VISIONAIR

Co-funded by the European Union

INCREASING THE VISIBILITY AND KNOWLEDGE BASE ON AIR QUALITY WITH BIG DATA AND ITS IMPACT ON THE POPULATION HEALTH

Erasmus+ KA220 Cooperation Partnerships

# Správa o kvalite ovzdušia

# 4. štvrťrok 2024

| | |
|---|---|
| **Project number** | 2023-1-SK01-KA220-HED-000158470 |
| **Document type** | Research report |
| **Version** | 1.0 |

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

# Popis merania

Meranie bolo realizované pomocou štyroch meracích zariadení pre meranie častíc PM2.5 a PM10.

Presnosť merania PM2.5[1]:

- v rozsahu 0 až 100 µg/m3 ± [5 µg/m3 + 5 % m.h.]
- v rozsahu 100 až 1000 µg/m3 ±10 %

m.h. Presnosť merania PM10[1]:

- v rozsahu 0 až 100 µg/m3 ±25 µg/m3
- v rozsahu 100 až 1000 µg/m3 ±25 %

m.h. Umiestnenie senzorov:

1. Strecha budovy Strednej zdravotníckej školy v Petržalke, GPS z. š. 48° 6'17.61"S,
   z. d. 17° 6'5.51"V
2. Strecha budovy Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre , GPS z. š. 48°18'15.71"S,
   z. d. 18° 5'34.41"V
3. Brezno-Mazorníkovo, GPS z. š. 48°47'12.35"S, z. d. 19°38'15.69"V
4. Turany nad Váhom, GPS z. š 49° 6'28.41"S, z. d. 19° 2'24.10"V

Merané znečisťujúce látky PM10 a PM 2.5

sú drobné častice alebo kvapôčky s aerodynamickým priemerom menším ako 10 µm, resp. 2,5 µm. Označenie PM pochádza z anglického particulate matter, zahŕňa však tuhú aj kvapalnú fázu. PM2.5 sa nazýva jemnou veľkostnou frakciou. PM rozptýlené v ovzduší tvoria atmosférický aerosól. [2]

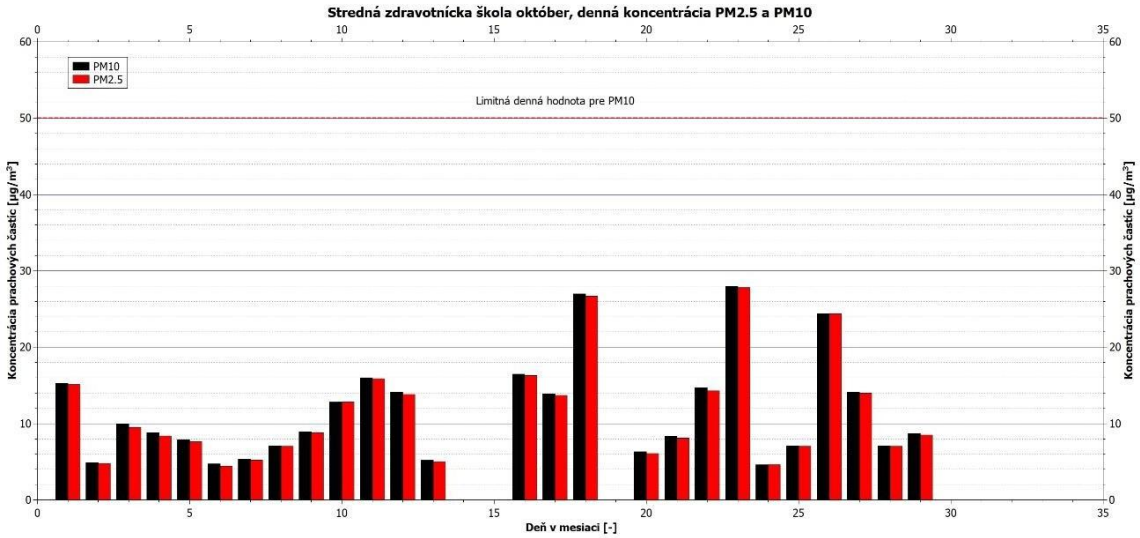
Zdravotné účinky

Čím sú častice menšie, tým hlbšie prenikajú do dýchacej sústavy. Zdravotné účinky závisia nielen od veľkosti, ale aj od chemického zloženia častíc. Dlhodobá expozícia môže mať negatívne účinky na dýchací a kardiovaskulárny systém. [2]

