

Kvalita ovzdušia vo februári 2025

– predbežné hodnotenie na základe nameraných údajov

Meteorologické podmienky

Meteorologické parametre majú nepriamy, ale často výrazný vplyv na kvalitu ovzdušia – nízke teploty podmieňujú nároky na vykurovanie, sú preto sprevádzané vyššími emisiami z vykurovania najmä na tých lokalitách, kde sa používa tuhé palivo (drevo, uhlie a ich produkty). Nepriaznivé rozptylové podmienky (teplotné inverzie, tlaková výš) môžu aj pri konštantných emisiách spôsobiť vyššie koncentrácie znečisťujúcich látok, ak sa vzduchová hmota pri zemi nepremiešava dostatočne a znečisťujúce látky sa postupne v ovzduší zakonzentrujú. Opačný efekt majú atmosférické zrážky, ktoré efektívne vzduch od znečistenia vyčistia.

Z hľadiska zrážkových úhrnov bol február na väčšine monitorovacích staníc suchý. Z hľadiska teploty normálny. Najnižšia teplota vzduchu na staniách do 1000 m n. m. bola nameraná 19.2.2025 v obci Stratená-Dobšinská ľadová jaskyňa -19,3 °C, na Lomnickom štíte bola najnižšia teplota -22,7 °C nameraná 18.2.2025. Predbežné zhodnotenie februára z meteorologického hľadiska s dôrazom na teplotu a zrážky je dostupné na [web stránke](#) SHMÚ.

Nepriaznivé rozptylové podmienky predstavovali hlavný problémový faktor, ktorý sa prejavil na vysokých koncentráciách prachových častíc. Pod vplyvom tlakovej výše sa naše územie alebo jeho časť, nachádzalo viac než tri štvrtiny z mesiaca. Výraznejšie zlepšenie priniesol prechod studeného frontu 15.-16.2.2025, pod vplyvom anticyklóny som stredom nad Škandinávskym poloostrovom sa však rozptylové podmienky opäť zhoršili, zníženie znečistenia priniesol prechod frontu na konci mesiaca (**Obr. 1**). Nedostatok zrážok predstavovalo priťažujúci faktor – ovzdušie sa nemohlo vyčistiť pomocou vymývania znečistenia atmosférickými zrážkami.

Zhrnutie výsledkov monitorovania kvality ovzdušia vo februári 2025

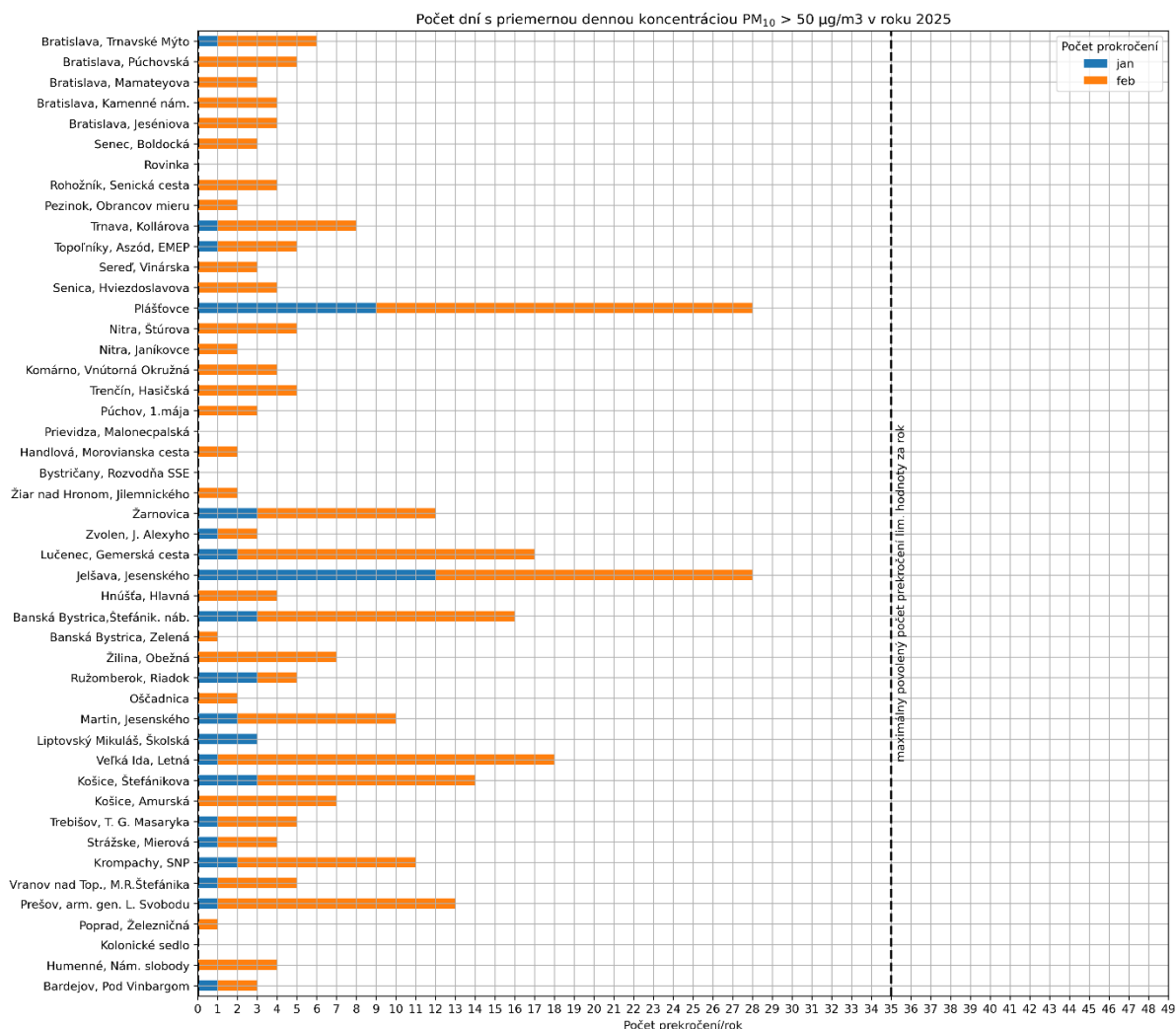
Február 2025 patril z hľadiska kvality ovzdušia medzi najnepriaznivejšie mesiace. Problémom sú nepriaznivé rozptylové podmienky počas vykurovacej sezóny, situáciu komplikuje nedostatok zrážok. Priemerná mesačná koncentrácia PM₁₀ patrila na 23 monitorovacích staniách medzi 3 najvyššie od roku 2017.

