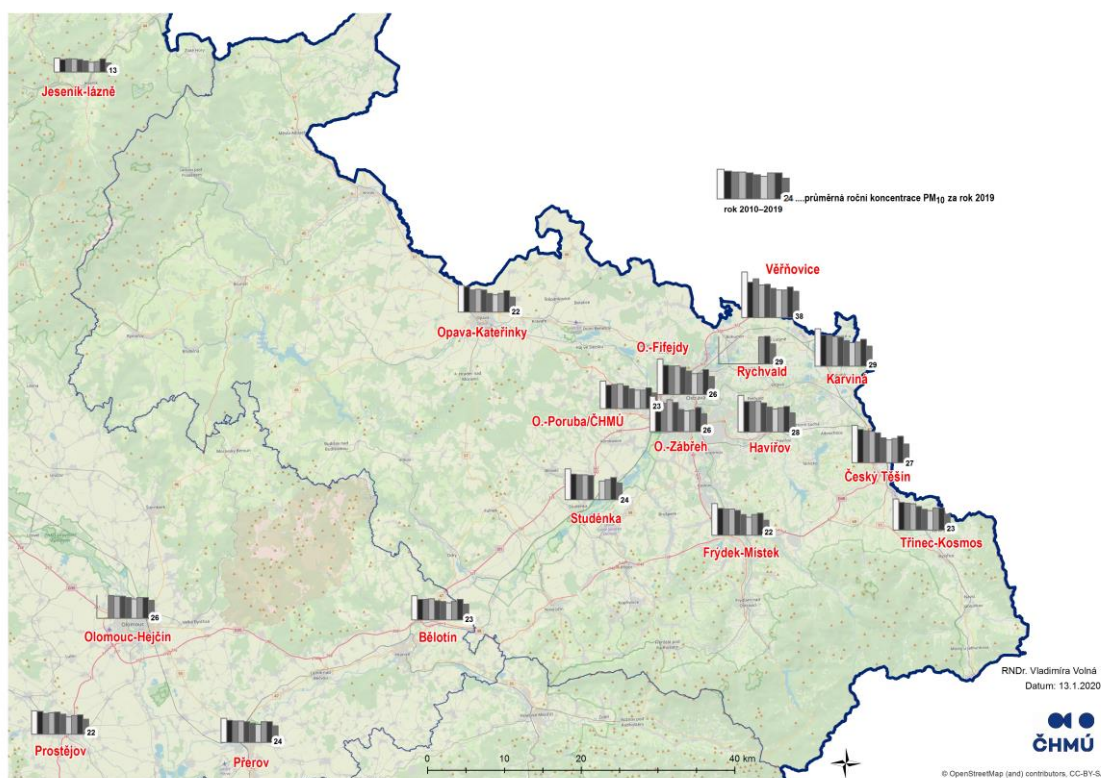


Předběžné hodnocení kvality ovzduší v roce 2019 a zdroje znečišťování ovzduší na území severní a střední Moravy a Slezska¹

S příchodem roku 2020 jsou mnozí obyvatelé Česka, zvláště pak ze Severní Moravy a Slezska, zvědaví na výsledky hodnocení kvality ovzduší za uplynulý rok. Vzhledem k tomu, že měření škodlivin ve venkovním ovzduší probíhají na různých typech stanic a mnohé odebrané vzorky jsou teprve přepravovány nebo se zpracovávají ve specializovaných laboratořích, musíme si na komplexní vyhodnocení ještě nějaký čas počkat. K dispozici jsou ale už předběžné výsledky automatických měření Státní sítě imisního monitoringu provozovaných ČHMÚ. Lze tak alespoň předběžně posoudit, jak moc se v roce 2019 odrazily celkově lepší meteorologické podmínky pro rozptýlení škodlivin v atmosféře a změny v množství vypouštěných emisí v imisních koncentracích některých látek.

