

## Abstrakt

*Čelová*

Cílem diplomové práce bylo změřit velikostní distribuce submikronových aerosolových částic v malé obci během zimního období a odhadnout jejich možné zdroje. Měřicí kampaň se uskutečnila ve dnech 24.1. – 7.2.2008 v obci Mokré, kde žije 160 obyvatel. Experimentální práce zahrnovala měření koncentrací počtu a hmotnosti submikronového aerosolu v rozsahu velikostí 14.6 – 736.5 nm, doprovodných meteorologických údajů a měření plynných polutantů NO<sub>x</sub> a O<sub>3</sub> s integrační dobou pět minut. Současně byla zjišťována i hmotnostní koncentrace částic PM<sub>1</sub> a PM<sub>2,5</sub>.

Průměr / medián koncentrace počtu částic za celou měřicí kampaň byl 4 242 / 3 472 #/cm<sup>3</sup>. Průměr / medián hmotnostní koncentrace byl 16,2 / 11,9 μg/m<sup>3</sup>. Jednotlivé dny zimní kampaně lze rozdělit podle typu velikostní distribuce submikronových částic do 4 skupin: dny, kdy převažuje monomodální distribuce s maximem okolo 100 nm (dominuje lokální vytápění), dny s bimodální distribucí, kdy k původnímu maximumu přibýlo maximum okolo 30 nm (dominuje lokální vytápění a doprava), dny s nízkou koncentrací počtu částic (v období srážek), dny ve kterých došlo ke vzniku nových částic.

Vznik nových částic se uskutečnil ve dnech 28.1. – 29.1.2008. Tomu předcházelo vymytí aerosolu deštěm a následný pokles relativní vlhkosti pod 40 %. 28.1. v poledne vznikly nukleací nové částice, které následně rostly kondenzačním růstem do 12:00 hod 29.1. Důsledkem procesu byla nejvyšší koncentrace počtu částic první den, druhý den pak nejvyšší hmotnostní koncentrace částic v obci za celou měřicí kampaň. Ze 40 maximálních hodnot koncentrace počtu částic (cca 1 % z celkového počtu měření) jich bylo naměřeno 29 ve dnech, kdy došlo k nukleaci. 99 % percentil hodnot koncentrací počtu / hmotnosti částic se vyskytl mezi 16:30 – 21:00 hod / 17:30 – 19:30 hod, tzn. v časech zvýšené intenzity lokálního vytápění.

Hmotnostní koncentrace dosahují maxima, pohybuje-li se teplota mezi 0 – 4 °C a při jihovýchodním směru větru do 3 m/s. Koncentrace počtu částic vykazuje maxima do rychlosti větru 3 m/s. Vliv teploty na koncentraci počtu částic není patrný a na 5 % hladině testu jsou veličiny navzájem nezávislé. Změna kontinentálního proudění vzdušných mas se na charakteristice submikronového aerosolu neprojevila.

Z výše uvedených experimentálních dat lze odhadnout tři hlavní zdroje submikronových částic – vznik nových částic, lokální vytápění a dopravu. Překvapivým zjištěním je skutečnost, že v ovzduší malého sídla může vznik nových částic svým významem předčít přímé emise ze zdrojů.