

Niska emisja – wielki problem! (cz. II)

Małgorzata Węgierek

Wysokie stężenia zanieczyszczeń powietrza w Cieszynie – kiedy występują, dlaczego powstają?

Zanieczyszczenia emitowane do powietrza przy spalaniu różnych paliw (np. węgla w piecach domowych lub benzyny i oleju napędowego w samochodach) mają na terenie Cieszyna utrudnione warunki rozprzestrzeniania się, co w konsekwencji prowadzi do stagnacji zanieczyszczeń nad miastem. Powodem jest przede wszystkim bardzo zróżnicowana rzeźba terenu, czyli liczne wzniesienia i obniżenia (jary, doliny) terenu oraz warunki klimatyczne. To właśnie dlatego okresowo – głównie w zimnych porach roku (jesienią i zimą) – na terenie naszego miasta występują wysokie stężenia zanieczyszczeń powietrza. Uświadomienie sobie tych zależności może mieć korzystny wpływ na jakość powietrza, którym oddychamy. Dopóki bowiem nie doczekamy się rozsądnych rozwiązań prawnych w tym zakresie (polegających np. na zakazie spalania flotu lub mułu w piecach domowych), sami musimy dbać o powietrze, wykorzystując najlepsze dostępne nam sposoby i wszelkie możliwości. To my sami, mieszkańcy Cieszyna możemy mieć wpływ na tzw. sterowanie emisją, chociażby ograniczając spalanie paliw gorszej jakości albo powstrzymując się od ogrzewania domów i mieszkań kominkami w czasie występowania niekorzystnych warunków meteorologicznych. Nie jest to zresztą nic nowego, a takie lokalne sterowanie emisją wykorzystywane jest nawet w krajach, gdzie problemy niskiej emisji nie są tak dokuczliwe jak w Polsce.

Stężenie zanieczyszczeń w atmosferze jest zależne przede wszystkim od dwóch czynników: od wielkości emisji oraz od warunków ich rozprzestrzeniania. Szereg informacji na temat rozprzestrzeniania się



Ocenia się, iż przy stałej liczbie źródeł emisji o poziomie stężeń zanieczyszczenia w powietrzu aż w 70% decydują warunki pogodowe (szczególnie temperatura oraz obecność lub brak wiatru).

zanieczyszczeń w województwie śląskim zainteresowani znajdują na stronie internetowej *Systemu prognoz jakości powietrza w strefach i aglomeracjach województwa śląskiego* (<http://spjip.katowice.pios.gov.pl>), w zakładce Informacje. Strona ta jest powiązana ze stroną *Śląskiego Monitoringu Powietrza* (<http://stacje.katowice.pios.gov.pl/monitoring/>).

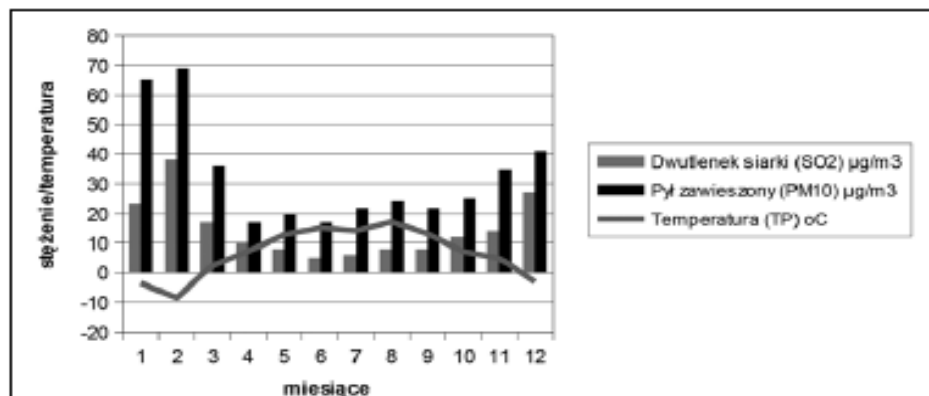
Obydwa te czynniki w znacznym stopniu są uzależnione od warunków meteorologicznych.

