



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Společně pro zelenou Evropu

Tento projekt byl podpořen grantem
z Norských fondů.

Akční plán zlepšování kvality ovzduší *Jihomoravský kraj*

v rámci projektu

*„Detailní monitoring polycyklických aromatických uhlovodíků
v návaznosti na zpřesnění PZKO zóny Jihovýchod CZ06Z 2020+“*

září-říjen 2023

jihomoravský kraj



OBSAH:

| | |
|--|-----------|
| Úvod | 2 |
| I. Analytická část | 3 |
| I. 1. Základní popis řešeného území | 3 |
| I. 2. Zdroje znečišťování ovzduší na území kraje – emisní bilance | 6 |
| I. 3. Kvalita ovzduší na území kraje – imisní charakteristika | 13 |
| I. 3.1. Pětileté průměrné koncentrace podle § 11 odst. 6 zákona č. 201/2012 Sb. | 13 |
| I. 3.2. Imisní zatížení území na základě dat Automatizovaného imisního monitoringu | 19 |
| I. 3.2.1. Základní charakteristika jednotlivých lokalit | 19 |
| I. 3.2.2. Vyhodnocení imisního zatížení v letech 2013-2022 | 24 |
| I. 3.3. Oblasti s překročením imisního limitu..... | 35 |
| I. 3.4. Lokální měření kvality ovzduší..... | 36 |
| I. 3.5. Detailní monitoring polycyklických aromatických uhlovodíků v návaznosti na zpřesnění Plánu zlepšení kvality ovzduší zóny Jihovýchod CZ06Z 2020+ | 37 |
| I. 3.6. Větrné eroze ze zemědělské půdy..... | 40 |
| I. 3.7. Výskyt vysokých koncentrací PM ₁₀ na jižní Moravě ve vazbě na směr proudění větru | 43 |
| I. 3.8. Analýza příčin znečištění | 45 |
| I. 3.9. Ohrožené území z hlediska kvality ovzduší | 48 |
| I. 3.10. Imisní limity | 49 |
| I. 4. Souhrn analytické části | 50 |
| II. Návrhová část | 52 |
| II. 1. Cíl, kontrola a aktualizace akčního plánu | 52 |
| II. 2. Přehled nástrojů a opatření..... | 52 |
| II. 3. Popis nástrojů a opatření | 54 |
| II. 3.1. Opatření Programu zlepšování kvality ovzduší zóna Jihovýchod CZ06Z, aktualizace 2020+ a Programu zlepšování kvality ovzduší aglomerace Brno CZ06A, aktualizace 2020+ | 54 |
| II. 3.2. Opatření v působnosti Jihomoravského kraje | 55 |
| II. 3.3. Doporučená opatření v působnosti měst a obcí | 82 |
| Zdroje | 100 |
| Seznam možných zkratk | 101 |

Úvod

Akční plán zlepšování kvality ovzduší Jihomoravského kraje definuje základní cíle a postup kraje v oblasti řízení kvality ovzduší. Akční plán stanovuje rámec opatření, které přímo nebo nepřímo povedou ke snížení emisí, zlepšování kvality ovzduší nebo informovanosti veřejnosti o vlivu zdrojů znečišťování ovzduší na kvalitu ovzduší a lidské zdraví. Základním cílem akčního plánu je snížení znečištění ovzduší pod zákonem stanovené roční imisní limity na území celého kraje a zajišťování zlepšování nebo alespoň udržení stávající kvality ovzduší i při budoucím rozvoji území.

Akční plán zlepšování kvality ovzduší Jihomoravského kraje vychází zejména z dokumentů Program zlepšování kvality ovzduší aglomerace Brno CZ06A, aktualizace 2020 (vydaná MŽP dne 24.11.2020), Program zlepšování kvality ovzduší zóny Jihovýchod CZ06Z, aktualizace 2020 (vydaná MŽP dne 27.1.2021), Podpůrná opatření k aktualizovaným programům zlepšování kvality ovzduší pro období 2020+ (MŽP, leden 2021), Časový plán Jihomoravského kraje pro provedení opatření uvedených v Programu zlepšování kvality ovzduší aglomerace Brno – CZ06A, aktualizace 2020 a v Programu zlepšování kvality ovzduší zóna Jihovýchod CZ06Z, aktualizace 2020 a z dalších podpůrných materiálů.

Akční plán zlepšování kvality ovzduší je rozdělen na 2 základní části – část analytickou (popisující stávající kvalitu ovzduší na území kraje a její vývoj) a část návrhovou (obsahující seznam opatření ke zlepšování kvality ovzduší, včetně jejich popisů).

Akční plán zlepšování kvality ovzduší Jihomoravského kraje byl v průběhu zpracování projednán s orgány Jihomoravského kraje, krajskými úřadem a dalšími odborníky v dílčích dotčených oblastech. Návrh Akčního plánu byl dále představen tzv. cílovým obcím vyjmenovaným v aktuálně platném Programu zlepšování kvality ovzduší zóna Jihovýchod CZ06Z, aktualizace 2020, aby se s ním mohli seznámit. Návrh akčního plánu byl rovněž zveřejněn na webových stránkách projektu PAUPZKO¹ s možností zaslání připomínek. Veškeré došlé připomínky a návrhy byly prověřeny z hlediska možností jejich realizace a zapracovány přímo do návrhu akčního plánu.

Akční plán je koncipován jako otevřený živý dokument, který bude pravidelně vyhodnocován, aktualizován a doplňován o nová opatření. Akční plán je otevřen i nadále novým námětům, které budou v budoucnu dále prověřovány a dle potřeby rozpracovány. Akční plán má sloužit primárně Jihomoravskému kraji a krajskému úřadu. Součástí akčního plánu jsou však i opatření realizovatelná ze strany měst a obcí, které jsou akčním plánem pro obce Jihomoravského kraje doporučeny (tato opatření jsou uvedena v samostatné kapitole akčního plánu).

Akční plán je zpracován tak, aby vystihoval základní cíle, nástroje a opatření. Jednotlivá opatření akčního plánu lze teoreticky naplňovat i jiným způsobem, než je zde uvedeno, avšak při zachování základního cíle a ideologické myšlenky daného opatření. Akční plán zlepšování kvality ovzduší Jihomoravského kraje bude po svém schválení zveřejněn způsobem umožňujícím dálkový přístup.

¹ Projekt Detailní monitoring polycyklických aromatických uhlovodíků v návaznosti na zpřesnění Plánu zlepšení kvality ovzduší zóny Jihovýchod CZ06Z 2020+ (PAUPZKO) - <https://www.monitoringpau.cz/>

I. Analytická část

Hodnocení kvality ovzduší na území kraje (tzv. analytická část akčního plánu) bylo provedeno jako první krok při přípravě akčního plánu. V průběhu další tvorby, připomínkování a schvalování Akčního plánu mohlo dojít ke změnám vybraných lokalit AIM na území kraje nebo ke zveřejnění aktuálnějších dat zahrnujících doposud nezveřejněná data za roky 2022 a 2023. Tyto informace nebyly v době zpracování analýzy stávající kvality ovzduší na území kraje k dispozici, a proto zde nejsou uvedeny.

I. 1. Základní popis řešeného území

Jihomoravský kraj je samosprávným územním celkem v jihovýchodní části republiky. Tvoří ho celkem 672 obcí, z toho 50 měst a 40 městysů, a 1 vojenský újezd. Sídlem kraje je Brno, které je jediným statutárním městem v kraji. Současně se jedná o druhé největší město v České republice, kde sídlí i několik institucí národního významu. Z administrativně-statistického hlediska je území kraje rozděleno na 7 okresů a 21 obcí s rozšířenou působností. Spolu s Krajem Vysočina vytváří region soudržnosti Jihovýchod – CZ06 (NUTS 2). Přehled základního administrativního členění kraje je uveden v tabulce níže (Tab. 2).

Jihomoravský kraj se nachází na styku 2 geomorfologických systémů. Západní a severní část kraje náleží k oblastem Českomoravské vrchoviny a Brněnské vrchoviny (provincie Česká vrchovina). Do jihovýchodní části kraje zasahují Karpaty (oblast Slovensko-moravské Karpaty, Středomoravské Karpaty, Jihomoravské Karpaty), které od České vysočiny oddělují Západní Vněkarpatské sníženiny. Jižní část pak zasahuje do Jihomoravské pánve. Výrazná rozdílnost geomorfologického charakteru SZ, J a JV části kraje ovlivňuje nadmořskou výšku a přírodní poměry téměř všech složek životního prostředí a podmiňuje způsoby využití území. Dle klimatického členění ČR (Quitt, 1971) převládá v jižní a centrální části Jihomoravského kraje teplá klimatická oblast T4, směrem k okrajovým částem kraje se pak převládající klimatické oblasti postupně mění na teplé až mírně teplé (T2-CH7). Průměrná roční teplota je 9,1 °C, průměrná měsíční teplota nejteplejšího měsíce roku (července) je 19,8 °C a nejchladnějšího měsíce (ledna) -1,1 °C (vyjádřeno jako dlouhodobý normál teploty vzduchu 1991-2020, dle dat ČHMÚ). Dlouhodobý normál srážek 1991-2020 je v Jihomoravském kraji na úrovni 561 mm s maximem v letních měsících (červen-srpen).

V sídelné struktuře Jihomoravskému kraji výrazně dominuje Brno, jako významné centrum co do počtu obyvatel, spádovosti, dopravní infrastruktury. Téměř třetina obyvatel kraje žije dle statistik ČSÚ ve městě Brně. Mimo Brno žije nejvíc obyvatel v obcích s 2000-5000 obyvateli (cca 15 %) a dále v obcích s 1000-2000 obyvateli (cca 13 %). Z celkové rozlohy kraje tvoří cca 58,6 % zemědělská půda, z toho více než 80 % tvoří půda orná, a cca 28 % lesní pozemky. Nejvyšší podíl zemědělské půdy je v ORP Židlochovice, nejnižší v ORP Brno a v ORP Blansko, kde je nejvyšší podíl lesních pozemků (cca 53 % rozlohy ORP). Nejvyšší stupeň zornění (podíl orné půdy na zemědělské) mají okresy Vyškov a Znojmo. Z hlediska výrobních oblastí je zemědělství zaměřeno především na obiloviny, řepku a kukuřici na zeleno a na siláž. Nadprůměrná úroveň přírodních předpokladů umožňuje nadále pokračovat v dlouhodobé tradici specializovaných oborů zemědělské výroby s vazbou na specifické regionální rysy. Je to především vinařství, ovocnářství a zelinářství. V kraji se nachází více než 90 % plochy vinic ČR, z toho 50 % v okrese Břeclav.

Jihomoravský kraj patří k regionům s významným ekonomickým potenciálem. Vytvořený hrubý domácí produkt kraje představuje přibližně desetinu hrubého domácího produktu České republiky. Vzhledem k průmyslové tradici Brna a jeho okolí má významné postavení v ekonomice kraje zpracovatelský průmysl, dominuje ale sektor služeb, zejména obchod, doprava, ubytování, stravování a pohostinství. Tradičním odvětvím především jižních oblastí kraje je zemědělství. ²

² Statistická ročenka Jihomoravského kraje, ČSÚ, 2022

Z hlediska dopravy má Jihomoravský kraj důležitou tranzitní funkci. Kostru dopravního systému tvoří dálnice I. třídy D1, D2 a dálnice II. třídy D46, D52. Významný dopravní uzel v případě silniční, dálniční a železniční dopravy a integrovaného dopravního systému Jihomoravského kraje představuje město Brno. Nachází se zde i mezinárodní letiště Brno-Tuřany. Krajem prochází dva hlavní železniční koridory propojující země EU. Jedné se o tranzitní koridory Břeclav – Přerov – Bohumín a Břeclav – Česká Třebová – Praha.²

Z hlediska kvality ovzduší je zákonem č. 201/2012 Sb. vymezeno na území České republiky celkem 10 zón a aglomerací, pro které je prováděné posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění. Členění na zóny a aglomerace vychází z přílohy č. 3 zákona o ochraně ovzduší. Dle tohoto členění tvoří město Brno (v hranicích okresu Brno – město) aglomeraci Brno a ostatní část Jihomoravského kraje (mimo okres Brno – město) tvoří spolu s Krajem Vysočina zónu Jihovýchod (CZ06Z). Ministerstvo životního prostředí vydalo v listopadu 2020 Program zlepšování kvality ovzduší pro aglomeraci Brno CZ06A³, pro zónu Jihovýchod CZ06Z byl Program zlepšování kvality ovzduší⁴ vydán v lednu 2021.

Tab. 1: Základní údaje kraje

| Jihomoravský kraj | |
|--|--------------------------------------|
| Název kraje | Jihomoravský kraj |
| Sídlo kraje | Brno |
| Region soudržnosti | Jihovýchod (CZ06) |
| Počet okresů | 7 |
| Počet obcí s rozšířenou působností | 21 |
| Počet obcí (z toho měst / městysů) | 673 (50 / 40) |
| Počet vojenských újezdů | 1 |
| Počet katastrálních území | 891 |
| Počet obyvatel ¹⁾ | 1 217 200 |
| Hustota zalidnění | 169,3 obyvatel/km ² |
| Rozloha – celkem ¹⁾ | 7 188 km ² |
| Zemědělská půda (orná půda, vinice, zahrada, trvalý travní porost) ¹⁾ | 4 215,37 km ² |
| - z toho orná půda | 3 462,59 km ² |
| - z toho vinice | 186,13 km ² |
| - z toho zahrada | 175,23 km ² |
| - z toho ovocný sad | 82,25 km ² |
| - z toho trvalý travní porost | 309,17 km ² |
| Nezemědělská půda ¹⁾ | 2 972,43 km ² |
| - z toho lesní pozemek | 2 018,32 km ² |
| - z toho vodní plocha | 156,97 km ² |
| - z toho zastavěná plocha a nádvoří | 151,25 km ² |
| - z toho ostatní plocha | 645,89 km ² |
| Adresa krajského úřadu | Žerotínovo nám. 449/3 601 82 Brno |

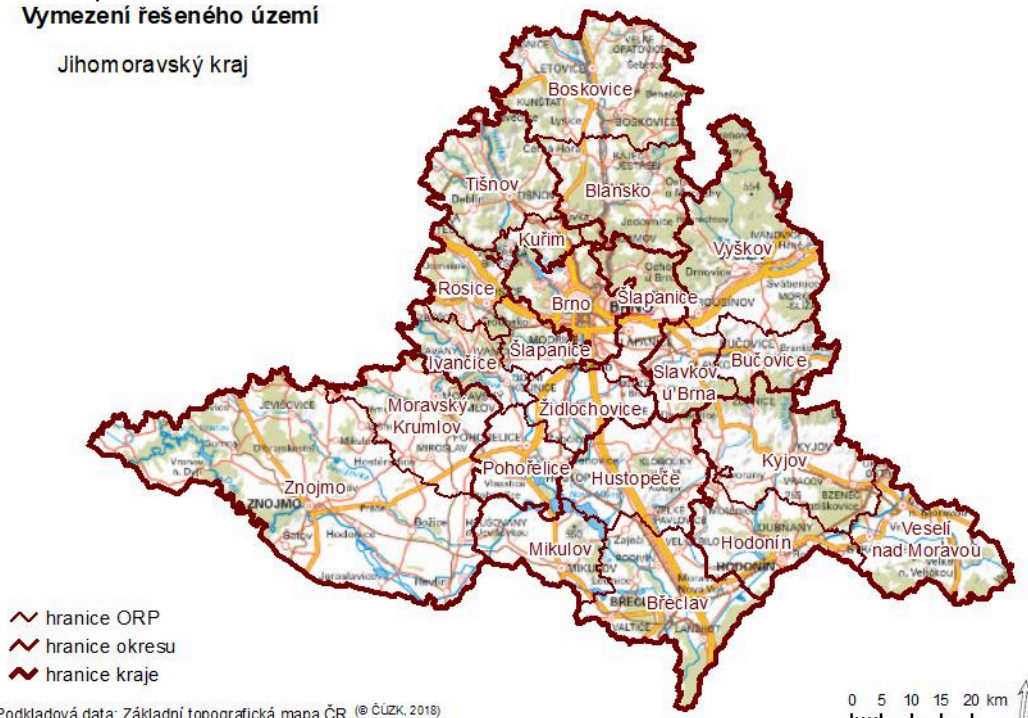
¹⁾ údaje z ČSÚ, stav k 31.12.2022

³ Sdělení odboru ochrany ovzduší MŽP k vydání Programu zlepšování kvality ovzduší aglomerace Brno – CZ06A: Aktualizace 2020 ze dne 24.11.2020; vydáno ve Věstníku MŽP 11/2020 (č.j. MZP/2020/130/994)

⁴ Sdělení odboru ochrany ovzduší MŽP k vydání Programu zlepšování kvality ovzduší zóna Jihovýchod – CZ06Z: Aktualizace 2020 ze dne 27.1.2021; vydáno ve Věstníku MŽP 01/2021 (č.j. MZP/2021/130/65)

Obr. 1: Vymezení řešeného území
Vymezení řešeného území

Jihomoravský kraj



Podkladová data: Základní topografická mapa ČR (© ČÚZK, 2018)

Tab. 2: Základní administrativní členění kraje

| Kraj | Okres | Obec s rozšířenou působností |
|-------------------|---------------|------------------------------|
| Jihomoravský kraj | Blansko | Blansko |
| | | Boskovice |
| | Brno – město | Brno |
| | Brno – venkov | Ivančice |
| | | Kuřim |
| | | Pohořelice |
| | | Rosice |
| | | Šlapanice |
| | | Tišnov |
| | | Židlochovice |
| | Břeclav | Břeclav |
| | | Hustopeče |
| | | Mikulov |
| | Hodonín | Hodonín |
| | | Kyjov |
| | Vyškov | Veselí nad Moravou |
| | | Bučovice |
| | | Slavkov u Brna |
| | Znojmo | Vyškov |
| | | Moravský Krumlov |
| | Znojmo | |

I. 2. Zdroje znečišťování ovzduší na území kraje – emisní bilance

Údaje o zdrojích znečišťování ovzduší jsou vedeny v Registru emisí a stacionárních zdrojů (REZZO), který je součástí Informačního systému kvality ovzduší (ISKO) provozovaného ČHMÚ. Zdroje znečišťování ovzduší jsou z hlediska způsobu sledování emisí rozděleny na zdroje sledované jednotlivě a zdroje sledované hromadně. Členění emisních bilancí na kategorie REZZO 1–4 je blíže popsáno níže. Souhrnné informace o emisích znečišťujících látek v Jihomoravském kraji byly převzaty z dat ČHMÚ.

Tab. 3: Členění souhrnných emisních bilancí dle kategorií REZZO

| Kategorie | Druh zdroje | Zdroje | Obsahuje | Způsob evidence |
|-----------|---------------|-------------|--|--|
| REZZO 1 | vyjmenované | stacionární | Stacionární zařízení ke spalování paliv o celkovém tepelném příkonu od 0,3 MW, spalovny odpadů, jiné zdroje (technologické spalovací procesy, průmyslové výroby apod.). | Zdroje jednotlivě sledované (s ohlašovacími emisemi) |
| REZZO 2 | | | | Zdroje jednotlivě sledované (s emisemi vypočítávanými z ohlášených spotřeb paliv a emisních faktorů) |
| REZZO 3 | nevyjmenované | stacionární | 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). | Zdroje hromadně sledované |
| REZZO 4 | | mobilní | 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. | |

Zdroj: Program zlepšování kvality ovzduší zóna Jihovýchod – CZ06Z, aktualizace 2020 (upraveno)

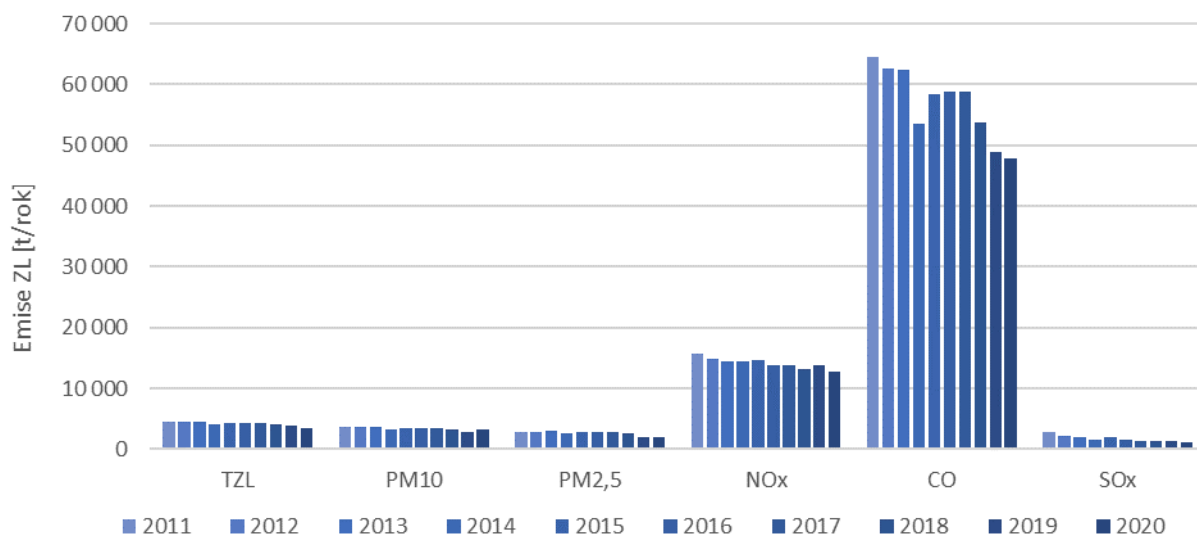
Souhrnné emise znečišťujících látek ze zdrojů znečišťování ovzduší na území Jihomoravského kraje vykazují z dlouhodobého hlediska (od roku 2005) obecně klesající trend. Největší pokles byl evidován u emisí SO₂ o 76,4 %. V roce 2021 meziročně došlo k nárůstu emisí všech sledovaných látek kromě SO₂ a PM₁₀, což je způsobeno především nízkými emisemi v roce 2020 vlivem opatření v rámci pandemie covid-19. Největší meziroční nárůst byl u emisí CO o 9,9 %. Celkové emise znečišťujících látek do ovzduší na plochu území v Jihomoravském kraji v roce 2021 dosahovaly podprůměrných hodnot vzhledem k ostatním krajům, podobně jako v předchozích letech. Jihomoravský kraj má nejméně emisí SO₂ v přepočtu na plochu území ze všech krajů.⁵

Znečištění ovzduší v Jihomoravském kraji v roce 2021 ovlivňovaly především malé stacionární zdroje emisí, a také doprava začíná mít stále výraznější vliv (hlavně v aglomeraci Brno a v blízkosti dálničních tahů). Emise CO pocházely převážně z lokálního vytápění domácností, stejně jako emise PM₁₀ a PM_{2,5}. Emise NO_x byly emitovány převážně mobilními zdroji. V případě emisí SO₂ byly producentem velké zdroje znečišťování, kam se zahrnuje hlavně výroba elektřiny a tepla. Z důvodu probíhajících metodických změn v emisní inventuře zemědělských zdrojů nejsou údaje o emisích VOC a NH₃ na úrovni krajů k dispozici. Poměr zdrojů emisí základních znečišťujících látek se ve sledovaném období 2005–2021 příliš neměnil. Výjimkou jsou emise SO₂, kde podíl velkých zdrojů výrazně klesl, což je dáno především přechodem významných uhelných zdrojů na zemní plyn. Je evidentní také nárůst emisí NO_x z malých stacionárních zdrojů (lokální vytápění, zemědělské a stavební činnosti, aplikace hnojiv).⁵

Na grafech níže (Obr. 3 - Obr. 8) je uveden vývoj emisí vybraných znečišťujících látek v letech 2005-2020 v členění dle kategorií REZZO (Tab. 3) a podíl těchto kategorií na celkových emisích dané znečišťující látky.

⁵ Zpráva o životním prostředí v Jihomoravském kraji 2021, CENIA 2022

Obr. 2: Vývoj celkových emisí znečišťujících látek, Jihomoravský kraj, 2011-2020



Zdroj dat: ČHMÚ

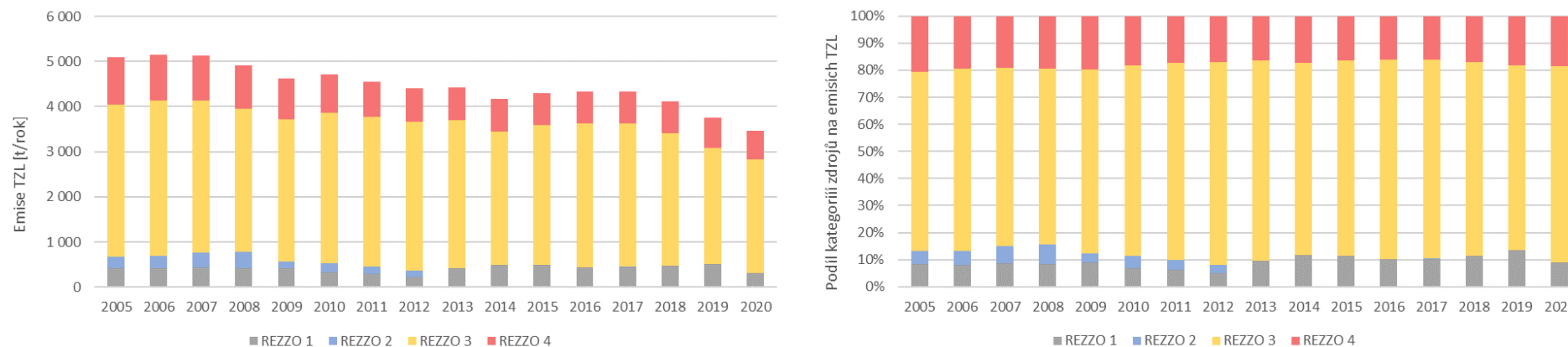
Tab. 4: Emise vybraných znečišťujících látek, Jihomoravský kraj

| Rok | Kategorie | Emise [t/rok] | | | | | |
|------|------------------|---------------|------------------|-------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| | | TZL | PM ₁₀ | PM _{2,5} | NO _x | CO | SO _x |
| 2005 | REZZO 1 | 427,0 | 358,9 | 259,9 | 3058,1 | 2208,4 | 3165,5 |
| | REZZO 2 | 245,5 | 150,8 | 95,3 | 394,5 | 358,3 | 169,6 |
| | REZZO 3 | 3372,1 | 2624,9 | 2062,0 | 2230,2 | 35937,6 | 539,7 |
| | REZZO 4 | 1053,8 | 915,9 | 785,0 | 14736,1 | 34915,0 | 68,5 |
| | REZZO 1-4 | 5098,5 | 8510,7 | 21720,1 | 3202,1 | 20419,0 | 4050,5 |
| 2010 | REZZO 1 | 331,5 | 280,0 | 206,2 | 3250,1 | 3594,0 | 2423,7 |
| | REZZO 2 | 200,6 | 129,3 | 72,4 | 363,2 | 354,8 | 90,2 |
| | REZZO 3 | 3330,3 | 2629,2 | 2101,8 | 1973,0 | 38636,0 | 508,7 |
| | REZZO 4 | 851,0 | 717,8 | 595,1 | 10789,9 | 23773,9 | 18,3 |
| | REZZO 1-4 | 4713,4 | 7286,3 | 18488,4 | 2975,6 | 16376,2 | 3756,3 |
| 2015 | REZZO 1 | 488,4 | 336,4 | 204,4 | 3256,6 | 5184,2 | 1285,4 |
| | REZZO 2 | 1,8 | 1,7 | 1,7 | 93,3 | 23,0 | 1,0 |
| | REZZO 3 | 3110,0 | 2507,8 | 2060,5 | 2412,6 | 38856,2 | 556,5 |
| | REZZO 4 | 703,6 | 571,1 | 451,4 | 8781,2 | 14368,5 | 17,6 |
| | REZZO 1-4 | 4303,8 | 7235,5 | 17630,4 | 2718,0 | 14543,6 | 3417,0 |
| 2020 | REZZO 1 | 314,4 | 186,0 | 118,5 | 2775,3 | 4570,6 | 551,3 |
| | REZZO 2 | 1,6 | 1,6 | 1,5 | 85,6 | 21,5 | 0,8 |
| | REZZO 3 | 2511,7 | 2522,3 | 1397,1 | 3062,8 | 33141,4 | 458,0 |
| | REZZO 4 | 639,8 | 510,7 | 394,5 | 6724,3 | 10076,1 | 15,1 |
| | REZZO 1-4 | 3467,4 | 4917,9 | 16417,1 | 1911,7 | 12647,9 | 3220,5 |

Zdroj: ČHMÚ

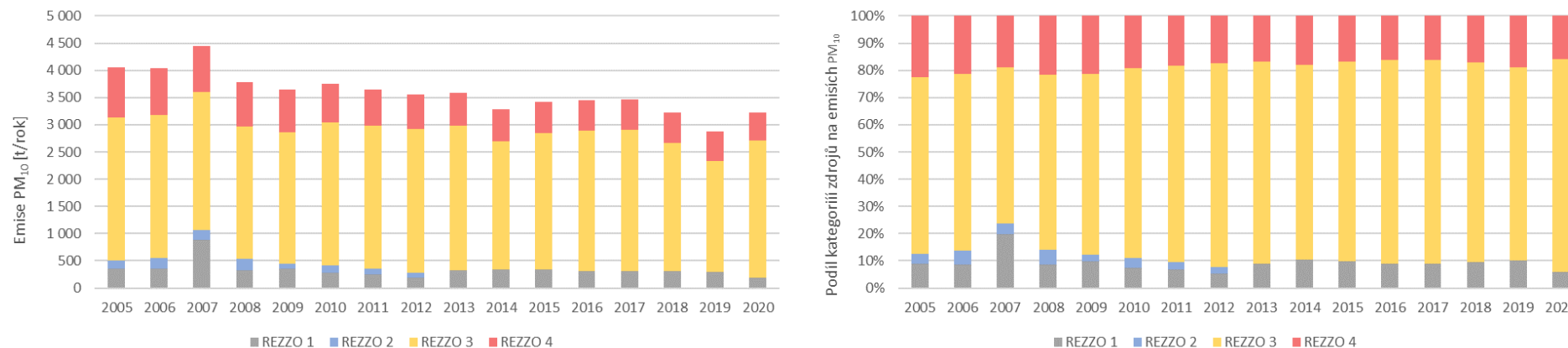
Tuhé znečišťující látky (TZL), suspendované částice PM₁₀ a PM_{2,5}

Obr. 3: Vývoj emisí a podílů kategorií REZZO 1-4 na celkových emisích TZL, Jihomoravský kraj, 2005-2020



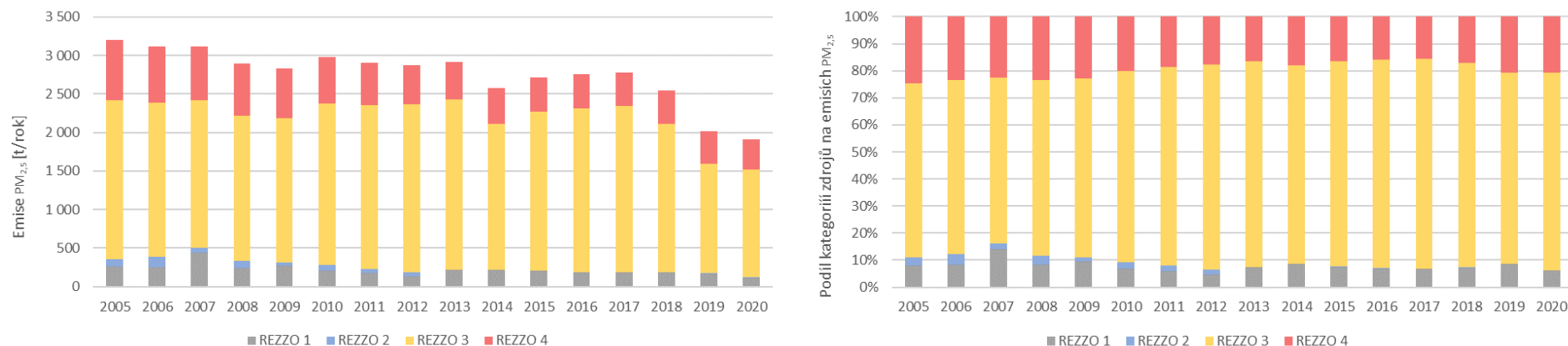
Zdroj dat: ČHMÚ

Obr. 4: Vývoj emisí a podílů kategorií REZZO 1-4 na celkových emisích PM₁₀, Jihomoravský kraj, 2005-2020



Zdroj dat: ČHMÚ

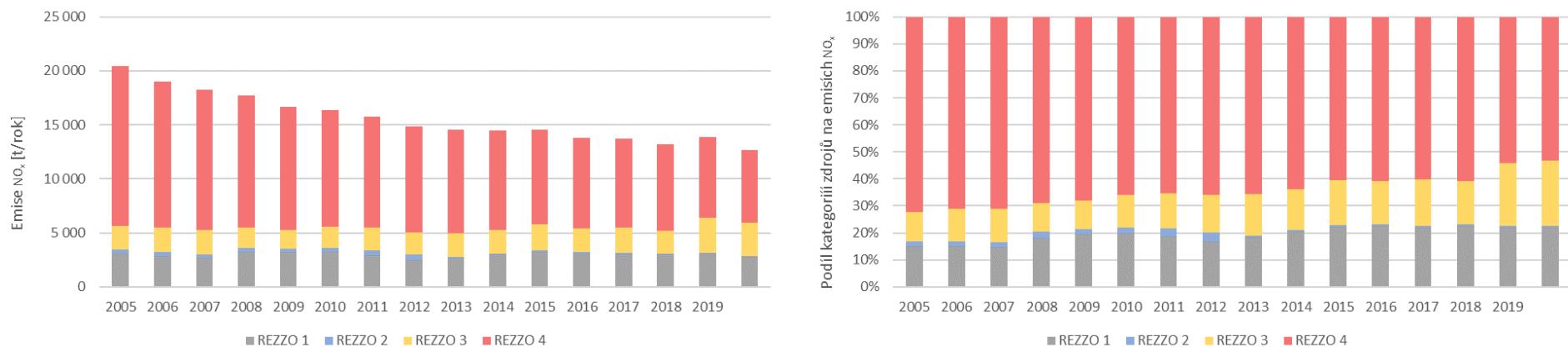
Obr. 5: Vývoj emisí a podílů kategorií REZZO 1-4 na celkových emisích PM_{2,5}, Jihomoravský kraj, 2005-2020



Zdroj dat: ČHMÚ

Oxidy dusíku (NO_x)

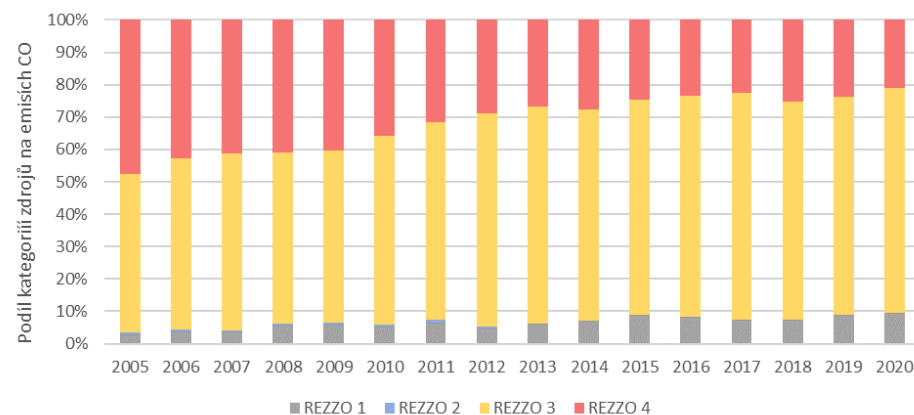
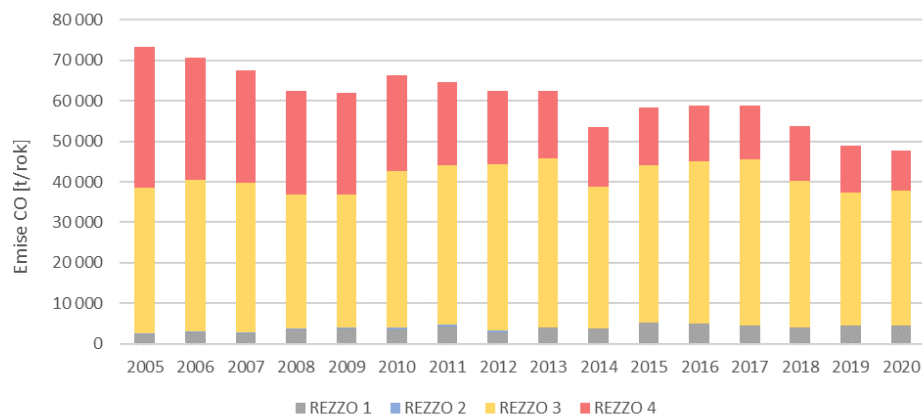
Obr. 6: Vývoj emisí a podílů kategorií REZZO 1-4 na celkových emisích NO_x, Jihomoravský kraj, 2005-2020



Zdroj dat: ČHMÚ

Oxid uhelnatý (CO)

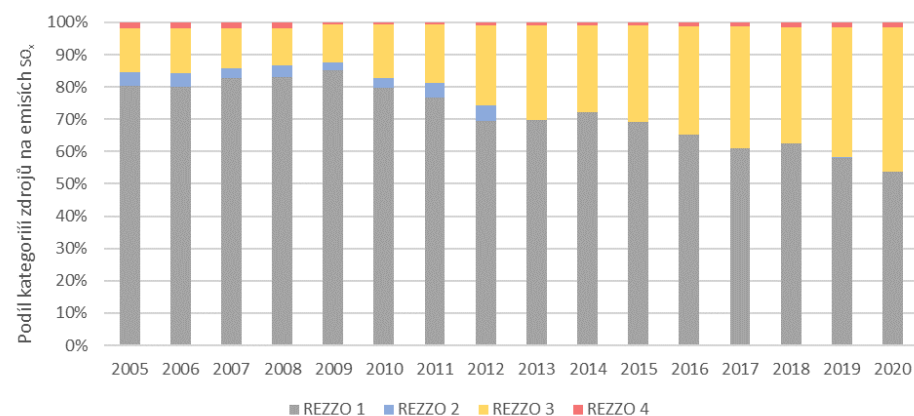
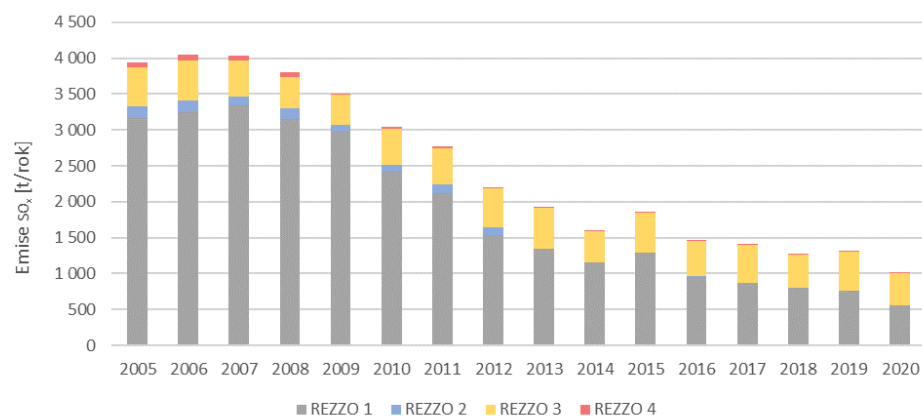
Obr. 7: Vývoj emisí a podílů kategorií REZZO 1-4 na celkových emisích CO, Jihomoravský kraj, 2005-2020



Zdroj dat: ČHMÚ

Oxidy síry (SO_x)

Obr. 8: Vývoj emisí a podílů kategorií REZZO 1-4 na celkových emisích SO_x, Jihomoravský kraj, 2005-2020



Zdroj dat: ČHMÚ

Na území Jihomoravského kraje bylo v roce 2021 ve 1786 provozovnách evidováno celkem 3643 vyjmenovaných zdrojů znečišťování ovzduší s 4385 výdouchy (komíny). Zastoupeny jsou zde zdroje všech skupin dle členění vyjmenovaných stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší v příloze č. 2 zákona č. 201/2012 Sb. Z pohledu absolutního počtu evidovaných bodově sledovaných vyjmenovaných zdrojů znečišťování ovzduší se na území kraje nachází nejvíce zdrojů (41 %) ze skupiny 1 (Energetika – spalování paliv). Dalšími početnými skupinami jsou zdroje skupiny 9 (Použití organických rozpouštědel) a skupiny 4 (Výroba a zpracování kovů a plastů). Celkové emise vyjmenovaných stacionárních zdrojů na území kraje jsou v členění dle jednotlivých skupin uvedeny v Tab. 5.

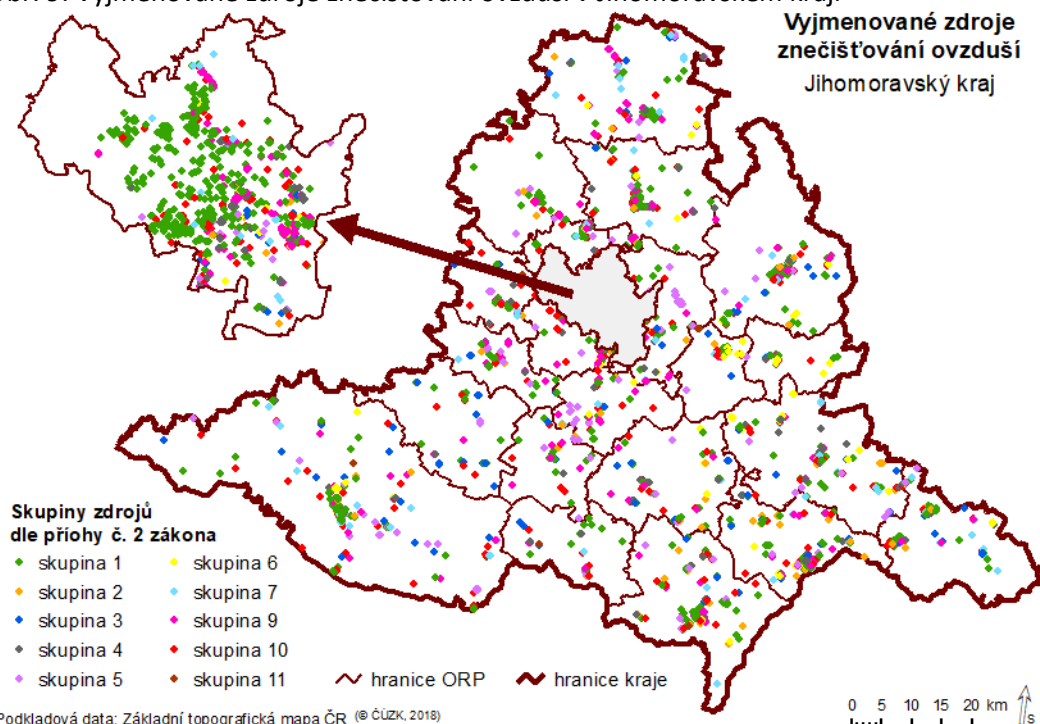
Tab. 5: Celkové emise vyjmenovaných stacionárních zdrojů na území Jihomoravského kraje, rok 2021

| Území | Skupina | Emise TZL [t/rok] | Emise PM ₁₀ [t/rok] | Emise PM _{2,5} [t/rok] | Emise NO _x [t/rok] | Emise CO [t/rok] | Emise SO ₂ [t/rok] | Emise Benzen[kg/rok] | Emise BaP [kg/rok] |
|-------------------|------------|----------------------|-----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------|----------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Jihomoravský kraj | skupina 1 | 39,5 | 34,4 | 28,5 | 1060,4 | 573,4 | 153,7 | 47,7 | 2,08 |
| | skupina 2 | 0,35 | 0,31 | 0,24 | 326,7 | 10,1 | 37,5 | 0,0 | 0,029 |
| | skupina 3 | 31,7 | 21,3 | 13,1 | 49,8 | 203,4 | 22,4 | 0,0 | 0,0 |
| | skupina 4 | 25,1 | 20,8 | 14,7 | 115,7 | 190,8 | 4,9 | 0,0 | 0,0 |
| | skupina 5 | 141,6 | 74,5 | 37,6 | 1387,6 | 4932,9 | 294,7 | 74,2 | 0,025 |
| | skupina 6 | 0,19 | 0,13 | 0,09 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 77,1 | 0,0 |
| | skupina 7 | 28,2 | 12,9 | 5,8 | 5,9 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | skupina 9 | 1,5 | 0,9 | 0,5 | 7,1 | 21,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | skupina 10 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 173,7 | 0,0 |
| | skupina 11 | 23,4 | 15,6 | 9,7 | 9,5 | 3,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | celkem | 291,4 | 180,9 | 110,4 | 2962,8 | 5939,7 | 513,3 | 570,9 |

Zdroj dat: ČHMÚ, ISPOP 2021

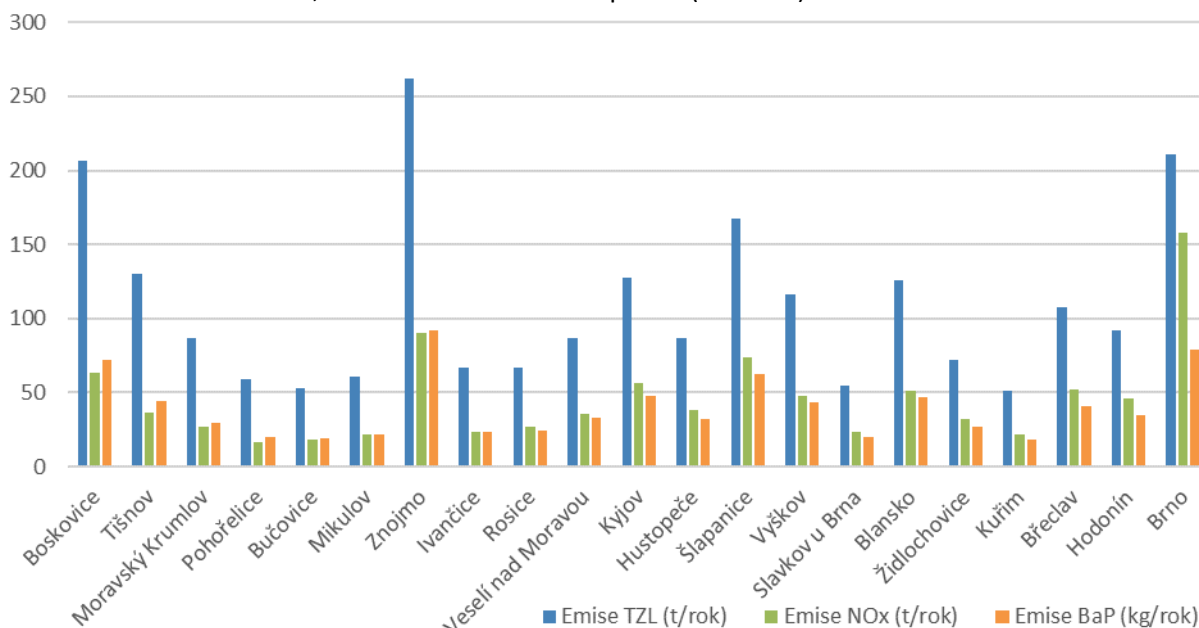
Z provozovatelů vyjmenovaných zdrojů (dle identifikačního čísla provozovny, ISPOP) vykazují nejvyšší emise TZL závody Eligo a.s. – odštěpný závod Brno, ČEZ a.s. – Elektrárny Poříčí, Hodonín a NOVOS, a.s. – NS Hustopeče. Nejvyšší emise NO_x vykazují Českomoravský cement, a.s., Závod Mokrý, SAKO Brno, a.s.-divize 3 ZEVO a VETROPACK MORAVIA GLASS, akciová společnost. Cementárna Mokrý je současně největším znečišťovatelem CO v kraji.

Obr. 9: Vyjmenované zdroje znečišťování ovzduší v Jihomoravském kraji



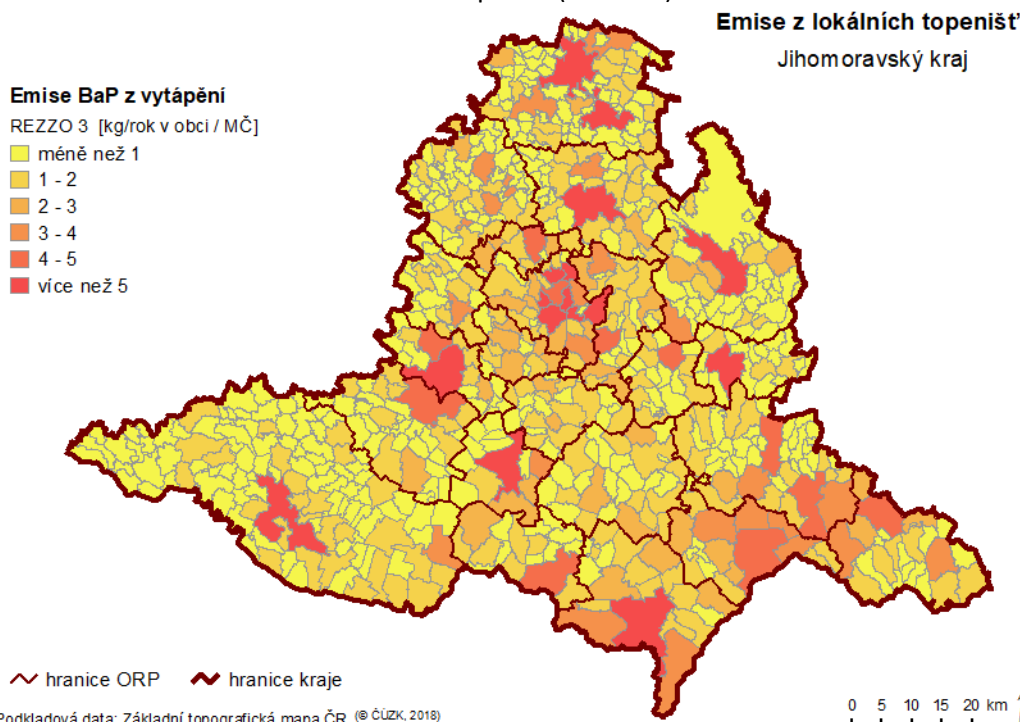
Nejvyšší emise TZL a BaP z malých zdrojů lokálních topenišť (REZZO 3) je v součtu pro území obcí s rozšířenou působností v ORP Znojmo, Brno a Boskovice. Při přepočtu na počet obyvatel jsou nejvyšší emise TZL i BaP (v t/obyv. ORP) u zdrojů ORP Tišnov, Boskovice, Pohořelice a Moravský Krumlov.

Obr. 10: Celkové emise TZL, NO_x a BaP z lokálních topenišť (REZZO 3) dle ORP



Zdroj dat: ČHMÚ, 2021

Obr. 11: Celkové emise BaP z lokálních topenišť (REZZO 3) na území obce nebo městské části



I. 3. Kvalita ovzduší na území kraje – imisní charakteristika

Hodnocení úrovně znečištění ovzduší na území Jihomoravského kraje bylo provedeno v souladu s § 11 zákona č. 201/2012 Sb. na základě map klouzavých pětiletých průměrů imisních koncentrací. Toto hodnocení bylo doplněno o vyhodnocení dat Automatizovaného imisního monitoringu (AIM) a oblastí s překročením imisních limitů vymezených ČHMÚ.

Pro dokreslení imisní situace v Jihomoravském kraji lze využít i výstupy z projektů zaměřených na monitorování nebo modelování imisního zatížení území, které byly na území Jihomoravského kraje v minulosti prováděny. Jedná se o projekty a studie, které se zabývali kvalitou ovzduší obecně, nebo vlivem určitých typů zdrojů znečišťování ovzduší. Pro popis kvality ovzduší na území kraje tak byly využity výsledky měření koncentrací PM₁₀ a polycyklických aromatických uhlovodíků vč. benzo(a)pyrenu realizovaných v rámci projektu „Detailní monitoring polycyklických aromatických uhlovodíků (PAUPZKO) v návaznosti na zpřesnění Programu zlepšování kvality ovzduší (PZKO) zóny Jihovýchod CZ06Z 2020+“⁶).

Podrobné hodnocení úrovně znečištění ovzduší na území Jihomoravského kraje na základě výše uvedených zdrojů dat je zařazeno v následujících kapitolách. Přehled imisních limitů platných dle stávající legislativy je uveden v kap. I. 3.10.

I. 3.1. Pětileté průměrné koncentrace podle § 11 odst. 6 zákona č. 201/2012 Sb.

Hodnocení úrovně znečištění bylo provedeno na základě § 11 odst. 6 zákona č. 201/2012 Sb.: „K posouzení, zda dochází k překročení některého z imisních limitů podle odstavce 5, se použije průměr hodnot koncentrací pro čtverec území o velikosti 1 km² vždy za předchozích 5 kalendářních let. Tyto hodnoty ministerstvo každoročně zveřejňuje pro všechny zóny a aglomerace způsobem umožňujícím dálkový přístup.“ Ministerstvo životního prostředí tuto povinnost plní prostřednictvím Českého hydrometeorologického ústavu. Maximální 8hodinové průměrné koncentrace CO nejsou tímto způsobem vyhodnocovány. Údaje o pětiletých průměrných koncentracích za období 2017-2021 jsou níže doplněny o informace z modelového hodnocení imisních koncentrací v Jihomoravském kraji v roce 2021, které byly převzaty z analýzy kvality ovzduší v Jihomoravském kraji v roce 2021⁷.

