

IV.7 Oxid siřičitý

IV.7.1 Znečištění ovzduší oxidem siřičitým v roce 2021

Znečištění ovzduší oxidem siřičitým vzhledem k imisním limitům pro ochranu zdraví

V roce 2021 nebyl v ČR překročen hodinový ani 24hodinový imisní limit oxidu siřičitého (SO_2) na žádné měřicí stanici, takže oba imisní limity byly splněny. Nebyly naměřeny ani žádné koncentrace této látky přesahující limitní hodnoty v povoleném počtu.

Nejvyšší hodinové koncentrace SO_2 byly naměřeny na stanicích Lom ($251 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Český Těšín ($240 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) a Chotěbuz ($209 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$).

Nejvyšší 24hodinové koncentrace SO_2 byly naměřeny na stanicích Ostrava-Radvanice ZÚ ($98 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Český Těšín ($73 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) a Lom ($63 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$).

25. nejvyšší hodinová koncentrace SO_2 dosahovala nejvyšších hodnot na stanicích Ostrava-Radvanice ZÚ ($121 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Český

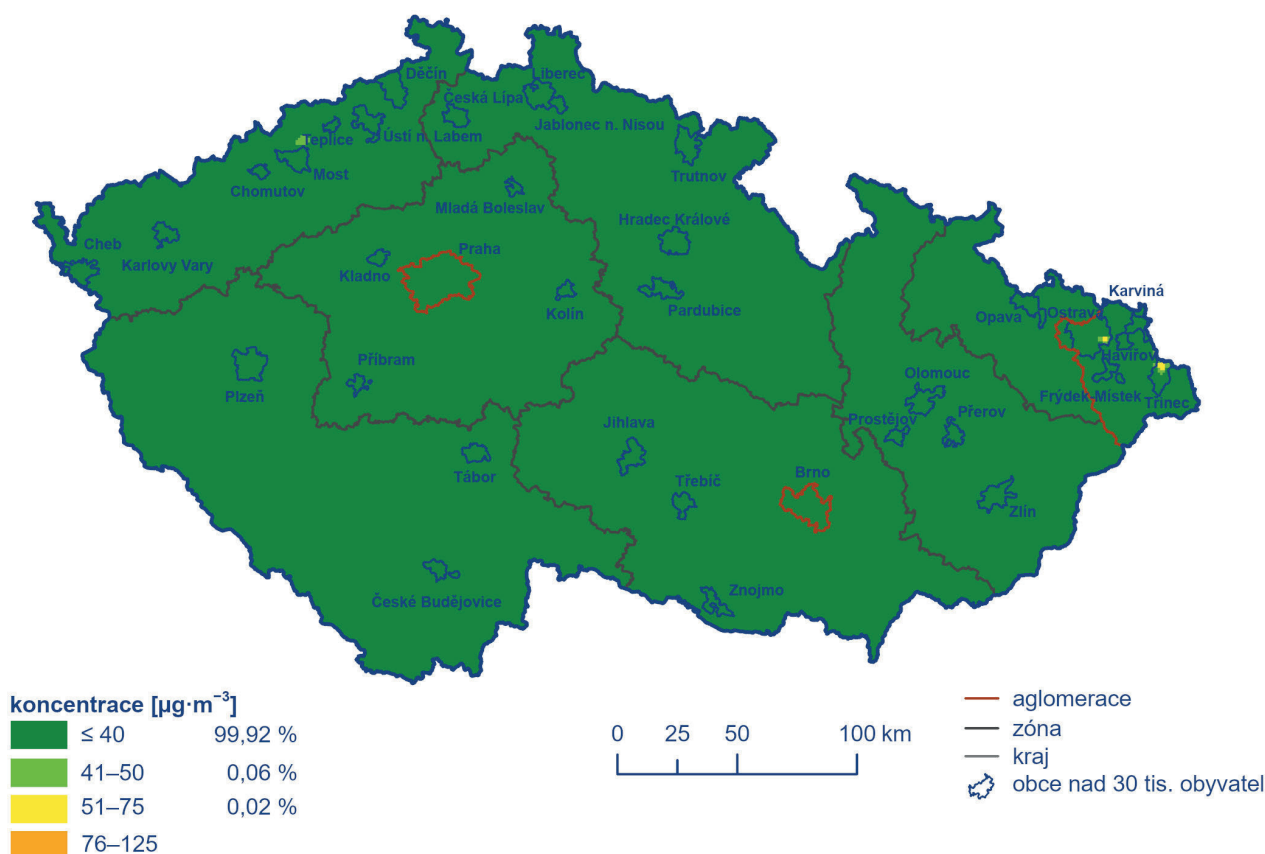
Těšín ($103 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Lom ($91 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Ostrava-Radvanice OZO ($90 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Chotěbuz ($67 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Krupka ($57 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) a Karviná ($56 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$).

Čtvrtá nejvyšší 24hodinová koncentrace SO_2 dosáhla nejvyšších hodnot téměř na stejných stanicích – Ostrava-Radvanice ZÚ ($54 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Lom ($43 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Český Těšín ($42 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Chotěbuz ($36 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Ostrava-Radvanice OZO ($34 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) a Teplice ($30 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$).

