlivin. Pokles emisí TZL o 48,3 tun za rok, což je snížení o 77,2%, dále také pokles emisí SO₂ o 66,5%, pokles emisí NO_x o 65,2 % a pokles emisí CO o 67,3%.

Následující graf uvádí vyobrazení produkce emisí podniku za posledních 13 let.

Obrázek 78 - Vývoj produkce emisí podniku Elektrárna Dětmorovice



4.2.8. Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna Přívoz

4.2.8.1. Přijatá opatření v roce 2019

V roce 2019 byla provedena jedna změna integrovaného povolení:

- Změna č. 15 ze dne 16.5.2019
Změna se týká hospodaření s odpady.

4.2.8.2. Vývoj produkce emisí

Následující přehled uvádí vývoj emisí tohoto zdroje v uplynulých letech (2017 až 2019). Protože se tento zdroj dostal mezi TOP zdroje až v roce 2018, není k dispozici celá historie emisí tohoto zdroje jako u ostatních zdrojů.

To, že se zdroj dostal mezi TOP zdroje v MSK není způsobeno jeho zvýšenými emisemi, ale spíše poklesem emisí na ostatních zdrojích.

Tabulka 86 - Meziroční změna emisí – Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna Přívoz

Znečišťující látka	rok	Emise	Meziroční změna emisí		Emisní strop	Plnění emisního stropu v roce 2019
			2018 / 2019			
		t/rok	t/rok	%	t/rok	-
TZL	2017	11,6	0,0	0,0	15,0	ANO
	2018	10,5				
	2019	10,5				
SO ₂	2017	329,2	-7,7	-2,4	375,0	ANO
	2018	318,0				
	2019	310,3				
NO _x	2017	319,5	-0,6	-0,2	334,0	ANO
	2018	295,1				
	2019	294,5				
CO	2017	25,9	1,0	4,2	-	-
	2018	23,6				
	2019	24,6				

V porovnání let 2018 a 2019 lze vypočítat pokles emisí SO₂ o 7,7 tun za rok, což je snížení o 2,4%, dále také pokles emisí NO_x o 0,2 %. Emise TZL zůstaly beze změny. U emisí CO je identifikován nárůst o 4,2%.

4.2.9. Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna ČSA

4.2.9.1. Přijatá opatření v roce 2019

V roce 2019 byla provedena jedna změna integrovaného povolení:

- Změna č. 12 ze dne 29.11.2019
Změna je formální a týká se přidělení čísla.

4.2.9.2. Vývoj produkce emisí a plnění emisních stropů

Následující přehled uvádí vývoj emisí tohoto zdroje v uplynulých letech (2007 až 2019).

Tabulka 87 - Meziroční změna emisí a plnění stropu - Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna ČSA

Znečišťující látka	rok	Emise	Meziroční změna emisí		Emisní strop 2019 t/rok	Plnění emisního stropu v roce 2019 -
			2018 / 2019			
		t/rok	t/rok	%	t/rok	
TZL	2007	13,0	-0,1	-1,5	22	ANO
	2008	10,7				
	2009	10,2				
	2010	9,0				
	2011	9,1				
	2012	6,7				
	2013	7,1				
	2014	3,5				
	2015	5,0				
	2016	5,8				
	2017	5,6				
	2018	5,5				
2019	5,4					
SO ₂	2007	739,3	-39,3	-8,7	800	ANO
	2008	608,6				
	2009	665,6				
	2010	685,0				
	2011	691,2				
	2012	662,7				
	2013	716,9				
	2014	518,0				
	2015	459,6				
	2016	434,6				
	2017	526,3				
	2018	449,7				
2019	410,4					
NO _x	2007	359,3	-28,6	-12,9	360	ANO
	2008	310,0				
	2009	314,7				
	2010	349,1				
	2011	342,7				
	2012	335,2				
	2013	344,1				
	2014	224,6				
	2015	222,4				
	2016	209,0				
	2017	224,6				
	2018	221,7				
2019	193,1					
CO	2007	130,9	-5,9	-12,0	-	-
	2008	98,7				
	2009	87,6				
	2010	88,2				
	2011	73,9				
	2012	78,7				

	2013	86,1			
	2014	63,7			
	2015	49,3			
	2016	47,0			
	2017	47,8			
	2018	48,8			
	2019	42,9			

V porovnání let 2018 a 2019 lze vypočítat pokles emisí všech škodlivin. Pokles emisí TZL o 0,1 tunu za rok, což je snížení o 1,5 %, dále také pokles emisí SO₂ o 8,7 %, pokles emisí NO_x o 12,9 % a pokles emisí CO o 12 %.

4.2.10. Liberty Ostrava a.s. - závod 13 – Ocelárna

4.2.10.1. Přijatá opatření v roce 2019

V roce 2019 byla provedena jedna změna integrovaného povolení:

- Změna č. 26 ze dne 16.10.2019
Jedná se o formální změny.

