

Kvalita ovzduší v ČR

Prosinec 2023

Hana Škáchová (Informační systém kvality ovzduší)

Lenka Stašová, Lenka Crhová (Oddělení všeobecné klimatologie)

Martin Laco (Oddělení operativní služby)

Pavel Vacík (Oddělení meteorologie a klimatologie P-Plzeň)



Obsah

Prosinec 2023 na území ČR.....	3
Souhrn	3
Meteorologické a rozptylové podmínky	4
Synoptická situace.....	4
Klimatologické hodnocení.....	4
Rozptylové podmínky	6
Suspendované částice PM₁₀.....	7
Překročení 24hod. imisního limitu PM ₁₀ od počátku roku	7
Průběh denních koncentrací PM ₁₀	7
Průměrné měsíční koncentrace PM ₁₀	7
Suspendované částice PM_{2,5}	10
Překročení 24hod. doporučené hodnoty WHO pro PM _{2,5}	10
Průběh denních koncentrací PM _{2,5}	10
Průměrné měsíční koncentrace PM _{2,5}	10
Ostatní látky	13
Oxid dusičitý NO ₂	13
Oxid siřičitý SO ₂	13
Oxid uhelnatý CO	13
Index kvality ovzduší.....	15
Smogový a varovný regulační systém	17

PROSINEC 2023 NA ÚZEMÍ ČR

V prosinci byly vyhlášeny tři smogové situace z důvodu vysokých koncentrací PM₁₀, a to v aglomeraci O/K/F-M bez Třinecka (doba trvání 54 h), na Třinecku (27 h) a v Moravskoslezském kraji bez aglomerace O/K/F-M (24 h). Z hlediska rozptylových podmínek je prosinec, v porovnání s 10letým průměrem 2013–2022, hodnocen jako měsíc s výrazně lepšími rozptylovými podmínkami. Prosincová hodnota celorepublikového měsíčního průměru koncentrací PM₁₀ i PM_{2,5} je v roce 2023 klasifikována jako nejnižší za období 2013–2023. Na základě hodnocení situace s využitím indexu kvality ovzduší lze konstatovat, že kvalita ovzduší byla na měřicích stanicích během prosince převážně velmi dobrá až dobrá.

SOUHRN

Prosinec 2023 na území ČR hodnotíme jako teplotně nadnormální a srážkově silně nadnormální. Rozptylové podmínky byly v prosinci v porovnání s 10letým průměrem 2013–2022 výrazně lepší. Prosinec 2023 byl z hlediska rozptylových podmínek nejlepší za hodnocené období 2013–2023.

Během prosince došlo k překročení hodnoty imisního limitu PM₁₀ na 70 stanicích ze 127. 24hod. imisní limit PM₁₀ nebyl do konce prosince překročen na žádné stanici AIM s dostatečným množstvím dat pro hodnocení.

Koncentrace ostatních látek znečišťující ovzduší (SO₂, NO₂ a CO) nepřekročily v prosinci hodnoty imisních limitů.

Doporučená hodnota WHO pro průměrnou 24hod. koncentraci pro PM_{2,5} byla v prosinci překročena na 84 stanicích z 84, doporučená hodnota WHO pro průměrnou 24hod. koncentraci pro NO₂ na 77 stanicích z 84.

Prosincová hodnota celorepublikového měsíčního průměru koncentrací PM₁₀ i PM_{2,5} je v roce 2023 klasifikována jako nejnižší za období 2013–2023.

Na základě hodnocení situace s využitím indexu kvality ovzduší lze konstatovat, že kvalita ovzduší byla na měřicích stanicích během prosince převážně velmi dobrá až dobrá.

V prosinci byly vyhlášeny tři smogové situace z důvodu vysokých koncentrací PM₁₀, a to v aglomeraci O/K/F-M (doba trvání 31 h), na Třinecku (27 h) a v Moravskoslezském kraji bez aglomerace O/K/F-M (48 h).

Z důvodů procesu zpracování dat jsou do měsíčních hodnocení zahrnuta pouze neverifikovaná data ze stanic automatizovaného imisního monitoringu (AIM)¹.

¹ http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/mes_zpravy/mesprehledy.html

METEOROLOGICKÉ A ROZPTYLOVÉ PODMÍNKY

Synoptická situace

Začátkem měsíce počasí u nás ovlivňovala tlaková níže „Ciro“, která se přesouvala z Alp nad východní Evropu. V prostoru střední Evropy se tak vytvořilo výrazné teplotní rozhraní. Tato situace způsobila na našem území vydatné sněžení. Postupně se ve studeném vzduchu do střední Evropy rozšiřovala tlaková výše od jihozápadu. Následně jsme se dostali pod vliv tlakové níže, která se z Francie postupně přesunula nad Německo. Postupně se střední Evropa nacházela ve vyplňující se oblasti nízkého tlaku vzduchu. V závěru první dekády nás ovlivňovala slábnoucí tlaková výše, která se přesouvala z Alp nad střední Evropu.

Začátek druhé dekády byl ve znamení přechodu jednotlivých frontálních systémů od západu. Následně se přes střední Evropu dále na východ přesouvala tlaková níže, za ní k nám od severu pronikl studený vzduch. Od půlky druhé dekády, téměř až do jejího závěru, k nám zasahoval okraj mohutné tlakové výše se středem nad Biskajským zálivem a Francií, postupně až nad Alpami. Kolem této tlakové výše k nám od západu proudil teplý vzduch od západu. V závěru druhé dekády se proudění změnilo na severozápadní a v něm přes střední Evropu přecházela studená fronta.

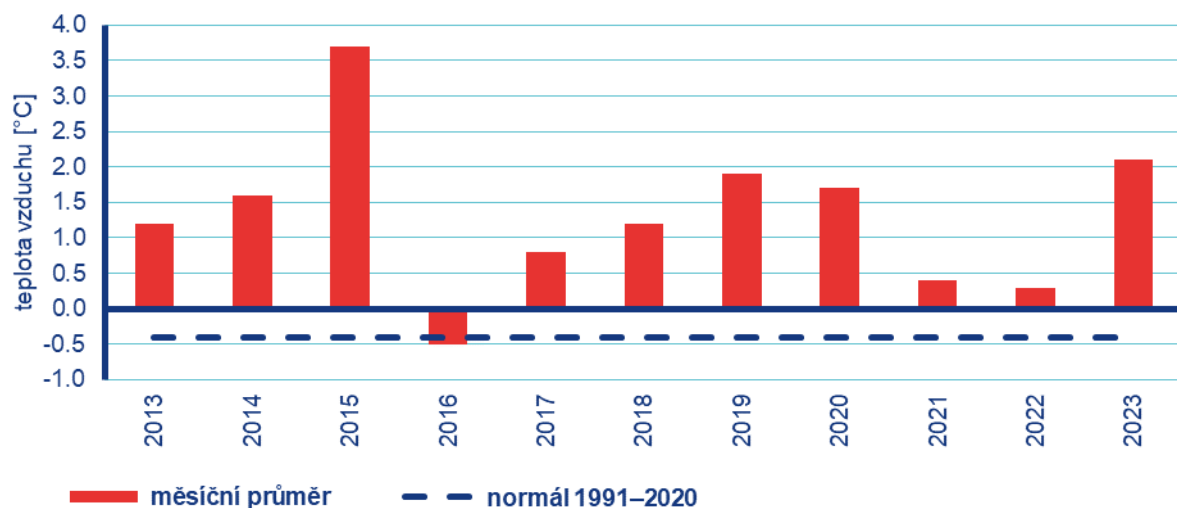
Za zmiňovanou studenou frontou k nám od severozápadu pronikl studený vzduch. Čerstvé severozápadní proudění ve střední Evropě pokračovalo i nadále. Toto čerstvé proudění bylo způsobeno hlubokou tlakovou níží „Pia“, která se přesouvala z Baltského moře nad Pobaltí a k nám tak pronikal studený a vlhký vzduch. Postupně se v tomto čerstvém proudění nad střední Evropou vlnilo frontální rozhraní, které způsobilo vydatné srážky, které byly zpočátku sněhové a pak dešťové. Během Vánoc přes střední Evropu v západním proudění postupovaly jednotlivé frontální systémy. Následně se přes střední a jižní Evropu přesouvala dále k východu tlaková výše. Následující dny procházely od severozápadu postupně až od jihozápadu jednotlivé fronty. Nejdřív přes naše území přešla od severozápadu zvlněná studená fronta, za ní jsme se nacházely v okrajovém proudění tlakové níže nad severní Evropou. Následně přes naše území v západním až jihozápadním proudění postupovala slábnoucí studená fronta. V poslední den roku nás po odsunutí nevýrazného výběžku vyššího tlaku vzduchu směrem na východ začala od západu ovlivňovat studená fronta.