Na takmer všetkých nových monitorovacích staniách, ktoré boli uvedené do prevádzky počas rozšírenia NMSKO v rokoch 2021/22, bola priemerná mesačná koncentrácie PM₁₀ vo februári 2025 najvyššia od začiatku ich merania (Výnimkou bolo Komárno a Púchov, kde sa najvýraznejšie prejavil marec 2022, kedy sa okrem anticyklón objavila aj epizóda prenosu púštneho prachu).

PM_{2,5} - priemerná mesačná koncentrácia vo februári 2025 bola najvyššia od roku 2017 na 9 staniách, medzi top 3 mesiace z hľadiska priemernej mesačnej koncentrácie PM_{2,5} patril február 2025 na 22 staniách.

Najnepriaznivejším mesiacom s najvyššími koncentraciami prachových častíc zostáva [január 2017](#).

Počet prekročení limitnej hodnoty pre priemernú dennú koncentráciu PM₁₀



Obr. 2 Počet dní s priemernou dennou koncentráciou PM₁₀ > 50 µg/m³.

Poznámka

Limitná hodnota pre priemernú ročnú koncentráciu PM₁₀ je 40 µg/m³.

Priemerná denná koncentrácia PM₁₀ nesmie prekročiť hodnotu 50 µg/m³ viac ako 35 krát za kalendárny rok.

Najviac dní s priemernou dennou koncentráciou PM₁₀ nad 50 µg/m³ bolo vo februári 2025 v Plášťovciach, kde bolo nameraných 19 dní s prekročením tejto hodnoty – teda dve tretiny mesiaca. V Jelšave bolo zaznamenaných 16 takýchto dní.

Viac ako tretina dní s prekročením bola vo februári 2025 zaznamenaná okrem Plášťoviec a Jelšavy aj na staniciach Žarnovica, Banská Bystrica, Štefánikovo náb.; Lučenec, Gemerská cesta; Krompachy, SNP; Prešov, Arm. gen. L. Svobodu; Košice, Štefánikova a Veľká Ida, Letná.

Stanice v Bratislave zaznamenali 4 – 5 dní s prekročením a v Trnave to bolo 7 dní, čo je taktiež na podmienky dobre ventilovanej Podunajskej nížiny neobvykle veľa.