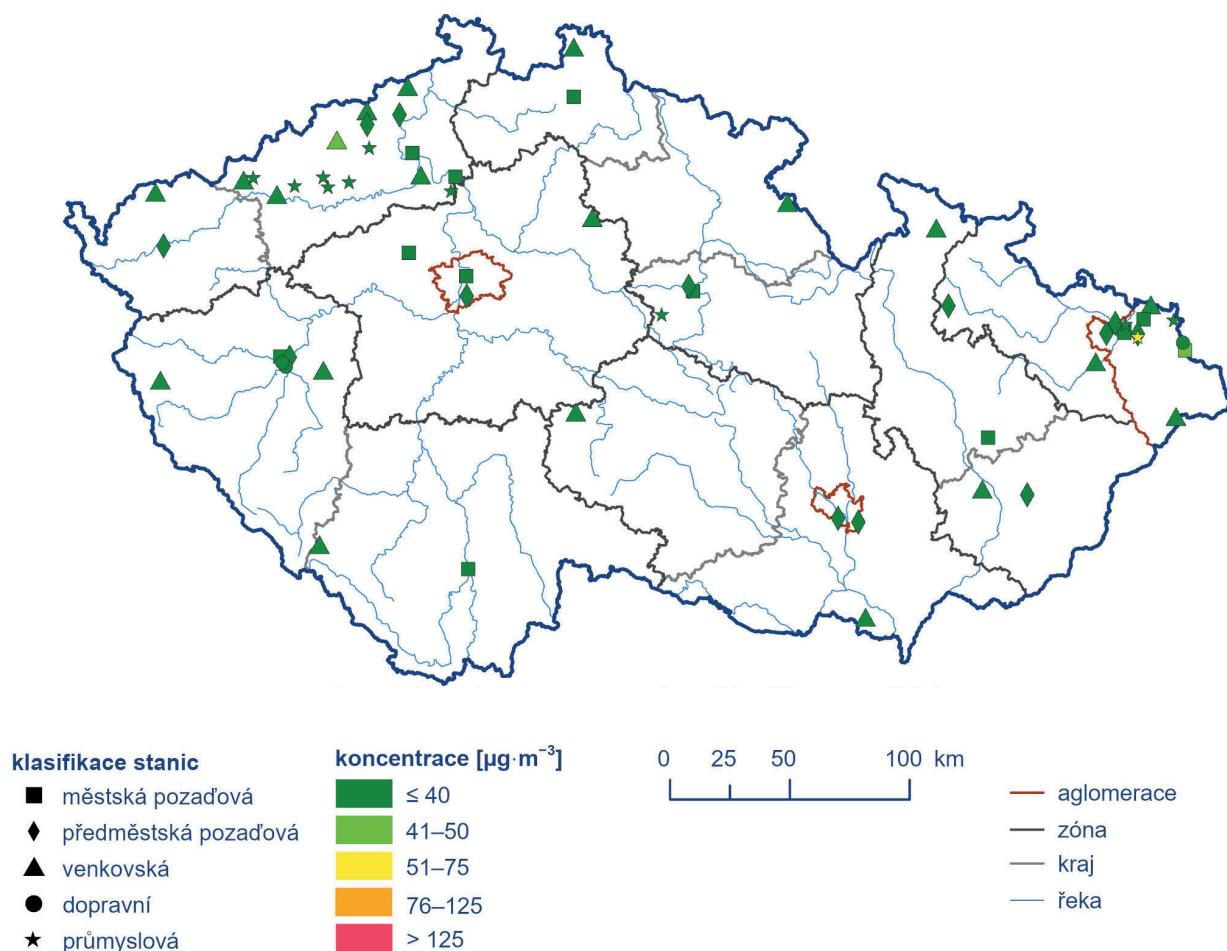
Na stanici Lom lze předpokládat převážně vliv průmyslových zdrojů, při určitém směru větru nelze vyloučit vliv lokálního vytápění z okolních obcí. Na stanicích Ostrava-Radvanice ZÚ a Ostrava-Radvanice OZO se zvýšené koncentrace SO_2 vyskytují zejména v souvislosti s lokálními zdroji v okolí stanic. V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

Na 99,98 % plochy ČR byly 4. nejvyšší 24hodinové koncentrace SO_2 pod dolní mezí pro posuzování ($50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Pouze na 0,02 % 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 , 2021



