

# KVALITA OVZDUŠÍ NA ÚZEMÍ ČESKÉ REPUBLIKY

## LEDEN 2022



## Obsah

<b>SOUHRN</b> .....	<b>3</b>
<b>I. METEOROLOGICKÉ A ROZPTYLOVÉ PODMÍNKY</b> .....	<b>4</b>
<b>II. INDEX KVALITY OVZDUŠÍ</b> .....	<b>6</b>
II.1 Index kvality ovzduší na městských a předměstských stanicích v lednu 2022.....	6
II.2 Index kvality ovzduší na venkovských stanicích v lednu 2022 .....	7
II.3 Index kvality ovzduší na dopravních stanicích v lednu 2022 .....	8
<b>III. ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ SUSPENDOVANÝMI ČÁSTICEMI PM<sub>10</sub></b> .....	<b>9</b>
III.1 Průběh denních koncentrací PM <sub>10</sub> v lednu 2022.....	9
III.2 Překročení hodnoty imisního limitu PM <sub>10</sub> od počátku roku 2022 .....	9
III.3 Průměrné měsíční koncentrace PM <sub>10</sub> v lednu 2012–2022 .....	9
<b>IV. ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ SUSPENDOVANÝMI ČÁSTICEMI PM<sub>2,5</sub></b> .....	<b>13</b>
IV.1 Průběh denních koncentrací PM <sub>2,5</sub> v lednu 2022 .....	13
IV.2 Překročení doporučené hodnoty WHO pro PM <sub>2,5</sub> na stanicích AIM v lednu 2022 .....	13
IV.3 Průměrné měsíční koncentrace PM <sub>2,5</sub> v lednu 2012–2022.....	13
<b>V. KONCENTRACE OSTATNÍCH LÁTEK ZNEČIŠŤUJÍCÍCH OVZDUŠÍ</b> .....	<b>17</b>
<b>VI. SMOGOVÝ A VAROVNÝ REGULAČNÍ SYSTÉM (SVRS)</b> .....	<b>17</b>
<b>VII. KONTAKTY</b> .....	<b>18</b>

### Celková redakce

Ing. Hana Škáchová

### Autoři

Ing. Hana Škáchová

Ing. Lenka Stašová

RNDr. Leona Vlasáková, Ph.D.

RNDr. Markéta Schreiberová

### Fotografie na první straně

FN Motol, leden 2022

autor: Hana Škáchová

Úsek kvality ovzduší ČHMÚ vydává od listopadu 2014 zprávy hodnotící znečištění ovzduší a rozptylové podmínky v České republice za předchozí měsíc. Jejich účelem je poskytnout veřejnosti aktuální informace o kvalitě ovzduší. Podrobné informace o datech používaných k předběžnému hodnocení a o hodnocených látkách, stejně jako archiv dosud vydaných zpráv jsou k nahlédnutí na webové stránce ČHMÚ<sup>1</sup>.

## SOUHRN

Na základě hodnocení situace s využitím indexu kvality ovzduší (IKO) lze konstatovat, že kvalita ovzduší byla během ledna na měřicích stanicích převážně velmi dobrá až dobrá. Na městských a předměstských stanicích byla velmi dobrá až dobrá kvalita ovzduší nejčastěji zaznamenána v Karlovarském kraji, nejméně často ve Zlínském kraji. Na venkovských stanicích se velmi dobrá až dobrá kvalita ovzduší vyskytovala nejčastěji v Plzeňském, Jihočeském a Královéhradeckém kraji a v Kraji Vysočina, nejméně často v Moravskoslezském kraji bez aglomerace O/K/F-M<sup>2</sup>.

Leden byl na území ČR v porovnání s dlouhodobým normálem 1991–2020 teplotně nadnormální a srážkově normální. Na konci ledna zasáhl Evropu silný vítr spojený s tlakovou níží Nadia. V porovnání s desetiletým průměrem 2012–2021 panovaly v lednu zlepšené rozptylové podmínky.

Hodnota denního imisního limitu PM<sub>10</sub> (50 µg·m<sup>-3</sup>) byla v lednu překročena na 39 stanicích ze 111. Povolný počet překročení (35×) nebyl do konce ledna překročen na žádné stanici.

Suspendované částice PM<sub>2,5</sub> mají stanoven pouze roční imisní limit. Pro hodnocení krátkodobých koncentrací byla využita doporučená hodnota WHO (15 µg·m<sup>-3</sup>) pro průměrnou denní koncentraci PM<sub>2,5</sub>, která byla v lednu překročena na 73 stanicích ze 74.

Celorepublikové měsíční průměry koncentrací suspendovaných částic PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> dosáhly v lednu nejnižší hodnoty za hodnocené období 2012–2021.

Koncentrace ostatních látek znečišťujících ovzduší (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> a CO) nepřekročily v lednu hodnoty imisních limitů.

V lednu nebyla vyhlášena žádná smogová situace.

---

<sup>1</sup> [http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/mes\\_zpravy/mesprehledy.html](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/mes_zpravy/mesprehledy.html)

<sup>2</sup> Aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek

## I. METEOROLOGICKÉ A ROZPTYLOVÉ PODMÍNKY

**Leden 2022** byl na území ČR **teplotně nadnormální**, průměrná měsíční teplota vzduchu 0,6 °C byla o 2,0 °C vyšší než normál 1991–2020. Nejvyšší průměrná teplota za leden (3,2 °C) byla na území ČR naměřena v roce 2007. Naopak nejnižší průměrná lednová teplota byla zaznamenána v roce 1963, a to –8,9 °C. Počátek měsíce byl poměrně teplý, poté průměrná denní teplota vzduchu na území ČR kolísala kolem hodnot normálu 1991–2020, v poslední dekádě měsíce od 23. 1. se teplota pohybovala opět nad hodnotami normálu. Nejvyšší denní teplota byla naměřena dne 1. 1. na stanicích Kopisty (15,7 °C) a Žatec (15,0 °C). Na 182 stanicích standardní sítě ČHMÚ byla maximální denní teplota tento den 10 °C nebo vyšší. Nejnižší denní teplota –24,0 °C byla naměřena 12. 1. na stanici Horská Kvilda (okr. Klatovy). Pokud uvažujeme i stanice mimo standardní síť ČHMÚ, bylo minimum (–27,7 °C) zaznamenáno v ten samý den na stanici Březník (okr. Klatovy).

**Srážkově** byl leden na území ČR **normální**. Průměrný měsíční úhrn 39 mm představuje 89 % normálu 1991–2020. Na území Čech v průměru spadlo 44 mm (96 % normálu), na území Moravy a Slezska 29 mm (73 % normálu). Nejvíce srážek ve srovnání s normálem spadlo v kraji Karlovarském (125 % normálu) a kraji Libereckém (111 % normálu) a nejméně pak v kraji Jihomoravském (59 % normálu). Nejvyšší denní úhrn srážek 46,9 mm byl naměřen na stanici Prášíly (okr. Klatovy) dne 3. 1. Nejvíce nového sněhu (28 cm) napadlo na stanici Hřčava (okr. Frýdek-Místek) dne 21. 1.