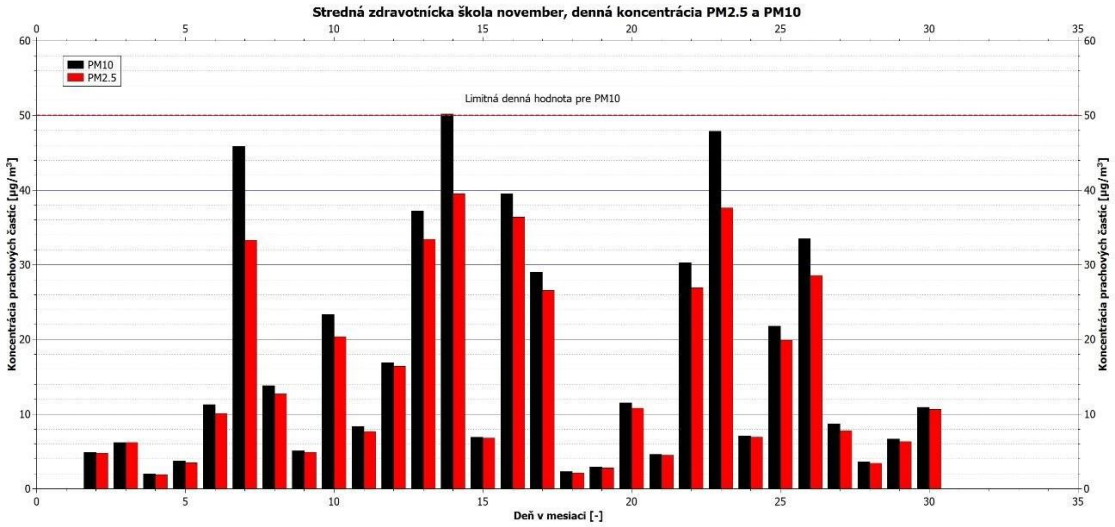
Hlavné zdroje

Častice PM10, resp. PM2.5 sú rôznorodého zloženia a pôvodu, ako prírodného, tak antropogénneho. Najvýznamnejším zdrojom emisií PM je vykurovanie domácností tuhým palivom, vysoké koncentrácie môžu byť namerané pri frekventovaných cestných úsekoch a parkoviskách, lokálne sa môže prejaviť vplyv veľkých priemyselných zdrojov. Vykurovanie tuhým palivom je závažným problémom, ktorý často komplikujú nepriaznivé rozptylové podmienky s častým výskytom teplotných inverzií v horských údoliach. [2]

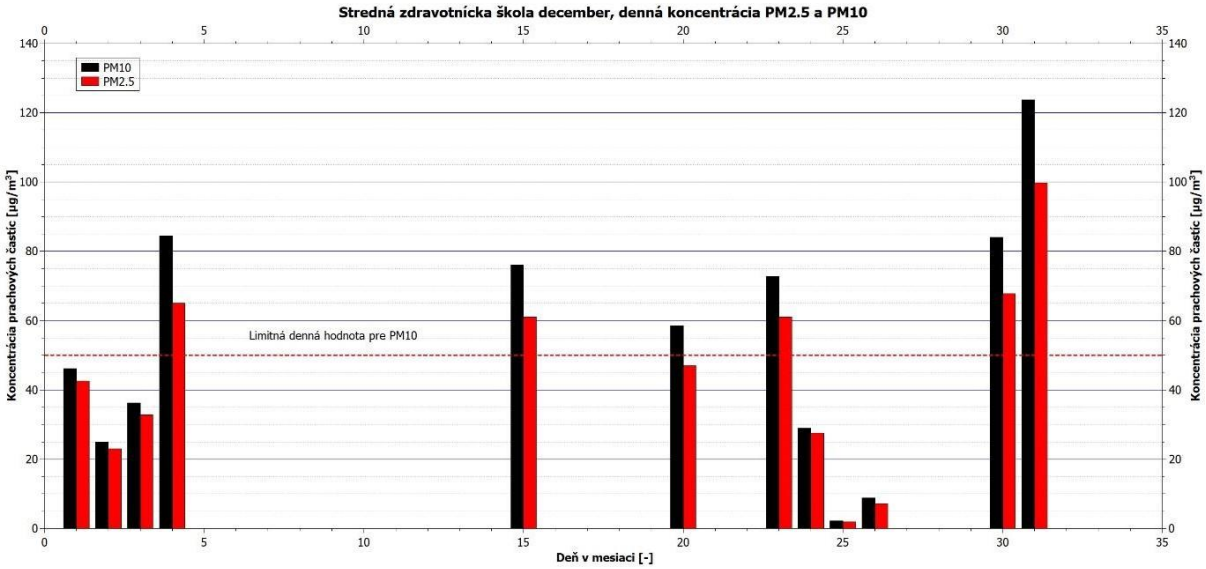
# Namerané hodnoty Stredná zdravotnícka škola v Petržalke