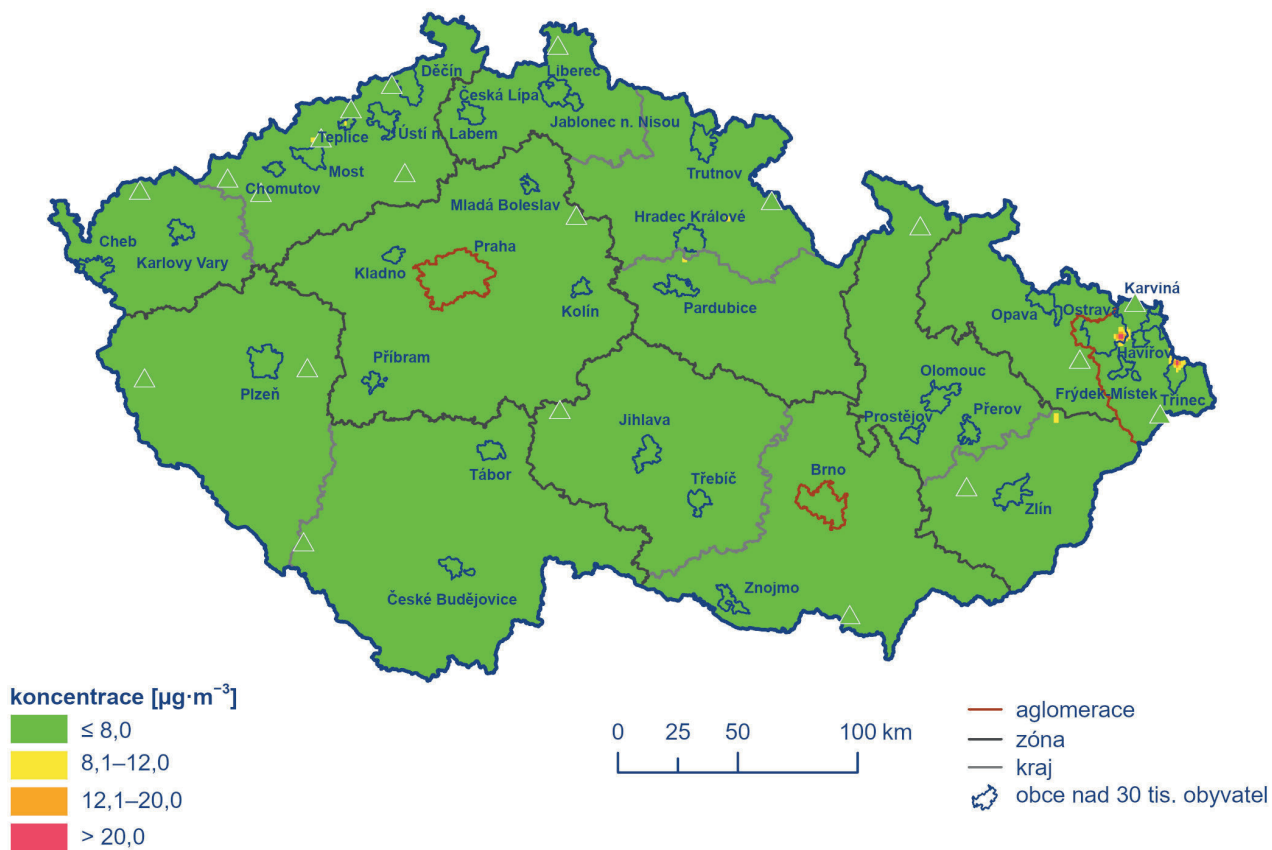
Obr. IV.7.2 4. nejvyšší 24hod. koncentrace SO_2 měřené na stanicích imisního monitoringu, 2021

Znečištění ovzduší oxidem siřičitým v roce 2021 vzhledem k imisním limitům pro ochranu ekosystémů a vegetace