Klimatologické hodnocení

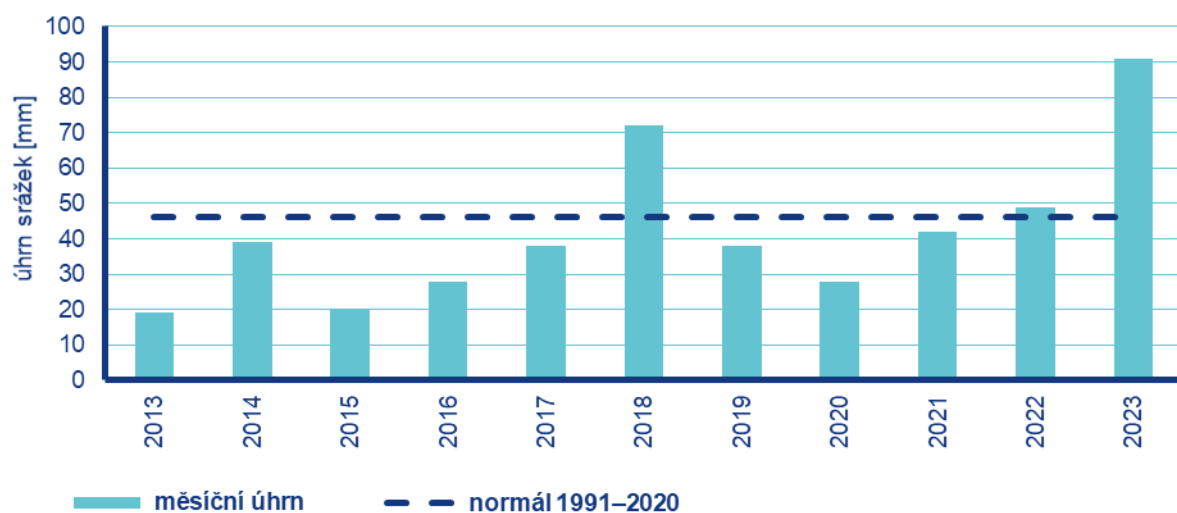
Prosinec 2023 na území ČR hodnotíme jako **teplotně nadnormální a srážkově silně nadnormální**.

Teplotně prosinec hodnotíme jako nadnormální. Odchylka průměrné měsíční teploty vzduchu se však pohybovala na hranici pro silně nadnormální měsíc. Průměrná měsíční teplota vzduchu za měsíc prosinec 2,1 °C byla o 2,5 °C vyšší než normál 1991–2020 (Obr. 1). Společně s rokem 1971 se jedná o pátý až šestý nejteplejší prosinec od roku 1961. Dosud nejteplejší prosinec byl v roce 2015 s průměrnou měsíční teplotou 3,7 °C. Naopak nejchladnější prosinec byl v roce 1969 s průměrnou měsíční teplotou –6,3 °C.

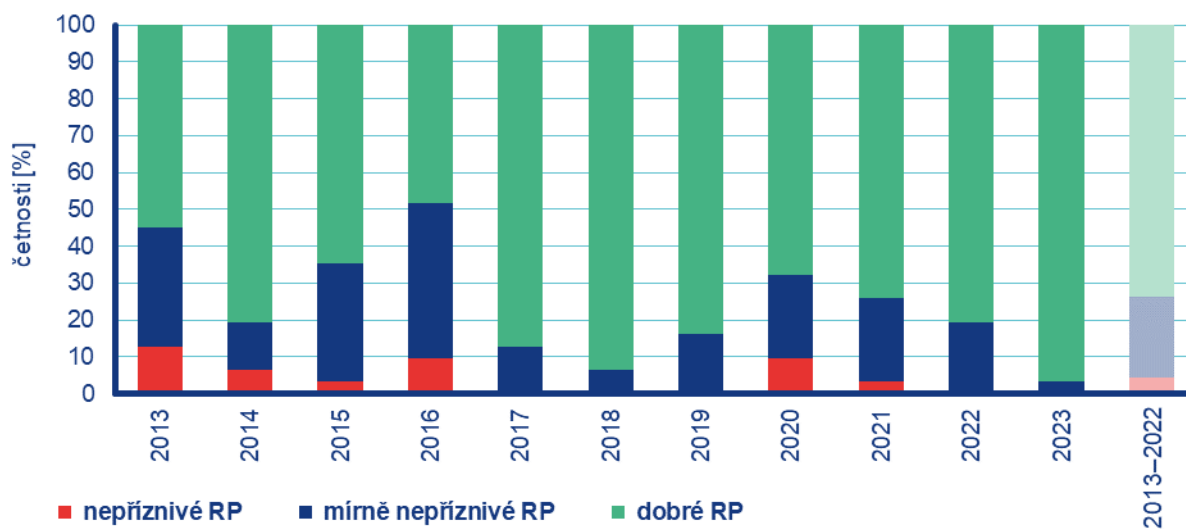
Srážkově byl prosinec na území ČR silně nadnormální. Měsíční úhrn srážek 91 mm představuje 198 % normálu 1991–2020 (Obr. 2). Jedná se tak o druhý nejvyšší průměrný úhrn srážek na území ČR za prosinec od roku 1961. Na srážky nejbohatší byl prosinec v roce 1974 s průměrným úhrnem srážek 104 mm. Naopak nejméně srážek spadlo v prosinci 1972, kdy v průměru spadly pouze 4 mm.



Obr. 1 Průměrná teplota vzduchu v České republice, prosinec 2013–2023



Obr. 2 Průměrný úhrn srážek v České republice, prosinec 2013–2023



Obr. 3 Četnosti typů rozptylových podmínek v České republice, prosinec 2013–2023

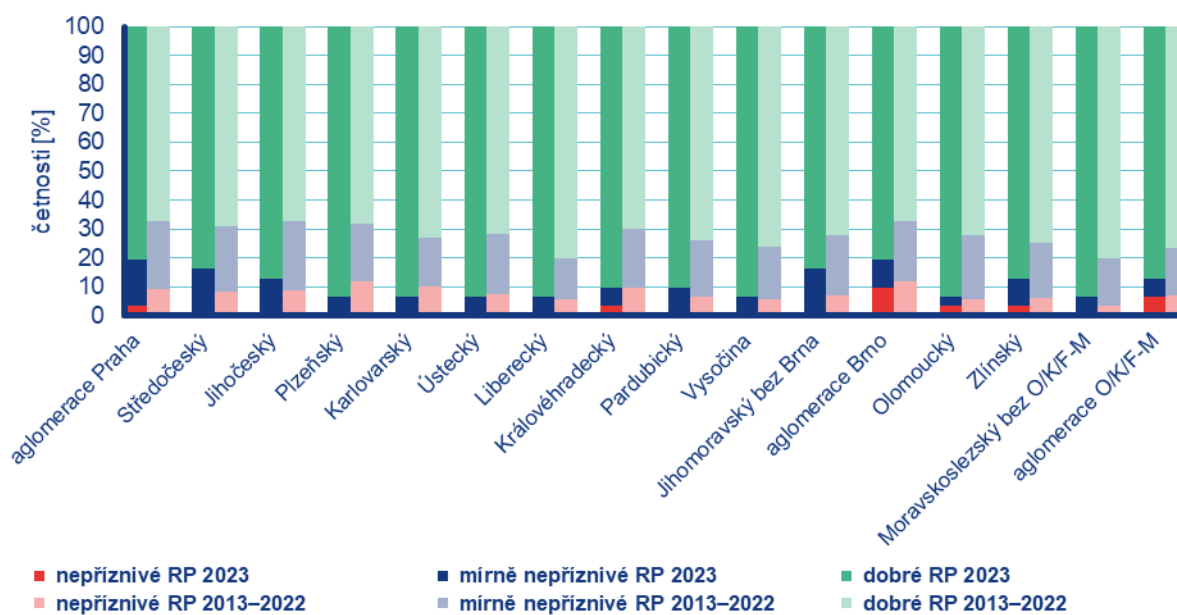
Rozptylové podmínky

Rozptylové podmínky byly v prosinci v porovnání s 10letým průměrem 2013–2022 **výrazně lepší**. Prosinec 2023 byl z hlediska rozptylových podmínek nejlepší za hodnocené období 2013–2023. Jako rok s nejhoršími rozptylovými podmínkami je hodnocen rok 2016 (Obr. 3).

