

IV.7 Oxid siřičitý

IV.7.1 Znečištění ovzduší oxidem siřičitým v roce 2022

Znečištění ovzduší oxidem siřičitým vzhledem k imisním limitům pro ochranu zdraví

V roce 2022 nebyl v ČR překročen hodinový ani 24hodinový imisní limit pro oxid siřičitý (SO_2) na žádné měřicí stanici, takže oba imisní limity byly splněny.

Pouze na stanici Nová Víska u Domašína v Ústeckém kraji byla naměřena dne 7. 9. 2022 jedna hodinová koncentrace SO_2 ($420 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) přesahující hodnotu imisního limitu $350 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, přičemž povolený počet překročení je 24. Další nejvyšší hodinové koncentrace SO_2 byly naměřeny na stanicích Měděnec ($313 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) a Lom ($280 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$).

25. nejvyšší hodinová koncentrace SO_2 dosahovala nejvyšších hodnot na stanicích Ostrava-Radvanice ZÚ ($122 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Český Těšín ($97 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Lom ($88 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Karviná ($71 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Sokolov

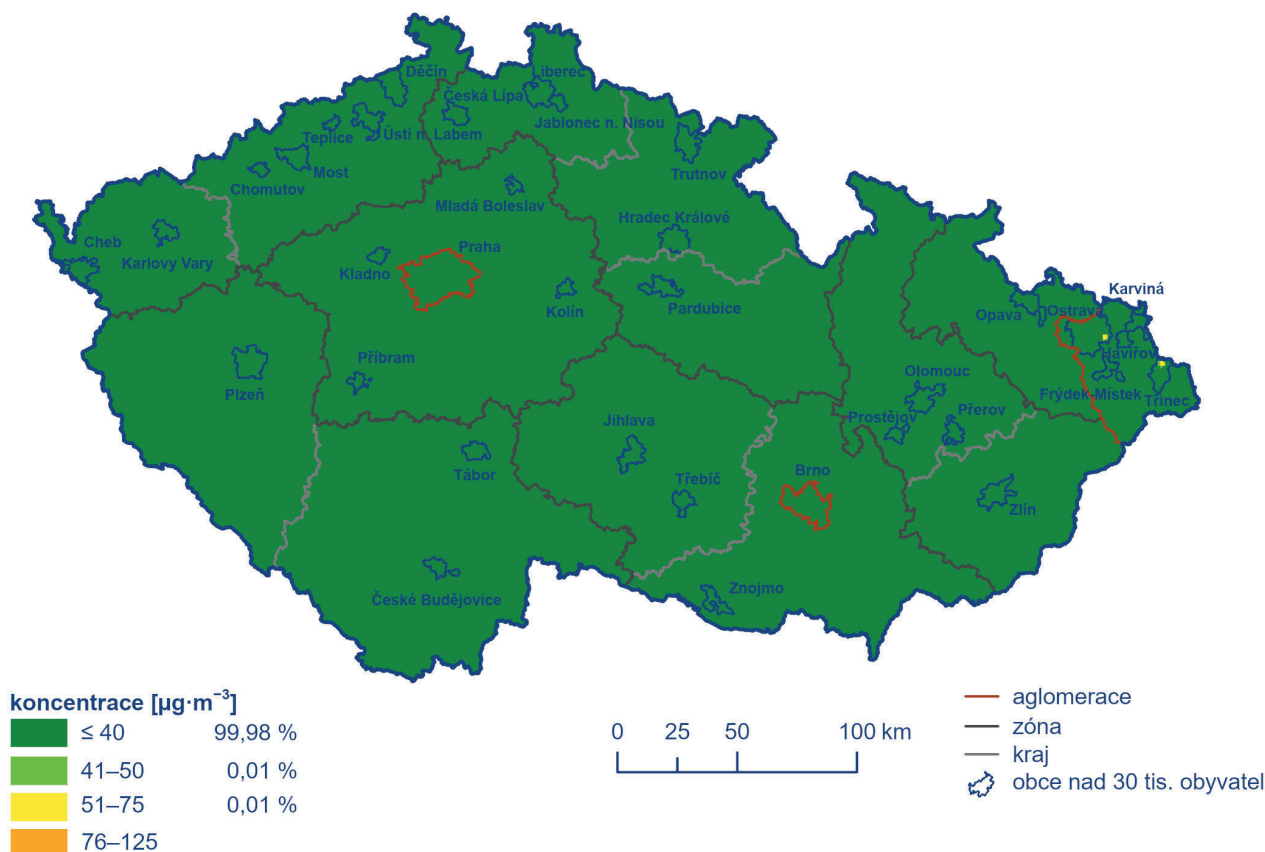
($69 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Most ($62 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Ostrava-Radvanice OZO ($62 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) a Krupka ($51 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$).

