



## Jak prawidłowo odczytywać wyniki stężeń zanieczyszczeń w powietrzu?

Od kilku lat w Polsce najczęściej przekraczane są normy jakości powietrza pyłami drobnymi, tzw. **pyłem zawieszonym PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenem**. Czasami mieszkańcom wydaje się, że stan jakości powietrza w ich otoczeniu jest bardzo zły, a służby nie reagują. Nie wynika to z opieszałości urzędników, ale najczęściej jest konsekwencją błędnie interpretowanych wyników pomiarów.

Warto zatem wiedzieć, jak prawidłowo odczytywać zarejestrowane na stacjach monitoringu wyniki stężeń tych substancji.

### Jak prawidłowo odczytać wyniki pomiarów jakości powietrza

Aby prawidłowo odczytać wynik pomiaru jakości powietrza należy pamiętać, że zgodnie z polskim prawem, obowiązują różne okresy uśredniania wyników pomiarowych:

- norma średniodobowa (24-godzinna) to wyniki pomiarów zarejestrowane na stacji pomiarowej co godzinę w ciągu doby i uśrednione do jednej wartości 24-godzinnej lub zarejestrowane tylko raz w ciągu doby;
- norma średnioroczna – wyniki pomiarów zarejestrowane w ciągu roku kalendarzowego na stacji pomiarowej, uśrednione do jednej wartości rocznej;
- dopuszczalna częstość przekraczania – w przypadku norm jedno- lub 24-godzinnych, dla których dopuszcza się wystąpienie określonej liczby dni z przekroczeniami.

Dla pozostałych substancji określono dodatkowo normy jednogodzinne oraz normy ośmiogodzinne.

