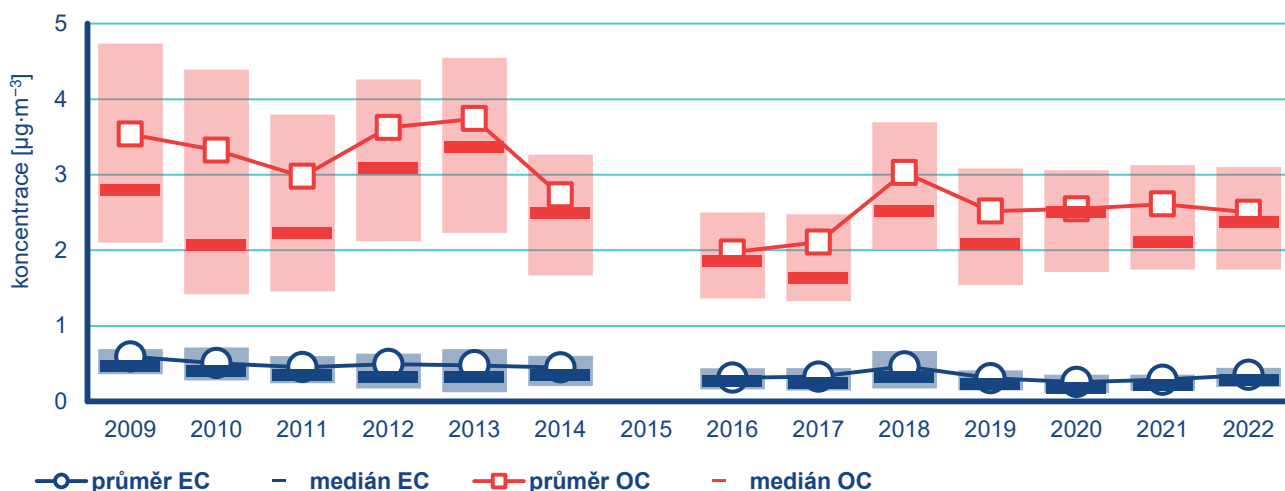


IV.9.3 Monitorování koncentrací elementárního, organického a černého uhlíku

První pravidelné měření elementárního a organického uhlíku (EC/OC) v ČR bylo zahájeno v únoru 2009 na Observatoři Košetice. Průměrná koncentrace celkového uhlíku (TC) byla v letech 2009–2022 ve vzorkované frakci $PM_{2,5}$ $3,3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, z čehož EC tvoří $0,4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a OC $2,9 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. V roce 2022 byla nejvyšší průměrná koncentrace TC ($4,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) naměřena v březnu. V roce 2022 byla průměrná koncentrace TC $2,9 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, stejná jako v roce 2021. Průměrná roční koncentrace EC byla v roce 2022 $0,4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, koncentrace OC dosáhla $2,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Při celkovém pohledu na chod koncentrací v průběhu měření lze identifikovat

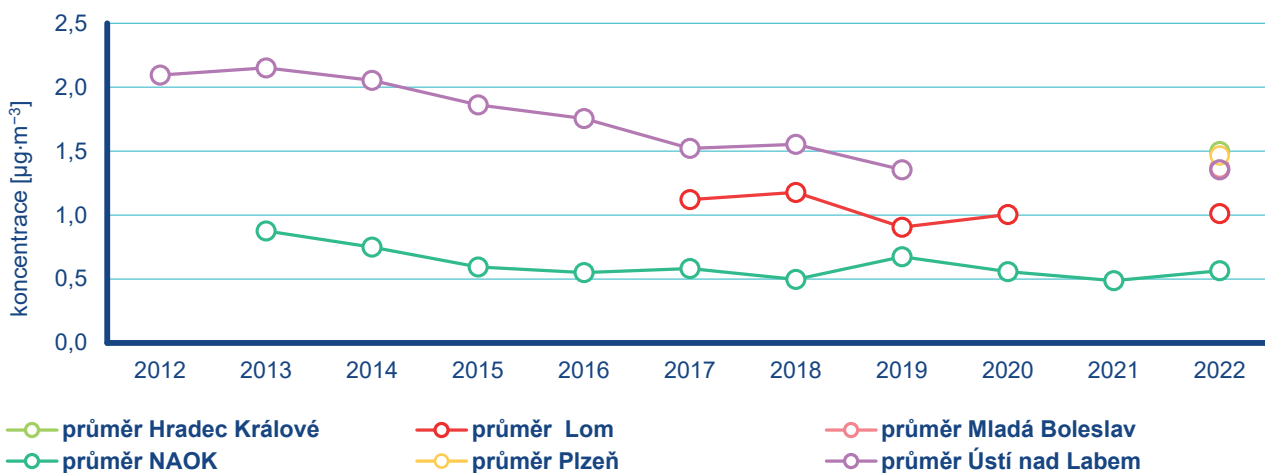
mírně klesající tendenci přes nárůst průměrných ročních koncentrací v některých letech. Zatímco od začátku měření koncentrace EC (2009 – $0,6 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) pozvolna klesaly, v letech 2012, 2013, 2018 a 2022 došlo opět k nárůstu koncentrací. Po obnově měření v roce 2016 se roční průměrné koncentrace pohybovaly mírně nad $0,3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Výrazný nárůst byl zaznamenán v roce 2018. Podobný, ale výraznější, chod jsme zaznamenali také u OC. Nejvyšší průměrná hodnota byla naměřena v roce 2013 ($3,7 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), naopak nejnižší koncentrace OC ($2,0 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) je charakteristická pro rok 2016 (Obr. IV.9.3.1).