Na konci ledna (29. a 30.) zasáhl Evropu silný vítr spojený s tlakovou níží Nadia. Na stanici Sněžka byla zaznamenána 30. 1. maximální okamžitá rychlost větru 51,8 m·s<sup>-1</sup>. V tento den byla na 131 stanicích standardní sítě ČHMÚ maximální rychlost větru vyšší než 20 m·s<sup>-1</sup>.

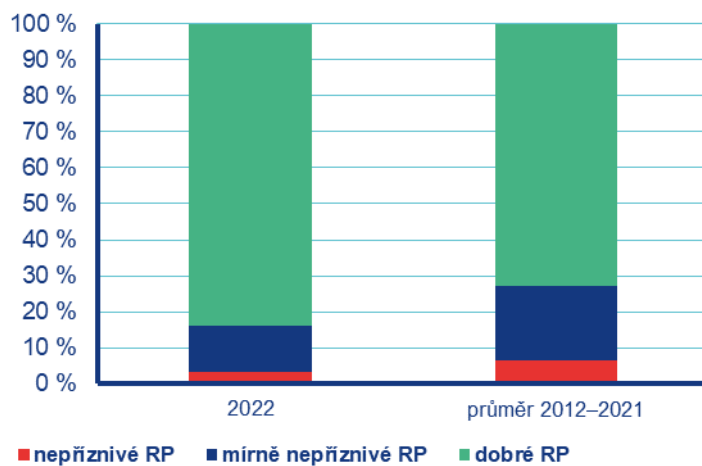
V porovnání s desetiletým průměrem 2012–2021 panovaly v lednu **zlepšené rozptylové podmínky**.

Dobré rozptylové podmínky, vyjádřené pomocí ventilačního indexu<sup>3</sup> pro celou ČR, byly v lednu zaznamenány ve 26 dnech, mírně nepříznivé pak ve čtyřech dnech. V porovnání s desetiletým průměrem se jedná o zlepšení o 11 % (Obr. 1). Nepříznivé rozptylové podmínky byly v lednu zaznamenány v jednom dni.

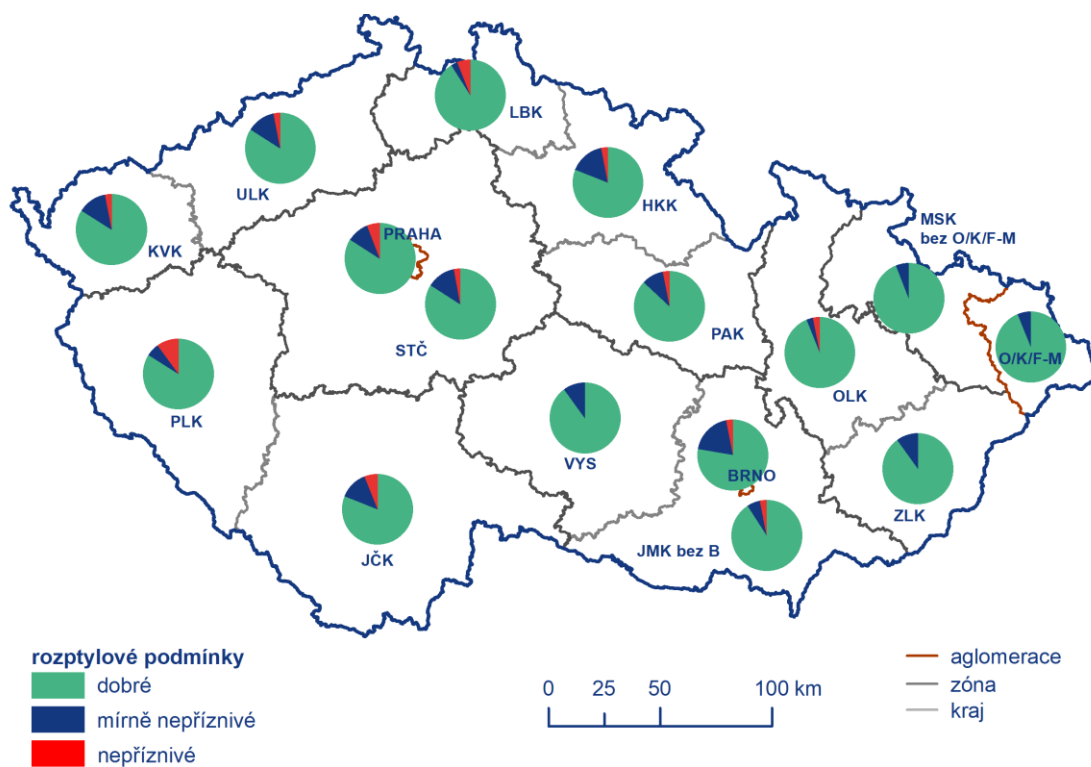
V jednotlivých regionech se rozložení četností rozptylových podmínek od celorepublikového průměru liší (Obr. 2). Nepříznivé rozptylové podmínky byly v lednu zaznamenány ve všech regionech s výjimkou Zlínského kraje a aglomerace O/K/F-M. Mírně nepříznivé a dobré rozptylové podmínky byly zaznamenány ve všech krajích a aglomeracích. Nejvíce dobrých rozptylových podmínek se vyskytlo v Olomouckém kraji a v Moravskoslezském kraji včetně aglomerace O/K/F-M (94 %).

---

<sup>3</sup> [http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/mes\\_zpravy/mesprehledy.html#ventindex](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/mes_zpravy/mesprehledy.html#ventindex)



Obr. 1 Četnosti typů rozptylových podmínek v České republice, leden 2022



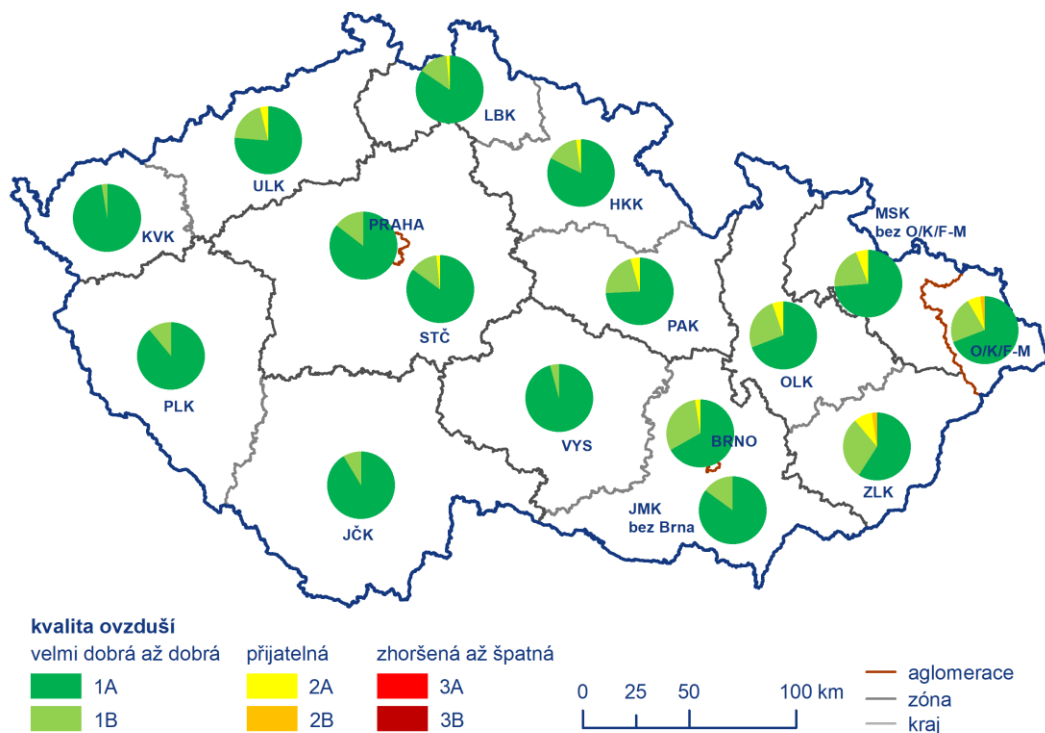
Obr. 2 Skladba rozptylových podmínek v regionech České republiky, leden 2022