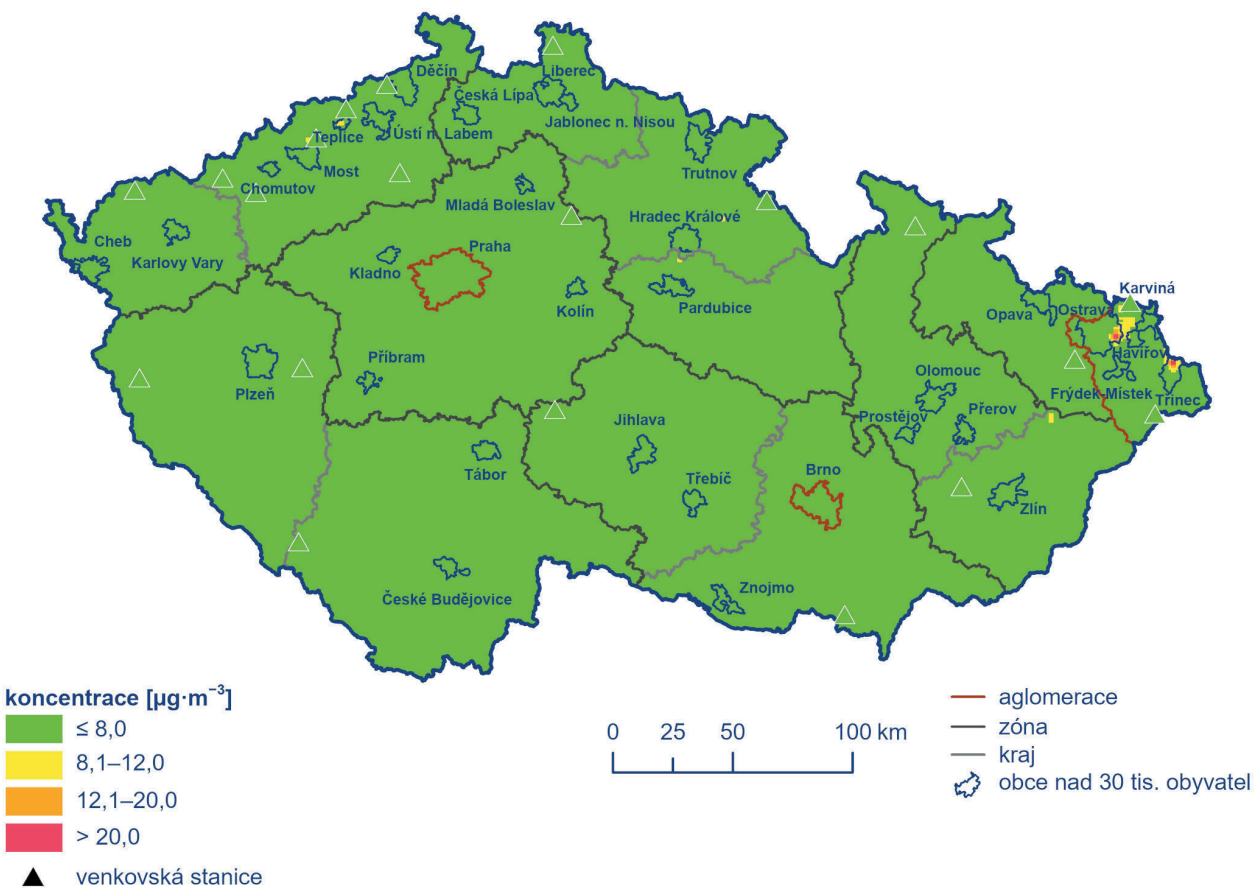
Na venkovských lokalitách nebyl v roce 2021 překročen imisní limit pro roční ani zimní průměrnou koncentraci. Nejvyšší zimní průměrná koncentrace 2021/2022 byla zaznamenána na stanicích Krupka ($7,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Věřňovice ($7,2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Lom ($6,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Studénka ($6,1 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Sněžník ($4,2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Těšnovice ($3,8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) a Rožďalovice-Ruská ($3,8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Roční průměrná koncentrace dosáhla maxima na stejných stanicích v jiném pořadí – Lom ($7 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Krupka ($6,8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Věřňovice ($5,8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Studénka ($4,7 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Sněžník ($4,1 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), Rožďalovice-Ruská ($3,9 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) a Těšnovice ($3,6 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$).

Na venkovském území ČR nedošlo v roce 2021 k překročení horní meze pro posuzování ($12 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) jak u roční průměrné koncentrace SO_2 , tak v případě průměrné koncentrace za zimní období 2021/2022. 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 , 2021



Obr. IV.7.4 Pole průměrné koncentrace SO_2 v zimním období 2021/2022

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.