Dobré rozptylové podmínky, vyjádřené pomocí ventilačního indexu² pro celou ČR, byly v prosinci zaznamenány ve 30 dnech. V porovnání s desetiletým průměrem se jedná o zlepšení o 23 %. Mírně nepříznivé rozptylové podmínky byly zaznamenány v jednom dni, nepříznivé pak v žádném.

V porovnání s 10letým průměrem 2013–2022 byly v prosinci zaznamenány rozptylové podmínky standardní na hranici se zlepšenými ve Zlínském kraji a v aglomeracích Brno a O/K/F-M³, zlepšené rozptylové podmínky v Jihomoravském kraji bez aglomerace Brno, v Moravskoslezském kraji bez aglomerace O/K/F-M a v aglomeraci Praha. V ostatních regionech byly rozptylové podmínky výrazně lepší (Obr. 4).

Mírně nepříznivé rozptylové podmínky se vyskytly ve všech regionech ČR. Nepříznivé rozptylové podmínky pak pouze v Královéhradeckém, Olomouckém a Zlínském kraji a ve všech aglomeracích. Nejméně dobrých rozptylových podmínek (81 %) bylo zaznamenáno v aglomeracích Praha a Brno.



Obr. 4 Četnosti typů rozptylových podmínek v regionech České republiky, prosinec 2023

² http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/mes_zpravy/mesprehledy.html#ventindex

³ Aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek.

SUSPENDOVANÉ ČÁSTICE PM₁₀

Překročení 24hod. imisního limitu PM₁₀ od počátku roku

Hodnota 24hod. imisního limitu PM₁₀ je 50 µg·m⁻³. Legislativa připouští na měřicí stanici nejvíce 35 překročení hodnoty imisního limitu; při vyšším počtu je imisní limit považován za překročený.

Během prosince došlo k překročení hodnoty imisního limitu na 70 stanicích ze 127.

24hod. imisní limit PM₁₀ nebyl do konce prosince překročen na žádné stanici AIM s dostatečným množstvím dat pro hodnocení⁴ (Obr. 5).

Průběh denních koncentrací PM₁₀

Průměrné 24hod. koncentrace PM₁₀ zprůměrované pro jednotlivé typy stanic překročily v průběhu prosince hodnotu imisního limitu (50 µg·m⁻³) i doporučenou hodnotu WHO⁵ (45 µg·m⁻³; Obr. 6) během první prosincové dekády⁶.

Na začátku měsíce, ovlivňovala počasí v ČR tlaková níže Ciro a s ní spojené výrazně teplotní rozhraní. Vydatné sněžení s tím spojené bylo příčinou výrazného poklesu koncentrací. Následně se do střední Evropy rozšířila tlaková níže od jihozápadu. Ve studeném a stabilním vzduchu vystoupaly koncentrace nad hodnotu doporučené hodnoty WHO i nad hodnotu imisního limitu. V Moravskoslezském kraji byla z důvodu vysokých koncentrací PM₁₀ vyhlášena smogová situace. Vzestup koncentrací ukončila tlaková níže, přesouvající se z Francie nad Německo, provázená srážkami a vzestupem teplot. Během druhé dekády se koncentrace pohybovaly těsně pod polovinou hodnoty imisního limitu. Na začátku třetí dekády byla ČR pod vlivem zvlněného frontálního rozhraní, které způsobilo vydatné srážky, zpočátku sněhové, posléze dešťové a koncentrace tak poklesly na své minimální hodnoty. Závěr roku byl střídavě ve znamení oblasti vysokého tlaku a studené fronty a mírného vzestupu koncentrací.

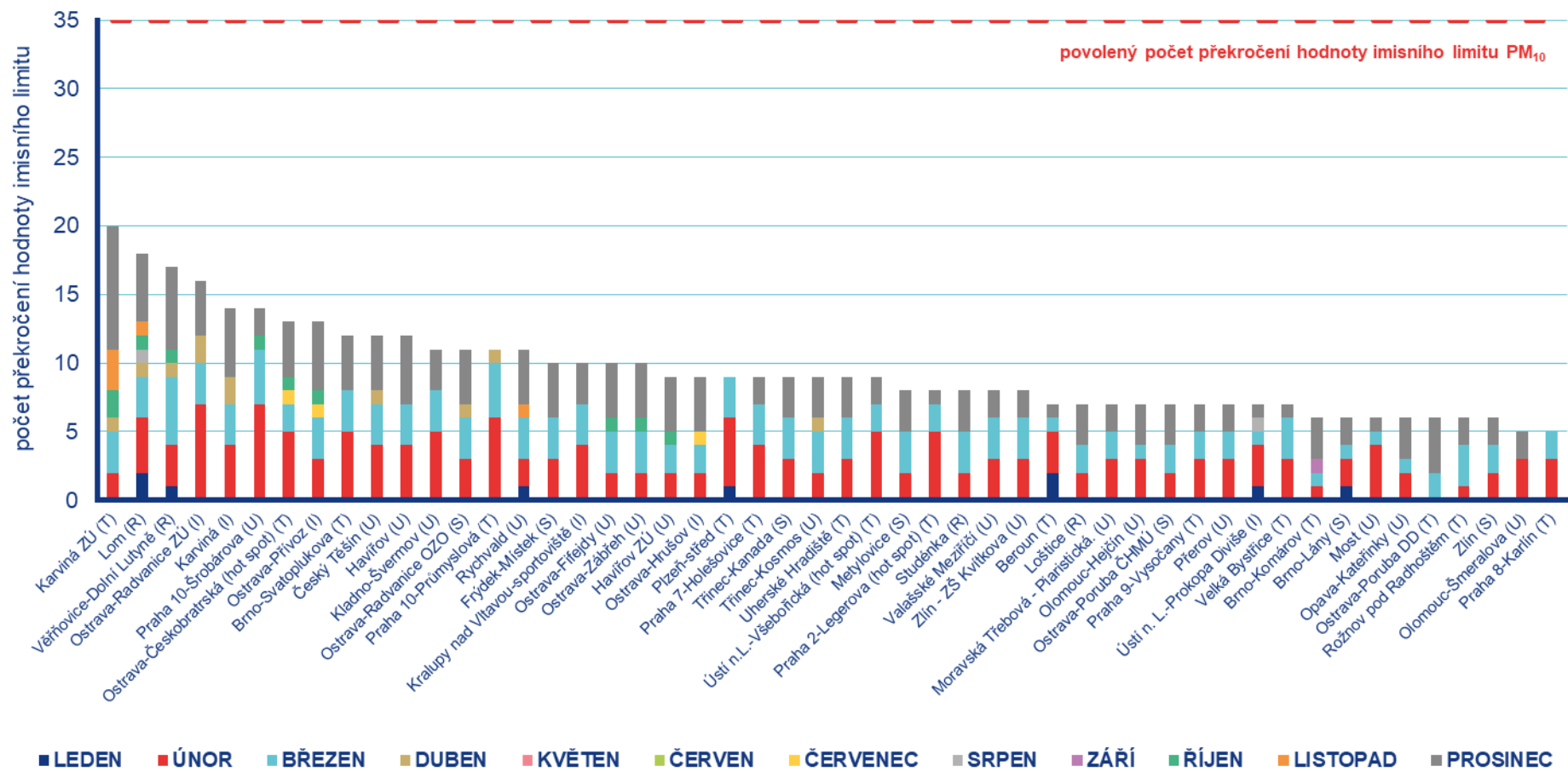
Průměrné měsíční koncentrace PM₁₀

Prosincová hodnota celorepublikového měsíčního průměru koncentrací PM₁₀ je v roce 2023 klasifikována jako **nejnižší** za období 2013–2023 (Obr. 7). V porovnání s desetiletým průměrem (2013–2022) byly průměrné koncentrace PM₁₀ o 19 % nižší.