## II. INDEX KVALITY OVZDUŠÍ

Index kvality ovzduší (IKO) podává souhrnnou informaci o kvalitě ovzduší na konkrétní měřicí stanici. IKO byl navržen Úsekem kvality ovzduší ČHMÚ ve spolupráci se Státním zdravotním ústavem (SZÚ). Výpočet IKO je založen na vyhodnocení 3hodinových klouzavých koncentrací oxidu siřičitého (SO<sub>2</sub>), oxidu dusičitého (NO<sub>2</sub>) a suspendovaných částic (PM<sub>10</sub>) současně. V letním období (1. 4. – 30. 9.) se navíc hodnotí také 3hodinové klouzavé koncentrace přízemního ozonu (O<sub>3</sub>). Aktuální hodnoty IKO jsou dostupné na internetových stránkách ČHMÚ<sup>4</sup>, spolu s konkrétními radami a doporučeními SZÚ<sup>5</sup> k zajištění ochrany lidského zdraví. Uvedená zdravotní doporučení jsou podložena hodnoceními Světové zdravotnické organizace (WHO)<sup>6</sup>.

### II.1 Index kvality ovzduší na městských a předměstských stanicích v lednu 2022

Hodnoceno pro jednotlivé regiony **na městských a předměstských stanicích** se první stupeň IKO (velmi dobrá až dobrá kvalita ovzduší) vyskytoval nejčastěji v Karlovarském kraji (100 %), nejméně často ve Zlínském kraji (88 %) (Obr. 3). Druhý stupeň IKO (příjemná) se nejčastěji vyskytoval ve Zlínském kraji (11 %) a nejméně často v Karlovarském kraji (0 %). Třetí stupeň IKO (zhoršená až špatná kvalita ovzduší) byl zaznamenán ve Zlínském, Olomouckém a Jihočeském kraji a v aglomeracích Brno a O/K/F-M (méně než 1 %).



Obr. 3 Skladba indexu kvality ovzduší na městských a předměstských pozad'ových měřicích stanicích, leden 2022

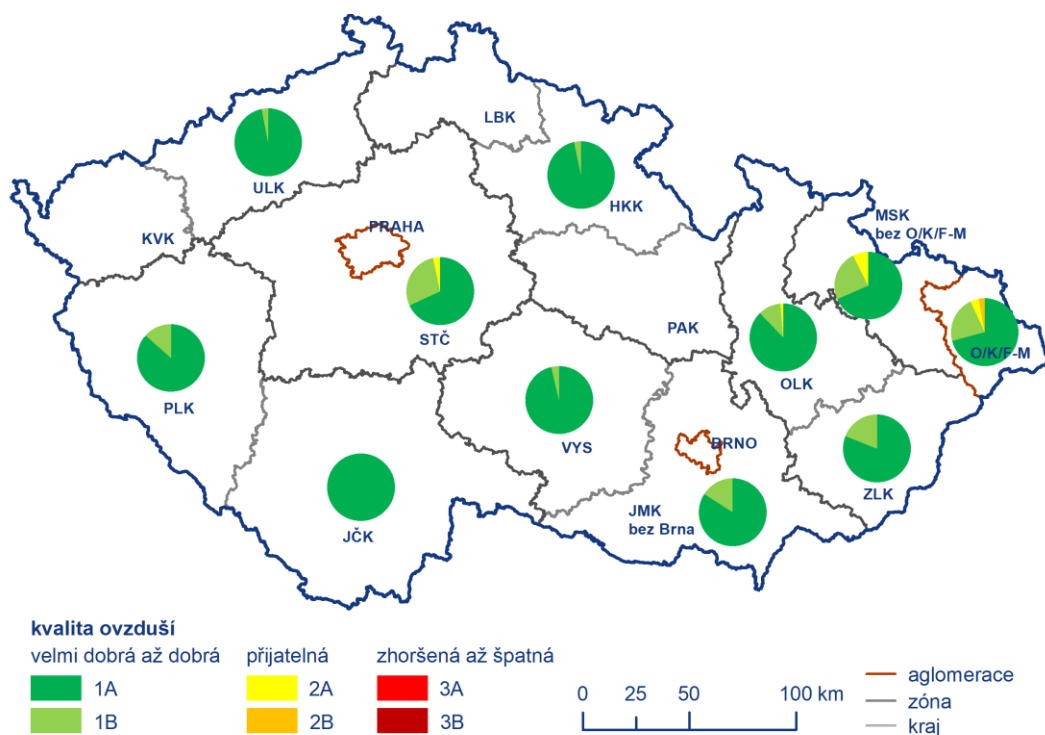
<sup>4</sup> [http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web\\_generator/actual\\_3hour\\_data\\_CZ.html](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/actual_3hour_data_CZ.html)

<sup>5</sup> [http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web\\_generator/d\\_szu.pdf](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/d_szu.pdf)

<sup>6</sup> <https://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/air-quality-guidelines-for-europe>

