

Mobilný monitoring kvality ovzdušia v Jelšave

Jana Matejovičová¹, Emília Hroncová¹, Juraj Beňo¹, Jana Krajčovičová¹, Dušan Štefánik¹

Slovenský hydrometeorologický ústav¹.

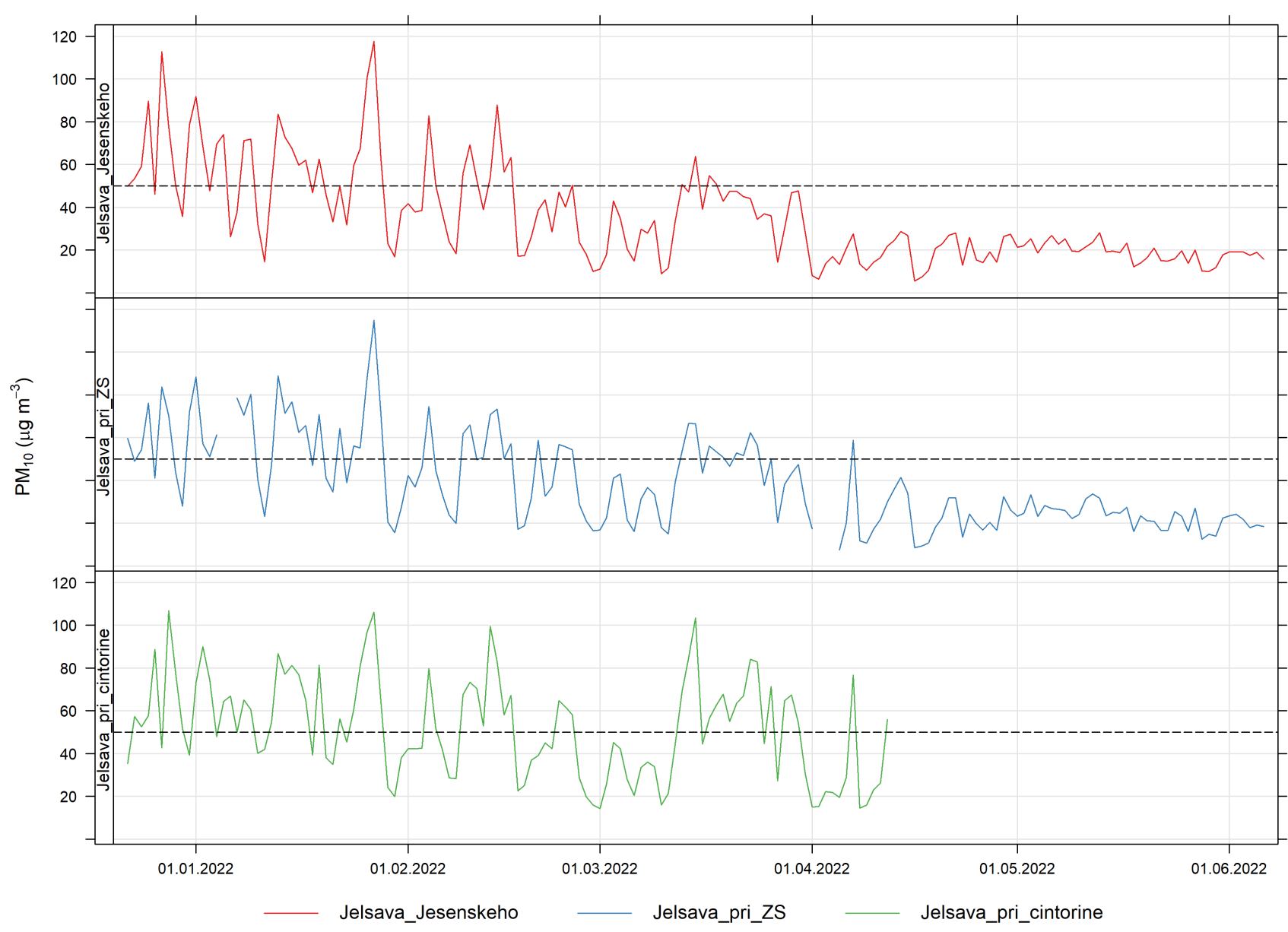
e-mail: jana.matejovicova@shmu.sk

Úvod

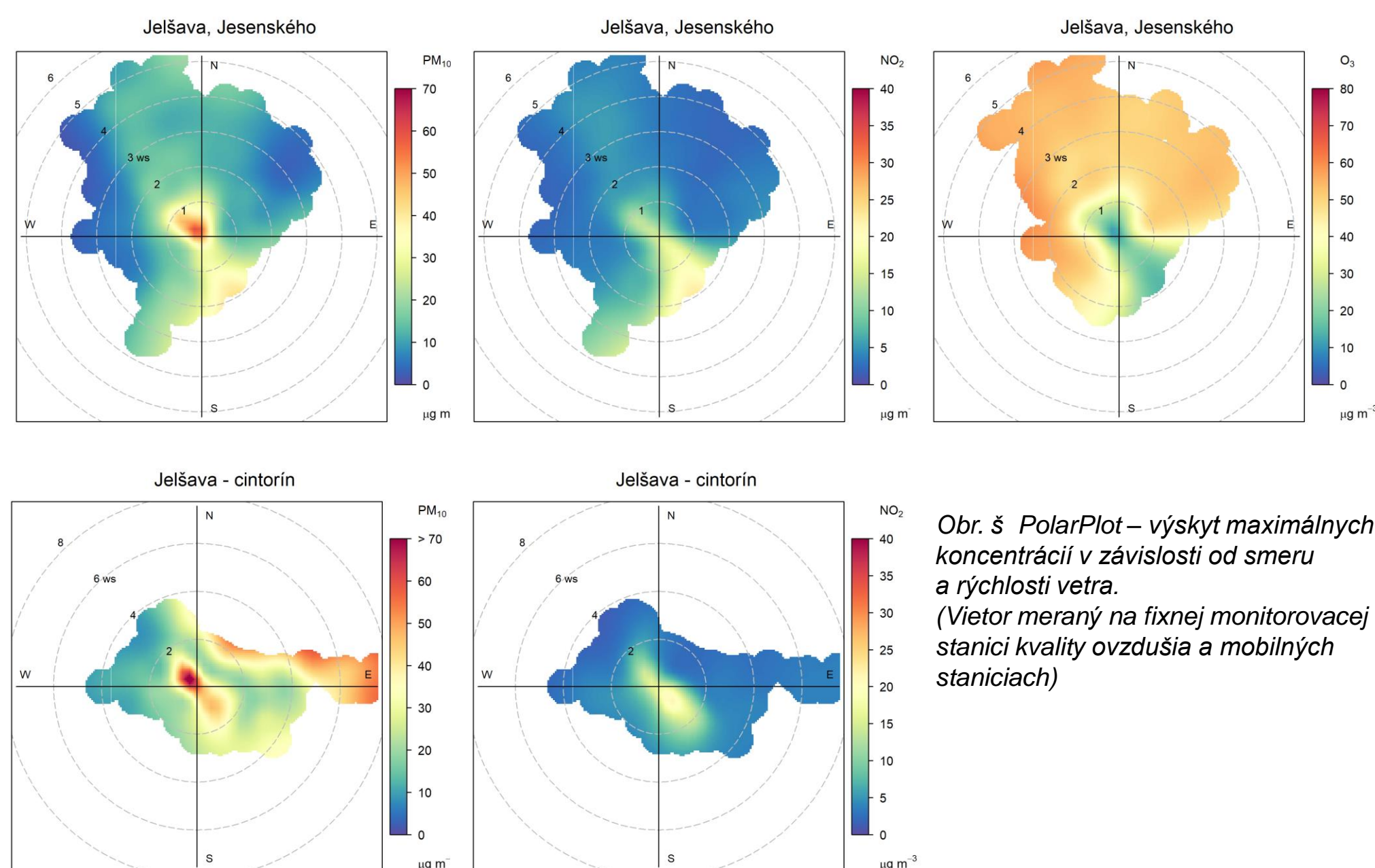
Keďže Jelšava je dlhodobou problémovou oblasťou z hľadiska kvality ovzdušia [1,2], bolo na túto oblasť zameraných viacero monitorovacích kampaní

V rokoch 2021 a 2022 prebiehalo v rámci monitorovacej kampane v Jelšave meranie na dvoch mobilných monitorovacích staniciach (Obr. 1)

- V areáli základnej školy (25.11.2021 - 10.06.2022) PM₁₀, PM_{2,5}, oxid siričitý (SO₂), oxid uhoľnatý (CO), benzo(a)pyrén a ťažké kovy (Pb, Cd, Ni, As).
- Pri Dome smútku (15.12.2021 - 12.04.2022). PM₁₀, PM_{2,5}, oxidy dusíka NO-NO₂-NO_x, oxid uhoľnatý (CO), benzo(a)pyrén a ťažké kovy (Pb, Cd, Ni, As).

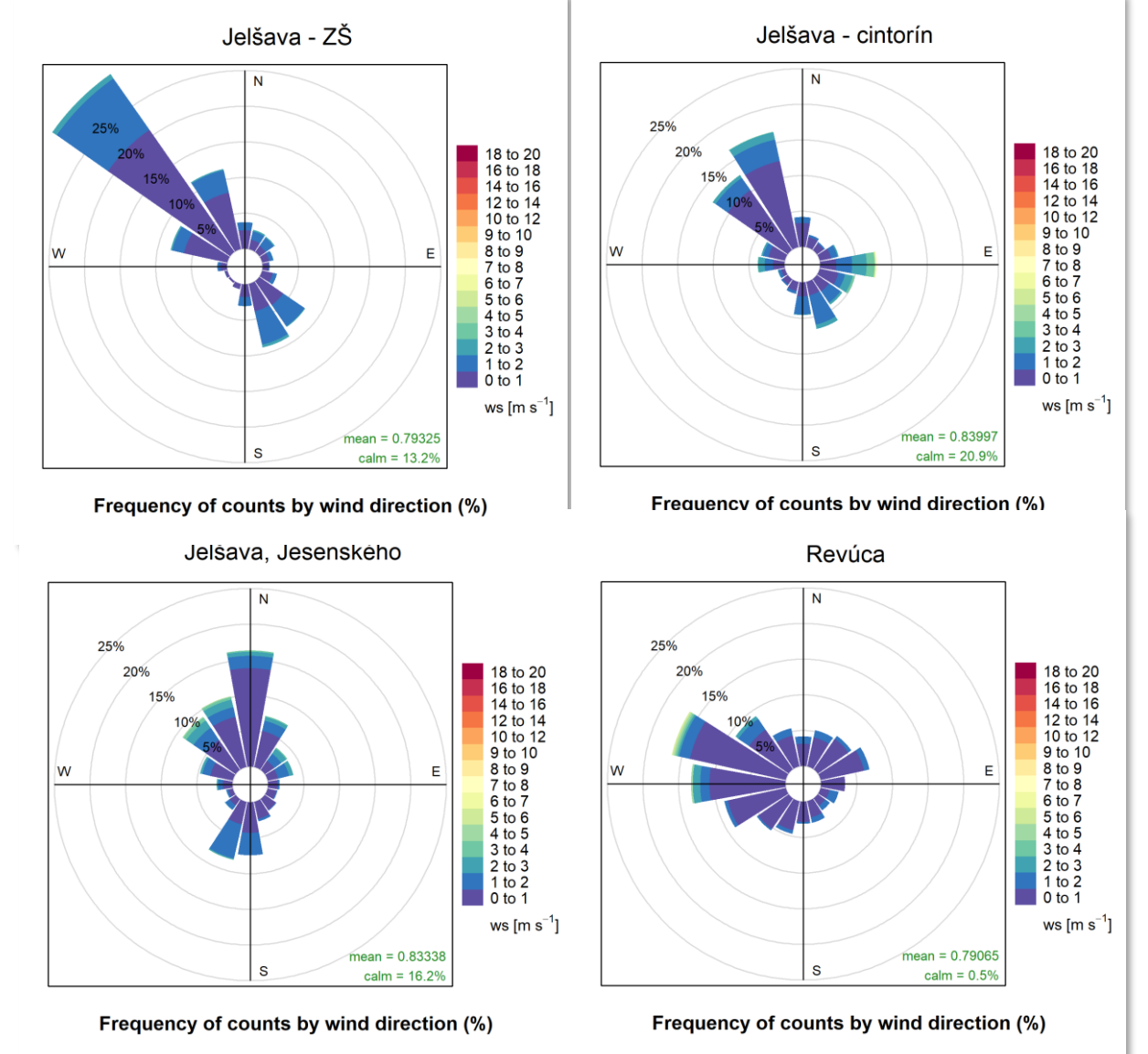


Obr. 2 Priemerné denné koncentrácie PM₁₀

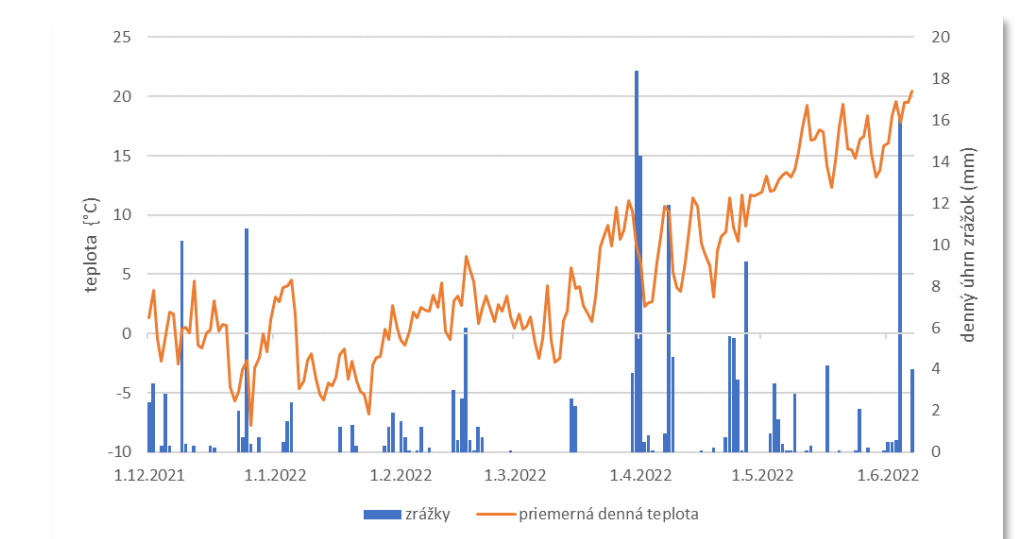


Meteorologické podmienky

- Súčasťou problému sú extrémne nízke rýchlosti vetra, s vysokým podielom bezvetria charakteristickej pre túto oblasť (Obr. 2)



Obr. 5 Rozdelenie smerov a rýchlostí vetra počas monitorovacej kampane. Pozn. V Jelšave bol na všetkých staniciach vietor meraný vo výške 5m.



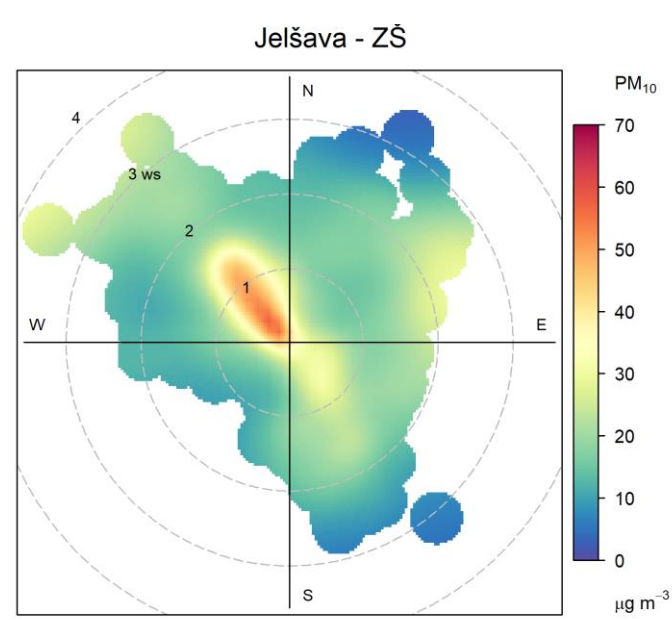
Obr. 6 Priemerná denná teplota a denné úhny zrážok podľa meteorologickej stanice v Revúci počas monitorovacej kampane.

Kvalita ovzdušia v Jelšave podľa tradičných meraní

Na automatickej monitorovacej stanici (AMS) v Jelšave je každoročne zaznamenané prekročenie limitnej hodnoty pre priemernú dennú koncentráciu PM₁₀ aj prekročenie cieľovej hodnoty pre karcinogénny benzo(a)pyrén (BaP).

Hlavné zdroje znečisťovania ovzdušia

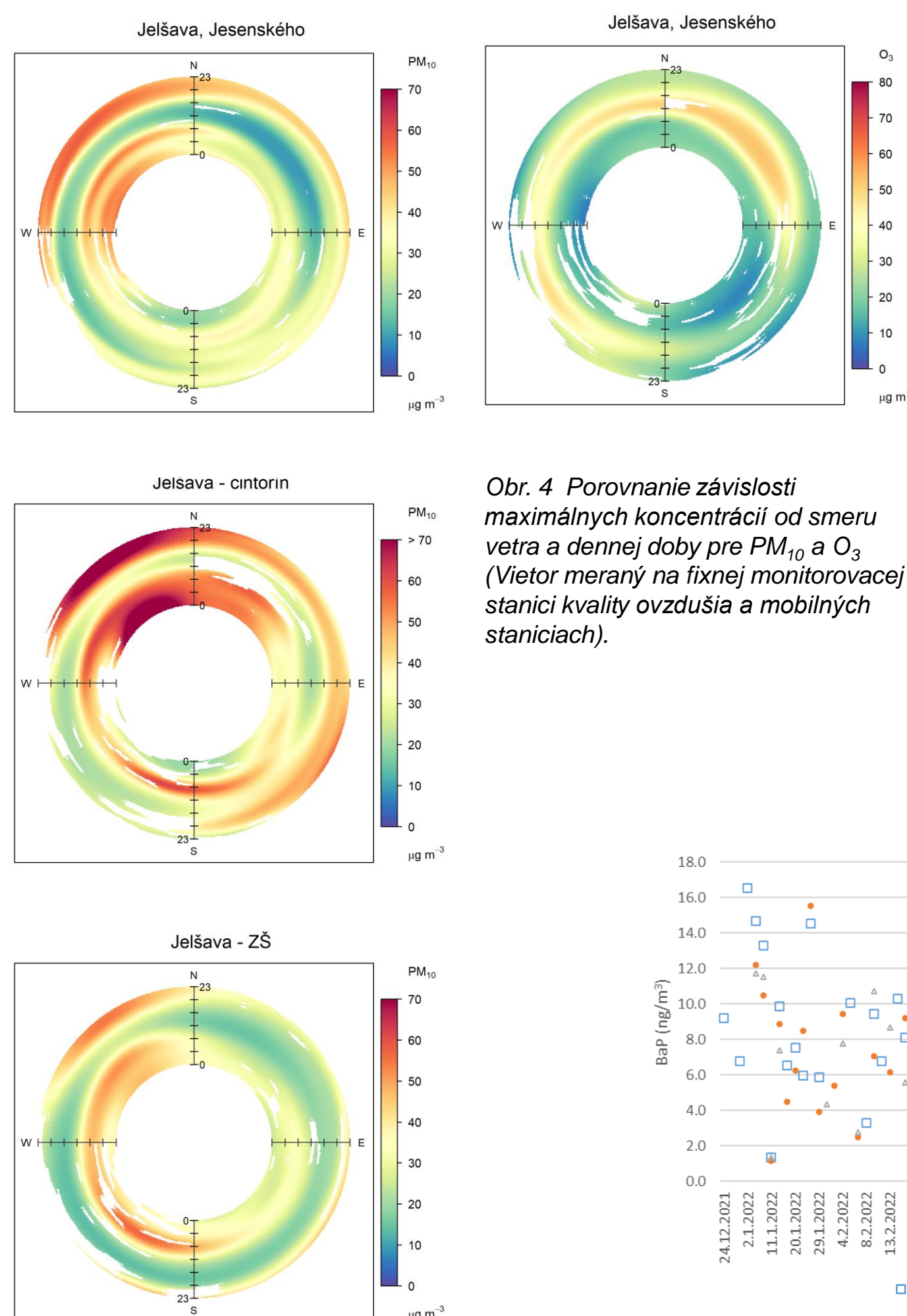
- Vykurovanie domácností tuhým palivom, najmä nedostatočne vysušeným drevom a pravdepodobne aj rôznymi druhmi odpadu je v Jelšave pravdepodobne dominantným zdrojom BaP, ktorý vzniká pri nedokonalom horení.
- Úlohou matematického modelovania (<https://www.shmu.sk/sk/?page=2744>) a ďalších monitorovacích kampaní bude upresniť podiel priemyselného zdroja (spracovanie magnezitu) na koncentráciách PM₁₀ a PM_{2,5}



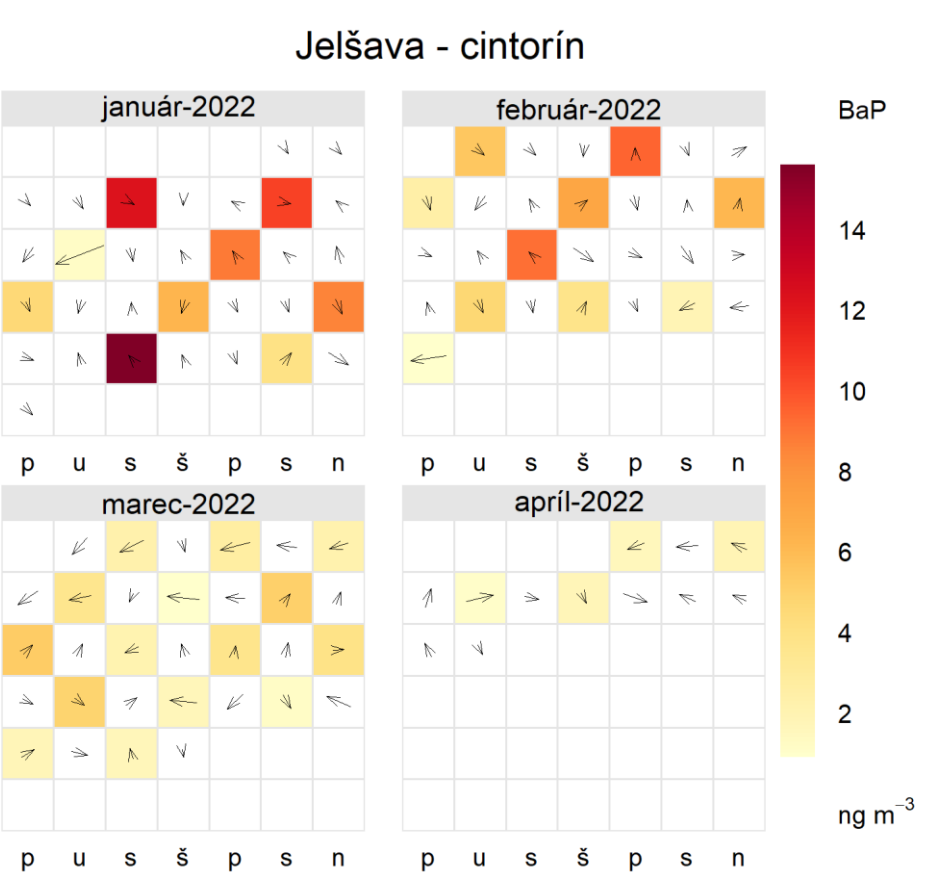
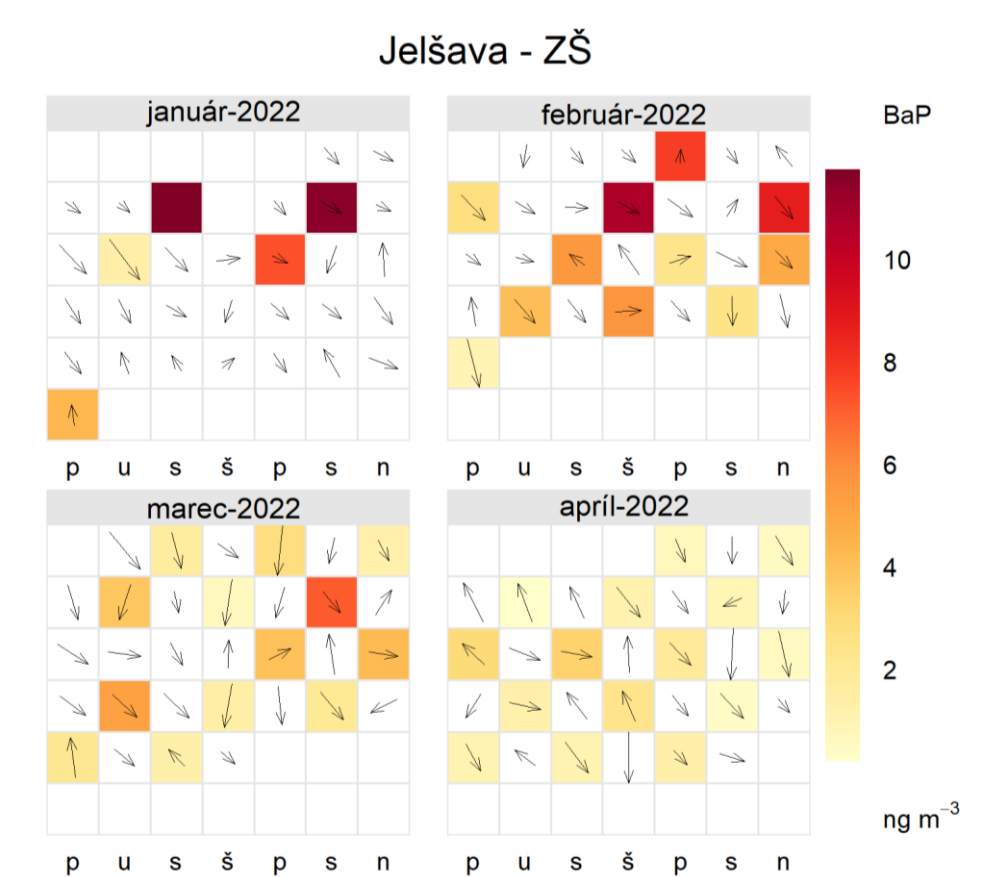
Obr. 3 Epizóda s vysokými hodinovými koncentraciami PM₁₀ v závislosti od smeru a rýchlosti vetra.

Tab. 1 Najvyššie priemerné denné koncentrácie PM₁₀ namerané na sieti NMSKO počas monitorovacej kampane.

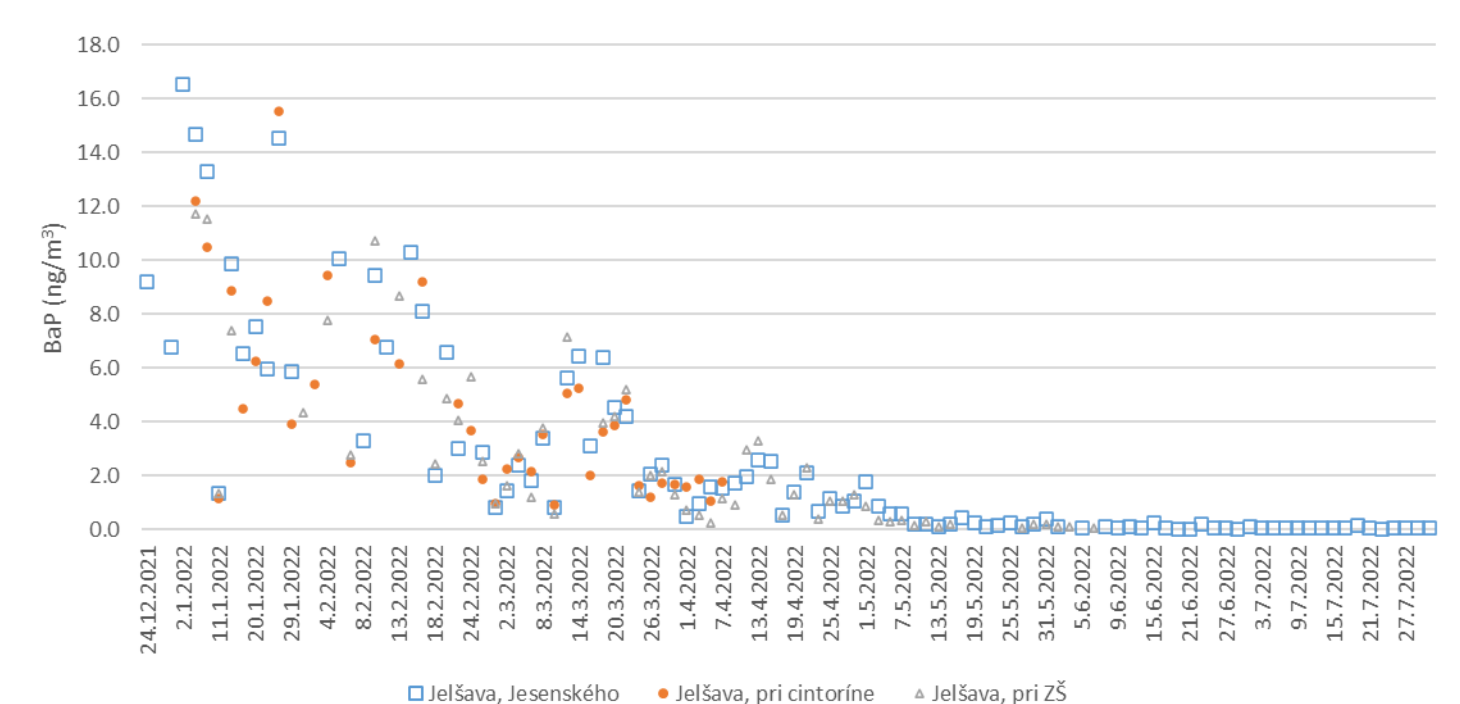
AMS_casper	PM ₁₀ d_max (µg/m ³)	dátum
Žilina, Obežná	138.5	1.1.2022
Jelšava, Jesenského	117.8	27.1.2022
Jelšava, mobil pri ZŠ	116.1	27.1.2022
Veľká Ida, Letná	108.2	27.1.2022
Jelšava, mobil pri cintoríne	106.3	28.12.2021



Obr. 4 Porovnanie závislosti maximálnych koncentrácií od smeru vetra a dennej doby pre PM₁₀ a O₃ (Vietor meraný na fixnej monitorovacej stanici kvality ovzdušia a mobilných staniciach).



Obr. 7 Priemerné denné koncentrácie BaP v závislosti od smeru vetra



Obr. 8 Priemerné denné koncentrácie BaP - porovnanie fixnej stanice na Jesénovej ulici s mobilnými staniciami.

Záver

Výsledky mobilného monitoringu v Jelšave potvrdili predpoklad, že nepriaznivá kvalita ovzdušia sa v danej oblasti vyskytuje na rôznych lokalitách. Hodnoty koncentrácií namerané na mobilných staniciach boli v niektorých prípadoch dokonca vyššie než na fixnej stanici. Lokality je potrebné naďalej venovať pozornosť pri špecificky zameranom monitorovacom programe.

Literatúra

- [1] Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike. 2022. SHMÚ, Bratislava 2022, ISSN 2730-0927. dostupné: https://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=oko_roc_s, posledný prístup 1.3.2024.
- [2] Matejovičová, J., Beňo, J., Krajčovičová, J., Klimek, J., Melicher, S., Štefánik, D., Nemček, V.: Benzo(a)pyrén v ovzduší na Slovensku. Meteorologický časopis, Ročník 25, číslo 2, ISSN 1335-339X, dostupné: https://www.shmu.sk/File/ExtraFiles/MET_CASOPIS/1674803629_MC_2022_2.pdf, posledný prístup 1.3.2024.
- [3] Štefánik, D., 2019: Cezhraničný prenos znečisťujúcich látok na území Slovenska, Meteorologický časopis, Ročník 22, číslo 2, ISSN 1335-339X, dostupné: http://www.shmu.sk/File/ExtraFiles/MET_CASOPIS/MC_2019-2.pdf, posledný prístup 1.3.2024.