⁴ Na průmyslové stanici Brno-Výstaviště byl naměřen počet překročení hodnoty imisního limitu pro 24hod. koncentraci vyšší (64×) než je povolený počet (35×). Nicméně stanice nemá pro rok 2023 dostatečný počet dat pro hodnocení a navíc lze konstatovat, že měření, které bylo ponecháno jako experimentální, se ukázalo být neobjektivní. Je silně ovlivněno blízkou stavbou a navíc koncentrace jsou navyšovány i znečištěním z dopravy. Měření již bylo ukončeno v databázi ISKO k 15. 1. 2024. Stanice Brno-Výstaviště nebude zahrnuta do celorepublikové statistiky a hodnocení stanic měřících koncentrace suspendovaných částic PM₁₀.

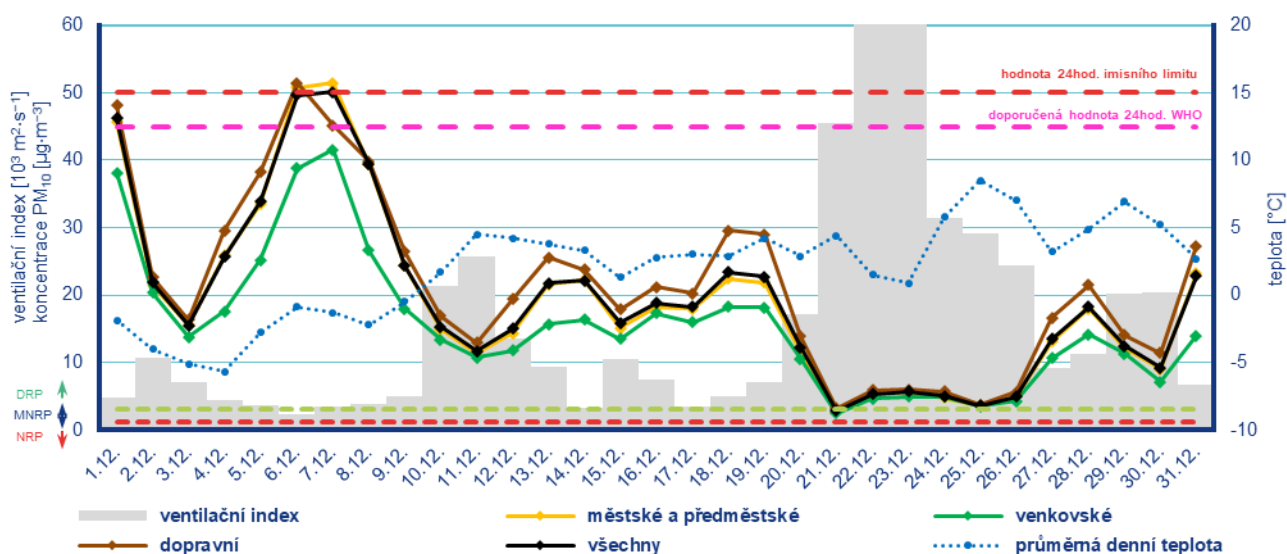
⁵ <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345329>

⁶ Průběh koncentrací je hodnocen pouze z hlediska jeho ovlivnění meteorologickými a rozptylovými podmínkami. Meteorologické a rozptylové podmínky jsou hlavním faktorem ovlivňujícím úroveň koncentrací. Mezi další faktory patří např. množství emisí či rozložení zdrojů emisí



Poznámka: V grafu je uvedeno 50 nejhorších stanic s platným ročním průměrem.

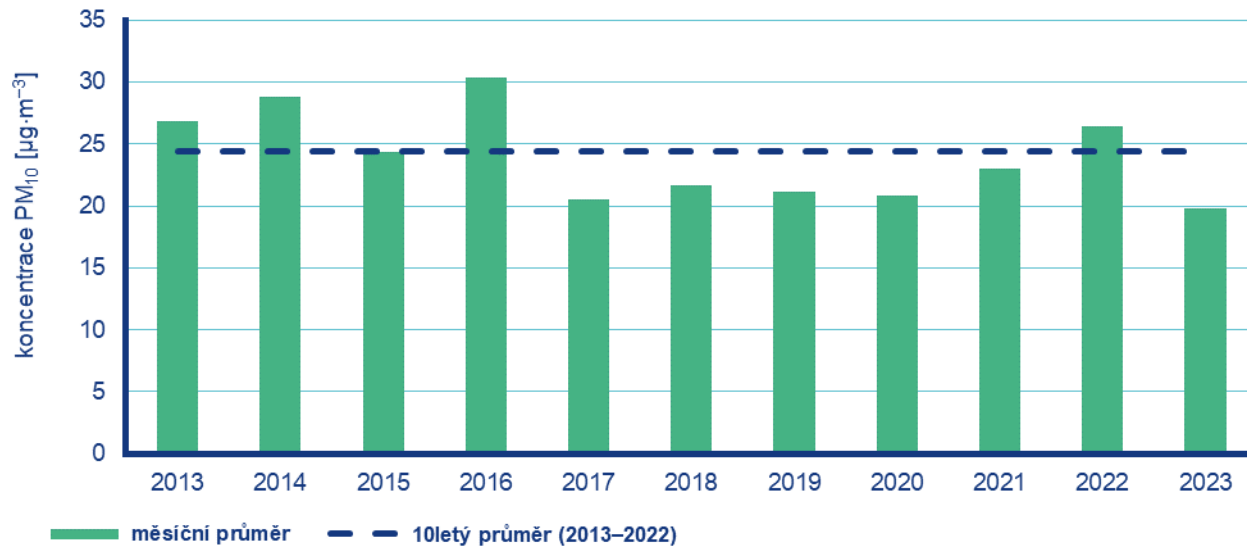
Obr. 5 Počet dnů, kdy průměrná denní koncentrace PM₁₀ překročila hodnotu 24hod. imisního limitu (50 µg·m⁻³) na stanicích AIM, 2023



Poznámka: Průmyslové stanice jsou umístěny převážně v Moravskoslezském kraji; z tohoto důvodu nejsou uvedeny v grafu celorepublikových průměrů.

DRP = dobré rozptylové podmínky, MNRP = mírně nepříznivé rozptylové podmínky, NRP = nepříznivé rozptylové podmínky

Obr. 6 Vývoj průměrných denních koncentrací PM_{10} , celorepublikového průměru teploty vzduchu a celorepublikového průměru ventilačního indexu (model ALADIN), prosinec 2023



Obr. 7 Průměrné měsíční koncentrace PM_{10} v České republice, prosinec 2013–2023

SUSPENDOVANÉ ČÁSTICE PM_{2,5}

Vzhledem k závažnosti vlivu suspendovaných částic na lidské zdraví jsou v této zprávě hodnoceny i koncentrace suspendovaných částic PM_{2,5}. V české legislativě mají koncentrace suspendovaných částic PM_{2,5} definován pouze roční imisní limit (20 µg·m⁻³), proto jsou v této zprávě krátkodobé koncentrace porovnávány vzhledem k doporučené hodnotě WHO pro ochranu lidského zdraví (15 µg·m⁻³, průměrná 24hodinová koncentrace).⁷

Překročení 24hod. doporučené hodnoty WHO pro PM_{2,5}

Doporučená hodnota WHO (15 µg·m⁻³) byla v prosinci překročena na 84 stanicích z 84 (Obr. 8). Překročení doporučené hodnoty je vyjádřeno procentem dní, kdy byla na dané stanici průměrná denní koncentrace PM_{2,5} vyšší než doporučená hodnota WHO.