Priemerné denné koncentrácie NO₂

Február 2025. Priemerné denné koncentrácie NO₂.
Deň v mesiaci

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
|---------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Bratislava, Jeseniňova | 15 | 6 | 4 | 22 | 12 | 5 | 13 | 7 | 7 | 14 | 11 | 10 | 12 | 8 | 2 | 6 | 14 | 7 | 16 | 15 | 14 | 8 | 11 | 15 | 12 | 9 | 8 | 1 |
| Bratislava, Mamačeyova | 27 | 17 | 29 | 45 | 29 | 18 | 17 | 11 | 15 | 28 | 17 | 14 | 16 | 17 | 8 | 12 | 16 | 17 | 31 | 20 | 17 | 16 | 20 | 36 | 23 | 27 | 31 | 20 |
| Bratislava, Púchovská | 25 | 11 | 11 | 38 | 32 | 13 | 17 | 10 | 10 | 24 | 21 | 14 | 15 | 18 | 9 | 13 | 28 | 20 | 35 | 32 | 22 | 12 | 18 | 31 | 19 | 20 | 33 | 10 |
| Bratislava, Trnavské Mýto | 38 | 26 | 36 | 56 | 41 | 30 | 24 | 15 | 21 | 47 | 31 | 26 | 28 | 23 | 23 | 34 | 48 | 43 | 57 | 43 | 38 | 25 | 33 | 49 | 34 | 35 | 43 | 28 |
| Pezinok, Obrancov mieru | 18 | 9 | 11 | 24 | 20 | 9 | 13 | 9 | 11 | 19 | 16 | 12 | 12 | 12 | 7 | 11 | 17 | 12 | 21 | 22 | 20 | 11 | 15 | 20 | 16 | 13 | 18 | 8 |
| Rohožník, Senická cesta | 12 | 10 | 14 | 18 | 18 | 16 | 10 | 6 | 9 | 16 | 10 | 8 | 9 | 15 | 8 | 9 | 18 | 15 | 14 | 22 | 14 | 8 | 14 | 18 | 13 | 15 | 14 | 13 |
| Senec, Boldocká | 19 | 8 | 27 | 33 | 24 | 9 | 8 | 0 | 2 | 23 | 9 | 2 | 4 | 9 | 8 | 14 | 19 | 18 | 22 | 14 | 3 | 14 | 23 | 7 | 11 | 31 | 22 | |
| Sereď, Vinárska | 16 | 9 | 20 | 32 | 24 | 15 | 10 | 7 | 7 | 27 | 12 | 10 | 7 | 13 | 12 | 20 | 32 | 22 | 25 | 12 | 11 | 8 | 19 | 21 | 10 | 11 | 22 | 25 |
| Topoľníky, Aszód, EMEP | 3 | 4 | 7 | 9 | 12 | 8 | 9 | 5 | 4 | 6 | 8 | 5 | 8 | 8 | 3 | 5 | 5 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 8 | 9 | 6 | 7 | 7 |
| Trnava, Kollárova | 31 | 23 | 43 | 44 | 39 | 31 | 28 | 14 | 16 | 53 | 35 | 25 | 21 | 24 | 27 | 28 | 44 | 38 | 42 | 42 | 40 | 19 | 35 | 37 | 29 | 29 | 39 | 44 |
| Komárno, Vnútrná Okružná | 16 | 14 | 34 | 31 | 26 | 21 | 17 | 9 | 9 | 24 | 20 | 12 | 19 | 12 | 8 | 15 | 30 | 23 | 24 | 16 | 17 | 11 | 17 | 24 | 16 | 14 | 12 | 25 |
| Nitra, Janíkovce | 10 | 10 | 22 | 26 | 23 | 13 | 10 | 7 | 6 | 17 | 19 | 10 | 10 | 12 | 9 | 11 | 16 | 20 | 24 | 18 | 13 | 6 | 14 | 20 | 14 | 13 | 20 | 21 |
| Nitra, Štúrova | 28 | 22 | 35 | 42 | 30 | 39 | 29 | 13 | 18 | 46 | 34 | 22 | 22 | 17 | 13 | 27 | 42 | 33 | 46 | 44 | 34 | 19 | 31 | 33 | 27 | 36 | 26 | 36 |
| Plášťovce | 11 | 9 | 12 | 13 | 15 | 17 | 11 | 9 | 11 | 14 | 18 | 12 | 10 | 12 | 12 | 11 | 13 | 14 | 16 | 17 | 17 | 16 | 15 | 18 | 14 | 12 | 13 | 9 |
| Prievidza, Malonecpalská | 19 | 15 | 26 | 22 | 31 | 19 | 16 | 7 | 10 | 27 | 18 | 10 | 16 | 17 | 14 | 14 | 21 | 20 | 23 | 28 | 29 | 22 | 21 | 27 | 25 | 22 | 22 | 24 |
| Púchov, 1.mája | 17 | 13 | 24 | 23 | 25 | 15 | 15 | 13 | 21 | 23 | 26 | 17 | 14 | 16 | 11 | 12 | 16 | 15 | 21 | 22 | 26 | 18 | 16 | 19 | 18 | 23 | 17 | 18 |
| Trenčín, Hasičská | 19 | 18 | 31 | 41 | 35 | | 24 | 13 | 22 | 44 | 41 | 21 | 31 | 9 | 12 | 17 | 32 | 14 | 40 | 41 | 38 | 27 | 35 | 39 | 32 | 40 | 28 | 31 |
| Banská Bystrica, Zelená | 10 | 14 | 16 | 12 | 16 | 17 | 12 | 10 | 14 | 13 | 10 | 11 | 12 | 9 | 1 | 9 | 7 | 10 | 10 | 9 | 9 | 6 | 11 | 16 | 16 | 13 | 11 | 9 |
| Banská Bystrica, Štefánik. náb. | 34 | 31 | 38 | 40 | 42 | 48 | 37 | 36 | 37 | 41 | 44 | 40 | 42 | 23 | 16 | 23 | 34 | 38 | 41 | 45 | 48 | 39 | 35 | 43 | 45 | 47 | 38 | 31 |