Oxid dusičitý (NO₂)

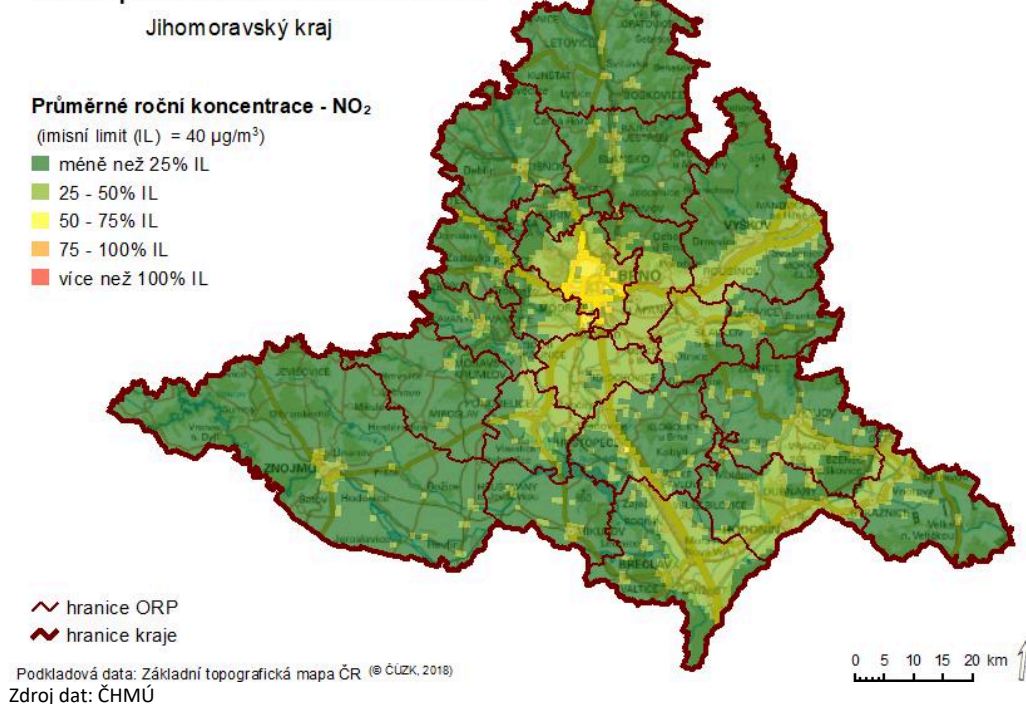
Průměrné roční koncentrace škodliviny NO₂, stanovené jako 5-letý průměr za období let 2017-2021, se na území Jihomoravského kraje pohybují na úrovni 5,1 – 27,8 µg/m³, tedy na úrovni do cca 70 % imisního limitu 40 µg/m³. Na úrovni nad 50 % IL jsou průměrné roční koncentrace NO₂ na území kraje pouze v oblasti města Brna a jeho okolí a lokálně v místě dálnice D2 (oblast okolí Hustopečí). Na většině území kraje jsou průměrné roční koncentrace NO₂ pod úrovní 25 % IL. Imisní limit pro průměrné roční koncentrace NO₂ není dle tohoto způsobu hodnocení na území kraje překročen. Pro maximální hodinové koncentrace nejsou hodnoty takto stanoveny.

Dle analýzy kvality ovzduší v Jihomoravském kraji v roce 2021 byly průměrné roční koncentrace NO₂ v celém kraji velmi nízké, v intervalu do 26 µg/m³.

⁶ Projekt „Detailní monitoring polycyklických aromatických uhlovodíků v návaznosti na zpřesnění Plánu zlepšení kvality ovzduší zóny Jihovýchod CZ06Z 2020+“ (PAUPZKO), podporovaný z výzvy 2A „Tromso“ z programu „Životní prostředí, ekosystémy a změna klimatu“ financovaný z Norských fondů. Řešení projektu probíhá od května 2021 do dubna 2024.

⁷ Analýza kvality ovzduší v Jihomoravském kraji v roce 2021, ČHMÚ, 09/2022

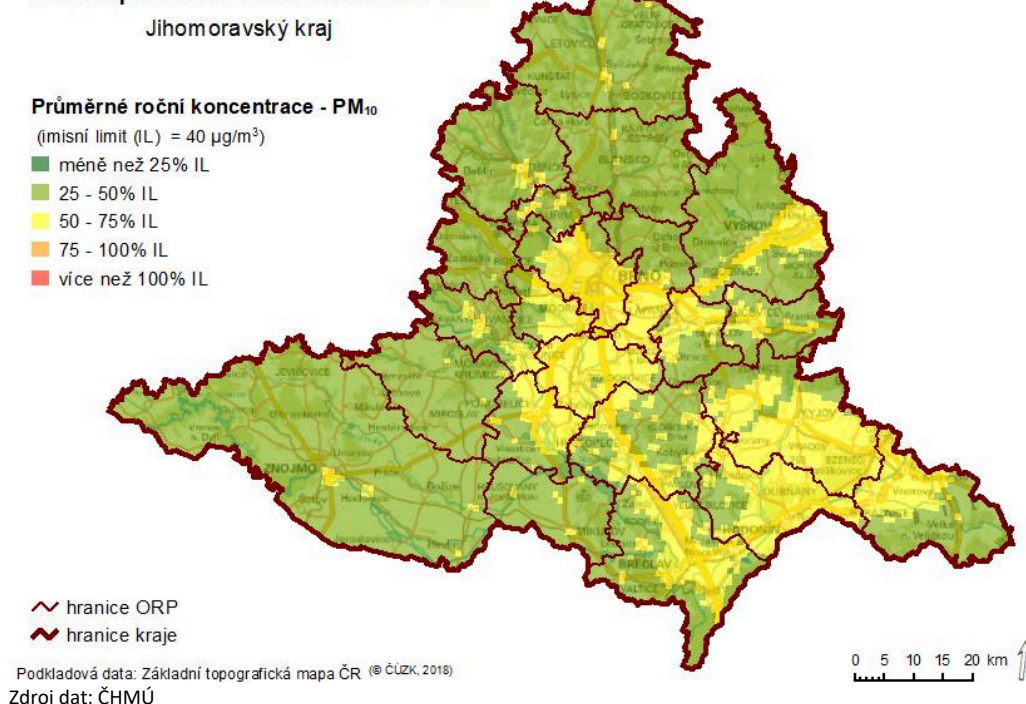
Obr. 12: Pětileté průměry 2017-2021, průměrné roční koncentrace NO₂, Jihomoravský kraj
Pětileté průměrné koncentrace 2017-2021



Suspendované částice PM₁₀

Průměrné roční koncentrace škodliviny PM₁₀, stanovené jako 5-letý průměr za období let 2017-2021, se na území Jihomoravského kraje pohybují na úrovni 13,9 – 26,8 µg/m³, tedy na úrovni do 67 % imisiho limitu 40 µg/m³. V severní a jihozápadní části kraje jsou průměrné roční koncentrace PM₁₀ na úrovni nižší než 50 % IL (s výjimkou větších sídel). Mírně vyšší koncentrace (více než 50 % IL) jsou převážně v centrální a jihovýchodní části kraje a podél významných dopravních komunikací. Imisi limit pro průměrné roční koncentrace PM₁₀ není dle tohoto způsobu hodnocení na území kraje překročen.

Obr. 13: Pětileté průměry 2017-2021, průměrné roční koncentrace PM₁₀, Jihomoravský kraj
Pětileté průměrné koncentrace 2017-2021

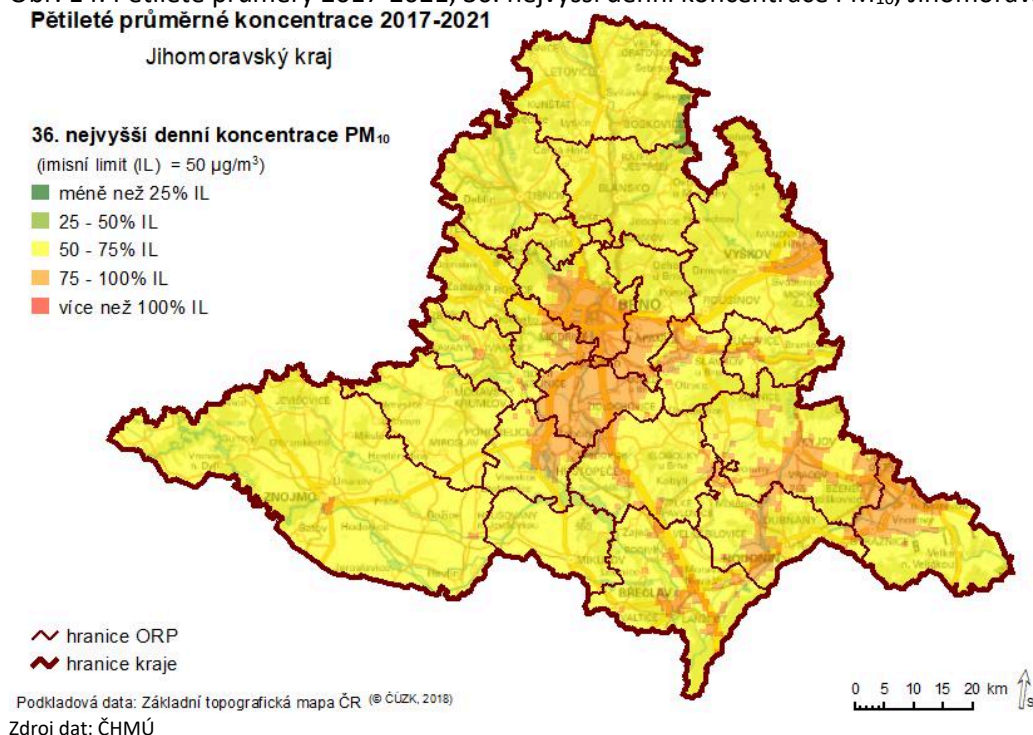


Dle analýzy kvality ovzduší v Jihomoravském kraji v roce 2021 nebyl imisní limit $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na území kraje překročen. Na pouze necelých 4 % území JMK byly dle modelu průměrné roční koncentrace částic PM_{10} nad $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, avšak nižší než $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Jedná se například o jižní část a centrum Brna, dále oblast v těsné blízkosti od Brna směrem na východ.

36. nejvyšší vypočtená průměrná denní koncentrace PM_{10} na území Jihomoravského kraje dosahuje podle pětiletých průměrů za období 2017-2021 hodnot na úrovni $24\text{--}47 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dle stávajících platných imisních limitů by tato hodnota měla dosahovat hodnot nejvýše $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro průměrné denní koncentrace PM_{10} je dle tohoto způsobu hodnocení na celém území kraje splňován.

Dle analýzy kvality ovzduší v Jihomoravském kraji v roce 2021 je modelová hodnota 36. nejvyšší denní průměrné hodnoty částic PM_{10} za rok 2021 v téměř celém kraji do $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$. V okrajových lokalitách kraje tato hodnota nepřesáhla $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Vyšší hodnoty pak byly v centru a jižní části Brna, i zde však byly koncentrace podlimitní.

Obr. 14: Pětileté průměry 2017-2021, 36. nejvyšší denní koncentrace PM_{10} , Jihomoravský kraj
Pětileté průměrné koncentrace 2017-2021

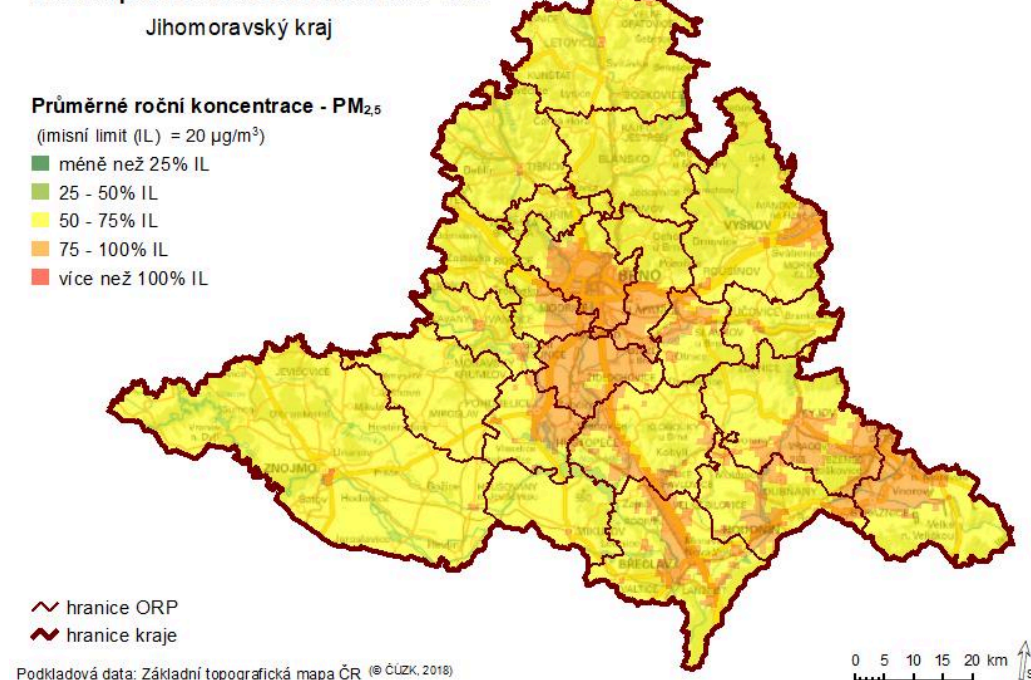


Suspendované částice $\text{PM}_{2,5}$

Průměrné roční koncentrace škodliviny $\text{PM}_{2,5}$, stanovené jako 5-letý průměr za období let 2017-2021, se na území Jihomoravského kraje pohybují na úrovni $9,7\text{--}19,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tedy na úrovni do cca 97 % imisního limitu $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pro průměrné roční koncentrace $\text{PM}_{2,5}$ je platný od 1.1.2020. Do 31.12.2019 byl limit pro průměrné roční koncentrace $\text{PM}_{2,5}$ na úrovni $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Na většině území kraje jsou průměrné roční koncentrace $\text{PM}_{2,5}$ nižší než 75 % IL $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní koncentrace vyšší než 75 % IL jsou převážně v centrální a jihovýchodní části kraje, v severovýchodní části kraje a lokálně v oblastech větších sídel. Imisní limit pro průměrné roční koncentrace $\text{PM}_{2,5}$ není dle tohoto způsobu hodnocení na území kraje překročen.

Dle analýzy kvality ovzduší v Jihomoravském kraji v roce 2021 byly průměrné roční koncentrace $\text{PM}_{2,5}$ na více než 40 % území (převážně v okrajových částech) nižší než $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Hodnota imisního limitu $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zde dle modelového hodnocení průměrných ročních koncentrací $\text{PM}_{2,5}$ v roce 2021 překročena nebyla.

Obr. 15: Pětileté průměry 2017-2021, průměrné roční koncentrace PM_{2,5}, Jihomoravský kraj
Pětileté průměrné koncentrace 2017-2021

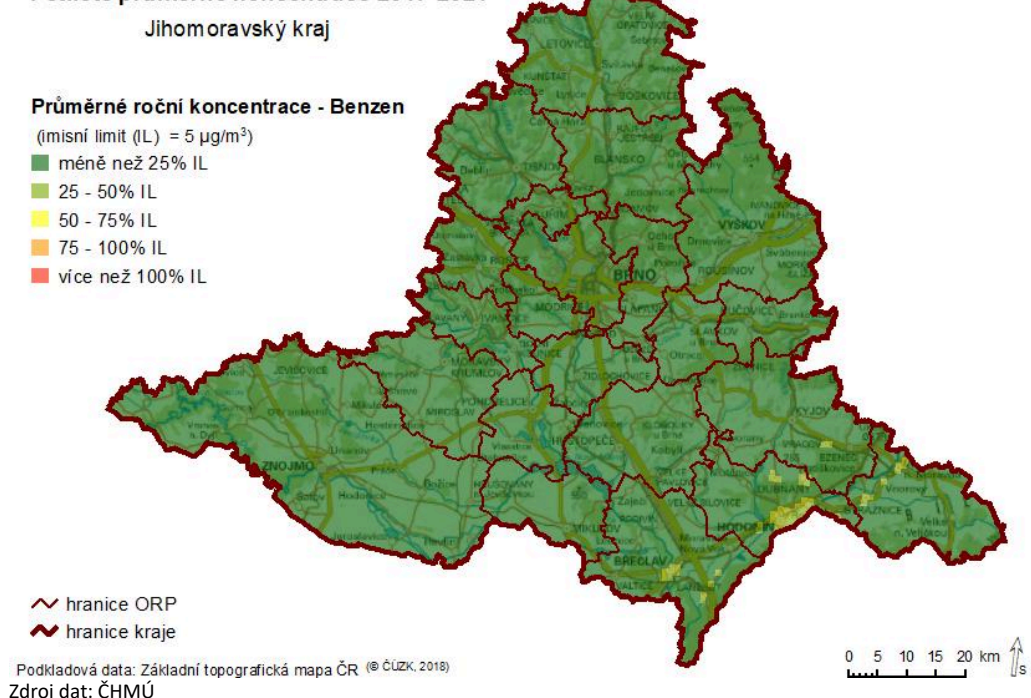


Pozn.: Na obrázku jsou uvedeny pětileté průměrné koncentrace částic PM_{2,5} za období let 2017-2021 vztahované k imisičnímu limitu pro tuto škodlivinu platnému od 1.1.2020. Do 31.12.2019 byl imisiční limit pro průměrné roční koncentrace PM_{2,5} na úrovni 25 µg/m³.

Benzen

Průměrné roční koncentrace škodliviny benzen, stanovené jako 5-letý průměr za období let 2017-2021, se na území Jihomoravského kraje pohybují na úrovni 0,7 – 2,0 µg/m³, tedy na úrovni do 40 % imisičního limitu 5 µg/m³. Imisiční zatížení území znečišťující látkou benzen je nízké. Průměrné roční koncentrace benzenu nad úrovní 25 % IL se vyskytují pouze lokálně v jihovýchodní části kraje. Imisiční limit pro průměrné roční koncentrace benzenu není dle tohoto způsobu hodnocení na území kraje překročen.

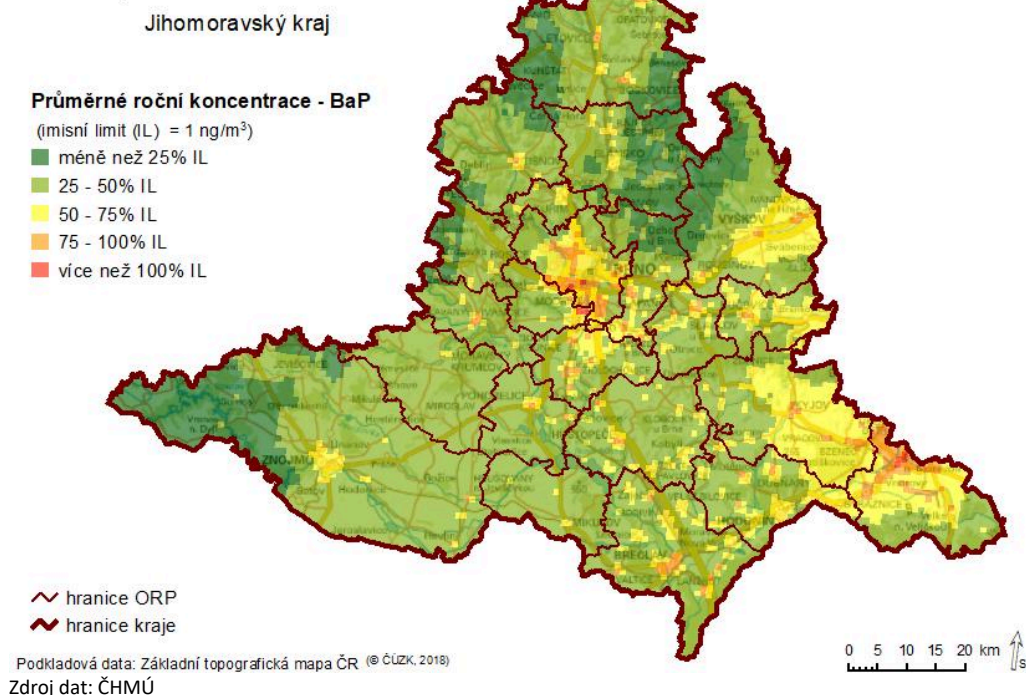
Obr. 16: Pětileté průměry 2017-2021, průměrné roční koncentrace benzenu, Jihomoravský kraj
Pětileté průměrné koncentrace 2017-2021



Benzo(a)pyren (BaP)

Průměrné roční koncentrace škodliviny BaP, stanovené jako 5-letý průměr za období let 2017-2021, se na území Jihomoravského kraje pohybují na úrovni 0,1 – 1,2 ng/m³, tedy na úrovni do 120 % imisního limitu. Imisní limit 1 ng/m³ pro průměrné roční koncentrace BaP je na území kraje překročen lokálně v oblasti Brna a jeho okolí (město Modřice) a v jihovýchodní části kraje (město Veselí nad Moravou). V ostatních lokalitách kraje jsou průměrné roční koncentrace BaP pod úrovní imisního limitu. Mírně vyšší koncentrace (nad úrovní 90 % IL) jsou dle tohoto způsobu hodnocení lokálně také v oblasti měst a obcí Moravany, Moravský Písek, Rajhrad, Slavkov u Brna, Strážnice a Vnorovy.

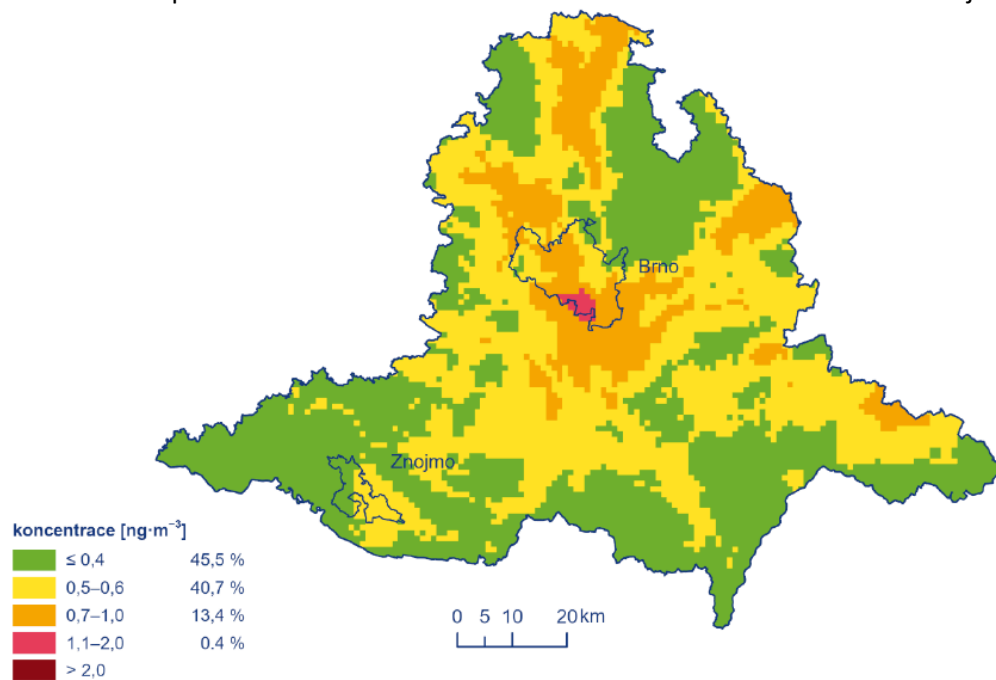
Obr. 17: Pětileté průměry 2017-2021, průměrné roční koncentrace BaP, Jihomoravský kraj
Pětileté průměrné koncentrace 2017-2021



Z modelového hodnocení průměrných ročních koncentrací BaP v Jihomoravském kraji v roce 2021 je patrné, že v některých oblastech, na území Brna, dochází k překračování ročního imisního limitu. Toto překročení lze očekávat v okrajových částech Brna, které jsou charakteristické zejména rodinnými domky a zahrádkářskými koloniemi, naopak ve čtvrtích se sídlišti, kde dominuje centrální vytápění lze očekávat výrazně menší podíl vytápění ve starých kotlech na tuhá paliva. V případě této mapy je dále nutné zdůraznit, že je zatížena velmi velkou nejistotou. Koncentrace benzo[a]pyrenu bývají velmi vysoké zejména v malých obcích s vysokým podílem vytápění na tuhá paliva. Lišit se tak může i obec od obce. Model není schopný tyto rozdíly rozpoznat ani vyhodnotit, protože neexistují přesné a kompletní informace o způsobu vytápění v každé jednotlivé obci a stejně tak neprobíhá v každé obci měření imisí. Jak však ukázaly studie (Skeřil, 2018), koncentrace v malých obcích například na jih od Brna mohou být výrazně vyšší než v Brně. Podobnou situaci lze očekávat i v řadě dalších obcí na jižní Moravě i celé České republice.⁸

⁸ Analýza kvality ovzduší v Jihomoravském kraji v roce 2021, ČHMÚ, 09/2022

Obr. 18: Pole průměrné roční koncentrace BaP v roce 2021 v Jihomoravském kraji

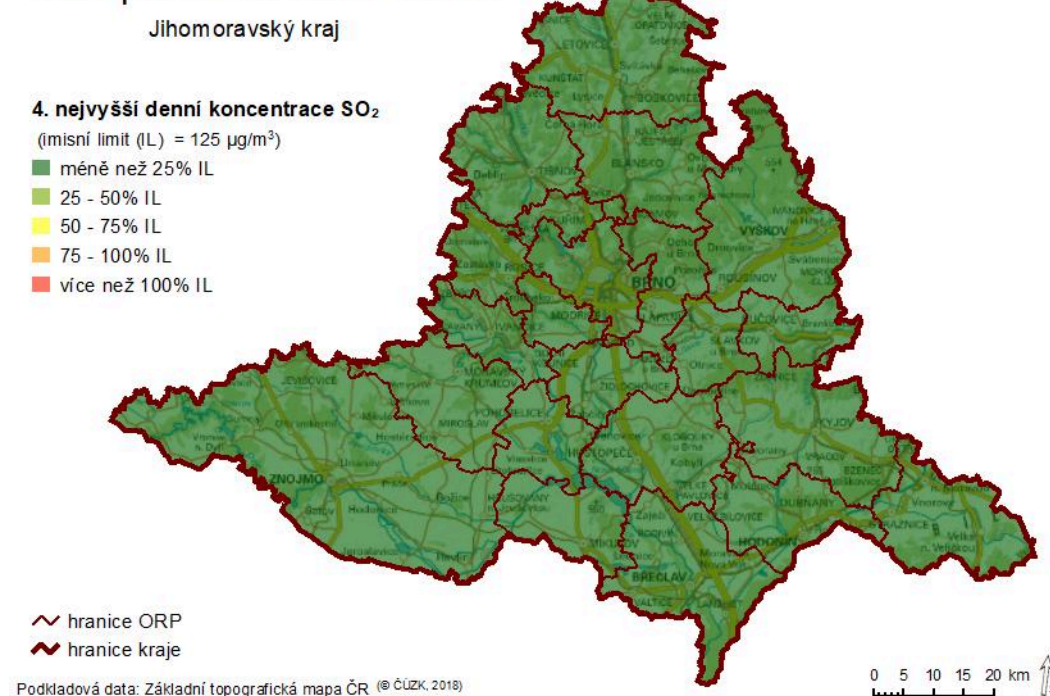


Zdroj: Analýza kvality ovzduší v Jihomoravském kraji v roce 2021, ČHMÚ, 09/2022

Oxid siřičitý (SO₂)

Podle pětiletých průměrů za období 2017-2021 dosahuje 4. nejvyšší vypočtená denní koncentrace SO₂ na území Jihomoravského kraje hodnot na úrovni 6–13 µg/m³. Dle stávajících platných imisních limitů by tato hodnota měla dosahovat hodnot nejvýše 125 µg/m³. Imisní limit pro denní koncentrace SO₂ je na území celého kraje splňován. Rok 2021 není z tohoto pohledu výjimkou.

Obr. 19: Pětileté průměry 2017-2021, 4. nejvyšší denní koncentrace SO₂, Jihomoravský kraj
Pětileté průměrné koncentrace 2017-2021



Těžké kovy – As, Cd, Ni, Pb

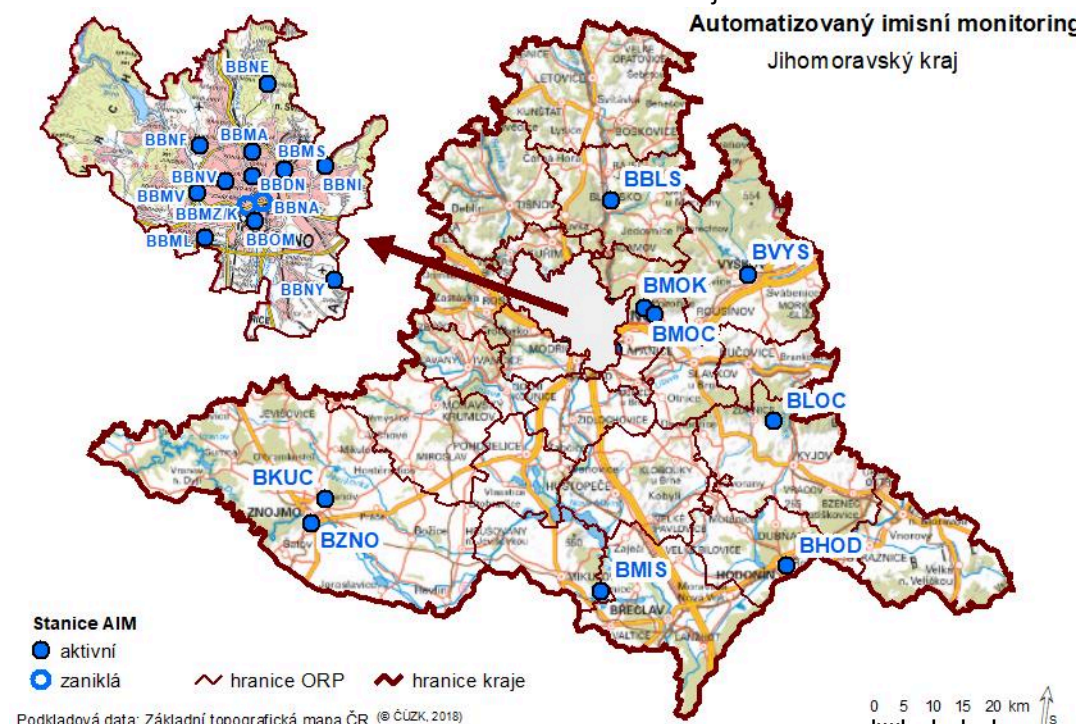
Imisní koncentrace těžkých kovů se na území Jihomoravského kraje pohybují dlouhodobě pod hranicí 25 % příslušných imisních limitů. Průměrné roční koncentrace As stanovené jako 5-letý průměr za období let 2017-2021 jsou na území kraje na úrovni 0,3-1,1 ng/m³ (imisní limit 6 ng/m³), průměrné roční koncentrace Cd na úrovni 0,1-0,3 ng/m³ (imisní limit 5 ng/m³), průměrné roční koncentrace Ni na úrovni 0,4-1,3 ng/m³ (imisní limit 20 ng/m³) a průměrné roční koncentrace Pb na úrovni 3,1-6,9 ng/m³ (imisní limit 0,5 µg/m³).

I. 3.2. Imisní zatížení území na základě dat Automatizovaného imisního monitoringu

I. 3.2.1. Základní charakteristika jednotlivých lokalit

Pro účely vyhodnocení kvality ovzduší na základě dat Automatizovaného imisního monitoringu (AIM) byly využity jak pozadřové, tak i dopravní stanice imisního monitoringu nacházející se na území Jihomoravského kraje. Základní charakteristiky jednotlivých stanic jsou uvedeny níže. Informace o lokalitách, vč. číselných údajů u dopravních stanic, byly převzaty z databáze ISKO⁹. Umístění stanic AIM v předmětném území je zobrazeno na Obr. 20. Pro hodnocení imisního zatížení předmětného území na základě dat AIM bylo zvoleno období uplynulých 10 let (2013-2022).

Obr. 20: Umístění stanic AIM na území Jihomoravského kraje



Lokalita Blansko – Sloupečnick: Stanice Blansko – Sloupečnick (BBLS) se nachází na okraji města Blansko, v zelené ploše, v blízkosti vzrostlé vegetace. Stanice je umístěna ve spodní části povlnného svahu (do 8 %), v inverzní poloze, v nadmořské výšce 291 m n. m. Dle klasifikace Eol je stanice charakterizovaná jako pozadřová, typ zóny městská, charakteristika zóny obytná, přírodní. Reprezentativnost lokality je oblastního měřítka – městské nebo venkov (4–50 km). Stanice je v provozu od 1.1.2021.

Lokalita Brno – Dětská nemocnice: Stanice Brno – Dětská nemocnice (BBDN) se nachází v areálu dětské nemocnice v Brně – Černých Polích. Stanice je umístěna v mírně vyvýšené poloze, otevřené na centrum

⁹ ISKO – Seznam lokalit měření imisí, stav k 08/2023

Brna v nadmořské výšce 225 m n. m. Dle klasifikace Eol je stanice charakterizovaná jako pozadřová, typ zóny městská, charakteristika zóny obytná, obchodní. Reprezentativnost lokality je oblastního měřítka – městské nebo venkov (4–50 km). Cílem měření je určení nejvyšší koncentrace znečišťující látky v oblasti. Automatizovaný měřicí program je v provozu od 1.1.2014, měření aktivními samplery od roku 2016.

Lokalita Brno – Arboretum: Stanice Brno-Arboretum (BBMA) se nachází v areálu Arboreta Mendelovy univerzity v Brně směrem k objektu Tř. gen. Píky 3 (11 tis. vozidel/den – z toho 5 % nákladní dopravy, rychlost dopravního proudu – 70 km/h), ve vzdálenosti 105 m. Stanice je umístěna v nadmořské výšce 250 m n. m. Dle klasifikace Eol je stanice charakterizovaná jako pozadřová, typ zóny městská, charakteristika zóny obytná, přírodní. Reprezentativnost lokality je oblastního měřítka – městské nebo venkov (4–50 km). Cílem měření je stanovení reprezentativní koncentrace pro osídlené části území. Automatizovaný měřicí program je v provozu trvale od 27.10.2012.

Lokalita Brno – Komárov: Stanice Brno – Komárov (BBOM) je umístěna na podstavci ve výšce 1 m, vedle parku, který odděluje frekventovanou čtyřproudou komunikaci Svatopetrská od bytové zástavby na ul. Hodonínská. Stanice je ve vzdálenosti 20 m od komunikace, vedle záchytného parkoviště pro cca 200 automobilů. Ve vzdálenosti 400 m západně a východně se nachází průmyslové areály. Stanice leží v rovinatém, velmi málo zvlněném terénu, v nadmořské výšce 199 m n. m. Dle klasifikace Eol je stanice charakterizovaná jako dopravní, typ zóny městská, charakteristika zóny obytná. Reprezentativnost lokality je okrskového měřítka (0,5–4 km). Cílem měření je stanovení reprezentativní koncentrace pro osídlené části území. Automatizovaný měřicí program je v lokalitě provozován od ledna 2023.

Lokalita Brno – Kroftova: Stanice Brno – Kroftova (BBNF) je umístěna v areálu brněnské pobočky ČHMÚ. Stanice se nachází v zastavěné lokalitě MČ Brno – Žabovřesky, poblíž se nachází rušná silnice, z hlediska zástavby pak zejména rodinné domy. Stanice je umístěna v nadmořské výšce 235 m n. m. Dle klasifikace Eol je stanice charakterizovaná jako dopravní, typ zóny městská, charakteristika zóny obytná. Reprezentativnost lokality je oblastního měřítka – městské nebo venkov (4–50 km). Cílem měření je stanovení reprezentativní koncentrace pro osídlené části území. Manuální měřicí program je v lokalitě provozován trvale od roku 1971.

Lokalita Brno – Lány: Stanice Brno – Lány (BBML) je umístěna v městské části Brno – Bohunice (JZ města Brna), v těsné blízkosti areálu SOŠ zahradní a SOU (travní podrost), na který navazují zahrady blízkých rodinných domů. Dálnice D1 (60 tis. vozidel/den, z toho 22 % nákl. dopravy) ve vzdálenosti 415 m, rychlost dopravního proudu 0 až 130 km. Stanice je umístěna v nadmořské výšce 228 m n. m. Dle klasifikace Eol je stanice charakterizovaná jako pozadřová, typ zóny předměstská, charakteristika zóny obytná, přírodní. Reprezentativnost lokality je okrskového měřítka (0,5 až 4 km). Cílem měření je stanovení reprezentativní koncentrace pro osídlené části území. Automatizovaný měřicí program ve správě SMB je v provozu od 1.1.2000.

Lokalita Brno – Líšeň: Stanice Brno – Líšeň (BBNI) je umístěna v areálu ZŠ Horníkova v Brně – Líšni. Stanice se nachází na okraji zastavěné lokality sídliště MČ Brno – Líšeň, s výhledem na město Brno a lokalitu Velká Klajdovka. Stanice je umístěna v nadmořské výšce 340 m n. m. Dle klasifikace Eol je stanice charakterizovaná jako pozadřová, typ zóny městská, charakteristika zóny obytná. Reprezentativnost lokality je oblastního měřítka – městské nebo venkov (4–50 km). Cílem měření je stanovení reprezentativní koncentrace pro osídlené části území. Automatizovaný měřicí program je na této stanici v provozu od roku 2015, manuální měřicí program, včetně měření PAH a TK, je v lokalitě provozován od roku 2009.

Lokalita Brno – Masná: Stanice Brno – Masná (BBNA) je umístěna v areálu ZÚ na ulici Masná. Stanice se nachází v centru Brna. Stanice je umístěna v nadmořské výšce 214 m n. m. Dle klasifikace Eol je stanice charakterizovaná jako pozadřová, typ zóny městská, charakteristika zóny obchodní, obytná.

Reprezentativnost lokality je středního měřítka (100–500 m). Automatizovaný měřicí program byl na této stanici v provozu od roku 2015, manuální měřicí program byl v lokalitě provozován od roku 2006. Provoz stanice byl ukončen v květnu 2023.

Lokalita Brno – Soběšice: Stanice Brno – Soběšice (BBNE) je umístěna v severní části Statutárního města Brna v Soběšicích, které jsou částí MČ Brno – Sever. Soběšice mají charakter „satelitního městečka“, typickou zástavbou jsou rodinné domy. Stanice je umístěna v nadmořské výšce 380 m n. m. Dle klasifikace Eol je stanice charakterizovaná jako pozadová, typ zóny předměstská, charakteristika zóny obytná. Reprezentativnost lokality je oblastního měřítka – městské nebo venkov (4–50 km). Cílem měření je stanovení reprezentativní koncentrace pro osídlené části území. Manuální měřicí program je v provozu trvale od 1.1.1971.

Lokalita Brno – střed: Stanice Brno – střed (BBND) byla umístěna v centru města Brna v areálu přírodovědecké fakulty Masarykovy Univerzity v Brně. V těsné blízkosti lokality je frekventovaná křižovatka ulic Kotlářská a Kounicova. Stanice byla koncem roku 2004 předána do správy ČHMÚ Magistrátem města Brna – předchozí měření ve správě SMB lze nalézt v databázi ISKO s kódem lokality BBNX. Stanice byla umístěna v nadmořské výšce 230 m n. m. Dle klasifikace Eol je stanice charakterizovaná jako dopravní, typ zóny městská, charakteristika zóny obytná. Reprezentativnost lokality je oblastního měřítka – městské nebo venkov (4–50 km). Cílem měření bylo stanovení reprezentativní koncentrace pro osídlené části území. Automatizovaný měřicí program ve správě ČHMÚ byl v provozu od 1.11.2004 do 31.12.2013.

Lokalita Brno – Svatoplukova: Stanice Brno – Svatoplukova (BBMS) je umístěna v areálu židenických kasáren. V těsné blízkosti lokality je frekventovaná silnice v ulici Svatoplukova (46 tis. vozidel/den – z toho 11 % nákladní dopravy, rychlost dopravního proudu – 40 km/hod, vzdálenost stanice od vozovky (VMO) – 3 m, od křižovatky – 200 m, od zastávky MHD (bus, trolejbus) – 5 m). Stanice je umístěna v nadmořské výšce 213 m n. m. Dle klasifikace Eol je stanice charakterizovaná jako dopravní, typ zóny městská, charakteristika zóny obytná. Reprezentativnost lokality je mikroměřítka (několik m až stovky m). Cílem měření je stanovení reprezentativní koncentrace pro osídlené části území. Automatizovaný měřicí program ve správě SMB je v provozu od 1.1.2000.

Lokalita Brno – Tuřany: Stanice AIM Brno – Tuřany (BBNY) se nachází v prostoru letiště Brno – Tuřany. Lokalita leží v jihovýchodní části Brna, oproti centru města leží ve vyšší nadmořské výšce na tzv. Tuřanské terase. Stanice je umístěna v nadmořské výšce 241 m n. m. Dle klasifikace Eol je stanice charakterizovaná jako pozadová, typ zóny předměstská, charakteristika zóny obytná. Reprezentativnost lokality je oblastního měřítka – městské nebo venkov (4–50 km). Cílem měření je určení nejvyšší koncentrace znečišťujících látek v oblasti. Automatizovaný měřicí program je v provozu trvale od 1.1.1994.

Lokalita Brno – Úvoz (hot spot): Stanice Brno – Úvoz (hot – spot) (BBNV) se nachází nedaleko křižovatky ulic Úvoz a Údolní a je zaměřena na měření znečištění ovzduší pocházejícího z dopravy na ulici Úvoz. Stanice je umístěna v nadmořské výšce 235 m n. m. Dle klasifikace Eol je stanice charakterizovaná jako dopravní, typ zóny městská, charakteristika zóny obytná. Reprezentativnost lokality je středního měřítka (100–500 m). Cílem měření je určení vlivu význačných zdrojů na hladinu imisí. Automatizovaný měřicí program je v provozu trvale od 1.1.2008, měření aktivními samplery od roku 2016.

Lokalita Brno – Výstaviště: Stanice Brno – Výstaviště (BBMV) je umístěna nedaleko BVV. Stanice leží v ploše MÚK Hlinky – Bauerova, celková doprava na rampách a komunikacích MÚK (40 tis. vozidel/den – z toho 12 % nákladní dopravy, rychlost dopravního proudu – 50 km/hod, vzdálenost stanice od vozovky – 8 m). Stanice je umístěna v nadmořské výšce 202 m n. m. Stanice byla do roku 2023 klasifikována jako stanice dopravní, typ zóny městská, charakteristika zóny obchodní. Od 1.4.2023 byly zahájeny stavební práce v okolí, proto stanice změnila klasifikaci na stanici průmyslovou. Současně došlo k jejímu posunu

o cca 50 m. Od dubna 2023 je tedy dle klasifikace Eol stanice charakterizovaná jako průmyslová, typ zóny městská, charakteristika zóny obchodní. Reprezentativnost lokality je okrskového měřítka (0,5 až 4 km). Automatizovaný měřicí program ve správě SMB je v provozu od 1.1.2000, i po změně klasifikace zde zůstává měřicí program v provozu.

Lokalita Brno – Zvonařka: Stanice Brno – Zvonařka (BBMZ) byla umístěna v centru města Brna nedaleko autobusového nádraží Zvonařka. Stanice byla v uliční zeleni, před objektem Opuštěná 2, oblast ÚAN Zvonařka, VMO (43 tis. vozidel/den – z toho 10 % nákladní dopravy, rychlost dopravního proudu – 40 km/hod, vzdálenost stanice od vozovky – 10 m, vzdálenost od křižovatky – 50 m, od zastávky MHD (bus) – 12 m). Stanice byla umístěna v nadmořské výšce 200 m n. m. Dle klasifikace Eol je stanice charakterizovaná jako dopravní, typ zóny městská, charakteristika zóny obchodní. Reprezentativnost lokality je mikroměřítka (několik m až 100 m). Cílem měření bylo stanovení reprezentativní koncentrace pro osídlené části území. Automatizovaný měřicí program ve správě SMB byl v provozu od 1.1.2000.

Lokalita Brno – Zvonařka byla od 1.9.2018 významně ovlivněna intenzivní stavební činností a její klasifikace neodpovídala typu stanice – dopravní. Proto došlo u této stanice ke změně klasifikace na typ stanice – průmyslová. Současně se změnou klasifikace stanice došlo i ke změně označení lokality (nový kód stanice BBMK). Provoz stanice byl ukončen 1.12.2022.

Lokalita Hodonín: Stanice AIM Hodonín (BHOD) je umístěna v areálu dětského domova v Jarošově ul. č. 1. Je ze tří stran obklopena bytovou zástavbou, na západní stranu má průhled do parku. V okolí stanice se nachází částečně zastavěné a částečně nezastavěné plochy typické pro okrajové části obcí. Stanice leží v rovinném, velmi málo zvlněném terénu, v nadmořské výšce 170 m n. m. Dle klasifikace Eol je stanice charakterizovaná jako pozadová, typ zóny městská, charakteristika zóny obytná. Reprezentativnost lokality je okrskového měřítka (0,5–4 km). Cílem měření je stanovení reprezentativních koncentrací pro osídlené části území. Stanice je v provozu trvale od 1.1.1994.

Lokalita Kuchařovice: Stanice AIM Kuchařovice (BKUC) se nachází v areálu meteorologické stanice Kuchařovice, na vyvýšenině v rovinném terénu. V okolí stanice se nachází zemědělská půda, převážně orná půda. Stanice leží ve vrcholové poloze v terénu do 10 %, v nadmořské výšce 334 m n. m. Dle klasifikace Eol je stanice charakterizovaná jako pozadová, typ zóny venkovská, charakteristika zóny zemědělská, podkategorie příměstská. Reprezentativnost lokality je oblastního měřítka (desítky až stovky km). Cílem měření je stanovení celkové hladiny pozadí koncentrací, stanovení reprezentativních koncentrací pro osídlené části území, využití při operativním řízení a regulaci (SVRS), data pro výzkum. projekty, modely, verifikace atp. Stanice je v provozu od 1.1.1984.

Lokalita Lovčice: Stanice AIM Lovčice (BLOC) se nachází v okrajové části obce Lovčice. V okolí se nachází převážně zemědělská půda a trvalý travní porost. Stanice je umístěna ve vrcholové poloze ve značně svažitém terénu (nad 10%), v nadmořské výšce 245 m n. m. Dle klasifikace Eol je stanice charakterizovaná jako pozadová, typ zóny venkovská, charakteristika zóny zemědělská, přírodní, podkategorie regionální. Reprezentativnost lokality je oblastního měřítka (desítky až stovky km). Cílem měření je určení nejvyšší koncentrace znečišťující látky v oblasti. Stanice je v provozu trvale od 1.1.2001.

Lokalita Mikulov-Sedlec: Stanice AIM Mikulov – Sedlec (BMIS) se nachází mimo obytnou zástavbu, v zemědělské oblasti. Nejbližší obec (Sedlec) je ve vzdálenosti cca 2 km. V okolí stanice se nachází převážně zemědělská orná půda a travní porosty. Stanice leží ve vrcholové poloze (vrchol, hřeben) v terénu do 10 %. Stanice je umístěna v nadmořské výšce 245 m n. m. Dle klasifikace Eol je stanice charakterizovaná jako pozadová, typ zóny venkovská, charakteristika zóny zemědělská, podkategorie regionální. Reprezentativnost lokality je oblastního měřítka (desítky až stovky km). Cílem měření je využití dat při operativním řízení a regulaci (SVRS), stanovení reprezentativních koncentrací pro osídlené části

území, data pro výzkumné projekty, modely, verifikace atp. Automatizovaný měřicí program je v provozu trvale od 1.1.1994, měření aktivními samplery od 1.1.2016.

Lokalita Mokrá: Stanice AIM Mokrá (BMOC) se nachází v obci Mokrá – Horákov. Stanice je umístěna v obci, v okolí se nachází převážně řídká nízkopodlažní zástavba vesnického / vilového typu. Ve vzdálenosti cca 1 km se nachází lom a cementárna. Stanice leží v horní až střední části povlného svahu (do 8%), v nadmořské výšce 325 m n. m. Dle klasifikace Eol je stanice charakterizovaná jako pozadová, typ zóny venkovská, charakteristika zóny obytná, podkategorie příměstská. Reprezentativnost lokality je oblastního měřítka – městské nebo venkov (4–50 km). Cílem měření je stanovení reprezentativních koncentrací pro osídlené části území, využití při operativním řízení a regulaci (SVRS). Správcem lokality je Českomoravský cement a.s. Automatizovaný měřicí program je v provozu od 1.1.2015.

Lokalita Sivice: Stanice AIM Sivice (BMOC) se nachází v prostoru nákladní železniční stanice a překladiště na okraji obce Sivice. V okolí stanice se nachází částečně zastavěné a částečně nezastavěné plochy typické pro okrajové části obcí. Stanice leží ve spodní části povlného svahu (do 8%), v inverzní poloze, v nadmořské výšce 300 m n. m. Dle klasifikace Eol je stanice charakterizovaná jako pozadová, typ zóny venkovská, charakteristika zóny průmyslová, podkategorie příměstská. Reprezentativnost lokality je oblastního měřítka – městské nebo venkov (4–50 km). Správcem lokality je Českomoravský cement a.s. Automatizovaný měřicí program je v provozu od 1.1.2015.

Lokalita Vyškov: Stanice AIM Vyškov (BVYS) se nachází v areálu školy na okraji města. V okolí stanice se nachází částečně zastavěné a částečně nezastavěné plochy typické pro okrajové části obcí. V od stanice převažují plochy zástavby, Z směrem jsou pole a louky. Stanice leží v rovinatém, velmi málo zvlněném terénu, v nadmořské výšce 260 m n. m. Dle klasifikace Eol je stanice charakterizovaná jako pozadová, typ zóny předměstská, charakteristika zóny obytná, zemědělská. Reprezentativnost lokality je okrskového měřítka (0,5–4 km). Cílem měření je stanovení reprezentativních koncentrací pro osídlené části území. Manuální měřicí program je v provozu od 1.1.2003.

Lokalita Znojmo: Stanice AIM Znojmo (BZNO) se nachází v areálu školy, u hřišť, zhruba 70 m od frekventované silnice. V okolí stanice se nachází zástavba tvořená převážně administrativními, obchodními a bytovými objekty. Stanice leží v rovinatém, velmi málo zvlněném terénu, v nadmořské výšce 225 m n. m. Dle klasifikace Eol je stanice charakterizovaná jako pozadová, typ zóny předměstská, charakteristika zóny obytná, přírodní. Reprezentativnost lokality je oblastního měřítka – městské nebo venkov (4–50 km). Cílem měření je stanovení reprezentativních koncentrací pro osídlené části území, využití při operativním řízení a regulaci (SVRS). Automatizovaný měřicí program je v provozu od 1.1.2003.

Tab. 1: Základní údaje vybraných stanic imisního monitoringu na území Jihomoravského kraje

| Stanice | Kód stanice | Typ stanice | Typ zóny | Charakter. Zóny | Podkategorie | Reprezentativnost | Správce ¹⁾ | Typ měř. programu ²⁾ |
|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|------------------|--------------|--------------------|-----------------------|---------------------------------|
| Blansko – Sloupečnick | BBLS | pozadová | městská | obytná, přírodní | - | 4 - 50 km | ČHMÚ | P |
| Brno-Dětská nemocnice | BBDN | pozadová | městská | obytná, obchodní | - | 4 - 50 km | ČHMÚ | A, D |
| Brno-Arboretum | BBMA | pozadová | městská | obytná, přírodní | - | 4 - 50 km | SMB | A |
| Brno-Kroftova | BBNF | dopravní | městská | obytná | - | 4 - 50 km | ČHMÚ | M |
| Brno-Lány | BBML | pozadová | předměstská | obytná, přírodní | - | 0,5 – 4 km | SMB | A |
| Brno-Líšeň | BBNI | pozadová | městská | obytná | - | 4 - 50 km | ČHMÚ | A, P, O |
| Brno-Komárov | BBOM | dopravní | městská | obytná | - | 0,5 – 4 km | SMB | A |
| Brno-Masná ³⁾ | BBNA | pozadová | městská | obchodní, obytná | - | 100 - 500 m | ZÚ | A, P, O |
| Brno-Soběšice | BBNE | pozadová | předměstská | obytná | - | 4 - 50 km | ČHMÚ | M |
| Brno-střed ³⁾ | BBND | dopravní | městská | obytná | - | 4 - 50 km | ČHMÚ | A, D |
| Brno-Svatoplukova | BBMS | dopravní | městská | obytná | - | několik m až 100 m | SMB | A |
| Brno-Tuřany | BBNY | pozadová | předměstská | obytná | - | 4 - 50 km | ČHMÚ | A |
| Brno-Úvoz (hot spot) | BBNV | dopravní | městská | obytná | - | 100 - 500 m | ČHMÚ | A, D, 9 |
| Brno-Výstaviště ⁴⁾ | BBMV | dopravní | městská | obchodní | - | 0,5 – 4 km | SMB | A |
| Brno-Zvonařka ⁵⁾ | BBMZ | dopravní | městská | obchodní | - | několik m až 100 m | SMB | A |

| Stanice | Kód stanice | Typ stanice | Typ zóny | Charakter. Zóny | Podkategorie | Reprezentativnost | Správce ¹⁾ | Typ měř. programu ²⁾ |
|------------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|--------------|----------------------|-----------------------|---------------------------------|
| Hodonín | BHOD | pozaďová | městská | obytná | - | 0,5 – 4 km | ZÚ | A, P, O |
| Kuchařovice | BKUC | pozaďová | venkovská | zemědělská | příměstská | desítky až stovky km | ČHMÚ | A, D, M, P, O |
| Lovčice | BLOC | pozaďová | venkovská | zeměděl., přírodní | regionální | desítky až stovky km | ČHMÚ | M, P, O |
| Mikulov – Sedlec | BMIS | pozaďová | venkovská | zemědělská | regionální | desítky až stovky km | ČHMÚ | A, D |
| Mokrá | BMOK | pozaďová | venkovská | obytná | příměstská | 4 - 50 km | ČMC | A |
| Sivice | BMOC | pozaďová | venkovská | průmyslová | příměstská | 4 - 50 km | ČMC | A |
| Vyškov | BVYS | pozaďová | předměstská | obytná, zeměděl. | - | 0,5 – 4 km | ČHMÚ | M |
| Znojmo | BZNO | pozaďová | předměstská | obytná, přírodní | - | 4 - 50 km | ČHMÚ | A |

¹⁾ správce lokality: ČMC – Českomoravský cement a.s.; ČHMÚ – ČHMÚ, pob. Brno; SMB – Statutární město Brno; ZÚ – Zdravotní ústav Ostrava

²⁾ označení typu měřícího programu: A – automatizovaný měřící program, D – měření pasivními dosimetry a/nebo aktivními samplery, M – manuální měřící program, P – měření PAHs, O – měření těžkých kovů v PM₁₀, 9 - měření distribuce počtu částic – FIDAS,

³⁾ měření na stanici Brno-Masná bylo ukončeno k 2.5.2023, měření na stanici Brno-střed bylo ukončeno k 31.12.2013.

