Abstrakt

Lokální topeniště na pevná paliva v malých obcích mají během topné sezóny v zimě velký potenciál zhoršovat kvalitu ovzduší, především emisí $PM_{2.5}$, do takové míry, že jsou překračovány limity WHO a US-EPA pro $PM_{2.5}$.

V obci Družec, okres Kladno, byla během 14denní měřící kampaně, s využitím stacionární sítě 6 monitorů měřící minutové koncentrace $PM_{2.5}$, zjištěna výrazná časová variabilita a prostorová heterogenita koncentračního pole $PM_{2.5}$. 24hod. limit pro $PM_{2.5}$ (US-EPA, 35 $\mu g \cdot m^{-3}$) byl v průměru za celou dobu měření překročen na zahradě základní školy. Na ostatních stanovištích byl 24hod. limit pro $PM_{2.5}$ překračován ojediněle a současně na všech stanovištích pouze v jeden den, kdy byly koncentrace $PM_{2.5}$ nadlimitní na celém území ČR. Z analýzy časového průběhu minutových hodnot $PM_{2.5}$ vyplývá, že lokální topeniště v průměru zvyšovaly koncentrace $PM_{2.5}$ o 61-72% (16-25 $\mu g \cdot m^{-3}$) na exponovaných a o 40-49% (6-10 $\mu g \cdot m^{-3}$) na pozaďových stanovištích, přičemž hodnoty $PM_{2.5}$ exponenciálně klesaly s vzrůstající rychlostí větru až do 2 $m \cdot s^{-1}$, kdy se ustálily na 8-16 $\mu g \cdot m^{-3}$.

Mobilní měření vteřinových koncentrací $PM_{2.5}$ a počtu submikronových aerosolových částic – PNC během sedmi identických procházek v jednom dni, potvrdilo výraznou heterogenitu koncentrací aerosolových částic i v mikroměřítku. Byly identifikovány hot-spoty $PM_{2.5}$ s maximy pro $PM_{2.5}$ přes 1000 $\mu g \cdot m^{-3}$ a pro PNC přes $2x10^5$ cm^{-3}. Fotodokumentace kouřících komínů topenišť současně s vysokými koncentracemi potvrdila lokální topeniště jako dominantní zdroj $PM_{2.5}$ v obci.

Klíčová slova: atmosférický aerosol, $PM_{2.5}$, malé sídlo, topeniště na pevná paliva, stacionární versus mobilní měření $PM_{2.5}$, počet submikronových částic atmosférického aerosolu – PNC