Čtvrtá nejvyšší 24hodinová koncentrace SO_2 dosáhla nejvyšších hodnot téměř na stejných stanicích – Ostrava-Radvanice ZÚ ($66 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Lom ($31 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Český Těšín ($30 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Ostrava-Hrabůvka ($28 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Ostrava-Radvanice OZO ($26 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) a Most ($25 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$).

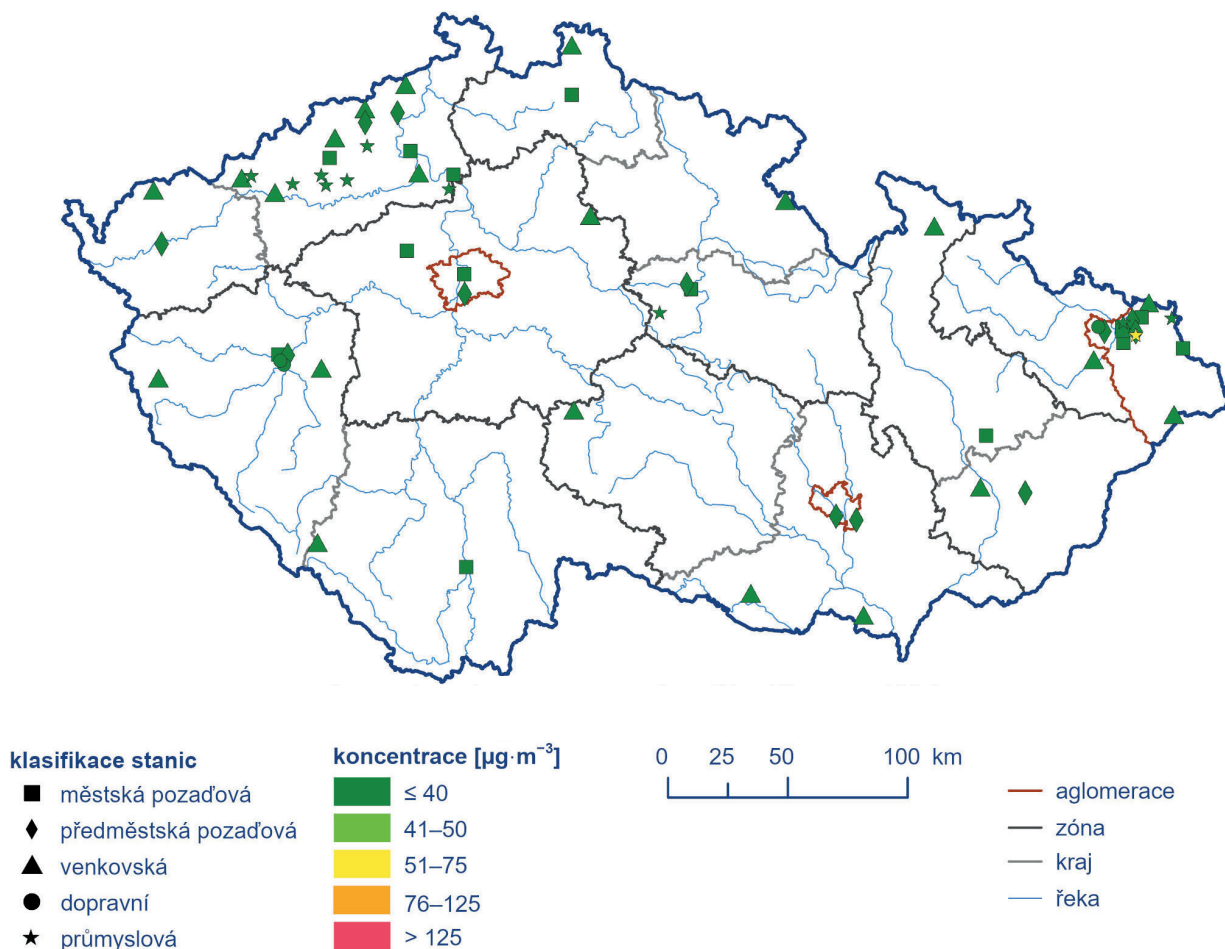
Na stanicích Nová Víska u Domašína, Měděnec a Lom lze předpokládat převážně vliv průmyslových zdrojů, u stanice Lom nelze při určitém směru větru vyloučit vliv lokálního vytápění z okolních obcí. Na stanicích Ostrava-Radvanice ZÚ a Ostrava-Radvanice OZO se zvýšené koncentrace SO_2 vyskytují zejména v souvislosti s lokálními zdroji emisí v okolí stanic. V případě stanice Český Těšín i další příhraniční stanice – Věřňovice, jde o emise SO_2 z lokálních zdrojů v česko-polském příhraničí.

Na 99,99 % plochy ČR byly 4. nejvyšší 24hodinové koncentrace SO_2 pod dolní mezí pro posuzování ($50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Pouze na 0,01 % území byla dolní mez pro posuzování překročena. Týká se to pouze měst Ostravy a Třince (Obr. IV.7.1).