⁴⁾ od 1.4.2023 došlo ke změně klasifikace stanice Brno – Výstaviště z typu stanice dopravní na stanici průmyslová.

⁵⁾ od 1.9.2018 došlo ke změně kódového označení a klasifikace stanice Brno – Zvonařka. Po změně je stanice označována kódem BBMK, typ stanice průmyslová. Měření na stanici bylo ukončeno k 1.12.2022.

I. 3.2.2. Vyhodnocení imisního zatížení v letech 2013-2022

Imisní koncentrace hodnocených znečišťujících látek naměřené na výše uvedených měřících stanicích jsou níže uvedeny tabelárně i graficky. Případy překročení imisních limitů jsou pro danou škodlivinu a rok v tabulkách vyznačeny. Údaje jsou doplněny o průměrnou a střední hodnotu naměřených koncentrací.

Oxid dusičitý (NO₂)

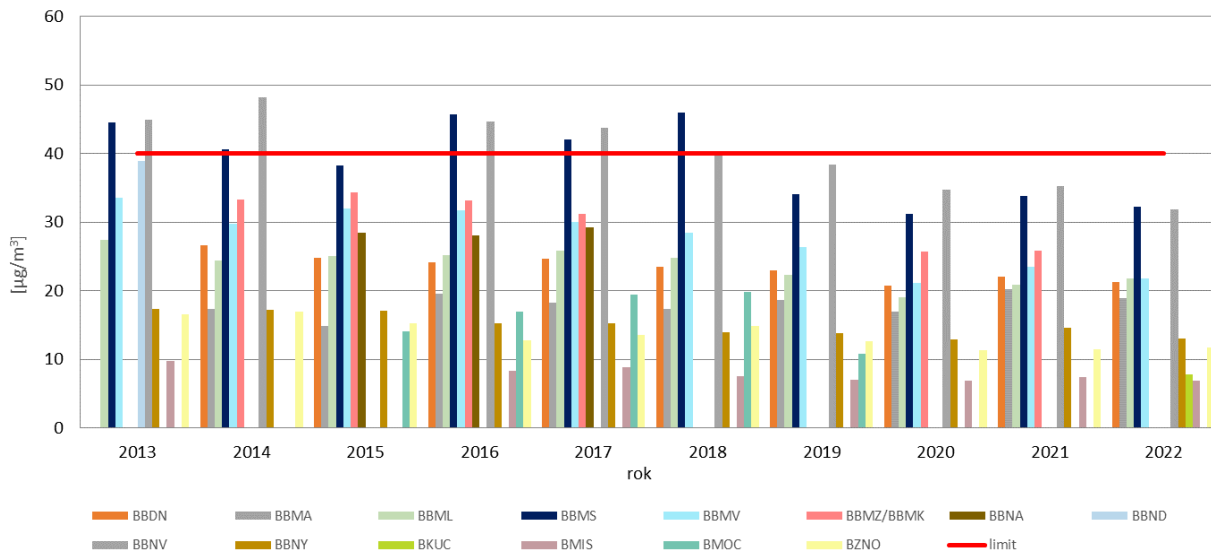
Pro průměrné roční koncentrace NO₂ je dle stávající legislativy stanoven imisní limit 40 µg/m³. Kromě imisního limitu pro průměrné roční koncentrace je pro znečišťující látku NO₂ stanoven imisní limit i pro krátkodobé koncentrace. Imisní limit pro maximální hodinové koncentrace je stanoven na úrovni 200 µg/m³ s přípustnou četností překročení 18 hodin za rok.

Tab. 6: Naměřené hodnoty na vybraných stanicích AIM, průměrné roční koncentrace NO₂

| Kód stanice | Název stanice | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | průměr | medián |
|-------------|-----------------------|-------------|-------------|------|-------------|-------------|-------------|------|------|------|------|--------|--------|
| BBDN | Brno-Dětská nemocnice | - | 26,6 | 24,8 | 24,1 | 24,6 | 23,5 | 22,9 | 20,7 | 22,0 | 21,3 | 23,4 | 23,5 |
| BBMA | Brno-Arboretum | - | 17,4 | 14,8 | 19,6 | 18,2 | 17,3 | 18,6 | 16,9 | 20,2 | 18,9 | 18,0 | 18,2 |
| BBML | Brno-Lány | 27,4 | 24,4 | 25,1 | 25,2 | 25,8 | 24,8 | 22,3 | 19,1 | 20,9 | 21,8 | 23,7 | 24,6 |
| BBMS | Brno-Svatoplukova | 44,5 | 40,6 | 38,2 | 45,7 | 42,1 | 46,0 | 34,1 | 31,2 | 33,8 | 32,3 | 38,9 | 39,4 |
| BBMV | Brno-Výstaviště | 33,5 | 29,7 | 32,0 | 31,7 | 30,0 | 28,4 | 26,3 | 21,1 | 23,5 | 21,8 | 27,8 | 29,1 |
| BBMZ/BBMK | Brno-Zvonařka | - | 33,3 | 34,3 | 33,2 | 31,2 | - | - | 25,7 | 25,8 | - | 30,6 | 32,2 |
| BBNA | Brno-Masná | - | - | 28,4 | 28,1 | 29,3 | - | - | - | - | - | 28,6 | 28,4 |
| BBND | Brno-střed | 38,9 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 38,9 | 38,9 |
| BBNV | Brno-Úvoz (hot spot) | 44,9 | 48,2 | - | 44,6 | 43,7 | 39,9 | 38,4 | 34,7 | 35,2 | 31,8 | 40,2 | 39,9 |
| BBNY | Brno-Tuřany | 17,4 | 17,2 | 17,1 | 15,2 | 15,3 | 14,0 | 13,8 | 12,9 | 14,6 | 13,0 | 15,1 | 14,9 |
| BKUC | Kuchařovice | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7,8 | 7,8 | 7,8 |
| BMIS | Mikulov-Sedlec | 9,7 | - | - | 8,3 | 8,9 | 7,5 | 7,0 | 6,9 | 7,4 | 6,9 | 7,8 | 7,5 |
| BMOC | Sivice | - | - | 14,1 | 16,9 | 19,4 | 19,8 | 10,8 | - | - | - | 16,2 | 16,9 |
| BZNO | Znojmo | 16,6 | 16,9 | 15,2 | 12,8 | 13,6 | 14,9 | 12,7 | 11,3 | 11,4 | 11,7 | 13,7 | 13,2 |

Pozn.: Uvedené hodnoty jsou v jednotkách µg/m³. Imisní limit pro průměrné roční koncentrace NO₂ je dle stávající legislativy na úrovni 40 µg/m³.; Zdroj dat: ČHMÚ

Obr. 21: Vývoj průměrných ročních koncentrací NO₂, 2013–2022



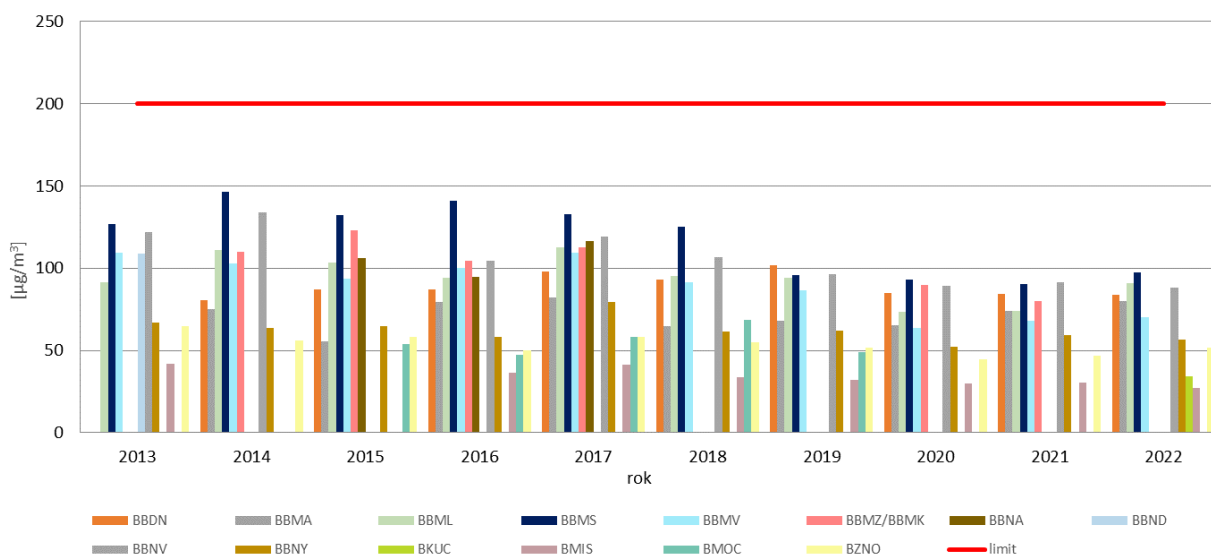
Zdroj dat: ČHMÚ

Tab. 7: Naměřené hodnoty na vybraných stanicích AIM, 19. nejvyšší hodinové koncentrace NO₂

| Kód stanice | Název stanice | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | průměr | medián |
|-------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|--------|--------|
| BBDN | Brno-Dětská nemocnice | - | 80,7 | 87,2 | 87,0 | 98,1 | 93,0 | 102,0 | 84,7 | 84,4 | 84,0 | 89,0 | 87,0 |
| BBMA | Brno-Arboretum | - | 75,0 | 55,7 | 79,4 | 82,3 | 64,7 | 68,3 | 65,2 | 74,2 | 80,3 | 71,7 | 74,2 |
| BBML | Brno-Lány | 91,2 | 110,9 | 103,3 | 94,1 | 112,5 | 95,1 | 94,3 | 73,6 | 74,0 | 90,9 | 94,0 | 94,2 |
| BBMS | Brno-Svatoplukova | 127,0 | 146,5 | 132,4 | 141,2 | 132,9 | 125,3 | 96,0 | 93,0 | 90,5 | 97,2 | 118,2 | 126,2 |
| BBMV | Brno-Výstaviště | 109,2 | 103,1 | 93,9 | 100,4 | 109,2 | 91,4 | 86,7 | 63,9 | 67,9 | 70,2 | 89,6 | 92,7 |
| BBMZ/BBMK | Brno-Zvonařka | - | 110,0 | 123,0 | 104,8 | 112,7 | - | - | 90,1 | 79,8 | - | 103,4 | 107,4 |
| BBNA | Brno-Masná | - | - | 106,4 | 94,9 | 116,7 | - | - | - | - | - | 106,0 | 106,4 |
| BBND | Brno-střed | 108,7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 108,7 | 108,7 |
| BBNV | Brno-Úvoz (hot spot) | 121,9 | 133,7 | - | 104,6 | 119,0 | 106,9 | 96,2 | 89,3 | 91,6 | 88,0 | 105,7 | 104,6 |
| BBNY | Brno-Tuřany | 66,8 | 63,5 | 65,0 | 58,2 | 79,4 | 61,6 | 61,8 | 52,0 | 59,3 | 56,6 | 62,4 | 61,7 |
| BKUC | Kuchařovice | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 34,2 | 34,2 | 34,2 |
| BMIS | Mikulov-Sedlec | 41,9 | - | - | 36,2 | 41,1 | 34,0 | 32,1 | 30,2 | 30,4 | 27,0 | 34,1 | 33,1 |
| BMOC | Sivice | - | - | 53,8 | 47,2 | 58,5 | 68,5 | 49,2 | - | - | - | 55,4 | 53,8 |
| BZNO | Znojmo | 64,8 | 56,2 | 58,0 | 49,9 | 58,0 | 55,1 | 51,6 | 44,6 | 46,7 | 51,5 | 53,6 | 53,4 |

Pozn.: Uvedené hodnoty jsou v jednotkách µg/m³. Imisní limit pro maximální hodinové koncentrace NO₂ je dle stávající legislativy na úrovni 200 µg/m³ s přípustnou četností překročení 18 hodin za rok.; Zdroj dat: ČHMÚ

Obr. 22: Vývoj 19. nejvyšších hodinových koncentrací NO₂ za kalendářní rok, 2013–2022



Zdroj dat: ČHMÚ

Z výše uvedených dat je patrné, že koncentrace NO₂ jsou velmi závislé na umístění – zcela zásadní je, zda leží lokalita v blízkosti liniového zdroje (dopravy). Nejvyšší průměrné roční koncentrace NO₂ jsou měřeny na dopravou nejzatíženějších lokalitách, které jsou navíc sevřené výstavbou do kaňonu. Jedná se o lokality Brno – Svatoplukova a Brno – Úvoz. Na těchto stanicích byl v minulosti imisní limit pro průměrné roční koncentrace NO₂ i překračován. Na ostatních měřicích stanicích AIM v Jihomoravském kraji jsou průměrné roční koncentrace NO₂ měřeny dlouhodobě pod úrovní imisního limitu 40 µg/m³. Přestože v blízkosti lokality Brno – Zvonařka projede více aut než na Úvoze, díky otevřenosti lokality zde dochází k dostatečnému rozptýlu a imisní limit zde překročen nebyl. Od roku 2019 byly průměrné roční koncentrace na všech hodnocených stanicích měřeny pod úrovní imisního limitu (a to včetně stanic Brno – Svatoplukova a Brno – Úvoz, kde byl v minulosti imisní limit překračován).

Imisní limit pro hodinovou koncentraci NO₂ není dlouhodobě překračován v celé ČR, a tudíž ani na území Jihomoravského kraje. Trend koncentrací je na všech stanicích ve sledovaném období poměrně vyrovnaný, na rozdíl od suspendovaných částic nejsou hodnoty koncentrací tolik ovlivněny meteorologickými podmínkami. Roli hraje především intenzita dopravy v blízkosti stanice. Pro tu je však mnohem charakterističtější oxid dusnatý NO, který nemá imisní limit. Přestože byl v předchozích letech na lokalitách Brno – Svatoplukova a Brno – Úvoz imisní limit pro průměrnou roční koncentraci NO₂ překračován, maximální hodinové koncentrace zde dosahovaly přibližně stejných hodnot jako celorepublikový průměr v daných letech.

Roční chod měřených koncentrací NO₂ je oproti koncentracím suspendovaných částic více vyrovnaný. Imisní koncentrace NO₂ jsou více ovlivněny dopravou, která je v průběhu roku více vyrovnaná a nemá na rozdíl od vytápění sezónní charakter.

Suspendované částice frakce PM₁₀ a PM_{2,5}

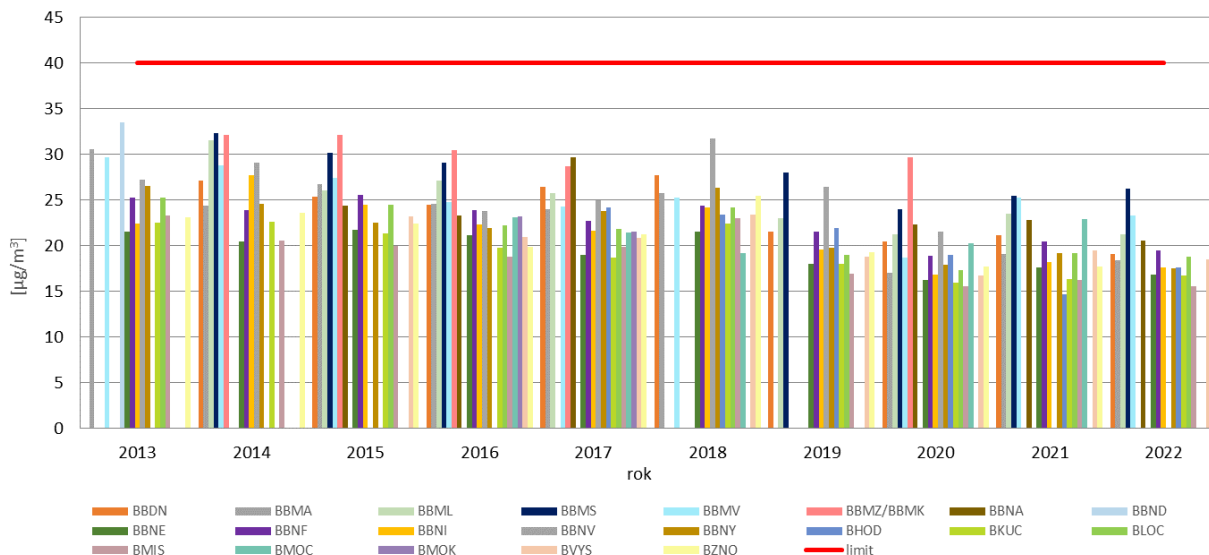
Pro průměrné roční koncentrace PM₁₀ je stanoven imisní limit 40 µg/m³, pro průměrné roční koncentrace PM_{2,5} je dle stávající legislativy platné od 1.1.2020 stanoven imisní limit 20 µg/m³. Do 31.12.2019 byl imisní limit pro průměrné roční koncentrace PM_{2,5} na úrovni 25 µg/m³. Kromě imisního limitu pro průměrné roční koncentrace je pro znečišťující látku PM₁₀ stanoven imisní limit i pro krátkodobé koncentrace. Imisní limit pro průměrné denní koncentrace PM₁₀ je stanoven na úrovni 50 µg/m³ s přípustnou četností překročení 35 dnů za rok.

Tab. 8: Naměřené hodnoty na vybraných stanicích AIM, průměrné roční koncentrace PM₁₀

| Kód stanice | Název stanice | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | průměr | medián |
|-------------|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|--------|
| BBDN | Brno-Dětská nemocnice | - | 27,1 | 25,4 | 24,5 | 26,5 | 27,7 | 21,6 | 20,5 | 21,2 | 19,1 | 23,7 | 24,5 |
| BBMA | Brno-Arboretum | 30,6 | 24,4 | 26,8 | 24,6 | 24,0 | 25,8 | - | 17,1 | 19,1 | 18,4 | 23,4 | 24,4 |
| BBML | Brno-Lány | - | 31,6 | 26,1 | 27,1 | 25,8 | - | 23,0 | 21,3 | 23,5 | 21,3 | 25,0 | 24,7 |
| BBMS | Brno-Svatoplukova | - | 32,3 | 30,2 | 29,1 | - | - | 28,0 | 24,0 | 25,5 | 26,3 | 27,9 | 28,0 |
| BBMV | Brno-Výstaviště | 29,7 | 28,8 | 27,4 | 24,8 | 24,3 | 25,3 | - | 18,7 | 25,3 | 23,3 | 25,3 | 25,3 |
| BBMZ/BBMK | Brno-Zvonařka | - | 32,1 | 32,1 | 30,5 | 28,7 | - | - | 29,7 | - | - | 30,6 | 30,5 |
| BBNA | Brno-Masná | - | - | 24,4 | 23,3 | 29,7 | - | - | 22,3 | 22,8 | 20,6 | 23,9 | 23,1 |
| BBND | Brno-střed | 33,5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 33,5 | 33,5 |
| BBNE | Brno-Soběšice | 21,6 | 20,5 | 21,8 | 21,2 | 19,0 | 21,6 | 18,0 | 16,3 | 17,6 | 16,9 | 19,5 | 19,8 |
| BBNF | Brno-Kroftova | 25,3 | 23,9 | 25,6 | 23,9 | 22,7 | 24,4 | 21,6 | 18,9 | 20,5 | 19,5 | 22,6 | 23,3 |
| BBNI | Brno-Líšeň | 22,4 | 27,7 | 24,5 | 22,3 | 21,7 | 24,2 | 19,6 | 16,9 | 18,2 | 17,6 | 21,5 | 22,0 |
| BBNV | Brno-Úvoz (hot spot) | 27,2 | 29,1 | - | 23,8 | 25,0 | 31,8 | 26,5 | 21,6 | - | - | 26,4 | 26,5 |
| BBNY | Brno-Tuřany | 26,6 | 24,6 | 22,5 | 22,0 | 23,8 | 26,4 | 19,8 | 17,9 | 19,2 | 17,5 | 22,0 | 22,3 |
| BHOD | Hodonín | - | - | - | - | 24,2 | 23,4 | 22,0 | 19,0 | 14,7 | 17,6 | 20,2 | 20,5 |
| BKUC | Kuchařovice | 22,5 | 22,6 | 21,4 | 19,8 | 18,7 | 22,4 | 18,0 | 16,0 | 16,4 | 16,8 | 19,5 | 19,3 |
| BLOC | Lovčice | 25,3 | - | 24,5 | 22,2 | 21,9 | 24,2 | 19,0 | 17,3 | 19,2 | 18,8 | 21,4 | 21,9 |
| BMIS | Mikulov-Sedlec | 23,3 | 20,6 | 20,0 | 18,8 | 19,9 | 23,0 | 17,0 | 15,6 | 16,3 | 15,6 | 19,0 | 19,4 |
| BMOC | Sivice | - | - | - | 23,1 | 21,5 | 19,2 | - | 20,3 | 22,9 | - | 21,4 | 21,5 |
| BMOK | Mokrá | - | - | - | 23,2 | 21,6 | - | - | - | - | - | 22,4 | 22,4 |

| Kód stanice | Název stanice | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | průměr | medián |
|-------------|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|--------|
| BVYS | Vyškov | - | - | 23,2 | 21,0 | 20,9 | 23,4 | 18,8 | 16,8 | 19,5 | 18,5 | 20,3 | 20,2 |
| BZNO | Znojmo | 23,1 | 23,6 | 22,4 | 19,9 | 21,3 | 25,5 | 19,3 | 17,7 | 17,7 | - | 21,2 | 21,3 |

Pozn.: Uvedené hodnoty jsou v jednotkách $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro průměrné roční koncentrace PM_{10} je dle stávající legislativy na úrovni $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.; Zdroj dat: ČHMÚ

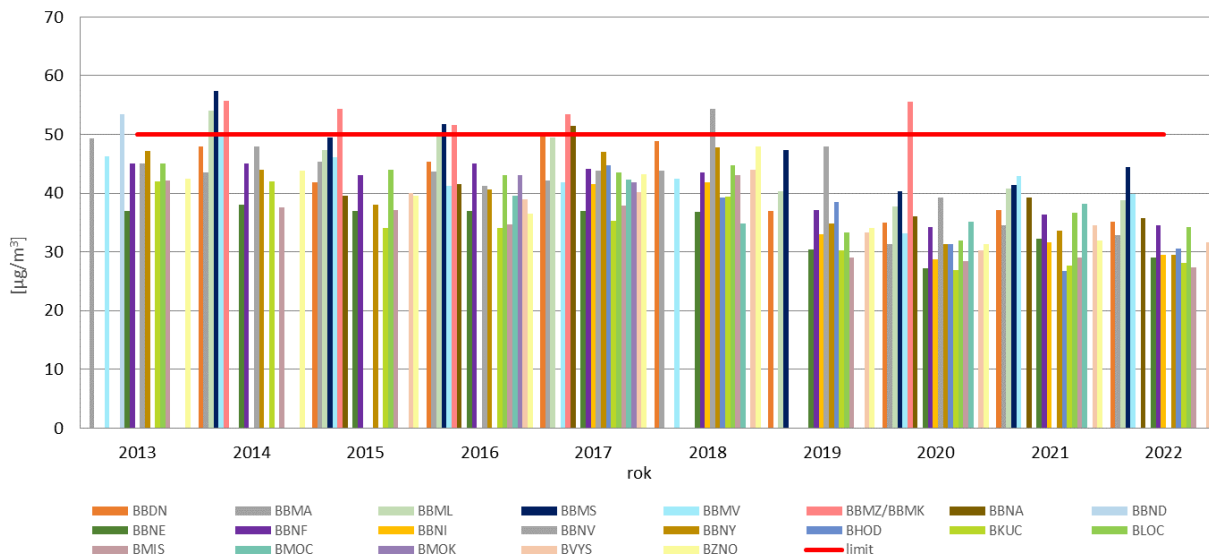
Obr. 23: Vývoj průměrných ročních koncentrací PM_{10} , 2013–2022

Zdroj dat: ČHMÚ

Tab. 9: Naměřené hodnoty na vybraných stanicích AIM, 36. nejvyšší denní koncentrace PM_{10}

| Kód stanice | Název stanice | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | průměr | medián |
|-------------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|-------------|------|------|--------|--------|
| BBDN | Brno-Dětská nemocnice | - | 47,9 | 41,8 | 45,4 | 50,3 | 48,8 | 36,9 | 35,0 | 37,1 | 35,1 | 42,0 | 41,8 |
| BBMA | Brno-Arboretum | 49,3 | 43,6 | 45,4 | 43,7 | 42,2 | 43,9 | - | 31,4 | 34,6 | 32,8 | 40,8 | 43,6 |
| BBML | Brno-Lány | - | 54,1 | 47,3 | 49,7 | 49,5 | - | 40,4 | 37,7 | 40,8 | 38,8 | 44,8 | 44,1 |
| BBMS | Brno-Svatoplukova | - | 57,4 | 49,5 | 51,7 | - | - | 47,4 | 40,3 | 41,4 | 44,5 | 47,5 | 47,4 |
| BBMV | Brno-Výstaviště | 46,2 | 49,6 | 46,1 | 41,2 | 41,8 | 42,4 | - | 33,1 | 42,9 | 39,9 | 42,6 | 42,4 |
| BBMZ/BBMK | Brno-Zvonařka | - | 55,8 | 54,3 | 51,6 | 53,4 | - | - | 55,5 | - | - | 54,1 | 54,3 |
| BBNA | Brno-Masná | - | - | 39,6 | 41,6 | 51,5 | - | - | 36,0 | 39,3 | 35,8 | 40,6 | 39,5 |
| BBND | Brno-střed | 53,4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 53,4 | 53,4 |
| BBNE | Brno-Soběšice | 37,0 | 38,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 36,8 | 30,4 | 27,2 | 32,2 | 29,0 | 34,2 | 36,9 |
| BBNF | Brno-Kroftova | 45,0 | 45,0 | 43,0 | 45,0 | 44,2 | 43,6 | 37,1 | 34,3 | 36,4 | 34,6 | 40,8 | 43,3 |
| BBNI | Brno-Líšeň | - | - | - | - | 41,5 | 41,9 | 33,0 | 28,7 | 31,6 | 29,5 | 34,4 | 32,3 |
| BBNV | Brno-Úvoz (hot spot) | 45,0 | 48,0 | - | 41,3 | 43,8 | 54,4 | 48,0 | 39,2 | - | - | 45,7 | 45,0 |
| BBNY | Brno-Tuřany | 47,2 | 44,0 | 38,0 | 40,6 | 47,1 | 47,8 | 34,9 | 31,3 | 33,6 | 29,5 | 39,4 | 39,3 |
| BHOD | Hodonín | - | - | - | - | 44,8 | 39,3 | 38,5 | 31,3 | 26,7 | 30,6 | 35,2 | 34,9 |
| BKUC | Kuchařovice | 42,0 | 42,0 | 34,0 | 34,0 | 35,3 | 39,4 | 30,2 | 26,9 | 27,7 | 28,2 | 34,0 | 34,0 |
| BLOC | Lovčice | 45,0 | - | 44,0 | 43,0 | 43,6 | 44,7 | 33,3 | 32,0 | 36,7 | 34,3 | 39,6 | 43,0 |
| BMIS | Mikulov-Sedlec | 42,1 | 37,6 | 37,1 | 34,7 | 37,9 | 43,1 | 29,1 | 28,4 | 29,1 | 27,3 | 34,6 | 35,9 |
| BMOC | Sivice | - | - | - | 39,5 | 42,3 | 34,8 | - | 35,2 | 38,2 | - | 38,0 | 38,2 |
| BMOK | Mokrá | - | - | - | 43,1 | 41,9 | - | - | - | - | - | 42,5 | 42,5 |
| BVYS | Vyškov | - | - | 40,0 | 39,0 | 40,1 | 44,0 | 33,3 | 30,3 | 34,5 | 31,6 | 36,6 | 36,8 |
| BZNO | Znojmo | 42,4 | 43,9 | 39,6 | 36,5 | 43,2 | 48,0 | 34,0 | 31,3 | 31,9 | ~ | 39,0 | 39,6 |

Pozn.: Uvedené hodnoty jsou v jednotkách $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro průměrné denní koncentrace PM_{10} je dle stávající legislativy na úrovni $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ s přípustnou četností překročení 35 dnů za rok.; Zdroj dat: ČHMÚ

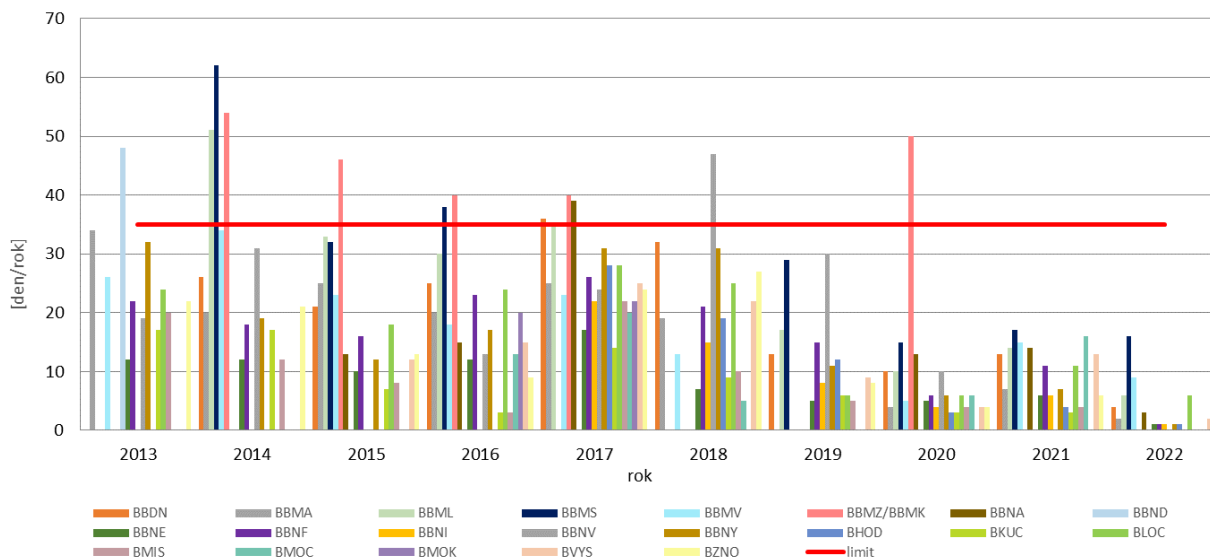
Obr. 24: Vývoj 36. nejvyšších denních koncentrací PM₁₀ za kalendářní rok, 2013–2022

Zdroj dat: ČHMÚ

Tab. 10: Naměřené hodnoty na vybraných stanicích AIM, četnost překročení IL pro denní koncentrace PM₁₀

| Kód stanice | Název stanice | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | průměr | medián |
|-------------|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|-----------|------|------|--------|--------|
| BBDN | Brno-Dětská nemocnice | - | 26 | 21 | 25 | 36 | 32 | 13 | 10 | 13 | 4 | 20 | 21 |
| BBMA | Brno-Arboretum | 34 | 20 | 25 | 20 | 25 | 19 | - | 4 | 7 | 2 | 17 | 20 |
| BBML | Brno-Lány | - | 51 | 33 | 30 | 35 | - | 17 | 10 | 14 | 6 | 25 | 24 |
| BBMS | Brno-Svatoplukova | - | 62 | 32 | 38 | - | - | 29 | 15 | 17 | 16 | 30 | 29 |
| BBMV | Brno-Výstaviště | 26 | 34 | 23 | 18 | 23 | 13 | - | 5 | 15 | 9 | 18 | 18 |
| BBMZ/BBMK | Brno-Zvonařka | - | 54 | 46 | 40 | 40 | - | - | 50 | - | - | 46 | 46 |
| BBNA | Brno-Masná | - | - | 13 | 15 | 39 | - | - | 13 | 14 | 3 | 16 | 14 |
| BBND | Brno-střed | 48 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 48 | 48 |
| BBNE | Brno-Soběšice | 12 | 12 | 10 | 12 | 17 | 7 | 5 | 5 | 6 | 1 | 9 | 9 |
| BBNF | Brno-Kroftova | 22 | 18 | 16 | 23 | 26 | 21 | 15 | 6 | 11 | 1 | 16 | 17 |
| BBNI | Brno-Líšeň | - | - | - | - | 22 | 15 | 8 | 4 | 6 | 1 | 9 | 7 |
| BBNV | Brno-Úvoz (hot spot) | 19 | 31 | - | 13 | 24 | 47 | 30 | 10 | - | - | 25 | 24 |
| BBNY | Brno-Tuřany | 32 | 19 | 12 | 17 | 31 | 31 | 11 | 6 | 7 | 1 | 17 | 15 |
| BHOD | Hodonín | - | - | - | - | 28 | 19 | 12 | 3 | 4 | 1 | 11 | 8 |
| BKUC | Kuchařovice | 17 | 17 | 7 | 3 | 14 | 9 | 6 | 3 | 3 | 0 | 8 | 7 |
| BLOC | Lovčice | 24 | - | 18 | 24 | 28 | 25 | 6 | 6 | 11 | 6 | 16 | 18 |
| BMIS | Mikulov-Sedlec | 20 | 12 | 8 | 3 | 22 | 10 | 5 | 4 | 4 | 0 | 9 | 7 |
| BMOC | Sivice | - | - | - | 13 | 20 | 5 | - | 6 | 16 | - | 12 | 13 |
| BMOK | Mokrá | - | - | - | 20 | 22 | - | - | - | - | - | 21 | 21 |
| BVYS | Vyškov | - | - | 12 | 15 | 25 | 22 | 9 | 4 | 13 | 2 | 13 | 13 |
| BZNO | Znojmo | 22 | 21 | 13 | 9 | 24 | 27 | 8 | 4 | 6 | - | 15 | 13 |

Pozn.: Uvedené hodnoty jsou v jednotkách den/rok. Imisní limit pro průměrné denní koncentrace PM₁₀ je dle stávající legislativy na úrovni 50 µg/m³ s přípustnou četností překročení 35 dnů za rok.; Zdroj dat: ČHMÚ

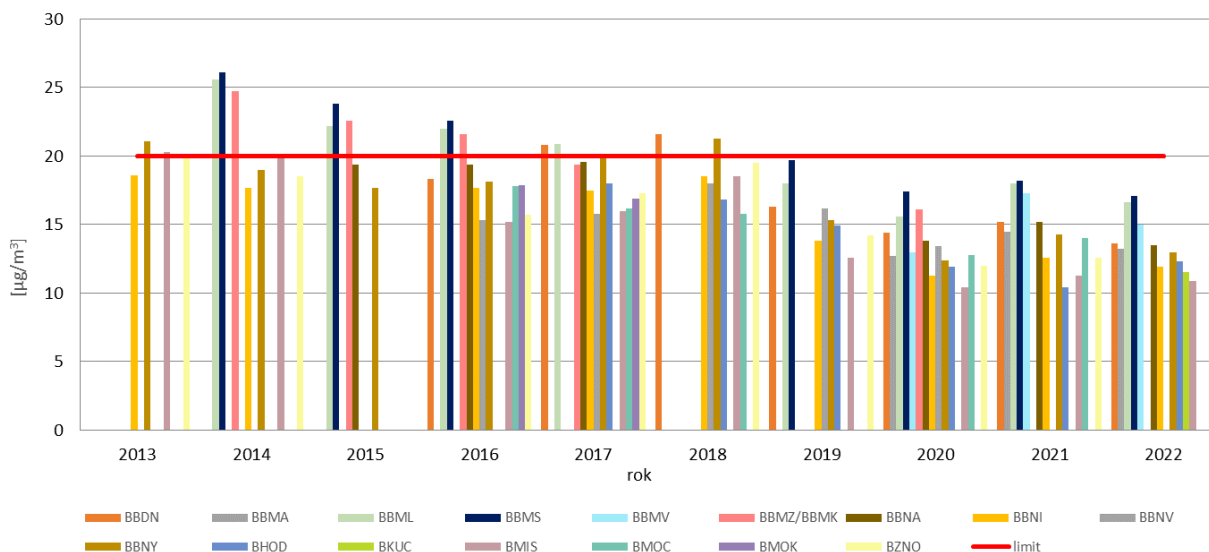
Obr. 25: Vývoj počtu dní s překroč. hodnotou denního IL pro PM₁₀ za kalendářní rok, 2013–2022

Zdroj dat: ČHMÚ

Tab. 11: Naměřené hodnoty na vybraných stanicích AIM, průměrné roční koncentrace PM_{2,5}

| Kód stanice | Název stanice | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | průměr | medián |
|-------------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|------|------|------|--------|--------|
| BBDN | Brno-Dětská nemocnice | - | - | - | 18,3 | 20,8 | 21,6 | 16,3 | 14,4 | 15,2 | 13,6 | 17,2 | 16,3 |
| BBMA | Brno-Arboretum | - | - | - | - | - | - | - | 12,7 | 14,5 | 13,2 | 13,5 | 13,2 |
| BBML | Brno-Lány | - | 25,6 | 22,2 | 22,0 | 20,9 | - | 18,0 | 15,6 | 18,0 | 16,6 | 19,9 | 19,5 |
| BBMS | Brno-Svatoplukova | - | 26,1 | 23,8 | 22,6 | - | - | 19,7 | 17,4 | 18,2 | 17,1 | 20,7 | 19,7 |
| BBMV | Brno-Výstaviště | - | - | - | - | - | - | - | 13,0 | 17,3 | 15,0 | 15,1 | 15,0 |
| BBMZ/BBMK | Brno-Zvonařka | - | 24,7 | 22,6 | 21,6 | 19,4 | - | - | 16,1 | - | - | 20,9 | 21,6 |
| BBNA | Brno-Masná | - | - | 19,4 | 19,4 | 19,6 | - | - | 13,8 | 15,2 | 13,5 | 16,8 | 17,3 |
| BBNI | Brno-Líšeň | 18,6 | 17,7 | - | 17,7 | 17,5 | 18,5 | 13,8 | 11,3 | 12,6 | 11,9 | 15,5 | 17,5 |
| BBNV | Brno-Úvoz (hot spot) | - | - | - | 15,3 | 15,8 | 18,0 | 16,2 | 13,4 | - | - | 15,7 | 15,8 |
| BBNY | Brno-Tuřany | 21,1 | 19,0 | 17,7 | 18,1 | 19,8 | 21,3 | 15,3 | 12,4 | 14,3 | 13,0 | 17,2 | 17,9 |
| BHOD | Hodonín | - | - | - | - | 18,0 | 16,8 | 14,9 | 11,9 | 10,4 | 12,3 | 14,1 | 13,6 |
| BKUC | Kuchařovice | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11,5 | 11,5 | 11,5 |
| BMIS | Mikulov-Sedlec | 20,3 | 19,9 | - | 15,2 | 16,0 | 18,5 | 12,6 | 10,4 | 11,3 | 10,9 | 15,0 | 15,2 |
| BMOC | Sivice | - | - | - | 17,8 | 16,2 | 15,8 | - | 12,8 | 14,0 | - | 15,3 | 15,8 |
| BMOK | Mokrá | - | - | - | 17,9 | 16,9 | - | - | - | - | - | 17,4 | 17,4 |
| BZNO | Znojmo | 19,9 | 18,5 | - | 15,7 | 17,3 | 19,5 | 14,2 | 12,0 | 12,6 | 12,6 | 15,8 | 15,7 |

Pozn.: Uvedené hodnoty jsou v jednotkách $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro průměrné roční koncentrace PM_{2,5} je dle stávající legislativy platné od 1.1.2020 na úrovni 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Do 31.12.2019 byl imisní limit pro průměrné roční koncentrace PM_{2,5} na úrovni 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Pro vyhodnocení byl uvažován aktuálně platný IL; Zdroj dat: ČHMÚ

Obr. 26: Vývoj průměrných ročních koncentrací PM_{2,5}, 2013–2022

Pozn.: Imisní limit pro průměrné roční koncentrace je dle stávající legislativy platné od 1.1.2020 na úrovni 20 µg/m³. Do 31.12.2019 byl imisní limit pro průměrné roční koncentrace PM_{2,5} na úrovni 25 µg/m³. Pro vyhodnocení byl uvažován aktuálně platný IL.; Zdroj dat: ČHMÚ

Na základě výše uvedených dat lze konstatovat, že imisní limit pro průměrné roční koncentrace PM₁₀ nebyl na žádné hodnocené stanici od roku 2012 překročen. V průměru nejvyšší koncentrace byly měřeny na dopravou nejexponovanějších lokalitách Brno – Svatoplukova a Brno – Zvonařka. V případě stanice Brno – Svatoplukova mohou být měřené koncentrace, zejména v zimním období, ovlivněny i umístěním ubytovny vytápěné pevnými palivy naproti stanici. V roce 2018 byly nejvyšší průměrné roční koncentrace PM₁₀ na stanici Brno-Úvoz, kde bylo měření ovlivněno stavební činností probíhající v blízkosti měřící stanice. V roce 2020 lze pak obdobný jev sledovat na stanici Brno – Zvonařka, kde byly naměřeny nejvyšší koncentrace. Znečištění ovzduší v oblasti Zvonařky je v posledních letech významně ovlivňováno rozsáhlou stavební činností probíhající v širokém okolí měřící stanice. Obecně jsou vyšší koncentrace měřeny na dopravních stanicích, městské pozadové lokality již celkem dobře korelují s regionálním pozadím (Mikulov – Sedlec). Zároveň je na dopravních lokalitách patrný největší pokles koncentrací, v průměru se v posledních letech dostávají na úroveň pozadových lokalit.

Imisní limit 25 µg/m³ pro průměrné roční koncentrace PM_{2,5} byl v roce 2014 překročen na stanicích Brno – Svatoplukova a Brno – Lány. Od roku 2015 již na žádné stanici AIM ve městě Brně k překročení imisního limitu 25 µg/m³ nedošlo. Od 1.1.2020 je imisní limit pro průměrné roční koncentrace PM_{2,5} upraven z původní úrovně 25 µg/m³ na úroveň 20 µg/m³. Od roku 2019 jsou průměrné roční koncentrace PM_{2,5} na všech měřících stanicích Jihomoravského kraje měřeny pod úrovní 20 µg/m³.

Imisní limit pro průměrné denní koncentrace PM₁₀ je překračován zejména na dopravou ovlivněných lokalitách (Brno – Zvonařka, Brno – Svatoplukova). V roce 2017 došlo k překročení rovněž na městských pozadových lokalitách Brno – Dětská nemocnice a Brno – Masná. V roce 2018 byl imisní limit pro průměrné denní koncentrace PM₁₀ překročen pouze na stanici AIM Brno-Úvoz v její blízkosti v tomto roce probíhala rozsáhlejší stavební činnost. V roce 2020 pak byl imisní limit pro průměrné denní koncentrace PM₁₀ překročen pouze na stanici Brno – Zvonařka. V okolí této měřící stanice probíhá v posledních letech intenzivní výstavba vícero záměrů, které ve svém souběhu významně ovlivňují kvalitu ovzduší v lokalitě. Mimo měřících stanic Brno – Úvoz a Brno – Zvonařka, kde bylo měření ovlivňováno zejména stavební činností, byl od roku 2018 na všech ostatních měřících stanicích imisní limit splňován. V roce 2022 četnost překročení IL 50 µg/m³ pro průměrné denní koncentrace PM₁₀ na žádné měřící stanici v Jihomoravském kraji (s výjimkou stanice Brno – Svatoplukova) nepřekročila 10 dnů/rok.

Vliv na legislativní charakteristiky, vztažené k průměrné denní koncentraci PM₁₀, mají zejména meteorologické podmínky, emise z lokálních topenišť (vytápění domácností) a intenzita dopravy. Nejvyšší počet překročení bývá zaznamenáván v zimních měsících, kdy se kombinují vlivy, které plošně navyšují koncentrace PM₁₀ – meteorologické podmínky a s nimi související sezónní zdroje (lokální topeniště). Příkladem je rok 2017, kdy v lednu a první polovině února panovaly velmi nepříznivé rozptylové podmínky v celé střední Evropě, což mělo za následek velký počet dní s překročenou hodnotou imisního limitu v tomto období na všech stanicích. Naopak rok 2018 se vyznačoval nejnižším podílem nepříznivých rozptylových podmínek v kraji. Z pohledu rozptylových podmínek byl specifický únor 2020, kdy byly v průběhu celého měsíce sledovány vysoké teploty a dobré rozptylové podmínky, co není pro zimní měsíce obvyklá situace.

Z pohledu ročního chodu koncentrací PM₁₀ a PM_{2,5} jsou vyšší koncentrace měřeny v zimních měsících, kdy se projevuje vliv vytápění spolu s čtenějšími zhoršenými rozptylovými podmínkami v chladném období. To se projevuje zejména na stanicích ovlivněných výrazněji vytápěním. Na stanicích dopravních, kde je vyšší podíl dopravy s poměrně stálými intenzitami v průběhu roku, jsou obecně sezónní rozdíly v měřených koncentracích méně výrazné.

Oxid uhelnatý (CO)

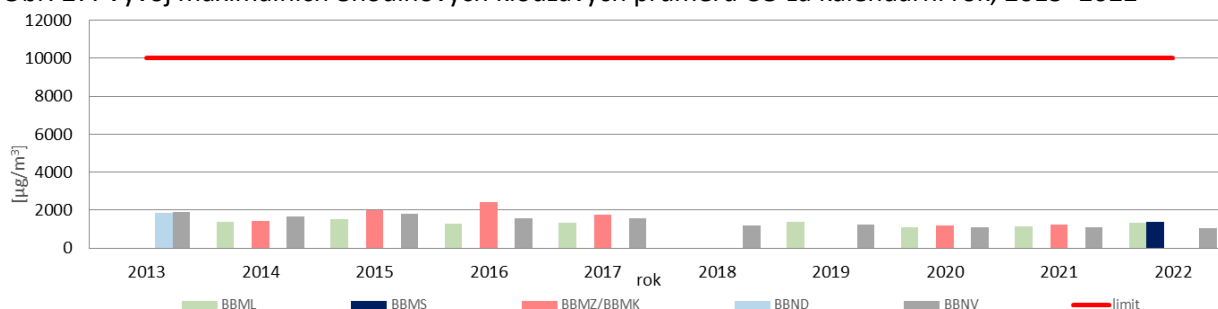
Imisní limit pro CO je stanovený jako maximální 8hodinový klouzavý průměr v roce. Hodnota imisního limitu je dle stávající legislativy stanovena na úrovni 10 mg/m³.

Tab. 12: Naměřené hodnoty na vybraných stanicích AIM, maximální 8hod. průměrné koncentrace CO

| Kód stanice | Název stanice | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | průměr | medián |
|-------------|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| BBML | Brno-Lány | - | 1397,9 | 1514,4 | 1266,8 | 1354,2 | - | 1397,9 | 1092,1 | 1121,2 | 1310,5 | 1306,9 | 1332,4 |
| BBMS | Brno-Svatoplukova | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1383,3 | 1383,3 | 1383,3 |
| BBMZ/BBMK | Brno-Zvonařka | - | 1421,9 | 1980,3 | 2402,6 | 1776,5 | - | - | 1179,5 | 1223,2 | - | 1664,0 | 1599,2 |
| BBND | Brno-střed | 1844,6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1844,6 | 1844,6 |
| BBNV | Brno-Úvoz (hot spot) | 1909,2 | 1672,1 | 1793,6 | 1589,7 | 1587,6 | 1206,0 | 1250,1 | 1084,0 | 1082,8 | 1027,1 | 1420,2 | 1418,9 |

Pozn.: Uvedené hodnoty jsou v jednotkách µg/m³. Imisní limit pro maximální 8hodinový klouzavý průměr koncentrací CO je dle stávající legislativy na úrovni 10 mg/m³; Zdroj dat: ČHMÚ

Obr. 27: Vývoj maximálních 8hodinových klouzavých průměrů CO za kalendářní rok, 2013–2022



Zdroj dat: ČHMÚ

Koncentrace znečišťující látky CO v ovzduší jsou měřeny pouze na malém počtu měřících stanic. Maximální 8hodinové průměrné koncentrace CO jsou dlouhodobě měřeny pod hranicí imisního limitu. Imisní limit pro průměrné roční koncentrace pro tuto látku není stanoven. Vývoj maximálních 8hodinových koncentrací CO na stanici Brno – Úvoz vykazuje dlouhodobý sestupný trend, na stanici Brno – Lány jsou tyto koncentrace v uplynulých letech více vyrovnané.

Benzen

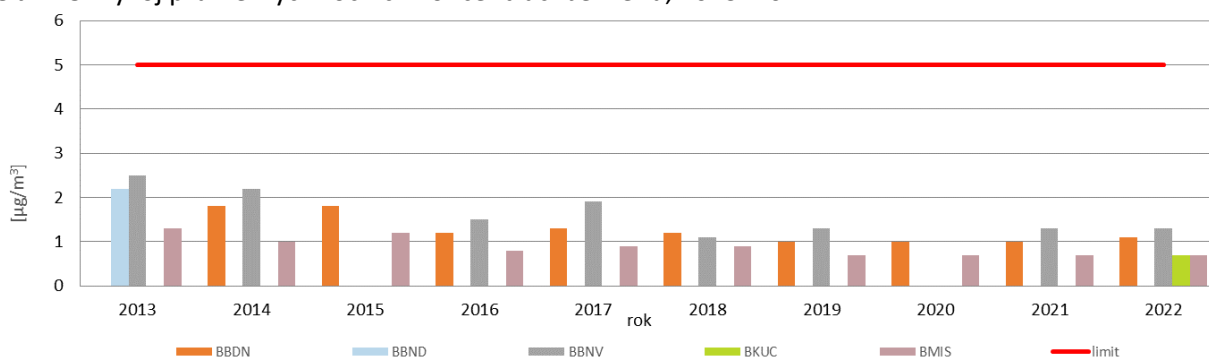
Pro znečišťující látku benzen je stávající legislativou stanoven imisní limit pro průměrné roční koncentrace benzenu v ovzduší, a to na úrovni 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tab. 13: Naměřené hodnoty na vybraných stanicích AIM, průměrné roční koncentrace benzenu

| Kód stanice | Název stanice | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | průměr | medián |
|-------------|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|--------|
| BBDN | Brno-Dětská nemocnice | - | 1,8 | 1,8 | 1,2 | 1,3 | 1,2 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,1 | 1,3 | 1,2 |
| BBND | Brno-střed | 2,2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2,2 | 2,2 |
| BBNV | Brno-Úvoz (hot spot) | 2,5 | 2,2 | - | 1,5 | 1,9 | 1,1 | 1,3 | - | 1,3 | 1,3 | 1,6 | 1,4 |
| BKUC | Kuchařovice | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,7 | 0,7 | 0,7 |
| BMIS | Mikulov-Sedlec | 1,3 | 1,0 | 1,2 | 0,8 | 0,9 | 0,9 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,9 | 0,9 |

Pozn.: Uvedené hodnoty jsou v jednotkách $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro průměrné roční koncentrace benzenu je dle stávající legislativy na úrovni 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
Zdroj dat: ČHMÚ

Obr. 28: Vývoj průměrných ročních koncentrací benzenu, 2013–2022



Zdroj dat: ČHMÚ

Z výše uvedených dat je patrné, že ve všech lokalitách, kde monitoring benzenu probíhá, se koncentrace drží v okolí dolní meze pro posuzování. Koncentrace naměřené v posledních letech se výrazně nelišily.

Benzo(a)pyren (BaP)

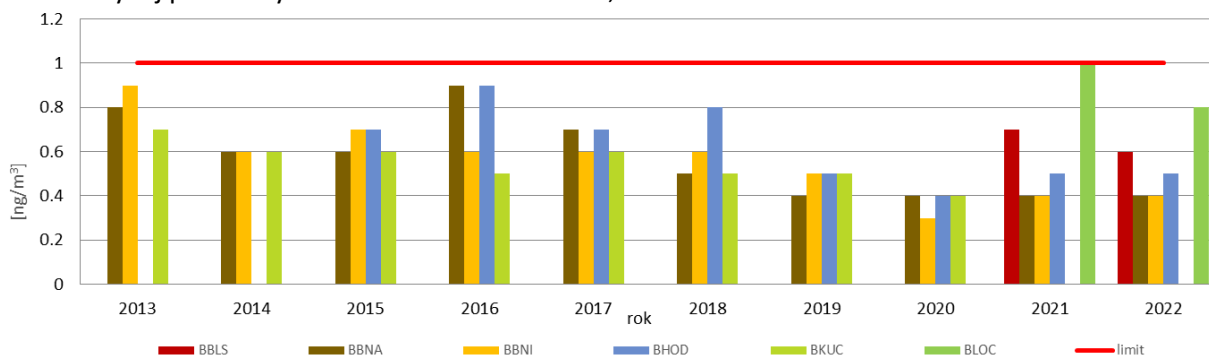
Benzo(a)pyren je legislativním zástupcem polyaromatických uhlovodíků (PAH), pro který je stanoven imisní limit pro průměrné roční koncentrace na úrovni 1 ng/m^3 .