4.2.10.2. Vývoj produkce emisí tohoto zdroje

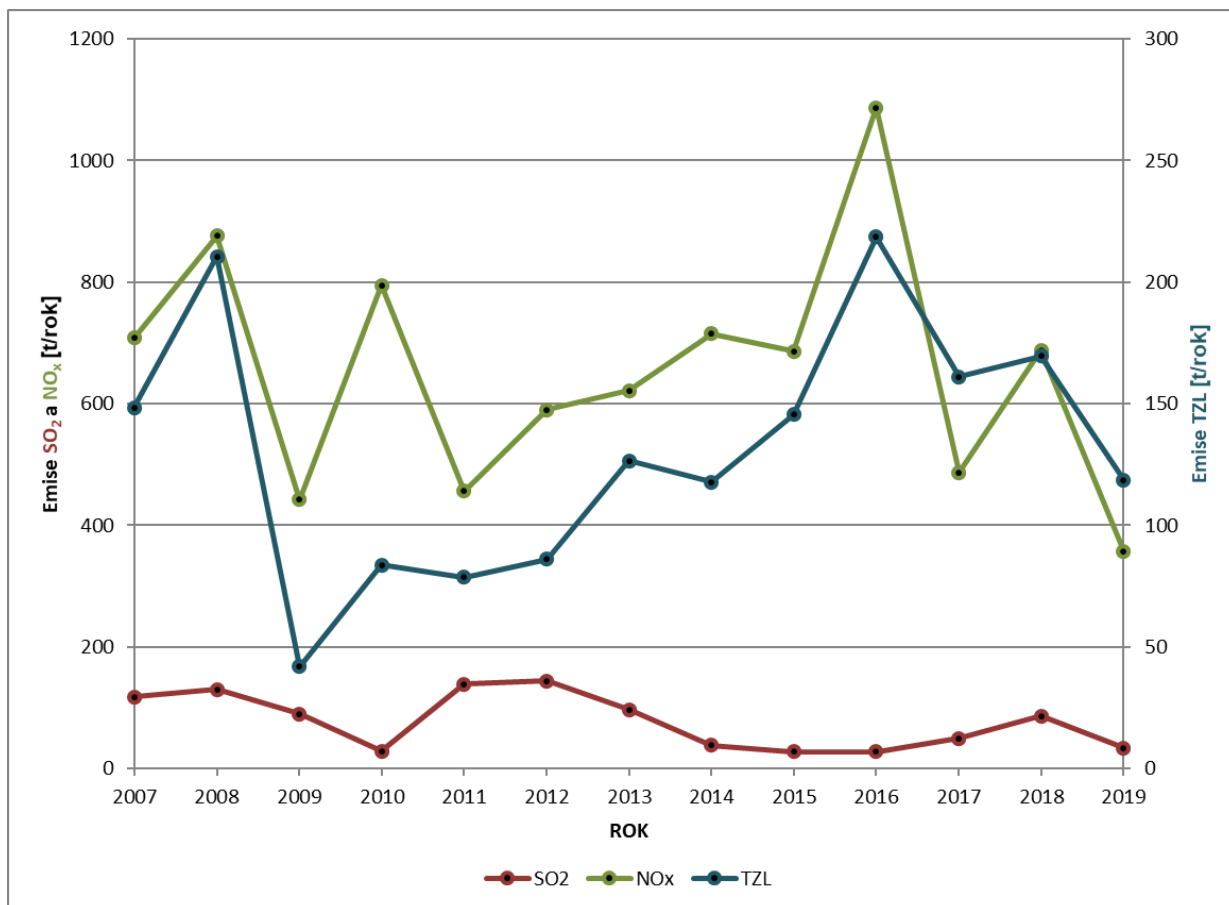
Následující přehled uvádí vývoj emisí tohoto zdroje v uplynulých letech (2007 až 2019).

Tabulka 88 - Meziroční změna emisí - ArcelorMittal Ostrava a.s. - závod 13 – Ocelárna

Znečišťující látka	rok	Emise t/rok	Meziroční změna emisí 2018 / 2019		Emisní strop 2019 t/rok	Plnění emisního stropu v roce 2019 -
			t/rok	%		
TZL	2007	148,5	-51,0	-30,0	-	-
	2008	210,4				
	2009	42,0				
	2010	83,6				
	2011	78,6				
	2012	86,0				
	2013	126,6				
	2014	117,7				
	2015	145,6				
	2016	218,6				
	2017	161,0				
	2018	169,6				
2019	118,6					
SO ₂	2007	117,7	-52,3	-60,4	-	-
	2008	130,0				
	2009	90,1				
	2010	28,5				
	2011	139,0				
	2012	144,1				
	2013	96,7				
	2014	37,9				
	2015	27,9				
	2016	27,4				
2017	49,7					

	2018	86,6				
	2019	34,3				
NO_x	2007	708,1	-330,0	-48,0	-	-
	2008	876,4				
	2009	442,1				
	2010	795,0				
	2011	456,4				
	2012	589,9				
	2013	621,4				
	2014	715,5				
	2015	686,3				
	2016	1087,2				
	2017	486,8				
	2018	687,9				
2019	357,9					
CO	2007	23270,1	-10,9	-17,0	-	-
	2008	18746,8				
	2009	11833,2				
	2010	14930,1				
	2011	14916,4				
	2012	12333,4				
	2013	13127,7				
	2014	64,0				
	2015	68,6				
	2016	80,7				
	2017	65,5				
	2018	63,9				
2019	53,0					

V porovnání let 2018 a 2019 lze vypočítat pokles emisí všech škodlivin. Pokles emisí TZL o 51 tun za rok, což je snížení o 30 %, dále také pokles emisí SO₂ o 60,4 %, pokles emisí NO_x o 48,0 % a pokles emisí CO o 17,0 %.