Měření koncentrací černého uhlíku (BC) probíhá na stanicích v rámci sítě ultrajemných částic – Hradec Králové-Brněnská, Lom, Mladá Boleslav, Plzeň-Slovany a Ústí nad Labem-město a dále na Národní atmosférické observatoři Košetice (NAOK)¹, kde jádrovou stanicí tvoří Observatoř Košetice. Na stanicích sítě ultrajemných



Pozn.: Rozpětí denních hodnot reprezentuje horní/dolní okraj obdélníků znázorňující hodnotu 75. a 25. percentilu, vodorovná čára označuje medián.

Obr. IV.9.3.1 Roční průměrné koncentrace EC a OC, Observatoř Košetice, 2009–2022



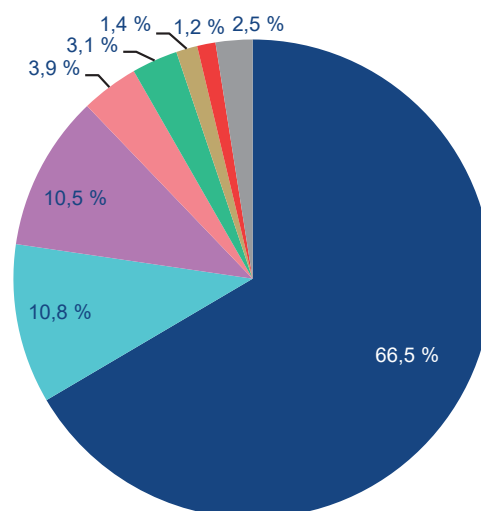
Pozn.: Rozpětí denních hodnot reprezentuje horní/dolní okraj obdélníků znázorňující hodnotu 75. a 25. percentilu, vodorovná čára označuje medián.

