

Oponentský posudek bakalářské práce Karolíny Štědré

Znečištění ovzduší malých obcí a měst lokálními topeništi je vážný problém nejen v České republice, ale v rámci EU i v dalších, zejména východních zemích.

Dlouhodobá expozice nadlimitními koncentracemi $PM_{2.5}$, ke které dochází především v topné sezóně, prokazatelně vede k respiračním onemocněním, snížené imunitě a dokonce i k rakovině a předčasným úmrtím. Přitom z mnoha lokalit, kterých se to týká, neexistují žádná naměřená data a modely znečištění ovzduší tyto mikroprostředí systematicky podhodnocují. Proto téma práce hodnotím jako vysoce přínosné a aktuální.

Autorka ve své experimentální práci prokázala, že je schopná realizovat vlastní dvouměsíční síťové měření pomocí osmi monitorů $PM_{2.5}$ a meteostanice v malé obci na Teplicku, vyhodnotit rozsáhlé datové soubory, a především výsledky vhodně interpretovat a zasadit do širšího kontextu.

Práce je čtivá a logicky členěná, k formální stránce nemám zásadních výhrad. Rešeršní část obsahuje širší vzhled do problematiky, kde autorka většinou cituje impaktované články kvalitních zahraničních žurnálů a knih, ale uvádí i ročenky ČHMÚ, české zákony a internetové zdroje. Více než 40 zdrojů pokládám u experimentální práce za více než dostatečné.

Stanovené cíle považuji na bakalářskou práci za ambiciózní, přesto se je podařilo naplnit. Studentka provedla v laboratoři zdařilou kolokaci přístrojů před měřením a přístroje dle mého názoru vhodně rozmístila v obci. Data zpracovávala zvláště pro měsíc prosinec a leden, proti čemuž nemám námitky, ale jako důvod bych neuváděl „snadnější práci s daty“. Tabulky korelačních koeficientů a koeficientů divergence mezi monitory pokládám za zdařilé a autorka z nich správně vyvozuje místní zdroje znečištění. Tabulky základních statistik ukazují alarmující zjištění vysoce nadlimitních koncentrací, což by si v diskusi zasloužilo ještě větší pozornost. Autorka dále prezentuje grafy vývoje koncentrací v čase, meteorologických podmínek, denního chodu a závislostí koncentrací $PM_{2.5}$ na rychlosti větru.

K prezentovaným výsledkům mám drobné výhrady, které však nijak zásadně nesnižují celkovou hodnotu práce. Na mapě rozmístění přístrojů (obr.3) chybí měřítko a růžice. Vzhledem k diskusi vlivu geomorfologie bych ji opatřil vrstevnicemi. Pro přehlednost bych přístroje očísloval 1 až 8 namísto označení DT4, DT6 až DT13. V tabulce č. 7 a 8 chybí v popisu jednotky. U grafů vývoje $PM_{2.5}$ v čase jednotlivých monitorů jsou různá měřítko jak mezi přístroji, tak měsíci, což není chyba, ale z mého pohledu to znesnadňuje vizuální srovnání koncentrací. U grafu denního chodu (obr. 9) není jednoznačně zřejmé, jakého či jakých dnů se týká. U obrázku 10 a 11 by bylo vhodnější sladit formát se zbytkem práce. V tabulkách statistických údajů meteorologických podmínek (tab. 9, 10) jsou uvedeny hodnoty na dvě desetinná místa, ačkoliv meteostanice měří s přesností na jedno desetinné místo.

Autorce zašlu podrobně komentované PDF její práce, aby měla plnohodnotnou zpětnou vazbu pro případ publikace či prezentace na konferenci, pro které práce nabízí zajímavé výsledky.

Práci pokládám za nadprůměrně zdařilou a doporučuji ji k udělení titulu bakalář se známkou výborně. Autorce bych doporučil uspořádat besedu s občany a vedení obce, kde by prezentovala své výsledky, pokud tak již neučinila.

Otázky k obhajobě:

- 1) Jaký či jaké dny zobrazuje graf denního chodu (obr. 9)?
- 2) Vyskytovaly se teplotní inverze v období s nízkým větrem?
- 3) Doporučila by autorka na základě svých výsledků pro další studie integrační čas měření 30 vteřin? Jak by se data změnila při integračním času 1 minuta, 10 minut, 1 hodina, 1 den? Stačí kvalifikovaný odhad.
- 4) Kolik topenišť je odhadem dle autorky zodpovědných za nadlimitně navýšené koncentrace ve Lbíně a jaké vidí možná řešení pro zlepšení situace v této lokalitě?

30. 5. 2018

Mgr. Jan Bendl