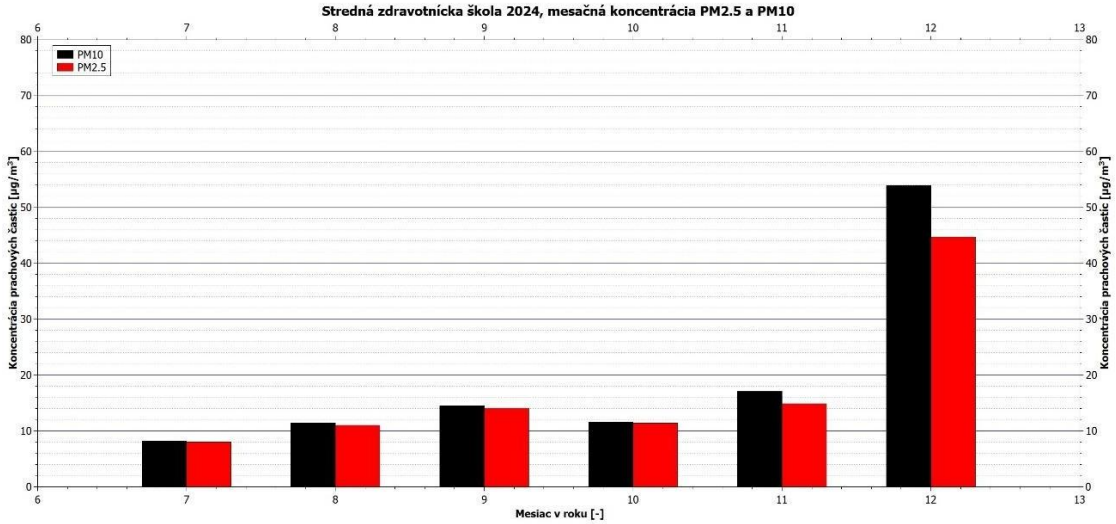

*Obr.1 Hodnoty priemernej dennej koncentrácie častíc PM2.5 a PM10 v mesiaci október*




*Obr.2 Hodnoty priemernej dennej koncentrácie častíc PM2.5 a PM10 v mesiaci November*



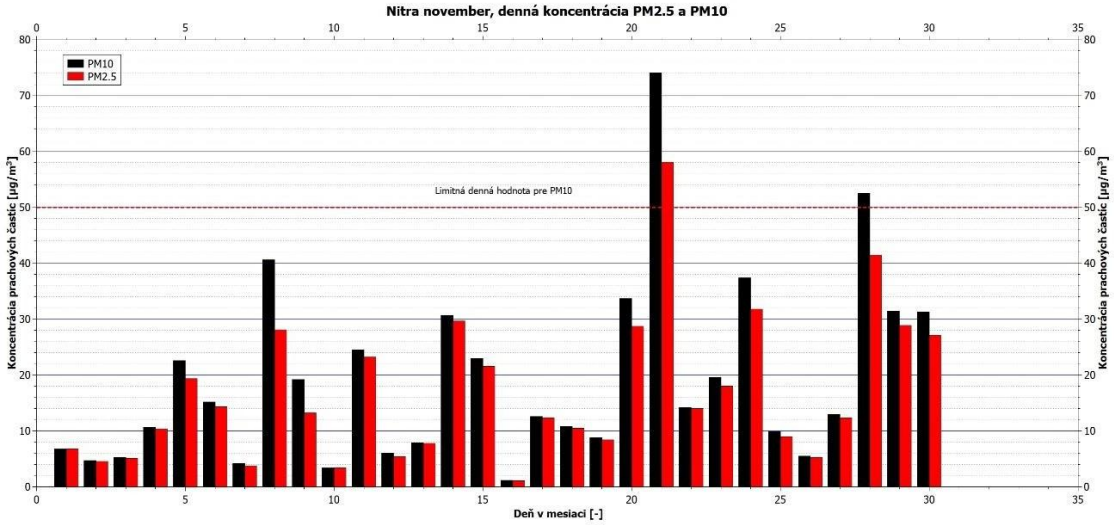

*Obr.3 Hodnoty priemernej dennej koncentrácie častíc PM2.5 a PM10 v mesiaci december*