Obrázek 79 - Vývoj produkce emisí - ArcelorMittal Ostrava a.s. - závod 13 – Ocelárna


5. Vyhodnocení indikátorů plnění aktuálních programů zlepšování kvality ovzduší

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
DUBEN, 2016
- PROGRAM ZLEPŠOVÁNÍ KVALITY OVZDUŠÍ
ZÓNA MORAVSKOSLEZSKO - CZ08Z
DUBEN, 2016

V následujících kapitolách je provedeno vyhodnocení indikátorů plnění těchto programů, které jsou v každém programu stanoveny.

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

5.1.1. 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.

5.1.2. 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.

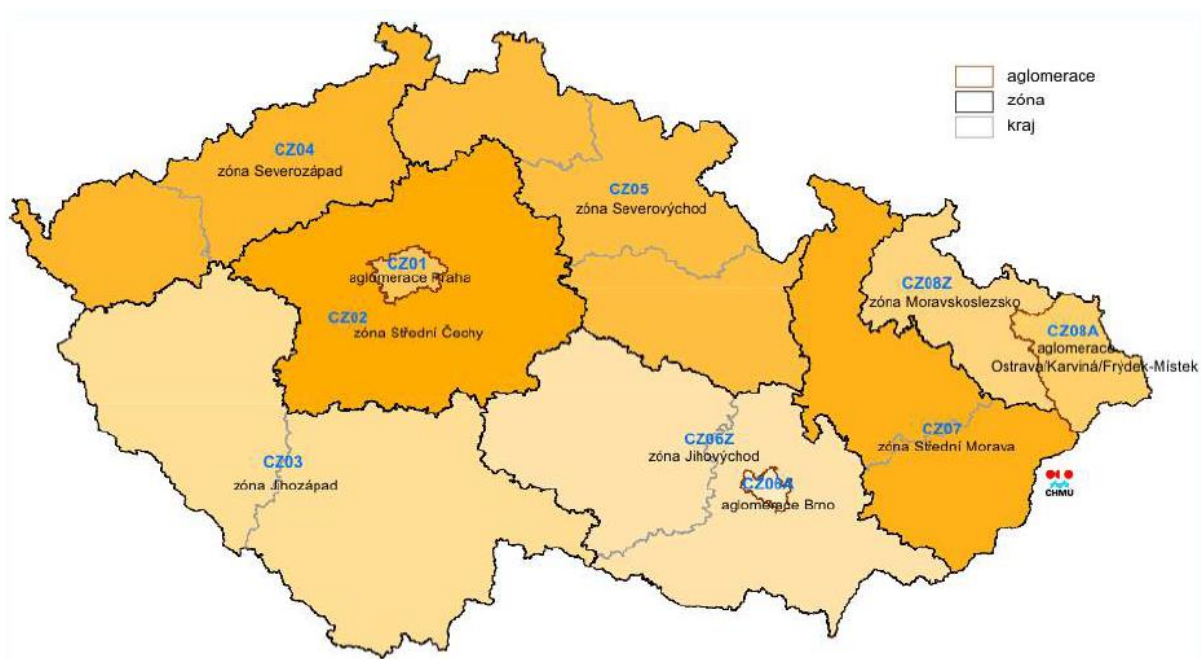
5.1.3. Základní údaje

Tabulka 89 - Základní údaje obou oblastí

Charakteristika	ZÓNA MORAVSKOSLEZSKO	AGLOMERACE OSTRAVA/KARVINÁ/FRÝDEK-MÍSTEK
Kód	CZ08Z	CZ08A
Rozloha	3 530,8 km ²	1 896,2 km ²
Počet obyvatel	424 912	801 690
Hustota obyvatel	120 obyvatel/km ²	423 obyvatel/km ²

5.1.4. Členění ČR na zóny a aglomerace

Obrázek 80 - Členění ČR na zóny a aglomerace



Zdroj: ČHMÚ

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

5.2.1. Stanovení cíle Programu zlepšování kvality ovzduší

Cílem PZKO je do roku 2020 dosáhnout na celém území aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek splnění imisních limitů daných zákonem o ochraně ovzduší v příloze č. 1 v bodě 1 až 3.

Cíl programu je stanoven tak, aby do roku 2020:

- došlo ke snížení koncentrací znečišťujících látek v ovzduší, aby kvalita ovzduší byla zlepšena tam, kde jsou imisní limity na území aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek překračovány,
- byla kvalita ovzduší udržena a zlepšována také tam, kde jsou současné koncentrace znečišťujících látek pod hodnotami imisních limitů.

5.2.2. Řešené znečišťující látky

Z analýzy kvality ovzduší vyplývají následující řešené znečišťující látky:

- suspendované částice:
 - PM₁₀: Dochází k překračování imisního limitu pro 24hodinové koncentrace, v nedávné době docházelo k překračování ročního imisního limitu.
 - PM_{2,5}: Dochází k překračování ročního imisního limitu.
- benzo(a)pyren: Dochází k překračování ročního imisního limitu.

Ostatní znečišťující látky nejsou již delší časové období překračovány a nelze důvodně předpokládat, že by k překročení mělo v budoucnu dojít.

NO₂, arsen a benzen jsou tímto PZKO řešeny nepřímo především skrze dopravní opatření a skrze opatření na spalovacích zdrojích do 300 kW.