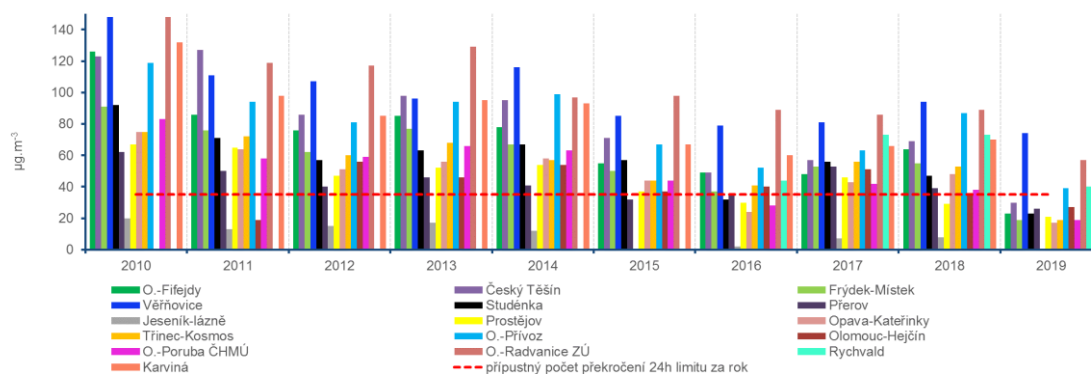
V případě průměrných koncentrací **suspendovaných částic PM₁₀** za rok 2019 je patrný meziroční pokles (obr. 15). Koncentrace byly většinou o zhruba 20 až 30 % nižší než v roce 2018. Procentuálně nejnižší pokles (v řádu jednotek %) zaznamenala stanice Věřňovice, která reprezentuje česko-polskou příhraniční oblast v severní části aglomerace Ostrava/Karviná/Frydek-Místek. Každopádně ale ani zde nedošlo k překročení ročního imisního limitu 40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Významně se snížil také počet překročení denního imisního limitu, kdy je legislativou povoleno 35 dnů s nadlimitní denní koncentrací (nad 50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) za kalendářní rok. Na mnohých lokalitách došlo ke snížení počtu překročení tohoto limitu o 50 až 60 %. K překročení denního imisního limitu pro PM₁₀ více než 35 krát za rok došlo jen na dopravních a průmyslových hot spot ostravských lokalitách a na karvinských stanicích nacházejících se v blízkosti česko-polské hranice.



Obr. 15 Průměrné roční koncentrace PM₁₀ na vybraných stanicích Moravskoslezského a Olomouckého kraje, 2010–2019

Porovnáním lokalit s více než dvacetiletou řadou měření PM₁₀ zjistíme, že rok 2019 byl imisně srovnatelný s lety 1998 a 1999 a celkově se řadí k rokům s rekordně nízkými počty překročení denního imisního limitu. Za posledních 10 let dosáhly průměrné roční koncentrace PM₁₀ v lokalitách Moravskoslezského kraje nejnižších hodnot, ještě zhruba o 10 % nižších než v imisně příznivém roce 2016 (obr. 16).

¹ Vzhledem k principům měřících metod a stanovení legislativně vymezených škodlivin lze aktuálně hodnotit kvalitu ovzduší za rok 2019 pouze z dat automatických monitorovacích stanic.



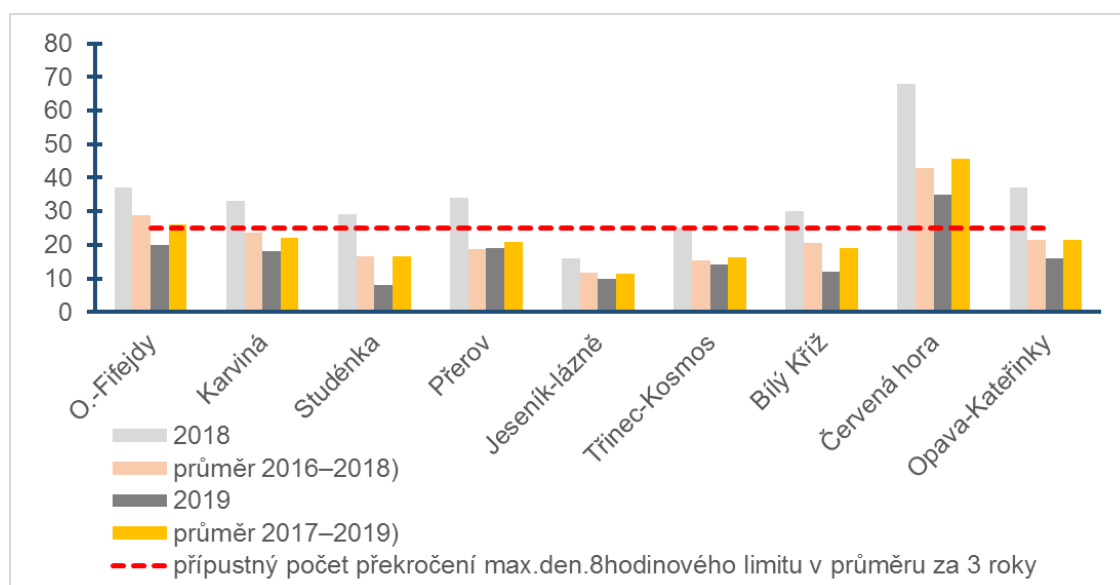
Obr. 16 Počet překročení denního imisního limitu PM_{10} ($50 \mu g \cdot m^{-3}$) na vybraných automatických stanicích Státní sítě imisního monitoringu Moravskoslezského a Olomouckého kraje, 2010–2019