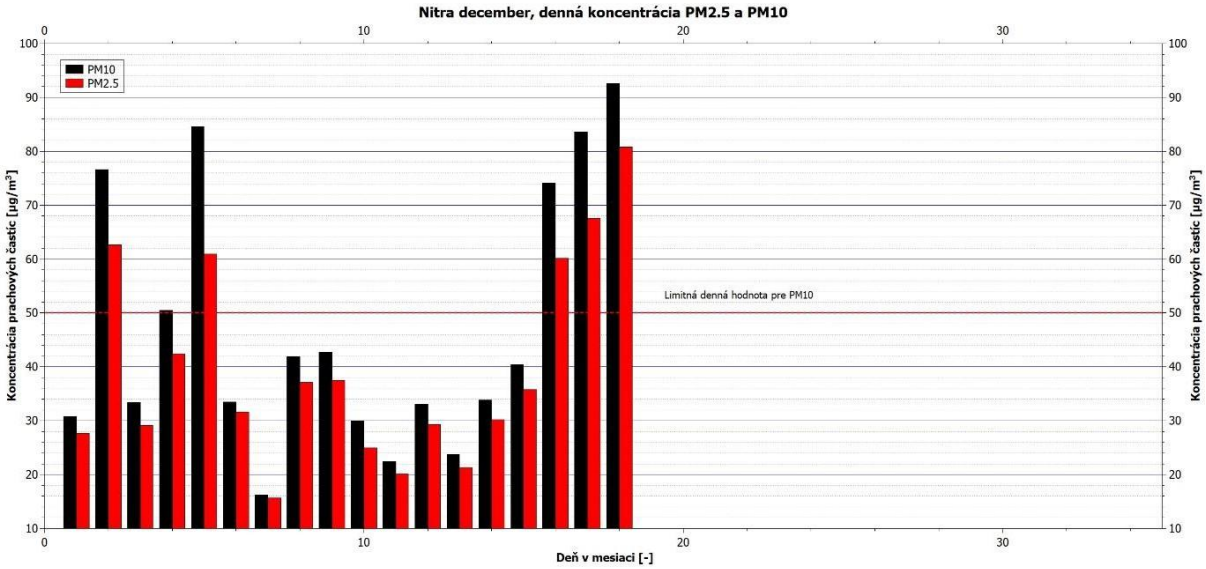

*Obr.4 Hodnoty priemernej mesačnej koncentrácie častíc PM2.5 a PM10 v 2. polrok 2024*

# Namerané hodnoty SPU v Nitre

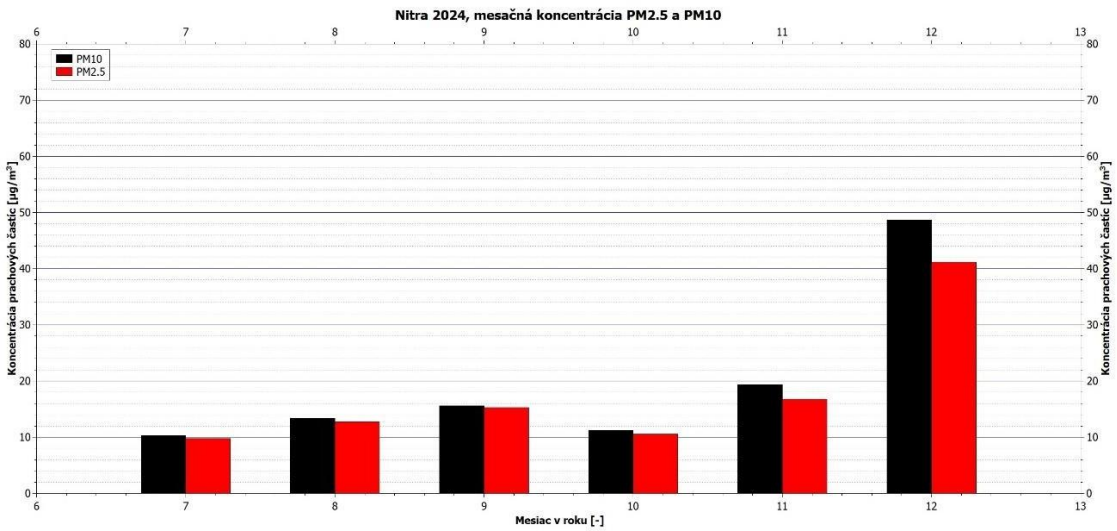
*Obr.5 Hodnoty priemernej dennej koncentrácie častíc PM2.5 a PM10 v mesiaci október*




*Obr.6 Hodnoty priemernej dennej koncentrácie častíc PM2.5 a PM10 v mesiaci november*