## II.2 Index kvality ovzduší na venkovských stanicích v lednu 2022

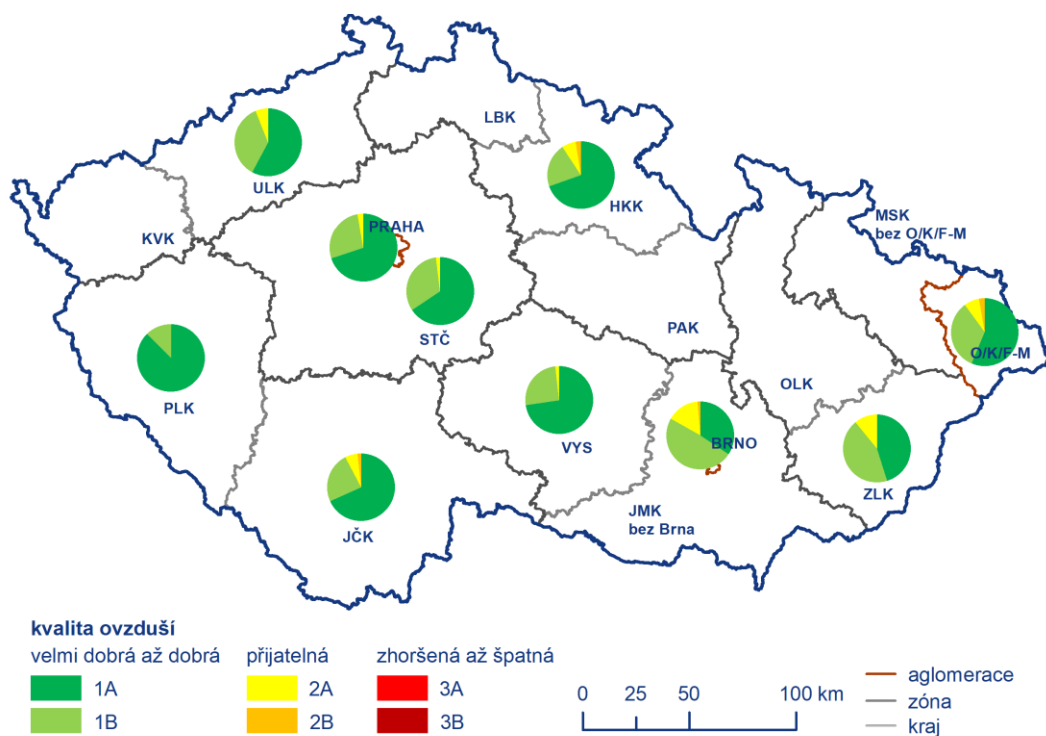
Hodnoceno pro jednotlivé regiony **na venkovských stanicích** se první stupeň IKO (velmi dobrá až dobrá kvalita ovzduší) vyskytoval nejčastěji v Plzeňském, Jihočeském a Královéhradeckém kraji a v Kraji Vysočina (100 %), nejméně často v Moravskoslezském kraji bez aglomerace O/K/F-M (92 %) (Obr. 4). Druhý stupeň IKO (přijatelná) se nejčastěji vyskytoval v Moravskoslezském kraji bez aglomerace O/K/F-M (8 %) a nejméně často v Plzeňském, Jihočeském a Královéhradeckém kraji a v Kraji Vysočina (0 %). Třetí stupeň IKO (zhoršená až špatná kvalita ovzduší) byl zaznamenán v Jihomoravském kraji bez aglomerace Brno (méně než 1 %).



Obr. 4 Skladba indexu kvality ovzduší na venkovských pozad'ových měřicích stanicích, leden 2022

### II.3 Index kvality ovzduší na dopravních stanicích v lednu 2022

Hodnoceno pro jednotlivé regiony **na dopravních stanicích** se první stupeň IKO (velmi dobrá až dobrá kvalita ovzduší) vyskytoval nejčastěji v Plzeňském kraji (99 %), nejméně často v aglomeraci Brno (83 %) (Obr. 4). Druhý stupeň IKO (příjemná) se nejčastěji vyskytoval v aglomeraci Brno (17 %) a nejméně často v Plzeňském kraji (1 %). Třetí stupeň IKO (zhoršená až špatná kvalita ovzduší) byl zaznamenán v Jihočeském a Ústeckém kraji a v aglomeracích Brno a O/K/F-M (méně než 1 %).



Obr. 5 Skladba indexu kvality ovzduší na dopravních měřicích stanicích, leden 2022



### III. ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ SUSPENDOVANÝMI ČÁSTICEMI PM<sub>10</sub>

#### III.1 Průběh denních koncentrací PM<sub>10</sub> v lednu 2022

V průběhu ledna nepřekročily průměrné denní koncentrace PM<sub>10</sub> zprůměrované pro jednotlivé typy stanic hodnotu imisního limitu (50 µg·m<sup>-3</sup>) ani doporučenou hodnotu WHO (45 µg·m<sup>-3</sup>) na konci měsíce (Obr. 6).

V první dekádě přecházelo přes Českou republiku několik frontálních systémů provázených srážkovou činností a mírným větrem. Zlepšené rozptylové podmínky vedly k poklesu koncentrací a jejich udržení pod polovinou hodnoty imisního limitu. Na začátku druhé dekády se do střední Evropy rozšířila od severu tlaková výše, kolem které proudil do ČR studený vzduch. Inverzní ráz počasí a slabý vítr způsobil zhoršení rozptylových podmínek (ventilační index klesl pod hodnotu 3 000 m<sup>2</sup>·s<sup>-1</sup>) a tedy výraznému navýšení koncentrací. Po přechodu slabé okluzní fronty, provázené mírným větrem a rozrušením inverze vedoucím k poklesu koncentrací, začala počasí v ČR ovlivňovat mohutná tlaková výše se středem nad západní Evropou, kolem které proudil do ČR teplejší vzduch od severozápadu. Vliv tlakové výše (částečně inverzní ráz počasí nebo stabilní zvrstvení se slabým větrem) byl několikrát přerušen přechodem frontálních systémů, provázených srážkovou činností a zesílením prouděním, což zapříčinilo dočasný pokles koncentrací. Na začátku třetí dekády se nad Evropou udržovalo zvlněné frontální rozhraní, provázené srážkovou činností a čerstvým větrem. Následně se nad západní Evropou se obnovila tlaková výše, která zasahovala i k nám, a vlivem stabilního počasí došlo opět ke zvýšení koncentrací. Po jejím zeslabení se obnovilo čerstvé proudění (a příznivé rozptylové podmínky), ve kterém nás přešla i tlaková níže Nadia, která byla provázena velmi silným větrem.

#### III.2 Překročení hodnoty imisního limitu PM<sub>10</sub> od počátku roku 2022

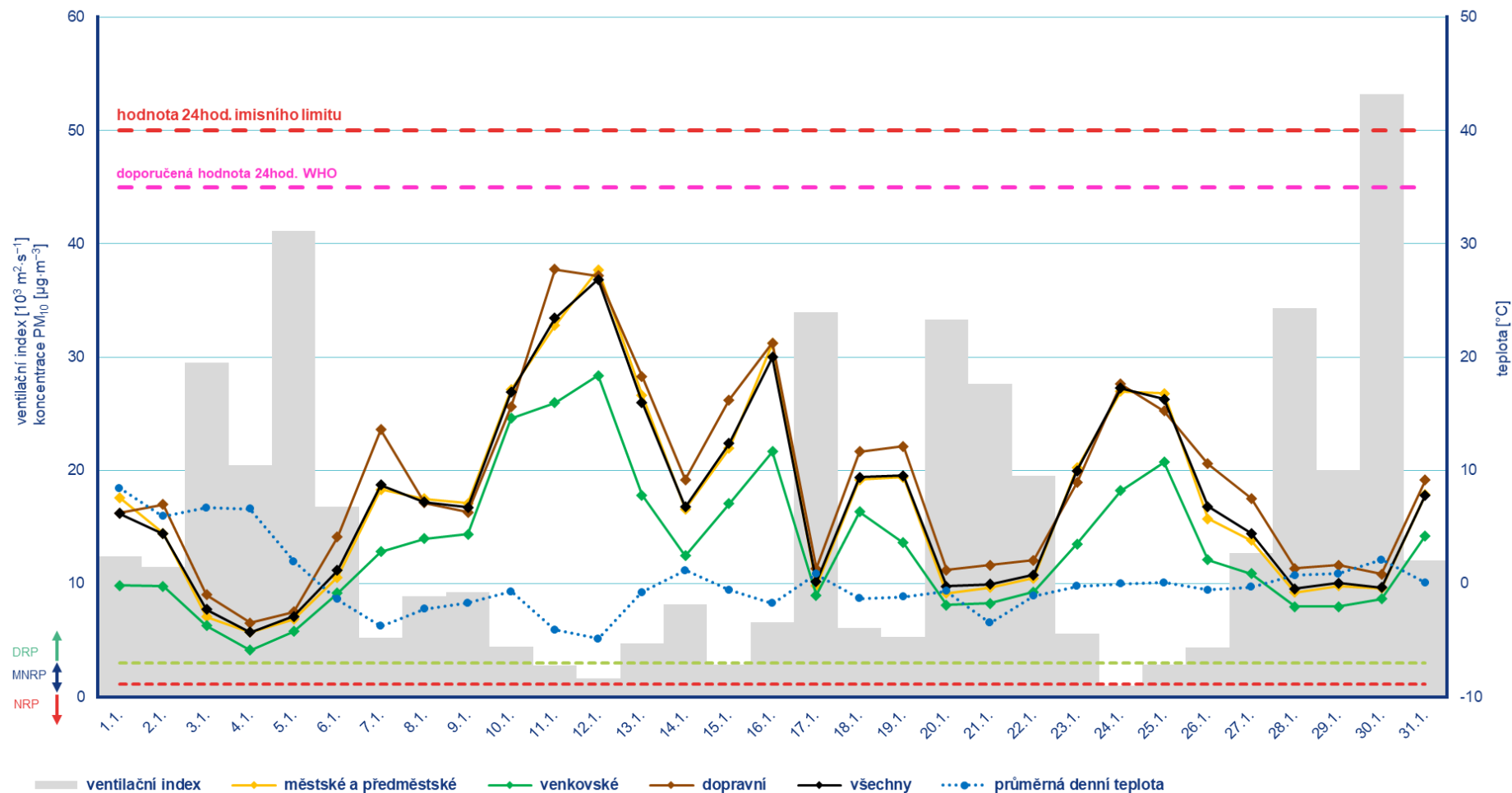
Hodnota denního imisního limitu PM<sub>10</sub> je 50 µg·m<sup>-3</sup>. Legislativa připouští na měřicí stanici nejvíce 35 překročení hodnoty imisního limitu; při vyšším počtu je imisní limit považován za překročený.