5.2.3. Indikátory a monitorování implementace Programu

Plánované zlepšení kvality ovzduší bude zhodnoceno pomocí následujících indikátorů, platných pro celé území aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, které se vztahují k překračování imisních limitů pro škodliviny a s tím související expozici obyvatelstva. Indikátory byly stanoveny následovně:

- a) plocha území aglomerace CZ08A s překročeným imisním limitem (v %) pro roční imisní limit pro PM_{10} ,
- b) plocha území aglomerace CZ08A s překročeným imisním limitem (v %) pro denní imisní limit pro PM_{10} ,
- c) plocha území aglomerace CZ08A s překročeným imisním limitem (v %) pro $PM_{2,5}$,
- d) plocha území aglomerace CZ08A s překročeným imisním limitem (v %) pro benzo(a)pyren,
- e) plocha území aglomerace CZ08A s překročeným imisním limitem (v %) pro benzen,
- f) plocha území aglomerace CZ08A s překročeným imisním limitem (v %) pro arsen
- g) plocha území aglomerace CZ08A s překr. ročním imisním limitem (v %) pro NO_2
- h) dodržení emisních stropů stanovených pro skupiny vyjmenovaných stacionárních zdrojů
- i) dodržení emisních stropů stanovených pro silniční dopravu
- j) plocha území aglomerace CZ08A s překročeným imisním limitem (v %) ostatních znečišťujících látek, které nejsou programem řešeny a u kterých jsou dle analýzy programu imisní limity dodržovány

Indikátory a) – g) a indikátor j) budou vyhodnocovány MŽP každoročně na základě aktuálně platných map klouzavých pětiletých průměrů naměřených koncentrací znečišťujících látek, které konstruuje ČHMÚ. Indikátor a) – g) a indikátor j) bude považován za splněný, pokud plocha území aglomerace CZ08A s překročeným imisním limitem bude rovna 0 %. Indikátor j) je stanoven s ohledem na ostatní znečišťující látky, které doposud nejsou plošně překračovány, ale které je nutné rovněž sledovat s ohledem na cíle programu (tj. udržení dobré kvality ovzduší).

Indikátor h) a i) bude považován za splněný, pokud bude hodnota emisí PM_{10} ze silniční dopravy ze zastavěného území dané obce, resp. z vyjmenovaných skupin stacionárních zdrojů, kterým byl emisní strop stanoven, v roce 2020 rovna nebo nižší hodnotě daného emisního stropu. Indikátor h) a i) bude vyhodnocován každoročně.

Každoroční zhodnocení indikátorů a plnění Programu bude uveřejněno na internetových stránkách MŽP.

Pro řízení implementace a vyhodnocování stavu plnění Programem stanovených cílů a opatření bude zřízen implementační výbor Programu. Členy budou zástupci kompetentních orgánů na úrovni obcí, kraje a státu, kteří jsou odpovědní za realizaci Programem stanovených opatření. Implementační výbor Programu bude řídit a svolávat MŽP.

5.2.4. Vyhodnocení plnění indikátorů - AGLOMERACE OV/KI/FM

5.2.4.1. Indikátor a) až g) a indikátor j) – plochy území aglomerace s překročenými imisními limity

Následující přehled uvádí plnění výše popsaných indikátorů pro plochu aglomerace. Jedná se o data vycházející z pětiletých průměrů, které konstruuje ČHMÚ a zde jsou použita data z pětiletých průměrů za rok 2015 až 2019. Pro porovnání je provedeno totéž za období 2014 až 2018. Jedná se o průměrná data vždy za uplynulých pět let a výsledky tedy není možné porovnávat s vymezením oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší (OZKO), které představují roční hodnoty.

Tabulka 90 – Plocha území aglomerace s překročenými imisními limity

Indikátor - škodlivina	Pětiletí	Aglomerace OV/KI/FM	Splnění indikátoru
		% plochy	ANO/NE
a) PM ₁₀ – roční koncentrace	2014 až 2018	1,57	NE
	2015 až 2019	0,05 **	NE
	Změna	-1,51	Zmenšení plochy o 1,5 %
b) PM ₁₀ – denní koncentrace	2014 až 2018	60,16	NE
	2015 až 2019	49,37	NE
	Změna	- 10,79	Zmenšení plochy o 10,8 %
c) PM _{2,5} – roční koncentrace	2014 až 2018	35,86	NE
	2015 až 2019	21,62	NE
	Změna	- 14,24	Zmenšení plochy o 14,2 %
d) Benzo(a)pyren - roční koncentrace	2014 až 2018	87,53	NE
	2015 až 2019	85,23	NE
	Změna	- 2,30	Zmenšení plochy o 2,3 %
e) Benzen – roční koncentrace	2014 až 2018	0	ANO
	2015 až 2019	0	ANO
	Změna	0	Beze změn
f) Arsen – roční koncentrace	2014 až 2018	0	ANO
	2015 až 2019	0	ANO
	Změna	0	Beze změn
g) NO ₂ – roční koncentrace	2014 až 2018	0	ANO
	2015 až 2019	0	ANO
	Změna	0	Beze změn
j) Ostatní škodliviny *	2014 až 2018	0	ANO
	2015 až 2019	0	ANO
	Změna	0	Beze změn

* V rámci ostatních škodlivin bylo na území aglomerace vyhodnoceno plnění těchto imisních limitů:

- Olovo: Imisní limit pro roční koncentrace na úrovni 0,5 µg/m³
- Nikl: Imisní limit pro roční koncentrace na úrovni 20 ng/m³
- Kadmium: Imisní limit pro roční koncentrace na úrovni 5 ng/m³
- SO₂: Imisní limit pro denní koncentrace na úrovni 125 µg/m³

** - V rámci pětiletých průměrů za období 2015 – 2019 dochází k překročení hodnoty 40 µg/m³ v jediném čtverci 1 x 1 km v oblasti Věřňovic. Měřená průměrná roční koncentrace PM₁₀ koncentrace na stanici imisního monitoringu ve Věřňovicích v roce 2019 byla 38,1 µg/m³.