Tab. 14: Naměřené hodnoty na vybraných stanicích AIM, průměrné roční koncentrace BaP

| Kód stanice | Název stanice | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | průměr | medián |
|-------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|--------|
| BBLS | Blansko-Sloupečnick | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,7 | 0,6 | 0,7 | 0,7 |
| BBNA | Brno-Masná | 0,8 | 0,6 | 0,6 | 0,9 | 0,7 | 0,5 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,6 | 0,6 |
| BBNI | Brno-Líšeň | 0,9 | 0,6 | 0,7 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,5 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,6 | 0,6 |
| BHOD | Hodonín | - | - | 0,7 | 0,9 | 0,7 | 0,8 | 0,5 | 0,4 | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 0,6 |
| BKUC | Kuchařovice | 0,7 | 0,6 | 0,6 | 0,5 | 0,6 | 0,5 | 0,5 | 0,4 | - | - | 0,6 | 0,6 |
| BLOC | Lovčice | - | - | - | - | - | - | - | - | 1,0 | 0,8 | 0,9 | 0,9 |

Pozn.: Uvedené hodnoty jsou v jednotkách ng/m^3 . Imisní limit pro průměrné roční koncentrace BaP je dle stávající legislativy na úrovni 1 ng/m^3 ;
Zdroj dat: ČHMÚ

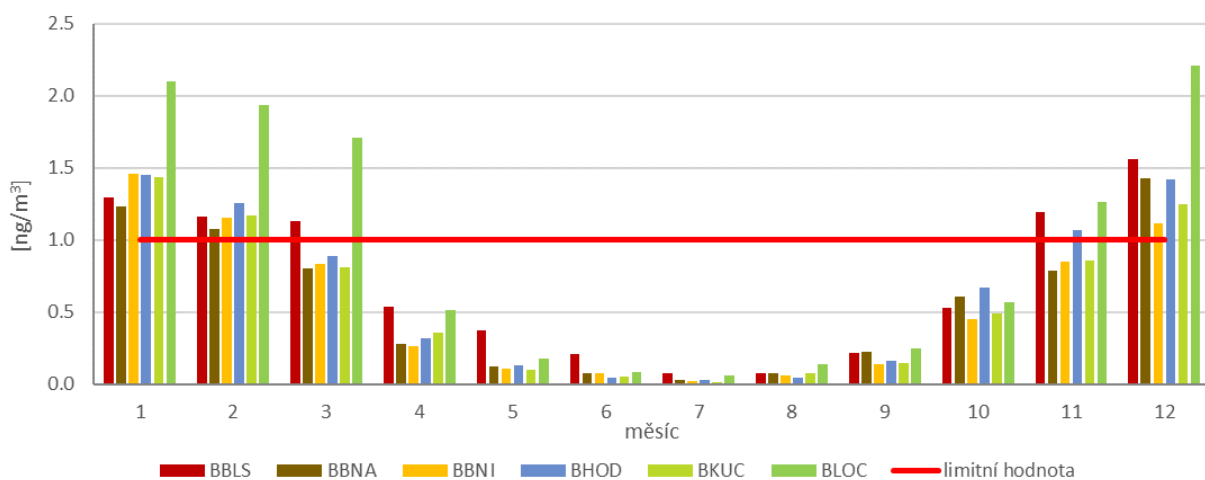
Obr. 29: Vývoj průměrných ročních koncentrací BaP, 2013–2022



Zdroj dat: ČHMÚ

Průměrné roční koncentrace BaP byly na všech stanicích, ze kterých jsou dostupná data za rok 2022, pod úrovní imisního limitu. Měření koncentrací BaP na stanicích Blansko-Sloupečnick a Lovčice probíhá až od roku 2020. Na stanicích s dlouhodobější řadou měření lze sledovat klesající trend průměrných ročních koncentrací BaP. Nízké koncentrace v roce 2020 pak ovlivnili i extrémně příznivé rozptylové podmínky v únoru tohoto roku. Z hlediska průměrných měsíčních koncentrací jsou velmi důležité zimní měsíce – zatímco v létě jsou koncentrace prakticky nulové, v zimě se pohybují v průměru mezi 1-2 ng/m^3 .

Obr. 30: Průměrné měsíční koncentrace BaP, průměr za období 2013–2022



Pozn.: Imisní limit je stanoven pro průměrné roční koncentrace. V grafu je znázorněná limitní hodnota 1 ng/m^3 pro srovnání s průměrnými měsíčními koncentracemi.; Zdroj dat: ČHMÚ

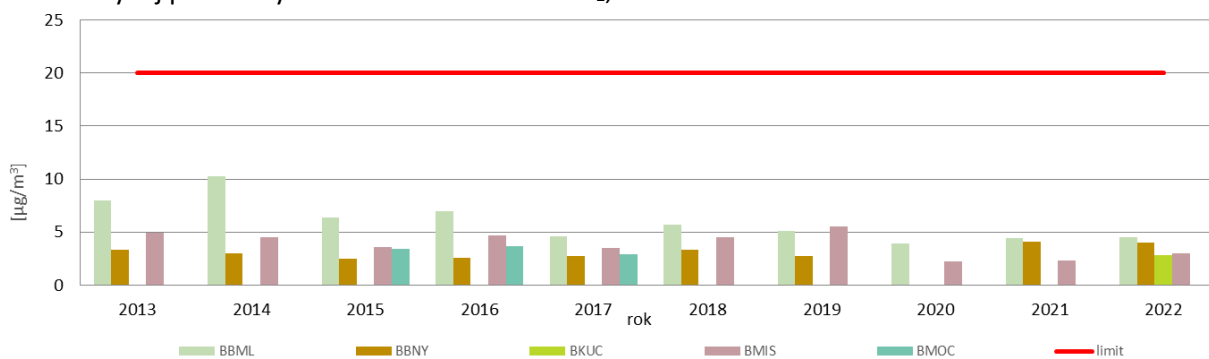
Oxid siřičitý (SO_2)

Pro průměrné roční koncentrace SO_2 je dle stávající legislativy stanoven imisní limit 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (imisní limit pro ochranu ekosystémů a vegetace). Kromě imisního limitu pro průměrné roční koncentrace jsou pro znečišťující látku SO_2 stanoveny imisní limity i pro krátkodobé koncentrace. Imisní limit pro průměrné denní koncentrace je stanoven na úrovni 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ s přípustnou četností překročení 3 dny za rok, imisní limit pro maximální hodinové koncentrace je stanoven na úrovni 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ s přípustnou četností překročení 24 hodin za rok.

Tab. 15: Naměřené hodnoty na vybraných stanicích AIM, průměrné roční koncentrace SO₂

| Kód stanice | Název stanice | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | průměr | medián |
|-------------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|--------|
| BBML | Brno-Lány | 8,0 | 10,3 | 6,4 | 7,0 | 4,6 | 5,7 | 5,1 | 3,9 | 4,4 | 4,5 | 6,0 | 5,4 |
| BBNY | Brno-Tuřany | 3,3 | 3,0 | 2,5 | 2,6 | 2,7 | 3,3 | 2,7 | - | 4,1 | 4,0 | 3,1 | 3,0 |
| BKUC | Kuchařovice | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2,8 | 2,8 | 2,8 |
| BMIS | Mikulov-Sedlec | 4,9 | 4,5 | 3,6 | 4,7 | 3,5 | 4,5 | 5,5 | 2,2 | 2,3 | 3,0 | 3,9 | 4,1 |
| BMOC | Sivice | - | - | 3,4 | 3,7 | 2,9 | - | - | - | - | - | 3,3 | 3,4 |

Pozn.: Uvedené hodnoty jsou v jednotkách $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro průměrné roční koncentrace SO₂ je dle stávající legislativy na úrovni 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
Zdroj dat: ČHMÚ

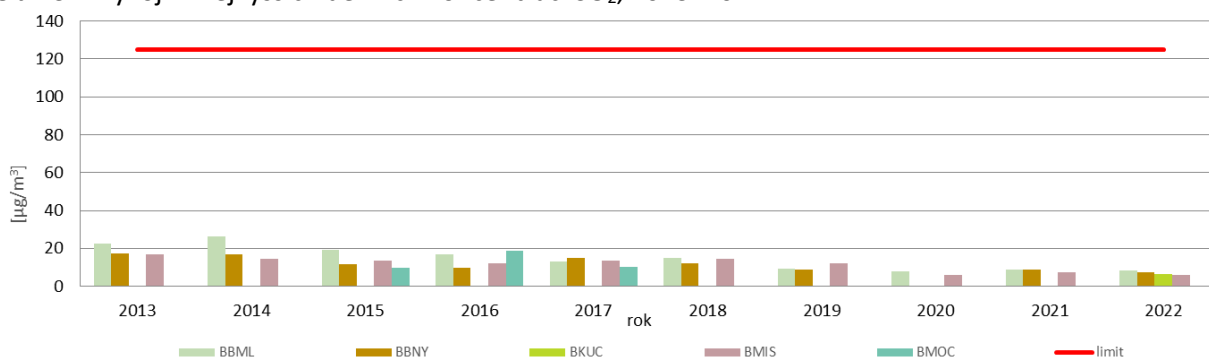
Obr. 31: Vývoj průměrných ročních koncentrací SO₂, 2013–2022

Zdroj dat: ČHMÚ

Tab. 16: Naměřené hodnoty na vybraných stanicích AIM, 4. nejvyšší denní koncentrace SO₂

| Kód stanice | Název stanice | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | průměr | medián |
|-------------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|--------|
| BBML | Brno-Lány | 22,5 | 26,2 | 19,1 | 16,8 | 13,1 | 15,0 | 9,3 | 7,7 | 8,8 | 8,5 | 14,7 | 14,1 |
| BBNY | Brno-Tuřany | 17,2 | 16,6 | 11,4 | 9,9 | 15,1 | 12,0 | 8,7 | - | 8,6 | 7,2 | 11,9 | 11,4 |
| BKUC | Kuchařovice | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6,6 | 6,6 | 6,6 |
| BMIS | Mikulov-Sedlec | 16,8 | 14,4 | 13,3 | 12,2 | 13,7 | 14,4 | 12,2 | 6,0 | 7,6 | 6,0 | 11,7 | 12,8 |
| BMOC | Sivice | - | - | 9,8 | 18,6 | 10,0 | ~ | - | - | - | - | 12,8 | 10,0 |

Pozn.: Uvedené hodnoty jsou v jednotkách $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro průměrné denní koncentrace SO₂ je dle stávající legislativy na úrovni 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ s přípustnou četností překročení 3 dny za rok.; Zdroj dat: ČHMÚ

Obr. 32: Vývoj 4. nejvyšších denních koncentrací SO₂, 2013–2022

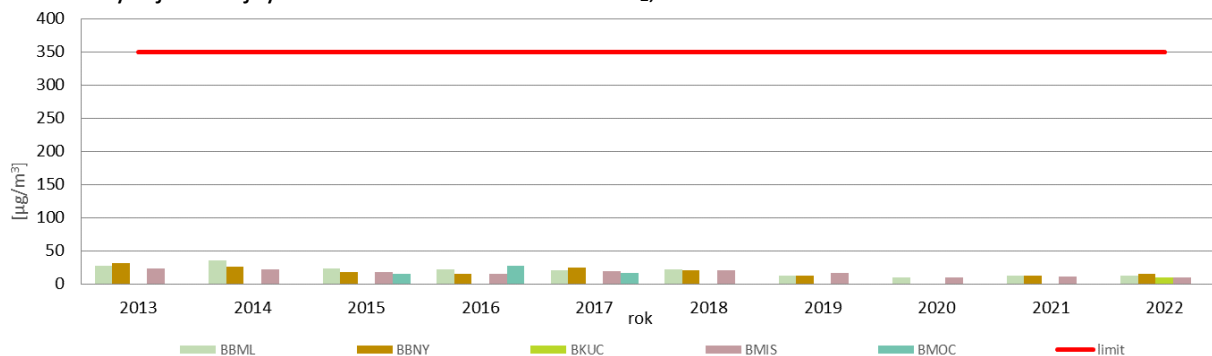
Zdroj dat: ČHMÚ

Tab. 17: Naměřené hodnoty na vybraných stanicích AIM, 25. nejvyšší hodinové koncentrace SO₂

| Kód stanice | Název stanice | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | průměr | medián |
|-------------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|--------|
| BBML | Brno-Lány | 26,9 | 35,7 | 23,2 | 21,3 | 19,7 | 21,3 | 12,2 | 9,3 | 12,0 | 12,0 | 19,4 | 20,5 |
| BBNY | Brno-Tuřany | 30,9 | 25,3 | 17,8 | 15,4 | 24,5 | 20,2 | 12,2 | - | 12,2 | 14,9 | 19,3 | 17,8 |
| BKUC | Kuchařovice | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 9,3 | 9,3 | 9,3 |
| BMIS | Mikulov-Sedlec | 23,4 | 21,3 | 18,1 | 15,2 | 19,2 | 19,7 | 16,8 | 9,1 | 10,4 | 9,3 | 16,3 | 17,5 |
| BMOC | Sivice | - | - | 14,6 | 26,9 | 16,2 | ~ | - | - | - | - | 19,2 | 16,2 |

Pozn.: Uvedené hodnoty jsou v jednotkách $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro maximální hodinové koncentrace SO₂ je dle stávající legislativy na úrovni 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ s přípustnou četností překročení 24 hodin za rok.; Zdroj dat: ČHMÚ

Obr. 33: Vývoj 25. nejvyšších hodinové koncentrací SO₂, 2013–2022



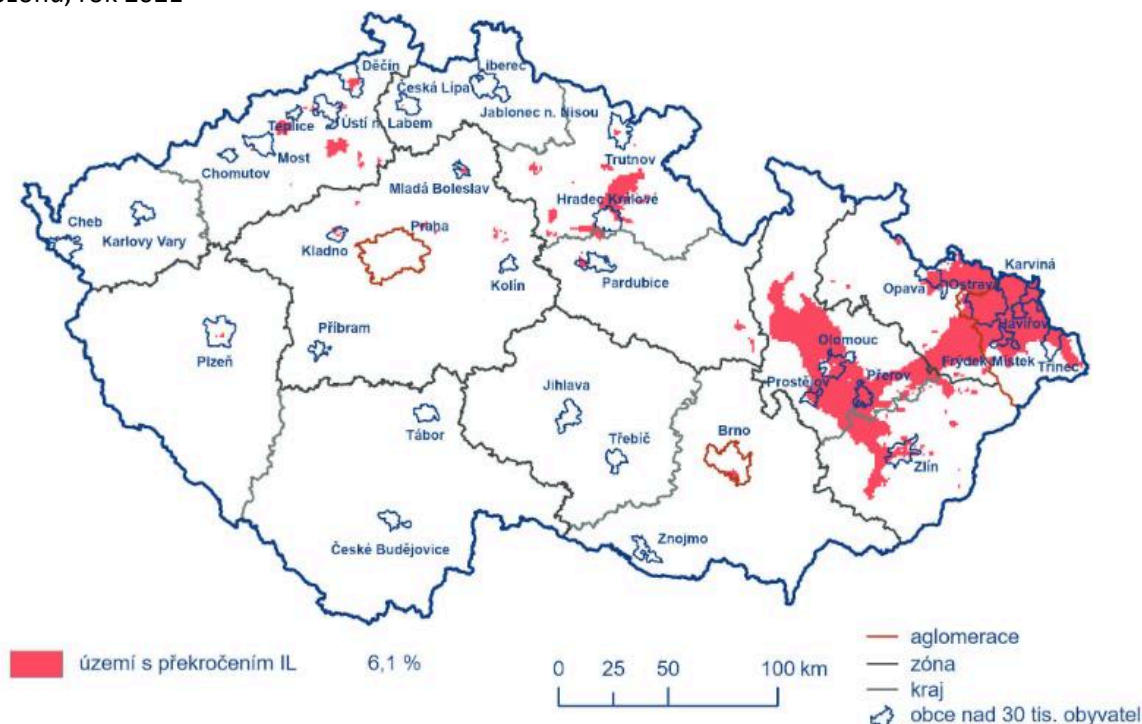
Zdroj dat: ČHMÚ

Koncentrace znečišťující látky SO₂ v ovzduší se na území Jihomoravského kraje od roku 2013 měří pouze na pozaďových měřicích stanicích. Naměřené koncentrace se dlouhodobě pohybují pod hranicí imisních limitů, a to pro průměrné roční i maximální krátkodobé koncentrace.

I. 3.3. Oblasti s překročením imisního limitu

Zákon o ochraně ovzduší stanovuje imisní limity pro vybrané znečišťující látky bez dalšího rozlišení na imisní a cílové imisní limity. ČHMÚ ve svých ročenkách pravidelně vymezuje oblasti s překročením imisních limitů hromadně pro všechny znečišťující látky, které jsou sledovány z hlediska ochrany lidského zdraví. Mapa oblastí s překročením alespoň jednoho imisního limitu bez zahrnutí ozonu podává ucelenou informaci o kvalitě ovzduší na území ČR.

Obr. 34: Vyznačení oblastí s překročenými imisními limity pro ochranu zdraví bez zahrnutí přízemního ozonu, rok 2021



Zdroj: ČHMÚ, Grafická ročenka 2021

V roce 2021 bylo jako oblast s překročením imisních limitů vymezeno 6,1 % území ČR, kde žije přibližně 19,7 % obyvatel. Na území Jihomoravského kraje (bez aglomerace Brno) se jedná o 0,05 % území, v aglomeraci Brno se jedná o 7,75 % území. Vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší za rok 2021 zde bylo způsobeno nadlimitními průměrnými ročními koncentracemi BaP. Pro srovnání je v tabulce níže

uveden přehled vývoje plochy oblasti s překročením imisních limitů pro ochranu zdraví bez zahrnutí přízemního ozonu pro oblast města Brna (aglomerace Brno), pro Jihomoravský kraj (bez aglomerace Brno) i pro zónu Jihovýchod (Kraj Vysočina + Jihomoravský kraj bez aglomerace Brno).

Tab. 18: Vývoj plochy oblastí s překročením IL pro ochranu zdraví bez zahrnutí přízemního ozonu

| Rok | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-------------------------------------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|
| Jihomoravský kraj (bez aglom. Brno) | 31,18 | 12,94 | 2,45 | 2,5 | 4,24 | 12,17 | 3,71 | 0,07 | 0,05 | 0,05 |
| aglomerace Brno | 46,77 | 28,89 | 0,43 | - | 2,72 | 15,05 | 20,59 | 0,87 | 4,27 | 7,75 |
| zóna Jihovýchod | 15,98 | 6,32 | 1,27 | 1,74 | 2,77 | 6,21 | 1,95 | 0,04 | 0,04 | 0,05 |

Pozn.: Uvedené hodnoty jsou v jednotkách % plochy územního celku.; Zdroj dat: ČHMÚ, Grafická ročenka 2012-2021

I. 3.4. Lokální měření kvality ovzduší

V minulých letech proběhlo na území Jihomoravského kraje několik měřících kampaní, zaměřených na zjištění kvality ovzduší v lokalitách mimo státní síť imisního monitoringu. Měřeny byly imisní koncentrace v topné sezoně v obcích, které nejsou napojeny na centrální zásobování teplem a nejsou plynofikovány anebo je zde dle údajů GasNet vyšší počet neaktivních přípojek (2015 – Prace, Chudčice, Velké Pavlovice, 2016 – Babice u Rosic, Jinačovice, 2017 – Moravany, Ostopovice). Dále byly měřící kampaně realizovány v dopravních lokalitách (2018 – Kuřim, Česká, 2019 – Brno, ul. Poříčí a Koliště). Níže je uveden souhrn vybraných závěrů ze závěrečných zpráv jednotlivých měřících kampaní.

Při měření kvality ovzduší v malých obcích¹⁰ v topné sezoně byly měřeny koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ a PM_{2,5}, NO₂ a BaP, doplněné o měření meteorologických prvků. Výsledky z lokalit měřících kampaní byly srovnány a hodnoceny s lokalitami státní sítě imisního monitoringu v Jihomoravském kraji.

Lokální topeniště jsou označována jako jeden z hlavních zdrojů emisí BaP na našem území. Z výsledků měření ve vybraných obcích Jihomoravského kraje v topné sezoně vyplývá, že koncentrace BaP jsou velmi ovlivněny lokálními topeništi, typem paliva a způsobem vytápění. Koncentrace jsou rovněž závislé na meteorologických podmínkách – v chladné dny, kdy je potřeba více topit, jsou měřeny vyšší koncentrace.

Naměřené koncentrace byly ve všech případech srovnány s lokalitou Brno – Líšeň. Ve srovnání s lokalitou Brno-Líšeň dosahovala lokalita Chudčice 7,5 – 13,5 krát vyšších koncentrací. Naproti tomu lokalita Velké Pavlovice dosahovala obdobných koncentrací jako lokalita Brno-Líšeň kromě prvního odběru, který byl ještě ovlivněn epizodou se zhoršenými rozptylovými podmínkami. Lokalita Babice u Rosic dosahovala až šestinásobně vyšších koncentrací, lokalita Jinačovice dosahovala při nízkých teplotách a zhoršených rozptylových podmínkách až desetinásobných koncentrací BaP proti lokalitě Brno-Líšeň. Koncentrace byly rovněž závislé na meteorologických podmínkách – v teplý den, kdy nebylo třeba tolik topit se koncentrace v Babicích u Rosic přiblížily těm měřeným v Brně – Líšni. Obdobná situace nastala i u lokalit Moravany a Ostopovice, které ve srovnání s lokalitou Brno-Líšeň dosahovaly více než desetinásobných koncentrací BaP. Měření imisních koncentrací BaP v menších obcích potvrzovalo předpoklad násobných rozdílů v koncentracích BaP v lokalitách s rozdílným způsobem vytápění a převažujícím typem, kdy nejhorší výsledky byly sledovány v obci neplynifikované, příp. s vysokým podílem nevyužívaných plynových přípojek.

V případě měření dopravních lokalit¹¹ bylo zjištěno, že z hlediska koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ má na kvalitu ovzduší podstatně vyšší vliv plynulost dopravy než samotná intenzita (počet vozidel). Z denních chodů koncentrací PM₁₀ byl zjištěn vliv i dalších faktorů. Růst koncentrací ve večerních a nočních hodinách na některých lokalitách naznačuje vliv lokálních topenišť.

¹⁰ Měření kvality ovzduší v malých obcích v topné sezoně 2015, odborný zpráva, Skeřil, Antořová, 11/2015

Měření kvality ovzduší v malých obcích v topné sezoně 2016, odborný zpráva, Skeřil, 11/2016

Měření kvality ovzduší v malých obcích v topné sezoně 2017, odborný zpráva, Skeřil, 11/2017

¹¹ Měření kvality ovzduší v lokalitách Česká a Kuřim, souhrnná zpráva, CDV, 12/2018

Měření kvality ovzduší v dopravních lokalitách Brno, ul. Poříčí a Koliště CDV, 12/2019

Koncentrace oxidů dusíku mají svůj primární zdroj v dopravě, proto i jejich koncentrace kolísají v závislosti na intenzitě dopravy. V případě oxidů dusíku tak koncentrace významně ovlivňuje počet vozidel, a dále také zda je lokalita uzavřená (např. zástavbou) nebo otevřená. Koncentrace NO jsou velmi vysoké pouze během ranní špičky, poté významně poklesnou. Naopak v případě legislativou sledovaného NO₂ jsou koncentrace vysoké během obou špiček, mírně vyšší hodnoty jsou pozorovány během odpolední špičky. To může být způsobeno jednak vyšší mírou oxidace NO na NO₂ během odpoledne (vyšší teploty, zpravidla bez mlhy), a také částečně ovlivněním vytápěním, které rovněž produkuje oxidy dusíku.

Významný podíl na zvýšených koncentracích znečišťujících látek mají také meteorologické podmínky a horší provětrávanost lokality z důvodu orografie a zástavby. Zvýšené hodnoty koncentrací se zpravidla vyskytují při nízkých rychlostech větru až bezvětří, nízkých teplotách a vyšší relativní vlhkosti vzduchu. Koncentrační růžice z měření v lokalitách Kuřim a Česká potvrzují zvýšené koncentrace v dopravních špičkách ze směrů od dopravních tahů. V lokalitě Poříčí zřejmě hraje významnou roli mikroklima, které je ovlivněno údolím s řekou v těsné blízkosti. Ta může způsobovat častější a silnější inverzní situace, zejména pak v nočních a ranních hodinách. Právě v ranních hodinách jsou pak měřeny nejvyšší koncentrace oxidů dusíku, a to přesto, že odpoledne jsou dopravní intenzity vyšší.

I. 3.5. Detailní monitoring polycyklických aromatických uhlovodíků v návaznosti na zpřesnění Plánu zlepšení kvality ovzduší zóny Jihovýchod CZ06Z 2020+

V rámci projektu Detailní monitoring polycyklických aromatických uhlovodíků v návaznosti na zpřesnění Plánu zlepšení kvality ovzduší zóny Jihovýchod CZ06Z 2020+ (PAUPZKO), podporovaného z výzvy 2A „Tromso“, bylo jako jeden z dílčích kroků provedeno měření znečišťujících látek na celkem 60 lokalitách v Jihomoravském kraji. Měření probíhalo v průběhu dvou topných sezón a jedné sezóny netopné. Kromě měření koncentrací polycyklických aromatických uhlovodíků probíhalo v obcích specifikovaných v rámci Plánu zlepšení kvality ovzduší jako cílové pro realizaci nápravných opatření i měření dalších znečišťujících látek (SO₂, NO, NO₂, NO_x, CO, O₃, PM₁₀, PM_{2,5} a PM₁). Projekt PAUPZKO byl koncipován tak, aby data získaná z reálných měření plošně pokrývala co nejrozsáhlejší území kraje, potažmo zóny Jihovýchod. Výběr lokalit byl proveden ve spolupráci s krajskými úřady. Do výběru lokalit bylo pro možnost srovnání zahrnuto i několik lokalit ve zvláště chráněných územích z pohledu ochrany přírody a krajiny (CHOPAV, CHKO, EVL). Přehled lokalit měření PAUPZKO v Jihomoravském kraji je uveden níže.

Tab. 19: Lokality měření PAUPZKO, Jihomoravský kraj

| Lokality PAUPZKO – Jihomoravský kraj | | | | | |
|--------------------------------------|--------------------|----|-----------------|----|-----------------------|
| 1 | Veselí nad Moravou | 21 | Vyškov | 41 | Lukov – NP |
| 2 | Bučovice | 22 | Blansko | 42 | Znojmo |
| 3 | Domanín | 23 | Tišnov | 43 | Mikulov |
| 4 | Hrubá Vrbka | 24 | Skryje | 44 | Šlapanice |
| 5 | Nová Lhota | 25 | Boskovice | 45 | Moravský Krumlov |
| 6 | Tasov | 26 | Rousínov | 46 | Rosice |
| 7 | Louka | 27 | Letovice | 47 | Ivančice |
| 8 | Velká nad Veličkou | 28 | Sloup | 48 | Pohořelice |
| 9 | Hodonín | 29 | Bukovinka – EVL | 49 | Židlochovice |
| 10 | Čejkovice | 30 | Adamov – EVL | 50 | Vranov nad Dyjí – EVL |
| 11 | Lovčice | 31 | Křtiny – CHKO | 51 | Jaroslavice |
| 12 | Dambořice | 32 | Lomnice | 52 | Hevlín |
| 13 | Ratíškovice | 33 | Lažánky | 53 | Žerotice |
| 14 | Bzenec | 34 | Úsobrno | 54 | Břežany |
| 15 | Břeclav | 35 | Šošůvka | 55 | Brod nad Dyjí |
| 16 | Lanžhot – CHOPAV | 36 | Krásensko | 56 | Vratětin |

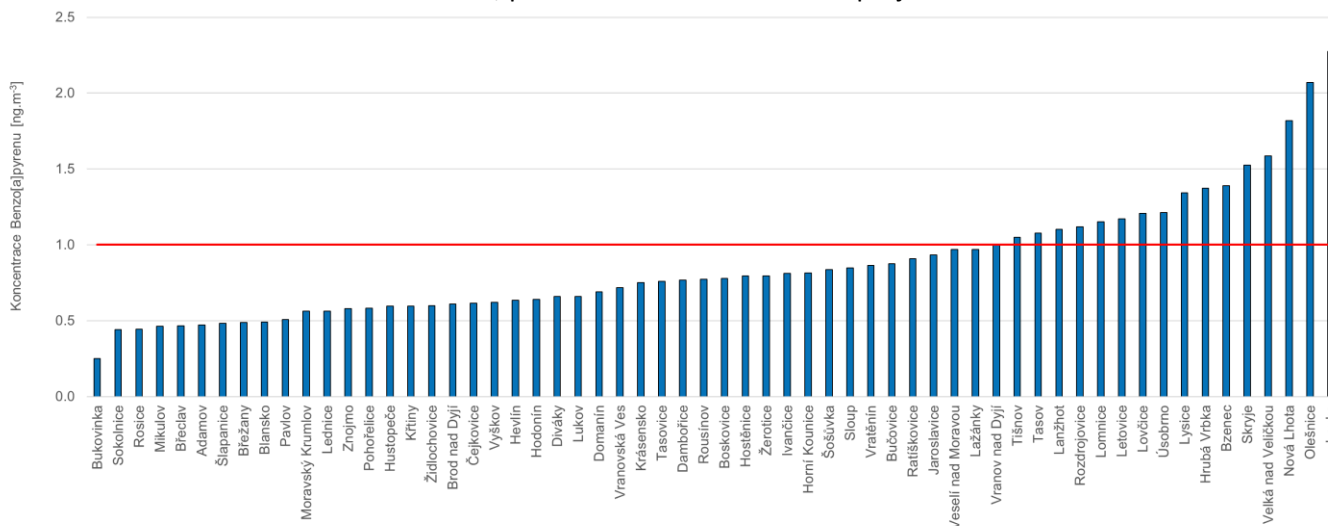
| Lokality PAUPZKO – Jihomoravský kraj | | | | | |
|--------------------------------------|------------------|----|--------------|----|---------------|
| 17 | Diváky | 37 | Rozdrojovice | 57 | Horní Kounice |
| 18 | Lednice – CHOPAV | 38 | Olešnice | 58 | Sokolnice |
| 19 | Hustopeče | 39 | Lysice | 59 | Tasovice |
| 20 | Pavlov – CHKO | 40 | Hostěnice | 60 | Vranovská Ves |

Měření bylo realizováno v průběhu let 2022 (zima, léto) a 2023 (zima). Na obrázcích níže (Obr. 35 - Obr. 39) jsou zobrazeny průměrné koncentrace BaP a částic PM₁₀ za celou dobu měření (celkem 18 vzorků z každé lokality) a průměrné koncentrace BaP a částic PM₁₀ za jednotlivá monitorovací období (vždy celkem 6 vzorků z každé lokality v jednotlivých obdobích). Dosažené výsledky měření PAUPZKO ukazují na výrazný podíl lokálních topenišť v zimě na kvalitu ovzduší na sledovaných lokalitách.

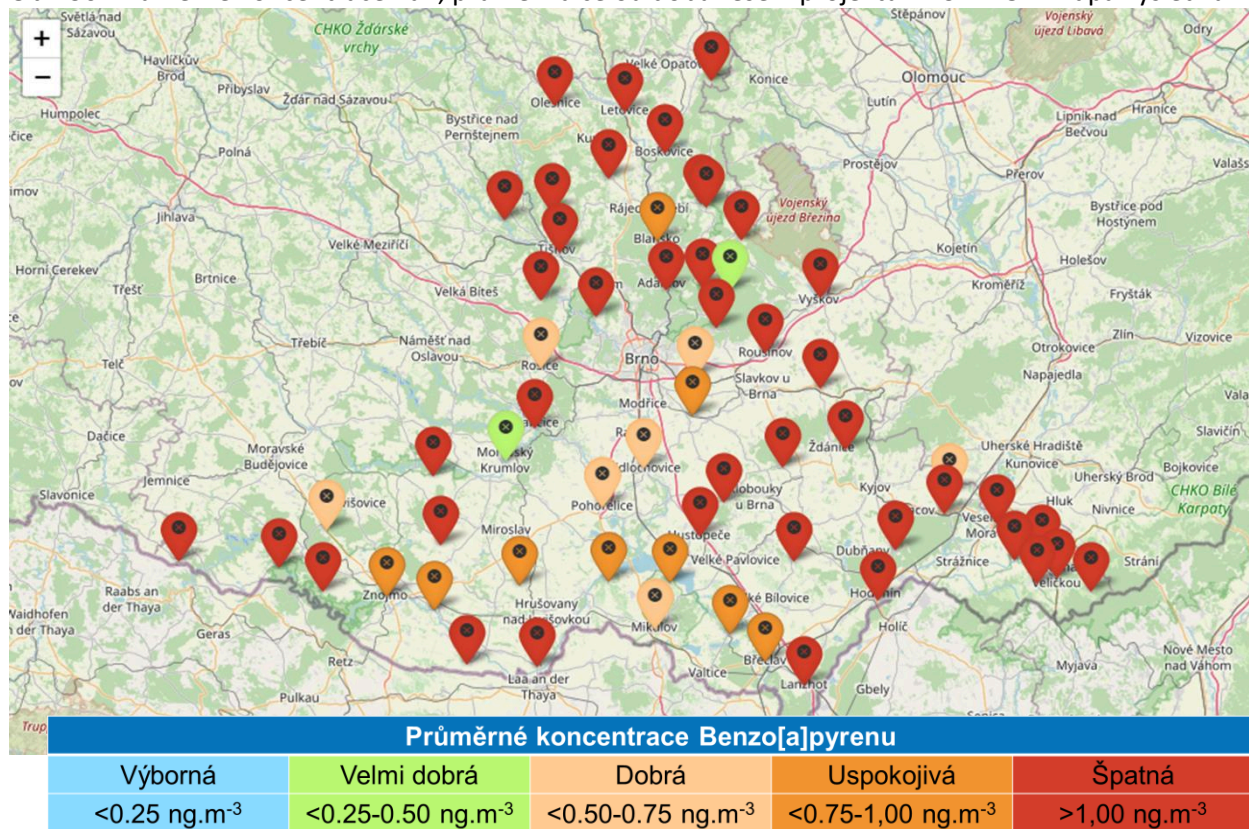
Z předběžných výsledků měření vyplývá, že v roce 2023 (zima) byly na lokalitách Jihomoravského kraje měřeny v průměru vyšší koncentrace BaP než za období zima 2022. Projevil se tak zejména vliv rozdílných teplot vzduchu (prům. teplota v roce 2022 4,4 °C, v roce 2023 3,3 °C). Na území více než čtvrtiny měst (17 lokalit) byly naměřeny zvýšené koncentrace BaP (průměr z měření v průběhu 3 odběrových kampaní vyšší než 1 ng/m³). Z výsledků dále vyplývá, že vyšší koncentrace BaP nutně neznamenají vyšší koncentrace PAU, neboť se zde projevují vlivy různých zdrojů PAU. V případě měření koncentrací BaP v létě 2022 lze pozorovat velice nízké koncentrace. Tento rozdíl zima x léto ukazuje rovněž na vliv topenišť.

Koncentrace aerosolových částic frakce PM₁₀ jsou podle očekávání v závislosti na ročním období vyšší v zimních měsících. Z meziročního srovnání (zima 2022, zima 2023) došlo ke zvýšení koncentrací PM₁₀ na 51 lokalitách. Vyšší koncentrace byly měřeny v roce 2023 (19,4 µg/m³ v roce 2022, 25,8 µg/m³ v roce 2023). Měření potvrdilo, že vyšší koncentrace aerosolových částic PM₁₀ neznamenají vyšší koncentrace benzo(a)pyrenu.

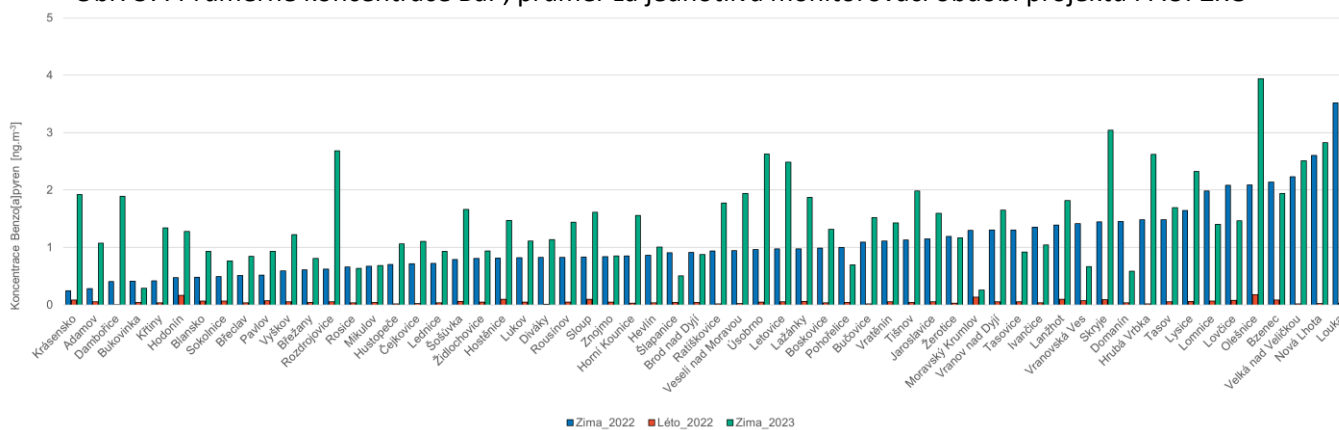
Obr. 35: Průměrné koncentrace BaP, průměr za celou dobu řešení projektu PAUPZKO



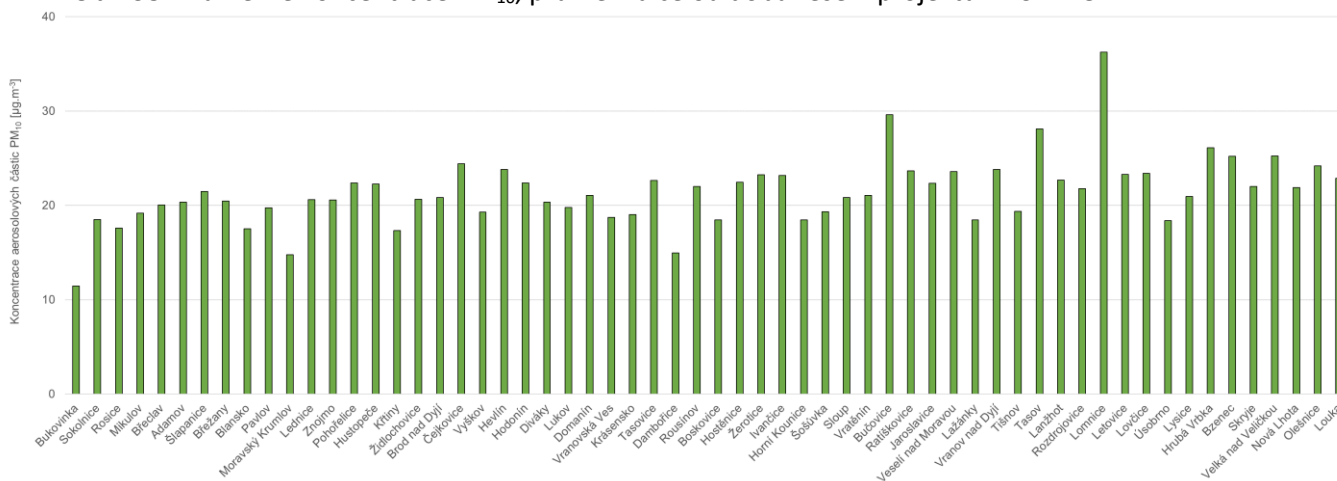
Obr. 36: Průměrné koncentrace BaP, průměr za celou dobu řešení projektu PAUPZKO – mapa výsledků



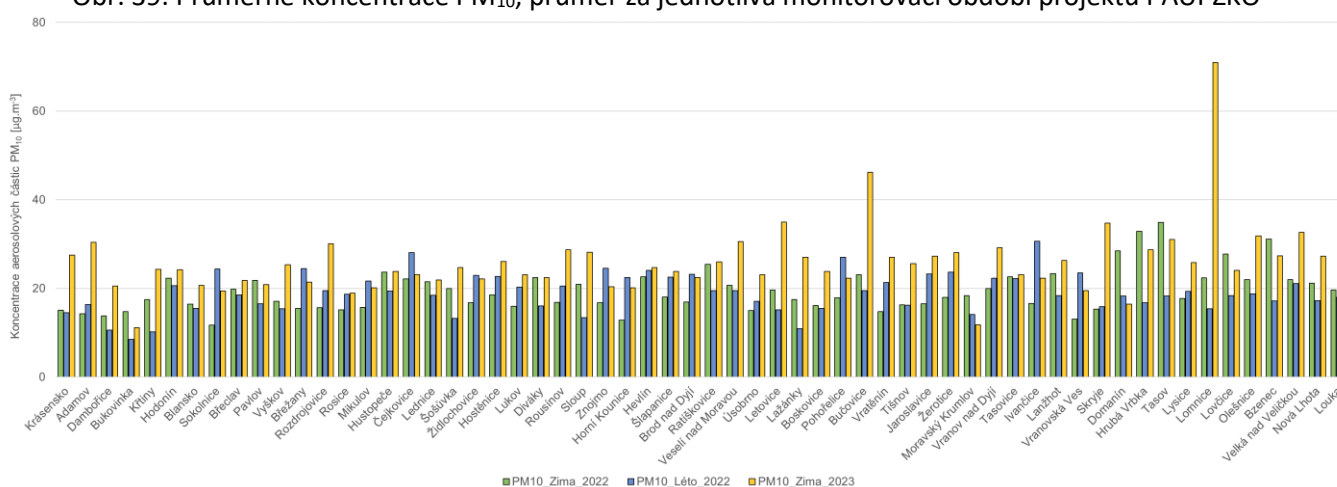
Obr. 37: Průměrné koncentrace BaP, průměr za jednotlivá monitorovací období projektu PAUPZKO



Obr. 38: Průměrné koncentrace PM₁₀, průměr za celou dobu řešení projektu PAUPZKO



Obr. 39: Průměrné koncentrace PM₁₀, průměr za jednotlivá monitorovací období projektu PAUPZKO



I. 3.6. Větrné eroze ze zemědělské půdy

Větrná eroze je jev, kdy dochází k odnosu půdních částic z povrchu půdy silou větru a jejich usazování na jiném místě. Vznik větrné eroze je podmíněn jednak typem půdy, její vlhkostí a klimatickými podmínkami (směr a síla větru). Půdy Jihomoravského kraje patří k půdám s nejvyšším potenciálem ohrožení půdy větrnou erozí v ČR. Problematikou větrné eroze v Jihomoravském kraji, včetně jejího vlivu na kvalitu ovzduší, se zabývala řada studií. Analýza a kvantifikace větrné eroze ve vztahu na kvalitu ovzduší Jihomoravského kraje¹² konstatuje, že větrná eroze se vyskytuje především v území, kde je počasí charakterizováno nízkými a proměnlivými srážkami, proměnlivou a vysokou rychlostí větru, častým výskytem sucha, rychlými a extrémními změnami teploty a vysokým výparem. V zásadě se může větrná eroze vyskytovat po celý rok, nejškodlivější však bývá na jaře, které následuje po suché, sněhem chudé zimě, kdy silný vítr strhává z holých nebo vegetací málo zakrytých polí vyschlou ornici. Výskyt větrné eroze se zvyšuje také na podzim, kdy povrch půdy již opět není chráněn vegetací. Výskyt eroze bývá tedy zaznamenán převážně tam, kde je půda bez rostlinstva, nebo kde je rostlinná pokrývka slabě vyvinuta.

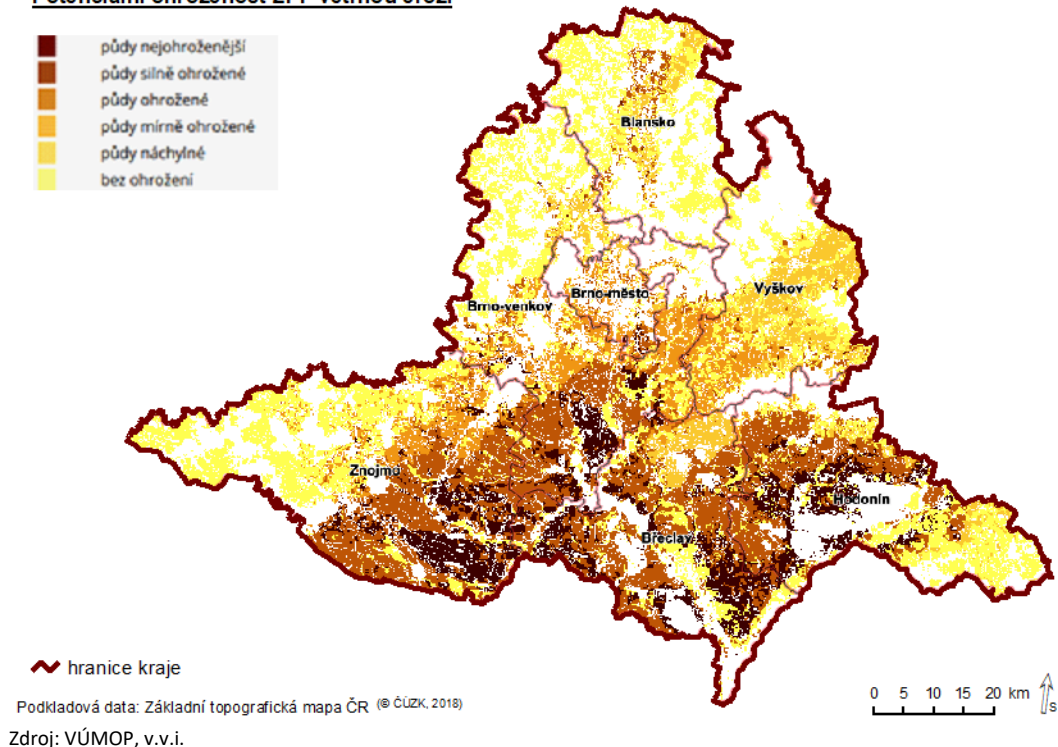
Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i. zpracoval mapy potenciální ohroženosti půdy větrnou erozí. Stanovení potenciálního ohrožení půdy větrnou erozí vychází z pedologické databáze BPEJ.

¹² Analýza a kvantifikace větrné eroze ve vztahu na kvalitu ovzduší Jihomoravského kraje, Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., 2012

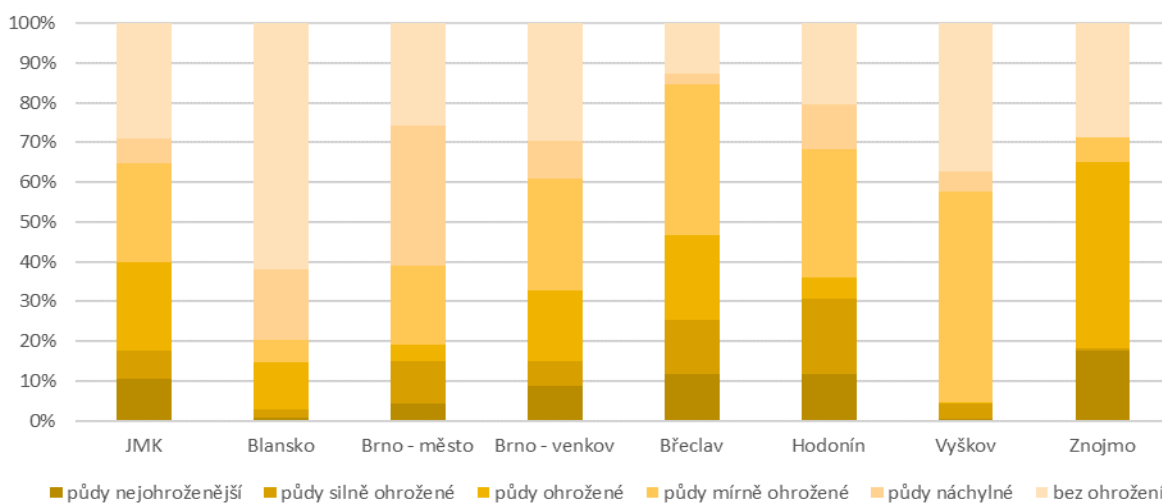
Potenciální ohroženost je určena 6-stupňovou klasifikací, kdy stupeň 1 jsou půdy bez ohrožení, stupeň 3 půdy mírně ohrožené a stupeň 6 půdy nejohroženější.

Dle statistik Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy patří půdy Jihomoravského kraje k půdám nejvíce ohroženým větrnou erozí. Nejčtenější výskyt půd nejohroženějších větrnou erozí je v ORP Břeclav, Hodonín, Kyjov, Pohořelice, Znojmo a Židlochovice. Dle statistik hodnotících potenciální ohrožení větrnou erozí pouze na orné půdě, tvoří půdy nejvíce ohrožené cca 11 % orné půdy kraje, půdy ohrožené a silně ohrožené celkem cca 29 % orné půdy kraje.

Obr. 40: Mapa potenciální ohroženosti ZPF Jihomoravského kraje větrnou erozí
Potenciální ohroženost ZPF větrnou erozí



Obr. 41: Procentní zastoupení plochy jednotlivých kategorií ohroženosti půdy větrnou erozí v okresech Jihomoravského kraje, orná půda



Pozn.: V roce 2019 došlo ke změně způsobu výpočtu potenciální ohroženosti větrnou erozí. Výpočet větrné eroze je stanoven jen na orné půdě dle LPIS. Zdroj dat: VUMOP

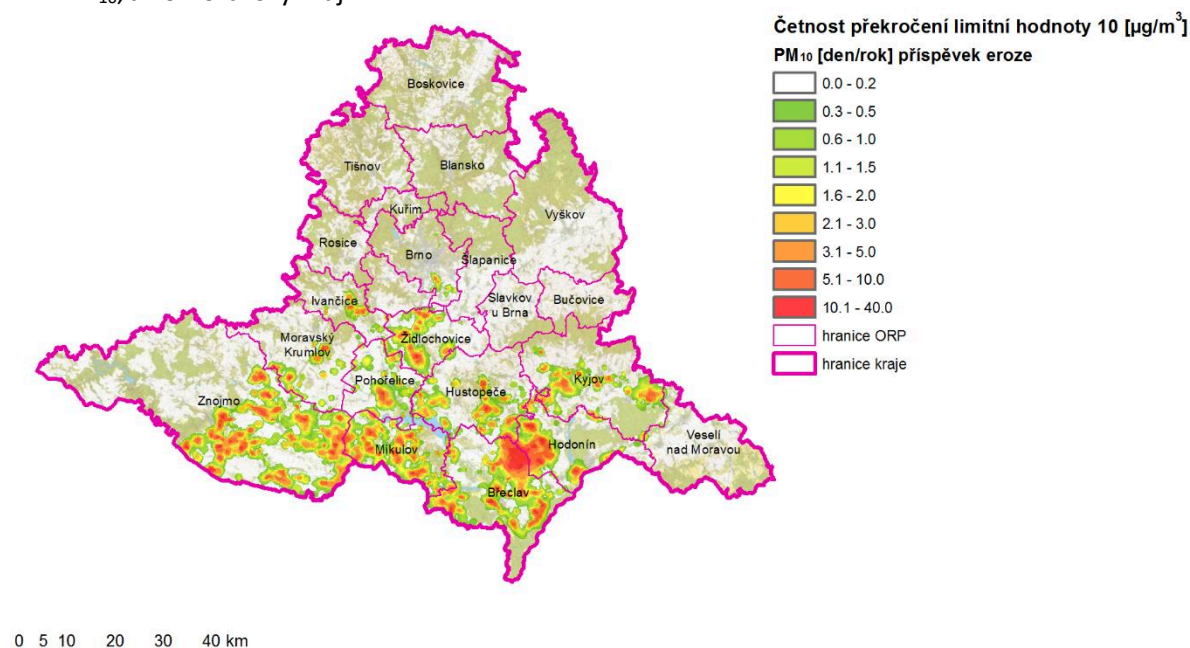
Větrná eroze může lokálně významně ovlivňovat kvalitu ovzduší, a to zejména koncentrace suspendovaných částic PM_{10} . V roce 2016 tak byl proveden monitoring větrné eroze v lokalitě Kuchařovice¹³. Jedná se o stanici AIM ležící nad obcí, uprostřed zemědělské půdy. V těsné blízkosti stanice se vyskytují půdy nejvíce ohrožené větrnou erozí. Pro potřeby studie monitoringu větrné eroze byly do speciálně upraveného kontejneru instalovány dva automatické prachoměry pro kontinuální sledování koncentrací PM_{10} a $PM_{2,5}$. Měření bylo doplněno měření meteorologických prvků profesionální meteorologické stanice Kuchařovice.

Na základě měsíčních průměrů koncentrací suspendovaných částic vyplynulo, že v měsících červen–září jsou koncentrace PM_{10} ovlivněny větrnou erozí, v měsících říjen–prosinec už jen velmi málo. V případě $PM_{2,5}$ není vliv větrné eroze patrný. V teplejší části roku je tak zastoupení jemnější frakce $PM_{2,5}$ v PM_{10} pouze zhruba 50 %, v chladnější části roku až 90 %. Na měřených koncentracích se významně projevil vliv meteorologických podmínek. Vliv meteorologických podmínek se projevil i na úrovni průměrných denních koncentrací suspendovaných částic. Ve výjimečných případech, při vysoké teplotě, dostatečné rychlosti větru a bez přítomnosti srážek, dosáhly koncentrace PM_{10} hodnot vyšších než $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Větrná eroze tak přispěla k překročení hodnoty imisního limitu pro průměrnou denní koncentraci PM_{10} . Koncentrační růžice, sestavené z hodinových dat, pak opět potvrzují významný vliv větrné eroze na koncentrace suspendovaných částic v lokalitě Kuchařovice. Zejména teplotně členěné koncentrační růžice poukazují na to, že maximálních koncentrací PM_{10} je dosahováno při vyšších teplotách a dostatečných rychlostech větru, a tedy že koncentrace jsou zvýšené i díky větrné erozi. Při srovnání koncentrací jednotlivých frakcí suspendovaných částic v teplejší části roku je patrné, že jemnější frakce $PM_{2,5}$ je v PM_{10} zastoupena zhruba 50 %. Naopak v případě $PM_{2,5}$ kulminují koncentrace při nízkých teplotách pod 0°C a při nízkých rychlostech větru. Tyto skutečnosti pak indikují vliv lokálních topenišť na zvýšené koncentrace $PM_{2,5}$, které v chladné části roku tvoří až 90 % hrubší frakce PM_{10} .¹³

Kvantifikací imisních příspěvků větrné eroze ke koncentracím suspendovaných částic se zabývala i rozptylová studie větrné eroze Jihomoravského kraje¹⁴. Ze studie vyplývá, že příspěvek větrné eroze k průměrné roční koncentraci PM_{10} se nejvýrazněji projevuje v jižní části území kraje. Nejvyšší příspěvky větrné eroze k průměrným ročním koncentracím PM_{10} byly vypočteny na území obcí Velké Bílovice, Moravský Žižkov, Starý Podvorov a Derflice. V případě denních koncentrací PM_{10} samotný vliv větrné eroze nestačí k tomu, aby v některé z obcí docházelo k překračování četností limitních hodnot. Avšak větrná eroze se v kombinaci s ostatními zdroji významně podílí na překračování imisního limitu pro 24hodinovou koncentraci PM_{10} na katastrálních území velkého počtu obcí. Dále lze konstatovat, že ve většině lokalit Jihomoravského kraje nemá větrná eroze významný vliv na imisní zatížení suspendovanými částicemi $PM_{2,5}$.