Bodovými značkami jsou na stanicích znázorněny 4. nejvyšší 24hodinové koncentrace SO_2 měřené na stanicích imisního monitoringu (Obr. IV.7.2).



Obr. IV.7.1 Pole 4. nejvyšší 24hod. koncentrace SO_2 , 2022

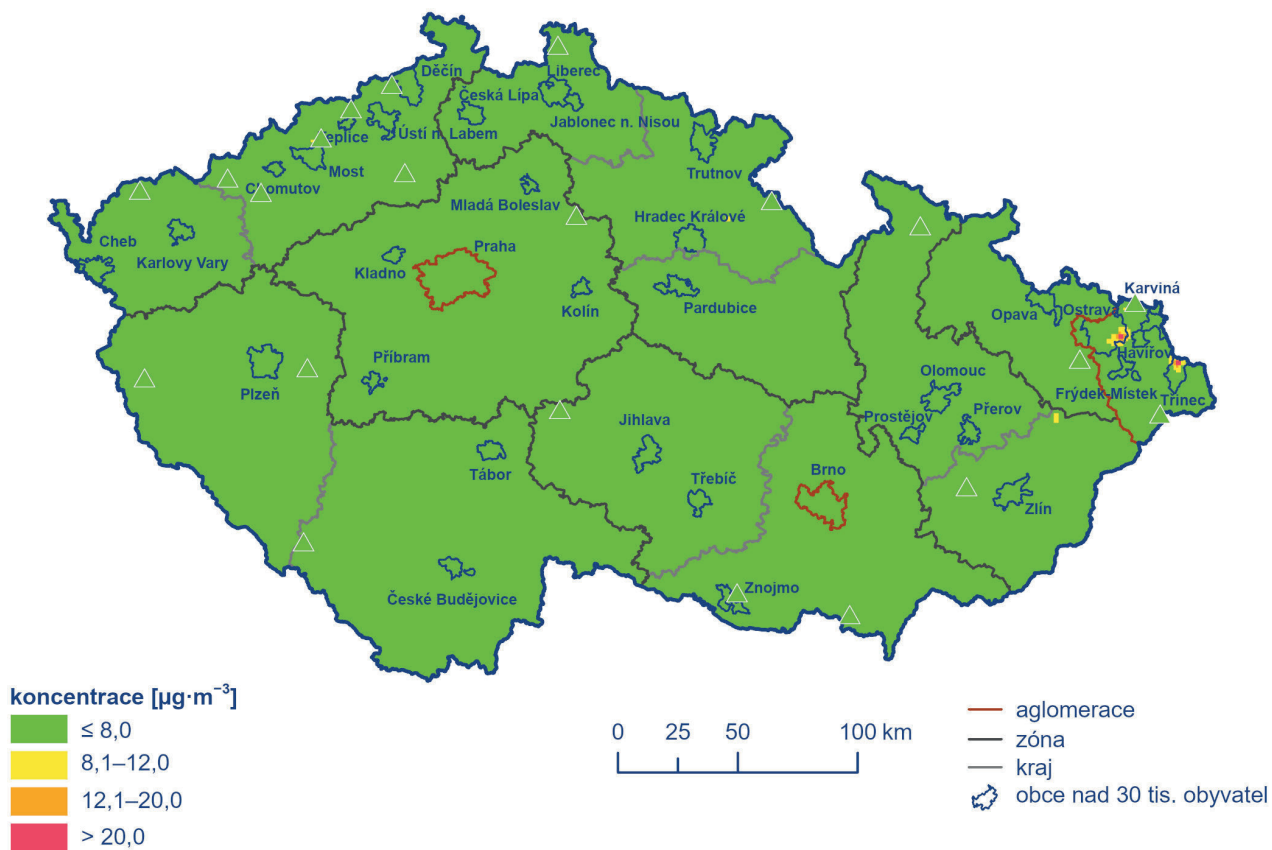
Obr. IV.7.2 4. nejvyšší 24hod. koncentrace SO_2 měřené na stanicích imisního monitoringu, 2022

Znečištění ovzduší oxidem siřičitým v roce 2022 vzhledem k imisním limitům pro ochranu ekosystémů a vegetace

