



W ramach projektu LIFE , przy współpracy z Krakowskim Alarmem Smogowym, został przeprowadzony pomiar pyłu zawieszonego PM10, przy użyciu miernika laserowego DUSTTRAK II AEROSOL MONITOR 8530 przystosowanego do pomiarów środowiskowych.

Miejscem pomiarów była gmina Kamionka Wielka. Pyłomierz był instalowany w trzech miejscach.



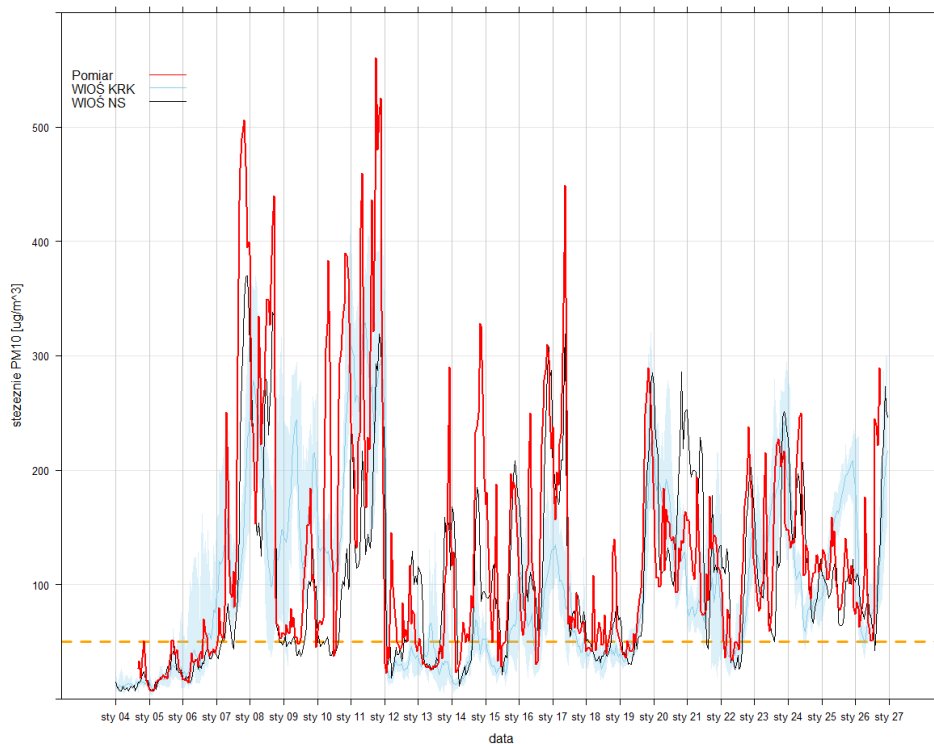
Rys1. Mapa gminy z zaznaczonymi miejscowościami

Pomiar był wykonywany od 4.01.2017 do 26.01.2017. Na jego podstawie zostały wyliczone średnie godzinowe oraz średnie dobowe. Zostały one zaprezentowane na wykresach. Dodatkowo zostały tam umieszczone dane ze stacji WIOŚ w Nowym Sączu oraz ze stacji WIOŚ w Krakowie (Aleja Krasińskiego, Kurdwanów, ul. Dietla, os. Piastów, ul. Złoty Róg, Nowa Huta).

Jasnoniebieska linia to średnia wyliczona ze stacji Krakowskich. Poświata oznacza zakres zmienności na stacjach (minima i maksima). Czarna oznacza stężenia dla stacji w Nowym Sączu, a czerwona dane pomiarowe.