| Jelšava, Jesenského | 10 | 14 | 10 | 12 | 13 | 10 | 11 | 12 | 9 | 12 | 12 | 14 | 12 | 13 | 6 | 6 | 10 | 11 | 9 | 10 | 12 | 11 | 13 | 18 | 18 | 20 | 18 | 13 |
| Lučenec, Gemerská cesta | 18 | 12 | 20 | 26 | 25 | 28 | 19 | 18 | 22 | 27 | 28 | 24 | 18 | 22 | 15 | 17 | 26 | 26 | 27 | 30 | 28 | 21 | 18 | 24 | 23 | 29 | 19 | 20 |
| Žarnovica | 15 | 19 | 21 | 20 | 20 | 20 | 16 | 20 | 19 | 24 | 17 | 13 | 14 | 14 | 17 | 17 | 20 | 19 | 20 | 24 | 23 | 18 | 21 | 26 | 26 | 20 | 15 | 15 |
| Chopok, EMEP | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 1 | 5 | 4 | 2 | 5 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 |
| Liptovský Mikuláš, Školská | 13 | 12 | 18 | 27 | 20 | 11 | 8 | 17 | 21 | 26 | 20 | 10 | 27 | 17 | 8 | 11 | 21 | 22 | 24 | 24 | 24 | 13 | 23 | 19 | 25 | 22 | 18 | 18 |
| Martin, Jesenského | 19 | 15 | 26 | 30 | 24 | 15 | 21 | 21 | 36 | 33 | 29 | 24 | 13 | 18 | 16 | 13 | 26 | 23 | 37 | 37 | 27 | 25 | 25 | 36 | 25 | 34 | 31 | 31 |
| Ošadnica | 10 | 10 | 12 | 10 | 10 | 9 | 10 | 10 | 7 | 14 | 11 | 6 | 6 | 10 | 7 | 6 | 9 | 12 | 9 | 9 | 10 | 13 | 6 | 7 | 11 | 11 | 7 | 14 |
| Ružomberok, Riadok | 29 | 14 | 27 | 33 | 30 | 25 | 20 | 18 | 23 | 38 | 37 | 22 | 29 | 16 | 11 | 13 | 28 | 22 | 32 | 30 | 31 | 27 | 21 | 22 | 21 | 24 | 25 | 21 |
| Žilina, Obežná | 24 | 19 | 27 | 29 | 30 | 13 | 26 | 21 | 29 | 31 | 34 | 24 | 23 | 19 | 15 | 15 | 23 | 21 | 28 | 29 | 29 | 30 | 24 | 38 | 33 | 35 | 30 | 30 |
| Kojšovská hoľa | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 5 | 5 | 3 | 1 | 4 | 4 | 5 | 3 | 8 | 3 | 4 | 3 | 6 | 7 | 7 | 6 | 5 | 9 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 |
| Košice, Štefánikova | 30 | 29 | 33 | 37 | 39 | 20 | 24 | 34 | 34 | 36 | 36 | 50 | 35 | 22 | 14 | 17 | 26 | 28 | 34 | 24 | 26 | 24 | 24 | 26 | 21 | 25 | 22 | 17 |
| Krompachy, SNP | 18 | 17 | 20 | 20 | 22 | 15 | 18 | 19 | 22 | 23 | 31 | 17 | 20 | 11 | 11 | 14 | 20 | 20 | 20 | 26 | 25 | 21 | 23 | 21 | 24 | 26 | 19 | 19 |
| Trebišov, T. G. Masaryka | 15 | 11 | 16 | 29 | 24 | 14 | 23 | 25 | 22 | 25 | 26 | 31 | 24 | 19 | 9 | 9 | 19 | 20 | 33 | 30 | 29 | 29 | 26 | 18 | 22 | 29 | 20 | 17 |
| Bardejov, Pod Vinbargom | | | | | | 13 | 14 | 13 | 16 | 18 | 21 | 19 | 9 | 15 | 15 | 15 | 16 | 24 | 22 | 20 | 17 | 16 | 14 | 17 | 26 | 20 | 20 | 16 |
| Gánovce, Meteo. st. | 8 | 11 | 7 | 16 | 19 | 12 | 7 | 8 | 15 | 20 | 15 | 6 | 5 | 11 | 10 | 11 | 16 | 16 | 15 | 14 | 14 | 8 | 12 | 11 | 13 | 17 | 19 | 10 |
| Humenné, Nám. slobody | 8 | 13 | 14 | 18 | 20 | 16 | 21 | 15 | 12 | 18 | 17 | 19 | 15 | 20 | 10 | 10 | 13 | 10 | 12 | 15 | 13 | 13 | 12 | 26 | 23 | 21 | 22 | 16 |
| Poprad, Železničná | 20 | 17 | 24 | 27 | 29 | 20 | 19 | 22 | 27 | 36 | 32 | 26 | 13 | 18 | 9 | 8 | 22 | 26 | 28 | 31 | 34 | 30 | 24 | 23 | 26 | 30 | 35 | 16 |
| Prešov, arm. gen. L. Svobodu | 38 | 35 | 44 | 43 | 50 | 33 | 46 | 42 | 38 | 50 | 49 | 44 | 27 | 41 | 31 | 30 | 43 | 47 | 49 | 49 | 46 | 36 | 37 | 51 | 35 | 26 | 24 | 21 |
| Starina, Vodná nádrž, EMEP | 2 | 2 | 3 | 5 | 5 | 10 | 5 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 10 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | | 3 | 7 | 8 | 5 | 4 | 4 |
| Stará Lesná, AÚ SAV, EMEP | 6 | 5 | 7 | 6 | 9 | 6 | 7 | 8 | 5 | 7 | 7 | 6 | 7 | 9 | 4 | 5 | 4 | 8 | 6 | 6 | 8 | 7 | 8 | 12 | 12 | 10 | 9 | 7 |