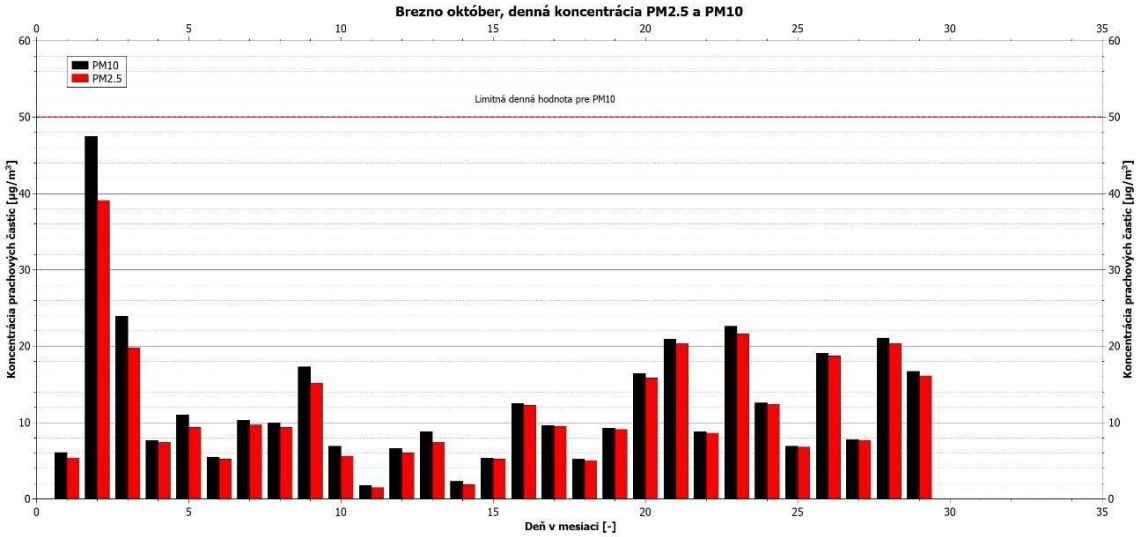



*Obr.7 Hodnoty priemernej dennej koncentrácie častíc PM2.5 a PM10 v mesiaci december*

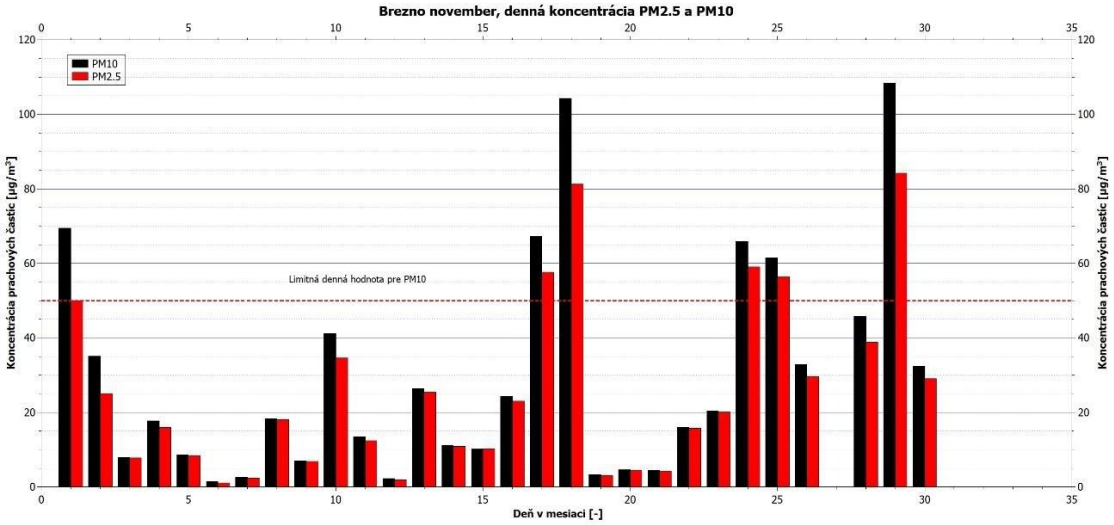



*Obr.8 Hodnoty priemernej mesačnej koncentrácie častíc PM2.5 a PM10 v 2. polrok 2024*