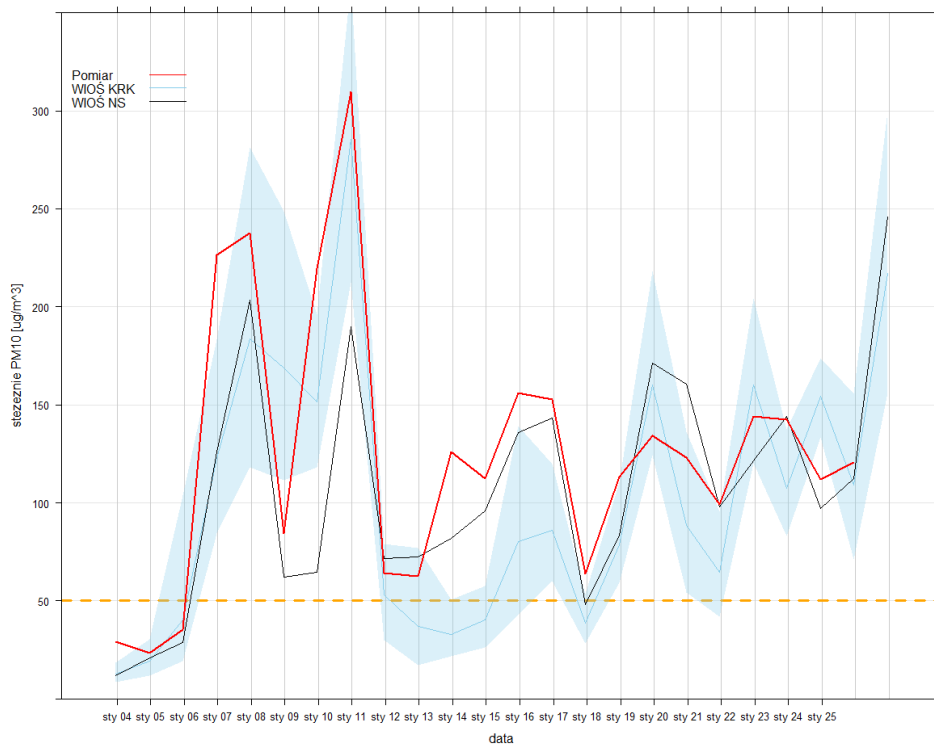


Pomiary w gminie: Kamionka Wielka



Rys2. Przebieg średnich godzinowych

Pomiary w gminie: Kamionka Wielka



Rys3. Przebieg średnich dobowych



Na podstawie rys2 i rys3 można zauważyć, że sytuacja w gminie Kamionka Wielka była zła. Stężenia często wielokrotnie przekraczały dopuszczalne normy.

Porównując dane zebrane przez pyłomierz z danymi ze stacji widać, że mają podobne przebiegi. W sytuacji niekorzystnych warunków meteorologicznych dochodzi do powstania sytuacji smogowej. Przebiegi pomiarowe w znacznej większości czasu pokrywają się z przebiegami prowadzonymi przez stację WIOŚ w Nowym Sączu, co widać zwłaszcza na rys2.

Tabela1. Średnie dobowe

data	PM10 [µg/m ³]	data	PM10 [µg/m ³]	data	PM10 [µg/m ³]
04.01.2017	29	12.01.2017	64	20.01.2017	134
05.01.2017	23	13.01.2017	63	21.01.2017	123
06.01.2017	35	14.01.2017	126	22.01.2017	99
07.01.2017	227	15.01.2017	112	23.01.2017	144
08.01.2017	237	16.01.2017	156	24.01.2017	143
09.01.2017	84	17.01.2017	153	25.01.2017	112
10.01.2017	220	18.01.2017	64	26.01.2017	120
11.01.2017	310	19.01.2017	113		

Dane z 4.01 oraz 26.01 nie mają pełnego rekordu danych dla całego dnia, dlatego zostały zaznaczone kolorem fioletowym. W tabeli1 zostały zaznaczone dni, w których średnia dobową była wyższa od 50 µg/m³.

Analiza sytuacji dzień po dniu z uwzględnieniem warunków meteorologicznych:

- 04-06.01.2017 miejscowość: Jamnica

Średnia dobową niższa niż 50 µg/m³. Dzięki sprzyjającym warunkom meteorologicznym. Wiatr umiarkowany wiatr. Występowały niewielkie opady śniegu. Dzięki takiej sytuacji jakość powietrza była dobra.

- 07-08.01.2017 miejscowość: Jamnica

Średnia dobową znacznie wyższa od normy. Wiatr zmniejszył swoją prędkość. Niewielkie opady śniegu nie wpłynęły na tyle mocno by obniżyć rosnące stężenia pyłów zawieszonych. Sytuacja zrobiła się zła szybciej niż w Krakowie i Nowym Sączu. Może być to spowodowane weekendem, który prowadził do zwiększenia niskiej emisji.

- 9.01.2017 miejscowość: Jamnica

Średnia dobową wyższa od normy. Wiatr zwiększył swoją prędkość. Dodatkowo większe opady śniegu. Te dwa czynniki pozwoliły na obniżenie stężeń pyłów zawieszonych. Sytuację tą widać zarówno miejsc pomiarowym jak i w Nowym Sączu.

- 10-11.01.2017 miejscowość: Jamnica

Średnia dobową znacznie wyższa od normy. Wiatr zmniejszył swoją prędkość. Brak opadów śniegu. Częściowe i całkowite zachmurzenie powodują brak ruchów konwekcyjnych, które mogłyby zmniejszyć stężenie.

- 12-13.01.2017 miejscowość: Kamionka Wielka



Średnia dobową wyższa od normy. Wiatr zwiększył swoją prędkość. Dodatkowo większe opady śniegu. Te dwa czynniki pozwoliły na obniżenie stężeń pyłów zawieszonych. Sytuację tą widać zarówno w miejscu pomiarowym jak i w Nowym Sączu.

- 14-15.01.2017 miejscowość: Kamionka Wielka

Średnia dobową wyższa od normy. Wiatr zmniejszył swoją prędkość. Utrzymujące się opady śniegu nie pomogły dostatecznie dobrze oczyścić powietrza. Widać wpływ niskiej emisji na stężenia. Kolejny weekend podczas którego sytuacja w miejscowości jest gorsza niż w Nowym Sączu.

