

Abstrakt

Přívěsné vozíky za jízdním kolem představují oblíbený způsob přepravy dětí při cyklistice, nicméně zvýšené expozice aerosolovými částicemi vzniklé z důvodu umístění vozíku těsně nad vozovkou a do bezprostřední blízkosti cyklistického kola mohou představovat zdravotní riziko. Některé aerosolové částice mohou způsobovat respirační, ale i závažnější onemocnění, protože povrch cest může obsahovat i toxické látky vzniklé například automobilovou dopravou. Děti jsou přitom oproti dospělým náchylnější ke vzniku respiračních a dalších onemocnění, a proto je potřeba věnovat této problematice zvýšenou pozornost. Cílem práce je zjistit, kolikrát větší koncentrace aerosolových částic velikostních frakcí PM_{10} , PM_4 , $PM_{2,5}$ a PM_1 a početních koncentrací dýchá dítě v přívěsném vozíku oproti cyklistovi před ním při různých rychlostech jízdy na prašných stezkách a potvrdit tak hypotézu, že dochází k resuspenzi částic povrchu vozovky a jejich pronikání do vozíku, což doposud nebylo kvantifikováno. V práci jsou diskutovány i možné zdravotní důsledky. Experimentální část byla provedena formou tří terénních měření na dvou zhruba 200 m dlouhých prašných úsecích cyklostezek v Praze (lesopark Stromovka, cyklostezka A22 v Braníku). Pro měření byl upraven přívěsný vozík (Chariot Cougar 2, Thule) a zhotoven box na řídítka. V boxu i ve vozíku se nacházel identický set přístrojů DustTrak DRX (8533, TSI) a P-Trak (8525, TSI) se vzorkovacími hlavicemi v dýchacích zónách cyklisty a dítěte. K záznamu polohy byla použita GPS (GPSMAP 64s, Garmin) a kamera (Sony HDR AS200V). V blízkosti počátečního úseku měření byla umístěna meteorologická stanice (WMR 300, Oregon Scientific) společně s přístroji P-Trak (8525, TSI) a optickým spektrometrem velikosti částic (OPS 3330, TSI) pro sledování meteorologických podmínek a pozadových koncentrací částic v ovzduší neovlivněném jízdami. Bylo zjištěno, že koncentrace PM_x ve vozíku jsou při všech sledovaných rychlostech vyšší než v dýchací zóně cyklisty. Poměr koncentrací PM_x ve vozíku a v dýchací zóně cyklisty roste s rostoucí rychlostí a zároveň se zvyšujícím se aerodynamickým průměrem částic. Poměr PNC se v závislosti na rychlosti v lokalitách bez významných zdrojů UFP příliš nemění. Měření jízd se sítkou či pláštěnkou na vozíku překvapivě ukázalo, že koncentrace (a tedy i poměry) ve vozíku s pláštěnkou jsou výrazně vyšší než ve vozíku se sítkou.

Klíčová slova: aerosol, PM, expozice, cyklistika, přívěsný vozík, kvalita městského ovzduší, zdraví