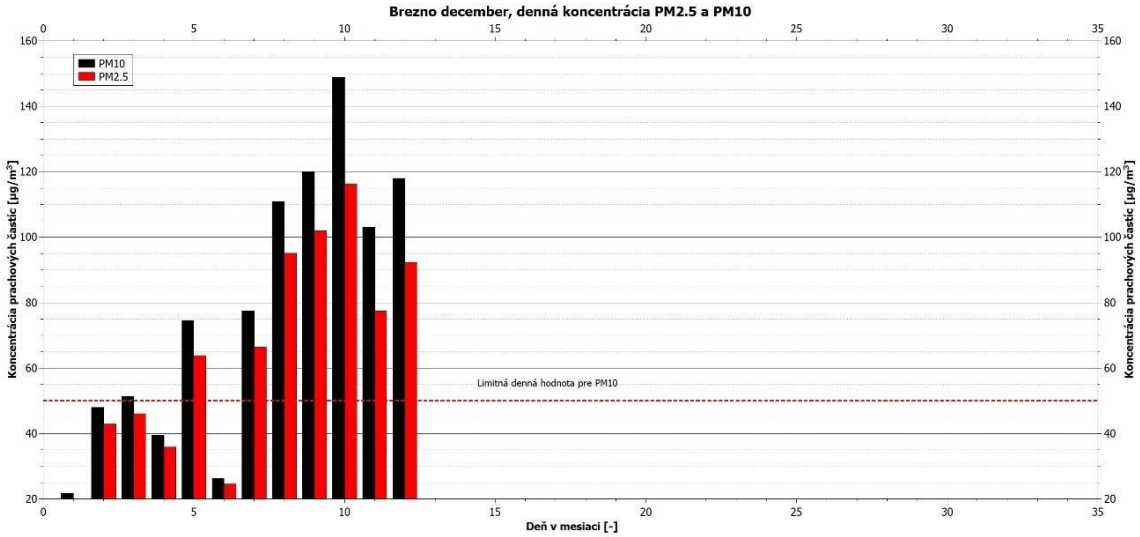
# Namerané hodnoty Brezno-Mazorníkovo



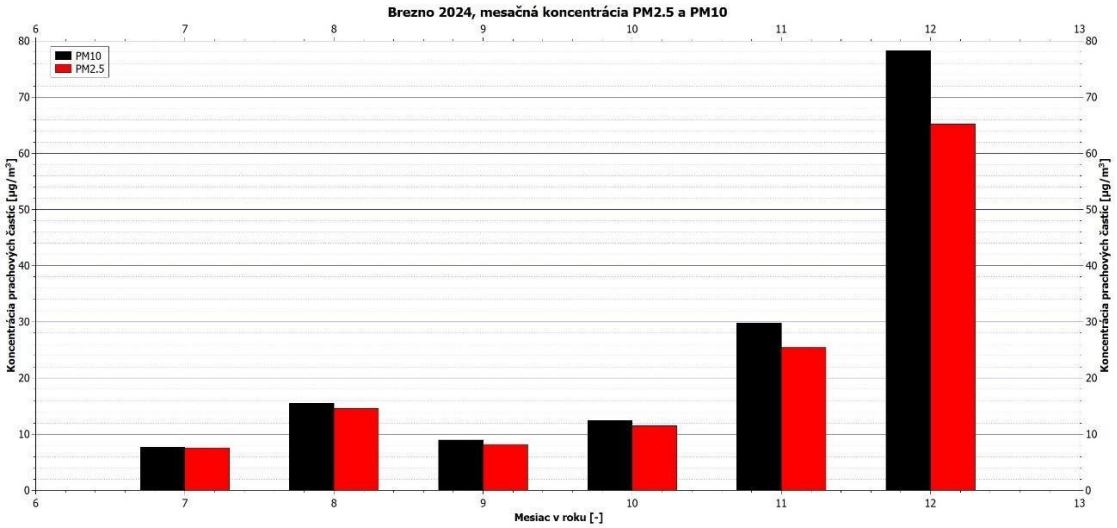

*Obr.9 Hodnoty priemernej dennej koncentrácie častíc PM2.5 a PM10 v mesiaci október*




*Obr.10 Hodnoty priemernej dennej koncentrácie častíc PM2.5 a PM10 v mesiaci November*

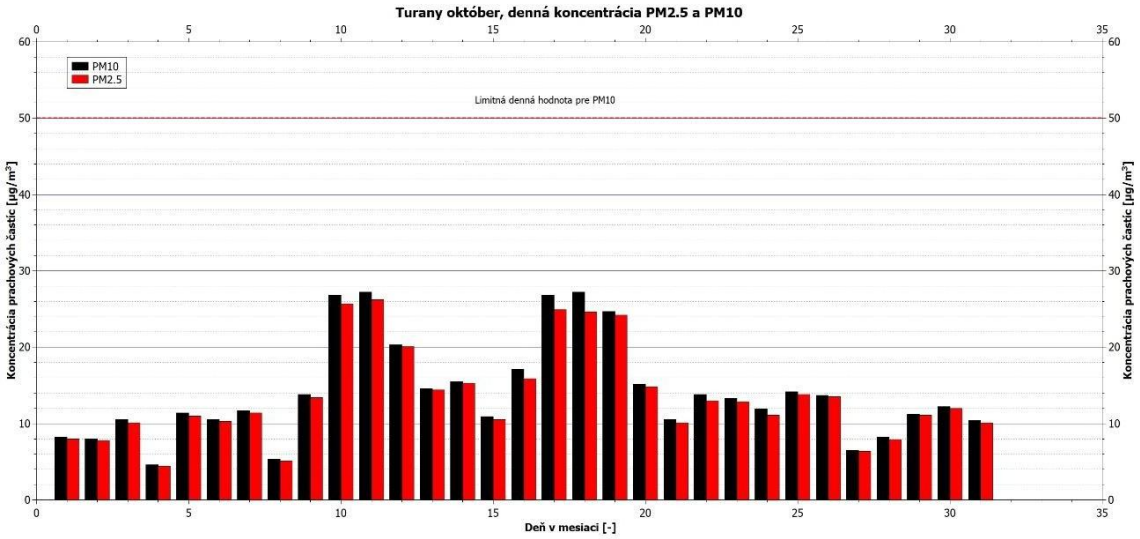



*Obr.11 Hodnoty priemernej dennej koncentrácie častíc PM2.5 a PM10 v mesiaci december*