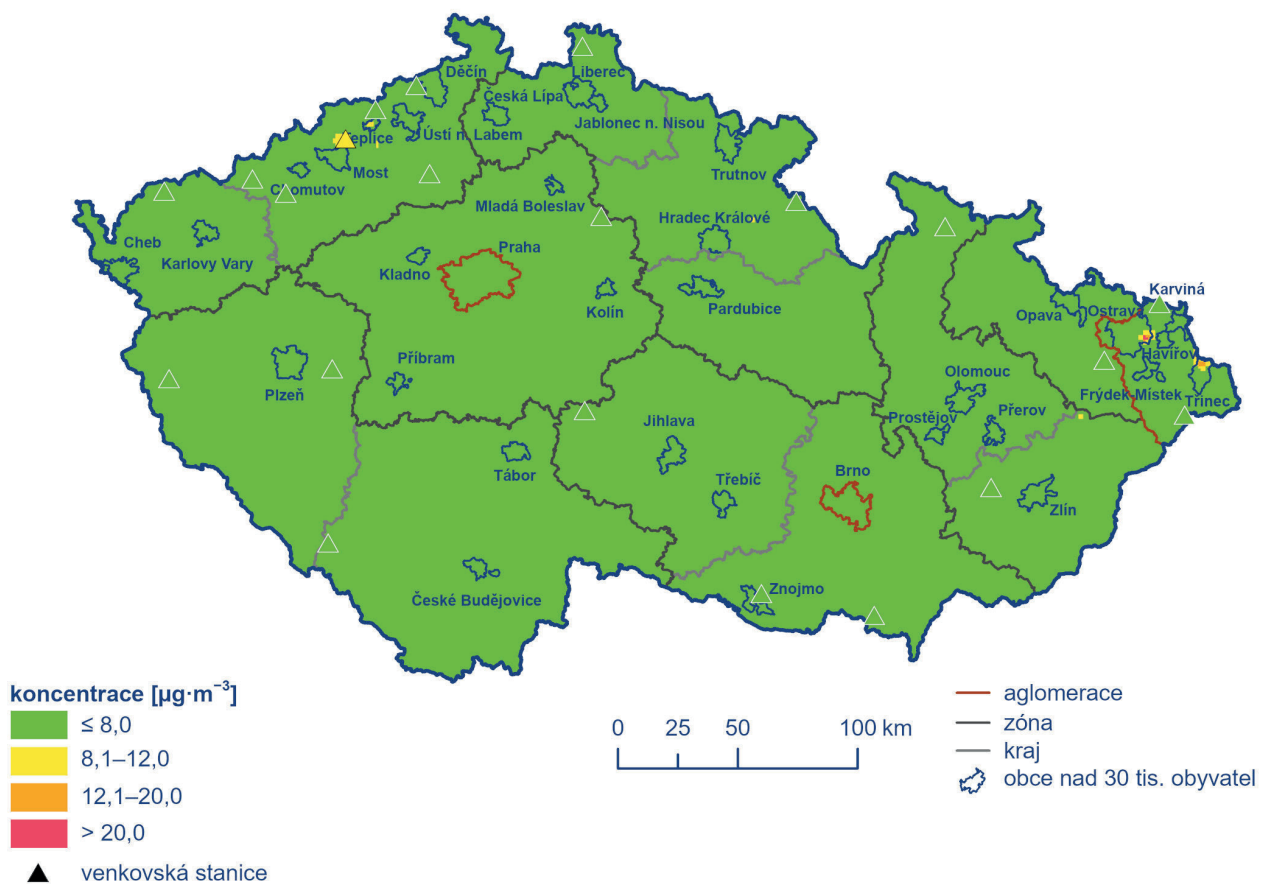
Na venkovských lokalitách nebyl v roce 2022 překročen imisní limit pro roční ani zimní průměrnou koncentraci. Nejvyšší zimní průměrná koncentrace 2022/2023 byla zaznamenána na stanicích Lom ($8,6 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Krupka ($7,0 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Sněžník ($5,4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Věřňovice ($5,3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Studénka ($4,8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Rožďalovice-Ruská ($4,3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Těšnovice ($3,9 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) a Měděnec ($3,8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Roční průměrná koncentrace dosáhla maxima na téměř stejných stanicích – Krupka ($5,9 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Lom ($5,7 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Věřňovice ($5,1 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Studénka ($4,2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Měděnec ($3,8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Sněžník ($3,8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Rožďalovice-Ruská ($3,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) a Doksany ($3,4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$).

Na venkovském území ČR nedošlo v roce 2022 k překročení horní meze pro posuzování ($12 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) jak u roční průměrné koncentrace SO_2 , tak ani v případě průměrné koncentrace za zimní období 2022/2023. K překročení této horní meze pro posuzování roční i zimní průměrné koncentrace SO_2 došlo pouze ve městech Ostrava a Třinec, kde také došlo v obou uvedených imisních charakteristikách k překročení imisního limitu $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (Obr. IV.7.3 a IV.7.4). Toto překročení vychází při konstrukci mapy z modelového výpočtu.

Pro konstrukci obou map (Obr. IV.7.3 a IV.7.4) byly použity všechny pozadové stanice měřící SO_2 s přihlédnutím k jejich klasifikaci. Bodovými značkami jsou v mapách vyznačeny jen stanice venkovské, jelikož pouze na těchto lokalitách se hodnotí zimní a roční průměrné koncentrace SO_2 vzhledem k imisnímu limitu pro ochranu ekosystémů a vegetace.