Během ledna došlo k překročení hodnoty imisního limitu na 39 stanicích ze 111.

**Imisní limit PM<sub>10</sub> nebyl do konce ledna překročen žádné stanici (Obr. 7).**

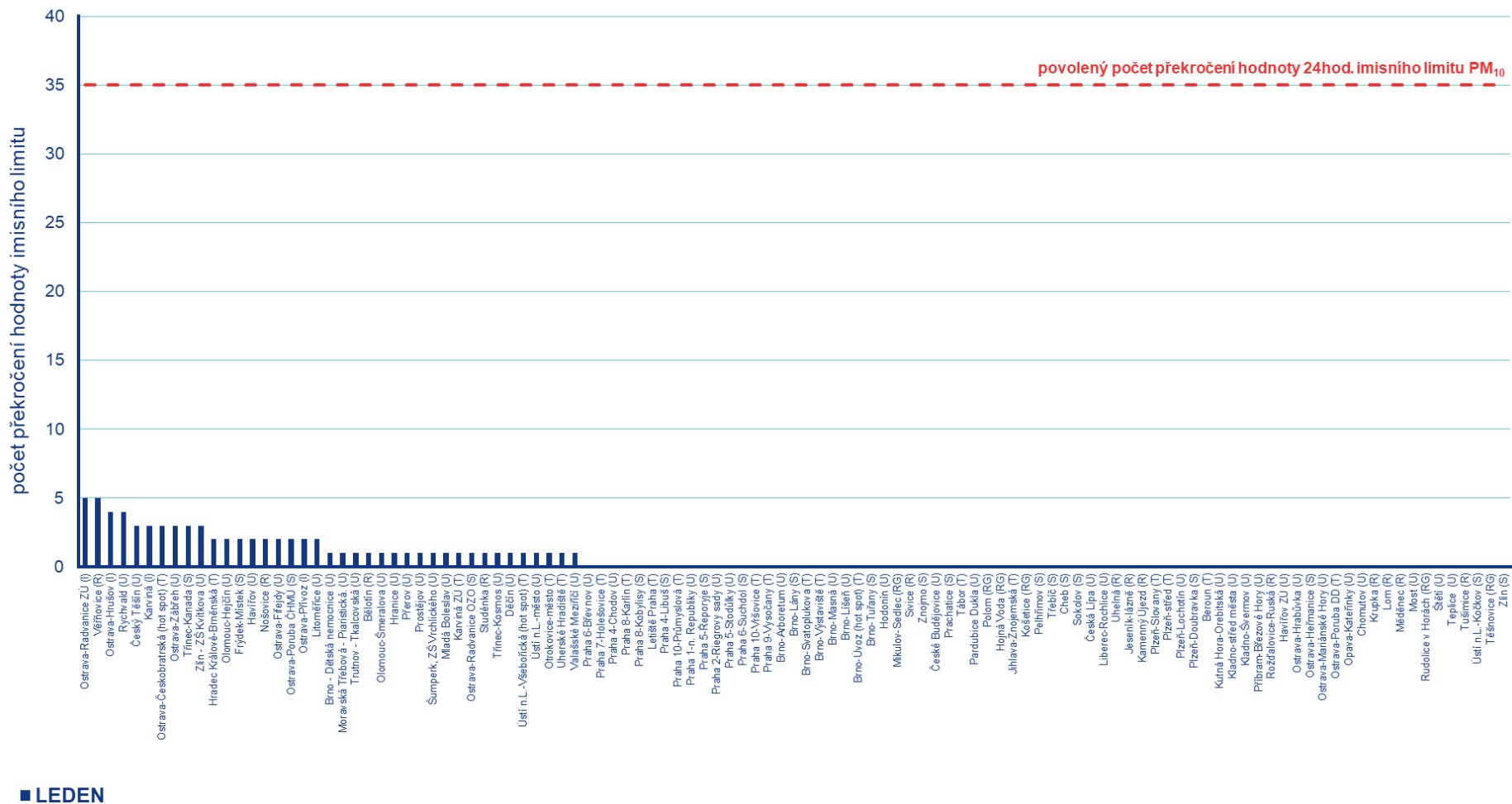
#### III.3 Průměrné měsíční koncentrace PM<sub>10</sub> v lednu 2012–2022

Celorepublikový měsíční průměr koncentrací PM<sub>10</sub> byl v lednu 2022 **nejnižší** za hodnocené období 2012–2022 (Obr. 8). V porovnání s desetiletým průměrem (2012–2021) byly průměrné koncentrace PM<sub>10</sub> o 45 % nižší.