5.2.4.2. indikátor h) - dodržení emisních stropů stanovených pro skupiny vyjmenovaných stacionárních zdrojů

V aglomeraci jsou programem stanoveny skupiny stacionárních zdrojů a jejich emisní stropy. Jsou přitom uváděny dvojí typy emisí – komínové (vykazované provozovatelem dle předpisů) a fugitivní (nevykazované, odhadované). Plnění emisních stropů bylo poprvé hodnoceno za rok 2015. Emisní stropy jsou trvale plněny, a to jak pro jednotlivé složky emisního stropu (komínové emise a fugitivní emise), tak v celkovém součtu. Následující tabulky proto uvádí pouze emise vykazované.

Tabulka 91 – Emise v porovnání let 2018 a 2019 – vybrané zdroje – ORP Třinec (tuny/rok)

IDPROF	Název zdroje	Emise TZL 2018	Emise TZL 2019
770890561	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. – Výr. surového železa	73,634	65,160
770890571	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Ocelářenská Výroba	15,275	17,922
770890611	Slévárny Třinec a.s.	2,243	2,688
CELKEM		91,152	85,770

- V programu je uveden přesný výčet zdrojů daných provozovatelů, u kterých se emise následně hodnotí. V tabulce uvedené výše je součet emisí za celou provozovnu, což může být hodnota buďto stejná nebo vyšší, tedy v souvislosti s vyhodnocením programu na straně bezpečnosti.
- Emisní strop vyhlášený pro tuto skupinu zdrojů v ORP Třinec je pro komínové emise stanoven na 544 tun/rok (pro rok 2020) a je tedy bezpečně plněn již v roce 2019 a to s rezervou přes 84 %.

Tabulka 92 – Emise v porovnání let 2018 a 2019 – vybrané zdroje – ORP Ostrava (tuny/rok)

IDPROF	Název zdroje	Emise TZL 2018	Emise TZL 2019
714220271	Liberty Ostrava a.s.-závod 12-Vysoké pece	150,213	119,964
714220281	Liberty Ostrava a.s.-závod 13-Ocelárna	169,622	118,645
714070101	EVRAZ VÍTKOVICE STEEL, a.s.	3,655	8,771
714070121	VÍTKOVICE HEAVY MACHINERY a.s., Závod 3	1,213	1,410
714070821	Vítkovické slévárny	2,600	3,011
CELKEM		327,303	251,801

- V programu je uveden přesný výčet zdrojů daných provozovatelů, u kterých se emise následně hodnotí. V tabulce uvedené výše je součet emisí za celou provozovnu, což může být hodnota buďto stejná nebo vyšší, tedy v souvislosti s vyhodnocením programu na straně bezpečnosti.
- Emisní strop vyhlášený pro tuto skupinu zdrojů v ORP Třinec je pro komínové emise stanoven na 506 tun/rok (pro rok 2020) a je tedy bezpečně plněn již v roce 2019 a to s rezervou přes 50 %.

Co se týče emisních stropů fugitivních emisí, pak se dá konstatovat, že všichni provozovatelé plní povinnosti stanovené v povolení k provozu ve vztahu k fugitivním (nevykazovaným) emisním TZL.

5.2.4.3. indikátor i) - dodržení emisních stropů stanovených pro silniční dopravu

Emisní stropy pro dopravu stanovené pro území vybraných obcí na území aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek byly zrušeny rozhodnutím Nejvyššího správního soudu.

5.3. ZÓNA MORAVSKOSLEZSKO - CZ08Z

5.3.1. Stanovení cíle Programu zlepšování kvality ovzduší

Cílem PZKO je do roku 2020 dosáhnout na celém území zóny CZ08Z Moravskoslezsko splnění imisních limitů daných zákonem o ochraně ovzduší v příloze č. 1 v bodě 1 až 3.

Cíl programu je stanoven tak, aby do roku 2020:

- došlo ke snížení koncentrací znečišťujících látek v ovzduší, aby kvalita ovzduší byla zlepšena tam, kde jsou imisní limity na území zóny překračovány,
- byla kvalita ovzduší udržena a zlepšována také tam, kde jsou současné koncentrace znečišťujících látek pod hodnotami imisních limitů.

5.3.2. Řešené znečišťující látky

Z analýzy kvality ovzduší vyplývají následující řešené znečišťující látky:

- suspendované částice:
 - PM₁₀: Dochází k překračování imisního limitu pro 24hodinové koncentrace, v minulosti docházelo k překračování ročního imisního limitu.
 - PM_{2,5}: V minulosti docházelo k překračování ročního imisního limitu.
- benzo(a)pyren: Dochází k překračování ročního imisního limitu.

Ostatní znečišťující látky nejsou již delší časové období překračovány a nelze důvodně předpokládat, že by k překročení mělo v budoucnu dojít.