¹³ Monitoring větrné eroze v lokalitě Kuchařovice, červen–prosinec 2016, odborná zpráva, Skeřil, 2017

¹⁴ Rozptylová studie větrné eroze Jihomoravského kraje, Bucek s.r.o., 11/2014

Obr. 42: Příspěvek větrné eroze – četnost překročení hranice 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pro průměrné denní koncentrace PM_{10} , Jihomoravský kraj

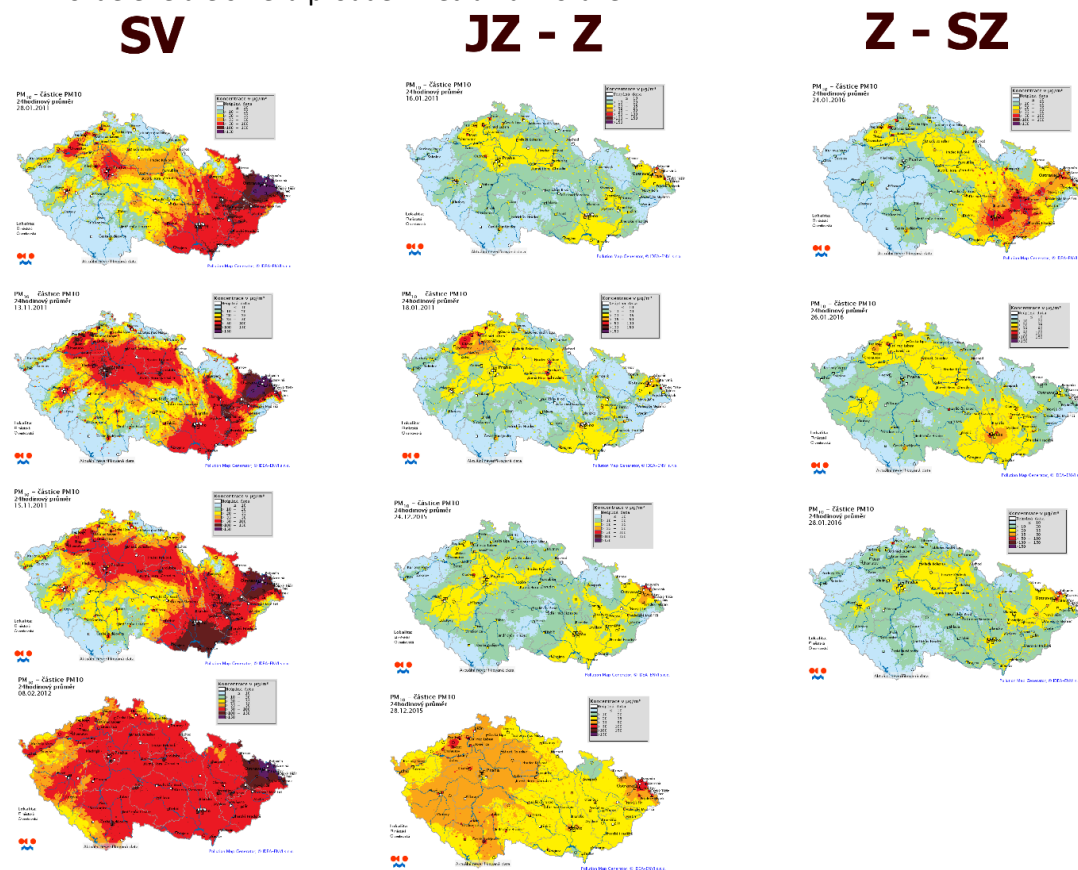
Zdroj: Rozptylová studie větrné eroze Jihomoravského kraje

I. 3.7. Výskyt vysokých koncentrací PM_{10} na jižní Moravě ve vazbě na směr proudění větru

Měření imisních koncentrací znečišťujících látek na měřicích stanicích potvrzuje, že znečištění ovzduší závisí nejen na zdrojích emisí v bezprostředním okolí, ale významnou roli sehrávají i meteorologické podmínky v době měření. Hodnocením vlivu meteorologických charakteristik na imisní zatížení území se věnovala již řada studií. V textu níže jsou uvedeny závěry z analýzy výskytu vysokých koncentrací PM_{10} na jižní Moravě ve vazbě na směr proudění větru¹⁵.

Pro hodnocení závislosti převládajícího směru větru a výskytu vysokých koncentrací částic PM_{10} byly vybrány dny od roku 2010 do roku 2017, kdy panovaly obdobné podmínky – zhoršené rozptylové podmínky, teplotní inverze a velmi nízké teploty. Tyto dny pak byly seřazeny do skupin dle převládajícího směru větru, který úzce souvisí s vybranými synoptickými situacemi. Průměrné denní koncentrace PM_{10} v ČR ve dnech s teplotní inverzí a nízkými teplotami vzduchu, rozdělené dle směru proudění větru na Moravě jsou zobrazeny na Obr. 43.

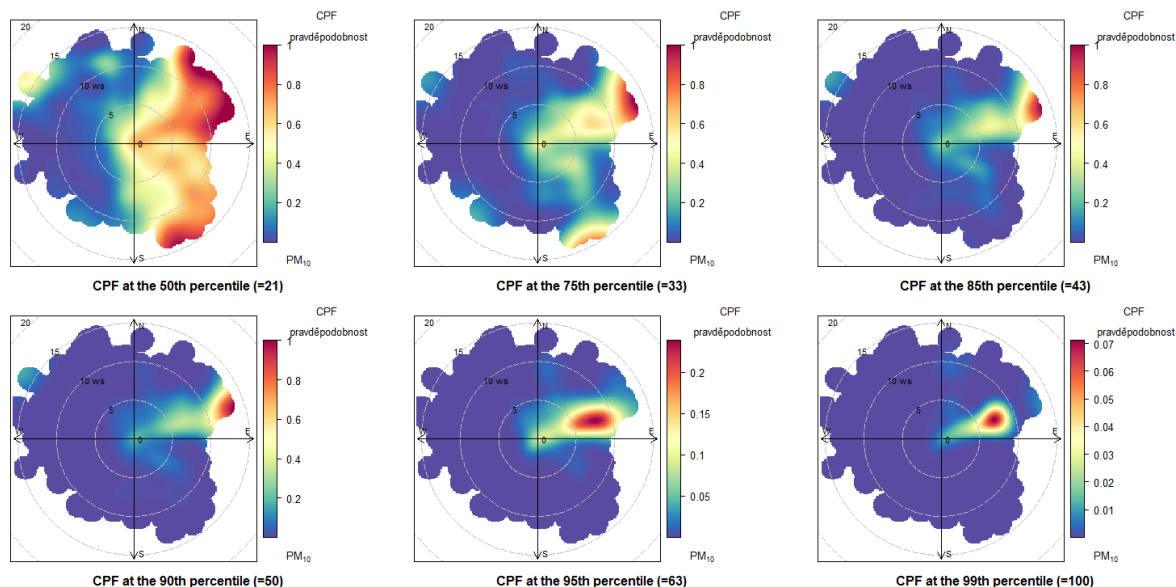
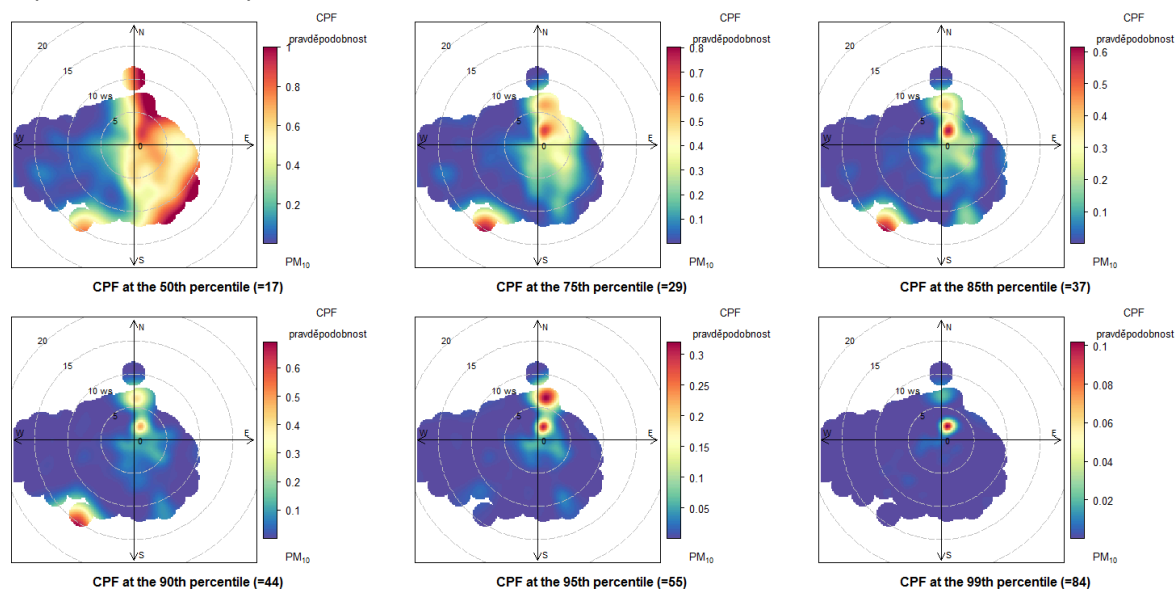
¹⁵ Vyhodnocení imisního zatížení ovzduší ve městě Brně se zaměřením na lokalitu Brno – Líšeň, odborná zpráva, Skeřil, 02/2018

Obr. 43: Průměrné denní koncentrace PM₁₀ v ČR ve dnech s teplotní inverzí a nízkými teplotami vzduchu rozdělené dle směru proudění větru na Moravě

Zdroj: Vyhodnocení imisního zatížení ovzduší ve městě Brně se zaměřením na lokalitu Brno – Líšeň, odborná zpráva, Skeřil, 02/2018

Z uvedeného vyplývá, že na vysokých koncentracích má nejvyšší podíl proudění ze SV. Při zhoršených rozptylových podmínkách a nízkých teplotách dochází k vysokým koncentracím téměř výhradně při proudění ze SV. Při proudění ze západních směrů jsou koncentrace pouze mírně zvýšené. A v některých případech, kdy část dne proudil vítr od severovýchodu, avšak převažující proudění bylo od západu až severozápadu, přesto zřejmě severovýchodní proudění koncentrace PM₁₀ ovlivnilo. Proudění od severovýchodu je tedy jeden z nejvýznamnějších faktorů z hlediska smogových situací z důvodu vysokých koncentrací PM₁₀ na jižní Moravě.

Tomu odpovídá i dlouhodobá statistika výskytu vysokých koncentrací PM₁₀ ve vazbě na směr proudění větru. Na obrázcích níže (Obr. 44 - Obr. 45) je zobrazena pravděpodobnost výskytu vysokých koncentrací PM₁₀ na stanicích Brno-Tuřany a Mikulov-Sedlec pro různou uvažovanou výši percentilu. Z uvedených grafů je patrné, že pro 50. percentil (střední hodnota) je pravděpodobnost výskytu vysokých koncentrací jak v Brně-Tuřanech, tak v Mikulově-Sedleci především při severovýchodních až jihovýchodních směrech větru. Střední hodnota má v Tuřanech hodnotu 21 µg/m³, v Mikulově-Sedleci 17,3 µg/m³. Z toho vyplývá, že polovina hodinových koncentrací PM₁₀ v Brně-Tuřanech za období 2010–2016 je nižší než 21 µg/m³ a v Mikulově-Sedleci nižší než 17,3 µg/m³. Z obrázku také vyplývá, že pouze 10 % všech hodinových koncentrací v Brně-Tuřanech je vyšších než 50 µg/m³ a pouze 1 % všech hodinových koncentrací je vyšších než 100 µg/m³. V případě Mikulova-Sedlece je 10 % hodinových koncentrací vyšších než 44 µg/m³ a 1 % vyšší než 84 µg/m³. Zároveň je patrné, že těchto 10 % nejvyšších koncentrací je v Brně-Tuřanech nejpravděpodobněji dosaženo při severovýchodním proudění, v Mikulově-Sedleci je to podobné – severní až severovýchodní proudění.

Obr. 44: Pravděpodobnost výskytu koncentrací v závislosti na směru větru pro 50., 75., 85., 90., 95. s 99. percentil hodinových koncentrací PM₁₀ za období 2010–2016, stanice Brno – TuřanyObr. 45: Pravděpodobnost výskytu koncentrací v závislosti na směru větru pro 50., 75., 85., 90., 95. s 99. percentil hodinových koncentrací PM₁₀ za období 2010–2016, stanice Mikulov – Sedlec

Zdroj: Vyhodnocení imisního zatížení ovzduší ve městě Brně se zaměřením na lokalitu Brno – Líšeň, odborná zpráva, Skeřil, 02/2018

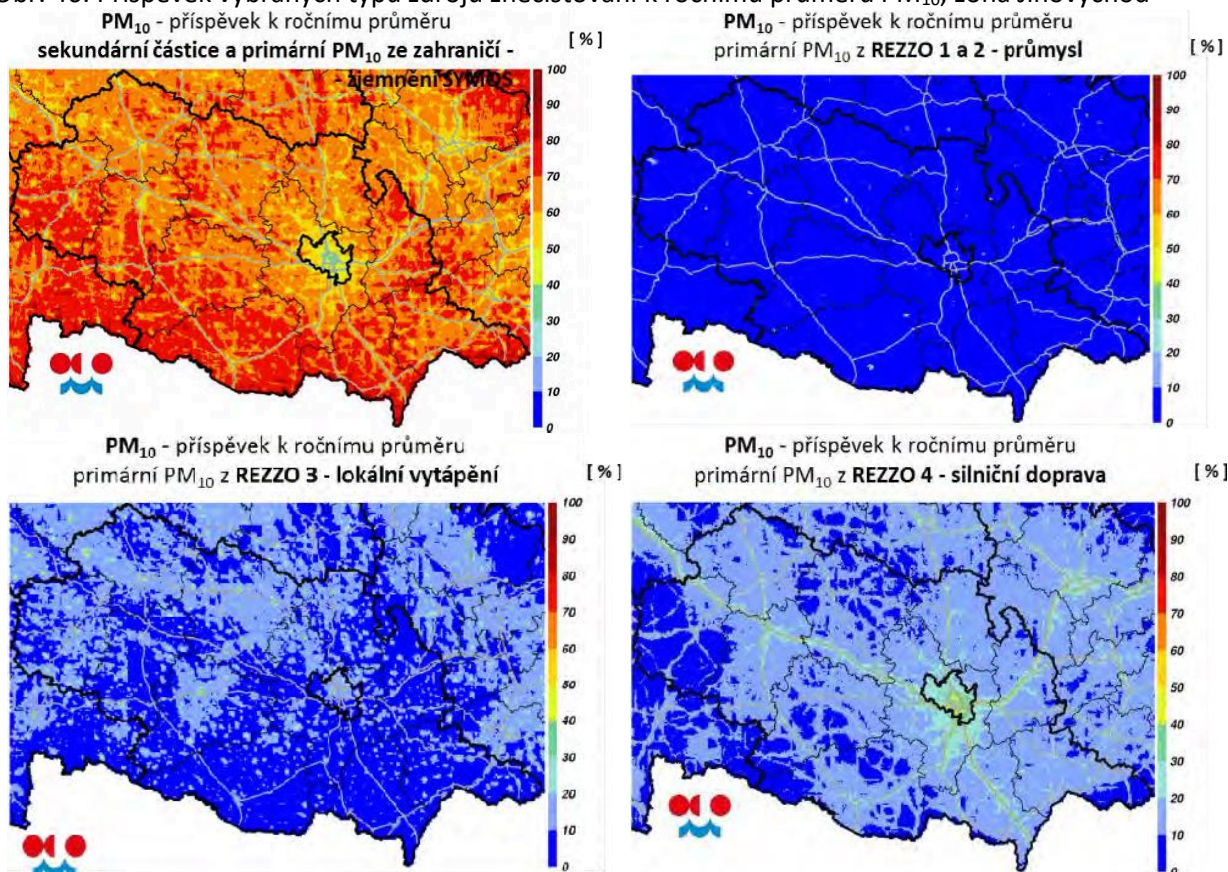
I. 3.8. Analýza příčin znečištění

Součástí Programu zlepšování kvality ovzduší zóny Jihovýchod CZ06Z, aktualizace 2020 byla analýza příčin znečištění znečišťujícími látkami PM₁₀, PM_{2,5} a BaP. Níže uvedené informace vycházejí z toho programu a zaměřují se na oblast Jihomoravského kraje.

Z modelování provedeného v rámci PZKO 2020+ plyne, že se relativní podíl sekundárních anorganických částic z českých i zahraničních zdrojů pohybuje kolem 2/3 ročního průměru PM₁₀ a 3/4 ročního průměru PM_{2,5}. Z pohledu emisí primárních částic PM₁₀ jsou nejvýznamnějšími kategoriemi lokální vytápění domácností a silniční doprava. Lokálně významný je i vliv průmyslových zdrojů REZZO 1 a 2. Jako významné průmyslové zdroje znečištění PM₁₀ (imisní příspěvek vyšší než 0,4 % IL) byly v PZKO 2020+

označeny vybrané zdroje těžby a zpracování kamene – kamenolomy Tasovice a Olbramovice (zdroje kategorie 5.11 dle přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb. – kamenolomy, povrchové doly paliv nebo jiných nerostných surovin, zpracování kamene, paliv nebo jiných nerostných surovin (především těžba, vrtání, odstřel, bagrování, třídění, drcení a doprava), výroba nebo zpracování umělého kamene, ušlechtilá kamenická výroba, příprava stavebních hmot a betonu, recyklační linky stavebních hmot, o celkové projektované kapacitě vyšší než 25 m³).

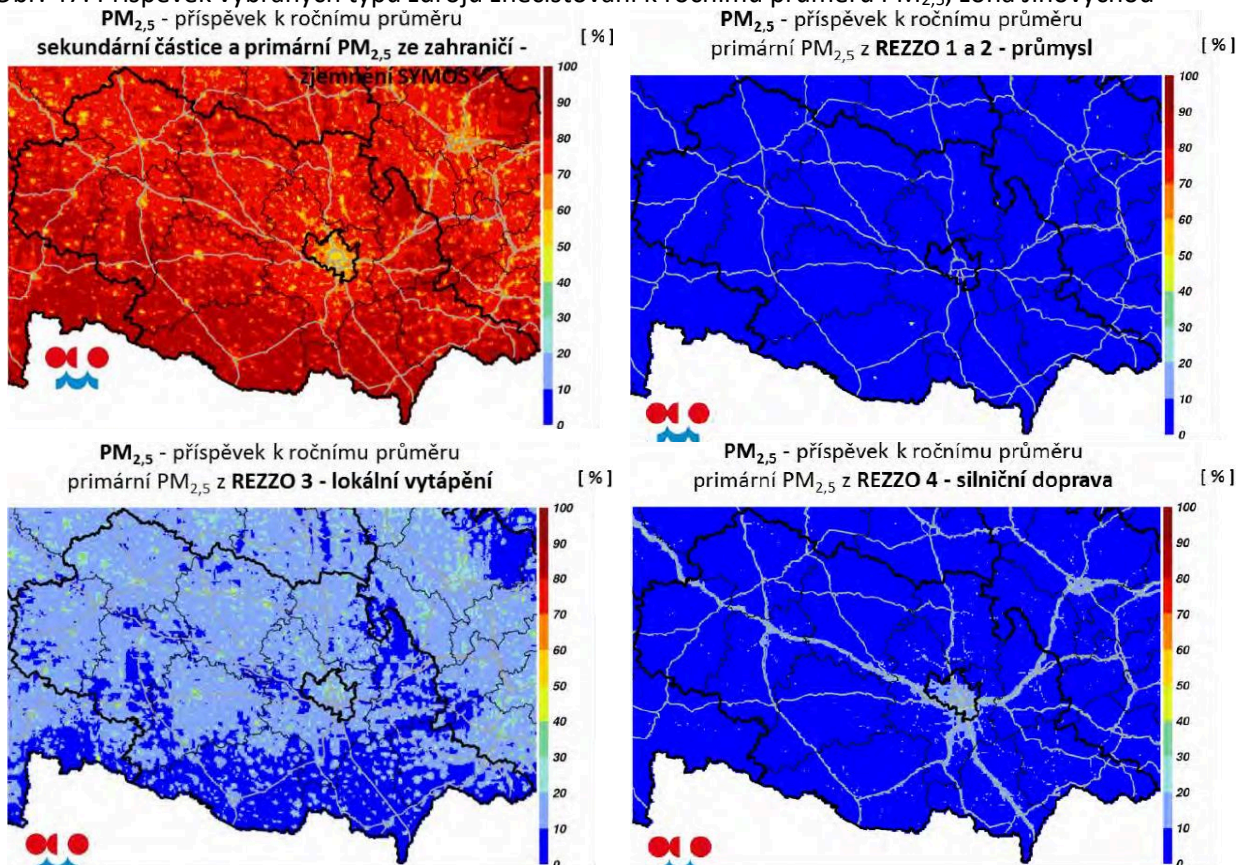
Obr. 46: Příspěvek vybraných typů zdrojů znečištění k ročnímu průměru PM₁₀, zóna Jihovýchod



Zdroj: Program zlepšování kvality ovzduší zóna Jihovýchod – CZ06Z, aktualizace 2020

V případě znečištění suspendovanými částicemi PM_{2,5} má z pohledu primárních částic z českých zdrojů vliv dominantně lokální vytápění. Vliv dopravy je omezen na bezprostřední blízkost hlavních komunikací. Poněkud se také rozšířil vliv průmyslových zdrojů REZZO 1 a 2. Jako významné průmyslové zdroje znečištění PM_{2,5} (imisní příspěvek vyšší než 0,4 % IL) byly v PZKO 2020+ označeny vybrané zdroje těžby a zpracování kamene – kamenolomy Luleč, Olbramovice, Tasovice a Lhota Rapotina (zdroje kategorie 5.11 dle přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb. – kamenolomy, povrchové doly paliv nebo jiných nerostných surovin, zpracování kamene, paliv nebo jiných nerostných surovin (především těžba, vrtání, odstřel, bagrování, třídění, drcení a doprava), výroba nebo zpracování umělého kamene, ušlechtilá kamenická výroba, příprava stavebních hmot a betonu, recyklační linky stavebních hmot, o celkové projektované kapacitě vyšší než 25 m³).

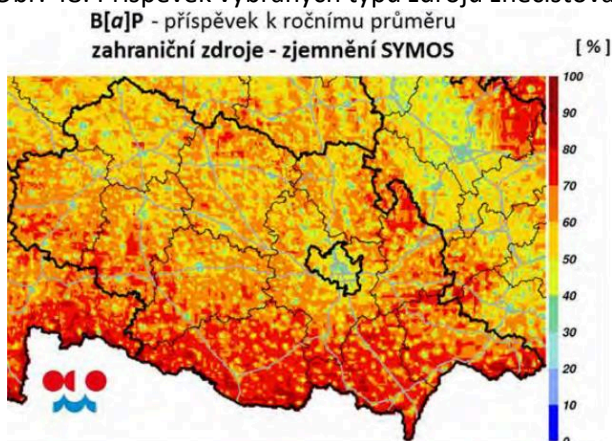
Obr. 47: Příspěvek vybraných typů zdrojů znečišťování k ročnímu průměru PM_{2,5}, zóna Jihovýchod



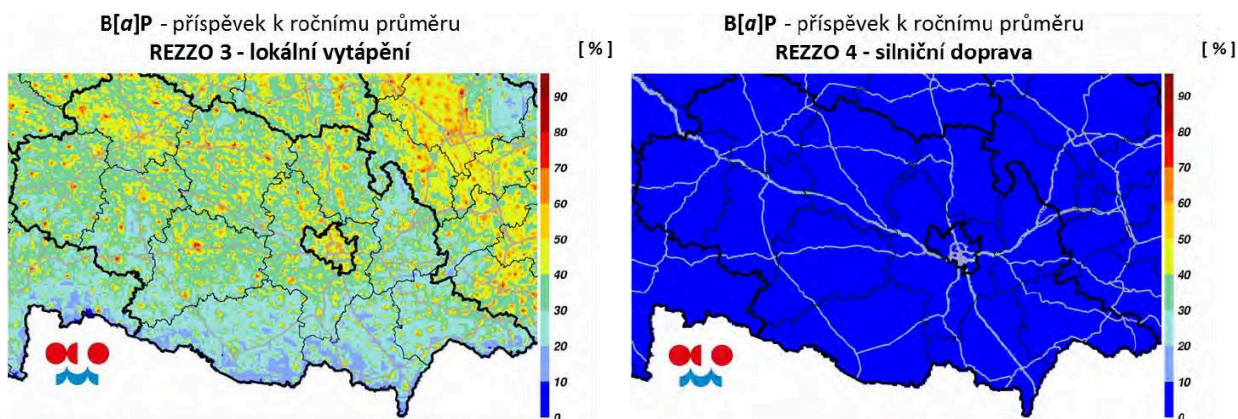
Zdroj: Program zlepšování kvality ovzduší zóna Jihovýchod – CZ06Z, aktualizace 2020

Tak jako jiné zdroje dat, i analýza příčin znečištění PZKO 2020+ potvrzuje, že naprosto dominantním českým zdrojem BaP je lokální vytápění domácností. To se dle výsledků PZKO 2020+ na průměrné roční koncentraci BaP podílí v malých sídlech 60–80 % a ani v relativně málo znečištěných oblastech s výjimkou bezprostředního pohraničí neklesá jeho podíl pod 20 %.

Obr. 48: Příspěvek vybraných typů zdrojů znečišťování k ročnímu průměru BaP, zóna Jihovýchod



Příspěvek průmyslu (REZZO 1 a 2) k ročnímu průměru BaP nepřesáhnul dle PZKO 2020+ 10 % imisního limitu.



Zdroj: Program zlepšování kvality ovzduší zóna Jihovýchod – CZ06Z, aktualizace 2020

Vysoký podíl lokálního vytápění na imisní zatížení znečišťující látkou BaP potvrzují i měření imisních koncentrací prováděné v rámci monitoringu ČHMÚ a jiných projektů v obcích, kde je převažujícím zdrojem emisí vytápění domácností pevnými palivy (viz výše – např. kap. I. 3.4, I. 3.5).

I. 3.9. Ohrožené území z hlediska kvality ovzduší

Programy zlepšování kvality ovzduší, aktualizace 2020 definovaly cílové obce, kde třeba realizovat nová opatření pro omezení znečištění ovzduší. Jedná se o obce, u kterých bylo identifikováno riziko budoucího překračování imisního limitu i po aplikaci opatření předchozích PZKO (opatření plánovaná do roku 2023). Tyto obce byly vybrány na základě analýzy stávajícího stavu znečištění v době zpracování PZKO 2020+ a hodnocení účinnosti opatření předchozích programů zlepšování kvality ovzduší. Jejich seznam je uveden v tabulce níže.

Tab. 20: Cílové obce PZKO 2020+, kde je třeba realizovat nová opatření – Jihomoravský kraj

| ORP | Obec |
|--------------------|--------------------------------|
| Brno | Brno |
| Bučovice | Bučovice |
| Kyjov | Bzenec |
| | Domanín |
| | Těmice |
| Veselí nad Moravou | Blatnice pod Svatým Antonínkem |
| | Hroznová Lhota |
| | Hrubá Vrbka |
| | Javorník |
| | Kuželov |
| | Lipov |
| | Louka |
| | Nová Lhota |
| | Tasov |
| | Velká nad Veličkou |
| Veselí nad Moravou | |

Zdroj: Program zlepšování kvality ovzduší aglomerace Brno – CZ06A, aktualizace 2020, Program zlepšování kvality ovzduší zóna Jihovýchod – CZ06Z, aktualizace 2020

Cílové obce vymezeny v PZKO 2020+ byly určeny na základě predikce budoucího vývoje. Reálný stav kvality ovzduší je ovlivněn množstvím faktorů, z nichž mnohé jsou značně proměnlivé. Jak ukazují výsledky měření imisních koncentrací, imisní zatížení je silně závislé na meteorologických podmínkách, které nelze lidskou činností přímo ovlivnit. Rovněž množství emisí ze zdrojů znečišťování ovzduší může kolísat nejen v návaznosti na přijaté opatření ke snižování emisí, ale i jiných vnějších vlivů (např. dočasný útlum výroby, investice do technologií, aj.). Predikované koncentrace se tak mohou lišit od koncentrací měřených.

Dle pětiletých průměrných koncentrací 2017-2022 (vymezené dle § 11 odst. 6 zákona č. 201/2012 Sb.) je na území Jihomoravského kraje překračován imisní limit pouze pro průměrné roční koncentrace BaP, a to na území obcí Brno, Modřice, Moravany a Veselí nad Moravou.

V rámci analýzy kvality ovzduší na území Jihomoravského kraje (provedené jako součást AP JMK) byly dále vybrány obce, kde je dle pětiletých průměrných koncentrací plnění imisních limitů ohroženo. Jedná se o obce, kde pětileté průměrné koncentrace 2012-2017 byly na úrovni více než 90 % imisního limitu. Vzhledem k silné závislosti imisního zatížení na meteorologických podmínkách lze říct, že v těchto oblastech je při zhoršených rozptylových podmínkách dodržení imisního limitu ohroženo. Výčet obcí je pouze indikativní. Nejsou zde postiženy všechny faktory ovlivňující kvalitu ovzduší (např. rozvoj území přinášející potencionální nové zdroje znečišťování ovzduší, návrat ke starším kotlům spalujícím méně ekologické, avšak levnější palivo, případně snížení emisí ze stávajících zdrojů znečišťování ovzduší, aj.).

Tab. 21: Ohrožené obce Jihomoravského kraje z pohledu příznivé kvality ovzduší

| ORP | Obec |
|--------------------|--------------------|
| Brno | Brno |
| Slavkov u Brna | Slavkov u Brna |
| Šlapanice | Modřice |
| | Moravany |
| | Ostopovice |
| Veselí nad Moravou | Moravský Písek |
| | Strážnice |
| | Veselí nad Moravou |
| | Vnorovy |
| Židlochovice | Holasice |
| | Rajhrad |

Pozn.: Tabulka uvádí seznam obcí, na jejichž katastrálním území byla překročena hranice 90 % hodnoty imisního limitu pro jakoukoliv sledovanou znečišťující látku dle pětiletých průměrných koncentrací 2017-2022 (vymezené dle § 11 odst. 6 zákona č. 201/2012 Sb.)

I. 3.10. Imisní limity

Imisní limity jsou dané přílohou č. 1 k zákonu č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, který byl zpracován na základě příslušných direktiv EU. Všechny uvedené přípustné úrovně znečištění ovzduší pro plynné znečišťující látky se vztahují na standardní podmínky (objem přepočtený na teplotu 293,15 K a normální tlak 101,325 kPa). U všech přípustných úrovní znečištění ovzduší se jedná o aritmetické průměry. Přehled imisních limitů pro všechny znečišťující látky, platných podle stávající legislativy je uveden níže. Od 1.1.2020 platí novela zákona č. 369/2016 Sb., která upravuje imisní limit pro průměrné roční koncentrace PM_{2,5} z původní úrovně 25 µg/m³ na úroveň 20 µg/m³.

Tab. 22: Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí a přípustné četnosti jejich překročení

| Znečišťující látka | Doba průměrování | Imisní limit | Maximální počet překročení |
|--------------------|---|------------------------|----------------------------|
| Oxid siřičitý | 1 hodina | 350 µg.m ⁻³ | 24 |
| Oxid siřičitý | 24 hodin | 125 µg.m ⁻³ | 3 |
| Oxid dusičitý | 1 hodina | 200 µg.m ⁻³ | 18 |
| Oxid dusičitý | 1 kalendářní rok | 40 µg.m ⁻³ | - |
| Oxid uhelnatý | max. denní osmihodinový průměr ⁽¹⁾ | 10 mg.m ⁻³ | - |
| Benzen | 1 kalendářní rok | 5 µg.m ⁻³ | - |
| PM ₁₀ | 24 hodin | 50 µg.m ⁻³ | 35 |
| PM ₁₀ | 1 kalendářní rok | 40 µg.m ⁻³ | - |
| PM _{2,5} | 1 kalendářní rok | 20 µg.m ⁻³ | - |
| Olovo | 1 kalendářní rok | 0,5 µg.m ⁻³ | - |

Poznámka:

- (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.

Tab. 23: Imisní limity vyhlášené 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 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ |

Poznámka:

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

Tab. 24: Imisní limity pro celkový obsah znečišťující látky v částicích PM₁₀ vyhlášené pro ochranu zdraví lidí

| 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 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$ |

Tab. 25: Imisní limity pro troposférický ozon

| Účel vyhlášení | Doba průměrování | Imisní limit | Maximální počet překročení |
|------------------------------------|---|---|----------------------------|
| Ochrana zdraví lidí ⁽¹⁾ | max. denní osmihodinový průměr ⁽²⁾ | 120 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ | 25 ⁽³⁾ |
| Ochrana vegetace ⁽⁴⁾ | AOT40 ⁽⁵⁾ | 18000 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{h}$ ⁽⁶⁾ | 0 |

Poznámky:

- (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 je připisán 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 imis. limitu při max. 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 dne mezi 08:00 a 20:00 SEČ, vypočtený z hodinových hodnot v letním období (1. května – 31. července);
- (6) V případě dodržení imis. limitu v zóně nebo aglomeraci ve výši 18000 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{h}$ je třeba usilovat o dosažení imis. limitu ve výši 6000 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{h}$.

I. 4. Souhrn analytické části

Z provedené analýzy kvality ovzduší na území Jihomoravského kraje vyplývá:

- dle pětiletých průměrných koncentrací za období 2017-2021 (vymezené dle § 11 odst. 6 zákona č. 201/2012 Sb.) je na území Jihomoravského kraje překročen imisní limit pro průměrné roční koncentrace BaP, a to lokálně v oblasti Brna a jeho okolí (město Modřice) a v jihovýchodní části kraje (město Veselí nad Moravou). Ostatní znečišťující látky jsou dle pětiletých průměrných koncentrací za období 2017-2021 na území celého kraje pod úrovní příslušných imisních limitů.
- v roce 2021 bylo jako oblast s překročením imisních limitů na území Jihomoravského kraje (bez aglomerace Brno) vymezeno 0,05 % území, v aglomeraci Brno se jedná o 7,75 % území. Vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší za rok 2021 zde bylo způsobeno nadlimitními průměrnými ročními koncentracemi BaP. Nadlimitní zatížení BaP způsobovalo vymezení oblasti s překročením imisních limitů i v minulých letech.
- od roku 2019 byli na stanicích AIM v Jihomoravském kraji měřeny imisní koncentrace sledovaných znečišťujících látek pod úrovní příslušných imisních limitů, s výjimkou stanic významně ovlivněných stavební činností na území města Brna (stanice Brno – Úvoz v roce 2018, Brno – Zvonařka v roce 2020). Před rokem 2019 docházelo k překračování i imisního limitu pro průměrné roční koncentrace NO₂, a to na stanicích nejvíce exponovaných automobilovou dopravou (stanice Brno – Svatoplukova, Brno – Úvoz). V případě znečištění ovzduší benzo(a)pyrenem jsou z pohledu průměrných měsíčních koncentrací velmi důležité zimní měsíce – zatímco v létě jsou koncentrace prakticky nulové, v zimě se pohybují v průměru mezi 1-2 ng/m^3 .
- na území Jihomoravského kraje proběhlo v minulosti několik měřicích kampaní, zaměřených na zjištění kvality ovzduší v lokalitách mimo státní síť imisního monitoringu. Z výsledků měření ve vybraných obcích Jihomoravského kraje v topné sezóně vyplývá, že koncentrace BaP jsou velmi

ovlivněny lokálními topeništi, typem paliva a způsobem vytápění. Koncentrace jsou rovněž závislé na meteorologických podmínkách – v chladné dny, kdy je potřeba více topit, jsou měřeny vyšší koncentrace. Naměřené koncentrace byly v sledovaných obcích násobně vyšší než byly koncentrace měřené na pozadové měřicí stanici AIM Brno – Líšeň ve stejném období. Měření imisních koncentrací BaP v menších obcích potvrzovalo předpoklad násobných rozdílů v koncentracích BaP v lokalitách s rozdílným způsobem vytápění a převažujících typů, kdy nejhorší výsledky byly sledovány v obci neplynofikované, příp. s vysokým podílem nevyužívaných plynových přípojek. V případě měření dopravních lokalit bylo zjištěno, že z hlediska koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ má na kvalitu ovzduší podstatně vyšší vliv plynulost dopravy než samotná intenzita (počet vozidel).

- dosažené výsledky měření projektu PAUPZKO rovněž ukazují na výrazný podíl lokálních topenišť v zimě na kvalitu ovzduší v sledovaných lokalitách, a to jak pro koncentrace BaP tak i PM₁₀. Ze srovnání výsledků měření 2 zimních období lze pozorovat významnou závislost na teplotě (při nižších teplotách byly měřeny vyšší koncentrace). V případě letní měřicí kampaně byly koncentrace BaP měřeny na nízké úrovni.
- lokálně se v některých oblastech Jihomoravského kraje může jako významný zdroj znečištění ovzduší projevit větrná eroze půdy. Z pohledu Jihomoravského kraje je větrnou erozí potenciálně ohroženo cca 40 % výměry zemědělské půdy, přičemž cca 11 % výměry spadá do kategorie nejohroženějších půd. Nejčastější výskyt půd nejohroženějších větrnou erozí je v ORP Břeclav, Hodonín, Kyjov, Pohořelice, Znojmo a Židlochovice. Na základě měsíčních průměrů koncentrací suspendovaných částic vyplynulo, že v měsících červen–září jsou koncentrace PM₁₀ ovlivněny větrnou erozí, v měsících říjen–prosinec už jen velmi málo. V případě PM_{2,5} není vliv větrné eroze patrný.
- Měření imisních koncentrací znečišťujících látek na měřicích stanicích AIM a při měřicích kampaních potvrzuje, že znečištění ovzduší závisí nejen na zdrojích emisí v bezprostředním okolí, ale významnou roli sehrávají i meteorologické podmínky v době měření. Z analýzy výskytu vysokých koncentrací PM₁₀ na jižní Moravě ve vazbě na směr proudění větru pak vyplynulo, že při zhoršených rozptylových podmínkách a nízkých teplotách dochází k vysokým koncentracím téměř výhradně při proudění ze SV.
- Z analýzy příčin znečištění provedené v PZKO 2020+ vyplývá, že relativní podíl sekundárních anorganických částic z českých i zahraničních zdrojů se pohybuje kolem ⅓ ročního průměru PM₁₀ a ¼ ročního průměru PM_{2,5}. Z pohledu emisí primárních částic PM₁₀ jsou nejvýznamnějšími kategoriemi lokální vytápění domácností a silniční doprava. V případě znečištění suspendovanými částicemi PM_{2,5} má z pohledu primárních částic z českých zdrojů vliv dominantně lokální vytápění. Dle výsledků PZKO 2020+ se lokální vytápění domácností podílí na průměrné roční koncentraci BaP v malých sídlech 60–80 %.
- imisní koncentrace území jsou závislé nejen na zdrojích znečištění v území. Významnou roli hraje i dálkový přenos a sekundární aerosoly (znečištění ze zdrojů mimo území kraje). Na kvalitě ovzduší se významně podílí meteorologické podmínky. Svou roli na znečištění ovzduší může významně sehrávat i orografie.

II. Návrhová část

Návrhová část akčního plánu vymezuje jednotlivá opatření ke zlepšování kvality ovzduší. Návrh opatření vychází zejména z průzkumu stávajícího stavu kvality ovzduší na území kraje a potencionálně problémových lokalit a typů zdrojů znečišťování ovzduší (analytická část akčního plánu), Programu zlepšování kvality ovzduší aglomerace Brno CZ06A, aktualizace 2020 a Programu zlepšování kvality ovzduší zóna Jihovýchod CZ06Z, aktualizace 2020 (PZKO 2020+), analýzy opatření pro zlepšování kvality ovzduší v jiných regionech ČR a v zahraničí a z návrhů vyplývajících z diskusí se zástupci kraje, krajského úřadu, obcí a dalších odborníků v dílčích dotčených oblastech. Samostatný akční plán zlepšování kvality ovzduší má zpracované město Brno. Opatření Akčního plánu zlepšování kvality ovzduší Brno – 2023, které mají přesah na širší území Jihomoravského kraje, byly přeneseny i do Akčního plánu zlepšování kvality ovzduší Jihomoravského kraje. Ostatní města a obce Jihomoravského kraje nemají samostatný strategický dokument řešící výhradně oblast ochrany ovzduší.

Celkem je v návrhu akčního plánu 15 opatření, jejichž naplňování je v působnosti Jihomoravského kraje. Tato opatření jsou členěna do 3 skupin – skupina průmysl, energetika a zemědělství, skupina doprava a skupina osvětová, informační a poradenská činnost. Součástí akčního plánu je i seznam doporučených opatření jejichž naplňování je v působnosti měst a obcí, u kterých kraj může napomoc metodickým vedením jejich implementace.

II. 1. Cíl, kontrola a aktualizace akčního plánu

Hlavním cílem akčního plánu je dosáhnout na území celého Jihomoravského kraje splnění imisních limitů daných zákonem o ochraně ovzduší, a to i při budoucím rozvoji území.

Cíl akčního plánu je, aby:

- došlo ke snížení koncentrací znečišťujících látek v ovzduší, aby kvalita ovzduší byla zlepšena především tam, kde jsou imisní limity na území Jihomoravského kraje překračovány nebo je jejich plnění ohroženo
- byla kvalita ovzduší udržena a zlepšována také tam, kde jsou současné koncentrace znečišťujících látek pod hodnotami imisních limitů, tak aby nedocházelo k jejich překračování ani při budoucím rozvoji území

Akční plán zlepšování kvality ovzduší je vzhledem k širokému spektru a množství možných opatření k dosažení stanovených cílů, které může obsahovat, a také z důvodu otevřenosti k dalším námětům koncipován jako dokument pravidelně vyhodnocovaný a aktualizovaný, otevřený dalším doplněním. Aktualizace je plánovaná dle potřeby společně s vyhodnocováním výsledků již realizovaných opatření. První vyhodnocení naplňování akčního plánu proběhne nejpozději do 3 let od jeho schválení.

II. 2. Přehled nástrojů a opatření

Mezi cíle Akčního plánu jsou zahrnuty především takové cíle, jejichž naplnění může Jihomoravský kraj, obce, jejich úřady a organizace v rámci svých částečných či plných kompetencí ovlivnit aplikací vhodných nástrojů a nebo realizací vhodných opatření (např. výstavba dopravní infrastruktury, podpora energetických úspor, stanovení podmínek rozvoje pro zdroje znečišťování, integrace systému hromadné dopravy osob s důrazem na snížení dopadů individuální automobilové dopravy, omezení spalování některých paliv nebo spalování rostlinných zbytků, výchovné a vzdělávací působení, aj.).

Seznam navržených nástrojů a opatření je přehledně uveden níže. Akční plán obsahuje 2 druhy opatření:

- opatření v působnosti Jihomoravského kraje nebo Krajského úřadu Jihomoravského kraje
- opatření v působnosti měst a obcí a jejich úřadů (jedná se o doporučená opatření, u kterých Jihomoravský kraj v případě žádosti metodicky povede jejich implementaci)

Podrobnější popis jednotlivých opatření je uveden v kap. II. 3.2 a II. 3.3. Opatření pro Jihomoravský kraj jsou členěna do 3 základních skupin, podle oblastí, na kterou cílí (průmysl, energetika a zemědělství; doprava; osvětová, informační a poradenská činnost). Součástí popisu opatření je i jeho časové vymezení. Obecně lze opatření rozdělit na opatření s krátkodobým horizontem naplnění, opatření s dlouhodobým horizontem plnění a opatření průběžné. U opatření průběžných je efekt opatření navázán na jeho dlouhodobé a pravidelné naplňování. V případě opatření s dlouhodobým časovým horizontem je níže uvedený rok realizace pouze orientační a může být změněn na základě budoucího vývoje daného projektu nebo jiných objektivních okolností, které nelze předem definovat.

Součástí akčního plánu jsou i opatření, která nemají přímý efekt na zlepšení kvality ovzduší, vytváří však podmínky pro následné snižování emisí. Jedná se především o opatření osvětového charakteru. Samotné snižování emisí je pak důsledkem změny chování soukromého sektoru nebo veřejnosti, která je následkem provedení opatření.

Seznam opatření:

| | |
|---|-----------|
| A Průmysl, energetika a zemědělství | 55 |
| A.1 Účinná kontrola plnění požadavků na provozovatele spalovacích zdrojů zákonem o ochraně ovzduší | 55 |
| A.1.a Finanční podpora a administrace projektů pro poskytování finančních prostředků na obnovu spalovacích zdrojů („kotlíkové dotace“) | 55 |
| A.2 Snižování spotřeby energií | 56 |
| A.2.a Snižování energetické náročnosti objektů, které spravuje kraj z titulu vlastnického či jiného práva | 56 |
| A.2.b Průběžné zavádění systému energetického managementu hospodaření s energií a vzdělávání osob podílejících se na jeho zavedení a fungování | 57 |
| A.3 Aplikace vhodných nástrojů a opatření v rámci řízení dle § 11 odst. 2 zákona č. 201/2012 Sb. | 58 |
| A.4 Omezování emisí ze stavební činnosti | 59 |
| A.5 Omezení větrné eroze | 60 |
| B Doprava | 63 |
| B.1 Rozvoj páteřní sítě silnic a dálnic a odklon tranzitní a části vnitroměstské dopravy mimo obydlené části obcí | 63 |
| B.1.a Komplettní dostavba Velkého městského okruhu v Brně (VMO) a navazujících komunikací | 63 |
| B.1.b Odklon části dopravy mimo obydlené části obcí – obchvaty obcí | 66 |
| B.2 Rozvoj systému veřejné dopravy | 67 |
| B.2.a Integrovaný dopravní systém Jihomoravského kraje | 67 |
| B.2.b Výstavba přestupných uzlů, systémy P+R | 69 |
| B.3 Vytvářet podmínky pro rychlou a kapacitní železniční síť | 71 |
| B.4 Rozvoj bezemisní dopravy | 72 |
| B.5 Rozvoj alternativních pohonů ve veřejné a individuální dopravě | 73 |
| C Osvětová, informační a poradenská činnost | 74 |
| C.1 Zvýšení povědomí provozovatelů o vlivu spalování pevných paliv na kvalitu ovzduší, významu správné údržby a obsluhy zdrojů a volby správného paliva | 74 |
| C.1.a Distribuce propagačních materiálů „Jak správně topit“ | 74 |
| C.1.b Osvěta formou edukativních vystoupení „SMOKEMAN ZASAHUJE“ | 75 |
| C.1.c Navázání spolupráce se Společenstvím kominíků ČR nebo obdobným sdružením odborně způsobilých osob v oblasti kominictví | 76 |
| C.2 Výchova a osvěta, informovanost občanů | 77 |
| C.3 Podpora a využití projektů zaměřených na monitoring znečišťujících látek v území | 78 |
| C.4 Spolupráce s obcemi a obecnými úřady obcí s rozšířenou působností | 79 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| C.4.a | Metodická pomoc při aplikaci doporučených opatření pro obce a při tvorbě časových plánů obcí | 80 |
| C.4.b | Porada pracovníků ochrany ovzduší a edukativní vystoupení autorizovaných osob | 80 |
| C.5 | Dobrovolné dohody s provozovateli zdrojů znečišťování ovzduší, demonstrační projekty | 81 |
| D | Doporučující opatření v působnosti měst a obcí, u kterých kraj v případě žádosti metodicky povede jejich implementaci | 82 |
| D.1 | Účinná kontrola plnění požadavků kladených na provozovatele spalovacích zdrojů zákonem o ochraně ovzduší | 82 |
| D.2 | Územní plánování a územní řízení, povolování staveb | 84 |
| D.3 | Vyjádření k žádosti o vydání a změnu integrovaného povolení | 86 |
| D.4 | Vyjádření v územním, stavebním a kolaudačním řízení a při posuzování vlivů na životní prostředí z hlediska ochrany ovzduší | 87 |
| D.5 | Zákaz spalování suchého rostlinného materiálu v otevřeném ohništi a určitých druhů paliv v malých zdrojích | 88 |
| D.6 | Územní energetická koncepce | 89 |
| D.7 | Úspory energií | 90 |
| D.8 | Částečné či úplné omezení vjezdu do některých městských částí, zpoplatněné parkování | 91 |
| D.9 | Environmentálně šetrná veřejná doprava, rozvoj alternativních pohonů ve veřejné a individuální dopravě | 92 |
| D.10 | Rozvoj veřejné dopravy | 92 |
| D.11 | Rozvoj bezemisní dopravy, rehabilitace pěší a cyklistické dopravy, zklidnění komunikací | 93 |
| D.12 | Zvýšení plynulosti dopravy v obcích | 94 |
| D.13 | Opatření k omezení primárních emisí a reemise tuhých znečišťujících látek z liniových a plošných zdrojů | 95 |
| D.14 | Výchova a osvěta | 97 |
| D.15 | Informovanost | 98 |
| D.16 | Dobrovolné dohody s provozovateli zdrojů znečišťování ovzduší, demonstrační projekty | 99 |

Pozn.: Řazení a číslování variant nevyjadřuje míru efektivnosti opatření ani jejich naléhavost.

II. 3. Popis nástrojů a opatření

II. 3.1. Opatření Programu zlepšování kvality ovzduší zóna Jihovýchod CZ06Z, aktualizace 2020+ a Programu zlepšování kvality ovzduší aglomerace Brno CZ06A, aktualizace 2020+

V Programu zlepšování kvality ovzduší zóna Jihovýchod CZ06Z, aktualizace 2020 byla pro Jihomoravský kraj stanovena 2 nová opatření v sektoru lokálního vytápění pro omezení znečištění ovzduší benzo(a)pyrenem:

- PZKO_2020_1: Účinná kontrola plnění požadavků kladených na provozovatele spalovacích zdrojů zákonem o ochraně ovzduší
- PZKO_2020_2: Zvýšení povědomí provozovatelů o vlivu spalování pevných paliv na kvalitu ovzduší, významu správné údržby a obsluhy zdrojů a volby spalovaného paliva

V Programu zlepšování kvality ovzduší aglomerace Brno CZ06A, aktualizace 2020 byla navíc oproti výše uvedených novým opatřením v sektoru lokálního vytápění pro omezení znečištění ovzduší benzo(a)pyrenem aktualizována stávající opatření v sektoru doprava pro omezení znečištění ovzduší NO₂, částicemi PM_{2,5} a PM₁₀:

- PZKO_2020_5: Kompletní dostavba Velkého městského okruhu v Brně (VMO) a navazujících komunikací

Gesce pro naplňování nových opatření v sektoru lokálního vytápění byly určeny OÚ ORP, obcím, kraji i MŽP, gesce pro naplňování aktualizovaných opatření v sektoru doprava byla určena MD prostřednictvím ŘSD.

Způsob naplňování opatření PZKO 2020+ ze strany kraje, příp. krajského úřadu byl určen v Časovém plánu Jihomoravského kraje k provádění opatření PZKO 2020+¹⁶. Časový plán stanovil dílčí kroky, které byly již splněny, nebo které jsou průběžně plněny. Nižší uvedená opatření akčního plánu zlepšování kvality ovzduší Jihomoravského kraje doplňují nebo rozšiřují časový plán, a to i o oblasti v PZKO 2020+ neuvedeny.

II. 3.2. Opatření v působnosti Jihomoravského kraje

Pozn.: Realizace níže uvedených opatření Akčního plánu zlepšování kvality ovzduší Jihomoravského kraje je v kompetenci kraje nebo krajského úřadu. Vybraná opatření je možné naplňovat i z úrovně obcí nebo obcí s rozšířenou působností se zohledněním jejich možností a kompetencí.

Pozn.: Pokud bylo možné u opatření vyčíslit finanční náročnost jeho aplikace, je tato informace u opatření uvedena. V případě uvedení finanční náročnosti se jedná o orientační ceny dle obdobných projektů realizovaných v České republice v minulosti nebo dle odhadovaných nákladů platných v době zpracování návrhu opatření. Skutečná finanční náročnost opatření bude záviset od konkrétního návrhu projektu a jeho rozsahu a od aktuálních cen tovarů a služeb.

A Průmysl, energetika a zemědělství

A.1 Účinná kontrola plnění požadavků na provozovatele spalovacích zdrojů zákonem o ochraně ovzduší

Pozn.: Jedná se o opatření stanovené pro zónu Jihovýchod a aglomeraci Brno v PZKO 2020+. Z hlediska kontrol spalovacích zdrojů za účelem dodržování zákona o ochraně ovzduší jsou příslušné orgány ORP (OÚ ORP). Z úrovně kraje je možné poskytnout finanční podporu za účelem výměny spalovacích zdrojů nebo pomoc s podáváním žádosti o poskytnutí finanční podpory z dotačních programů kraje, SFŽP aj.

A.1.a Finanční podpora a administrace projektů pro poskytování finančních prostředků na obnovu spalovacích zdrojů („kotlíkové dotace“)

Popis / cíl opatření

Od září 2024 nebude podle platného zákona o ovzduší v ČR možné provozovat v domácnostech staré neekologické kotle 1. a 2. emisní třídy na pevná paliva. V České republice proto proběhlo již několik dotačních programů pro podporu výměny starých neekologických kotlů za kotle z příznivějšími emisními parametry a s tímto cílem jsou i aktuálně vyhlášené nové dotační výzvy. Cílem opatření je motivace občanů k výměně starých neekologických kotlů, a to zejména občanů s nižšími příjmy, kteří by jinak k tomuto kroku nemohli přistoupit. Výměnou starých kotlů nižších emisních tříd dojde ke snížení emisí z lokálních topenišť a tím ke zlepšení kvality ovzduší zejména v menších sídlech s převládajícími lokálními zdroji vytápění.