0 10 20 30 40 50 60 70 80

Hodnoty sú uvedené v $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Prázdny štvorec znamená menej ako 75 % platných meraní za daný deň.

Obr. 4 Priemerné denné koncentrácie NO₂ namerané v sieti NMSKO.

Poznámka

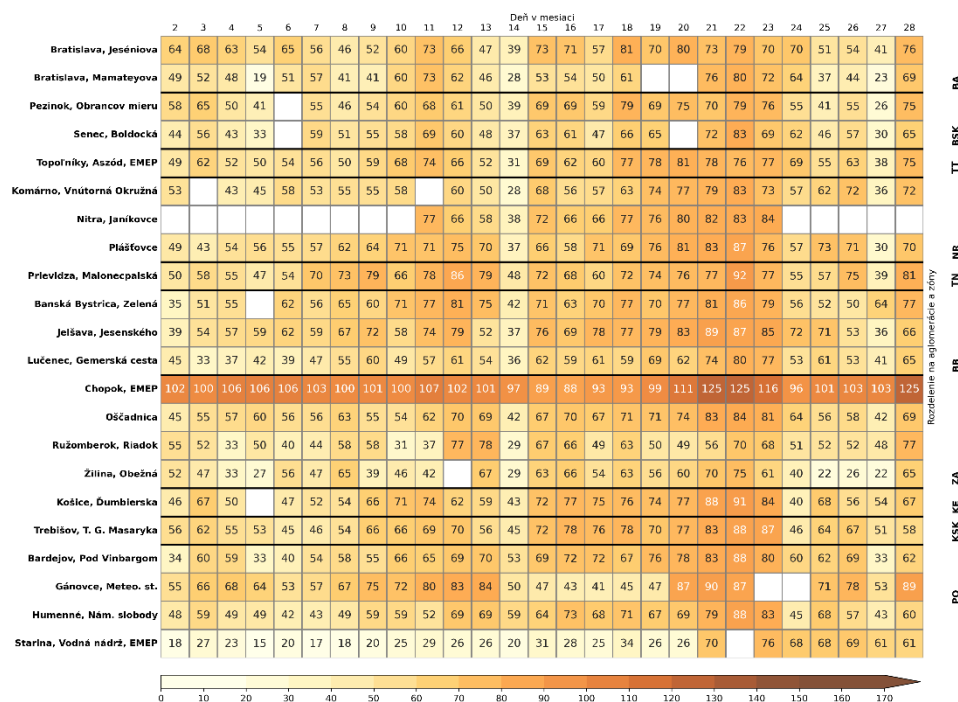
Limitná hodnota pre NO₂ :