Ocenia się, iż przy stałej liczbie źródeł emisji, o poziomie stężeń zanieczyszczenia w powietrzu aż w 70% decydują warunki pogodowe, spośród których największe znaczenie ma oczywiście temperatura powietrza oraz obecność lub brak wiatru. Wpływ temperatury jest chyba oczywisty dla każdego – im niższa temperatura, tym

przecież intensywniej ogrzewamy swoje mieszkania, czyli palimy w piecach. Natomiast obecność wiatru, jego siła (czyli prędkość wiatru) oraz kierunek, z którego wieje, decydują o tempie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń oraz o trasie (kierunku) ich transportu, czyli tak naprawdę o samooczyszczaniu się powietrza na danym obszarze. Jak łatwo się domyśleć, najwyższe stężenia zanieczyszczeń powietrza na terenie Cieszyna występują przy bardzo niskich temperaturach oraz podczas ciszy i przy bardzo słabych wiatrach (wiejących z prędkością 1-2 m/s). Jeżeli cisza trwać będzie kilka dni, to stężenie zanieczyszczeń może wzrosnąć kilkakrotnie.

Z pomiarów jakości powietrza przeprowadzonych od 1998 r. na stacjach monitoringowych w Cieszynie (w latach 1991-2007 na terenie miasta zlokalizowane były dwie stacje pomiarowe) wynika, iż na terenie naszego miasta nie były przekraczane dopuszczalne średnioroczne normy jakości powietrza, a dopuszczalne stężenia dobowe były przekraczane sporadycznie.

Emisja zanieczyszczeń ze źródeł komunalnych (czyli pieców w mieszkaniach i domach) ma decydujący wpływ na jakość powietrza w mieście.



Zależność stężeń wybranych zanieczyszczeń od temperatury powietrza na podstawie średnich stężeń miesięcznych w 2012 r. mierzonych w na stacji monitoringu w Cieszynie przy ul. Mickiewicza 13.

Jednocześnie można zauważyć, że emisja zanieczyszczeń ze źródeł komunalnych (czyli pieców w mieszkaniach i domach), intensywnie użytkowanych zwłaszcza w okresie jesienno-zimowym, ma decydujący wpływ na jakość powietrza w mieście. Potwierdzają to wyniki pomiarów stężeń badanych zanieczyszczeń w sezonie grzewczym i w okresie letnim, przedstawione na wykresie. W roku 2012 średnie stężenia mierzone w sezonie grzewczym były o 80-100% wyższe w porównaniu z wartościami wyznaczonymi w sezonie letnim.

Utrudnione warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń występują przede wszystkim w okresie jesienno-zimowym. Najwyższe stężenia uśrednione w skali kraju występują przy dużych spadkach temperatury powietrza związanych z utrzymywaniem się nad Europą Centralną układów wyżowych w sezonie chłodnym. Wtedy też często mamy do czynienia ze zjawiskiem inwersji termicznej, która staje się „pułapką” dla produktów spalania paliw kopalnych zarówno stałych jak i płynnych. Silne ochłodzenie przyziem-

nych warstw powietrza w okresie wyżu barycznego prowadzi do powstania warstwy zimnego powietrza nad warstwą powietrza ciepłego (jest to tzw. inwersja przyziemna). Powstrzymuje to ruch powietrza ku górze i powoduje gromadzenie się zanieczyszczeń poniżej ciepłego powietrza. W Cieszynie inwersja przygruntowa występująca do wysokości około 100 m nad poziom gruntu obserwowana jest dość często, a sprzyja jej wystąpieniu bezchmurne nocne niebo i lekki wiatr, gdy grunt i powietrze przy gruncie oddają ciepło przez promieniowanie. Inwersji przygruntowej często towarzyszą mgły radiacyjne, które koncentrują się głównie w dnach dolin i kotlin. Mgła taka może sięgać do kilkuset metrów wysokości. Jest to typ mgły górnej. Mgły radiacyjne dolne są rezultatem dużego ochłodzenia się powietrza w ciągu jednej doby. Powstają one wskutek inwersji termicznych w dolnych warstwach atmosfery. Do tej samej kategorii należą mgły tworzące się w lecie po zachodzie słońca nad polami, tzw. mgły przyziemne. Jednak wtedy nie są przyczyną występowania epizodów smogowych.