

Abstrakt

Práce hodnotí prostorovou variabilitu koncentrací $PM_{2.5}$ v průběhu dvou zimních měsíců v malé obci Lbín na Teplicku na přelomu roku 2017/2018. Koncentrace $PM_{2.5}$ byly sledovány prostřednictvím vytvořené monitorovací sítě s použitím celkem osmi laserových nefelometrů DustTrak (model 8520). Šest přístrojů bylo umístěno přímo v obci v údolí, jeden na kopci nad údolím a poslední přibližně v polovině kopce. Pomocí síťového měření jsme se snažili dokázat, že hlavním zdrojem znečištění v obci je vytápění domácností. Společně s koncentracemi $PM_{2.5}$ byly sledovány základní meteorologické parametry – rychlost a směr větru, teplota a vlhkost vzduchu.

Byl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi měřícími stanovišti, který poukazuje na nerovnoměrné rozmístění zdrojů znečištění. Koncentrace částic dosahují obvykle maximálních hodnot v dopoledních a ve večerních hodinách. Nejvyšší maximální hodnoty byly v prosinci $2607 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a v lednu $4347 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Nejnižší maximální hodnoty byly $223 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a $177 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ u přístrojů nacházejících se nad obcí. Významným faktorem, který přispívá k aktuální situaci, je rychlost větru. Od rychlosti větru $1,29 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ a vyšší se průměrné koncentrace $PM_{2.5}$ pohybovaly převážně pod $15 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. To se projevilo při srovnání dvou měřících období – prosince s lednem. Obecně byl prosinec větrnější a dosahoval tak i nižších průměrných hodnot. V prosinci byla průměrná rychlost větru $0,93 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, maximální $4,32 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ a průměrná koncentrace $PM_{2.5}$ byla $24 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Oproti tomu v lednu byla průměrná rychlost větru $0,67 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, maximální $3,60 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ a průměrná koncentrace byla $29 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Nebyl pozorován vliv teploty či vlhkosti vzduchu na průběh koncentrací $PM_{2.5}$.

Monitorování znečištění ovzduší v malých sídlech se v současné době neprovádí. Přitom je potvrzeno, že lokální topeniště jsou významným zdrojem aerosolových částic. Frakce $PM_{2.5}$ má navíc negativní vliv na lidské zdraví. Právě proto je třeba se problematice znečištění ovzduší v malých sídlech více věnovat.

Klíčová slova: $PM_{2.5}$, vesnice, lokální topeniště, kvalita ovzduší, mikroprostředí