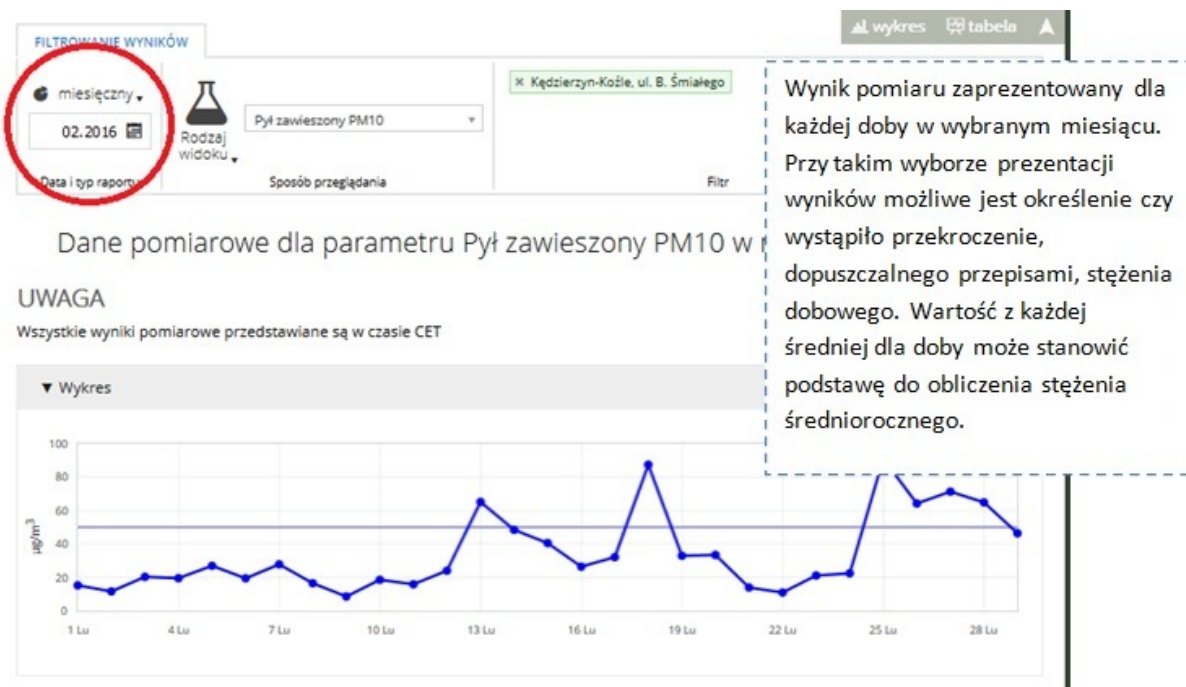
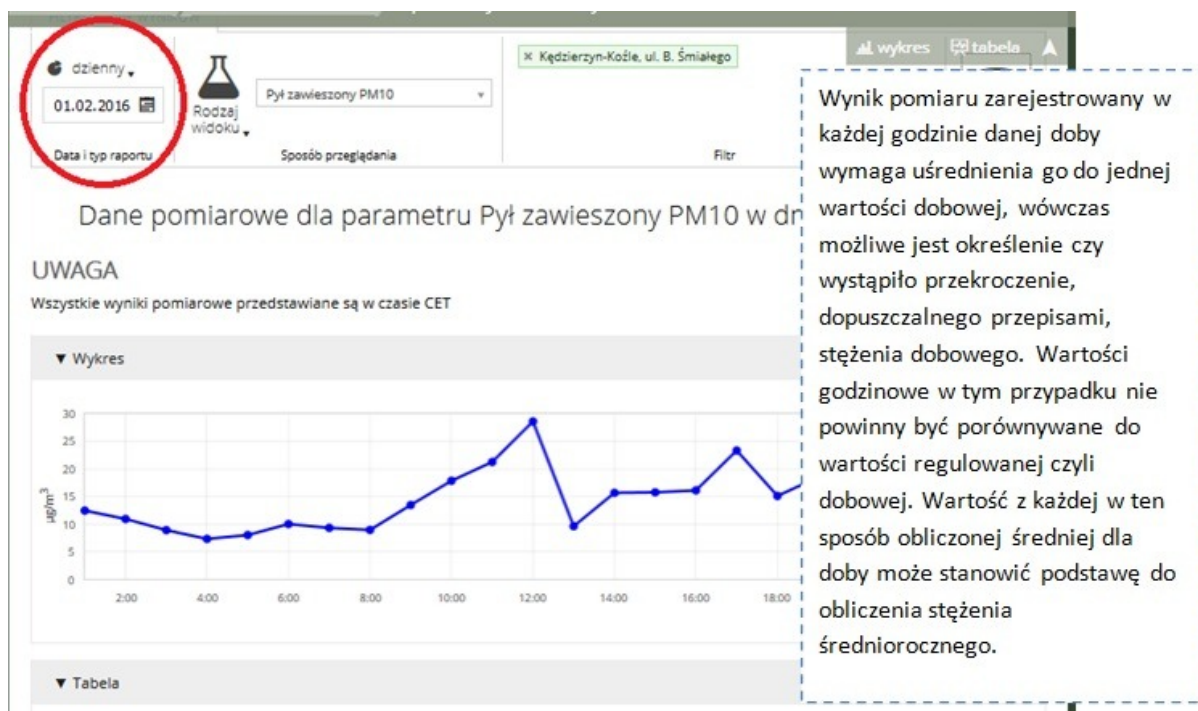
### Obowiązujące normy stężeń pyłów PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)piranu

Substancja	Okres uśredniania	Wartość normy	Dopuszczalna częstość przekraczania	Wartość informowania społeczeństwa	Wartość alarmowa
pył zawieszony PM2,5	rok kalendarzowy	25 µg/m <sup>3</sup>	-	-	-
pył zawieszony PM10	24 godziny	50 µg/m <sup>3</sup>	35 razy w roku	200 µg/m <sup>3</sup>	300 µg/m <sup>3</sup>
	rok kalendarzowy	40 µg/m <sup>3</sup>	-	-	-
benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1 ng/m <sup>3</sup>	-	-	-

Na stronach internetowych każdego z Wojewódzkich Inspektoratów Ochrony Środowiska, umieszczone są zarejestrowane wyniki stężeń zanieczyszczeń powietrza, ze wszystkich stacji pomiarowych zlokalizowanych w poszczególnych województwach. Stacje mogą rejestrować stężenia utrzymujące się w powietrzu z częstotliwością co godzinę, raz na dobę lub raz na kilka dni – w zależności od rodzaju pomiaru i badanej substancji.