Průběh denních koncentrací PM_{2,5}

V prosinci překračovaly průměrné denní koncentrace PM_{2,5} zprůměrované pro jednotlivé typy stanic doporučenou hodnotu WHO v průběhu celého měsíce s výjimkou období vánočních svátků, kdy přes ČR přecházelo zvládnuté frontální rozhraní. To způsobilo vydatné srážky, zpočátku sněhové, posléze dešťové a koncentrace poklesly na své minimální hodnoty. (Obr. 9)⁸.

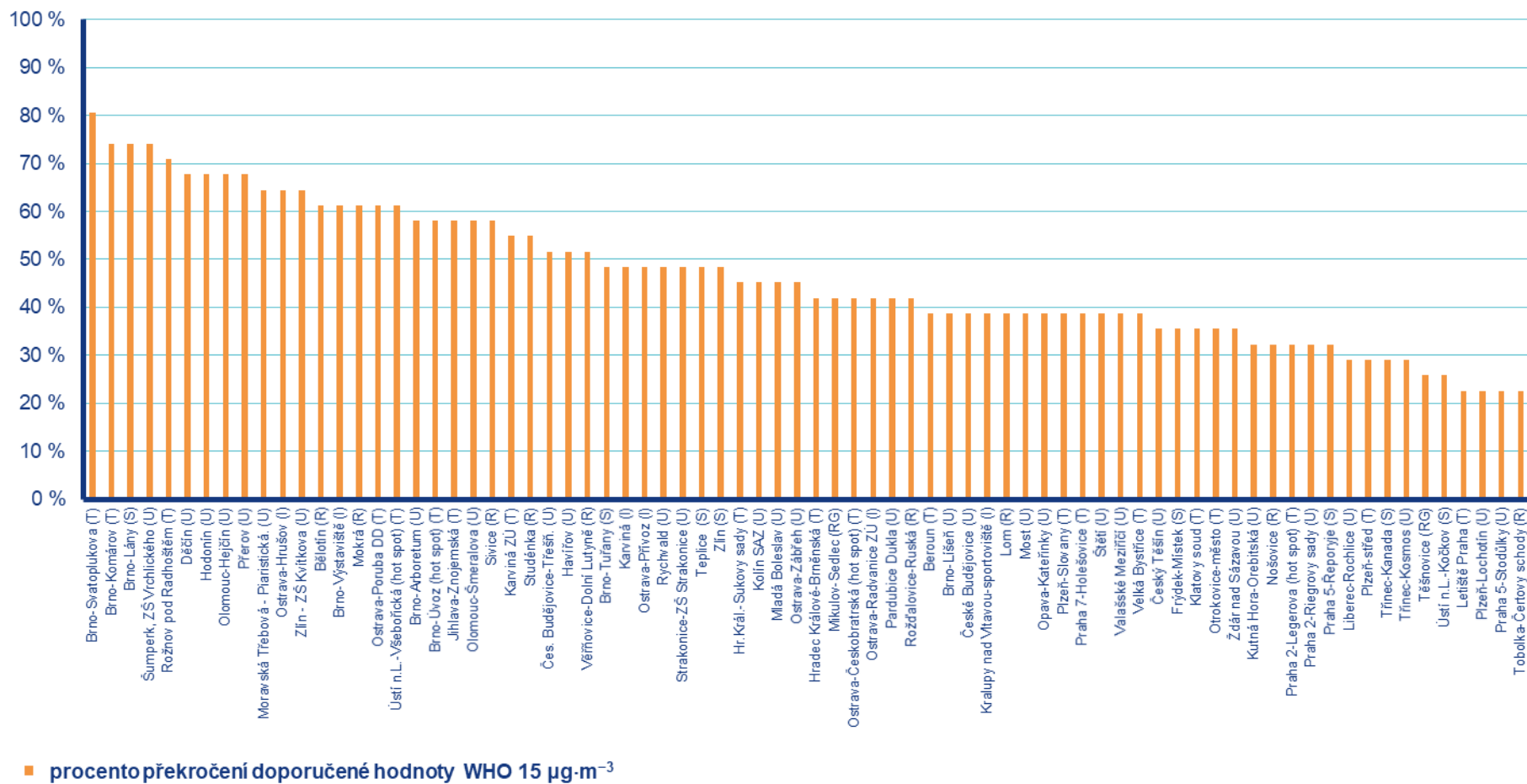
Vývoj denních koncentrací PM_{2,5} má obdobný průběh jako denní koncentrace PM₁₀. Důvodem je podobná skladba emisních zdrojů obou látek a také významná závislost na meteorologických a rozptylových podmínkách.

Průměrné měsíční koncentrace PM_{2,5}

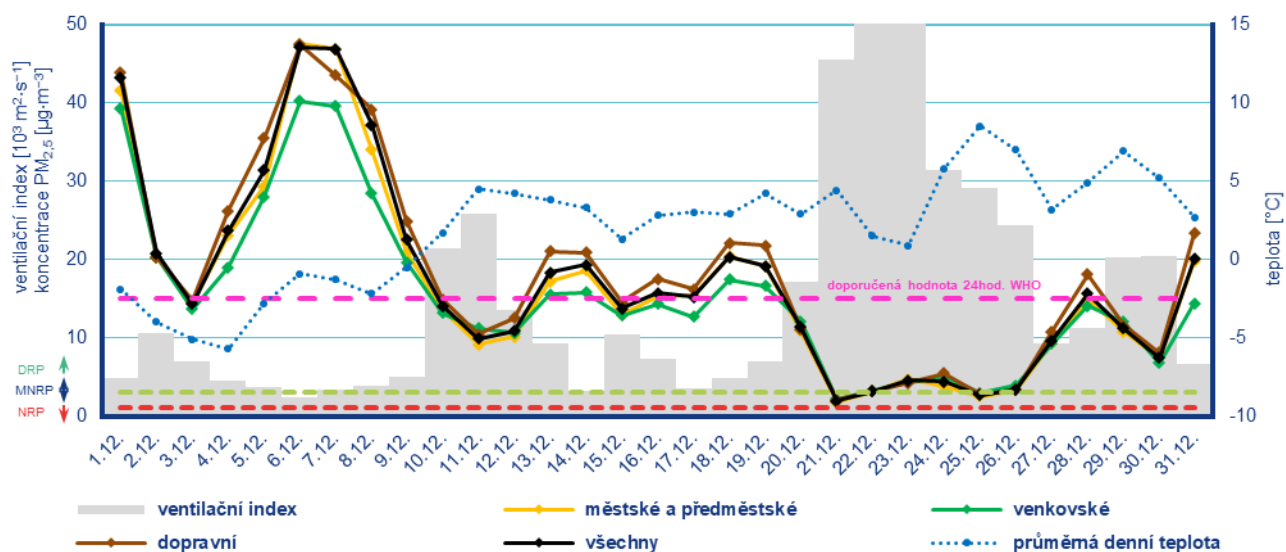
Prosincová hodnota celorepublikového měsíčního průměru koncentrací PM_{2,5} je v roce 2023 klasifikována jako **nejnižší** za období 2013–2023 (Obr. 10). V porovnání s desetiletým průměrem (2013–2022) jsou průměrné koncentrace PM_{2,5} o 17 % nižší.

⁷ <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345329>

⁸ Průběh koncentrací je hodnocen pouze z meteorologického hlediska. Meteorologické a rozptylové podmínky jsou hlavním faktorem ovlivňujícím hodnoty koncentrací. Mezi další faktory patří např. množství emisí či rozložení zdrojů emisí.