Obr. IV.7.3 Pole roční průměrné koncentrace SO_2 , 2022



Obr. IV.7.4 Pole průměrné koncentrace SO_2 v zimním období 2022/2023

IV.7.2 Vývoj koncentrací oxidu siřičitého

K výraznému snížení imisních koncentrací SO_2 došlo po roce 1998 v souvislosti s nabytím účinnosti zákona č. 309/1991 Sb. a splněním předepsaných emisních limitů.

V období 2012–2022 je do roku 2016 zřetelný téměř na všech stanicích další klesající průběh (Obr. IV.7.5). V roce 2017 byl pokles přerušen a v roce 2018 opět obnoven na většině lokalit. V letech 2019–2022 pokračoval mírný pokles imisních charakteristik SO_2 . Tento pokles je patrný u většiny stanic jak u 4. nejvyšší 24hodinové, tak u 25. nejvyšší hodinové koncentrace SO_2 . Naopak vzestup je zřetelný v roce 2020 na stanici Lom a v roce 2022 na stanici Sokolov a Nová Víska u Domašína (Obr. IV.7.5). Jak již bylo uvedeno, na stanicích Nová Víska u Domašína a Lom lze předpokládat převážně vliv průmyslových zdrojů, totéž platí i pro stanici Sokolov.

V případě hodnocení vývoje hodinových a 24hodinových koncentrací SO_2 na jednotlivých typech stanic ČR dle klasifikace (Tab. IV.2), došlo v roce a 2018 k výraznému vzestupu koncentrací této látky

v obou charakteristikách na průmyslových stanicích v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek (Obr. IV.7.6 a IV.7.7)¹. Tento vzestup ovlivnily koncentrace naměřené na stanicích v Ostravě, vznikající při sanačních pracích na odpadních lagunách bývalého podniku OSTRAMO. V roce 2019 již vzestup nepokračoval, došlo naopak ke snížení koncentrací SO_2 , které se v roce 2021 projevilo téměř u všech typů stanic i celkově v průměru na všech stanicích (Obr. IV.7.6 a IV.7.7). V roce 2022 byl pokles patrný u venkovských a regionálních stanic, naopak mírný vzestup koncentrací SO_2 byl zřetelný na dopravních stanicích (Obr. IV.7.6 a IV.7.7).

V ročním a zimním průměru byl zřetelný pokles koncentrací SO_2 od roku 2017 do roku 2021 (Obr. IV.7.8). Tento pokles je viditelný jak u všech venkovských lokalit, tak i u kategorie regionálních lokalit. V roce 2022 pokles pokračoval pouze u venkovských lokalit. 11letý roční i zimní průměr (2012–2022) má vyrovnaný chod, zimní průměr je v o něco vyšší hladině (Obr. IV.7.8).

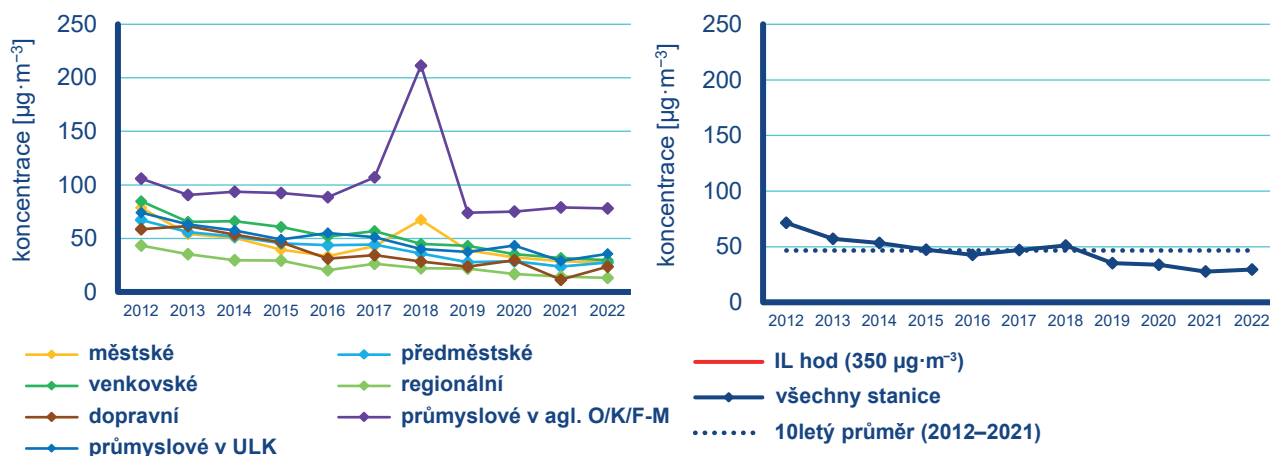
Celkový klesající průběh koncentrací SO_2 je způsoben poklesem emisí v důsledku odsíření uhelných elektráren a změnou používaných paliv (viz vývoj emisí v kap. II). Vliv na meziroční kolísání koncentrací této látky mají rovněž v jednotlivých letech odlišné meteorologické a rozptylové podmínky.