Aktuální dotační titul je zaměřen na nízkopříjmové domácnosti, které mohou získat až 95% dotaci. Ostatní domácnosti mohou požádat o dotaci ve výši do 50 % v rámci programu Nová zelená úsporám (administrován přes Agendový informační systém SFŽP).

Aplikace / dílčí kroky

Dne 30.6.2023 Jihomoravský kraj vyhlásil 1. krajskou výzvu k předkládání žádostí o finanční podporu na dílčí projekty fyzických osob v rámci Dotačního programu na výměnu kotlů pro nízkopříjmové domácnosti v Jihomoravském kraji II (Kotlíkové dotace V). Kraj má v tomto kole žádostí připraveno více než 63 milionů korun a předpokládá takto vyměnit přibližně 395 nevyhovujících zdrojů vytápění. Příjem žádosti probíhá od 1. srpna 2023 do 31. srpna 2024.

Úkolem krajského úřadu je administrace tohoto projektu a případná pomoc občanům při podávání žádosti. Propagace programu probíhá průběžně. Využívány jsou a nadále budou standardní prostředky medializace (webové stránky, e-mailové oslovení obcí v kraji, reklama v dopravních prostředcích IDS JMK,

¹⁶ Časový plán Jihomoravského kraje pro provádění opatření uvedených v Programu zlepšování kvality ovzduší aglomerace Brno – CZ06A, aktualizace 2020 a v Programu zlepšování kvality ovzduší zóna Jihovýchod – CZ06Z, aktualizace 2020; schváleno Radou Jihomoravského kraje dne 9.2.2022

účast na on-line seminářích, lokální tisk, letáky, brožury, reklama v rádiu apod.). Poskytováno je poradenství telefonicky a e-mailem. Poskytování pomoci při vyplňování žádosti o poskytnutí dotace (např. kotlíková kancelář, kotlíková telefonní linka, kotlíkový email). Zaměstnanci krajského úřadu jsou osobně nápomocni při vyplňování žádosti o dotaci.

Opatření je v obdobném způsobu naplňování aplikovatelné i na případné jiné budoucí dotační programy pro podporu obnovy starých neekologických zdrojů tepla za zdroje emisně příznivější.

Možnosti realizace a financování

V rámci projektu Kotlíkové dotace V kraj předpokládá rozdělit částku 63 miliónů korun. Výše max. dotace byla stanovena na 130 000 Kč pro kotel na biomasu s ruční dodávkou paliva, včetně akumulární nádrže nebo kotel na biomasu se samočinnou dodávkou paliva a 180 000 Kč pro tepelné čerpadlo. Finanční prostředky byly kraji poskytnuty z Operačního programu Životní prostředí 2021–2027.

Samotná aplikace nástroje spadá do běžné agendy kraje a nevyvolá dodatečné náklady (osobní náklady stávajících zaměstnanců).

Časové vymezení

Průběžné plnění do konce aktuální dotační výzvy (31.8.2024). V případě budoucích výzev obdobného zaměření průběžné plnění dle příslušného harmonogramu.

Efekt na kvalitu ovzduší

Zaměření: zejména suspendované částice (TZL, PM₁₀, PM_{2,5}) a BaP

Územní zaměření

Opatření nemá územní zaměření, lze ho nepřímo vztáhnout na území celého kraje, dle podmínek dotačních programů.

Rizika

Ekonomická zátěž pro domácnosti. Riziko špatného zapojení nového zdroje.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

- A.2.a *Snižování energetické náročnosti objektů, které spravuje kraj z titulu vlastnického či jiného práva*
- A.2.b *Průběžné zavádění systému energetického managementu hospodaření s energií a vzdělávání osob podílejících se na jeho zavedení a fungování*
- C.1 *Zvýšení povědomí provozovatelů o vlivu spalování pevných paliv na kvalitu ovzduší, významu správné údržby a obsluhy zdrojů a volby správného paliva*
- C.2 *Výchova a osvěta, informovanost občanů*
- C.4 *Spolupráce s obcemi a obecnými úřady obcí s rozšířenou působností*

A.2 Snížení spotřeby energií

A.2.a Snížování energetické náročnosti objektů, které spravuje kraj z titulu vlastnického či jiného práva

Popis / cíl opatření

Snížování energetické náročnosti budov je v současné době aktuálním tématem, a to zejména v době nestabilních cen energií. Snížení energetické náročnosti budov má dvojí charakter. Jednak je to hospodárné využívání energií a zabránění zbytečným únikům tepla z vytápěných budov prostřednictvím nezateplených fasád. Nepřímo se příznivý efekt snížení spotřeby projevuje snížením množství spalovaných paliv potřebných pro vytápění nebo výrobu elektrické energie.

Snížování energetické náročnosti budov je možné provést různými způsoby – např. zateplení budov, výměna nebo oprava netěsnících oken, revize systémů vytápění (identifikace možných úniků v topných rozvodech, zefektivnění výroby a rozvodů tepla, revize zdrojů tepla – instalace zařízení s vyšší účinností).

Aplikace / dílčí kroky

Aplikace opatření vyžaduje několik postupných kroků:

- analýza situace v kraji – jednotlivé příspěvkové organizace zřizované krajem budou osloveny pro zjištění momentálního stavu. Budou upozorněny na možnost spolufinancování modernizace systémů pro získávání tepla a energie. Budou vytipovány objekty v majetku kraje vhodné k realizaci úspor energií zateplením fasád nebo výměnou tepelného zdroje. Na základě provedeného screeningu situace v kraji budou vybrány objekty, kde budou opatření ke snížení energetické náročnosti prováděny přednostně.
- návrh řešení snížení energetické náročnosti budov – konkrétní technická opatření vyplývají z provedených energetických auditů, posudků a z průkazů energetické náročnosti budov. Snížení energetické náročnosti budovy může být provedeno zateplením obvodového pláště budovy, výměnou netěsnících oken, výměnou tepelného zdroje, revizí rozvodů tepla v objektech aj.
- identifikace finančních zdrojů – možnost využití dotačních programů SFŽP
- realizace modernizačních opatření
- řízení spotřeby energie v celém objektu – tzv. energetický management budovy.

Možnosti realizace a financování

Finanční prostředky kraje a zřizovaných organizací, možnost využití dotačních programů. Finanční náročnost opatření je závislá na konkrétním projektu. Obecně lze uvést cenu za zateplení fasády, která se pohybuje v řádu tisíců Kč za m². Snížení energetické náročnosti budov povede ke snížení provozních nákladů, tudíž se jedná o z velké části „samofinancovatelné“ opatření.

Časové vymezení

Průběžné plnění.

Efekt na kvalitu ovzduší

Zaměření: NO_x, CO, PM₁₀, PM_{2,5}

Opatření má nepřímý charakter. Samotné snížení energetické náročnosti budovy ani implementace energetického managementu nemá přímý vliv na kvalitu ovzduší. Provedené úpravy však povedou ke snížení spotřeby energií, a tím i ke snížení emisí z jejich výroby.

Územní zaměření

Opatření nemá územní zaměření, lze ho nepřímo vztáhnout na území celého kraje.

Rizika

Realizace projektů pro snížení energetické náročnosti budov bude nedostatečná, nebo nevhodně provedená. Projekt nebude správně zacílen. Při nevhodném návrhu projektu může snížením spotřeby jednoho druhu energie dojít k nežádoucímu nárůstu spotřeby jiného druhu energií.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

A.1.a Finanční podpora a administrace projektů pro poskytování finančních prostředků na obnovu spalovacích zdrojů („kotlíkové dotace“)

A.2.b Průběžné zavádění systému energetického managementu hospodaření s energií a vzdělávání osob podílejících se na jeho zavedení a fungování

A.2.b Průběžné zavádění systému energetického managementu hospodaření s energií a vzdělávání osob podílejících se na jeho zavedení a fungování

Popis / cíl opatření

Účelem energetického managementu je vytvořit systémy a procesy nezbytné pro snížení energetické náročnosti, zlepšování energetické účinnosti, využívání a spotřeby energie. Zavádění této normy má vést ke snížení emisí skleníkových plynů a dalších souvisejících dopadů na životní prostředí a snížení nákladů na energii prostřednictvím systematického managementu hospodaření s energií.

Aplikace / dílčí kroky

U každé budovy v majetku kraje nebo jím zřizovaných organizací je doporučeno provést energetický audit nebo vlastní revizi hospodaření s energiemi, pokud tento krok zatím nebyl proveden. U objektů je doporučeno dále zavést systém energetického managementu (EnMS), pokud to místní podmínky dovolují. Následné průběžné vzdělávání osob podílejících se na zavedení a fungování systému energetického managementu hospodaření s energií může proběhnout formou seminářů a distribuce studijních materiálů. Pravidelné proškolení a informovanost o aktuálních možnostech napomáhá odpovědným osobám správně a plně využívat potenciál systému energetického managementu budov.

Možnosti realizace a financování

Finanční prostředky kraje. Řízení managementu budov povede ke snížení provozních nákladů, tudíž se jedná o z velké části „samofinancovatelné“ opatření.

Časové vymezení

Průběžné plnění.

Efekt na kvalitu ovzduší

Zaměření: NO_x, CO, PM₁₀, PM_{2,5}

Opatření má nepřímý charakter. Proškolené odpovědné osoby mohou lépe využít potenciál řízení spotřeby energií a tím nepřímo přispět i ke snížení emisí z jejich výroby.

Územní zaměření

Opatření nemá územní zaměření, lze ho nepřímo vztáhnout na území celého kraje.

Rizika

Získané teoretické poznatky nebudou správně anebo v dostatečné míře přenesené do praktického využití. Riziko striktního přenosu způsobu řízení energií mezi objekty bez zohlednění místních specifik.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

A.1.a Finanční podpora a administrace projektů pro poskytování finančních prostředků na obnovu spalovacích zdrojů („kotlíkové dotace“)

A.2.a Snížování energetické náročnosti objektů, které spravuje kraj z titulu vlastnického či jiného práva

A.3 Aplikace vhodných nástrojů a opatření v rámci řízení dle § 11 odst. 2 zákona č. 201/2012 Sb.

Popis / cíl opatření

Cílem opatření je snížení vlivu stávajících stacionárních zdrojů na úroveň znečištění ovzduší a snížování fugitivních emisí u stávajících a budoucích zdrojů na území Jihomoravského kraje, které podléhají povolení provozu krajského úřadu. Posoudí-li krajský úřad, že takové opatření je vhodné aplikovat, lze využít formu technické podmínky k zamezení úniku fugitivních emisí a jejich resuspenze (zavírání oken, pravidelný úklid pracoviště, pravidelný úklid příjezdových komunikací a parkovišť, vypínání motorů nákladních aut při nakládce/vykládce, snížení pojezdové rychlosti v rámci podnikových areálů, omezení prašnosti ze stavební činnosti), dohodu o výsadbě izolační zeleně, aplikace zpřísněných emisních limitů aj.

Technické podmínky provozu ke snížení fugitivních emisí suspendovaných částic je třeba stanovovat s ohledem na konkrétní podmínky. Obecně lze nicméně technická opatření vyžadovat u kategorie zdrojů, které lze považovat za potencionálně významné z hlediska fugitivních emisí (např. recyklační linky stavební suti, těžba nerostných surovin a paliv, betonárny, slévárny železných a neželezných kovů aj.)

Kromě fugitivních emisí suspendovaných částic je vhodné se zaměřit i na emise pachových látek z provozů zdrojů znečišťování ovzduší rizikových z hlediska možnosti obtěžování zápachem.

U zdrojů spadajících pod zákon o integrované prevenci je MŽP doporučeno trvat na co nejširší aplikaci BAT, a to nejen v oblasti úrovně emisí spojených s BAT, ale i případných opatření či plnění výkonnostních

parametrů koncových či jiných relevantních technologií v souladu s BAT. Výjimky z úrovně emisí spojených s BAT je možné použít pouze v mimořádných odůvodněných případech na co nejkratší možnou dobu.

Aplikace / dílčí kroky

Posouzení možné aplikace vhodného nástroje a následná aplikace v rámci povolení provozu, o které je požádáno z podnětu provozovatele. Posouzení možné aplikace a následná aplikace v rámci vydání závazného stanoviska nebo nově k vydání jednotného environmentálního stanoviska k řízením vedeným podle jiných právních předpisů.

Možnosti realizace a financování

Samotná aplikace nástroje spadá do běžné agendy kraje a nevyvolá dodatečné náklady (osobní náklady stávajících zaměstnanců).

Časové vymezení

Průběžné plnění.

Efekt na kvalitu ovzduší

Zaměření: zejména suspendované částice (TZL, PM₁₀, PM_{2,5}) a PAH

Územní zaměření

Opatření nemá územní zaměření, lze ho nepřímou vztáhnout na území celého kraje.

Rizika

Přílišná ambicióznost, vyvolávající ekonomické dopady, které nebudou odpovídat dosaženému efektu zlepšení kvality ovzduší. Příliš nízká kritéria, nedostačující k naplnění základních cílů – snížení imisních příspěvků provozu a zlepšení kvality ovzduší. Hlediska ochrany ovzduší mohou být převážena jinými faktory.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

A.4 Omezování emisí ze stavební činnosti

C.5 Dobrovolné dohody s provozovateli zdrojů znečišťování ovzduší, demonstrační projekty

A.4 Omezování emisí ze stavební činnosti

Popis / cíl opatření

Stavební plochy představují jednu ze skupin plošných zdrojů prašnosti, které mohou mít významný podíl na znečištění ovzduší zejména ve městech, a to jak vzhledem k jejich počtu a umístění, tak i z hlediska výsledných imisních příspěvků, což potvrzují i měření kvality ovzduší. Významným zdrojem prašnosti ze stavební činnosti jsou pak i významné dopravní stavby. Nepřímou pak lze jako prašnost související se stavbou uvažovat i prach vznikající při provozu recyklačních linek stavební suti. Této prašnosti je třeba v první řadě předcházet a ve druhé jí omezovat.

Prašnost ze staveb má určitá specifika jak z hlediska velikostní skladby částic, tak i z hlediska původu a složení. Ve velikostním spektru jsou oproti běžnému atmosférickému pozadí více zastoupeny hrubší částice. Výrazně jsou zastoupeny pevné částice pocházející z půdního pokryvu a inertních stavebních materiálů, částice pocházející z demolic, ve kterých navíc mohou být zastoupeny zdravotně rizikové látky, jako jsou těžké kovy, azbestová vlákna apod. Samostatnou problematiku pak představují částice ze spalovacích motorů stavebních strojů a obslužné dopravy.

Pro omezování negativních vlivů stavební činnosti na kvalitu ovzduší vydalo Ministerstvo životního prostředí ve spolupráci s MMR a MD metodický pokyn, který obsahuje doporučené postupy pro omezování prašnosti ze stavebních činností a dále stanovuje doporučení pro omezení prašnosti ze stavebních strojů.

Aplikace / dílčí kroky

Omezování prašnosti ze stavební činnosti je třeba věnovat náležitou pozornost ve všech fázích procesu, od projektové přípravy až po samotnou realizaci stavby a její následný provoz. Krajský úřad by měl důsledně ukládat požadavky na omezování prašnosti ze stavební činnosti v souladu s metodickým pokynem MŽP a opatření ke snížení prašnosti důsledně uplatňovat jako podmínku realizace stavby stacionárního zdroje prostřednictvím závazných stanovisek dle § 11 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší nebo vyjádření vydávaných v rámci jiných řízení (např. jednotné environmentální stanovisko dle zákona č. 148/2023 Sb.).

Krajský úřad může stanovit podmínky pro provádění staveb v příslušných rozhodnutích, a následně ve spolupráci se stavebními úřady zajistit intenzivnější kontrolu jejich dodržování. V případě znečištění veřejných komunikací při provádění staveb je možné se s žádostí o spolupráci obrátit na správce komunikace (ŘSD, kraj) nebo Policii České republiky.

V případě staveb vyžadující dopravní uzavírky by mělo docházet k jejich časové koordinaci tak, aby nedocházelo k jejich nežádoucím kumulacím. Objízdné trasy by měly být navrhovány co nejkratší s ohledem na minimalizaci vlivů na obyvatelstvo a životní prostředí.

Při každé stavbě by měla být zvážena možnost využití stávajících technických sítí oproti nutnosti provozu přemístitelného dieselagregátu jako zdroje elektrické energie pro stavbu.

Povinnost provádět protiprašné opatření u staveb většího rozsahu financovaných z prostředků kraje lze zahrnout i do smlouvy s dodavatelem stavby.

Možnosti realizace a financování

Samotná aplikace nástroje spadá do běžné agendy kraje a nevyvolá dodatečné náklady (osobní náklady stávajících zaměstnanců).

Časové vymezení

Průběžné plnění.

Efekt na kvalitu ovzduší

Zaměření: zejména suspendované částice (TZL, PM₁₀, PM_{2,5})

Územní zaměření

Opatření nemá územní zaměření, lze ho vztáhnout na území celého kraje, dle aktuálně prováděných nebo připravovaných významných staveb.

Rizika

Opatření budou stanovena a jejich dodržování vykazováno pouze formálně. I přes stanovování opatření k omezování prašnosti a četné kontrole jejich dodržování nebudou tyto opatření na stavbách pravidelně prováděna.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

- A.3 Aplikace vhodných nástrojů a opatření v rámci řízení dle § 11 odst. 2 zákona č. 201/2012 Sb.
- C.2 Výchova a osvěta, informovanost občanů
- C.5 Dobrovolné dohody s provozovateli zdrojů znečišťování ovzduší, demonstrační projekty

A.5 Omezení větrné eroze

Popis / cíl opatření

Cílem opatření je omezit vliv větrné eroze na kvalitu ovzduší. Větrná eroze ze zemědělských pozemků ohrožuje nejen zemědělské kultury (úroda) a zemědělskou půdu (bonita), ale rovněž kvalitu ovzduší. V Jihomoravském kraji se nachází vysoký podíl zemědělských půd s vysokým stupněm potencionální ohroženosti půdy větrnou erozí (dle analýzy VÚMOP – viz analytická část AP). Ohrožení větrnou erozí bude

do budoucna zvyšováno v důsledku probíhajících klimatických změn. Klimatické modely predikují četnější výskyt suchých a teplých epizod, které náchylnost půdy k větrné erozi zhoršují.

Aplikace / dílčí kroky

Standardy Dobrého zemědělského a environmentálního stavu (GAEC) zajišťují zemědělské hospodaření ve shodě s ochranou životního prostředí a jsou součástí Kontroly podmíněnosti (Cross Compliance). Součástí standardů GAEC jsou rovněž opatření proti větrné erozi na zemědělských pozemcích.

Opatření k omezení větrné eroze mohou být různého charakteru:

- **Organizační opatření**

Organizace půdního fondu je zásadním opatřením, které spočívá ve vytvoření vhodných tvarů, uspořádání a velikosti pozemků, tak, aby bylo umožněno racionální obhospodařování, vytvoření sítě polních cest a sítě trvalých protierozních prvků. Na takto uspořádaných pozemcích je možno uskutečnit komplexní opatření, jejichž kombinací je možno zabezpečit ochranu před větrnou erozí. Dalším důležitým opatřením je výběr kultur podle náchylnosti k větrné erozi a jejich delimitace. Na velkých půdních blocích lze k zmírnění eroze využít pásové střídání plodin.

- **Výběr pěstovaných plodin a delimitace druhů pozemků**

Trvalé porosty jsou nejúčinnějším opatřením chránícím půdu před větrnou erozí. Trvalý travní porost chrání půdu před erozí a udržuje půdní vlhkost. Proto na erozi silně ohrožených půdách je nejvhodnější založení trvalého porostu – ochranné zatravnění nebo zalesnění pozemků. Při pěstování polních plodin na erozně velmi náchylných půdách, je vhodné do osevních postupů zařadit víceleté pícniny (trávy a jeteloviny) a ozimé obilniny. Před větrem se musí chránit rostliny náchylné v počáteční růstové fázi jako např. kukuřice, slunečnice, okopaniny, zelenina, mák. Tyto plodiny se nemají pěstovat bez využití ochranného účinku meziplodin a krycích plodin. Ve speciálních kulturách (sady, vinice) se doporučuje zatravnění meziřadí.

- **Pásové střídání plodin**

Ke snížení rychlosti větru při povrchu půdy lze pozemek pásově rozčlenit pěstováním plodin různě odolných vůči větrné erozi. V oblastech s velkou intenzitou větrné eroze se pásy orné půdy střídají s trvale zatravněnými pásy. Neměly by být pěstovány plodiny málo odolné vůči účinkům větru (cukrovka, zelenina, mák). V oblastech méně ohrožených stačí střídat plodiny odolnější vůči větru s méně odolnými. Obvykle se navrhuje pásy široké od 40 až 50 m do 100 až 200 m. Na hlinitých půdách by pásy měly být širší než na písčitých. Při řádkovém výsevu nebo výsadbě by řádky měly být rovnoběžné s tou stranou půdního bloku, která je situovaná kolmo na převládající směr větru.

- **Tvar a velikost pozemku**

Zásadou je pozemky situovat delší stranou kolmo k převládajícímu směru větru a jejich šířku volit tak, aby umožňovala založení dostatečného počtu a šířky pásů při pásovém střídání plodin. Limitní rozměry pozemků jsou dány způsobem hospodaření (používání ochranných agrotechnologií) a existencí trvalých větrných bariér tvořících jejich přirozené hranice (ochranné lesní pásy, aleje, stromořadí, budovy, terénní překážky).

- **Agrotechnická opatření:**

- **Úprava struktury půdy**

Zlepšením struktury selepší i fyzikální vlastnosti lehkých půd.

Zvýšení obsahu půdních agregátů odolávajících erozi (větších než 0,8 mm) se dosáhne zvýšením přísunu organické hmoty do půdy:

- pěstováním jetelovin a trav,
- ponecháním posklizňových zbytků,
- zeleným hnojením,
- pravidelným hnojením organickými hnojivy.

- **Zlepšení vlhkostního režimu lehkých půd**

Optimální půdní vlhkost zajišťuje zvýšení soudržnosti a tím snížení erodovatelnosti. Kromě přímého zvyšování vlhkosti půdy závlahami nebo využitím regulačních drenáží lze zvýšení vlhkosti povrchu půdy dosáhnout ochranným obděláváním, k němuž se řadí jednak přímý výsev do ochranné plodiny nebo strniště, mulčování, využívání meziplodin a minimalizace (sdružování) pracovních postupů.

- Ochranné obdělávání půdy

Účinek ochranného obdělávání spočívá v použití technologií, které zkracují bezporostní období a využívají rostlinné zbytky předplodin a meziplodin. Účinná je technologie přímého setí do nezpracované půdy – strniště, navíc doplněné podříznutím širokými šípovými radlicemi. Strniště chrání půdu před větrnou erozí lépe než rozdrčená sláma, kterou vítr odnáší a podříznutí omezí růst plevelů a výdrolů. Včasným založením porostu meziplodiny do mělce zpracované půdy nebo do strniště lze zkrátit období, kdy je půda nechráněna vegetací. Mohou se využít meziplodiny vymrzající, nebo je možné je umrtvit chemicky. Na jaře je potom hlavní plodina seta do mulče. Lze také využívat současného setí širokořádkové plodiny a ochranné podplodiny (ozimé žito nebo ozimý ječmen) vyseté do meziřadí na jaře.

- Technická opatření:

K neúčinnějším opatřením proti větrné erozi patří trvalé větrné bariéry. Mohou to být umělé větrné zábrany nebo úzké pruhy trvalé dřevinné vegetace – ochranné lesní pásy. Jako umělé dočasné zábrany se používají přenosné ploty z prken, hliníkových fólií, síťové a žaluziové zábrany. Trvalé lesní porosty, tzv. ochranné lesní pásy (OLP) – větrolamy, patří k neúčinnějším opatřením proti větrné erozi. Podstatou jejich účinku je snížení rychlosti větru v určité vzdálenosti před a za větrolamem a snížení turbulentní výměny vzdušných mas v přízemních vrstvách. V dnešní době se stále více dostává do popředí i ekologický význam větrolamů. Jsou náhradou za zlikvidovanou roztroušenou zeleň při vytváření velkých půdních celků, ovlivňují mikroklima lokality, mají význam estetický a krajinnotvorný. V přízemní vrstvě území chráněného větrolamy se intenzita proudění vzduchu zmenšuje, což má za důsledek ochranu ornice před odvíváním, zvýšení vlhkosti půdy zastíněním, snížení intenzity táním, tím také ochranu půdy před vymrzáním.

Opatření k omezení větrné eroze je povinen dle správné zemědělské praxe realizovat vlastník či subjekt obhospodařující zemědělskou půdu jinak není způsobilý pro obdržení některých dotací. V případě, kdy obec provádí pozemkové úpravy, může být potřeba řešení větrné eroze včleněna do návrhu společných zařízení. Kraj nebo obec může informační činností apelovat na provádění těchto opatření.

Ze strany kraje a krajského úřadu je tedy opatření omezování větrné eroze možné naplňovat pouze ze strany informování veřejnosti a zemědělských podniků a šířením osvěty v této oblasti.

Možnosti realizace a financování

Aplikace nástroje ze strany KÚ spadá do běžné agendy kraje. Dodatečné náklady je možné uvažovat pro tvorbu a šíření propagačních materiálů (náklady v řádu tisíců Kč). Finanční náklady samotné realizace opatření ze strany zemědělců jsou pak v případě organizačních a agrotechnických opatření minimální, v případě technických opatření v řádu stovek tisíc Kč/ha.

Časové vymezení

Průběžné plnění.

Efekt na kvalitu ovzduší

Snížení emisí suspendovaných částic (TZL, PM₁₀, PM_{2,5})

Územní zaměření

Opatření nemá územní zaměření. Jedná se o opatření, které je lokálního charakteru a lze ho aplikovat na území celého kraje. Opatření by mělo být cíleno zejména do oblastí s výskytem půd s potencionální

ohrožeností větrnou erozí stupně 4-6 (půdy ohrožené, silně ohrožené a neohroženější) dle metodiky VÚMOP¹⁷ a na oblasti se zemědělskou půdou členěnou do velkých půdních bloků.

Rizika

Opatření k omezení větrné eroze nebudou dostatečná, budou provedena na nevhodných místech nebo nevhodným způsobem.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

C.2 *Výchova a osvěta, informovanost občanů*

C.5 *Dobrovolné dohody s provozovateli zdrojů znečišťování ovzduší, demonstrační projekty*

B Doprava

B.1 Rozvoj páteřní sítě silnic a dálnic a odklon tranzitní a části vnitroměstské dopravy mimo obydlené části obcí

B.1.a Kompletní dostavba Velkého městského okruhu v Brně (VMO) a navazujících komunikací

Pozn.: Opatření bylo převzato z Akčního plánu zlepšování kvality ovzduší Brno – 2023¹⁸.

Popis / cíl opatření

Nadřazený komunikační systém města tvoří Velký městský okruh (VMO) a soustava radiál. Ačkoli VMO je klíčovou dopravní stavbou na území aglomerace, její skutečný efekt se projeví jedině při současné realizaci dalších staveb, které buďto bezprostředně na VMO navazují nebo výrazně ovlivní intenzitu a složení dopravního proudu na VMO. Zejména se jedná o stavby vedoucí ke zkapacitnění dálnice D1 v okolí Brna (resp. úseky D1 Kývalka – Slatina, Slatina – Holubice), jižní tangenta Brna propojující D52 a D2 a dále úsek X/43 mezi Troubskem (D1) a Kuřimí.

Cílem kompletní dostavby VMO, vybraných navazujících komunikací a dalších kapacitních silnic v okolí města je snížení negativních vlivů dopravy na kvalitu ovzduší v centru města a obydlených oblastech. Cílem je mimo jiné i přispět ke snížení tranzitní dopravy v centru města. K tomuto cíli napomáhají i některé níže uvedené ostatní významné dopravní stavby, plánované na území města Brna.

Aplikace / dílčí kroky

Z hlediska dopadu na kvalitu ovzduší jsou klíčové následující úseky VMO:

- Úsek Žabovřesky I (II. etapa)
Úsek VMO Žabovřesky I. se nachází v severozápadním sektoru VMO a je vymezen MÚK Kníničská a mostem na ul. Veslařskou. Je kritickým místem jak z dopravního hlediska, tak z hlediska imisního zatížení nejbližšího okolí, protože zde každodenně dochází ke kongescím (kumulace dopravních proudů z městských částí Bystrc, Komín, Jundrov). Realizací II. etapy bude odstraněno úzké hrdlo mezi dvěma již vybudovanými úseky – stavbou MÚK Hlinky a Žabovřeská 2, kde je trasa omezena řekou Svratkou a příkrým skalním svahem Wilsonova lesa. Zprovozněním této části okruhu dojde ke zlepšení imisní situace jak v daném místě (omezením emisí a resuspenze z popojíždějících vozidel), tak dojde ke zlepšení průjezdnosti severozápadní části VMO, což v důsledku uleví dopravě v samotném centru Brna. Tyto efekty by se pak měly projevit i na stanici AIM Brno – Úvoz.
- Úseky Tomkovo náměstí a Rokytova
Jsou situovány v severní části VMO, jedná se o na sebe navazující krátké úseky. Po vybudování obou staveb se významnou měrou odlehčí Svatoplukově ulici a křižovatce Provazníkova–Karlova od dopravy směřující do/ze sídliště Vinohrady a Líšeň. Ke snížení imisní zátěže zde kromě zvýšené plynulosti dopravy přispěje i výstavba protihlukových stěn.

¹⁷ Potenciální ohroženost orné půdy větrnou erozí, <http://geoportal.vumop.cz/index.php?projekt=vetrna&s=mapa>

¹⁸ Opatření „Kompletní dostavba Velkého městského okruhu v Brně (VMP) a navazujících komunikací“ bylo stanoveno v Programu zlepšování kvality ovzduší aglomerace Brno CZ06A, aktualizace 2020, odkud bylo převzato do připravovaného Akčního plánu zlepšování kvality ovzduší Brno – 2023 (návrh AP Brno – 2023 je aktuálně ve fázi posuzování a schvalování, s předpokládaným termínem schválení dřív než AP JMK).

- **VMO Vinohrady**
Jedná se o úsek propojující VMO od MÚK Rokytova k MÚK Líšeňská a dále přes ulici Jedovnickou s Ostravskou radiálou. Tato stavba významně ulehčí dopravně exponovaným částem Židenic, Vinohrad a Líšně, kudy se v současné době pohybuje doprava směřující na D1 nebo na I/43 (směr Svitavy). Kromě výše uvedeného dojde ke snížení intenzit dopravy na dnes přetížených ulicích Svatoplukova a Bubeníčková. Významným pozitivem této stavby z hlediska jejího vlivu na kvalitu ovzduší bude její tunelové vedení pod sídlištěm Vinohrady směrem od MÚK Rokytova k MÚK Líšeňská.
- **MÚK Ostravská radiála a Bratislavská radiála**
Tyto na sebe navazující stavby zajistí spojení mezi radiální komunikací na Olomouc a dálnicí D1 směrem na Bratislavu. V případě Ostravské radiály se ulehčí zejména ulicím Zvonařka a Olomoucká. Bratislavská radiála pak vhodným způsobem odvede dopravu ze zastavěných území čtvrtí Černovice a Komárov, zejména pak z okolí frekventované křižovatky ulic Černovická, Hněvkovského a Svatopetrská (leží uprostřed zástavby a směrem k D2 zde průměrná denní intenzita provozu přesahuje 32 tisíc vozidel).
- **Úsek Brno – jih (Bratislavská radiála – Heršpická)**
Odvede dopravu vedenou ulicemi Heršpická, Opuštěná, Zvonařka, Hladíková, Olomoucká, tedy urbanizovaným územím města. Stávající trasu využívají veškeré druhy dopravy (individuální osobní i nákladní, hromadná doprava) a jedná se tedy o jedno z nejexponovanějších míst města Brna. Výstavbou této části navazující na Ostravskou a Bratislavskou radiálu bude odvedena významná část dopravy z městských částí Černovice, Komárov a Trnitá.
- **Úsek Pražská radiála – Heršpická**
V této části dochází k propojení jižní a západní části VMO (od ul. Heršpická směrem k ul. Žabovřeská). Kromě úprav parametrů (zvýšení plynulosti a bezpečnosti provozu) stávající trasy v ulici Bauerova (vede podél BVV a rekreačního území Riviéra) bude ulehčeno přetíženým křižovatkám ulic Poříčí x Vídeňská x Křížová a Poříčí x Heršpická, které se nacházejí v zastavěné oblasti městské části Brno – střed. Část trasy mezi ulicemi Bauerovou a Heršpická navíc povede tunelem Červený kopec pod městskými částmi Štýřice a Bohunice.

Dále bylo jako klíčové identifikováno zkapacitnění dálnice D1 v přibližně 30 km úseku od Kývalky po Holubice. V celé šíři stavby dojde k rozšíření dálnice D1 o jeden pruh na šestipruhové uspořádání. Dojde k rekonstrukcím povrchu vozovky (povrch snižující hluk) a v místech, kde bude rozšířená komunikace procházet obydlenými oblastmi (např. Popůvky, Starý Lískovec, Bohunice, Slatina, a další) budou vystavěny protihlukové stěny. Zkapacitnění D1 představuje celkem sedm staveb:

- MÚK Kývalka – MÚK Brno-západ
- MÚK Brno-západ – MÚK-Brno-centrum
- Brno-centrum – Brno-jih
- MÚK Brno-jih
- Brno-jih – Brno-východ
- MÚK Černovická terasa (stavba se skládá z 1. a 2. etapy)
- Brno-východ – Holubice

Mezi další kapacitní komunikace, jejichž realizace ovlivní kvalitu ovzduší i na území města Brna patří:

- **D52 Brno, Jižní tangenta, včetně zkapacitnění D2**
Stavbou dojde k propojení dálnic D52 s dálnicí D1, s využitím dálnice D2, čímž dojde ke zkapacitnění a propojení sítě TEN-T. Odvedením tranzitní dopravy z D52 na D2 se ulehčí ulici Vídeňské, na níž se v současné době mísí automobilová doprava tranzitní, cílová i místní, spolu s hromadnou kolejovou a dále i pěší a cyklistickou dopravou. Zvýšení dopravní zátěže na dálnici D2 bude kompenzováno převedením části dopravy na nové souběžné kolektory (sil. I/42), které zajistí propojení místních vazeb bez nutnosti užití dálnice D2 (město Brno – komerční zóny podél dálnice D2 – Chrlice).
- **X43 Troubsko – Kuřim**
Komunikace odvede tranzitní dopravu směřující z východních Čech na D1, čímž dojde ke snížení intenzit dopravy na VMO i v centru Brna. Stavba bude dle Aktualizace č. 1 ZÚR JMK vedena tzv. bystrckou stopou,

příčemž výběr konkrétního technického řešení bude předmětem dalších kroků územního plánování a posuzování vlivů na životní prostředí. Preferována bude varianta s nejnižšími dopady na kvalitu ovzduší v obytné zástavbě.

Kromě výše uvedených staveb VMO a ostatních kapacitních komunikací na území města Brna a jeho okolí lze předpokládat, že kvalitu ovzduší mohou lokálně příznivě ovlivnit i některé další dopravní stavby. Zlepšením plynulosti dopravy dochází ke snížení četností vzniku kongescí, které jsou zdrojem zvýšených emisí.

Možnosti realizace a financování

Investorem většiny staveb je ŘSD společně s městem Brnem, které se finančně podílí na obslužných komunikacích, chodnicích, výsadbě zeleně apod. Město Brno spolupracuje s ŘSD v rámci přípravy stavby především s ohledem na majetkoprávní vypořádání, zajištění potřebných stanovisek a povolení atd. Standartní cena stavby 1 km dálnice se pohybuje na území České republiky na úrovni cca 200 000 000 Kč, cena novostavby komunikace I. třídy na úrovni cca 60 000 000 Kč a cena novostavby komunikace II. třídy se pohybuje na úrovni cca 50 000 000 Kč na km.

Časové vymezení

Pro dostavbu VMO je předpokládán následující časový harmonogram:

- úsek Žabovřesky I (II. etapa): realizace 2020-2024, uvedení do provozu 2024
- úseky Tomkovo náměstí a Rokytova: realizace 2020-2024, uvedení do provozu 2024
- VMO Vinohrady: realizace 2030-2035, uvedení do provozu 2035
- MÚK Ostravská radiála: realizace 2025-2030, uvedení do provozu 2030
- MÚK Bratislavská radiála: realizace 2030-2035, uvedení do provozu 2035
- úsek Brno – jih: realizace 2030-2035, uvedení do provozu 2035
- úsek Pražská radiála – Heršpická: realizace 2030-2035, uvedení do provozu 2035

Pro stavbu D52 Brno, Jižní tangenta, včetně zkapacitnění D2 je předpokládán termín realizace záměru 2030-2035.

Pro záměr zkapacitnění dálnice D1 se předpokládá jeho postupná realizace podle jednotlivých staveb záměru. Aktuální harmonogram ŘSD pro rozšíření dálnice D1 v úseku Kývalka – Holubce (stav k 05/2023):

- stavba MÚK Kývalka – Brno západ – zahájení výstavby 2026
- stavba MÚK Brno západ – MÚK Brno centrum – zahájení výstavby 2026
- stavba MÚK Brno centrum – MÚK Brno jih – zahájení výstavby 08/2023
- stavba MÚK Brno jih – zahájení výstavby 2024
- stavba MÚK Brno východ – MÚK Holubice – zahájení výstavby 2027
- stavba připojení BPZ Černovická terasa na D1 – zahájení výstavby 2024

Efekt na kvalitu ovzduší

Zaměření: suspendované částice (TZL, PM₁₀, PM_{2,5}), NO_x, BaP

Lze očekávat snížení objemu automobilové dopravy v centrálních částech města a tím zvýšení plynulosti dopravy, čímž dojde ke snížení vlivu silniční dopravy na koncentrace prachových částic PM všech frakcí a NO_x.

Územní zaměření

Opatření je zaměřeno především na území města Brna s přesahem do okolních obcí (ORP Šlapanice – Jiříkovice, Modřice, Moravany, Omice, Ostopovice, Podolí, Popůvky, Šlapanice, Sivice, Troubsko, Tvarožná, Velatice, ORP Židlochovice – Popovice, Rajhrad, ORP Slavkov u Brna – Holubice).

Rizika

Výstavbou nových komunikací dochází ke zvyšování imisního zatížení území podél nových silnic. Sekundárně může dojít i k navýšení imisního zatížení území podél stávajících komunikací, které budou sloužit jako přivaděče na nadřazenou kapacitní silniční síť. Při projektování a zpracování podkladů pro

povolování nových komunikací je proto zapotřebí realizovat v nejvyšší možné míře technická nebo kompenzační opatření, která zajistí, že v obytné zástavbě nedojde k nadlimitnímu zhoršení imisní situace.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

B.2 Rozvoj systému veřejné dopravy

B.4 Rozvoj bezemisní dopravy

B.1.b Odklon části dopravy mimo obydlené části obcí – obchvaty obcí

Popis / cíl opatření

Cílem opatření je odvedení tranzitní dopravy, především nákladní, jež je nezanedbatelným zdrojem znečištění ovzduší, z prostoru obytné zástavby do extravilánu či periferních částí měst a obcí. Opatření se však netýká pouze tranzitní dopravy (tj. dopravy se zdrojem i cílem cesty mimo dotčené město/obec), ale umožní také odklon části vnitroměstské, cílové i zdrojové dopravy, čímž opět odlehčí obydleným částem města/obce. Existence objízdny trasy je často (nikoliv však vždy) důležitým předpokladem pro zavádění restriktivních opatření spočívajících v omezování vjezdu do vybraných částí měst a obcí.

Funkční silniční síť je nejen důležitým předpokladem rozvoje území, ale má také potenciál přispět i ke zlepšení kvality ovzduší snížením množství výfukových emisí, oteřů i resuspenze v obydlených oblastech, zejména v kombinaci s dalšími opatřeními k omezení individuální automobilové dopravy.

Aplikace / dílčí kroky

Realizací (resp. dobudováním) funkční silniční sítě dojde k převedení podstatné části tranzitní dopravy na komunikace, které jsou svou polohou, kapacitou a parametry k tomu určeny. Nové komunikace by měly splňovat náročnější parametry a vyhovět přísnějším standardům ochrany životního prostředí a převzít část dopravní zátěže ze stávajících komunikací procházejících obydlenými oblastmi, kde mají větší negativní dopad na zdraví obyvatel. Přirozenou podmínkou je takové vedení a technické řešení komunikace, které zajistí nepřekročení imisních limitů vlivem jejich provozu. V případě, že nelze technickým řešením stavby dostatečně eliminovat její negativní vliv na kvalitu ovzduší ve všech obydlených oblastech, je nezbytné navrhnout a realizovat vhodná kompenzační opatření.

Ze strany obcí a kraje je vhodné také dostatečně informovat občany o těchto stavbách a jejich přínosech, ale i o případných negativních vlivech a opatřeních k jejich eliminaci. Kvantifikace snížení imisní zátěže v obydlených oblastech by měla být vyhodnocena v rozptylové studii, aby byl zřejmý nejen přímý vliv stavby v místě jejího vedení, ale také její nepřímý vliv v místě, odkud bude silniční doprava odvedena.

Dle Regionálního akčního plánu pro území Jihomoravského kraje pro programové období 2021-2027¹⁹ je na území kraje plánováno několik dopravních staveb:

- | | |
|---|--|
| - II/421 Zaječí | - II/414 Dobré Pole – Mikulov |
| - II/380 Hovorany – Mutěnice | - II/430 Brno – Slatina, okružní křižovatka |
| - II/408 hranice kraje – Štítary | - II/380 Tuřany obchvat |
| - II/380 Mutěnice – Hodonín | - II/385 Hradčany obchvat |
| - II/422 Ježov – Kyjov | - II/416 Blučina obchvat |
| - II/414 Drnholec – Novosedly | - II/384 Brno, hrad Veveří – Bystrc I.et. |
| - II/379 Kotvrdovice – Senetářov – Podomí | - II/430 Brno, ul. Olomoucká, mosty 430-001, 002 |
| - II/380 Telnice průtah | - II/425 Vojkovice – Hrušovany u Brna |
| - II/152 Moravské Bránice – Silůvky | - II/152 Želešice obchvat |
| - II/374 Obřany – Bílovice nad Svitavou | |

Jedná se o stavby obchvatu obcí nebo rekonstrukce stávajících silnic, které mají za cíl odvést dopravu z obcí, zlepšit plynulost dopravy a tím snížit množství emisí ze spalovacích motorů vozidel a z resuspenze,

¹⁹ Regionální akční plán pro území Jihomoravského kraje pro programové období 2021-2027, Sekretariát RSK JMK, Brno, červenec 2023

případně odstranit problematická bodová místa na komunikacích zhoršujících plynulost dopravního proudu.

Možnosti realizace a financování

Rozpočtové zdroje kraje a ŘSD, dotační programy (IROP). Cena novostavby komunikace II. třídy se pohybuje na území České republiky na úrovni cca 50 000 000 Kč.

Časové vymezení

Průběžné plnění dle finančních možností kraje. Pro nejbližší období se uvažuje s realizací staveb II/416 Blučina obchvat a II/380 Tuřany obchvat. Termín realizace ostatních staveb bude záviset na dostupných finančních prostředcích a stavu projekční přípravy záměrů.

Efekt na kvalitu ovzduší

Zaměření: suspendované částice (TZL, PM₁₀, PM_{2,5}), NO_x, BaP

Lze očekávat snížení objemu automobilové dopravy v obydlených částech měst a obcí a tím zvýšení plynulosti dopravy, čímž dojde ke snížení vlivu silniční dopravy zejména na koncentrace prachových částic všech frakcí a NO_x.

Územní zaměření

Opatření lze vztáhnout na území celého kraje. Zejména se jedná o oblasti území obcí Brno, Blučina, Vojkovice a další.

Rizika

Výstavbou nových komunikací dochází ke zvyšování imisního zatížení území podél nových silnic. Sekundárně může dojít i k navýšení imisního zatížení území podél stávajících komunikací, které budou sloužit jako přivaděče na nadřazenou kapacitní silniční síť. Při projektování a zpracování podkladů pro povolování nových komunikací je proto zapotřebí realizovat v nejvyšší možné míře technická nebo kompenzačních opatření, která zajistí, že v obytné zástavbě nedojde k nadlimitnímu zhoršení imisní situace.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

B.2 Rozvoj systému veřejné dopravy

B.4 Rozvoj bezemisní dopravy

B.2 Rozvoj systému veřejné dopravy

B.2.a Integrovaný dopravní systém Jihomoravského kraje

Popis / cíl opatření

Veřejná doprava, městská i regionální, je z pohledu ochrany ovzduší chápána jako alternativa k osobní automobilové dopravě. Využívání veřejné hromadné dopravy má příznivý vliv na snížení emisí z liniových zdrojů. Měrné emise na jeden „osobokilometr“ jsou v případě autobusové i železniční dopravy výrazně nižší. Využití veřejné dopravy také přispívá k vyšší celkové plynulosti silniční dopravy. Jako argumenty proti využívání veřejné dopravy je často uváděná nutnost přestupování, dlouhá doba cestování, zlý technický stav vozidel a další.

Cílem opatření rozvoje integrovaného systému veřejné dopravy je zvýšení kvality a komfortu cestování ve veřejné hromadné dopravě tak, aby byla schopná ve větší míře konkurovat a nahradit individuální automobilovou dopravu. Integrovaný systém propojuje všechny druhy dopravy v jednotném tarifním systému, řeší návaznost spojů, dostatečné pokrytí spoji jak v čase, tak území a zajištění vhodných přestupných vazeb.

Pro rozvoj systému veřejné dopravy je nezbytné i neustále zvyšování atraktivity veřejné dopravy tak, aby se zamezilo zvýšenému úbytku cestujících a jejich přechodu k individuální automobilové dopravě. To lze zabezpečit jednak dostatečně kvalitními dopravními prostředky, ale také vhodným nastavením jízdních

řádů a úměrných cen jízdného. Pro cestující je nutné zajistit komfort cestování stejně tak jako pro obslužný personál.

Aplikace / dílčí kroky

Integrovaný dopravní systém byl na území Jihomoravského kraje zaváděn postupně po dopravně ucelených oblastech. Komplexní integrace (dopravní a tarifní) celého Jihomoravském kraje byla dokončena k 1.7.2010, a to včetně přesahů IDS JMK do sousedních krajů a států. V rámci dopravní integrace tak došlo k odstranění souběhů mezi jednotlivými druhy dopravy a tím k zefektivnění a optimalizaci dopravy v Jihomoravském kraji. Ušetřené výkony v rámci dopravní optimalizace jsou investovány do sjednocení rozsahu dopravní obslužnosti v Jihomoravském kraji a naplnění odpovídajícího standardu dopravní obslužnosti na celém území kraje.²⁰

V IDS JMK je aktuálně začleněno celkem 24 dopravců zajišťujících železniční i autobusovou dopravu.

Páteř dopravního systému tvoří kapacitní železniční osobní doprava v těchto směrech:

- Brno – Blansko – Letovice
- Brno – Kuřim – Tišnov
- Brno – Moravské Bránice – Moravský Krumlov
- Brno – Hrušovany u Brna (- Židlochovice) - Vranovice – Šakvice (Hustopeče) - Břeclav – Hodonín
- Brno – Sokolnice-Telnice – Křenovice
- Brno – Slavkov u Brna – Bučovice – Kyjov – Veselí nad Moravou
- Znojmo – Mikulov – Břeclav

V páteřních směrech, kde z důvodů omezení na straně drážní infrastruktury nemůže kolejový systém plně převzít funkci páteře, je přepravní proud cestujících rozdělen mezi železniční a autobusovou dopravu.

Jedná se o směry:

- Brno – Rosice – Zastávka
- Brno – Rousínov – Vyškov

Ve směrech, kde není možné využít výhod kapacitního kolejového systému, je doprava postavena na páteřní autobusové lince. Jedná se zejména o směry:

- Brno – Pohořelice – Znojmo
- Brno – Pohořelice – Hrušovany nad Jevišovkou
- Brno – Pohořelice – Mikulov
- Brno – Klobouky u Brna – Čejč – Hodonín
- Brno – Žarošice – Kyjov

Další provoz a rozvoj IDS JMK se řídí Plánem dopravní obslužnosti Jihomoravského kraje pro období let 2022 až 2026²⁰. Tento plán uvádí seznam připravovaných investičních a neinvestičních akcí.

Mezi připravované investiční akce na železniční infrastrukturu patří rekonstrukce a elektrizace vybraných úseků tratí a železničních stanic (např. rekonstrukce a elektrizace tratě Brno – Zastávka, rekonstrukce ŽST Brno – Královo Pole, rekonstrukce výpravní budovy v žst. Hodonín, modernizace traťového úseku Brno-Židenice (mimo) - odbočka Brno-Černovice, Boskovická spojka, rekonstrukce ŽST Tišnov, rekonstrukce trať. úseku Kuřim – Tišnov, rekonstrukce žel. tratě Brno – Vyškov – Přerov, a další). Většiny tratí na území Jihomoravského kraje se pak dotkne postupné zavádění výhradního provozu ETCS.

K rozvoji systému IDS JMK přispívá i zkvalitnění vozového parku objednávané regionální železniční dopravy. Jihomoravský kraj se rozhodl pořídit 37 elektrických železničních jednotek Moravia včetně zajištění jejich full-servisu do majetku Jihomoravského kraje, se spolufinancováním z Operačního programu doprava. Do 12/2024 budou jednotky v rámci stávající smlouvy provozovat ČD, následně budou

²⁰ Plán dopravní obslužnosti Jihomoravského kraje pro období let 2022 až 2026 aktualizace č. 2, zpracovatel: KORDIS JMK, a.s. a odbor dopravy Krajského úřadu Jihomoravského kraje, září 2022

poskytnuty k užívání dopravci vybranému v nabídkovém řízení, který je bude provozovat na základě uzavřené smlouvy o veřejných službách v přepravě cestujících v regionální železniční osobní dopravě.²⁰

Plán dopravní obslužnosti Jihomoravského kraje dále počítá s další modernizací procesu odbavení cestujících, vybudování kontaktních center IDS JMK (pro řešení potřeb cestujících v souvislosti s elektronickými jízdními doklady), posílení kontrolní činnosti. Prioritou JMK pro následující období je preferovat pořizování jízdních dokladů elektronicky. Budou vydávány pouze ve formě záznamu v databázích bez nutnosti je fyzicky tisknout. Ve vlacích se počítá s bezhotovostními jízdenkovými a informačními automaty, které umožní rovněž prodej jízdenek dle Systému jednotného tarifu, případně tarifů okolních objednatelů či dopravce (do instalace automatů zajistí prodej jízdních dokladů ve vlacích průvodčí). Obdobně je rozvíjen i prodej elektronických předplatních jízdenek přiřazených k elektronickému nosiči. Cílem pro následující roky je modernizace, zjednodušení, zefektivnění a přiblížení odbavovacího procesu cestujícím s maximálním využitím dostupných technologií. V rámci elektronického odbavení cestujících bude maximální snahou převedení všech plateb do bezhotovostního režimu.

Možnosti realizace a financování

Finanční prostředky kraje a jeho organizací, možnost dotačních programů. U investičních akcí dotýkajících se železniční sítě spolufinancování SŽ.

Časové vymezení

Průběžné plnění (předpoklad do roku 2026). Termín realizace železničních investičních akcí koordinuje SŽDC. Všechny výše uvedené železniční investiční akce by měly být započaty nejpozději v roce 2025.

Efekt na kvalitu ovzduší

Zaměření: NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} a částečně BaP.

Předpoklad snížení intenzity automobilové dopravy (na úkor veřejné dopravy) a s tím související snížení emisí ze silničních vozidel.

Územní zaměření

Opatření je vztažené na území celého kraje.

Rizika

Preference osobní automobilové dopravy i přes fungující a kvalitní systém veřejné dopravy. Nevhodné umístění zastávek veřejné dopravy, a s tím související nutnost doplnění veřejné dopravy osobní automobilovou dopravou. Přílišný nárůst cen jízdného, který bude působit jako demotivující prvek pro využívání veřejné dopravy. Příliš složitý systém integrované dopravy (výpočtu jízdného, nákupy jízdních dokladů) může způsobit odmítání režimu integrovaného dopravního systému, i se všemi jeho pozitivy. Pokles využívání veřejné dopravy. Snížení rozsahu služeb veřejné dopravy vlivem poklesu jejího využití by vedlo k významné ztrátě její kvality.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

- B.1 Rozvoj páteřní sítě silnic a dálnic a odklon tranzitní a části vnitroměstské dopravy mimo obydlené části obcí
- B.3 Vytvářet podmínky pro rychlou a kapacitní železniční síť
- B.4 Rozvoj bezemisní dopravy
- B.5 Rozvoj alternativních pohonů ve veřejné a individuální dopravě
- C.2 Výchova a osvěta, informovanost občanů

B.2.b Výstavba přestupných uzlů, systémy P+R

Popis / cíl opatření

K rozvoji systému veřejné dopravy přispívá i výstavba a rozvoj přestupných uzlů, které mají za cíl atraktivnější veřejné dopravy a zvýšení komfortu cestujících při cestách na delší vzdálenosti tak, aby nedocházelo u cestujících k preferenci osobní automobilové dopravy před dopravou veřejnou v případě nutnosti přestupování. Tomu můžou napomoci i parkoviště typu P+R

Aplikace / dílčí kroky

Regionální autobusové linky IDS JMK, zajišťující obsluhu jednotlivých měst a obcí, jsou vedeny do přestupních terminálů umožňujících přestup na páteřní linky nebo do přestupních terminálů na okraji města Brna s přestupem na tramvajovou dopravu, pokud zajišťují spojení cestujících ve směru na Brno, nebo do regionálních center, pokud zajišťují spojení do těchto regionálních center.