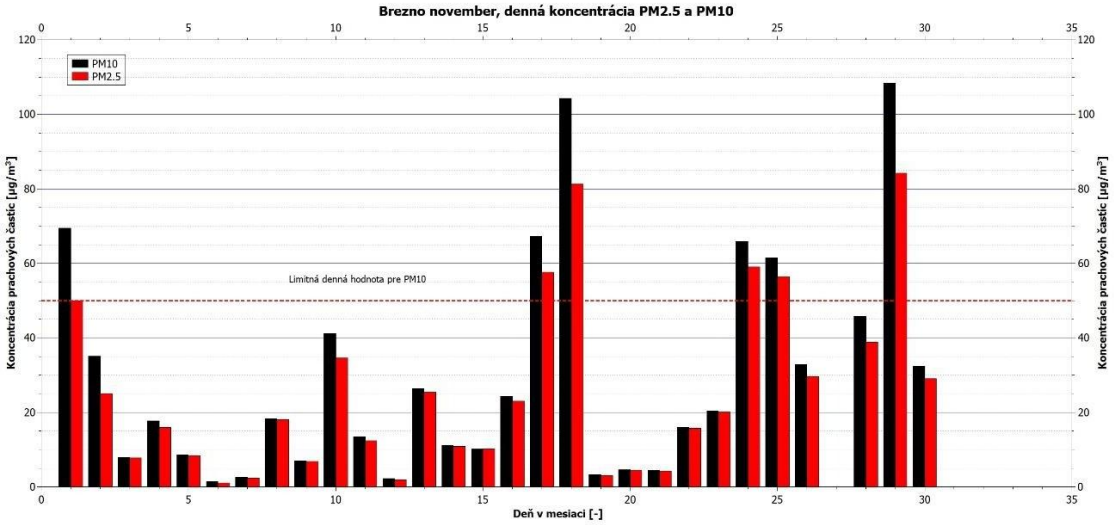



*Obr.12 Hodnoty priemernej mesačnej koncentrácie častíc PM2.5 a PM10 v 2. polrok 2024*