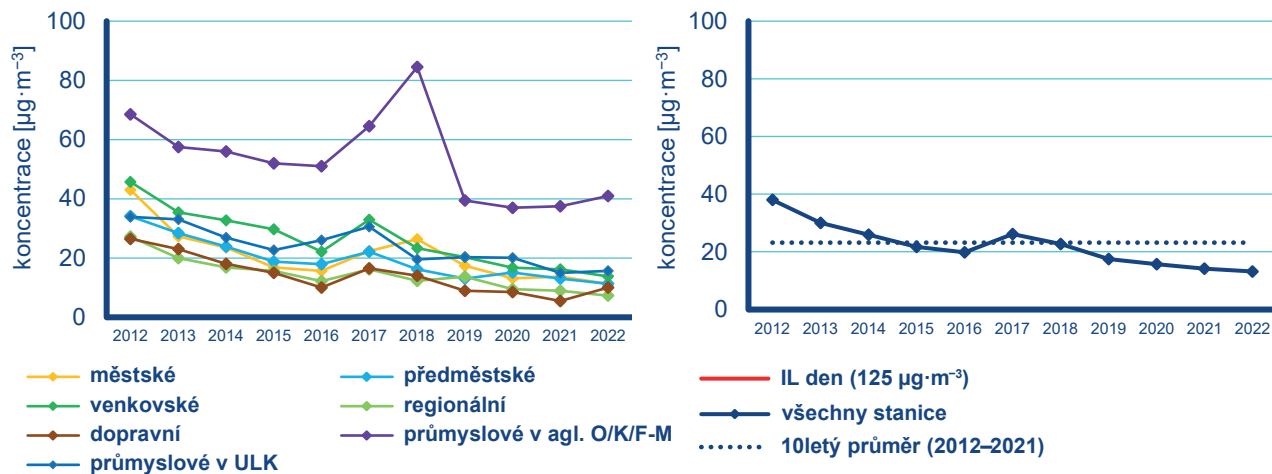
× nedostatečný počet dat

Obr. IV.7.5 4. nejvyšší 24hod. koncentrace a 25. nejvyšší hodinová koncentrace SO_2 na vybraných stanicích, 2012–2022

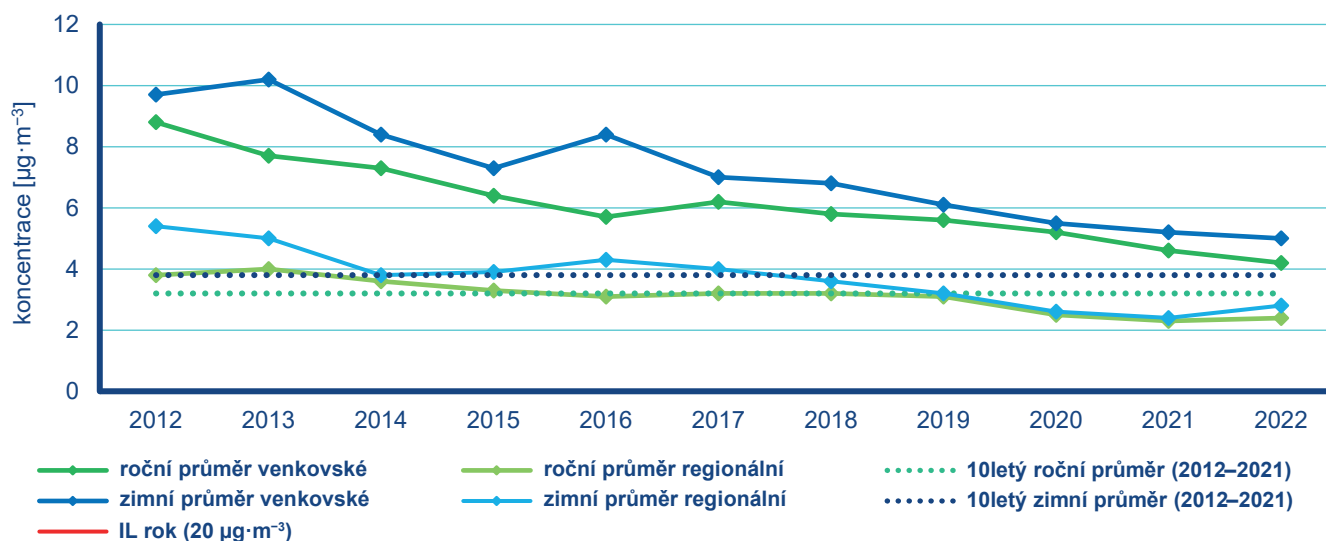
1 U typů stanic průmyslových byly rozlišeny průmyslové stanice v aglomeraci O/K/F-M od průmyslových stanic v Ústeckém kraji (ULK), které provozuje ČEZ a.s., a jsou umístěny na okraji malých obcí a v místech mimo osídlení. Zejména stanice v Ostravě bývají průmyslem značně ovlivněny, zatímco stanice v Ústeckém kraji vystihují spíše průmyslové pozadí oblasti Podkrusnohoří.