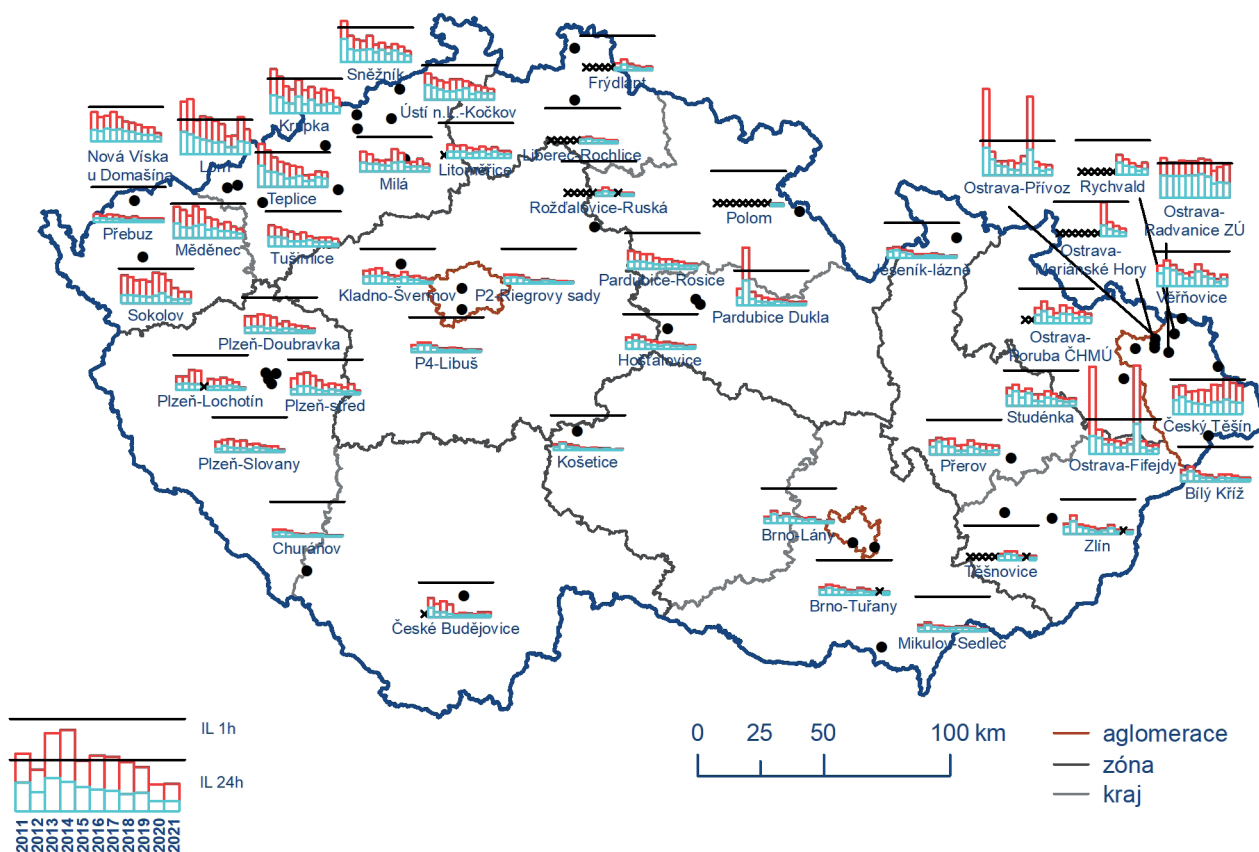
V období 2011–2021 je do roku 2016 zřetelný téměř na všech stanicích další klesající průběh (Obr. IV.7.5). V roce 2017 byl pokles přerušen a v roce 2018 opět obnoven na většině lokalit. V letech 2019, 2020 a 2021 pokračoval mírný pokles imisních charakteristik SO_2 . Tento pokles je patrný u většiny stanic jak u 4. nejvyšší 24hodinové, tak u 25. nejvyšší hodinové koncentrace SO_2 . Naopak vzestup je zřetelný v roce 2020 na stanici Lom (Obr. IV.7.5). Jak již bylo uvedeno, na stanici Lom lze předpokládat převážně vliv průmyslových zdrojů. V roce 2021 koncentrace SO_2 na této stanici proti předchozímu roku poklesly.

V případě hodnocení vývoje hodinových a 24hodinových koncentrací SO_2 na jednotlivých typech stanic ČR dle klasifikace (Obr. IV.2), došlo v roce 2011 a 2018 k výraznému vzestupu kon-

centrací 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 2020 projevilo zejména na městských, předměstských a regionálních stanicích (Obr. IV.7.6 a IV.7.7). V roce 2021 je tento pokles ještě více patrný u téměř všech typů stanic i celkově v průměru na všech stanicích (Obr. IV.7.6 a IV.7.7).

V ročním a zimním průměru je 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. 10letý roční i zimní průměr (2011–2020) má vyrovnaný chod, zimní průměr je v o něco vyšší hladině (Obr. IV.7.8).

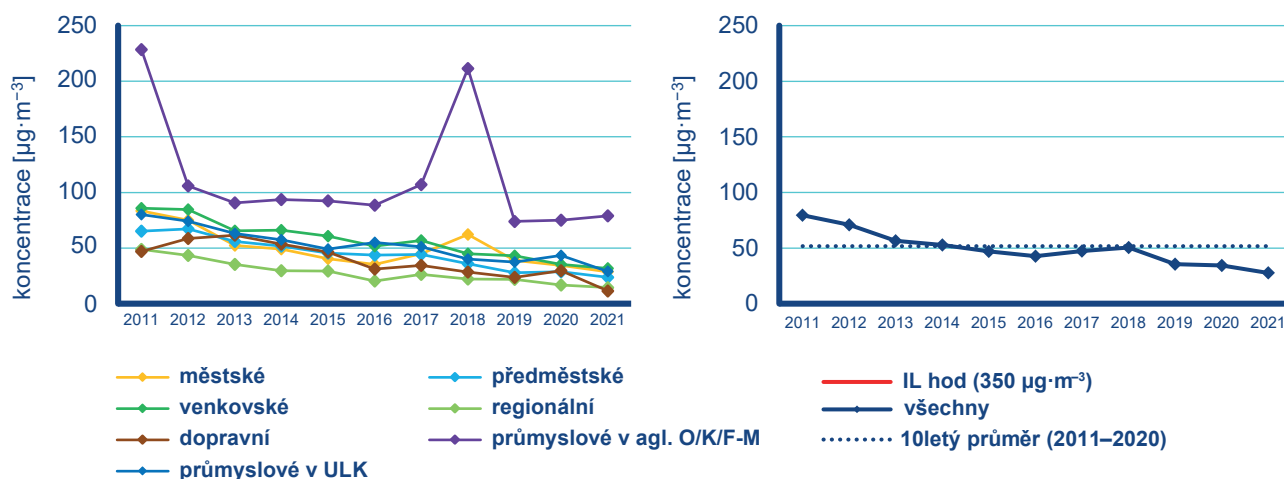
Celkový klesající průběh koncentrací SO_2 je způsoben poklesem emisí v důsledku odsíření uhelných elektráren a změnou používaných paliv (viz vývoj emisí v kap. II). Vliv na meziroční kolísání koncentrací této látky mají rovněž v jednotlivých letech odlišné meteorologické a rozptylové podmínky.