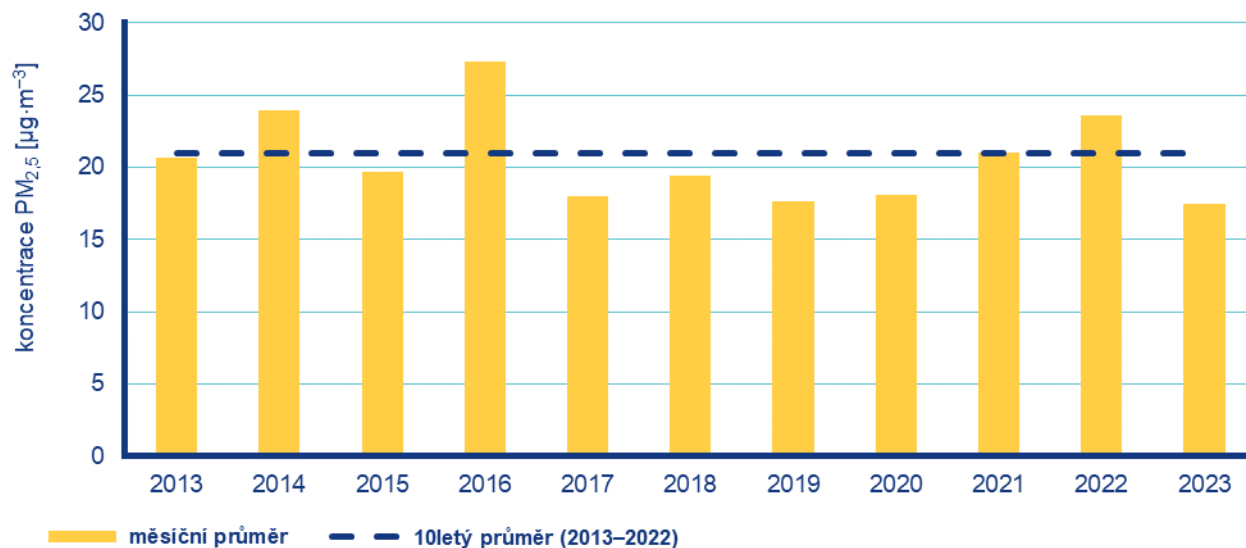
Obr. 8 Procento dní s překročením doporučené hodnoty WHO (15 µg·m⁻³) pro průměrnou 24hodinovou koncentraci PM_{2,5} pro prosinec 2023



Poznámka: Průmyslové stanice jsou umístěny převážně v Moravskoslezském kraji; z tohoto důvodu nejsou uvedeny v grafu celorepublikových průměrů.

DRP = dobré rozptylové podmínky, MNRP = mírně nepříznivé rozptylové podmínky, NRP = nepříznivé rozptylové podmínky

Obr. 9 Vývoj průměrných denních koncentrací $\text{PM}_{2,5}$, celorepublikového průměru teploty vzduchu a celorepublikového průměru ventilačního indexu (model ALADIN), prosinec 2023



Obr. 10 Průměrné měsíční koncentrace $\text{PM}_{2,5}$ v České republice, prosinec 2013–2023

OSTATNÍ LÁTKY

Oxid dusičitý NO₂

V české legislativě mají koncentrace oxidu dusičitého NO₂ definován hodinový (200 µg·m⁻³) a roční (40 µg·m⁻³) imisní limit. Vzhledem k závažnosti vlivu NO₂ na lidské zdraví jsou v této zprávě hodnoceny krátkodobé koncentrace nejen vzhledem k imisnímu limitu, ale i vzhledem k doporučené hodnotě WHO pro ochranu lidského zdraví (25 µg·m⁻³, průměrná 24hodinová koncentrace).⁹

Hodnota hodinového imisního limitu pro NO₂ nebyla v prosinci překročena na žádné z 84 stanic.

Doporučená hodnota WHO byla v prosinci překročena na 77 stanicích z 84 (Obr. 11). Překročení doporučené hodnoty je vyjádřeno procentem dní, kdy byla na dané stanici průměrná denní koncentrace NO₂ vyšší než doporučená hodnota WHO.

Prosincová hodnota celorepublikového měsíčního průměru koncentrací NO₂ je v roce 2023 klasifikována jako **druhá nejnižší** za období 2013–2023. V porovnání s desetiletým průměrem (2013–2022) jsou průměrné koncentrace NO₂ o 10 % nižší.

Oxid siřičitý SO₂

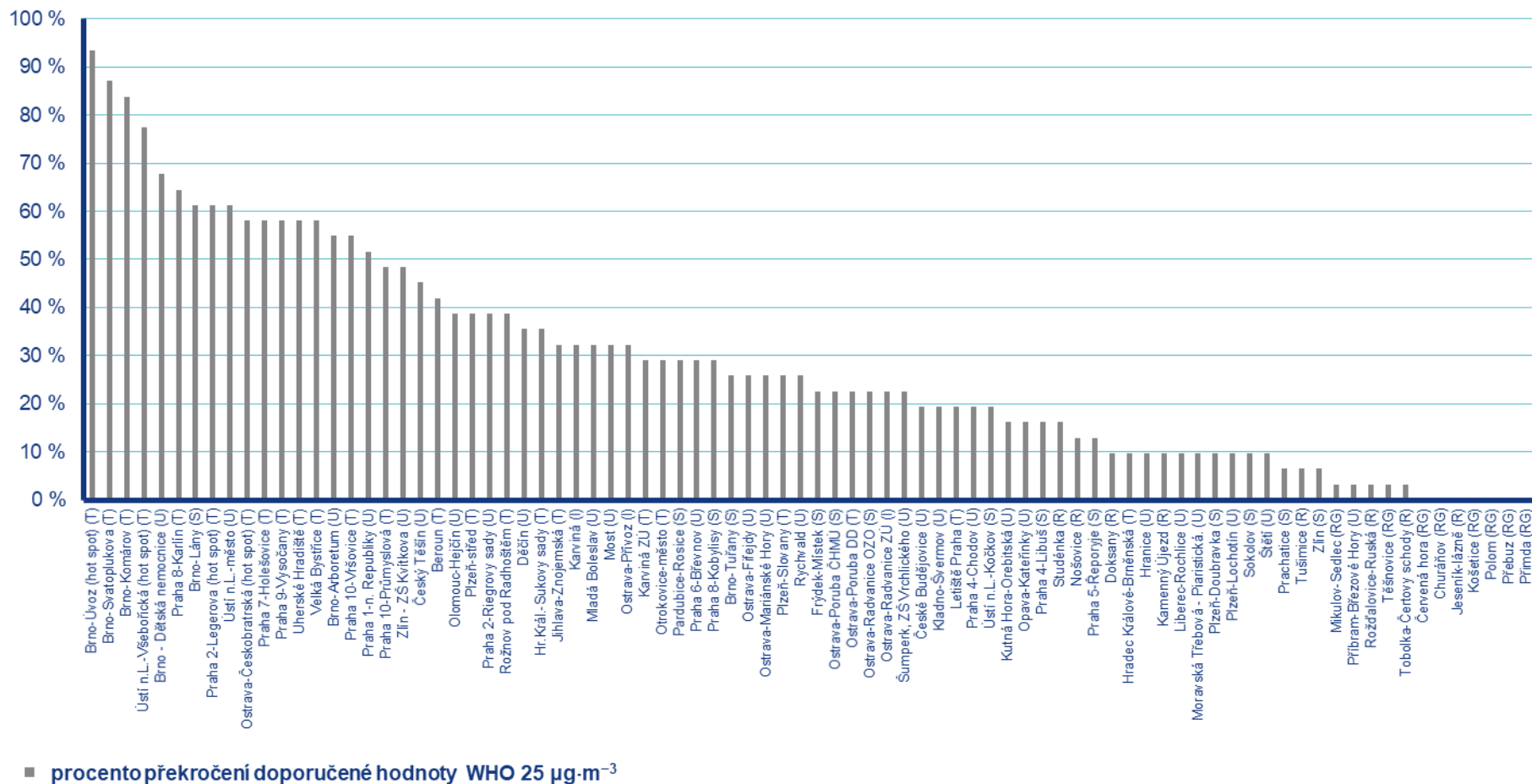
Hodnota hodinového (350 µg·m⁻³) ani denního (125 µg·m⁻³) imisního limitu pro SO₂ nebyla v prosinci překročena na žádné z 54 stanic.