5.3.3. Indikátory a monitorování implementace Programu

Plánované zlepšení kvality ovzduší bude zhodnoceno pomocí následujících indikátorů, platných pro celé území zóny CZ08Z Moravskoslezsko, které se vztahují k překračování imisních limitů pro škodliviny a s tím související expozici obyvatelstva. Indikátory byly stanoveny následovně:

- a) plocha území zóny CZ08Z s překročeným imisním limitem (v %) pro roční imisní limit pro PM₁₀,
- b) plocha území zóny CZ08Z s překročeným imisním limitem (v %) pro denní imisní limit pro PM₁₀,
- c) plocha území zóny CZ08Z s překročeným imisním limitem (v %) pro PM_{2,5},
- d) plocha území zóny CZ08Z s překročeným imisním limitem (v %) pro benzo(a)pyren,
- e) dodržení emisních stropů stanovených pro silniční dopravu
- f) plocha území zóny CZ08Z s překročeným imisním limitem (v %) ostatních znečišťujících látek, které nejsou programem řešeny a u kterých jsou dle analýzy programu imisní limity dodržovány

Indikátory a) – d) a indikátor f) budou vyhodnocovány MŽP každoročně na základě aktuálně platných map klouzavých pětiletých průměrů naměřených koncentrací znečišťujících látek, které konstruuje ČHMÚ. Indikátor a) – d) a indikátor f) bude považován za splněný, pokud plocha území zóny CZ08Z s překročeným imisním limitem bude rovna 0 %. Indikátor f) je stanoven s ohledem na ostatní znečišťující látky, které doposud nejsou plošně překračovány, ale které je nutné rovněž sledovat s ohledem na cíle programu (tj. udržení dobré kvality ovzduší).

Indikátor e) bude považován za splněný, pokud bude hodnota emisí PM₁₀ ze silniční dopravy ze zastavěného území dané obce v roce 2020 rovna nebo nižší hodnotě daného emisního stropu. Indikátor e) bude vyhodnocován každoročně.

Každoroční zhodnocení indikátorů a plnění Programu bude uveřejněno na internetových stránkách MŽP.

Pro řízení implementace a vyhodnocování stavu plnění Programem stanovených cílů a opatření, bude zřízen implementační výbor Programu. Členy budou zástupci kompetentních orgánů na úrovni obcí, kraje a státu, kteří jsou odpovědní za realizaci Programem stanovených opatření. Implementační výbor Programu bude řídit a svolávat MŽP.

5.3.4. Vyhodnocení plnění indikátorů - ZÓNA MORAVSKOSLEZSKO

5.3.4.1. Indikátor a) až d) a indikátor f) – plochy území aglomerace s překročenými imisními limity

Následující přehled uvádí plnění výše popsaných indikátorů pro plochu aglomerace. Jedná se o data vycházející z pětiletých průměrů, které konstruuje ČHMÚ a zde jsou použita data z pětiletých průměrů za rok 2015 až 2019. Pro porovnání je provedeno totéž za období 2014 až 2018. Jedná se o průměrná data vždy za uplynulých pět let a výsledky tedy není možné porovnávat s vymezením oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší (OZKO), které představují roční hodnoty.

Tabulka 93 – Plocha území zóny Moravskoslezsko s překročenými imisními limity

Indikátor - škodlivina	Pětiletí	Zóna Moravskoslezsko	Splnění indikátoru
		% plochy	ANO/NE
a) PM ₁₀ – roční koncentrace	2014 až 2018	0,0	ANO
	2015 až 2019	0,0	ANO
	Změna	0,0	Beze změn
b) PM ₁₀ – denní koncentrace	2014 až 2018	26,19	NE
	2015 až 2019	15,97	NE
	Změna	- 10,23	Zmenšení plochy o 10,2 %
c) PM _{2,5} – roční koncentrace	2014 až 2018	3,00	NE
	2015 až 2019	0,73	NE
	Změna	- 2,26	Zmenšení plochy o 2,3 %
d) Benzo(a)pyren - roční koncentrace	2014 až 2018	61,92	NE
	2015 až 2019	61,24	NE
	Změna	- 0,68	Zmenšení plochy o 0,7 %
f) Ostatní škodliviny *	2014 až 2018	0	ANO
	2015 až 2019	0	ANO
	Změna	0	Beze změn

* V rámci ostatních škodlivin bylo na území aglomerace vyhodnoceno plnění těchto imisních limitů:

- Benzen: Imisní limit pro roční koncentrace na úrovni 5 µg/m³
- Arsen: Imisní limit pro roční koncentrace na úrovni 6 ng/m³

- NO₂: Imisní limit pro roční koncentrace na úrovni 40 µg/m³
- Olovo: Imisní limit pro roční koncentrace na úrovni 0,5 µg/m³
- Nikl: Imisní limit pro roční koncentrace na úrovni 20 ng/m³
- Kadmium: Imisní limit pro roční koncentrace na úrovni 5 ng/m³
- SO₂: Imisní limit pro denní koncentrace na úrovni 125 µg/m³

5.3.4.2. indikátor e) - dodržení emisních stropů stanovených pro silniční dopravu

Pro vyhodnocení tohoto indikátoru nebylo v době zpracování zprávy dostatek údajů. Dle údajů z ČHMÚ existují údaje o emisích z dopravy za celý kraj, ovšem pro vyhodnocení indikátoru by bylo nutné rozdělit tyto emise až na úroveň obcí. Tato data nebyla dostupná, nelze podrobněji analyzovat.

6. 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,
- PROGRAM ZLEPŠOVÁNÍ KVALITY OVZDUŠÍ ZÓNA MORAVSKOSLEZSKO - CZ08Z.

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.