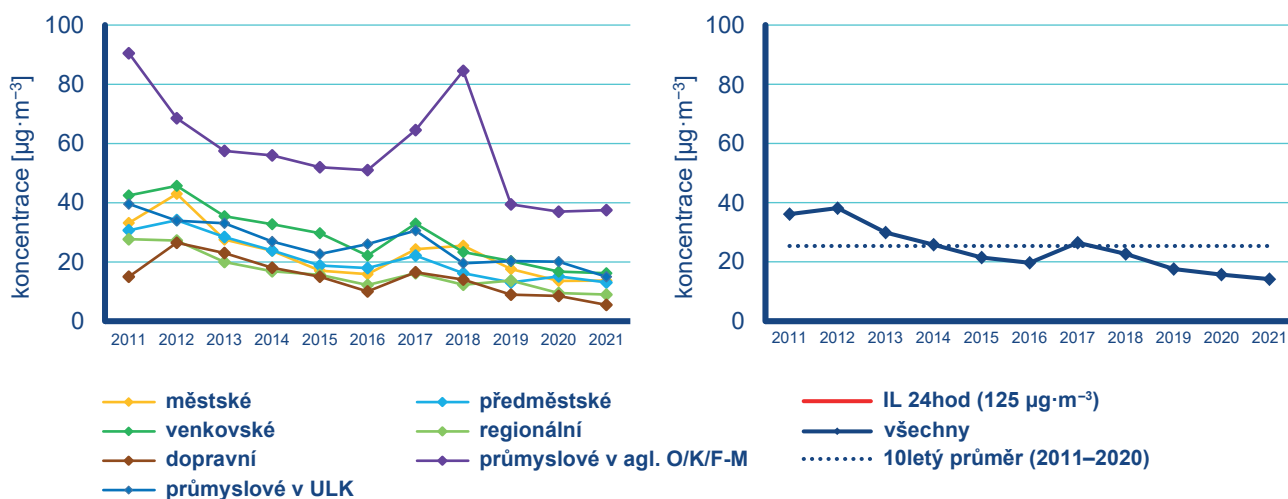
x nedostatečný počet dat

Obr. IV.7.5 4. nejvyšší 24hod. koncentrace a 25. nejvyšší hodinová koncentrace SO_2 na vybraných stanicích, 2011–2021

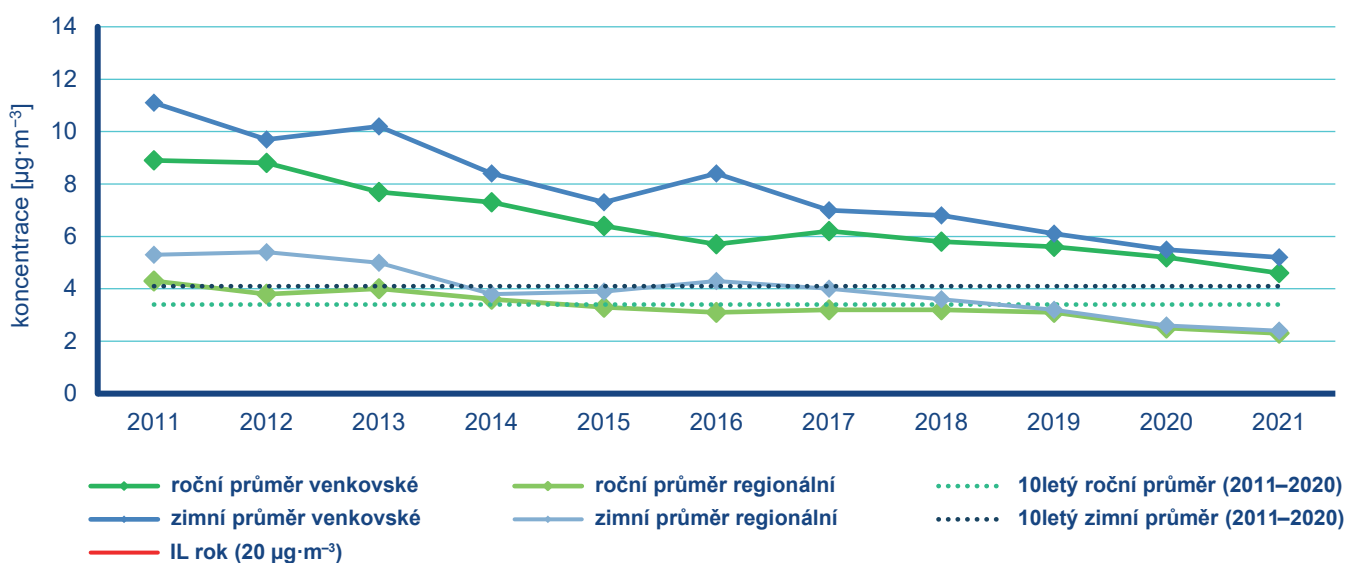
1 U typů stanic průmyslových byly rozlišeny průmyslové stanice v aglomeraci O/K/F-M od průmyslových stanic v Ústeckém kraji (ULK), které provozuje ČEZ a. s., a jsou umístěny na okraji malých obcí a v místech mimo osídlení. Zejména stanice v Ostravě bývají průmyslem značně ovlivněny, zatímco stanice v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