Obr. IV.9.3.2 Roční průměrné koncentrace BC, NAOK, 2012–2022

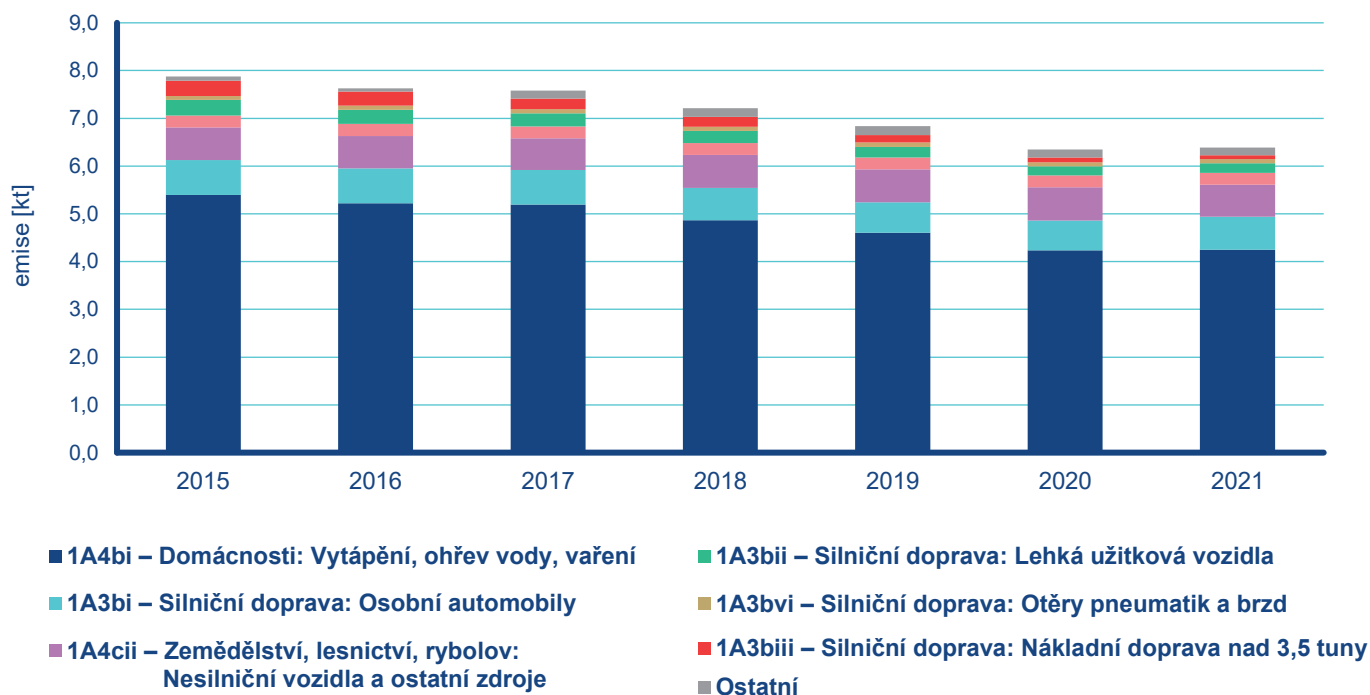
1 Název lokality NAOK je používán pro měření pořízená v rámci projektu ACTRIS-CZ. Jedná se o součást výzkumných činností, které provádí pět partnerských organizací – Český hydrometeorologický ústav, Ústav chemických procesů AV ČR, Ústav výzkumu globální změny AV ČR, Masarykova univerzita a Ústav fyziky atmosféry AV ČR. Součástí NAOK je Observatoř Košetice a zázemí Atmosférického stožáru.

částic došlo v roce 2021 k výměně přístrojového vybavení, data dosahující požadované kvality jsou proto dostupná až od roku 2022. I přes snahy dosáhnout co nejvyšší výtěžnosti dat byly na stanicích evidovány výpadky dat v rozsahu 7–36 %. Koncentrace BC na stanicích, které jsou v blízkosti dopravního zatížení, dosahovaly ročních průměrných hodnot 1,4–1,5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (Hradec Králové-Brněnská, Mladá Boleslav, Plzeň-Slovany a Ústí nad Labem-město). Stanice Lom měla roční průměrné koncentrace BC hodnoty 1,0 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Datová sada z NAOK je dostatečně reprezentativní, průměrné koncentrace BC v roce 2022 dosáhly hodnoty 0,6 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (Obr. IV.9.3.2).

V ČR pocházelo dle výsledků inventarizace emisí v roce 2021 až 27 % emisí BC z mobilních zdrojů (ČHMÚ 2022d), a to především ze spalování paliv ve vznětových motorech. Z toho se na celkových emisích BC nejvíce podílely tyto sektory: Silniční doprava: Osobní automobily (1A3bi) 10,8 % a Zemědělství, lesnictví, rybolov: Nesilniční vozidla a ostatní stroje (1A4cii) 10,5 %. Ze stacionárních zdrojů vzniklo nejvíce emisí BC v sektoru Domácnosti: Vytápění, ohřev vody, vaření (1A4bi) s podílem 66,5 % na celkových emisích (Obr. IV.9.3.3). Vývoj celkových emisí BC v období 2015–2021 má klesající tendenci, na které se téměř rovnoměrně podílí obě hlavní skupiny zdrojů (Obr. IV.9.3.4)².



Obr. IV.9.3.3 Podíl sektorů NFR na celkových emisích BC, 2021



Obr. IV.9.3.4 Celkové emise BC, 2015–2021

² Podíly emisí BC na jednotlivých sektorech jsou nově přepočítány, proto se mohou výsledky uváděné v minulých letech lišit.