Priemerná hodinová koncentrácia nesmie prekročiť hodnotu 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ viac ako 18 krát za kalendárny rok.

Limitná hodnota pre priemernú ročnú koncentráciu NO₂ je 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najvyššie koncentrácie NO₂ boli ako obvykle zaznamenané následkom vyššej intenzity cestnej dopravy na dopravných monitorovacích staniciach kvality ovzdušia vo väčších mestách (Bratislava, Trnavské Mýto, Banská Bystrica, Štefánikovo nábřežie; Prešov; Košice, Štefánikova). Následkom nepriaznivých rozptylových podmienok boli aj koncentrácie NO₂ vyššie ako v iných mesiacoch, na 9 staniciach vrátane Trnavského Mýta v Bratislave patrila priemerná mesačná koncentrácia NO₂ vo februári 2025 medzi 3 najvyššie od začiatku meraní.

Maximálne denné 8-hodinové koncentrácie O₃



Hodnoty sú uvedené v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Prázdny štvorec znamená menej ako 75 % platných meraní za daný deň

Obr. 5 Maximálne denné 8-hodinové koncentrácie O₃ namerané v sieti NMSKO.

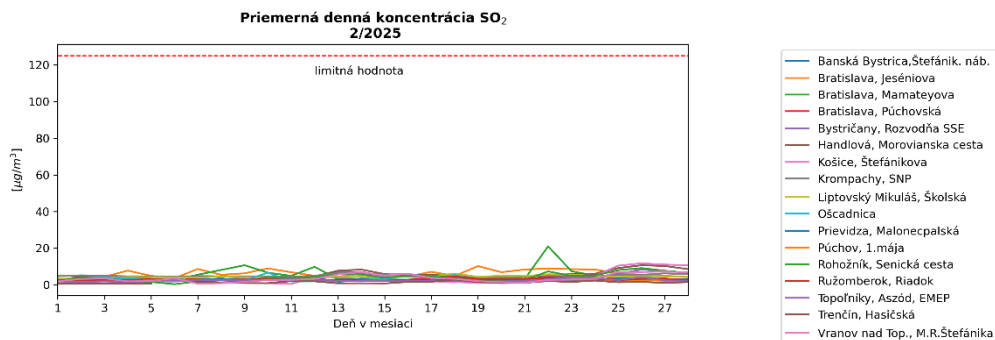
Poznámka

Cieľová hodnota pre O₃: Najväčšia denná 8-hodinová priemerná koncentrácia neprekročí 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ viac ako 25 dní za kalendárny rok v priemere troch rokov.

Vysvetlivky skratiek aglomerácií a zón

- BA aglomerácia Bratislava,
- KE aglomerácia Košice (územie mesta Košíc a obcí Bočiar, Haniska, Sokolany a Veľká Ida),
- BSK zóna Bratislavský kraj (územie Bratislavského kraja okrem Bratislavy),
- TT zóna Trnavský kraj,
- BB zóna Banskobystrický kraj,
- NR zóna Nitriansky kraj,
- TN zóna Trenčiansky kraj,
- PO zóna Prešovský kraj,
- KSK zóna Košický kraj (územie Košického kraja okrem územia mesta Košíc a obcí Bočiar, Haniska, Sokolany a Veľká Ida),
- ZA zóna Žilinský kraj.

Podobne ako v ostatných zimných mesiacoch, koncentrácie prízemného ozónu boli aj vo februári 2025 najvyššie Chopku – t. j. na našej monitorovacej stanici kvality ovzdušia s najvyššou nadmorskou výškou.



Obr. 6 Priemerné denné koncentrácie SO₂ namerané v sieti NMSKO.