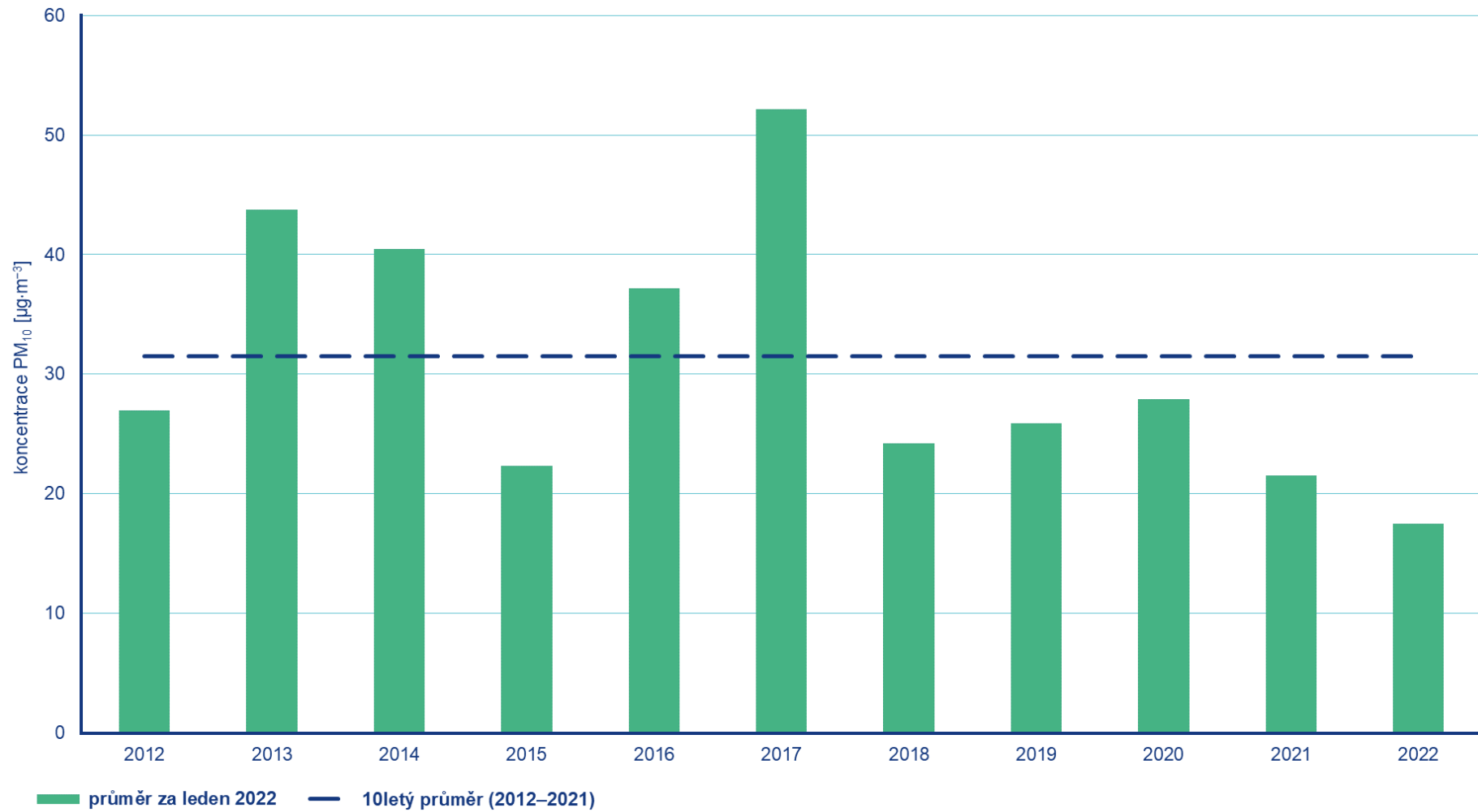


Poznámky k obr. 4: Průmyslové stanice zde nejsou uvedeny z důvodu nereprezentativnosti pro ČR vzhledem k jejich malému počtu a výskytu převážně v Moravskoslezském kraji.  
DRP = dobré rozptylové podmínky, MNRP = mírně nepříznivé rozptylové podmínky, NRP = nepříznivé rozptylové podmínky

**Obr. 6** Vývoj průměrných denních koncentrací PM<sub>10</sub> a celorepublikového průměru teploty vzduchu (model ALADIN) a ventilačního indexu (model ALADIN), leden 2022



Obr. 7 Počet dní, kdy průměrná denní koncentrace  $PM_{10}$  překročila hodnotu imisního limitu ( $50 \mu g \cdot m^{-3}$ ) na stanicích AIM, 2022



Obr. 8 Průměrné měsíční koncentrace PM<sub>10</sub> v České republice, leden 2012–2022

## IV. ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ SUSPENDOVANÝMI ČÁSTICEMI PM<sub>2,5</sub>

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

### IV.1 Průběh denních koncentrací PM<sub>2,5</sub> v lednu 2022

V průběhu ledna překračovaly průměrné denní koncentrace PM<sub>2,5</sub> zprůměrované pro jednotlivé typy stanic doporučenou hodnotu WHO v průběhu celého měsíce (Obr. 9). Vývoj denních koncentrací PM<sub>2,5</sub> má obdobný průběh jako denní koncentrace PM<sub>10</sub>. Důvodem je podobná skladba emisních zdrojů obou látek a také významná závislost na meteorologických a rozptylových podmínkách.

### IV.2 Překročení doporučené hodnoty WHO pro PM<sub>2,5</sub> na stanicích AIM v lednu 2022

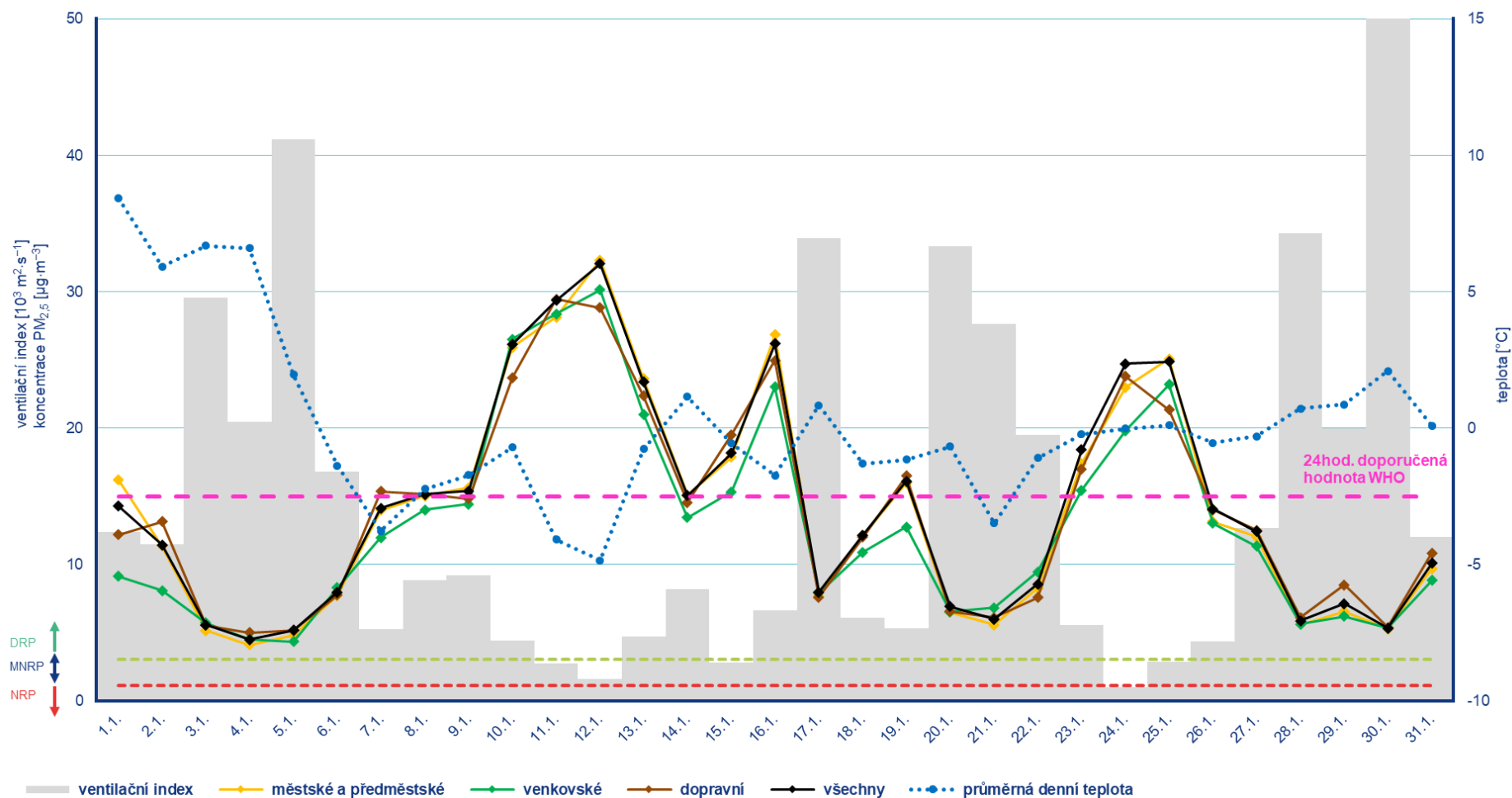
**Doporučená hodnota WHO 15 µg·m<sup>-3</sup> byla v lednu překročena na 73 stanicích ze 74 (Obr. 10).** Překročení doporučené hodnoty je vyjádřeno procentem dní, kdy byla na dané stanici průměrná denní koncentrace PM<sub>2,5</sub> vyšší než doporučená hodnota WHO.