V roce 2019 přesto bylo vyhlášeno **5 smogových situací a 2 regulace z důvodu vysokých koncentrací PM_{10}** . Všechny nastaly v období od 20. do 24. ledna na území aglomerace Ostrava/Karviná/Frydek-Místek bez Třinecka, na Třinecku, v zóně Moravskoslezsko a ve Zlínském a Olomouckém kraji. Regulace byly vyhlášeny v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frydek-Místek bez Třinecka (20. 1.–24. 1.) a na Třinecku (21. 1.–24. 1.). V dalším období roku se již smogové situace a regulace nevyskytly.

Významný meziroční pokles ročních průměrných koncentrací sledujeme také u **suspendovaných částic $PM_{2.5}$** . Pokles těchto koncentrací nastal na většině stanic Moravskoslezského a Olomouckého kraje zhruba o 20 až 30 % a až na výjimky byly roční průměrné koncentrace $PM_{2.5}$ pod hodnotou imisního limitu $25 \mu g \cdot m^{-3}$ (v roce 2020 dojde ke zpřísnění tohoto limitu).

Ke snížení průměrných ročních koncentrací došlo také u **oxidů dusičitého (NO_2) a siřičitého (SO_2)**. Koncentrace těchto látek nepovažujeme v našem regionu za problematické, v posledních letech nejsou překračovány jejich roční ani krátkodobé imisní limity. Hodnoty denních maximálních 8hodinových koncentrací oxidu uhelnatého (CO) jsou rovněž nízké, ani zde nedochází k překračování limitu.

V porovnání s rokem 2018 došlo v roce 2019 ke snížení počtu překročení hodnoty maximální denní 8hodinové klouzavé průměrné koncentrace **přízemního ozonu (O_3)** $120 \mu g \cdot m^{-3}$ na všech lokalitách Moravskoslezského a Olomouckého kraje. K překročení imisního limitu pro O_3 dochází tehdy, pokud je uvedená hodnota imisního limitu překročena více než 25 krát v průměru za 3 po sobě jdoucí kalendářní roky. Tento limit tak kvůli podmínce průměrování za 3 kalendářní roky zůstal překročen na stejných lokalitách jako v předchozím roce (obr. 17).



Obr. 17 Počty překročení hodnoty maximálního denního 8hodinového klouzavého průměru $120 \mu g \cdot m^{-3}$ na vybraných stanicích ČHMÚ

V prosinci 2019 zveřejnilo Ministerstvo životního prostředí (MŽP) výsledky podrobné analýzy příčin znečištění ovzduší zpracované v rámci **aktualizace Programů zlepšování kvality ovzduší (PZKO)**. Tuto analýzu zpracoval Úsek kvality ovzduší ČHMÚ a na jejím základě budou stanovena dodatečná opatření ke zlepšení kvality ovzduší. K analýze příčin znečištění ovzduší byl použit pokročilý rozptylový model CAMx, který zohledňuje přeměnu látek v atmosféře. CAMx počítá s přeměnou plyných prekurzorů (zejména emise NO_x, SO_x z průmyslu a NH₃ ze zemědělství) na sekundární aerosoly (které přispívají ke znečištění PM_{2,5} a PM₁₀). Model pracuje jak s českými emisemi, tak s emisemi ze zahraničních zdrojů (v rámci celé střední Evropy). Analyzovaným obdobím byly roky 2011–2016.