6.1. Emise znečišťujících látek - závěr

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

- V roce 2019 došlo k nepatrnému navýšení emisí TZL a to o 0,1 % (cca 5,8 tun/tok). K mírnému poklesu došlo u zdrojů REZZO1 a 2, naopak k mírnému nárůstu došlo u zdrojů REZZO3.
- U emisí SO₂ došlo k výraznějšímu snížení emisí, a to o cca 15,2 % (cca 2400 tun/rok). K tomuto snížení došlo zejména na zdrojích REZZO 1 a 2, které se na emisní bilanci SO₂ podílí nejvýznamnějším způsobem. Vliv ostatních zdrojů je výrazně nižší.
- Rovněž významného snížení emisí bylo dosaženo u NO_x, a to téměř o 12 % (cca 2300 tun/rok). K tomuto snížení došlo zejména na zdrojích REZZO 1 a 2, které se na emisní bilanci NO_x podílí nejvýznamnějším způsobem. Vliv ostatních zdrojů je výrazně nižší.
- Snížení emisí organických látek bylo vykázáno na úrovni 0,03%, tedy prakticky beze změny. Na emisích VOC se nejvyšší mírou podílejí zdroje z kategorie REZZO 3.
- Emise amoniaku narostly o 0,05 %, tedy prakticky beze změn. Dominantní podíl zde mají zdroje REZZO 3.

Tabulka 94 - Meziroční emisní bilance Moravskoslezského kraje

Veličina	TZL	SO ₂	NO _x	CO	VOC	NH ₃
Rok 2018 (tun/rok)	5 945,0	15 755,6	19 360,0	180 710,5	26 750,8	3 964,4
Rok 2019 (tun/rok)	5 950,8	13 354,3	17 057,5	179 778,6	26 743,6	3 966,5
Změna (tun/rok)	5,8	-2401,4	-2302,5	-931,9	-7,2	2,1
Změna (%)	0,10	-15,24	-11,89	-0,52	-0,03	0,05

Celkově lze vývoj emisí v Moravskoslezském kraji hodnotit pozitivně, jelikož u hlavních znečišťujících látek došlo v porovnání s předchozím rokem 2018 ke snížení celkových emisí znečišťujících látek (s výjimkou TZL, kde došlo k nevýznamnému navýšení). Tento trend pokračuje s výjimkou nárůstu v letech 2009/2010 již od roku 2008.

6.2. 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 škodlivin, u kterých je stanoven imisní limit pro ochranu zdraví lidí nebo ochranu ekosystémů a vegetace. 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.