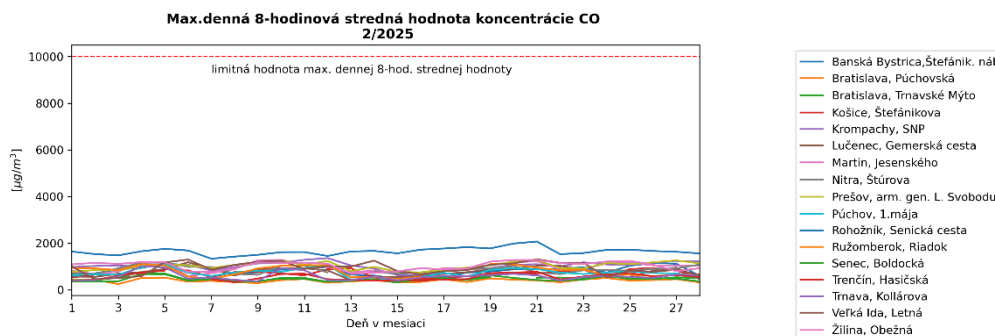
Poznámka

Limitná hodnota pre SO₂:

Priemerná hodinová koncentrácia nesmie prekročiť hodnotu 350 µg/m³ viac ako 24 krát za rok.

Priemerná 24-hodinová koncentrácie nesmie prekročiť hodnotu 125 µg/m³ viac ako 3 krát za rok.

SO₂ dlhodobo neprekračuje limitné hodnoty.



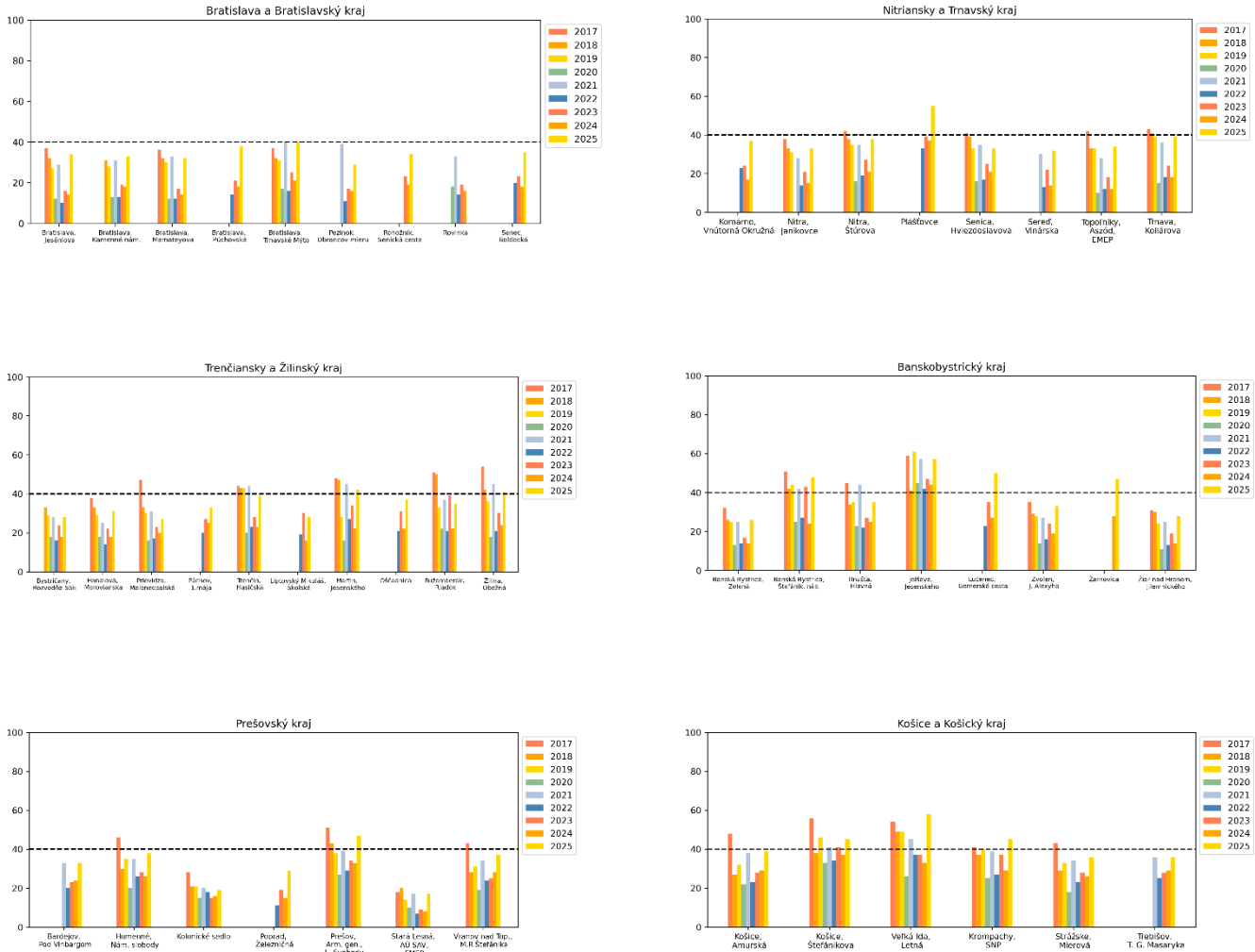
Obr. 7 Priemerné denné koncentrácie CO namerané v sieti NMSKO.