Stávající přestupní uzly IDS JMK jsou v různém stavu, co se týče vybavenosti uzlů, komfortu a bezpečnosti pohybu cestujících. Další rozvoj přestupných uzlů je vázán na rozvoj veřejné dopravy a dalších staveb, na které by měly přestupné uzly navazovat (např. VRT a další významné komunikace v území). Při rušení nebo zavádění nových linek IDS JMK musí být zohledněna možnost přestupu na jiné linky, a to jak z pohledu návaznosti spojů, tak z pohledu místa přestupu (přestupní uzly). Při plánování a výstavbě přestupných uzlů by měli být zohledněny všechny druhy dopravy, vč. pěší a cyklistické.

Parkoviště typu P+R umožňují vozidlům pohodlně zaparkovat v blízkosti zastávky veřejné dopravy, a nových dopravních terminálů tak, aby se v co nejkratším čase dostali na požadované místo. Parkoviště typu P+R by měli vzniknout zejména na vytiženějších zastávkách na páteřních tratích dopravního systému železniční dopravy. Neméně důležitá je motivace řidičů k využívání záchytných parkovišť P+R. Ta je dána kombinací více faktorů – např. umístění parkovacích ploch ve vazbě na silniční infrastruktura i ve vazbě na umístění linek a zastávek IDS JMK, cena parkování, úprava jízdných řádů v souvislosti s parkovištěm P+R v lokalitě aj.

Možnosti realizace a financování

Finanční prostředky kraje a jeho organizací, možnost dotačních programů. U investičních akcí dotýkajících se železniční sítě spolufinancování SŽ.

Časové vymezení

Průběžné plnění.

Efekt na kvalitu ovzduší

Zaměření: NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} a částečně BaP.

Předpoklad snížení intenzity automobilové dopravy (na úkor veřejné dopravy) a s tím související snížení emisí ze silničních vozidel.

Územní zaměření

Opatření je vztažené na území celého kraje. Pro výstavbu parkovišť P+R je uvažováno zejména s místy železničních zastávek v BMO.

Rizika

Preference osobní automobilové dopravy i přes fungující a kvalitní systém veřejné dopravy. Nevhodné umístění zastávek veřejné dopravy / přestupních terminálů, a s tím související nutnost doplnění veřejné dopravy osobní automobilovou dopravou. Výstavba pouze přestupních uzlů bez patřičné doprovodné infrastruktury. Nevyužívání záchytných parkovišť P+R ani po jejich dostavbě a dostatečné kapacitě. Pokles využívání veřejné dopravy. Snížení rozsahu služeb veřejné dopravy vlivem poklesu jejího využití by vedlo k významné ztrátě její kvality.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

- B.1 Rozvoj páteřní sítě silnic a dálnic a odklon tranzitní a části vnitroměstské dopravy mimo obydlené části obcí
- B.3 Vytvářet podmínky pro rychlou a kapacitní železniční síť
- B.4 Rozvoj bezemisní dopravy
- B.5 Rozvoj alternativních pohonů ve veřejné a individuální dopravě
- C.2 Výchova a osvěta, informovanost občanů

B.3 Vytvářet podmínky pro rychlou a kapacitní železniční síť

Popis / cíl opatření

Hlavním cílem je zajistit atraktivní cestovní dobu samotné jízdy vlakem (alespoň na podobné úrovni jako IAD), nabídnout komfortní a rychlé železniční spojení s dostatečnými přípojnými vazbami v uzlech do všech směrů. Vhodnými a promyšlenými úpravami infrastruktury lze dosáhnout či se alespoň přiblížit konceptu ITJŘ, který nabízí snadno zapamatovatelný jízdní řád (odjezdy v pravidelných intervalech, například každou hodinu ve stejnou minutu) a krátké přestupy do různých (všech) směrů v uzlech, čímž vytváří síťový efekt. Taková spojení se celý den v pravidelném intervalu opakují a vytváří jednoduchý a uživatelsky přívětivý systém.

Aplikace / dílčí kroky

Centrální komise Ministerstva dopravy ČR schválila studie proveditelnosti pro síť vysokorychlostních železnic (VRT). Smysluplnost investice potvrdila pro nové tratě Praha – Brno – Břeclav a Brno – Přerov – Ostrava. Na území Jihomoravského kraje by tak měli vzniknout následující stavby VRT²¹:

- VRT Vysočina I. fáze – výstavba VRT v úseku Velká Bíteš – Brno
(Vysokorychlostní trať Vysočina je součástí v budoucnu nejvytíženější VRT Praha – Brno. Dokončení úseku umožní zkrácení jízdních dob vlaků mezi největšími městy ČR na méně než jednu hodinu. Aby bylo možné široké využití VRT různými vlaky a byla zajištěna dlouhodobá spolehlivost provozu, je součástí VRT hned několik napojení na běžnou železniční síť, např. ve směru Modřice pro trvalý provoz vybraných mezinárodních komerčních vlaků, pro nouzové využití v případě mimořádnosti a pro zajištění údržby trati.)
- VRT v uzlu Brno
(Železniční uzel Brno se stane klíčovým prvkem infrastruktury systému Rychlých spojení. Většina dálkových vlaků v České republice i velká část mezinárodních spojů bude vedena přes tento uzel. Dle studie proveditelnosti hlavním místem zastavení pro osobní vlaky bude stanice Brno hlavní nádraží. Studie proveditelnosti dále uvažuje s dodatečným zastavením vlaků na předměstí, podobně jako v Praze, Jihlavě nebo v řadě zahraničních měst, čímž má přiblížit vysokorychlostní železnici obyvatelům regionu, kteří při cestě na vysokorychlostní vlak nebudou muset cestovat do centra města a zatěžovat ho zbytečnou dopravou. Pro umístění zastávky VRT je v současnosti zpracovávána územní studie²².)
- VRT Jižní Morava
(VRT jižní Morava je dle územní studie navržena v úseku Brno – Rakvice. Jižně od Rakvic proběhne modernizace stávající trati pro rychlost 200 km/hod tak, aby tyto dvě stavby tvořily ucelené řešení. Po dokončení VRT se zásadně zvýší kapacita v silně vytíženém úseku běžné konvenční trati. Ta bude díky tomu připravena na rozvoj příměstských vlaků.)
- VRT Haná
(V úseku Brno hl. n. – Přerov je připravována série staveb, které mají za úkol přidat druhou kolej a celkově zmodernizovat konvenční trať. Maximální rychlost vlaků bude 200 km/hod. Ve fázi studie proveditelnosti je prověřována možnost výstavby také vysokorychlostní trati v úseku Brno hl. n./Brno-Vídeňská – Prosenice. Nová trať může poskytnout více prostoru pro narůstající počet vlaků v okolí Brna na dnes modernizované trati a zároveň zajistit další zkrácení cestovních dob pro expresní spoje na páteřní trase Praha – Ostrava.)

Možnosti realizace a financování

Ekonomické hodnocení záměru VRT je součástí studií proveditelnosti VRT Praha – Brno – Břeclav a Brno – Přerov – Ostrava.

Časové vymezení

Aktuální stav přípravy VRT koordinuje Správa železnic. Zahájení stavby VRT Jižní Morava se předpokládá v roce 2027, VRT Vysočina I. fáze v roce 2028. Stavba VRT v uzlu Brno je průběžná, dlouhodobého charakteru. VRT Haná je výhledovou stavbou, s termínem realizace po roce 2040.

²¹ Informace k stavbám VRT převzaty z webových stránek SŽ

²² Územní studie umístění dopravního terminálu VRT Brno – Vídeňská, předpoklad dokončení studie únor 2024

Efekt na kvalitu ovzduší

Zaměření: NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} a částečně BaP

Předpoklad snížení intenzity automobilové dopravy (na úkor železniční dopravy) a s tím související snížení emisí ze silničních vozidel.

Územní zaměření

Opatření je zaměřeno zejména na výstavbu VRT (s územním průmětem pro stavby VRT Vysočina I a Jižní Morava ve správních obvodech ORP Rosice, Šlapanice, Brno, Židlochovice, Pohořelice, Hustopeče, Břeclav).

Rizika

Preference automobilové dopravy i při dostupnosti rychlé a kapacitní železniční dopravy.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

B.2 Rozvoj systému veřejné dopravy

B.4 Rozvoj bezemisní dopravy

B.5 Rozvoj alternativních pohonů ve veřejné a individuální dopravě

B.4 Rozvoj bezemisní dopravy

Popis / cíl opatření

Cílem opatření je dosáhnout nahrazení části automobilové dopravy dopravou cyklistickou, a to vytvořením podmínek pro její využití i pro „ne-rekreační“ cesty (tzv. dopravní funkce cyklistiky). Hlavním cílem je podpora cyklistické dopravy jako nedílné součásti dopravního systému na úrovni dopravy do škol, do zaměstnání a za službami. Rozhodující snahou je vytvoření funkční sítě cyklistických tras v území propojující významná centra. Z pohledu bezpečného parkování jízdních kol chybí u mnoha zastávek a nádraží systém B+R, využití úschoven kol v železničních stanicích je poměrně nízké. Doprovodní cyklistická infrastruktura je nezbytným podkladem pro plné využití potenciálů tohoto druhu dopravy.

Aplikace / dílčí kroky

Možnosti aplikace opatření lze rozdělit na 3 oblasti – budování cyklistických tras, budování podpůrné infrastruktury a bezpečnost cyklistické dopravy.

Budování cyklistických tras – základním prvkem rozvoje cyklistické dopravy je síť cyklistických tras (cyklostezek, cyklopruhů), které rychle a bezpečně propojí důležité cíle cest (zejména pro pravidelné cesty mezi obytnou zástavbou a významnými cíli dopravy, jako jsou významnější zaměstnavatelé v dotčené oblasti (s jejich spoluprací), školy, úřady, nemocnice a další poskytovatelé zdravotních služeb, nákupní centra apod.) a významné turistické cíle.

Budování podpůrné infrastruktury pro cyklistickou dopravu – kromě výstavby účelových cyklostezek a pruhů pro cyklisty je pro rozvoj cyklistické dopravy nutné zabezpečit i podpůrnou infrastrukturu. Jedná se zejména o vybavení veřejných budov a parkovišť místy pro bezpečné uložení jízdních kol a rozšíření možnosti přepravy kol ve vozidlech veřejné dopravy. Do podpory cyklistiky lze zahrnout také zavádění systémů "Bike&Ride" jako nadstavbového prvku rozvoje integrovaného dopravního systému. Mezi podpůrnou infrastrukturu cyklistické dopravy lze zařadit i budování doplňkových služeb pro cyklisty („servisní místa“).

Bezpečnost – hlavním faktorem omezujícím dopravní možnosti cyklo dopravy je obvykle riziko střetu s motorovým vozidlem. V extravilánových úsecích je vhodné oddělit cyklisty od motorizované dopravy všude tam, kde jsou vysoké intenzity provozu. Při plánování cyklotras a cyklopruhů je nutné řešit jejich trasování i z pohledu místa začátku a ukončení trasy, tak aby cyklostezky nekončily v křižovatkách nebo na rušných ulicích bez další návaznosti. V širším kontextu je pak nezbytné soustavné zklidňování silniční dopravy a integrace cyklo dopravy na základě ucelené koncepce.

Možnosti realizace a financování

Finanční prostředky kraje a obcí, možnost dotačních programů. Cena novostavby 1 km cyklistické stezky se pohybuje na území České republiky na úrovni cca 6 000 000 Kč.

Časové vymezení

Průběžné plnění.

Efekt na kvalitu ovzduší

Zaměření: NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} a částečně BaP

Snížení emisí z provozu automobilových vozidel v případě využití alternativního způsobu dopravy, v tomto případě jízdního kola.

Územní zaměření

Opatření je vztaženo na území celého kraje, dle lokálních podmínek a možností.

Rizika

Nerealizace opatření, popřípadě realizace pouze části cyklistických stezek končí pak na nejméně dopravně zatížených komunikacích města. Preference osobní automobilové dopravy na úkor alternativního způsobu dopravy, v tomto případě dopravy cyklistické.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

B.2 Rozvoj systému veřejné dopravy

C.2 Výchova a osvěta, informovanost občanů

B.5 Rozvoj alternativních pohonů ve veřejné a individuální dopravě

Popis / cíl opatření

Automobilová doprava je dominantním zdrojem emisí v případě oxidů dusíku, oxidu uhelnatého a uhlovodíků a významným zdrojem emisí tuhých znečišťujících látek. Kromě technického stavu je významným faktorem ovlivňujícím emise z motorových vozidel druh paliva. Cílem opatření je podporovat širší užití alternativních pohonů v silniční dopravě, jelikož vozidla poháněná tzv. alternativními pohony (vozidla na zemní plyn/bioplyn, elektromobily, hybridní automobily, vozidla s vodíkovým pohonem či obecně palivovými články apod.) produkují podstatně méně emisí znečišťujících látek než vozidla se spalovacím motorem na naftu či benzín. Na částice emitované především diesellovými motory ale také benzínovými motory s přímým vstřikem paliva je vázána celá řada toxických a karcinogenních látek emitovaných v dýchací zóně člověka, jejichž emise jsou nahrazením za vozidla s alternativním pohonem výrazně či zcela eliminovány.

Aplikace / dílčí kroky

Dle doporučujících opatření MŽP obce a kraje zajistí na svém území v maximální možné míře výměnu vozidel s konvenčním pohonem za vozidla s alternativním pohonem (elektromobily, trolejbusy, elektrobuses, plynový pohon CNG/LPG či hybridní vozy) ve veřejné hromadné dopravě, u svých obslužných i služebních vozidel a městských organizací (svoz domovního odpadu, údržba zeleně, čištění ulic atd.). Kraj se tak stává příkladem pro ostatní soukromé organizace.

Vzhledem ke skutečnosti, že hromadná doprava je na většině území kraje a jednotlivých obcí zajišťována dodavatelsky doporučujeme při výběrovém řízení dodavatele služby požadovat splnění vybraných kritérií – použití vozidel splňujících současné požadavky na kvalitu hromadné přepravy (udržení atraktivity vozidla a komfortu cestujících během přepravy) a současně:

- splnění alespoň norem EURO V.
- použití vozidel s alternativním pohonem

Přednostní využívání vozidel veřejné dopravy s alternativním pohonem v oblastech se zhoršenou kvalitou ovzduší (tzv. ohrožené území).

Při aplikaci opatření je třeba zvážit hlediska ochrany ovzduší a hlediska ekonomická.

Možnosti realizace a financování

Finanční prostředky kraje, možnost dotačních programů. V případě stanovení požadavků pro výběr dodavatele veřejné dopravy nevznikají dodatečné finanční náklady.

Časové vymezení

Průběžné plnění.

Efekt na kvalitu ovzduší

Očekávaným efektem je snížení emisí prakticky všech znečišťujících látek. Významným příspěvkem je rozvoj alternativních pohonů oproti komerčním. Žádoucím vedlejším efektem je snížení emisí oxidu uhelnatého.

Územní zaměření

Opatření lze vztáhnout na veřejnou dopravu na území celého kraje a všechny krajské organizace.

Rizika

Vysoké pořizovací náklady. Rozvoj potřební infrastruktury nebude v souladu s rozvojem pohonných systémů.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

B.2 Rozvoj systému veřejné dopravy

B.3 Vytvářet podmínky pro rychlou a kapacitní železniční síť

C.2 Výchova a osvěta, informovanost občanů

C Osvětová, informační a poradenská činnost

C.1 Zvýšení povědomí provozovatelů o vlivu spalování pevných paliv na kvalitu ovzduší, významu správné údržby a obsluhy zdrojů a volby správného paliva

Cílem opatření je zvýšit povědomí provozovatelů spalovacích stacionárních zdrojů, především na pevná paliva, o podílu těchto zdrojů na celkové úrovni znečištění ovzduší a faktorech, které ke zvýšenému znečišťování přispívají. Zároveň je cílem provozovatele motivovat k používání pouze kvalitních paliv k vytápění v souladu s pokyny výrobce. Opatření je převzato z PZKO 2020+. Pro naplňování opatření bylo zvoleno několik dílčích kroků (podopatření) popsanych níže.

C.1.a Distribuce propagačních materiálů „Jak správně topit“

Popis / cíl opatření

Cílem je dostat informační příručky o správném vytápění přímo k provozovatelům spalovacích zařízení. Příručka informuje čtenáře (provozovatele kotle) o schváleném zákazu spalování pevných paliv v kotlech nižší než 3. třídy, který začne platit 1.9.2024. Stručně a zábavně informuje provozovatele, jak správně topit, aby bylo dosaženo co největší efektivity při vytápění (jak vybrat vhodné zařízení a jak jej udržovat, jak vybrat a skladovat palivo a v neposlední řadě jaké benefity to přináší).

Aplikace / dílčí kroky

MŽP poskytuje informační příručky kraji, který jej dále rozdělí mezi jednotlivé OÚ ORP. Následně budou prostřednictvím OÚ ORP distribuovány do jednotlivých obcí.

Dále je možné vytvořit zjednodušený materiál na téma jak správně topit, který by mohl být zařazen do tiskových materiálů obcí nebo vyvěšen na informačních místech kraje a obcí.

S žádosti o pomoc při distribuci příručky je vhodné oslovit i ostatní sektory napomáhající zajišťování fungování občanské vybavenosti nebo veřejného života obce anebo neziskové organizace pracující v oblasti ochrany životního prostředí.

Možnosti realizace a financování

Samotná aplikace nástroje spadá do agendy kraje a nevyvolá dodatečné náklady (osobní náklady stávajících zaměstnanců), materiál bude poskytnut ze strany MŽP.

Časové vymezení

Průběžné plnění vždy před zahájením topné sezony.

Efekt na kvalitu ovzduší

Jedná se o podpůrné opatření, které nevede k přímému snížení emisní zátěže, ale vytváří prostor pro budoucí snižování emisí, a to zejména ze zdrojů provozovaných veřejností. Opatření cílí zejména na snižování emisí suspendovaných částic (TZL, PM₁₀, PM_{2,5}) a BaP.

Územní zaměření

Opatření lze aplikovat na území celého kraje. Doporučuje se zaměřit zejména na oblasti identifikované jako ohrožené obce (viz analytická část AP).

Rizika

Nedojde ke změně chování provozovatelů spalovacích zdrojů ve způsobu spalování paliv a topení. Příručky nebudou distribuovány na správná adresní místa (tj. k provozovatelům lokálních topenišť).

Vazba na ostatní nástroje a opatření

- A.1.a *Finanční podpora a administrace projektů pro poskytování finančních prostředků na obnovu spalovacích zdrojů („kotlíkové dotace“)*
- C.1.b *Osvěta formou edukativních vystoupení „SMOKEMAN ZASAHUJE“*
- C.1.c *Navázání spolupráce se Společenstvím kominíků ČR*
- C.2 *Výchova a osvěta, informovanost občanů*
- C.3 *Podpora a využití projektů zaměřených na monitoring znečišťujících látek v území*
- C.4 *Spolupráce s obcemi a obecnými úřady obcí s rozšířenou působností*

C.1.b Osvěta formou edukativních vystoupení „SMOKEMAN ZASAHUJE“

Popis / cíl opatření

Cílem vystoupení je zábavnou formou upozornit diváky na problematiku lokálního vytápění. Během vystoupení bude divákům vysvětleno, jak správně topit, jak je důležité vybrat a správně skladovat palivo, jaký vliv má špatná obsluha spalovacího zařízení na okolní ovzduší a jaké benefity (nejen finanční) jsou spojeny se správným vytápěním.

Aplikace / dílčí kroky

Realizace opatření by měla proběhnout před začátkem nebo nejpozději během průběhu topné sezony. Vystoupení je vhodné organizovat zejména ve městech nebo obcích, kde je zjištěno zhoršení kvality ovzduší a identifikován jako hlavní zdroj znečišťování ovzduší lokální vytápění. Pro identifikaci vhodných lokalit je možné využít údaje ČHMÚ nebo výstupy z měřících kampaní probíhajících na území kraje. O akci je možné informovat nejbližší školská zařízení i širokou veřejnost.

Možnosti realizace a financování

Dotační programy MŽP, SFŽP, spolufinancování z prostředků kraje a obcí. Provozní náklady na jednu akci se pohybují v řádech tisíců korun.

Časové vymezení

Průběžné plnění do konce příštího roku.

Efekt na kvalitu ovzduší

Jedná se o podpůrné opatření, které nevede k přímému snížení emisní zátěže, ale vytváří prostor pro budoucí snižování emisí, a to zejména ze zdrojů provozovaných veřejností. Opatření cílí zejména na snižování emisí suspendovaných částic (TZL, PM₁₀, PM_{2,5}) a BaP.

Územní zaměření

Opatření lze aplikovat na území celého kraje. Doporučuje se zaměřit zejména na oblasti identifikované jako ohrožené obce (viz analytická část AP). Dále je možné směřovat opatření do oblastí s vyšším podílem zdrojů lokálního vytápění a oblastí s vyššími imisními koncentracemi BaP (dle výstupu projektových měření).

Rizika

Nedojde ke změně chování provozovatelů spalovacích zdrojů ve způsobu spalování paliv a topení.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

A.1.a Finanční podpora a administrace projektů pro poskytování finančních prostředků na obnovu spalovacích zdrojů („kotlíkové dotace“)

C.1.a Distribuce propagačních materiálů „Jak správně topit“

C.1.c Navázání spolupráce se Společenstvím kominíků ČR

C.2 Výchova a osvěta, informovanost občanů

C.3 Podpora a využití projektů zaměřených na monitoring znečišťujících látek v území

C.4 Spolupráce s obcemi a obecními úřady obcí s rozšířenou působností

C.1.c Navázání spolupráce se Společenstvím kominíků ČR nebo obdobným sdružením odborně způsobilých osob v oblasti kominictví

Popis / cíl opatření

Cílem je šířit informace o správném vytápění ve spalovacích zařízeních. Jedním ze způsobů, jak tyto informace co nejvíce zpřístupnit mezi provozovatele je jejich uveřejnění na webu společenstva kominíků. Spolupráce zahrnuje zveřejnění databáze přímých kontaktů na osoby oprávněné v oboru kominictví, přehled právních předpisů a v neposlední řadě odpovědi častých dotazů v rámci webu Společenstva kominíků ČR. Obdobný typ spolupráce lze navázat i s Cechem kominíků, Asociací podniků topenářské techniky nebo jiným sdružením odborně způsobilých osob v oblasti kominictví a revizí spalovacích cest a zdrojů.

Aplikace / dílčí kroky

Aplikací opatření je oslovení Společenství kominíků ČR a následná aktivní spolupráce. S nabídkou na spolupráci může být osloven i Cech kominíků nebo obdobné sdružení odborně způsobilých osob v oblasti kominictví.

Aktivní naplňování spolupráce by mělo probíhat v předávání informací odborně způsobilým osobám v oboru kominictví a revizním technikům spalinových cest ze strany krajského úřadu, např. ve formě seminářů, informačních materiálů rozesílaných prostřednictvím sdružení odborně způsobilých osob aj. Následně odborně způsobilé osoby v rámci výkonu činností svých povolání tyto informace předávají dál provozovatelům zdrojů.

Možnosti realizace a financování

Samotná aplikace nástroje spadá do agendy kraje a nevyvolá dodatečné náklady (osobní náklady stávajících zaměstnanců).

Časové vymezení

Realizace opatření nejpozději do počátku první topné sezony od schválení akčního plánu.

Efekt na kvalitu ovzduší

Jedná se o podpůrné opatření, které nevede k přímému snížení emisní zátěže, ale vytváří prostor pro budoucí snižování emisí, a to zejména ze zdrojů provozovaných veřejností. Opatření cílí zejména na snižování emisí suspendovaných částic (TZL, PM₁₀, PM_{2,5}) a BaP.

Územní zaměření

Opatření nemá územní zaměření.

Rizika

Nedojde ke změně chování provozovatelů spalovacích zdrojů ve způsobu spalování paliv a topení.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

A.1.a Finanční podpora a administrace projektů pro poskytování finančních prostředků na obnovu spalovacích zdrojů („kotlíkové dotace“)

C.1.a Distribuce propagačních materiálů „Jak správně topit“

C.1.b Osvěta formou edukativních vystoupení „SMOKEMAN ZASAHUJE“

C.2 Výchova a osvěta, informovanost občanů

C.3 Podpora a využití projektů zaměřených na monitoring znečišťujících látek v území

C.4 Spolupráce s obcemi a obecními úřady obcí s rozšířenou působností

C.2 Výchova a osvěta, informovanost občanů

Popis / cíl opatření

Výchova a osvěta jsou jedním z nejučinnějších nástrojů ochrany životního prostředí. Pokud si veřejnost osvojí určité environmentálně příznivé vzorce chování, omezí se tím potřeba vnější regulace a vynucování. Takové chování se dále může promítat i do spotřebitelských postojů, a tak zpětně ovlivňovat environmentální chování výrobní sféry (např. preference ekologicky šetrných výrobků nutí výrobce takové produkty vyrábět, uvádět na trh a propagovat, což zpětně posiluje pozitivní spotřebitelské postoje). Velmi důležité také je seznámit veřejnost s riziky znečištění ovzduší pro lidské zdraví a srozumitelně jí vysvětlit proč a jaká opatření jsou k ochraně ovzduší přijímána a prosazována.

Aplikace / dílčí kroky

Základním přístupem při ekologické výchově a osvětě je srozumitelné a všeobecně přijatelné vysvětlení stavu životního prostředí a dopadů určitých činností na kvalitu ovzduší. To se týká zejména vlivu tradičních, levnějších nebo pohodlnějších činností a jejich náhradou méně populárními alternativami. Osvěta má jednoduchým a přehledným způsobem zdůraznit možná rizika vyplývající ze zhoršené kvality ovzduší a poukázat na to, jakým způsobem může každý jednotlivec ke zlepšení kvality ovzduší přispět.

Výchova a osvěta má oslovit jak laickou, tak odbornou veřejnost a zaměřit se zejména na následující oblasti:

- osobní automobilová doprava ve městech a obcích,
- zdravotní rizika plynoucí z užívání nevhodných technologií pro spalování pevných paliv nebo spalování nepovolených paliv,
- úspory energie,
- znečištění z větrné eroze a stavební činnosti
- možné zdroje financování nápravných opatření.

Součástí osvěty jsou i opatření zaměřená na zvýšení povědomí provozovatelů o vlivu spalování pevných paliv na kvalitu ovzduší, významu správné údržby a obsluhy zdrojů a volby správného paliva a šíření informací o poskytovaných dotačních titulech (v akčním plánu rozvíjené samostatnými opatřeními).

Pro realizaci činností spadajících pod oblast osvěta a vzdělávání lze vycházet z koncepce environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty v Jihomoravském kraji na období 2021–2030.

Pro informovanost občanů o stávajícím stavu znečištění, jeho příčinách, případně k osvětě v oblasti zlepšování kvality ovzduší je možné využít různé informační zdroje (webové stránky, tisk, plakáty ve vozech veřejné dopravy, sociální sítě aj.). Součástí naplňování tohoto opatření by měla být tvorba a průběžná aktualizace webových stránek kraje pro oblast ochrany ovzduší. Pro informovanost veřejnosti je doporučeno využívat i široké možnosti sociálních sítí.

Samostatnou a důležitou skupinou osvětové činnosti jsou pak děti a studenti a jejich pedagogové. Formou prezentací a přednášek na školách lze informace o kvalitě ovzduší a možných zdravotních rizicích polutantů v něm obsažených a potřebě ochrany ovzduší předat té generaci obyvatelstva, která ještě nemá zažitě zvyklosti a svůj přístup k ochraně ovzduší si zatím pouze vytváří.

Možnosti realizace a financování

Dotační programy, finanční prostředky kraje a obcí. Náklady se pohybují v nižších desítkách tisíc korun ročně.

Časové vymezení

Průběžné plnění.

Efekt na kvalitu ovzduší

Jedná se o podpůrné opatření, které nevede k přímému snížení emisní zátěže, ale vytváří prostor pro budoucí snižování emisí, a to zejména ze zdrojů provozovaných veřejností.

Územní zaměření

Opatření nemá územní zaměření, lze ho nepřímě vztáhnout na území celého kraje. Doporučeno je zaměřovat se na oblasti tzv. ohrožených obcí (viz analytická část AP).

Rizika

Osvětová a výchovná činnost nebude dostatečná k tomu, aby přesvědčila veřejnost o nutnosti přijmout dodatečná opatření k ochraně ovzduší.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

- A.1.a *Finanční podpora a administrace projektů pro poskytování finančních prostředků na obnovu spalovacích zdrojů („kotlíkové dotace“)*
- A.4 *Omezování emisí ze stavební činnosti*
- A.5 *Omezení větrné eroze*
- B.2 *Rozvoj systému veřejné dopravy*
- B.4 *Rozvoj bezemisní dopravy*
- B.5 *Rozvoj alternativních pohonů ve veřejné a individuální dopravě*
- C.1 *Zvýšení povědomí provozovatelů o vlivu spalování pevných paliv na kvalitu ovzduší, významu správné údržby a obsluhy zdrojů a volby správného paliva*
- C.4 *Spolupráce s obcemi a obecními úřady obcí s rozšířenou působností*
- C.5 *Dobrovolné dohody s provozovateli zdrojů znečišťování ovzduší, demonstrační projekty*

C.3 Podpora a využití projektů zaměřených na monitoring znečišťujících látek v území

Popis / cíl opatření

Informovanost je jedním z klíčových nástrojů jak na straně rozhodovací sféry (regulátora), tak i na straně regulovaných subjektů. Velice důležitá je také informovanost veřejnosti, která může napomoci prosazení opatření ke zlepšení kvality ovzduší.

Cílem opatření je vytvoření detailnějšího a přesnějšího obrazu o charakteru znečištění na území kraje, a to zejména znečištění prašnými částicemi, benzo(a)pyrenem a dalšími polycyklickými aromatickými uhlovodíky.

Aplikace / dílčí kroky

Opatření může být realizováno formou krátkodobých nebo střednědobých měření. Lokality měření by měly být voleny tak, aby měření probíhalo zejména v lokalitách s předpokládaným vyšším imisním zatížením a v lokalitách, kde neprobíhá dlouhodobé měření AIM.

Takto získané informace mohou být použity k různým účelům:

- primární využití dat by mělo být pro cílené a účelné směřování opatření ke zlepšování kvality ovzduší tak, aby tato opatření byla prováděna přednostně tam, kde je kvalita ovzduší zhoršena
- identifikace možných problémových typů zdrojů znečišťování ovzduší a lokalitách na základě analýzy měřených dat
- informovanost veřejnosti o stavu kvality ovzduší v území a využití dat při osvětové činnosti o možném poškození zdraví obyvatel a životního prostředí a možnostech k jeho zlepšení
- možnost využití získaných poznatků pro případné rozšíření nebo změnu umístění stanic automatizovaného imisního monitoringu
- možnost využití dat pro cílenější a adresnější směřování případných dalších projektů zaměřených na doplňková měření imisního zatížení území

Příklady naplňování tohoto opatření je aktuálně probíhající projekt „Detailní monitoring polycyklických aromatických uhlovodíků (PAUPZKO) v návaznosti na zpřesnění Programu zlepšování kvality ovzduší (PZKO) zóny Jihovýchod CZ06Z 2020+“. V případě zajištění finančních prostředků je možné v projektech obdobného charakteru pokračovat.

Možnosti realizace a financování

Rozpočtové zdroje kraje, dotační programy. Náklady na jednu měřicí kampaň v rozsahu jednoho vybraného místa po dobu jednoho měsíce cca 300 000 Kč.

Časové vymezení

Průběžné plnění dle harmonogramu projektu.

Efekt na kvalitu ovzduší

Opatření může být zaměřeno na jakékoliv znečišťující látky ovzduší. Doporučeno je zaměření zejména na suspendované částice, BaP a ostatní polycyklické uhlovodíky.

Územní zaměření

Měření je vhodné provádět zejména v lokalitách mimo sledovanou síť AIM. Výběr lokalit je nutné provést s ohledem na zaměření projektu (zjišťování imisního zatížení v území s převládajícím lokálním vytápěním, v území s intenzivní stavební činností, v území s plánovaným rozvojem – stav před a po realizaci aj.)). Opatření je možné uplatnit lokálně na území celého kraje. Pro výběr vhodných oblastí je možné využít seznam tzv. ohrožených obcí (viz analytická část AP).

Rizika

Projekty nebudou vhodně obsahově nebo územně zaměřené. Získaná data nebudou správně interpretována nebo dostatečně aplikovaná pro další směřování ke zlepšování kvality ovzduší. Informace pro veřejnost nebudou natolik srozumitelné anebo přesvědčivé, aby podpořily akceptování nově navrhovaných dodatečných opatření k ochraně ovzduší.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

- C.1 Zvýšení povědomí provozovatelů o vlivu spalování pevných paliv na kvalitu ovzduší, významu správné údržby a obsluhy zdrojů a volby správného paliva
- C.2 Výchova a osvěta, informovanost občanů
- C.4 Spolupráce s obcemi a obecními úřady obcí s rozšířenou působností
- C.5 Dobrovolné dohody s provozovateli zdrojů znečišťování ovzduší, demonstrační projekty

C.4 Spolupráce s obcemi a obecními úřady obcí s rozšířenou působností

Na zlepšování kvality ovzduší v území by se měli podílet všechny stupně samosprávy a státní správy tak, aby společným působením dosáhli požadovaného cíle příznivého a zdravého životního prostředí.

C.4.a Metodická pomoc při aplikaci doporučených opatření pro obce a při tvorbě časových plánů obcí

Popis / cíl opatření

Akční plán zlepšování kvality ovzduší Jihomoravského kraje obsahuje seznam doporučených opatření, která vedou ke zlepšování kvality ovzduší a mohou být naplňována ze strany obcí nebo obcí s rozšířenou působností. Krajský úřad Jihomoravského kraje může na požádání metodicky vést implementaci doporučených opatření pro obce. Rovněž může být obcím nápomocný při vytváření časových plánů k provádění opatření Programu zlepšování kvality ovzduší.

Aplikace / dílčí kroky

Aplikací opatření ze strany kraje (krajského úřadu) je poskytování konzultací, příp. metodických doporučení, sdílení informací MŽP, SFŽP a dalších organizací. V případě potřeby kraj poskytne konzultace jednotlivých opatření navrhovaných u samospráv.

Možnosti realizace a financování

Samotná aplikace nástroje spadá do agendy kraje a nevyvolá dodatečné náklady (osobní náklady stávajících zaměstnanců).

Časové vymezení

Průběžné plnění.

Efekt na kvalitu ovzduší

Jedná se o podpůrné opatření, které nevede k přímému snížení emisní zátěže, ale vytváří prostor pro budoucí zlepšování kvality ovzduší na území obcí.

Územní zaměření

Opatření nemá územní zaměření, lze ho nepřímo vztáhnout na území celého kraje.

Rizika

Rizika nebyla identifikována.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

-

C.4.b Porada pracovníků ochrany ovzduší a edukativní vystoupení autorizovaných osob

Popis / cíl opatření

Cílem je šířit informace o stávajícím stavu kvality ovzduší v území a možnostech jeho zlepšování. Zaměření informací by mělo být na problémové oblasti ochrany ovzduší, např. na správné vytápění ve spalovacích zařízeních, omezování prašnosti stavebních činností aj. Pracovníci obecních úřadů ORP by jako zástupci kontrolního orgánu pro nevyjmenované zdroje měli mít znalosti nejen o správním řádu, ale i dostatečné znalosti o typech kontrolovaných zdrojů, jejich správného zapojení a provozování do té míry, jakou vyžaduje výkon jejich pracovní náplně. Pro zprostředkování těchto znalostí může být nápomocný krajský úřad.

Aplikace / dílčí kroky

Krajský úřad Jihomoravského kraje realizuje v průběhu roku poradu pracovníků obcí s rozšířenou působností na téma ochrany ovzduší. V rámci této porady bude poskytnuta edukativní prezentace zástupců Společenstva kominíků ČR, příp. odborně způsobilých osob v oblasti revizí spalovacích cest a zdrojů a dalších specialistů v oblasti ochrany ovzduší. Nezbytnou součástí realizace opatření je proto oslovení Společenství kominíků a dalších autorizovaných a odborně způsobilých osob v oblasti ochrany ovzduší a kominictví.

Pro rozšíření znalostí ohledně problematiky správného vytápění v malých spalovacích zdrojích lze doporučit již existující kurzy zabývající se touto problematikou. Příkladem je Kurz „ekologického“ vytápění, který organizuje VŠB (Akreditovaný vzdělávací program průběžného vzdělávání pro úředníky).

Možnosti realizace a financování

Samotná aplikace nástroje spadá do agendy kraje a nevyvolá dodatečné náklady (osobní náklady stávajících zaměstnanců).

Časové vymezení

Průběžné plnění min. 1x za rok.

Efekt na kvalitu ovzduší

Jedná se o podpůrné opatření, které nevede k přímému snížení emisní zátěže, ale vytváří prostor pro budoucí zlepšování řízení kvality ovzduší na úrovni nižších územních celků.

Územní zaměření

Opatření nemá územní zaměření.

Rizika

Nedostatečná účast pracovníků. Nedostatečný přenos získaných informací k provozovatelům zdrojů na lokální úrovni.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

- C.1 Zvýšení povědomí provozovatelů o vlivu spalování pevných paliv na kvalitu ovzduší, významu správné údržby a obsluhy zdrojů a volby správného paliva
- C.2 Výchova a osvěta, informovanost občanů
- C.4.a Metodická pomoc při aplikaci doporučených opatření pro obce a při tvorbě časových plánů obcí

C.5 Dobrovolné dohody s provozovateli zdrojů znečišťování ovzduší, demonstrační projekty

Popis / cíl opatření

Dobrovolné dohody mohou plnit různé funkce (např. zajistit nadstandardní chování provozovatelů zdrojů, nahradit právní regulaci). V zájmu ekonomických subjektů je pak prezentovat před veřejností své projekty zaměřené na ochranu ovzduší. Vypracování a realizace demonstračního projektu je přínosem pro všechny zúčastněné strany: pro obec (kraj), realizátora i konečné uživatele. Výsledným efektem projektu je příznivý dopad na kvalitu ovzduší. Demonstrační projekty přitom mohou být zaměřené na podnikatelský sektor, i na fyzické osoby, kdy je demonstrační projekt součástí osvětové kampaně environmentálních témat.

Aplikace / dílčí kroky

Nástroj dobrovolných dohod je vhodné použít zejména pro získání aktuálních údajů o množství znečišťujících látek emitovaných jednotlivými provozovateli vyjmenovaných zdrojů znečišťování ovzduší. Další vhodnou oblastí je nadstandardní chování provozovatelů (správců výrobních a průmyslových areálů) v oblasti čištění vnitropodnikových komunikací, výsadby zeleně. V neposlední řadě je možné prostřednictvím dobrovolné dohody získat finanční prostředky na realizaci dalších akcí ke zlepšení kvality ovzduší.

Prezentace naplňování dobrovolných dohod s provozovateli zdrojů a jejich demonstračních projektů pro zlepšování kvality ovzduší je rovněž možno vnímat z pohledu osvěty, kdy se tyto dohody a projekty mohou stát inspirací pro další provozovatele a organizace. Neméně důležitým aspektem je pak informování veřejnosti nejen o stavu kvality ovzduší, ale i o krocích, které jsou podnikány k jeho zlepšení. V případě demonstračních projektů pro zlepšování kvality ovzduší by příkladem měli být i Jihomoravský kraj a obce, které mohou na příklady svých projektů inspirovat soukromý sektor.

Z pozice krajského úřadu je dobrovolné dohody s provozovateli vyjmenovaných zdrojů znečišťování ovzduší možné zakomponovat přímo do povolení provozu zdroje nebo integrovaného povolení jako podmínky provozu stanovené nad rámec legislativních požadavků.

Možnosti realizace a financování

Opatření by nemělo mít dopad na rozpočet kraje.

Časové vymezení

Průběžné plnění.

Efekt na kvalitu ovzduší

Jedná se o podpůrné opatření. Efekt na kvalitu ovzduší bude záviset na typu demonstračního projektu nebo obsahu dobrovolné dohody. Doporučené je zaměřovat se převážně na projekty k snižování emisí prachových částic (TZL, PM₁₀, PM_{2,5}) a polycyklických uhlovodíků (např. BaP).

Územní zaměření

Opatření nemá územní zaměření, lze ho vztáhnout na území celého kraje dle projeveného zájmu se strany provozovatelů zdrojů.

Rizika

Dohody budou formální a nebudou jejich stranami dodržovány.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

- A.2 *Snížení spotřeby energií*
- A.3 *Aplikace vhodných nástrojů a opatření v rámci řízení dle § 11 odst. 2 zákona č. 201/2012 Sb.*
- C.1 *Zvýšení povědomí provozovatelů o vlivu spalování pevných paliv na kvalitu ovzduší, významu správné údržby a obsluhy zdrojů a volby správného paliva*
- C.2 *Výchova a osvěta, informovanost občanů*

II. 3.3. Doporučená opatření v působnosti měst a obcí

Akční plán zlepšování kvality ovzduší Jihomoravského kraje doporučuje městům a obcím provádění níže uvedených opatření, v té míře, jakou jim dovolují jejich místní možnosti. Krajský úřad Jihomoravského kraje může v případě žádosti metodicky vést implementaci těchto opatření ze strany měst a obcí. U popisu doporučených opatření pro města a obce není uváděné časové ani územní vymezení, protože časový horizont naplnění opatření je závislý na podmínkách konkrétní obce.

D Doporučující opatření v působnosti měst a obcí, u kterých kraj v případě žádosti metodicky povede jejich implementaci

D.1 Účinná kontrola plnění požadavků kladených na provozovatele spalovacích zdrojů zákonem o ochraně ovzduší

Popis / cíl opatření

Cílem opatření je zajistit a kontrolovat, aby provozovatelé spalovacích zdrojů dodržovali požadavky zákona o ochraně ovzduší, zejména co se týče povinné instalace akumulární nádrže, pravidelných technických kontrol, spalovaného paliva a instalace a provozu kotlů v souladu s pokyny výrobce a dodavatele a s přílohou č. 11 zákona o ochraně ovzduší.

Obecní úřady obcí s rozšířenou působností (OÚ ORP) v rámci výkonu přenesené působnosti dle zákona o ochraně ovzduší budou aktivně kontrolovat plnění povinnosti provedení pravidelné kontroly technického stavu a provozu spalovacích zdrojů na pevná paliva dle § 17 odst. 1 písm. h) zákona o ochraně ovzduší. OÚ ORP mají možnost vyžadovat od provozovatelů ve svém správním obvodu předložení dokladu o provedení kontroly zmíněné v první větě. Z pozice OÚ ORP je nezbytné kontrolovat plnění i ostatních povinností uvedených v § 17 odst. 1 zákona o ochraně ovzduší, zejména požadavku týkajícího se použití

paliv, které splňují požadavky stanovené prováděcím právním předpisem k zákonu o ochraně ovzduší a jsou určeny výrobcem spalovacího zdroje (§ 17 odst. 1 písm. c). V odůvodněných případech také OÚ ORP ověří, zda při instalaci zdroje proběhla revize spalinové cesty dle požadavku § 3 odst. 1 vyhlášky č. 34/2016 Sb., o čištění, kontrole a revizi spalinové cesty.

Opatření bylo stanoveno v PZKO 2020+, s gescí i pro obce a ORP (v rámci jejich kompetencí).

Aplikace / dílčí kroky

Mapování zdrojů na pevná paliva na území ORP:

- výzva ke spolupráci obcím, případně dalším subjektům (NGOs) – spolupráce při mapování zdrojů na pevná paliva (před začátkem první topné sezóny nebo v jejím průběhu)
- vlastní místní šetření – mapování zdrojů na pevná paliva

Ověření stavu zdrojů dle KTSP:

- kontrola ohlašovaných dokladů v databázi ISPOP u domů identifikovaných v Mapování zdrojů.
- v případě chybějícího záznamu výzva k doložení dokladu o KTSP (dle § 17 odst. 1 písm. h) nebo vyžádání informací o zdroji dle § 17 odst. 1 písm. d).

Řešení sporných případů:

- při existenci důvodného podezření na provoz zdroje s povinností KTSP a absence této kontroly. V krajním případě až s využitím postupu dle § 17 odst. 2.

Identifikace a řešení případů nesouladu v rámci KTSP:

- identifikace domácností, kde doklad o provedení kontroly technického stavu a provozu kotle identifikoval rozpor se zákonem o ochraně ovzduší,
- řešení těchto případů, např. asistencí s vyřízením žádosti o dotace, v krajním případě pomocí sankcí či nápravných opatření.

Kontrola technického stavu a provozu spalovacích zdrojů na pevná paliva dle § 17 odst. 1 písm. h) musí proběhnout každé 3 roky. Splnění této povinnosti musí být pravidelně prověřováno. Kontrola spalovacího zdroje dle § 17 odst. 2 nebo § 17 odst. 1 písm. e) zákona o ochraně ovzduší proběhne dle potřeby v návaznosti na zjištěné skutečnosti. Zákaz provozu spalovacích stacionárních zdrojů na pevná paliva zařazených do nižší než 3. třídy, případně kotlů nezařazených, je účinný od 1. září 2024, veškeré aktivity směřující k podpoře jeho plnění je tedy třeba směřovat nejpozději k tomuto datu.

Možnosti realizace a financování

Samotná aplikace nástroje spadá do běžné agendy obce a nevyvolá dodatečné náklady (osobní náklady stávajících zaměstnanců).

Efekt na kvalitu ovzduší

Zaměření: zejména suspendované částice PM_{2,5} a BaP

Rizika

Aplikace nástroje může znamenat ekonomickou zátěž pro domácnosti. Omezené možnosti úřadu při vymáhání dodržování opatření.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

Opatření v působnosti kraje: A.1 Účinná kontrola plnění požadavků na provozovatele spalovacích zdrojů zákonem o ochraně ovzduší

Opatření v působnosti obcí nebo obcí s rozšířenou působností: D.5 Zákaz spalování suchého rostlinného materiálu v otevřeném ohništi a určitých druhů paliv v malých zdrojích

D.2 Územní plánování a územní řízení, povolování staveb

Popis / cíl opatření

Opatření je v návaznosti na primární cíl (ochrana kvality ovzduší) směřováno do dvou oblastí stavebního práva, kterými jsou předprojektová a projektová příprava staveb a zařízení včetně těch, které mohou být potenciálním stacionárním nebo liniovým zdrojem znečišťování ovzduší.

Předprojektová příprava staveb a zařízení spadá pod oblast územního plánování (a tedy do působnosti orgánů územního plánování), kdy je ve většině případů na podnět nositele investičního záměru prověřována realizovatelnost a umístitelnost záměru do území v územně plánovacích dokumentacích (ÚPD). Podle významu, rozsahu a využití/účelu záměru se tak děje v příslušném dokumentu ÚPD včetně případného posouzení vlivů na životní prostředí a veřejné zdraví (včetně vlivů na ovzduší) v rovině strategického posuzování koncepce - tzv. SEA.

Projektová příprava staveb a zařízení spadá pod oblast stavebního řádu (a tedy do působnosti stavebních úřadů), kdy nositel záměru žádá příslušný stavební úřad o povolení umístění a realizace stavby v povolovacích řízeních (podle typu a charakteru stavby v jednom či ve více řízeních). V těchto „povolovacích řízeních“ při umísťování stavby žadatel prokazuje, mimo jiné soulad s ÚPD a také (pokud tak bylo stanoveno zjišťovacím řízením) realizovatelnost a umístitelnost navrhované stavby z hlediska vlivů na životní prostředí a veřejné zdraví (včetně vlivů na kvalitu ovzduší) v rovině posuzování konkrétního záměru (tzv. EIA), kdy jsou již známy technické parametry stavby. V rámci procesu EIA jsou posuzovány stavby, činnosti a technologie uvedené v příloze č. 1 zákona č. 100/2001 Sb.

Územní plánování: Územní plánování vytváří předpoklady pro udržitelný rozvoj území soustavným a komplexním řešením účelného využití a prostorového uspořádání území s cílem dosáhnout obecně prospěšného souladu veřejných a soukromých zájmů na rozvoji území v souladu s ochranou přírodních, kulturních a civilizačních hodnot území. S ohledem na to určuje podmínky pro jeho funkční využití, stanoví zásady jeho organizace a koordinuje záměry na změny v území, výstavbu a jiné činnosti ovlivňující rozvoj území.

Územně plánovací dokumentací kraje jsou zásady územního rozvoje, které stanoví priority územního plánování kraje, základní požadavky na účelné a hospodárné uspořádání území kraje, vymezí rozvojové oblasti a osy, specifické oblasti, plochy nebo koridory nadmístního významu a stanoví požadavky na jejich využití a v neposlední řadě mohou vymezit územní rezervu.

Územně plánovací dokumentací obce je územní plán, který v souvislostech a podrobnostech území té které obce zpřesňuje a rozvíjí cíle a úkoly územního plánování v souladu s nadřazenou územně plánovací dokumentací na úrovni kraje a státu. Územní plán stanoví základní koncepci rozvoje území obce, ochrany jeho hodnot, jeho plošného a prostorového uspořádání (dále jen „urbanistická koncepce“), dále pak koncepci uspořádání krajiny a koncepci veřejné infrastruktury, kterou tvoří stavby a zařízení infrastruktury dopravní, infrastruktury technické, občanského vybavení a veřejných prostranství.

Povolování staveb (územní/stavební řízení): Územní rozhodování se týká umísťování staveb do území, změn využití území a ochrany důležitých zájmů v území. Stavební řízení se týká prověření, zda navržená stavba splňuje kromě technických požadavků dle druhu a účelu stavby rovněž podmínky stanovené českou legislativou (včetně dodržení limitů pro znečištění ovzduší, pro hlukovou zátěž aj.), na jehož základě pak stavební úřad stanoví podmínky, za kterých může být stavba realizována.

Jde-li o stavbu nebo opatření, jež se má uskutečnit v územním obvodu dvou nebo více stavebních úřadů, provede řízení a vydá rozhodnutí nejbližší společně nadřízený správní orgán. Tento orgán může stanovit, že řízení povede a rozhodnutí vydá některý ze stavebních úřadů, v jehož územním obvodu se má stavba nebo opatření uskutečnit

Aplikace / dílčí kroky

Z výše uvedeného vyplývá, že pro potřeby tohoto akčního plánu jsou relevantní požadavky a doporučení vyplývající z činnosti orgánů životního prostředí, zejména se zřetelem na péči o životní prostředí a ochranu jeho hlavních složek – půdy, vody a ovzduší, které by měly být/či již jsou zohledněny v územně plánovací dokumentaci, a to v míře a podrobnosti příslušející územnímu plánu.

Územní plán se zpracovává pro celé území obce (města). Územní plán kromě výše uvedených koncepcí vymezuje zastavěné území (tedy již existující zástavbu) a zastavitelné plochy (tj. plochy, do kterých je primárně směřován další rozvoj obce) včetně ploch změn v krajině, ploch přestavby, ploch pro veřejně prospěšné stavby, pro veřejně prospěšná opatření a ploch pro územní rezervy. Územní plán rovněž stanoví podmínky pro jejich využití tak, aby bylo zřejmé, které záměry (stavby) jsou z hlediska stanoveného hlavního funkčního využití dané plochy/koridoru přípustné, podmíněně přípustné či nepřípustné. Územní plán jejich uspořádáním a podmínkami pro jejich využití určuje základní regulaci funkčního využití celého území obce, a to v míře a podrobnosti, která umožňuje každý jednotlivý pozemek přiřadit k té které ploše/koridoru.

Z těchto důvodů je žádoucí, aby součinnost stavebních úřadů a pořizovatelů ÚPD nastávala již při tvorbě územního plánu, a ne až poté, kdy byl územní plán vydán. Toto opatření tedy doporučuje, aby stavební úřady s pořizovatelem a projektantem územního plánu spolupracovaly zejména při formulování podmínek pro funkční využití navrhovaných ploch (regulativů), či pro ochranu a rozvoj hodnot území. Díky tomu projektant včas získá informace, co je potřeba pro rozhodovací činnosti v územním plánu definovat a stanovit, a naopak, co v územním plánu být nemůže, aby návrh územního plánu nebyl s částí stavebního zákona týkající se povolovacích procesů v rozporu. Včasnější součinnost orgánů územního plánování, projektantů územních plánů a stavebních úřadů výrazně přispěje k tomu, aby územní plány kvalitněji definovaly požadavky na využití funkčních ploch/ploch s rozdílným způsobem využití a stavební úřady v součinnosti s orgány územního plánování kvalitněji posuzovaly soulad navrhované stavby s územním plánem.

V návaznosti na územní plánování je nutno zajistit, aby kromě stavebních úřadů také dotčené orgány sledovaly dodržování jimi stanovených podmínek, které byly jednak zapracovány do územního plánu či byly stanoveny pro připravované investiční záměry obce zejména při rozhodování v následných povolovacích procesech, případně při provozu stavby po její realizaci.

Při pořizování územních plánů a rovněž při následných povolovacích procesech by tedy zejména orgány ochrany ovzduší v součinnosti s orgány územního plánování a stavebními úřady měly uplatňovat a dle místních podmínek konkretizovat tyto základní principy:

- Vzhledem k tomu, že mandát k rozhodování o územním rozvoji obce je svěřen zastupitelstvu obce, tento akční plán doporučuje, aby obec již v rámci územního plánování podporovala prověření umístování nových staveb a zařízení jakožto dalších stacionárních nebo liniových zdrojů znečišťování ovzduší. Lze určit, resp. ovlivnit umístění staveb / zařízení, které nejsou vyjmenovanými zdroji dle zákona č. 201/2012 Sb. a na něž se nevztahují povolení orgánů ochrany ovzduší.
- V zájmu zajištění plnění imisních limitů preferovat umístování zdrojů znečišťování ovzduší tak, aby nebyla imisní situace zhoršena. Opatření podporující plnění tohoto principu je doporučeno aplikovat v oblastech identifikovaných jako místa s vyšším imisním zatížením.
- V plochách bydlení mohou být povolovány pouze takové provozy, které zde nebudou tyto zóny rušící, zejména nebudou zhoršovat imisní situaci v místě.
- Zařízení a provozy, které nejsou dle zákona č. 201/2012 Sb. kategorizovány jako vyjmenované zdroje znečišťování ovzduší je možné umísťovat do oblastí s ohroženým plněním imisního limitu a dále v zónách oblastech bydlení (individuální i hromadné), občanského vybavení, v oblastech

chráněných z hlediska přírody a krajiny, zeleně, parků, cyklostezek a stezek pro pěší, pěších zón pouze na základě posouzení vlivu zařízení na kvalitu ovzduší v předmětné oblasti. K posouzení si může OÚ ORP vyžádat od provozovatele předložení odborného stanoviska vypracovaného společností s referencemi pro oblast ochrany ovzduší nebo hygieny. V rámci posouzení má být zhodnocena zejména možnost překročení imisního limitu provozem zařízení nebo činnostmi s provozem zařízení přímo souvisejícími (zejména vliv zvýšené dopravní intenzity).