### IV.3 Průměrné měsíční koncentrace PM<sub>2,5</sub> v lednu 2012–2022

Celorepublikový měsíční průměr koncentrací PM<sub>2,5</sub> byl v lednu 2022 **nejnižší** za hodnocené období 2012–2022 (Obr. 11). V porovnání s desetiletým průměrem (2012–2021) jsou průměrné koncentrace PM<sub>2,5</sub> o 47 % nižší.

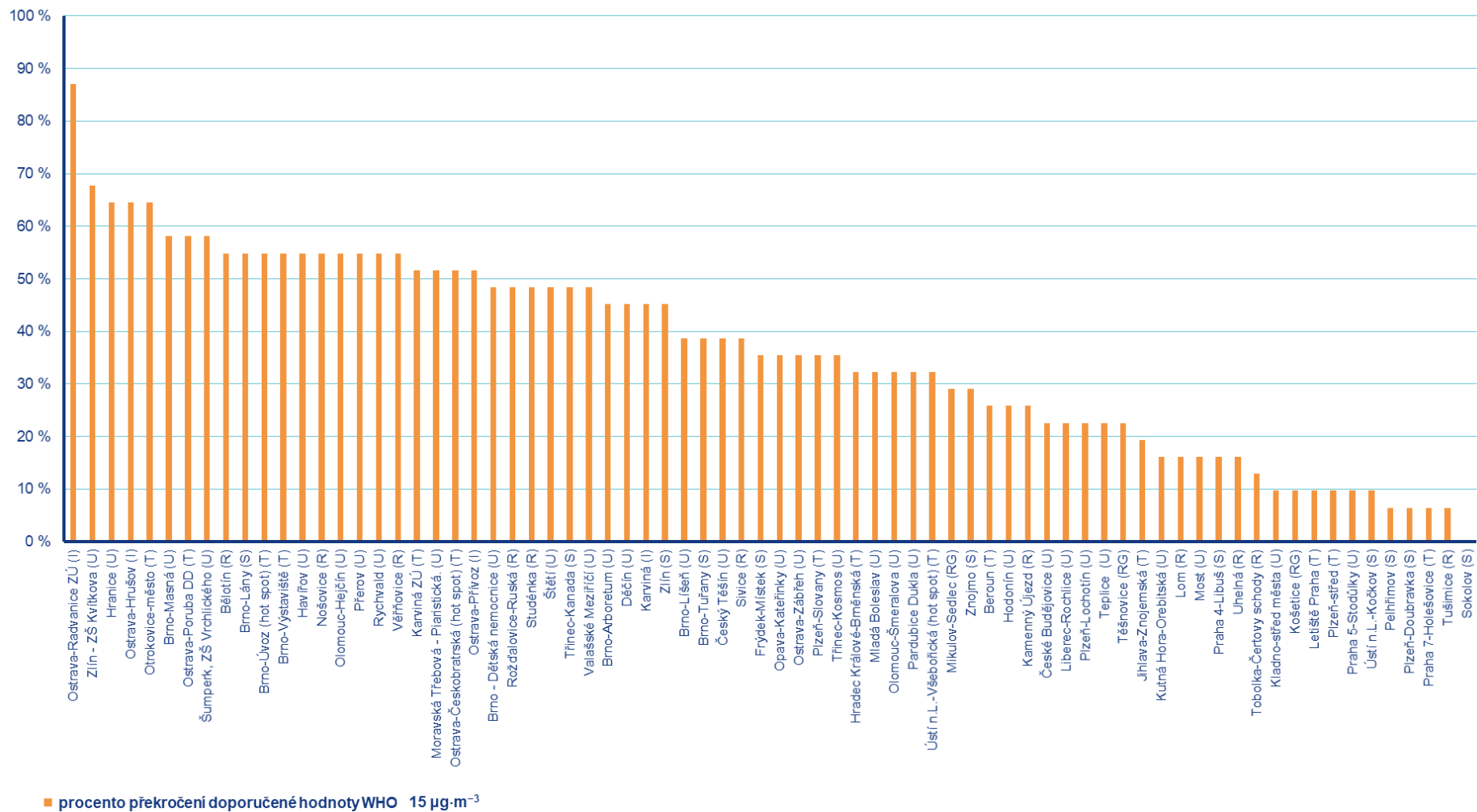
---

<sup>7</sup> [http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/ovzdusi/who\\_guidelines/who\\_guidelines\\_ambient\\_air\\_2021\\_full.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/ovzdusi/who_guidelines/who_guidelines_ambient_air_2021_full.pdf)