Obr. IV.7.6 25. nejvyšší 1hod. koncentrace SO_2 na jednotlivých typech stanic, 2012–2022



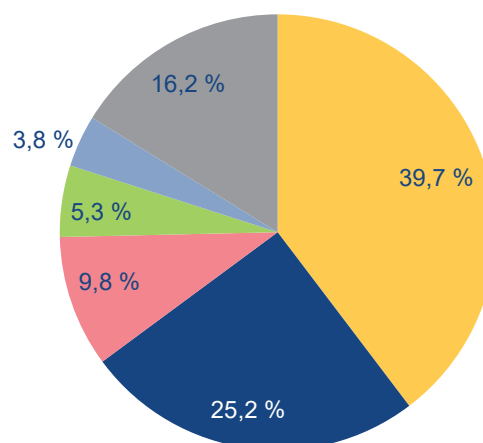
Obr. IV.7.7 4. nejvyšší 24hod. koncentrace SO_2 na jednotlivých typech stanic, 2012–2022



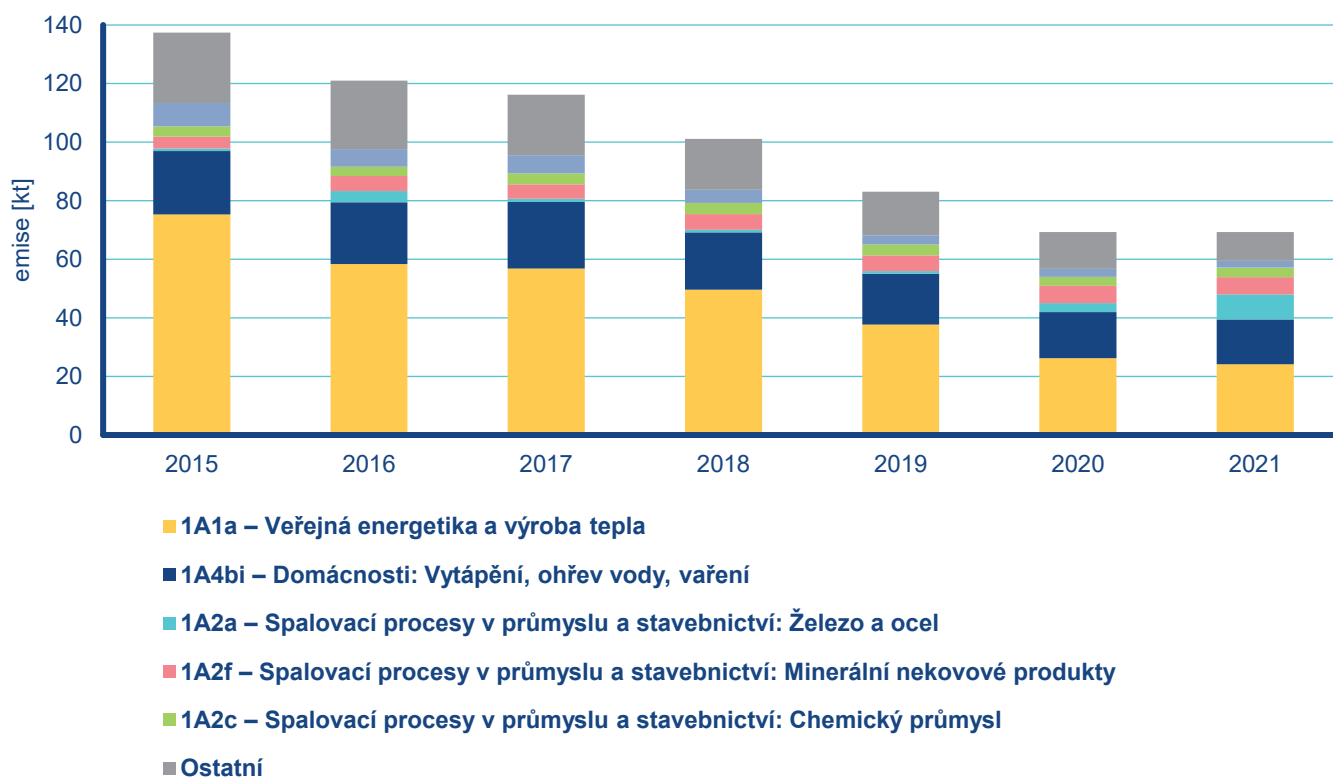
Obr. IV.7.8 Koncentrace SO_2 na jednotlivých typech stanic, 2012–2022