- Při povolovacím řízení se zaměřit na to, jakým způsobem projekt řeší určitě specifické požadavky na provoz mobilních zdrojů a dopravní stavby (např. požadavek na způsob parkování vozidel tak, aby výfukový systém byl směřován do komunikace nikoli k obytné zástavbě, vymezení prostoru pro izolační zeleň, zachování stávající zeleně podél komunikací v co největší možné míře aj.)
- Podporovat, a to již v rámci územního plánování, organizaci území takovým způsobem, aby jeho obsluha dopravní a technickou infrastrukturou neměla zbytečně velký negativní vliv na životní prostředí, například vytvářením prostoru pro veřejnou zeleň, která příznivě působí na kvalitu ovzduší.
- Při navrhování dopravní a technické infrastruktury a zástavby zohledňovat technické požadavky pro zabezpečení výsadby v jejich okolí a přírodní podmínky nezbytné pro životaschopnost navrhované vegetace.

Možnosti realizace a financování

Samotná aplikace nástroje spadá do běžné agendy obce a nevyvolá dodatečné náklady (osobní náklady stávajících zaměstnanců).

Efekt na kvalitu ovzduší

Jedná se o podpůrné opatření, které nevede k přímému snížení emisní zátěže, ale vytváří prostor pro podporu regulace zdrojů znečišťování ovzduší v území s cílem minimalizovat jejich negativní vliv na kvalitu ovzduší.

Rizika

Příliš striktní a necitlivá aplikace nástroje může vést k omezením ekonomického rozvoje příslušného území. Zájmy ochrany ovzduší mohou být upozaděny, pokud převáží argumentace ve prospěch jiného veřejného zájmu, a to jak v územně plánovací dokumentaci, tak při rozhodování v následných povolovacích řízeních.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

Opatření v působnosti obcí nebo obcí s rozšířenou působností: *D.3 Vyjádření k žádosti o vydání a změnu integrovaného povolení; D.4 Vyjádření v územním, stavebním a kolaudačním řízení a při posuzování vlivů na životní prostředí z hlediska ochrany ovzduší*

D.3 Vyjádření k žádosti o vydání a změnu integrovaného povolení

Popis / cíl opatření

Integrované povolení je silným preventivním nástrojem řízení kvality ovzduší a snižování emisí vzhledem k tomu že v jeho rámci lze na základě imisní situace v místě a dalších požadavků ochrany ovzduší stanovit u zdroje znečišťování individuální podmínky včetně individuálních emisních limitů.

Aplikace / dílčí kroky

Obec na jejímž území je zařízení umístěno je účastníkem řízení o vydání nebo změnu integrovaného povolení. Obec jako účastník řízení obdrží postoupenou žádost o vydání nebo změnu integrovaného povolení, současně zajistí zveřejnění stručného netechnického shrnutí a informaci o tom kdy a kde lze do žádosti nahlížet. Obec jako účastník řízení může do 30 dnů od obdržení žádosti zaslat krajskému úřadu své vyjádření k žádosti. Ve vyjádření může účastník navrhnout podmínky provozu zařízení.

V souvislosti se zhoršenou kvalitou ovzduší na území obce je možné v rámci splnění standardů kvality ovzduší požadovat po provozovateli zdrojů splnění přísnějších emisních limitů (rozhodnutí o stanovení přísnějších emisních limitů je však na straně krajského úřadu), vzhledem k tomu, že k významným institutům integrované prevence patří kromě nejlepších dostupných technik také tzv. standardy kvality životního prostředí neboli souhrn požadavků stanovených zvláštními, tj. složkovými právními předpisy, jimž životní prostředí musí v daném čase a na daném místě vyhovovat. V rámci vydávání integrovaného povolení má obec požadovat stanovení takových opatření, která jsou nutná ke zlepšení nebo přinejmenším udržení kvality životního prostředí.

Požadovaná opatření u zdrojů dle zákona č. 76/2002 Sb.:

- aplikace postupů stanovených v referenčních dokumentech o nejlepších dostupných technikách,
- omezení prašnosti z areálů důkladnou očistou komunikací, výsadba izolační zeleně,
- úprava provozních řádů v souladu s požadavky měst a obcí

Možnosti realizace a financování

Samotná aplikace nástroje spadá do běžné agendy obce a nevyvolá dodatečné náklady (osobní náklady stávajících zaměstnanců).

Efekt na kvalitu ovzduší

Nedojde k nárůstu emisní a imisní zátěže nad rámec právních předpisů.

Rizika

Přílišná ambicióznost, vyvolávající ekonomické dopady, které nebudou odpovídat dosaženému efektu zlepšení kvality ovzduší. Příliš nízká kritéria, nedostačující k naplnění základních cílů – nepřekračování imisních limitů ani při budoucím rozvoji území. Hlediska ochrany ovzduší mohou být převážena jinými faktory.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

Opatření v působnosti kraje: A.3 Aplikace vhodných nástrojů a opatření v rámci řízení dle § 11 odst. 2 zákona č. 201/2012 Sb.

Opatření v působnosti obcí nebo obcí s rozšířenou působností: D.2 Územní plánování a územní řízení, povolování staveb; D.4 Vyjádření v územním, stavebním a kolaudačním řízení a při posuzování vlivů na životní prostředí z hlediska ochrany ovzduší; D.16 Dobrovolné dohody s provozovateli zdrojů znečišťování ovzduší, demonstrační projekty

D.4 Vyjádření v územním, stavebním a kolaudačním řízení a při posuzování vlivů na životní prostředí z hlediska ochrany ovzduší

Popis / cíl opatření

Zmocnění pro obecní úřad obce s rozšířenou působností vydávat závazné stanovisko k umístění, provedení a užívání stavby stacionárního zdroje neuvedeného v příloze č. 2 k zákonu o ochraně ovzduší, stejně jako účastenství každé obce v územním a stavebním řízení je účinným nástrojem pro zajištění a nezhoršování kvality ovzduší nad rámec platných legislativních předpisů.

Aplikace / dílčí kroky

Obec se jako účastník řízení má právo aktivně účastnit v územním, stavebním a kolaudačním řízení. K uvedeným řízením zasílá obecní úřad jako dotčený správní orgán nebo také obec jako účastník řízení své vyjádření. V rámci těchto vyjádření by mělo být kromě jiných zájmů sledováno i hledisko ochrany ovzduší a zdravého životního prostředí. V rámci svých kompetencí má obec požadovat u nových staveb nebo u změn stávajících staveb zhodnocení možnosti využívání CZT (pokud to místní podmínky umožňují), případně alternativních zdrojů energie vč. vyhodnocení dopadu na kvalitu ovzduší.

V rámci stavebního řízení má obec možnost definovat své požadavky na opatření pro omezení prašných emisí ze stavební a obdobné činnosti (např. řádné a funkční „zaplachtování“ staveb, transport stavební

suti v potrubích, případně vhodná forma zvlhčování potenciálních zdrojů prašnosti, omývání vozidel před výjezdem ze stavenišť). Dále je možné doporučit zakrývání prašného nákladu plachtou při převozu.

Umísťování nových potenciálních zdrojů emisí musí respektovat skutečnost, jestli v zájmovém území jsou překračovány imisní limity pro ochranu zdraví nebo jestli je zde jejich plnění ohroženo. Obec jako účastník řízení může zaslat stanovisko s návrhem podmínek pro realizaci, provoz a ukončení provozu zdroje znečišťování ovzduší, které zajistí jeho minimální vliv na kvalitu životního prostředí. Je vhodné uplatňovat minimálně taková opatření k omezování emisí k jednotlivým typům průmyslových a zemědělských výroby, která jsou uvedena v referenčních dokumentech o nejlepších dostupných technikách (<http://www.ipcc.cz>).

U znečišťujících látek, pro něž jsou stanoveny imisní limity, je nutno posoudit, zda umístění zdroje nezhorší kvalitu ovzduší v místě natolik, že by vzniklo riziko překročení některého z imisních limitů.

Nové projekty staveb musí být příslušně energeticky posouzeny, vč. vyhodnocení vhodnosti (ekonomické i environmentální) instalace zdroje tepla.

Doporučené požadavky z hlediska ochrany ovzduší:

- omezování sekundární prašnosti z areálů a zpevněných ploch
- zvýšené požadavky na dopravu při stavební činnosti a stavební a demoliční práce (očistit vozidlo před vjezdem na veřejnou komunikaci, zaplachtování prašných nákladů apod.)
- důslednou údržbu a omezování prašnosti na plochách stavenišť, parkovišť, průmyslových areálů, antukových hřišť apod.,
- zvyšování podílu zeleně ve městě, zatravňování volných ploch a výsadbu stromů a keřů na těchto plochách.

Možnosti realizace a financování

Samotná aplikace nástroje spadá do běžné agendy obce a nevyvolá dodatečné náklady (osobní náklady stávajících zaměstnanců).

Efekt na kvalitu ovzduší

Zaměření: TZI, PM₁₀, a PM_{2,5}

Rizika

Nový stavební zákon a na něj navázané změny jiných právních předpisů výrazně omezí možnost měst a městských částí k povolování nevyjmenovaných stacionárních zdrojů. Dle aktuálně platné novely zákona o ochraně ovzduší obecní úřady obcí s rozšířenou působností již nevydávají závazná stanoviska k umístění, provedení a užívání stavby stacionárního zdroje neuvedeného v příloze č. 2 zákona č. 201/2012 Sb. Kontrolní činnost stanovena tímto zákonem OÚ ORP je nadále vykonávána podle ustanovení zákona.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

Opatření v působnosti kraje: A.3 Aplikace vhodných nástrojů a opatření v rámci řízení dle § 11 odst. 2 zákona č. 201/2012 Sb.

Opatření v působnosti obcí nebo obcí s rozšířenou působností: D.2 Územní plánování a územní řízení, povolování staveb; D.3 Vyjádření k žádosti o vydání a změnu integrovaného povolení

D.5 Zákaz spalování suchého rostlinného materiálu v otevřeném ohništi a určitých druhů paliv v malých zdrojích

Popis / cíl opatření

Obec může, v souladu s § 16 odst. 5) zákona č. 201/2012 Sb., stanovit vyhláškou podmínky pro spalování suchého rostlinného materiálu v otevřeném ohništi za účelem jeho odstranění nebo jeho spalování zakázat, pokud zajistí jiný způsob pro jeho odstranění podle jiného právního předpisu (zákon o odpadech).

Při stanovení podmínek nebo zákazu obec přihlíží zejména ke klimatickým podmínkám, úrovni znečištění ve svém územním obvodu, vegetačnímu období a hustotě zástavby.

Obec má možnost, v souladu s § 17 odst. 5) zákona č. 201/2012 Sb., zakázat na svém území spalování určitých druhů paliv v malých zdrojích. Takový zákaz se může týkat hnědého uhlí energetického, lignitu, uhelných kalů a proplástků. Opatřením dojde ke zlepšení lokální imisní situace.

Aplikace / dílčí kroky

Zákaz spalování suchého rostlinného materiálu v otevřeném ohništi a určitých druhů paliv v malých zdrojích je jednorázovým krokem, bez dílčích kroků aplikace opatření. Opatření je aplikováno vydáním závazné vyhlášky obce pro omezení nebo zakázání spalování suchého zahradního odpadu.

Možnosti realizace a financování

Samotná aplikace nástroje spadá do běžné agendy obce a nevyvolá dodatečné náklady (osobní náklady stávajících zaměstnanců).

Efekt na kvalitu ovzduší

Zaměření: suspendované částice (TZL, PM₁₀, PM_{2,5}), BaP

Zlepšení kvality ovzduší v důsledku omezení zbytečného spalování zahradního odpadu právě v obdobích se zhoršenou kvalitou ovzduší. Snížení stížností na znečištěné ovzduší.

Rizika

Obecný odpor proti schválení vyhlášky, riziko jejího nedodržování. Nedostatečné možnosti a kapacita alternativního způsobu odstraňování zahradního materiálu (svoz bioodpadu z domácností, kompostování, štěpkování aj.)

Vazba na ostatní nástroje a opatření

Opatření v působnosti obcí nebo obcí s rozšířenou působností: D.1 Účinná kontrola plnění požadavků kladených na provozovatele spalovacích zdrojů zákonem o ochraně ovzduší; D.14 Výchova a osvěta

D.6 Územní energetická koncepce

Popis / cíl opatření

Obec má právo pro svůj územní obvod nebo jeho část pořídit územní energetickou koncepci (ÚEK) v souladu se státní a krajskou energetickou koncepcí a pro její uskutečnění může vydat závazný právní předpis. Jedním ze základních cílů má být komplexním řešením energetického zásobování města/obce teplem přispět k dosažení snížení lokálních emisí. V současnosti začínají kromě požadavků na dodávky tepla vznikat i požadavky na dodávky chladu, a tento trend bude v budoucnu sílit. Při výrobě chladu absorpcí je pak z pohledu ochrany ovzduší zásadní zdroj tepla tak, aby nedocházelo k nadměrnému vzniku nových spalovacích zdrojů.

Aplikace / dílčí kroky

Na krajské úrovni je zpracována Územně energetická koncepce Jihomoravského kraje 2008-2043. Při přípravě nebo aktualizaci ÚEK je nutno zajistit vazbu na Akční plán a na další programové dokumenty týkající se ochrany ovzduší a životního prostředí. Všechny zmíněné dokumenty musí být zpracovány tak, aby byly schopny pravidelné aktualizace.

ÚEK následně vytvoří podmínky pro hospodárné nakládání s energií v souladu s potřebami hospodářského a společenského rozvoje včetně ochrany životního prostředí a šetrného nakládání s přírodními zdroji energií. Zpracování ÚEK umožní optimalizaci energetické strategie v obci. Územní energetická koncepce se zpracovává na období 20 let a v případě potřeby se doplňuje a upravuje.

ÚEK je v zájmové oblasti vhodné zpracovat zejména se zaměřením na možné propojení stávajících decentralizovaných blokových kotelen za účelem výstavby a vybudování centrálního systému zásobování

teplem. Je vhodné posoudit plynofikaci v jednotlivých částech měst, možnost využití obnovitelných zdrojů energie a záměny současných nevhodných lokálních topenišť za automaticky řízené kotle. Při zpracování ÚEK je doporučeno se zaměřit i na problematiku výroby a dodávek chladu.

Možnosti realizace a financování

Finanční prostředky obcí, spoluúčast významných výrobců a distributorů tepla v území. Předpokládaná finanční náročnost zpracování energetické koncepce je 150-650 tis. Kč dle rozsahu území.

Efekt na kvalitu ovzduší

Jedná se o podpůrné opatření, které nevede k přímému snížení emisní zátěže, ale vytváří rámec pro snižování emisí z vytápění a výroby elektrické energie.

Rizika

Zpracování koncepce na základě chybných podkladů. Neprovozanost s odpovídajícími koncepčními a programovými dokumenty.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

Opatření v působnosti obcí nebo obcí s rozšířenou působností: D.2 Územní plánování a územní řízení, povolování staveb

D.7 Úspory energií

Popis / cíl opatření

Převážná část energie je v České republice vyráběna spalováním fosilních paliv (na primárních zdrojích se pevná paliva podílejí více než 50 %, významný je rovněž podíl plyných a kapalných paliv). Jakákoliv úspora energie se tak projeví omezením emisí znečišťujících látek do ovzduší. Žádoucím vedlejším efektem energetických úspor je snížení emisí hlavního skleníkového plynu – oxidu uhelnatého – a v případě výroby energie spalováním pevných paliv také omezení produkce odpadu. Značnou výhodou energetických úspor je též skutečnost, že počáteční investice se může poměrně rychle vrátit na prostředcích uspořené na nákupu energií. Povinnosti v oblasti úspor energie stanoví zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií.

Aplikace / dílčí kroky

Přímé investice do úspor (zejména izolace budov a zlepšení regulace) i do aplikace obnovitelných zdrojů energie mohou být realizovány v budovách v majetku a zařízeních obce a mohou být snadno iniciovány ve společnostech, v nichž má město nebo obec majetkový podíl. V ostatních případech je možná a žádoucí podpora nepřímá. Opatření je vhodné aplikovat na všech budovách v majetku města/obce, resp. pokračovat v již prováděných akcích na zlepšení tepelné izolace budov. S ohledem na místní skutečnosti je možné zvážit zavedení systému energetického managementu budov u obecních a městských objektů.

Pro návrh konkrétního řešení úspory energií snížením energetické náročnosti objektu je možné se obrátit na některou z řady společností zabývajících se touto problematikou, nebo obecně na sdružení Cech pro zateplování budov ČR, z.s.

Možnosti realizace a financování

V delším časovém horizontu je dopad výrazně pozitivní (investice se vrátí v prostředcích uspořené na nákupu a výrobě energie). Finanční náročnost přímých investic do úspor energie je velmi závislá na způsobu zateplení budov a na aktuálních disponibilních prostředcích.

Rizika

Očekávané přínosy nemusí odpovídat vynaloženým nákladům.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

Opatření v působnosti kraje: A.1.a Finanční podpora a administrace projektů pro poskytování finančních prostředků na obnovu spalovacích zdrojů („kotlíkové dotace“)

Opatření v působnosti obcí nebo obcí s rozšířenou působností: *D.6 Územní energetická koncepce; D.14 Výchova a osvěta; D.16 Dobrovolné dohody s provozovateli zdrojů znečišťování ovzduší, demonstrační projekty*

D.8 Částečné či úplné omezení vjezdu do některých městských částí, zpoplatněné parkování

Popis / cíl opatření

Obecným problémem větších měst je velmi vysoká dopravní intenzita v jejich centrech. Zavedení zón s omezením vjezdu motorových vozidel nebo určitých skupin vozidel (např. těžké nákladní automobily) je v těchto případech vhodným doporučeným řešením, pokud neznemožní dopravní obsluhu dotčených oblastí.

Možnost zpoplatněného vjezdu do určité oblasti je další variantou pro omezení vjezdu. Poplatek odradí od zbytečných cest, které lze realizovat jinak. Výnos z poplatků by bylo možné využít jednak pro podporu výstavby dopravní infrastruktury, jednak pro podporu veřejné dopravy.

Aplikace / dílčí kroky

Zóny s omezeným či zakázaným vjezdem, především pro těžká nákladní vozidla, doporučujeme zavést tam, kde vlivy dopravy na životní prostředí výrazně působí na místní obyvatelstvo a kde zároveň není pro dopravní obsluhu lokality či z celoměstských důvodů nezbytné zachovat průjezdnost komunikací. Nejedná-li se o pěší zónu, je realizace opatření poměrně náročná na dozor a vydávání povolení k vjezdu pro nezbytnou obsluhu. Přínos tohoto opatření je možné předem vyhodnotit pomocí variantních modelových výpočtů.

Nejjednodušší možností zpoplatnění vjezdu je zavedení obdoby dálničních známek s cenami odstupňovanými jak v čase, tak i v závislosti na velikosti vozidla. Systém lze doplnit určitým zmírněním (např. známka zdarma pro osoby tělesně postižené, pro vozidla lékařské záchranné služby, slevy pro rezidenty). Systém by se zřejmě vztahoval na ucelené území vybraných území města a byl by snadno kontrolovatelný (např. městskou policií). Nevýhodou takového přístupu je jeho „paušální“ působení (kdo si jednou známku koupí, nebude již k omezení jízd motivován). Rozsah komunikací přístupných pouze se známkou nebo bez známky musí být pečlivě zvažován.

Vyloučení dopravy přinese zásadní snížení emisí z dopravy z míst největší koncentrace pěších osob, míst krátkodobého pobytu obyvatel a návštěvníků měst. Omezení dopravy v místech nejvyšší koncentrace pěších osob bude přínosem též pro jejich obyvatele, ti však, spolu s místními podnikateli, budou dopravním omezením znevýhodněni ekonomicky nebo obslužně. Důležité je posoudit účelnost a ekonomický dopad opatření a stanovit vhodný prostorový, časový a věcný rozsah omezení.

Návrh konkrétních úseků komunikací vč. typu omezení má stanovit samostatná studie podpořená rozptylovou studií a výpočty dopravních intenzit.

Možnosti realizace a financování

Finanční prostředky obcí. Cena studie pro vytipování konkrétních úseků komunikací, vč. typu omezení je předpokládána v řádu stovek tisíc korun.

Efekt na kvalitu ovzduší

Zaměření: NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} a částečně BaP

Rizika

Významné omezení dopravní obslužnosti, administrativní náročnost, nedůsledné vymáhání stanovených omezení. Aplikaci musí provázet výrazná osvětlová kampaň vzhledem k předpokládanému značnému odporu veřejnosti.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

Opatření v působnosti kraje: *B.1 Rozvoj páteřní sítě silnic a dálnic a odklon tranzitní a části vnitroměstské dopravy mimo obydlené části obcí; B.2 Rozvoj systému veřejné dopravy*

Opatření v působnosti obcí nebo obcí s rozšířenou působností: *D.9 Environmentálně šetrná veřejná doprava, rozvoj alternativních pohonů ve veřejné a individuální dopravě; D.10 Rozvoj veřejné dopravy; D.11 Rozvoj bezemisní dopravy, rehabilitace pěší a cyklistické dopravy, zklidnění komunikací; D.12 Zvýšení plynulosti dopravy v obcích*

D.9 Environmentálně šetrná veřejná doprava, rozvoj alternativních pohonů ve veřejné a individuální dopravě

Popis / cíl opatření

Jedná se o přenesenou aplikaci opatření B.5 - Rozvoj alternativních pohonů ve veřejné a individuální dopravě na úroveň obcí a obecních úřadů. Cílem opatření je podporovat širší užití vozidel s tzv. alternativními pohony (vozidla na zemní plyn/bioplyn, elektromobily, hybridní automobily, vozidla s vodíkovým pohonem či obecně palivovými články apod.), které produkují podstatně méně emisí znečišťujících látek než vozidla s konvenčním spalovacím motorem.

Aplikace / dílčí kroky

Dle doporučujících opatření MŽP obce a kraje zajistí na svém území v maximální možné míře výměnu vozidel s konvenčním pohonem za vozidla s alternativním pohonem (elektromobily, trolejbusy, elektrobuses, plynový pohon CNG/LPG či hybridní vozy) ve veřejné hromadné dopravě, u svých obslužných i služebních vozidel a městských organizací (svoz domovního odpadu, údržba zeleně, čištění ulic atd.). Obec se se tak spolu s krajem stává příkladem pro ostatní soukromé organizace. Při aplikaci opatření je třeba zvážit hlediska ochrany ovzduší a hlediska ekonomická. Požadavek pro využití vozidel s vyšší emisní třídou lze zakomponovat i do zadávací dokumentace pro výběrové řízení dodavatelů vybraných služeb.

Možnosti realizace a financování

Finanční prostředky měst a obcí a jimi zřizovaných organizací, možnost dotačních programů. V případě stanovení požadavků pro výběr dodavatele veřejné dopravy nebo jiné veřejné služby nevznikají pro samosprávu dodatečné finanční náklady, nákup vozidel hradí poskytovatel služby. Odhadovaná cena plynofikovaných autobusů je cca 4 mil. Kč, cena rychloplničky CNG až 20 mil. Kč. Snížení nákladů na pohonné hmoty až o 35 %, tedy až o 2,10 Kč/km. Možnost získání podpory z dotačních titulů.

Efekt na kvalitu ovzduší

Očekávaným efektem je snížení emisí znečišťujících látek produkovaných automobilovou dopravou (zejména NO_x, PM_{2,5}, BaP a další).

Rizika

Vysoké pořizovací náklady. Rozvoj potřební infrastruktury nebude v souladu s rozvojem pohonných systémů.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

Opatření v působnosti kraje: *B.2 Rozvoj systému veřejné dopravy; B.5 Rozvoj alternativních pohonů ve veřejné a individuální dopravě*

Opatření v působnosti obcí nebo obcí s rozšířenou působností: *D.8 Částečné či úplné omezení vjezdu do některých městských částí, zpoplatněné parkování; D.10 Rozvoj veřejné dopravy; D.11 Rozvoj bezemisní dopravy, rehabilitace pěší a cyklistické dopravy, zklidnění komunikací*

D.10 Rozvoj veřejné dopravy

Popis / cíl opatření

Využívání veřejné hromadné dopravy má příznivý vliv na snížení emisí z liniových zdrojů. Měrné emise na jeden „osobokilometr“ jsou v případě autobusové i železniční dopravy výrazně nižší. Využití veřejné dopravy také přispívá k vyšší celkové plynulosti silniční dopravy.

Zvýšenému úbytku cestujících a jejich přechodu k individuální automobilové dopravě je nutné čelit také zvýšením její atraktivity. Pro cestující je nutné zajistit komfort cestování stejně tak jako pro obslužný personál.

Aplikace / dílčí kroky

Pro zvýšení využití veřejné dopravy je nezbytné zvýšit/zachovat dostupnost jejích zastávek (budování nových, úprava přístupu ke stávajícím), spolehlivost provozu a cestovní rychlost, minimalizovat počet přestupů, zajistit dobrou návaznost mezi jednotlivými spoji, zvýšit cestovní komfort (vozidla, prostředí zastávek), provádět vhodný marketing a poskytovat současným i potenciálním uživatelům dostatek kvalitních informací. Jedině tak dokáže veřejná doprava oslovit i současné uživatele individuální automobilové dopravy.

Jihomoravský kraj má rozvinutý a funkční integrovaný dopravní systém. Rozvoj veřejné dopravy v jednotlivých městech a obcích by tak měl být koordinován v rámci IDS JMK.

Možnosti realizace a financování

Finanční prostředky obcí a provozovatelů městské hromadné dopravy. Finanční náročnost stavebních úprav zastávek lze odhadovat na stovky tisíc Kč až milion Kč.

Efekt na kvalitu ovzduší

Očekávaným efektem omezení individuální automobilové dopravy a tím nepřímé snížení emisí znečišťujících látek produkovaných automobilovou dopravou (zejména NO_x, PM_{2,5}, BaP a další).

Rizika

Pference osobní automobilové dopravy i přes fungující a kvalitní systém veřejné dopravy. Nevhodné umístění zastávek veřejné dopravy, a s tím související nutnost doplnění veřejné dopravy osobní automobilovou dopravou. Pokles využívání veřejné dopravy, snížení rozsahu služeb veřejné dopravy vlivem poklesu jejího využití by vedlo k významné ztrátě její kvality.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

Opatření v působnosti kraje: *B.2 Rozvoj systému veřejné dopravy*

Opatření v působnosti obcí nebo obcí s rozšířenou působností: *D.8 Částečné či úplné omezení vjezdu do některých městských částí, zpoplatněné parkování; D.9 Environmentálně šetrná veřejná doprava, rozvoj alternativních pohonů ve veřejné a individuální dopravě; D.11 Rozvoj bezemisní dopravy, rehabilitace pěší a cyklistické dopravy, zklidnění komunikací*

D.11 Rozvoj bezemisní dopravy, rehabilitace pěší a cyklistické dopravy, zklidnění komunikací

Popis / cíl opatření

Pěší a cyklistická doprava nemá mnohdy dostatek prostoru na veřejných komunikacích, automobilová doprava zde zabírá rozsáhlé plochy, a přesto je kapacita komunikací nedostatečná. Použití všech druhů dopravy navíc kvůli uspořádání a stavu komunikací není vždy bezpečné. Lepší podmínky pro pěší a cyklistickou dopravu přitom mohou vést k částečnému omezení jízd osobními automobily zejména na krátké vzdálenosti.

Aplikace / dílčí kroky

Vytipovat komunikace vhodné k dopravnímu zklidnění nebo zřízení pěší zóny, upravit průtahy významných silnic zastavěnou oblastí měst na směrově rozdělené dvoupruhové komunikace, které jsou výrazně bezpečnější pro chodce a cyklisty z důvodu nižší rychlosti projíždějících vozidel. Pro cyklisty a chodce je vhodné budovat samostatné stezky oddělené od ostatního provozu. Tyto stezky musí být bezpečné (veřejné osvětlení, místa křížení s dopravními koridory) a vybavené potřebným mobiliářem (stojany na kola, lavičky, odpadkové koše).

Podporu cyklistické každodenní přepravy je nutné zajistit zejména vyhovující zvláštní dopravní infrastrukturou a úpravou dopravního značení zvýhodňujícího cyklisty před motorovými dopravními prostředky. Takovým opatřením je např. možnost jízdy cyklisty v protisměru na jednosměrné komunikaci, která zkrátí a zjednoduší cyklistům dopravu zejména v centru města. Do podpory cyklistiky lze zahrnout také zavádění systémů "Bike&Ride" (B+R) jako nadstavbového prvku rozvoje integrovaného dopravního systému.

Možnosti realizace a financování

Finanční prostředky měst a obcí, možnost dotačních programů. Cena jednoho metru novostavby stezky pro pěší a cyklisty se pohybuje na úrovni cca 6 000 Kč.

Efekt na kvalitu ovzduší

Očekávaným efektem omezení individuální automobilové dopravy a tím nepřímé snížení emisí znečišťujících látek produkovaných automobilovou dopravou (zejména NO_x, PM_{2,5}, BaP a další).

Rizika

Nerealizace opatření, popřípadě realizace pouze části cyklistických stezek končící pak na nejvíce dopravně zatížených komunikacích města. Preference osobní automobilové dopravy na úkor alternativního způsobu dopravy, v tomto případě dopravy cyklistické nebo pěší. Mnohdy negativní postoj státní správy a Policie ČR k problematice zklidňování i v případech, kdy opatření nezpůsobí nedostatek kapacity pro dopravu. Nedostatečná komunikace s občany. Vysoká finanční náročnost stavebních úprav komunikací.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

Opatření v působnosti kraje: *B.4 Rozvoj bezemisní dopravy*

Opatření v působnosti obcí nebo obcí s rozšířenou působností: *D.8 Částečné či úplné omezení vjezdu do některých městských částí, zpoplatněné parkování; D.10 Rozvoj veřejné dopravy*

D.12 Zvýšení plynulosti dopravy v obcích

Popis / cíl opatření

Cílem opatření je řešením bodových problémů a zlepšením organizace provozu na silniční síti zvýšit plynulost dopravy v obci tak, aby měla co nejmenší možný vliv na kvalitu ovzduší v obci.

Aplikace / dílčí kroky

Obce budou na svém území aktivně vyhledávat problematická místa na silniční síti, např. nevhodně stavebně i organizačně řešené křižovatky, chybějící křižovatky či sjezdy z kapacitních komunikací, technicky nevyhovující části komunikací, kolizní místa s jinými účastníky dopravy (chodci, cyklisté) apod. Řešení těchto problémů bude spočívat ve stavbách menšího měřítko, které povedou ke zvýšení plynulosti dopravy, umožnění využívání kratších (optimálních) tras, využití tras, které se vyhýbají zástavbě, rozdělení dopravního proudu, které sníží intenzitu provozu atd. Řešení pak probíhá buď přímo v gesci obce (místní komunikace) či ve spolupráci s majitelem komunikace (ŘSD, kraj).

Součástí opatření pro zlepšení plynulosti dopravy v obcích je i koordinace stavebních uzavírek části komunikací tak, aby nedocházelo ke kumulaci dopravních omezení v území.

Možnosti realizace a financování

Aplikaci opatření nevznikají dodatečné finanční náklady.

Efekt na kvalitu ovzduší

Očekávaným efektem zvýšení plynulosti automobilové dopravy je snížení emisí znečišťujících látek produkovaných automobilovou dopravou, zejména suspendovaných částic (TZL, PM₁₀, PM_{2,5}), NO_x a BaP.

Rizika

Nerealizace opatření z důvodu časové náročnosti. Nedostatek informací o plánovaných stavbách vyžadujících dočasné omezení automobilové dopravy na komunikacích.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

Opatření v působnosti kraje: *B.1 Rozvoj páteřní sítě silnic a dálnic a odklon tranzitní a části vnitroměstské dopravy mimo obydlené části obcí*

Opatření v působnosti obcí nebo obcí s rozšířenou působností: *D.8 Částečné či úplné omezení vjezdu do některých městských částí, zpoplatněné parkování*

D.13 Opatření k omezení primárních emisí a reemise tuhých znečišťujících látek z liniových a plošných zdrojů

Popis / cíl opatření

Významným zdrojem imisního zatížení jemnými částicemi jsou částice zvířené do ovzduší větrem, stavební činností či automobilovou dopravou (tzv. sekundární prašnost). K nejvýznamnějším zdrojům imisní zátěže PM₁₀ tak kromě stavební činnosti a spalování paliv patří druhotná prašnost z automobilové dopravy. Omezením prašnosti v ulicích tak lze dosáhnout podstatného snížení koncentrací suspendovaných částic.

Aplikace / dílčí kroky

Vzhledem k tomu, že nezanedbatelný podíl primárních emisí tuhých znečišťujících látek vzniká otěry povrchů komunikací, je důležitým opatřením zpevňování / zkvalitňování povrchu komunikací. Obdobně je nutno upravovat povrch ploch, ze kterých mohou být primární pevné částice uvolňovány mechanickým působením či atmosférickými vlivy. Nejvhodnější formou je zatravňování (případně zalesňování).

Základním opatřením k zabránění reemise (resuspenze) tuhých znečišťujících látek je úklid, čištění a skrápění komunikací a ploch / areálů na nichž dochází k sedimentaci primárně emitovaných částic (průmyslové provozy, skládky kameniva atd).

Doporučujeme zajistit jednání krajského úřadu s dotčenými obcemi o možnosti souladu níže uvedených činností také s údržbou komunikací ve vlastnictví státu a kraje, jejichž čištění a zimní údržbu zajišťuje Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje. Současně doporučujeme požadovat řádnou údržbu a zajištění řádného technického stavu povrchu vozovek ve správě státu a kraje.

o *Strojní čištění ulic*

Strojní čištění komunikací je možno provádět kartáčováním, tzv. samosběrem (kartáčování + vysávání) nebo splachováním. Účinnost každého způsobu čištění je určitým způsobem omezena. Pro odstranění prachu je nejvhodnější kombinace uvedených postupů, tj. samosběr následovaný splachovacími vozy. Tak se podstatná část nečistot odstraní vysavačem a zbytek je možné účinně spláchnout do kanalizace, přičemž se uplatněním samosběru odstraní riziko zanesení kanálové vpusti.

Důležité je také dostatečně intenzivně splachovat zbývající prach velkým proudem vody (nejen kropit), neboť v opačném případě by nasazení splachovacích vozů bylo pouze zbytečným výdajem. Samotné kropení má pro snížení prašnosti velmi omezený efekt, neboť komunikace během krátké doby uschne a vrátí se tak do původního stavu.

o *Četnost strojního čištění*

Zásadním faktorem, který má vliv na množství zvířených prachových částic v ovzduší, je četnost čištění ulic. Po spláchnutí nečistot z komunikace dochází postupně k usazování nového materiálu. Množství prachových částic deponovaných na povrchu vozovky je tak úměrné intervalu mezi čištěním.

Pro výraznější omezení prašnosti lze doporučit následující úpravu:

- hlavní komunikace v obytné zástavbě čistit 1x týdně, ostatní ulice 2x měsíčně
Rozsah komunikací, které budou čištěny 1x týdně, bude vhodné upravit (např. ve spolupráci MÚ s pracovníky hygienické služby) tak, aby byly pokryty všechny komunikace s vyšší prašností v obytné zástavbě.

Pozn. Dodavatel prací musí být schopen výše uvedené požadavky z technického hlediska zajistit. Je nutné dosáhnout optimalizace nákladů jednáním s dodavatelem. Tímto způsobem je možné ušetřit část výdajů a tyto prostředky věnovat na intenzifikaci čištění ulic v obytné zástavbě. Pokud přesto nebude možné z finančních důvodů zajistit čištění výše uvedeným způsobem (samosběr + splach) v celé komunikační síti, pak je nutno k intenzivnějšímu čištění přistupovat přednostně v následujících oblastech:

- v hustě zalidněných částech města a oblastech s vysokým počtem osob pohybujících se ve venkovním prostoru (centrum),
- na silně dopravně zatížených komunikacích, zvláště na ulicích s vysokým počtem nákladních aut a autobusů (množství zvířeného prachu je úměrné hmotnosti projíždějících vozidel),
- v období déletrvajícího sucha na celém území města.

o Četnost a rozsah blokového čištění

Vedle uvedeného standardního čištění se provádí tzv. bloková údržba komunikací. Jedná se (v rámci daných možností) o maximální vyčištění komunikací a ploch v určené lokalitě, s kombinací ručního a strojního čištění, vč. odtahů zaparkovaných vozidel, čištění vpustí a některých dalších úkonů, což samostatné strojní programy neumožňují.

Komplexní údržby se provádějí 1x ročně v oblastech, kde nelze provádět strojní čištění. V tomto případě je nutno uvést následující doporučení:

- provádět blokové čištění na všech komunikacích, které nejsou zcela vyčištěny při pravidelném strojním čištění (po strojním čištění často zůstává prach při krajích vozovky, což by však mělo být vyřešeno nasazením pravidelného splachování; na druhé straně jsou ulice, které se bez problémů vyčistí při běžném pravidelném čištění),
- zajistit blokové čištění alespoň 2x ročně,
- všude, kde je to možné, zásadně uplatňovat odtahy vozidel, bez nichž nelze zajistit dostatečné odstranění všech nečistot.

o Důsledná kontrola prováděných prací

Nezbytnou součástí opatření je důsledná kontrola veškerých prací spojených s čištěním města. Kontrola se musí zaměřit nejen na to, zda příslušnou ulicí projel čistící vůz, ale zejména na dosažený výsledek. Při dodržení výše uvedeného postupu a při dostatečné spotřebě vody na splachování by po vyčištění neměly na ulici zůstat žádné nečistoty nebo vrstva prachu.

Smluvně je nutné zajistit neprodlenou nápravu při zjištění nedostatků ve výsledcích čištění. Kontrolu dodržování povinností, vyplývajících ze smlouvy s firmou zajišťující čištění města, by měl provádět zástupce objednatele prací, tj. městský / obecný úřad.

o Zimní posyp komunikací

K zimnímu posypu je nutno zásadně užívat materiály, které nepráší, a to na celém území města včetně chodníků a jiných ploch. Zrnitost zdrsňovacích posypových materiálů má být v rozmezí 0,5 až 8 mm. V žádném případě nemá zdrsňovací materiál obsahovat částice menší než 0,3 mm nebo větší než 16 mm, nesmí obsahovat toxické nebo jinak škodlivé látky (viz vyhláška č. 104/1997 Sb.). Tento požadavek má být zakotven v nařízení města, k čemuž město opravňuje zákon o pozemních komunikacích.

V co nejkratší době po odtání sněhu a náledí musí být komunikace včetně chodníků očištěny od posypových hmot.

o *Doprava při stavební činnosti*

Během stavební činnosti dochází ke značnému znečišťování městských komunikací stavební dopravou. Zákon o provozu na pozemních komunikacích stanoví povinnost očistit vozidlo před vjezdem na veřejnou komunikaci. Tuto povinnost je nutno velmi důsledně kontrolovat, a to jak v rámci výkonu státního stavebního dohledu, který je v kompetenci stavebního úřadu, tak i prostřednictvím Městské policie.

Velký význam pro omezování prašnosti mají preventivní opatření, jejichž aplikací lze omezit množství částic, které se na vozovku dostanou. Jedná se zejména o:

- důslednou údržbu a omezování prašnosti na plochách stavenišť, parkovišť, průmyslových areálů, antukových hřišť apod.,
- zajistit součinnost s údržbou a úklidem ostatních ploch a zeleně,
- zvyšování podílu zeleně ve městě, zatravňování volných ploch a výsadbu stromů a keřů na těchto plochách.

Možnosti realizace a financování

Finanční prostředky obcí a měst, popřípadě jako jedno z kompenzačních opatření stanovených pro provozovatele zdrojů znečišťování ovzduší. Předpokládané náklady na realizaci opatření k omezení primárních emisí a reemise tuhých znečišťujících látek z liniových a plošných zdrojů jsou na úrovni 120 000 Kč/rok na kilometr komunikace.

Efekt na kvalitu ovzduší

Na základě dostupných informací lze předpokládat, že aplikace uvedených opatření povede ke snížení množství částic emitovaných z povrchů vozovek až o 20 %. Vedle přínosu z hlediska imisní situace PM₁₀ je možné očekávat také další pozitivní přínosy navržených opatření, které přispějí ke zlepšení životního prostředí obyvatel města. Jedná se zejména o celkové zvýšení čistoty komunikací, podstatné omezení obtěžování zvířeným prachem, a pokles hlučnosti v případě nahrazení dlažby hladkým povrchem.

Rizika

Vynaložené náklady nebudou mít předpokládaný efekt. Nedostatečná kontrola plnění povinností společností provádějících čištění silnic. Neprosazení dostatečného postupu na komunikacích ve vlastnictví státu a kraje, jejichž čištění a zimní údržbu zajišťuje Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

Opatření v působnosti obcí nebo obcí s rozšířenou působností: D.8 Částečné či úplné omezení vjezdu do některých městských částí, zpoplatněné parkování

D.14 Výchova a osvěta

Popis / cíl opatření

Výchova a osvěta jsou jedním z neúčinnějších nástrojů ochrany životního prostředí. Pokud si veřejnost osvojí určité environmentálně příznivé vzorce chování, omezí se tím potřeba vnější regulace a vynucování. Velmi důležité také je seznámit veřejnost s riziky znečištění ovzduší pro lidské zdraví a srozumitelně jí vysvětlit proč a jaká opatření jsou k ochraně ovzduší přijímána a prosazována.

Aplikace / dílčí kroky

Aplikace opatření ze strany obce by měla být v souladu s opatřeními zaměřenými na osvětu a vzdělávání realizovanými ze strany kraje. Výchova a osvěta má oslovit jak laickou, tak odbornou veřejnost a zaměřit se zejména na následující oblasti:

- osobní automobilová doprava ve městech a obcích,

- zdravotní rizika plynoucí z užívání nevhodných technologií pro spalování pevných paliv nebo spalování nepovolených paliv,
- úspory energie,
- znečištění z větrné eroze a stavební činnosti
- možné zdroje financování nápravných opatření (dotační programy).

Možnosti realizace a financování

Finanční prostředky obcí, dotační programy.

Efekt na kvalitu ovzduší

Jedná se o podpůrné opatření, které nevede k přímému snížení emisní zátěže, ale vytváří prostor pro budoucí snižování emisí, a to zejména ze zdrojů provozovaných veřejností.

Rizika

Osvětová a výchovná činnost nebude dostatečná k tomu, aby přesvědčila veřejnost o nutnosti přijmout dodatečná opatření k ochraně ovzduší nebo změnit svoje chování.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

Opatření v působnosti kraje: C.1 Zvýšení povědomí provozovatelů o vlivu spalování pevných paliv na kvalitu ovzduší, významu správné údržby a obsluhy zdrojů a volby správného paliva; C.2 Výchova a osvěta, informovanost občanů
Opatření v působnosti obcí nebo obcí s rozšířenou působností: D.15 Informovanost; D.16 Dobrovolné dohody s provozovateli zdrojů znečišťování ovzduší, demonstrační projekty

D.15 Informovanost

Popis / cíl opatření

Informovanost je jedním z klíčových nástrojů jak na straně rozhodovací sféry (regulátora), tak i na straně regulovaných subjektů. Velice důležitá je také informovanost veřejnosti, která může napomoci prosazení opatření ke zlepšení kvality ovzduší. Získávání informací a jejich předávání veřejnosti je součástí osvětové a vzdělávací činnosti.

Aplikace / dílčí kroky

Pro informovanost veřejnosti o stávajícím stavu kvality ovzduší, možných příčinách znečištění a opatřeních ke zlepšení stávajícího stavu je možné využít různé informační kanály. Aktuálně nejrozšířenějším způsobem zprostředkování informací jsou webové stránky, které mohou stručně a přehledně poskytnout základní informace a současně odkazovat na velké množství doplňkových a rozšiřujících materiálů.

Pro získávání nových informací o stavu znečištění na svém území se mohou města a obce zapojovat i do různých aplikovaných projektů, např. projekty měření kvality ovzduší v menších sídlech.

Možnosti realizace a financování

Finanční prostředky měst a obcí. V případě zapojení se do projektů větších rozměrů finanční spoluúčast obce, možnost získání dotací.

Efekt na kvalitu ovzduší

Jedná se o podpůrné opatření, které nevede k přímému snížení emisní zátěže, ale vytváří prostor pro budoucí snižování emisí, a to zejména ze zdrojů provozovaných veřejností.

Rizika

-

Vazba na ostatní nástroje a opatření

Opatření v působnosti kraje: C.2 Výchova a osvěta, informovanost občanů
Opatření v působnosti obcí nebo obcí s rozšířenou působností: D.5 Zákaz spalování suchého rostlinného materiálu v otevřeném ohništi a určitých druhů paliv v malých zdrojích; D.14 Výchova a osvěta; D.16 Dobrovolné dohody s provozovateli zdrojů znečišťování ovzduší, demonstrační projekty

D.16 Dobrovolné dohody s provozovateli zdrojů znečišťování ovzduší, demonstrační projekty

Popis / cíl opatření

Dobrovolné dohody mohou plnit různé funkce (např. zajistit nadstandardní chování provozovatelů zdrojů ve smyslu plnění přísnějších emisních limitů, než je stanoveno vyhláškou č. 415/2012 Sb. nebo realizace technických opatření ke snižování emisí, které nejsou z hlediska platné legislativy pro daný typ zdroje povinné). V zájmu ekonomických subjektů je pak prezentovat před veřejností své projekty zaměřené na ochranu ovzduší. Vypracování a realizace demonstračního projektu je přínosem pro všechny zúčastněné strany: pro obec (kraj), realizátora i konečné uživatele. Výsledným efektem projektu je příznivý dopad na kvalitu ovzduší. Demonstrační projekty přitom mohou být zaměřené na podnikatelský sektor, i na fyzické osoby, kdy je demonstrační projekt součástí osvětové kampaně environmentálních témat.

Aplikace / dílčí kroky

Nástroj dobrovolných dohod je možné aplikovat jak z úrovně kraje (opatření C.5 - Dobrovolné dohody s provozovateli zdrojů znečišťování ovzduší, demonstrační projekty) tak ze strany obcí obdobným způsobem, v rámci svých kompetencí.

Možnosti realizace a financování

Opatření by nemělo mít dopad na rozpočet obce.

Efekt na kvalitu ovzduší

Jedná se o podpůrné opatření. Efekt na kvalitu ovzduší bude záviset na typu demonstračního projektu nebo obsahu dobrovolné dohody. Doporučené je zaměřovat se převážně na projekty k snižování emisí prachových částic (TZL, PM₁₀, PM_{2,5}) a polycyklických uhlovodíků (např. BaP).

Rizika

Dohody budou formální a nebudou jejich stranami dodržovány.

Vazba na ostatní nástroje a opatření

Opatření v působnosti kraje: C.5 Dobrovolné dohody s provozovateli zdrojů znečišťování ovzduší, demonstrační projekty

Opatření v působnosti obcí nebo obcí s rozšířenou působností: D.14 Výchova a osvěta; D.15 Informovanost

Zdroje

- Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů; Vyhláška č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečištění a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů
- Program zlepšování kvality ovzduší aglomerace Brno – CZ06A, aktualizace 2020 (vydáno ve Věstníku MŽP 11/2020 - č.j. MZP/2020/130/994)
- Program zlepšování kvality ovzduší zóna Jihovýchod – CZ06Z, aktualizace 2020 (vydáno ve Věstníku MŽP 01/2021 - č.j. MZP/2021/130/65)
- Podpůrná opatření k aktualizovaným programům zlepšování kvality ovzduší pro období 2020+, MŽP leden 2021
- Časový plán Jihomoravského kraje pro provádění opatření uvedených v Programu zlepšování kvality ovzduší aglomerace Brno – CZ06A, aktualizace 2020 a v Programu zlepšování kvality ovzduší zóna Jihovýchod – CZ06Z, aktualizace 2020
- Zpráva o životním prostředí v Jihomoravském kraji 2021, CENIA 2022
- Analýza kvality ovzduší v Jihomoravském kraji v roce 2021, ČHMÚ, 09/2022
- Měření kvality ovzduší v malých obcích v topné sezoně 2015, odborný zpráva, Skeřil, Antošová, 11/2015
- Měření kvality ovzduší v malých obcích v topné sezoně 2016, odborný zpráva, Skeřil, 11/2016
- Měření kvality ovzduší v malých obcích v topné sezoně 2017, odborný zpráva, Skeřil, 11/2017
- Měření kvality ovzduší v lokalitách Česká a Kuřim, souhrnná zpráva, CDV, 12/2018
- Měření kvality ovzduší v dopravních lokalitách Brno, ul. Poříčí a Koliště CDV, 12/2019
- Analýza a kvantifikace větrné eroze ve vztahu na kvalitu ovzduší Jihomoravského kraje, Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., 2012
- Monitoring větrné eroze v lokalitě Kuchařovice, červen–prosinec 2016, odborná zpráva, Skeřil, 2017
- Rozptylová studie větrné eroze Jihomoravského kraje, Bucek s.r.o., 11/2014
- Potenciální ohroženost orné půdy větrnou erozí (<http://geoportal.vumop.cz/index.php?projekt=vetrna&s=mapa>)
- Vyhodnocení imisního zatížení ovzduší ve městě Brně se zaměřením na lokalitu Brno – Lišeň, odborná zpráva, Skeřil, 02/2018
- Akční plán zlepšování kvality ovzduší Brno – 2023, EKOTOXA s.r.o., Ekonomicko-správní fakulta Masarykovy univerzity, 07/2022–08/2023 (návrh akčního plánu pro zpracování Oznámení koncepce dle zákona č. 100/2001 Sb.)
- Plán dopravní obslužnosti Jihomoravského kraje pro období let 2022 až 2026 aktualizace č. 2, zpracovatel: KORDIS JMK, a.s. a odbor dopravy Krajského úřadu Jihomoravského kraje, září 2022
- Koncepce environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty Jihomoravského kraje na léta 2021-2030
- Metodický pokyn ke stanovování podmínek k omezení emisí ze stavebních strojů a z dalších stavebních činností (MŽP, 2019)
- informace projektu „Detailní monitoring polycyklických aromatických uhlovodíků v návaznosti na zpřesnění Plánu zlepšení kvality ovzduší zóny Jihovýchod CZ06Z 2020+“ (PAUPZKO), podporovaný z výzvy 2A „Tromso“ z programu „Životní prostředí, ekosystémy a změna klimatu“ financovaný z Norských fondů.
- data Správy železnic (<https://www.spravazeleznic.cz/vrt>)
- data Českého statistického úřadu (www.csu.cz)
- data AIM a grafické ročenky ČHMÚ (www.chmu.cz)

Seznam možných zkratek

| | | | |
|---------|---|------------|--|
| AIM | Automatizovaný imisní monitoring | MD | Ministerstvo dopravy |
| AP | akční plán | MHD | městská hromadná doprava |
| B+R | Bike & Ride | MMR | Ministerstvo pro místní rozvoj |
| BAT | Best Available Techniques (nejlepší dostupné techniky) | MÚ | městský úřad |
| BMO | Brněnská metropolitní oblast | MÚK | mimoúrovňová křižovatka |
| BVV | Brněnské veletrhy a výstavy (Veletrhy Brno, a.s.) | MŽP | Ministerstvo životního prostředí |
| CNG | Compressed Natural Gas (stlačený zemní plyn) | OPR | obec s rozšířenou působností |
| CZT | centrální zásobování teplem | OÚ | obecný úřad |
| ČHMÚ | Český hydrometeorologický ústav | P+R | Park & Ride |
| ČMC | Českomoravský cement, a.s. | PAH | polycyklické aromatické uhlovodíky |
| EIA | Environmental Impact Assessment (posuzování vlivů záměru na životní prostředí) | PAU | polycyklické aromatické uhlovodíky |
| EnMS | Energetický management | PAUPZKO | projekt „Detailní monitoring polycyklických aromatických uhlovodíků (PAUPZKO) v návaznosti na zpřesnění Programu zlepšování kvality ovzduší (PZKO) zóny Jihovýchod CZ06Z 2020+“ |
| ETCS | jednotný evropský zabezpečovací sytém | PM | polétaavý prach (particulate matter) |
| EVL | evropsky významná lokalita | PZKO | program zlepšování kvality ovzduší |
| GAEC | Good Agricultural and Environmental Conditions (dobrý zemědělský a environmentální stav půdy) | PZKO 2020+ | program zlepšování kvality ovzduší, aktualizace 2020+ |
| CHKO | chráněná krajinná oblast | REZZO | registr emisí a stacionárních zdrojů |
| CHOPAV | chráněná oblast přirozené akumulace vod | ŘSD | Ředitelství silnic a dálnic s.p. |
| IAD | individuální automobilová doprava | SEA | Strategic Environmental Assessment (posuzování vlivů koncepcí na životní prostředí) |
| IDS JMK | integrováný dopravní systém Jihomoravského kraje | SFŽP | Státní fond životního prostředí |
| IL | imisní limit | SMB | Statutární město Brno |
| IROP | Integrovaný regionální operační program | SŽ | Správa železnic, státní organizace |
| ISKO | Informační systém kvality ovzduší | TZL | tuhé znečišťující látky |
| ISPOP | integrováný systém plnění ohlašovacích povinností | ÚAN | ústřední autobusové nádraží |
| ITJŘ | integrální taktový jízdní řád | ÚEK | územní energetická koncepce |
| JMK | Jihomoravský kraj | ÚPD | územně plánovací dokumentace |
| KTSP | kontrola technického stavu a provozu (spalovacího zdroje) | VMO | Velký městský okruh |
| KÚ | krajský úřad | VRT | vysokorychlostní trať |
| MČ | městská část | VUMOP | Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i. |
| | | VOC | těkavé organické látky |
| | | ZPF | zemědělský půdní fond |
| | | ZÚ | zdravotní ústav |
| | | ŽST | železniční stanice |