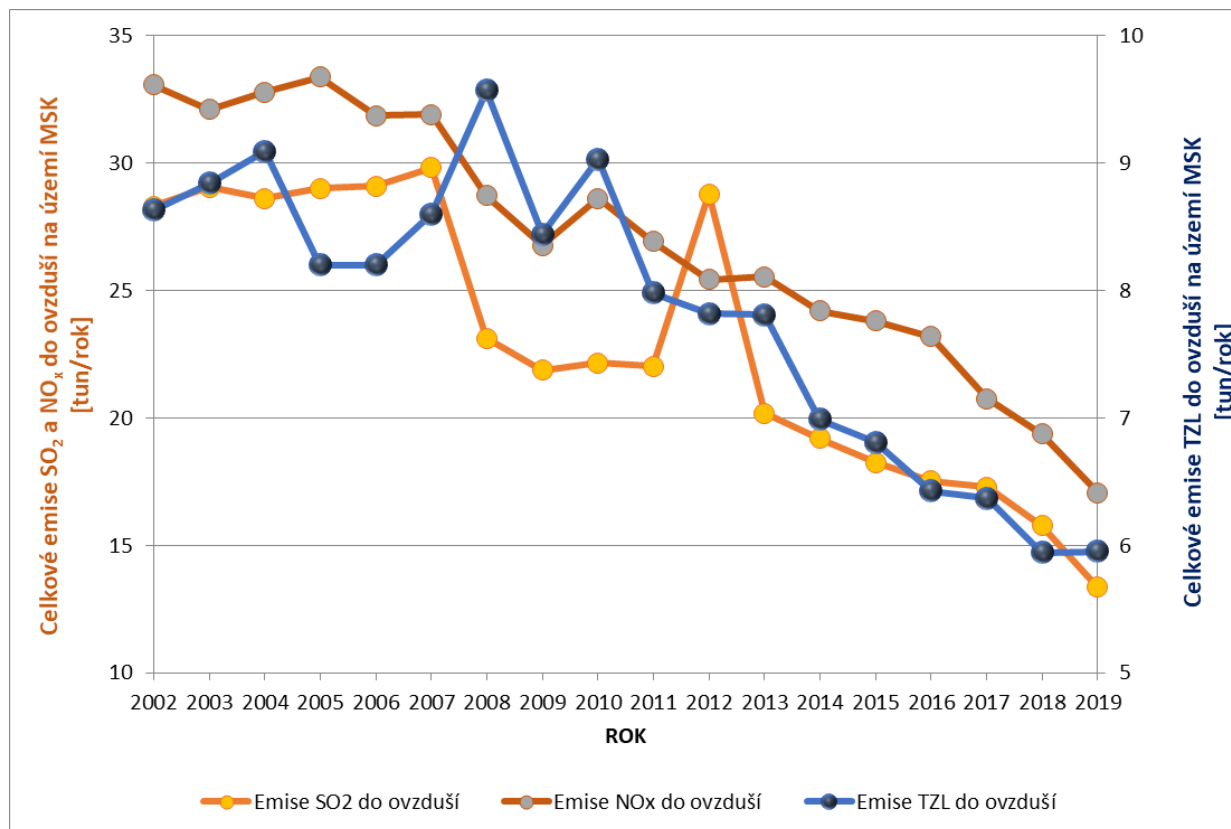
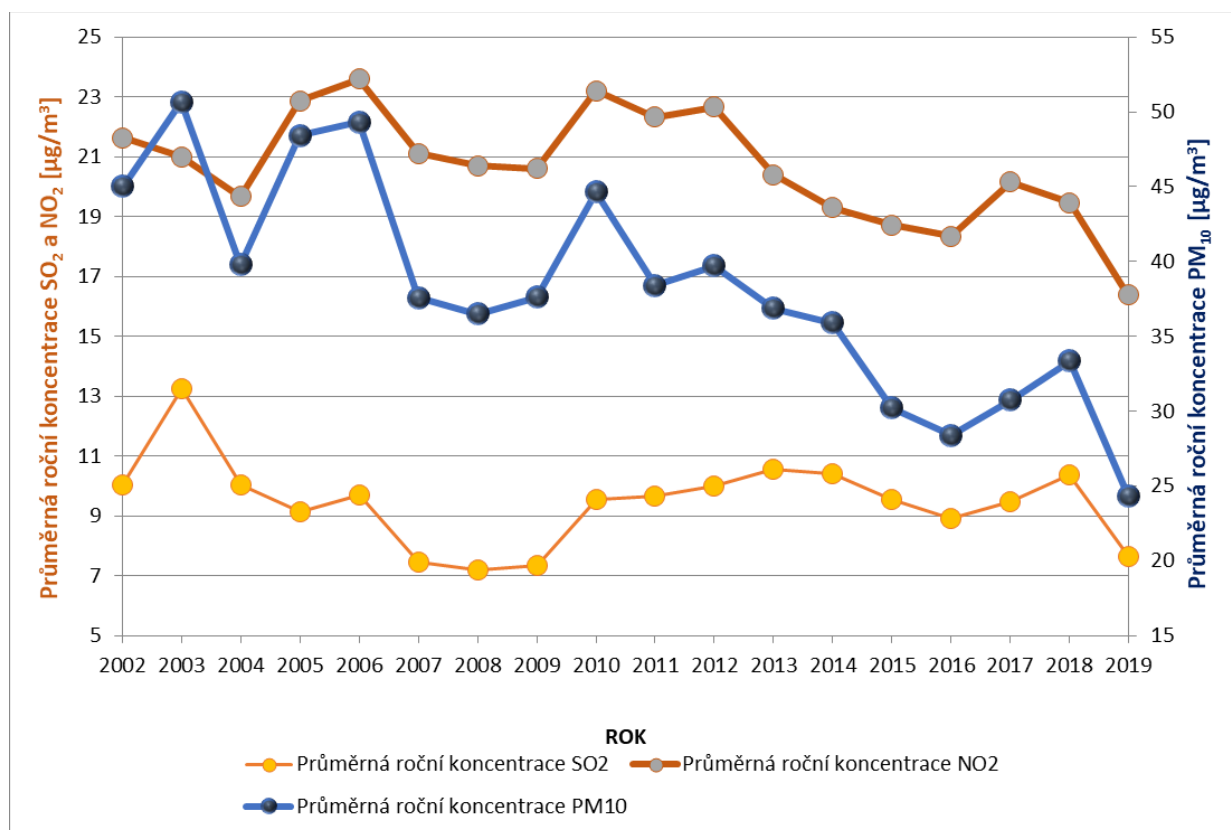
Tabulka 95 - Meziroční porovnání průměrných imisí v Moravskoslezském kraji

Znečišťující látka	Roční průměr imisí		Změna		Roční imisní limit
	2018	2019			
	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[%]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Částice PM ₁₀	33,3	24,3	-9,0	-27,0	40
Částice PM _{2,5}	27,3	19,3	-8,0	-29,2	25
Oxid siřičitý (SO ₂)	10,4	7,6	-2,7	-26,4	20
Oxid dusičitý (NO ₂)	19,5	16,4	-3,1	-15,9	40
Benzen	2,5	2,0	-0,4	-16,9	5
	[ng/m ³]	[ng/m ³]	[ng/m ³]	[%]	[ng/m ³]
Olovo	33,0	12,7	-20,3	-61,5	500
Arsen	1,5	1,4	-0,1	-6,7	6
Kadmium	0,5	0,3	-0,2	-40,0	5
Nikl	2,0	1,5	-0,5	-25,0	20
Benzo(a)pyren	3,6	2,6	-1,0	-28,1	1

Z výše uvedené tabulky se dá konstatovat, že imisní situace v Moravskoslezském kraji se v porovnání let 2018 a 2019 zlepšila a došlo ke snížení imisní zátěže u všech sledovaných škodlivin.

6.3. Emisně - imisní závěr

Následující dva grafy uvádí dlouhodobé trendy emisí a imisní na ploše MSK a to od roku 2002 do roku 2019. Je zde vidět, že emise škodlivin od roku 2002 do roku 2019 mají dlouhodobě klesající charakter. Ovšem toto není vždy doprovázeno poklesem imisní zátěže.

Obrázek 81 - Celkové emise škodlivin do ovzduší na území MSK - dlouhodobý trend

Obrázek 82 - Imisní situace na území MSK - dlouhodobý trend


6.4. Známe 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.

- 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.