IV.7.3 Emise oxidů síry

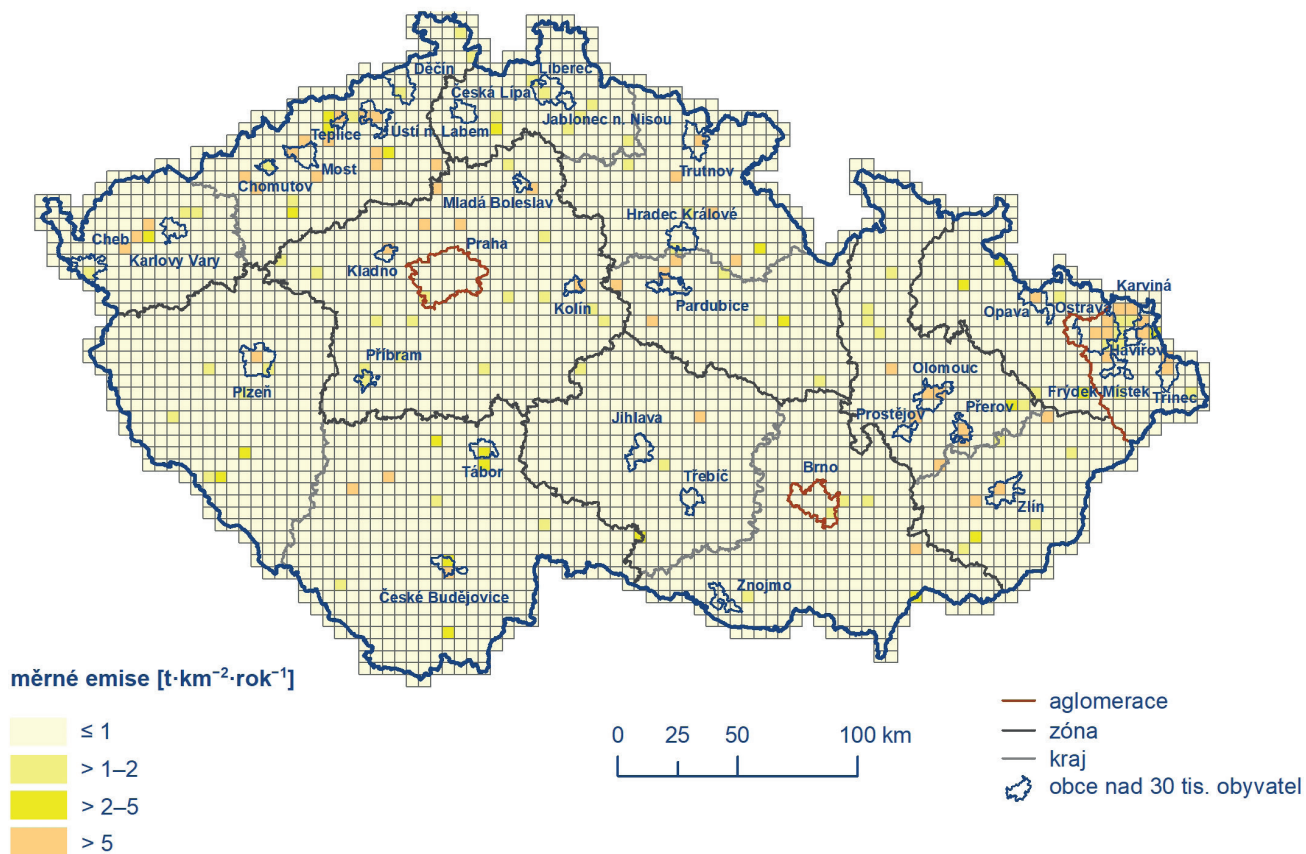
Zdrojem emisí oxidů síry je především spalování pevných fosilních paliv, která síru obsahují. V roce 2021 pocházelo v celorepublikovém měřítku ze sektoru 1A1a – Veřejná energetika a výroba tepla 39,7 % emisí SO_x a ze sektoru 1A4bi – Domácnosti: Vytápění, ohřev vody, vaření 25,2 % (Obr. IV.7.9). Mezi další významnější sektory patří spalovací procesy v průmyslu (zpracování nerostných surovin, chemický průmysl, zpracování pevných paliv nebo výroba potravin), nebo sektor 2B10a – Chemický průmysl, ostatní, který mj. zahrnuje velmi proměnlivé emise z provozu flér v rafinériích. K poklesu emisí SO_x v období 2010–2020 došlo po roce 2012 v důsledku přípravy zdrojů na plnění přísnějších emisních limitů (Obr. IV.7.10). Vzhledem k převažujícímu vlivu sektoru Veřejná energetika a výroba tepla jsou emise SO_x koncentrovány do Ústeckého, Moravskoslezského a Středočeského kraje, ve kterých se nacházejí větší energetické výrobní celky (Obr. IV.7.11).



Obr. IV.7.9 Podíl sektorů NFR na celkových emisích SO_x , 2021



Obr. IV.7.10 Celkové emise SO_x , 2015–2021



Obr. IV.7.11 Celkové emise SO_x v rozlišení 5×5 km, 2021