Obr. IV.7.6 25. nejvyšší 1hod. koncentrace SO₂ na jednotlivých typech stanic, 2011–2021



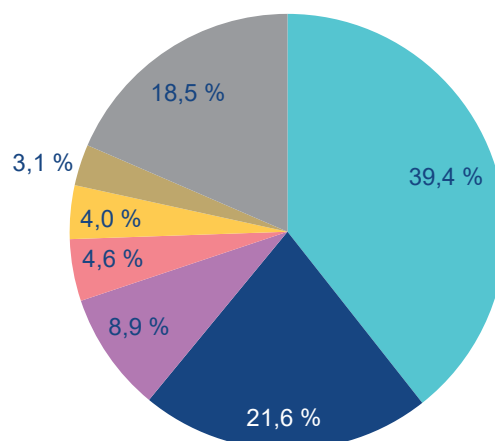
Obr. IV.7.7 4. nejvyšší 24hod. koncentrace SO₂ na jednotlivých typech stanic, 2011–2021



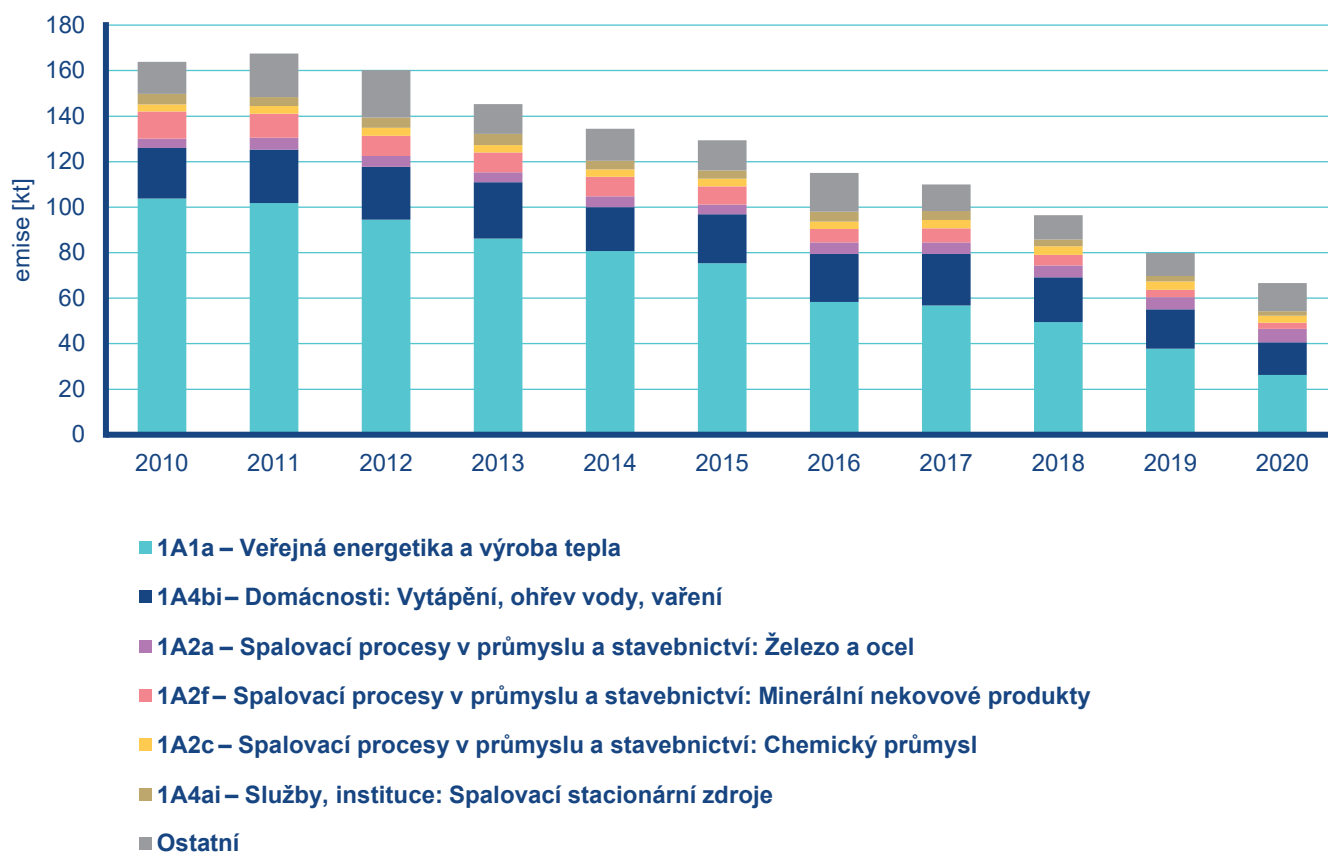
Obr. IV.7.8 Koncentrace SO₂ na jednotlivých typech stanic, 2011–2021