- 16-17.01.2017 miejscowość: Kamionka Wielka

Średnia dobową znacznie wyższa od normy. Wiatr zmniejszył swoją prędkość. Brak albo niewielkie opady śniegu. Sytuacja podobna do tej w całym regionie. Średnie dobowe podwyższone ze względu na niską emisję.

- 18.01.2017 miejscowość: Kamionka Wielka

Średnia dobową wyższa od normy. Wiatr zwiększył swoją prędkość. Występowały opady śniegu. Sytuacja uległa poprawie.

- 19.01.2017 miejscowość: Kamionka Wielka

Średnia dobową wyższa od normy. Wiatr zmniejszył swoją prędkość. Nie występowały opady śniegu. Niskie temperatury mogą spowodować zwiększony udział niskiej emisji w stężeniu pyłów zawieszonych.

- 20-22.01.2017 miejscowość: Królowa Polska

Średnie dobowe wyższe od normy. Wiatr zmniejszył swoją prędkość. Brak opadów śniegu. Temperatury wyższe niż w poprzednich dniach. Widać epizod smogowy, lecz o mniejszych stężeniach niż w Nowym Sączu. 22.01 występuje lokalne minimum ze względu na brak zachmurzenia

- 23-24.01.2017 miejscowość: Królowa Polska

Średnie dobowe wyższe od normy. Wiatr nieznacznie zwiększył swoją prędkość. Brak opadów śniegu. Częściowe zachmurzenie. Ze względu na to mamy kolejny wzrost stężenia pyłów zawieszonych. Maksimum występujące 24.01 pokrywa się z tym zanotowanym na stacji w WIOŚ w Nowym Sączu.

- 25.01.2017 miejscowość: Królowa Polska

Średnie dobowe wyższe od normy. Wiatr zwiększył swoją prędkość. Niewielkie opady śniegu. Całkowite zachmurzenie. Stężenie pyłu zawieszzonego wyższe niż na stacji w Nowym Sączu. Prawdopodobnie wpływ ma na to niska emisja.

- 26.01.2017 miejscowość: Królowa Polska

Średnie dobowe wyższe od normy. Początek kolejnej sytuacji smogowej. Dane do średniej dobowej brane tylko do godziny 17.



Podsumowanie:

Po przeanalizowaniu stężeń pyłów zawieszonych można zauważyć, że przez większą część czasu są one wyższe niż w Nowym Sączu. Dodatkowo widać, że przebiegi z Krakowa momentami bardzo różnią się od pomiaru w analizowanej gminie, co potwierdza, że wbrew obiegowej opinii, stolica województwa małopolskiego nie wpływa znacząco na sytuację w gminie.

Podwyższone stężenia względem stacji WIOŚ w Nowym Sączu mogą być spowodowane przez przydomowe kotłownie, w których wykorzystywane są pozaklasowe kotły oraz muły i floty węglowe jako ich paliwo. Ogrzewanie domowymi kotłami na paliwa stałe jest szeroko rozpowszechnione w gminach takich jak Kamionka Wielka. Wynika z kilku czynników, między innymi z braku dostępu do miejskiej sieci ciepłowniczej, a nierzadko do sieci gazowej oraz z konkurencyjności cenowej tego typu instalacji.

Tendencje do wzrostu stężeń pyłów pojawiają się zwłaszcza w weekendy i przy niskich temperaturach. Utrzymanie odpowiedniej temperatury w mieszkaniu przez cały dzień wiąże się z podtrzymywaniem palenia przez całą dobę, co sprzyja wzrostowi stężeń pyłów.

Badanie wykazało, że zanieczyszczenia pyłowe to nie tylko problem dużych miast. Wysoce niepokojącą kwestią jest fakt, że w małej wiejskiej malowniczej gminie stężenia dorównują, a czasem przekraczają, te które są notowane w zanieczyszczonej dużej aglomeracji. Zmiana tego stanu rzeczy wymaga wdrożenia uchwały antysmogowej dla Małopolski, która zakłada wyminę pozaklasowych kotłów na paliwa stałe oraz wyeliminowanie z sektora mieszkaniowego najgorszej jakości węgla. Niezbędne jest również prowadzenie działań nakierowanych na podnoszenie świadomości mieszkańców.

Realizacją zadania zbadania jakości powietrza w gminie Kamionka Wielka zajmował się ekodoradca mgr inż. Przemysław Lebda. Był on odpowiedzialny m.in. za archiwizowanie danych meteorologicznych i kontrolowanie działania pyłomierza. Za analizę i opracowanie raportu odpowiedzialny był inż. Patryk Łakomicz ze Stowarzyszenia Krakowski Alarm Smogowy.