Přibližně z 50 % (případně více v závislosti na území) **jsou za znečištění ovzduší v oblastech s překročeným imisním limitem zodpovědné české zdroje**. Z výsledků analýzy příčin znečištění ovzduší jednoznačně plyne, že na kvalitu ovzduší mají v celostátním měřítku největší vliv nejen domácnosti a doprava, ale v některých lokalitách jsou významné také průmyslové zdroje, které dle analýzy ovlivňují kvalitu ovzduší zejména tzv. fugitivními emisemi a emisemi prekurzorů suspendovaných částic. V souladu s výsledky modelování lze konstatovat, že se **zahraniční zdroje podílí na znečištění ovzduší v ČR rovněž zhruba 50 %**, což obecně platí pro znečištění PM₁₀, PM_{2,5} i B[a]P. Zahraniční zdroje ovlivňují kvalitu ovzduší ČR zejména prostřednictvím sekundárních aerosolů, ale Moravskoslezský kraj je zasažen také přímým dopadem znečištění ze zahraničí (převážně primární emise emitované polskými domácnostmi).

Podíl vlivu jednotlivých typů zdrojů na výslednou úroveň kvality ovzduší se v různých lokalitách Česka liší. Co se týče emisí primárních částic prашného aerosolu (částice přímo emitované výduchy nebo ve formě prašnosti do ovzduší), podílí se **vytápění českých domácností** na úrovni znečištění ovzduší částicemi PM₁₀ a PM_{2,5} 20–70 %, u benzo[a]pyrenu se jedná o 40–80 %. **Doprava** se emisemi primárních částic podílí na ročních průměrech koncentrací PM₁₀ a PM_{2,5} cca z 20 % (v Praze a Brně až kolem 60–70 %), na koncentrace benzo[a]pyrenu má doprava významný vliv pouze v Praze a Brně, do výše 10–30 %. V případě průmyslových zdrojů byl zhodnocen zvlášť vliv vykazovaných emisí (emise vypouštěné do ovzduší definovanými výduchy a komíny) a fugitivních emisí (tj. emise v řadě případů nevykazované a uvolňované do ovzduší především při únicích z výrobních hal a ze skládek materiálů a paliv vč. manipulací s nimi na volných prostranstvích). Vykazované emise primárních částic z průmyslu se podílí na znečištění ovzduší částicemi PM₁₀ a PM_{2,5} z 20–30 %, přičemž tento vliv není plošný a projevuje se v zásadě pouze v průmyslových lokalitách. Vliv průmyslu na znečištění ovzduší benzo[a]pyrenem byl identifikován jako zanedbatelný s výjimkou koksoven v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, zde nicméně analýza naznačila potřebu dalších dat a následného zkoumání příčin disproportionality mezi modelovými výstupy a reálnou imisní situací (emisní data v lokalitě jsou patrně podhodnocená, což ovlivnilo i výsledky modelování). Co se týče vlivu fugitivních emisí z průmyslu, analyzovány byly ty provozy, u kterých lze významné fugitivní emise předpokládat. Jednalo se především o zdroje pro výrobu železa, oceli a koku (tyto zdroje se nacházejí pouze v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek) a dále o slévárny (zdroje se vyskytují po celé ČR). Výsledky analýzy v tomto případě ukázaly, že zdroje fugitivních emisí ovlivňují koncentrace částic PM₁₀ a PM_{2,5} místy příspěvky v řádu až desítek µg.m⁻³, přičemž tento vliv je soustředěn především do blízkého okolí těchto zdrojů.

Bezesporu nejvíce negativně se z okolních států na kvalitě ovzduší podílí zdroje z Polska a jejich vliv se nejvíce dotýká právě Moravskoslezského kraje. Na negativní ovlivňování kvality ovzduší v ČR, respektive v Moravskoslezském kraji, polskou stranou bylo již upozorňováno před několika lety (např. v rámci projektu Air Silesia). Česko se snaží již od roku 2012 regulovat výměnu kotlů pomocí dotací a změnou legislativy. Polsko začalo s podobnými opatřeními později, tudíž efekt těchto realizací se projeví odhadem v horizontu 10 let. MŽP ČR již několikrát Polsko vyzývalo, aby prioritně řešilo oblasti v česko-polském pohraničí, nicméně žádné silnější nástroje, jak do řízení kvality ovzduší v Polsku zasáhnout, česká strana nemá.²

² Celou zprávu je možné získat na stránkách MŽP (https://www.mzp.cz/cz/news_20191220_Aktualizace-PZKO).