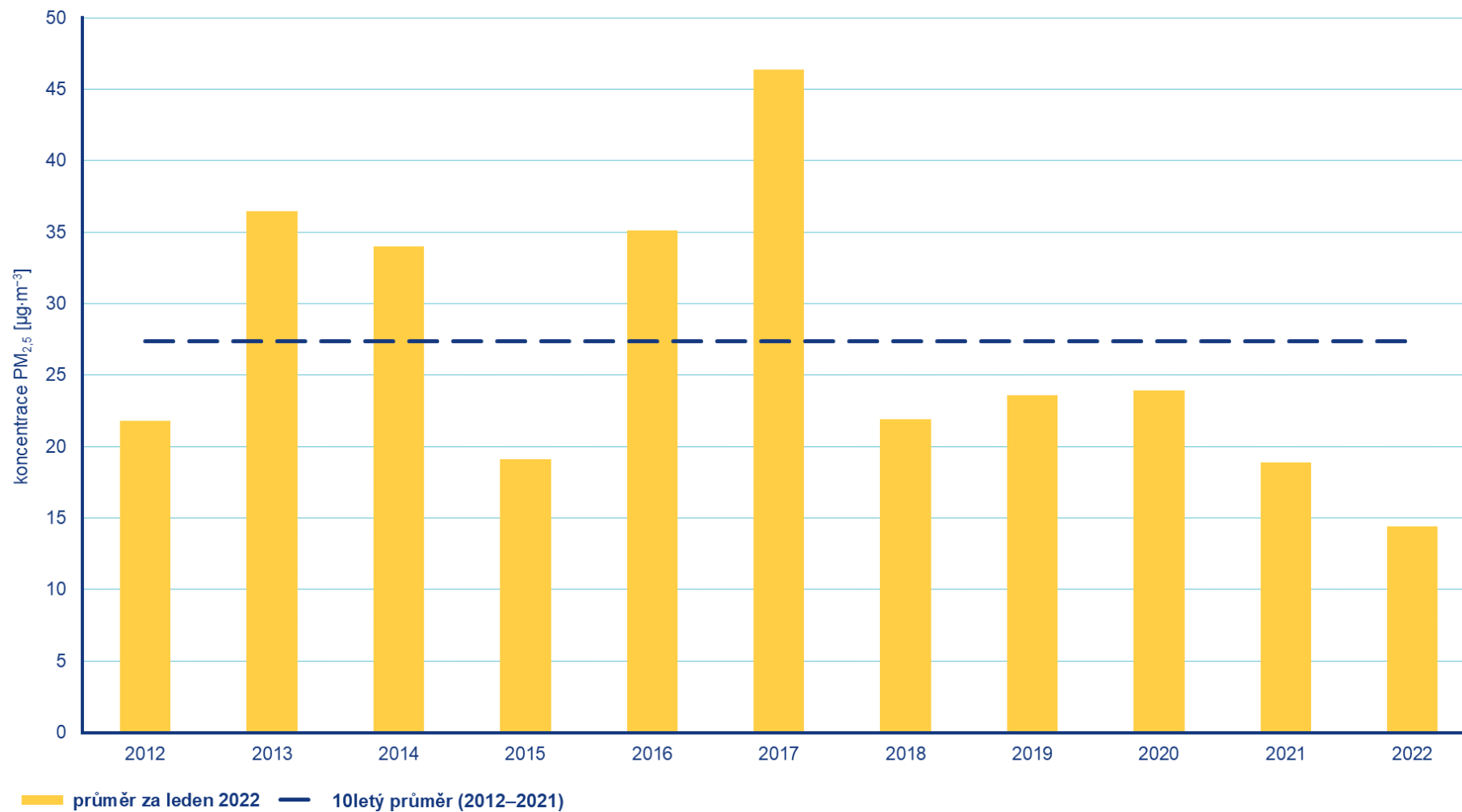


Poznámky k obr. 4: Průmyslové stanice zde nejsou uvedeny z důvodu nereprezentativnosti pro ČR vzhledem k jejich malému počtu a výskytu převážně v Moravskoslezském kraji.  
DRP = dobré rozptylové podmínky, MNRP = mírně nepříznivé rozptylové podmínky, NRP = nepříznivé rozptylové podmínky

**Obr. 9** Vývoj průměrných denních koncentrací PM<sub>2.5</sub> a celorepublikového průměru teploty vzduchu (model ALADIN) a ventilačního indexu (model ALADIN), leden 2022



Obr. 10 Procento dní s překročením doporučené hodnoty WHO pro PM<sub>2,5</sub> – 15 µg·m<sup>-3</sup>, průměrná 24hodinová koncentrace, leden 2022



Obr. 11 Průměrné měsíční koncentrace PM<sub>2,5</sub> v České republice, leden 2012–2022



## **V. KONCENTRACE OSTATNÍCH LÁTEK ZNEČIŠŤUJÍCÍCH OVZDUŠÍ**

Koncentrace ostatních látek znečišťující ovzduší, které lze vzhledem k současné dostupnosti dat hodnotit, tj. hodinová a denní koncentrace oxidu siřičitého (SO<sub>2</sub>), hodinová koncentrace oxidu dusičitého (NO<sub>2</sub>) a denní maximum 8hodinových koncentrací oxidu uhelnatého (CO) nepřekročily v lednu 2022 hodnoty imisních limitů.

## **VI. SMOGOVÝ A VAROVNÝ REGULAČNÍ SYSTÉM (SVRS)**

Prahové hodnoty PM<sub>10</sub> pro vyhlášení smogové situace byly v lednu 2022 překročeny na dvou lokalitách SVRS, nicméně nebyly splněny další zákonné podmínky pro vyhlášení smogové situace a tato tedy nebyla vyhlášena.

Prahové hodnoty PM<sub>10</sub> pro vyhlášení regulace a prahové hodnoty NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> a O<sub>3</sub> pro vyhlášení smogové situace či regulace (varování) nebyly překročeny na žádné lokalitě SVRS.

## VII. KONTAKTY

### Dotazy na hodnocení kvality ovzduší za ČR

Ing. Václav Novák, e-mail: [vaclav.novak@chmi.cz](mailto:vaclav.novak@chmi.cz), tel.: 244 032 402

### Dotazy na smogové situace

Mgr. Ondřej Vlček, e-mail: [ondrej.vlcek@chmi.cz](mailto:ondrej.vlcek@chmi.cz), tel.: 244 032 488

### Dotazy na měření a laboratoře

Mgr. Štěpán Rychlík, Ph.D., e-mail: [stepan.rychlik@chmi.cz](mailto:stepan.rychlik@chmi.cz), tel.: 606 477 218

### Dotazy na regionální hodnocení kvality ovzduší

#### Kraj Moravskoslezský a Olomoucký

Mgr. Blanka Krejčí, Ph.D., e-mail: [blanka.krejci@chmi.cz](mailto:blanka.krejci@chmi.cz), tel.: 603 511 908

#### Kraj Jihomoravský, Zlínský a Vysočina

Mgr. Jáchym Brzezina, Ph.D., e-mail: [jachym.brzezina@chmi.cz](mailto:jachym.brzezina@chmi.cz), tel.: 737 387 741

#### Kraj Královéhradecký a Pardubický

Mgr. Jan Komárek, e-mail: [jan.komarek@chmi.cz](mailto:jan.komarek@chmi.cz), tel.: 605 228 142

#### Kraj Jihočeský a Plzeňský

Ing. Tomáš Fory, e-mail: [tomas.fory@chmi.cz](mailto:tomas.fory@chmi.cz), tel.: 604 221 364

#### Kraj Ústecký, Liberecký a Karlovarský

Ing. Helena Plachá, e-mail: [helena.placha@chmi.cz](mailto:helena.placha@chmi.cz), tel.: 724 522 390

#### Kraj Středočeský a Praha

Ing. Václav Novák, e-mail: [vaclav.novak@chmi.cz](mailto:vaclav.novak@chmi.cz), tel.: 244 032 402

Dotazy, komentáře a další náměty k aktualizované podobě měsíčních zpráv lze posílat na email [hana.skachova@chmi.cz](mailto:hana.skachova@chmi.cz).