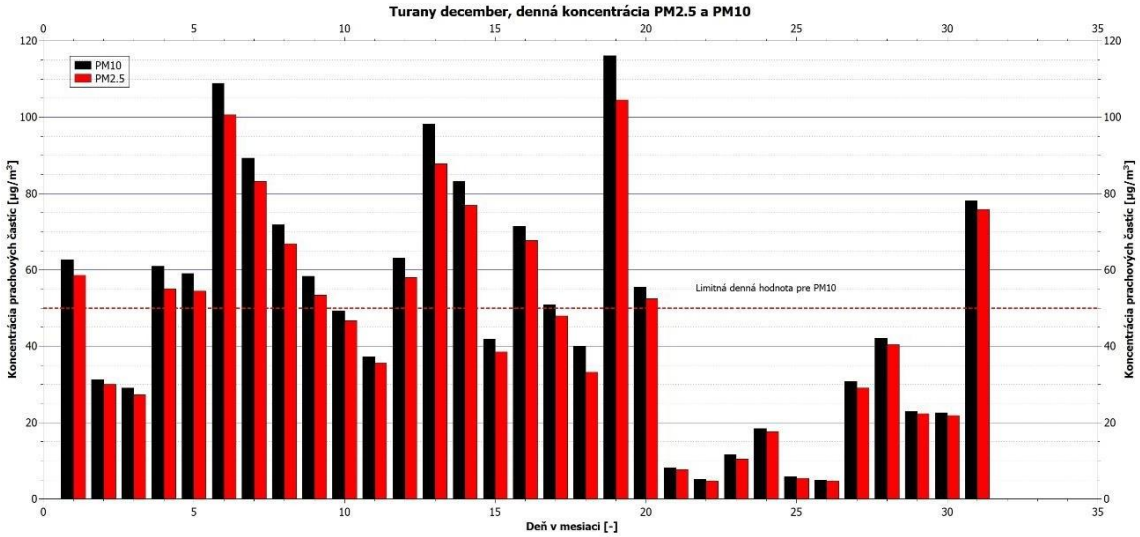
# Namerané hodnoty Turany nad Váhom



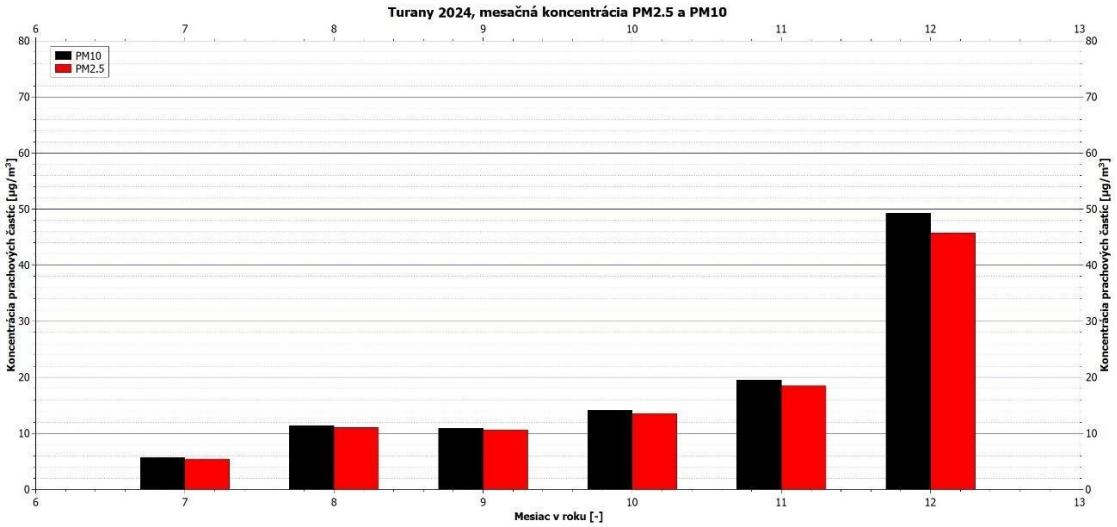

*Obr.13 Hodnoty priemernej dennej koncentrácie častíc PM2.5 a PM10 v mesiaci október*




*Obr.14 Hodnoty priemernej dennej koncentrácie častíc PM2.5 a PM10 v mesiaci November*




*Obr.15 Hodnoty priemernej dennej koncentrácie častíc PM2.5 a PM10 v mesiaci december*




*Obr.16 Hodnoty priemernej mesačnej koncentrácie častíc PM2.5 a PM10 v 2. polrok 2024*

# Vyhodnotenie merania

Legislatíva EÚ a Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO) stanovuje limitné a cieľové hodnoty pre koncentrácie znečisťujúcich látok v ovzduší. 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. [2][3][4]

Vzhľadom k nedostatku slnečného svitu v zimnom období došlo k vybitiu akumulátorov na meracích staniciach v Petržalke, Brezne a Nitre, čo spôsobilo chýbajúce dáta najmä v mesiaci december. Počas merania došlo k prekročeniu limitných hodnôt 24 h koncentrácie PM10. Počet prekročení je uvedený v tabuľke Tab. 1.

*Tab.1 Počet prekročení limitnej 24 h koncentrácie PM10*

| Miesto merania | Počet prekročení limitnej 24 h koncentrácie PM10 |
|---|---|
| Petržalka | 7 |
| Nitra | 8 |
| Brezno | 14 |
| Turany | 21 |

Vo 4. štvrťroku bol zaznamenaný vysoký počet prekročení 24h limitnej koncentrácie PM10. Vzhľadom k výpadkom merania môžeme predpokladať, že počet prekročení, by bol ešte vyšší. Zvýšená koncentrácia častíc PM10 a PM2.5 je zapríčinená najmä zhoršením rozptylových podmienok v zimných mesiacoch a začiatkom vykurovacej sezóny.

## Použitá literatúra:


[1] Sensirion AG. (2020). Datasheet SPS30. Verzia 1. Dostupné na internete: https://sensirion.com/media/documents/8600FF88/616542B5/Sensirion_PM_Sensors_Datas heet_SPS30.pdf

[2] SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV. (2022). SPRÁVA O KVALITE OVZDUŠIA V SLOVENSKEJ REPUBLIKE. Verzia 2. Dostupné na internete: https://www.shmu.sk/File/oko/rocenky/2021_Sprava_o_KO_v_SR_v2.pdf

[3] Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky. (2016). 244/2016 Z. z. Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky o kvalite ovzdušia. Dostupné na internete: https://www.slov-lex.sk/static/pdf/2016/244/ZZ_2016_244_20200301.pdf

[4] World Health Organization. (2021). WHO global air quality guidelines: particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. World Health Organization. https://iris.who.int/handle/10665/345329. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO