

## Vysoké koncentrace PM<sub>10</sub> v ovzduší během ledna a února 2013

Jan Sládeček

Český hydrometeorologický ústav - Informační systém kvality ovzduší

Z hlediska spektra znečišťujících látek je **ovzduší** stále nejvíce **znečištěné** částicemi frakce **PM<sub>10</sub>** (částice o velikosti do 10 µm). Nejhorším regionem z hlediska znečištění PM<sub>10</sub> je Ostravsko a Karvinsko. V této oblasti se nejvíce projevuje kombinace zdrojů znečišťování z průmyslu, dopravy a lokálního vytápění [1].

Vysoké koncentrace PM<sub>10</sub> se vyskytují zejména v zimním období, kdy bývá situace umocněna častými zhoršenými meteorologickými a rozptylovými podmínkami. Takovým typickým stavem počasí bývá tlaková výše a bezvětří nebo pouze slabý vítr a k tomu nízká teplota, to jsou ideální podmínky pro vytvoření teplotní inverze. Může se ale objevit i případ nevýrazného tlakového pole a slabý vítr. Meteorologické podmínky bývají v západní a východní části ČR rozdílné, záleží na vývoji a rozložení tlaku vzduchu [2].

Během ledna a února 2013 došlo na území České republiky v podstatě ke dvěma hlavním epizodám vysokých denních koncentrací částic PM<sub>10</sub>, při kterých byly nadlimitní koncentrace PM<sub>10</sub> naměřeny na většině imisních stanic ČR. Na Ostravsku by daly určit čtyři případy. Největší počet překročení 24 hodinového imisního limitu PM<sub>10</sub> (50 µg.m<sup>-3</sup>) byl zaznamenán v lednové epizodě, která trvala asi deset dní.

24 hod. koncentrace PM<sub>10</sub> dosahovaly v lednu a únoru 2013 na vybraných stanicích ČR hodnot přes 100 µg.m<sup>-3</sup> (obr.1,2). Nejvyšší koncentrace byly zaznamenány na stanici Ostrava-Fifejdy přes 200 µg.m<sup>-3</sup>. Na ostatních stanicích se koncentrace PM<sub>10</sub> pohybovaly ve špičkách kolem 130 µg.m<sup>-3</sup>.

Imisní limit 50 µg.m<sup>-3</sup> byl výrazně překročen v obou epizodách. Během ledna a února 2013 byl tento limit překročen ve 36 případech v Ostravě, na ostatních vybraných stanicích asi ve 25 případech (tolerovaný počet je 35 za rok).

Z epizod je možné vybrat několik dnů, ve kterých koncentrace PM<sub>10</sub> nejvíce překročily imisní limit.

15.1. – nejvyšší koncentrace PM<sub>10</sub> byla naměřena v Ostravě (223 µg.m<sup>-3</sup>), na ostatních stanicích se koncentrace pohybovaly okolo limitu.

20.-25.1. – nejvyšší koncentrace PM<sub>10</sub> byla zaznamenána v Ostravě (201 µg.m<sup>-3</sup>), ale vysoké koncentrace byly naměřeny také na ostatních stanicích, v Praze (132 µg.m<sup>-3</sup>), Brně (127 µg.m<sup>-3</sup>), Hradci Králové (122 µg.m<sup>-3</sup>), Trutnově (118 µg.m<sup>-3</sup>), relativně nižší koncentrace v Ústí n.L. (98 µg.m<sup>-3</sup>).

28.1. – nejvyšší koncentrace se projevily v Ústí n.L. (159 µg.m<sup>-3</sup>) a Brně (135 µg.m<sup>-3</sup>).

15.2. – nejvyšší koncentrace PM<sub>10</sub> byla naměřena na stanici v Ostravě (201 µg.m<sup>-3</sup>), druhá nejvyšší překvapivě v Hradci Králové (123 µg.m<sup>-3</sup>), pak následovalo Ústí n.L. (102 µg.m<sup>-3</sup>) a Brno (100 µg.m<sup>-3</sup>)

25.2. – zvýšená koncentrace PM<sub>10</sub> byla naměřena především v Ostravě (119 µg.m<sup>-3</sup>), na ostatních stanicích se koncentrace pohybovaly okolo limitu [3].

V lednové epizodě 20.-28.1. je patrný rozdílný vzestup i pokles koncentrací PM<sub>10</sub> na Ostravsku a v jiných částech republiky. V některých krajích byla vyhlášena smogová situace, nejčastěji v Moravskoslezském kraji. V únoru došlo ke zvýšení koncentrací PM<sub>10</sub> téměř současně na celém území ČR, smogová situace byla vyhlášena kromě Moravskoslezského také v Královéhradeckém kraji (17.2.).

Koncentrace PM<sub>10</sub> jsou velmi závislé na povětrnostních podmínkách. Ve všech případech vysokých koncentrací PM<sub>10</sub>, v lednu a únoru 2013, vanul pouze slabý vítr, tím nedocházelo k dostatečnému promíchávání vzduchu a ke zvyšování koncentrací PM<sub>10</sub> v přízemní vrstvě atmosféry.

Na obr. 3,4 jsou graficky prezentovány, na příkladu stanici v Trutnově, denní koncentrace PM<sub>10</sub> v závislosti na rychlosti větru. Je patrné, že s rostoucí rychlostí větru koncentrace PM<sub>10</sub> klesají a naopak. Tato negativní korelace je typická také pro teplotu vzduchu. Z měření na stanici Trutnov-Mládežnická by se dalo usoudit, že v případě rychlosti větru kolem 3 m.s<sup>-1</sup> již zde nedojde k překročení imisního limitu 50 µg.m<sup>-3</sup>.

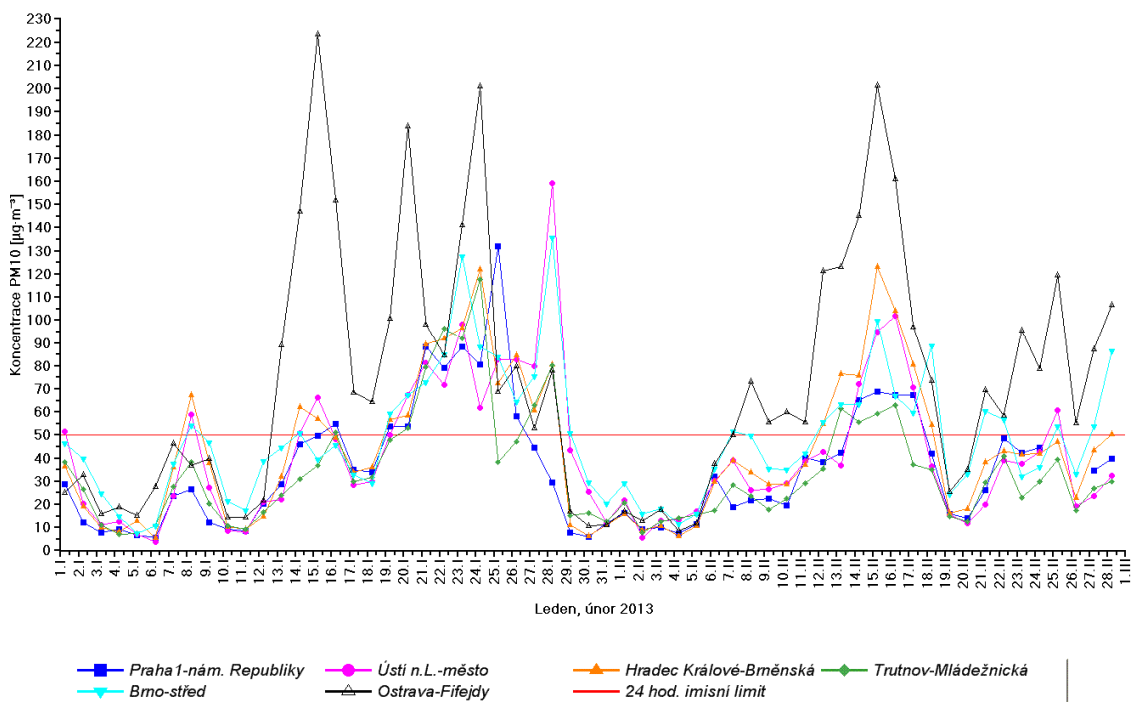
Obecně však velmi záleží však také na konkrétním místě a konfiguraci terénu. Vyšší rychlost větru umožňuje lepší rozptyl znečišťujících látek v ovzduší také v hůře provětrávaných lokalitách uvnitř měst.

Literatura:

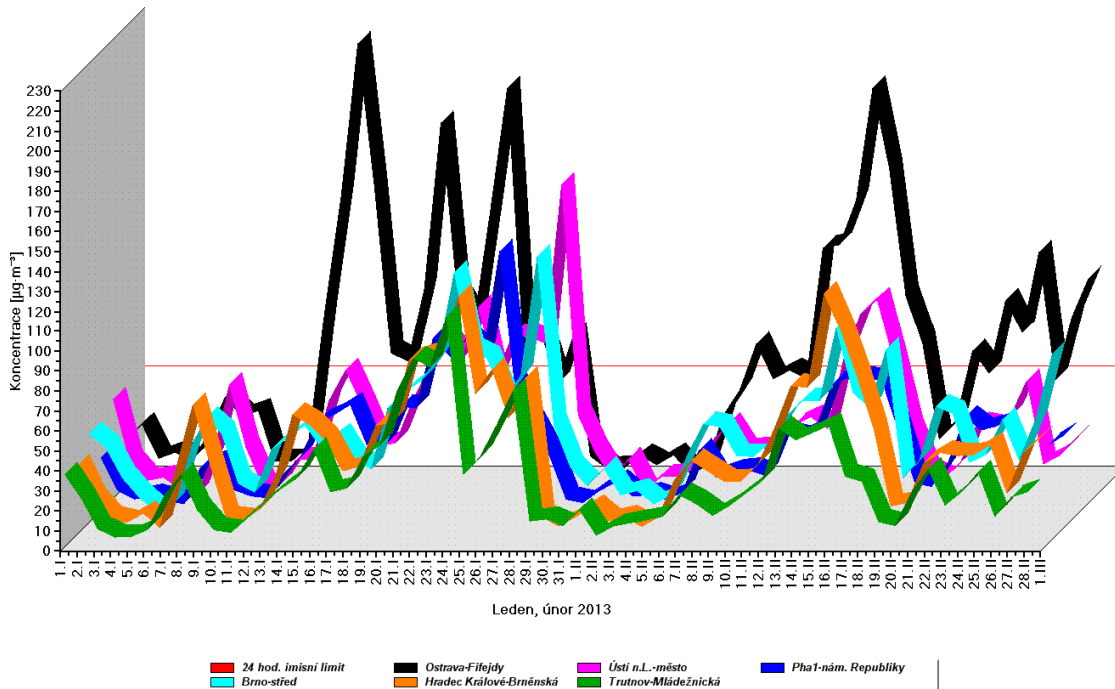
[1] ČHMÚ (2011): Znečištění ovzduší na území České republiky, ročenka za rok 2011, ČHMÚ, Praha

[2] Sobíšek, B. a kol. (1993): Meteorologický slovník výkladový a terminologický. MŽP ČR, Praha, 1993. 594 s.

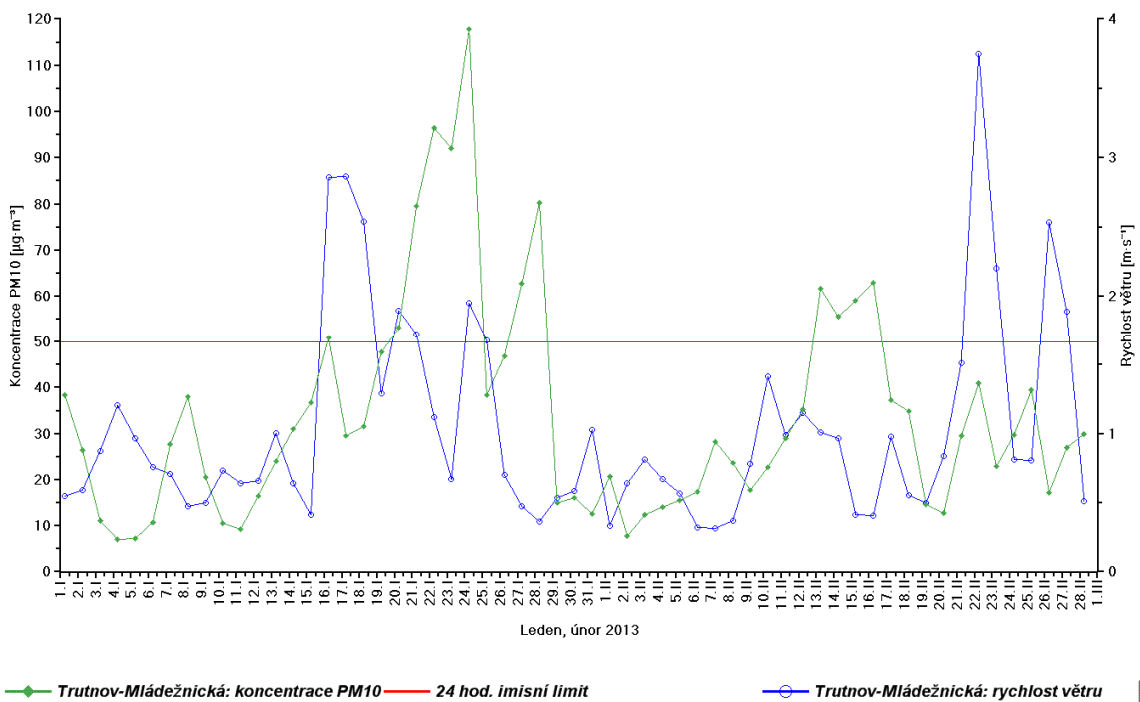
[3] Databáze ČHMÚ-ISKO



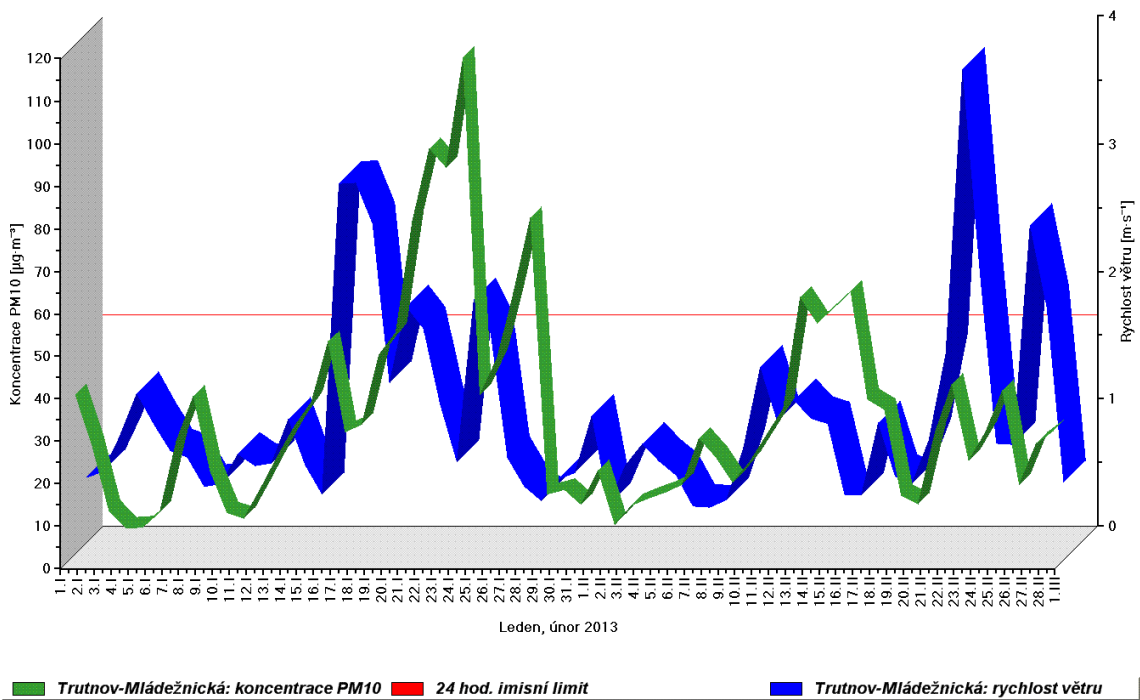
Obr. 1 24 hod. koncentrace PM<sub>10</sub> v lednu a únoru 2013 na vybraných stanicích [3]



Obr. 2 24 hod. koncentrace PM<sub>10</sub> v lednu a únoru 2013 na vybraných stanicích, zobrazení 3D [3]



Obr.3 24 hod. koncentrace PM<sub>10</sub> a rychlost větru v lednu a únoru 2013 na st.Trutnov-Mládežnická [3]



Obr.4 24 hod. koncentrace PM<sub>10</sub> a rychlost větru v lednu a únoru 2013, na stanici Trutnov-Mládežnická, zobrazení 3D [3].

Prezentace: [konc PM10 2013\\_prezJS.ppt](#)