IV.7.3 Emise oxidů síry

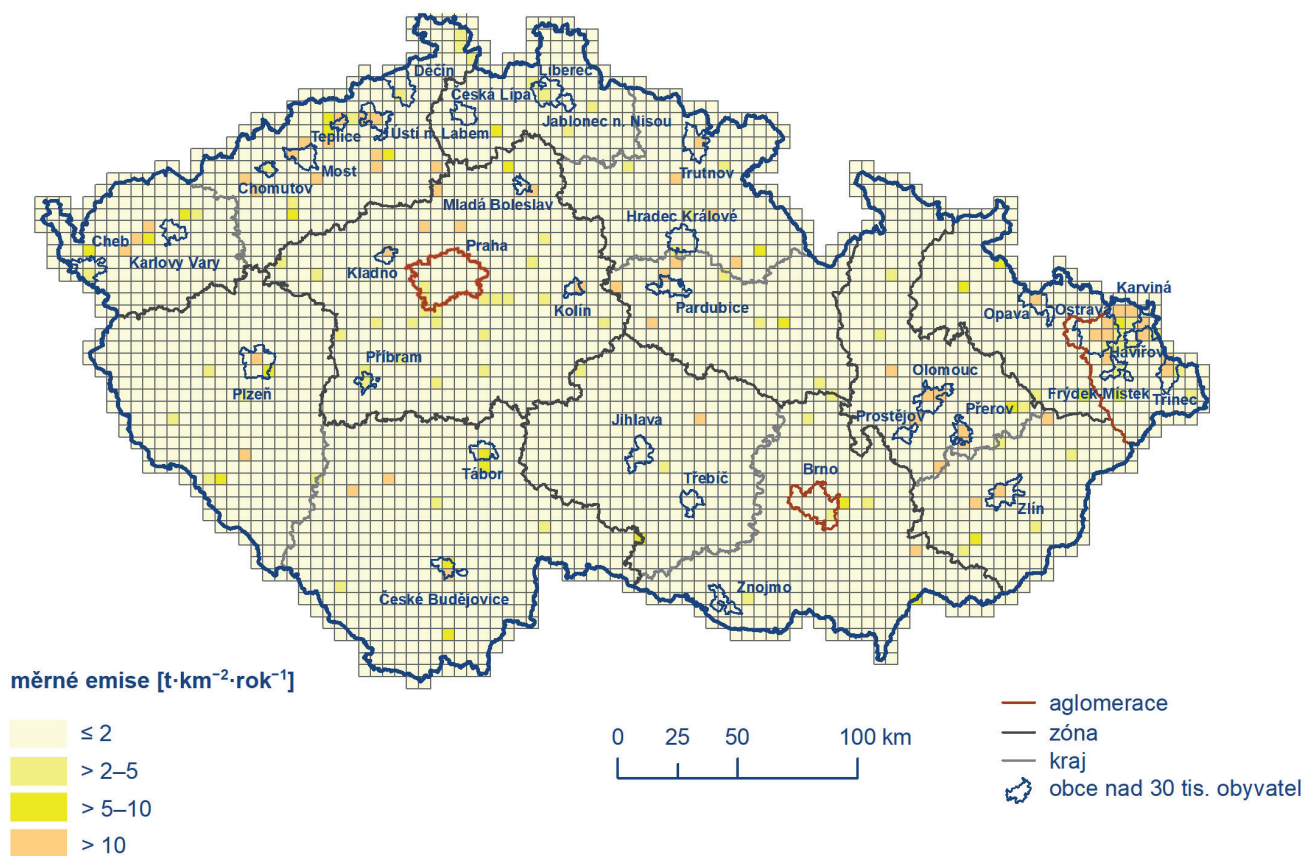
Zdrojem emisí oxidů síry je především spalování pevných fosilních paliv, která síru obsahují. V roce 2020 pocházelo v celorepublikovém měřítku ze sektoru 1A1a – Veřejná energetika a výroba tepla 39,4 % emisí SO_x a ze sektoru 1A4bi – Domácnosti: Vytápění, ohřev vody, vaření 21,6 % (Obr. IV.7.9). Mezi další významnější sektory patří spalovací procesy v průmyslu (zpracování nerostných surovin, chemický průmysl, zpracování pevných paliv nebo výroba potravin). 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 , 2020



Obr. IV.7.10 Celkové emise SO_x , 2010–2020



Obr. IV.7.11 Celkové emise SO_x v rozlišení 5×5 km, 2020