Prosincová hodnota celorepublikového měsíčního průměru koncentrací SO₂ je v roce 2023 klasifikována jako **druhá nejnižší** za období 2013–2023. V porovnání s desetiletým průměrem (2013–2022) jsou průměrné koncentrace SO₂ o 29 % vyšší.

Oxid uhelnatý CO

Denní maximum 8hodinových koncentrací oxidu uhelnatého (CO) nepřekročily v prosinci 2023 hodnoty imisních limitů.

⁹ <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345329>



Obr. 11 Procento dní s překročením doporučené hodnoty WHO ($25 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) pro průměrnou 24hodinovou koncentraci NO_2 , prosinec 2023

INDEX KVALITY OVZDUŠÍ

Na základě hodnocení situace s využitím indexu kvality ovzduší¹⁰ lze konstatovat, že kvalita ovzduší byla během prosince na měřicích stanicích převážně **velmi dobrá až dobrá**¹¹.

Na městských a předměstských stanicích se pouze velmi dobrá až dobrá kvalita ovzduší vyskytovala v kraji Vysočina. Nejméně často se velmi dobrá až dobrá kvalita ovzduší vyskytovala v aglomeraci O/K/F-M (85 %; Obr. 12). Zhoršená až špatná kvalita ovzduší byla zaznamenána v Moravskoslezském kraji včetně O/K/F-M (1–2 %) a dále v Jihomoravském kraji bez Brna, v Olomouckém kraji a v aglomeraci Praha (méně než 1 %).

Na venkovských stanicích¹² se pouze velmi dobrá až dobrá kvalita ovzduší vyskytovala v krajích Jihočeském, Karlovarském, Libereckém, Královéhradeckém a Pardubickém a v kraji Vysočina. Nejméně často se velmi dobrá až dobrá kvalita ovzduší vyskytovala v aglomeraci O/K/F-M (91 %; Obr. 13). Zhoršená až špatná kvalita ovzduší byla zaznamenána v Moravskoslezském kraji včetně O/K/F-M (1–2 %) a dále v Ústeckém kraji (méně než 1 %).

Na dopravních stanicích¹¹ se velmi dobrá až dobrá kvalita ovzduší vyskytovala nejčastěji v Plzeňském kraji (97 %), nejméně často v Aglomeraci O/K/F-M (80 %; Obr. 14). Zhoršená až špatná kvalita ovzduší byla zaznamenána v aglomeraci O/K/F-M (5 %) a dále v Plzeňském kraji a v kraji Vysočina (méně než 1 %).

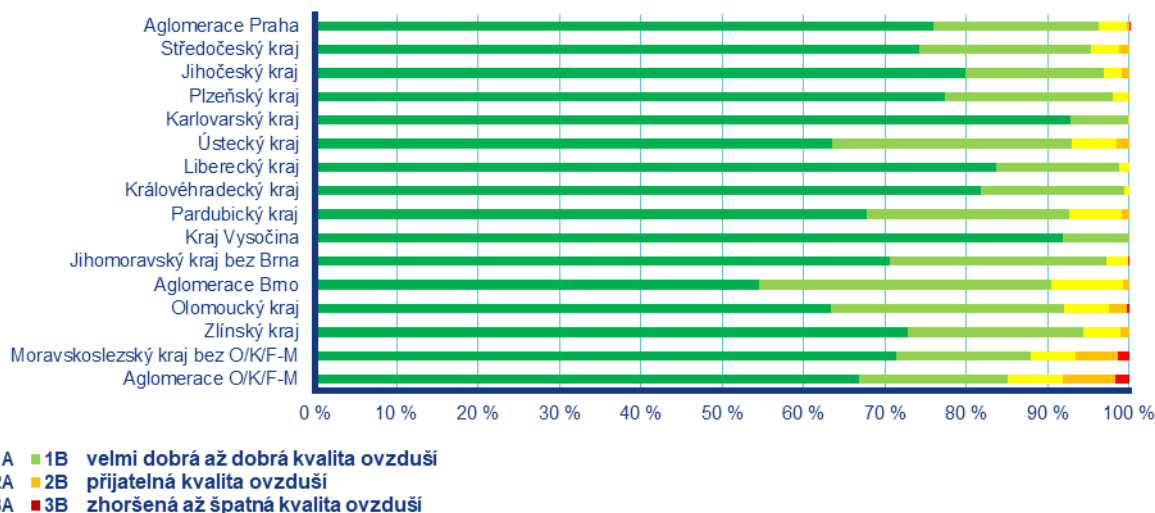
¹⁰ Index kvality ovzduší (IKO) podává souhrnnou informaci o kvalitě ovzduší na konkrétní měřicí stanici. Byl navržen Úsekem kvality ovzduší ČHMÚ ve spolupráci se Státním zdravotním ústavem (SZÚ). Výpočet je založen na vyhodnocení 3hodinových klouzavých koncentrací oxidu siřičitého (SO₂), oxidu dusičitého (NO₂) a suspendovaných částic (PM₁₀), v letním období (1. 4. – 30. 9.) se hodnotí i 3hodinové klouzavé koncentrace přízemního ozonu (O₃). Základní dělení IKO je trojstupeňové a odpovídá barvám semaforu. První stupeň (1A, 1B) je klasifikován jako velmi dobrá až dobrá kvalita ovzduší, druhý stupeň (2A, 2B) jako přijatelná kvalita ovzduší a třetí stupeň (3A, 3B) jako zhoršená až špatná kvalita ovzduší.

http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/actual_3hour_data_CZ.html

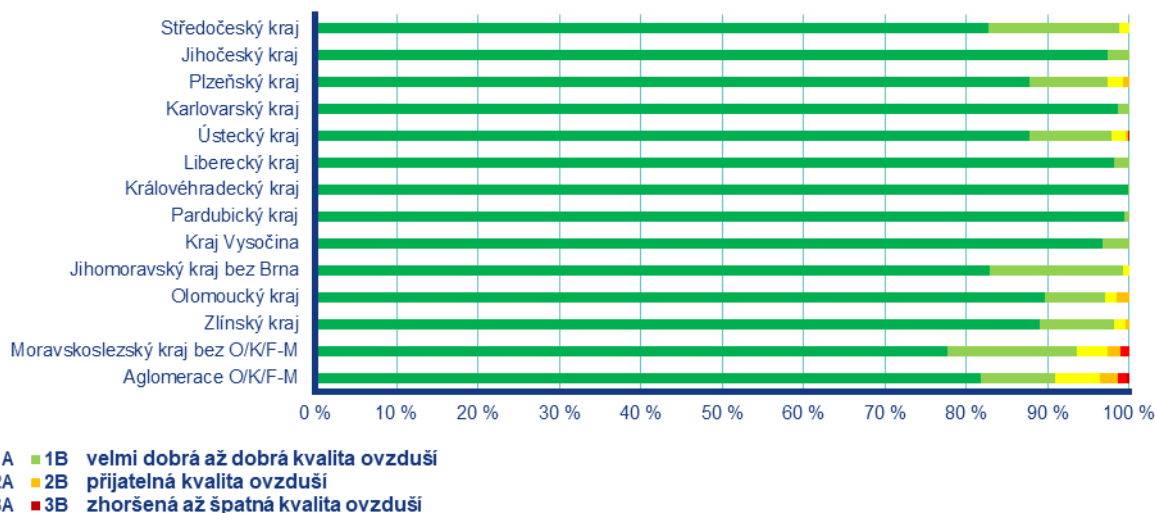
http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/d_szu.pdf

¹¹ Zhoršení kvality ovzduší v letním období (duben–září) je zapříčiněno větším vlivem přízemního ozonu. Nárůst koncentrací přízemního ozonu v jarních a letních měsících je dán výskytem příznivých meteorologických podmínek pro jeho vznik, tedy vysoké intenzity slunečního záření, vysokých teploty a nižší vlhkosti vzduchu.