Poznámka

Limitná hodnota pre CO: Maximálna priemerná 8-hodinová koncentrácia je 10 000 µg/m³.

Koncentrácie SO₂ a CO dlhodobo nepredstavujú problém z hľadiska limitných hodnôt.

Porovnanie priemerných mesačných koncentrácií PM₁₀ (µg/m³) v mesiaci február v rokoch 2017 - 2025



Obr. 8 Porovnanie priemerných mesačných koncentrácií PM₁₀ (µg/m³) v rokoch 2017 – 2025 pre mesiac **február**

Január a február majú obvykle najvyššie hodnoty PM₁₀ v porovnaní s ostatnými mesiacmi roka.

Priemerná mesačná koncentrácia PM₁₀ vo februári 2025 je výrazne vyššia ako vo februári predchádzajúcich rokov na mnohých monitorovacích staniciach (**Obr. 8**). Problémový február sa vyskytol na viacerých staniciach aj v rokoch 2017, 2021. Na väčšine nových staníc bola priemerná mesačná koncentrácia PM₁₀ vo februári 2025 najvyššia od začiatku ich meraní (r. 2021, 2022), na 23 staniciach patrila medzi 3 najvyššie od rekordného roku 2017.

Smogový varovný systém

Smogový varovný systém v SR je nastavený pre tieto znečisťujúce látky: SO₂, NO₂, PM₁₀ a prízemný ozón (O₃)

Pravidlá na pre vydanie oznámenia o vzniku smogovej situácie a výstrahy pred závažnou smogovou situáciou sú dané legislatívou, ich zhrnutie a aktuálne hodnoty sú na [web stránke SHMU](#)

SO₂ NO₂

Výstražný prah pre SO₂ ani pre NO₂ nebol v priebehu mesiaca prekročený.

O₃

Prekročenie informačného ani výstražného prahu pre O₃ namerané nebolo.

PM₁₀

Prekročenie informačného prahu pre PM₁₀ bolo namerané na AMS v Jelšave, Veľkej Ide na Letnej ulici, v Plášťovciach a v Banskej Bystrici na Štefánikovom nábreží. Prekročenie výstražného prahu pre PM₁₀ bolo namerané na monitorovacej stanici Jelšava, Jesenského 26.2.2025 od 2:00 do 6:00 SEČ. Počet hodín s prekročením je v nasledujúcej tabuľke.

Je potrebné poznamenať, že rozhodujúcim parametrom pre smogový varovný systém pre PM₁₀ je kľzavý 12hodinový priemer, preto sa prekročenie informačného (prípadne výstražného) prahu prejaví oproti priemerným hodinovým koncentráciám s oneskorením.

Tab. 1 Počet hodín s prekročením informačného prahu, podľa merania na monitorovacích staniciach NMSKO* (AMS) vo februári 2025

| AMS | Počet hodín s prekročením informačného prahu pre PM ₁₀ | Počet hodín s prekročením výstražného prahu pre PM ₁₀ |
|------------------------------------|---|--|
| Jelšava, Jesenského | 50 | 5 |
| Veľká Ida, Letná | 46 | 0 |
| Plášťovce | 16 | 0 |
| Banská Bystrica, Štefánikovo nábr. | 4 | 0 |

Najviac prekročení informačného prahu bolo zaznamenaných v 3. dekáde februára. Situácia bola komplikovaná v dôsledku nepriaznivej rozptylovej situácie.

*NMSKO – Národná monitorovacia sieť kvality ovzdušia (tieto stanice spravuje SHMÚ)

Poznámka

V tomto dokumente sú spracované údaje, ktoré prešli predbežnou validáciou.