## Jak czytać wyniki stężeń substancji rejestrowane przez stacje PMŚ?

Analizy jakości powietrza determinują zatem sposób dokonywanych obliczeń.



W przypadku okresów uśredniania wyników pomiarów można posługiwać się tylko wskazaną normą. Nie należy porównywać wyników stężeń dobowych jeśli taka norma nie istnieje.

## Wyniki pomiarów jakości powietrza to nie zwykła średnia arytmetyczna

Aby prawidłowo obliczyć wynik pomiarów należy pamiętać o wymaganej kompletności wyników pomiarów, czyli o minimalnej liczbie zarejestrowanych pomiarów dla danego czasu uśredniania. W przypadku obliczenia wartości średniorocznej wymagana jest przynajmniej 90% liczba pomiarów w skali roku, dla wartości o krótszym czasie uśredniania – przynajmniej 75% wyników pomiarów.

## Nie ze wszystkich stacji wyniki pomiarów podlegają analizie

Należy mieć na uwadze, że różne metody pomiarów mogą dawać inne wyniki mierzonych stężeń substancji. Najdokładniejszą metodą pomiaru stężeń substancji w powietrzu jest metoda referencyjna. Wyniki rejestrowane ze stacji automatycznych również są akceptowane, natomiast w przypadku kiedy w jednym punkcie pomiar prowadzony jest dwoma metodami i zachowana jest wymagana kompletność serii pomiarowych, stan jakości powietrza powinien być oceniany na podstawie wyników ze stacji referencyjnych. Należy również pamiętać, że prezentowane na poszczególnych stronach Wojewódzkich Inspektoratów Ochrony Środowiska, dane pomiarowe ze stacji automatycznych udostępniane są na bieżąco i po walidacji wartości zarejestrowane mogą ulec zmianie.

Przy analizie wyników pomiarowych należy pamiętać również, że państwowe stacje monitorują stan jakości powietrza w otoczeniu zabudowy mieszkalnej, zakładów przemysłowych, dróg o dużym natężeniu ruchu, jak i w miejscach znacznie oddalonych od wszelkich źródeł emisji. Analiza danych z każdego z rodzajów stacji monitoringu powinna uwzględniać typ stacji.

## Źródło danych pomiarowych jakości powietrza

Polskie prawo dopuszcza dwie metody określania stężeń substancji w powietrzu:

- na podstawie danych ze stacji referencyjnych lub na stacjach, na których wykazana została równoważność pomiarów do wyników ze stacji referencyjnych;
- modelowanie matematyczne lub inne metody szacowania zgodne z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu.

## Zaokrąglanie wartości pomiarowych jakości powietrza

Zgodnie z wytycznymi Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, wartość zarejestrowanego lub obliczonego stężenia substancji powinna być zaokrąglona do wartości całkowitej, co w przypadku klasyfikacji wystąpienia przekroczenia ma duże znaczenie. Przyjmując wartość stężenia benzo(a)pirenu na poziomie  $1,49 \text{ ng/m}^3$ , zaokrąglane jest w dół do wartości  $1 \text{ ng/m}^3$ , co nie jest klasyfikowane jako przekroczenie, a wartość  $1,51 \text{ ng/m}^3$  zaokrąglana jest w górę i wynosi wówczas  $2 \text{ ng/m}^3$ .

Prawidłowo przeprowadzone analizy wartości pomiarowych pozwolą stwierdzić, czy faktycznie stan jakości powietrza wymaga podjęcia działań naprawczych.

### Lider projektu



### Partnerzy projektu



Politechnika  
Warszawska