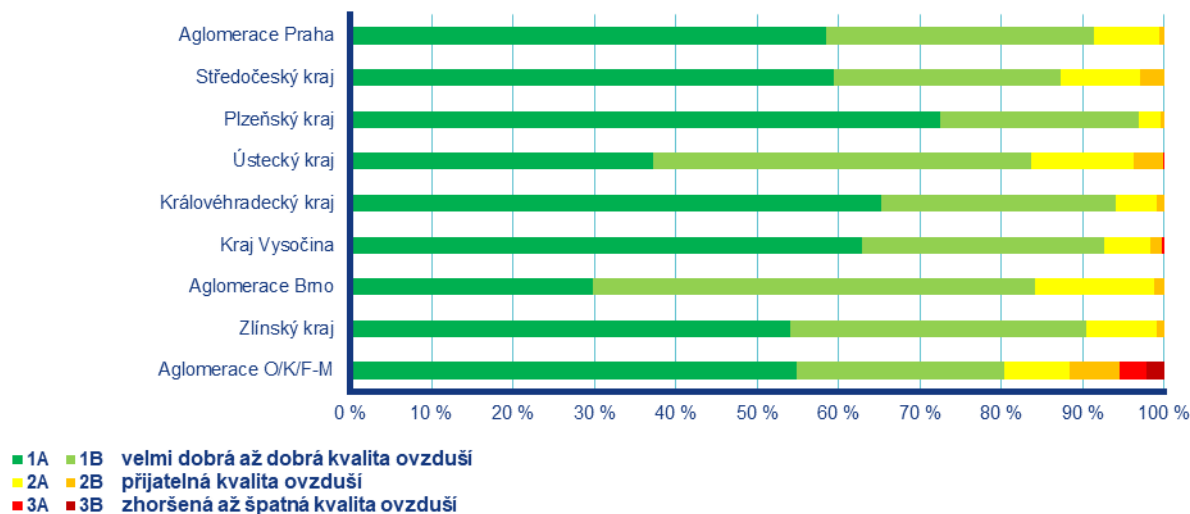
¹² Pro venkovské a dopravní stanice nejsou ve všech krajích a aglomeracích k dispozici dostatek dat pro hodnocení.



Obr. 12 Skladba indexu kvality ovzduší na městských a předměstských požadových měřicích stanicích, prosinec 2023



Obr. 13 Skladba indexu kvality ovzduší na venkovských požadových měřicích stanicích, prosinec 2023



Obr. 14 Skladba indexu kvality ovzduší na dopravních měřicích stanicích, prosinec 2023

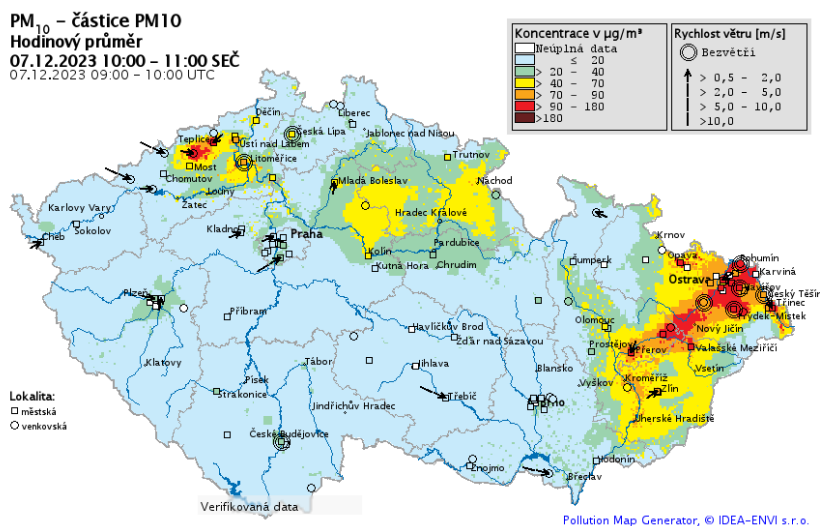
SMOGOVÝ A VAROVNÝ REGULAČNÍ SYSTÉM

V prosinci byly vyhlášeny tři smogové situace z důvodu vysokých koncentrací PM₁₀ (Tab. 1), a to v aglomeraci O/K/F-M bez Trinecka (doba trvání 54 h), na Trinecku (27 h) a v Moravskoslezském kraji bez aglomerace O/K/F-M (24 h).

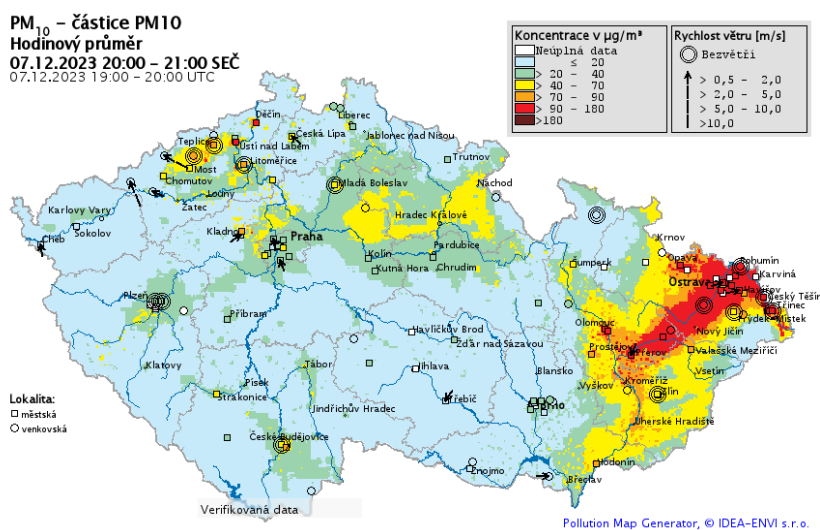
Prahové hodnoty NO₂, SO₂ a O₃ pro vyhlášení smogové situace či regulace (varování) a PM₁₀, pro vyhlášení regulace nebyly v prosinci překročeny na žádné lokalitě SVRS.

Tab. 1 Vyhlášené smogové situace v prosinci 2023

OBLAST	Vyhlášení [SELČ]	Odvolání [SELČ]	Trvání [h]	Délka [den]
Trinecko	07.12.2023 09:26	08.12.2023 12:50	27	1,1
Agglomerace O/K/F-M bez Trinecka	07.12.2023 09:26	09.12.2023 15:27	54	2,3
Moravskoslezský kraj bez agl. O/K/F-M	07.12.2023 15:57	08.12.2023 16:17	24	1,0



Obr. 15 Mapa rozložení hodinových koncentrací PM₁₀, 7. 12. 2023 10–11 SEČ



Obr. 16 Mapa rozložení hodinových koncentrací PM₁₀, 7. 12. 2023 20–21 SEČ

Kontakty

Odborní garanti

Ing. Hana Škáchová, hana.skachova@chmi.cz

Oddělení Informační systém kvality ovzduší (hodnocení kvality ovzduší)

tel.: 244 032 403

Ing. Václav Novák, e-mail: vaclav.novak@chmi.cz

Vedoucí oddělení Informační systém kvality ovzduší (hodnocení kvality ovzduší)

tel.: 244 032 402

Mgr. Ondřej Vlček, e-mail: ondrej.vlcek@chmi.cz

Vedoucí oddělení Modelování a expertíz (SVRS)

tel.: 244 032 488

Tiskové a informační oddělení

MgA. Monika Hrubalová

e-mail: monika.hrubalova@chmi.cz, info@chmi.cz

tel.: 244 032 724 / 737 231 543

www.chmi.cz