

pyłu PM10 (stężenie 24-godzinne)<sup>1)</sup>

poziom informowania: 200 µg/m<sup>3</sup>

poziom alarmowy: 300 µg/m<sup>3</sup>

Dopuszczalne poziomy pyłu PM10 w powietrzu i dopuszczalne częstotliwości przekraczania tych poziomów<sup>1)</sup>

stężenie średnioroczne	40 µg/m <sup>3</sup>
stężenie 24-godzinne	50 µg/m <sup>3</sup>
dopuszczalna częstość przekraczania stężenia 24-godzinnego w roku	35 razy

Normy dla pyłu PM2,5 w powietrzu<sup>1)</sup>

- poziom docelowy, stężenie średnioroczne - 20 µg/m<sup>3</sup> - termin osiągnięcia 1 stycznia 2020 r,
- wartość dopuszczalna, stężenie średnioroczne - 25 µg/m<sup>3</sup> - termin osiągnięcia 1 stycznia 2015 r,

Pomiary stężeń pyłu PM2,5 w otaczającym powietrzu od 2009 r. zostały uruchomione w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców oraz na wybranych stacjach na terenie województwa mazowieckiego.

Dodatkowo na 2 stanowiskach w Warszawie oraz po jednym w Płocku i Radomiu prowadzone są pomiary PM2,5 w celu wyznaczenia krajowego wskaźnika średniego narażenia na podstawie którego wyznaczony został krajowy cel redukcji narażenia. Wynosi on 18 µg/m<sup>3</sup> i powinien zostać osiągnięty do 1 stycznia 2020 r.

<sup>1)</sup> Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu. (Dz. U., poz. 1031).

- emisja powierzchniowa z indywidualnego ogrzewania budynków
- emisja pochodząca od komunikacji
  - prace remontowe
  - aerozole wtórne pochodzące z przemian fizyko-chemicznych innych zanieczyszczeń
  - unos pyłu
  - napływ zanieczyszczeń spoza terenu województwa, kraju
- naturalne źródła emisji lub zjawiska nadzwyczajne (wybuchy wulkanów, pożary)
  - warunki meteo

Wpływ na zdrowie ludzi

Pyły stanowią poważny czynnik chorobotwórczy, osiadają na ściankach pęcherzyków płucnych utrudniając wymianę gazową, powodują podrażnienie naskórka i śluzówki, zapalenie górnych dróg oddechowych oraz wywołują choroby alergiczne, astmę, nowotwory płuc, gardła i krtani. Nie istnieje próg stężenia, poniżej którego negatywne skutki zdrowotne wynikające z oddziaływania pyłów na zdrowie ludzi nie występują. Grupą szczególnie narażoną na negatywne oddziaływanie pyłów są osoby starsze, dzieci i osoby cierpiące na choroby dróg oddechowych i układu krwionośnego.

pył PM10	Powoduje zwiększenie zachorowalności na choroby układu oddechowego.
pył PM2,5	Zagraża zdrowiu przyczyniając się do wzrostu zgonów w wyniku chorób serca, naczyń krwionośnych, dróg oddechowych oraz raka płuc. Wzrost stężeń pyłu PM2,5 może spowodować wzrost ryzyka nagłych wypadków wymagających hospitalizacji z powodu problemów z krążeniem i oddychaniem.

Wpływ na rośliny

Pył osadzający się na powierzchni liści pochłania światło oraz zatyka aparaty szparkowe, utrudniając fotosyntezę.

Więcej informacji  
[www.wios.warszawa.pl](http://www.wios.warszawa.pl)  
[www.powietrze.gios.gov.pl](http://www.powietrze.gios.gov.pl)

PYŁY ZAWIESZONE

TSP, PM10, PM2,5

Pył - (PM - ang. Particulate matter) jest zanieczyszczeniem powietrza składającym się z mieszaniny cząstek stałych i ciekłych, zawieszonych w powietrzu, będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych.



ze względu na pochodzenie

<b>naturalne</b>	Požary, wietrzenie skał, wybuchy wulkanów, rozkład materii organicznej, pylenie roślin.
<b>antropogeniczne</b>	Spalanie paliw (w gospodarstwach domowych, komunikacja samochodowa, energetyce, przemyśle), procesy technologiczne.
<b>wtórne</b>	Powstają w wyniku przemian chemicznych w atmosferze prekursorów pyłu: dwutlenku siarki (SO <sub>2</sub> ), tlenków azotu (NO <sub>x</sub> ), lotnych związków organicznych (LZO), amoniaku (NH <sub>3</sub> ). Znaczna ilość pyłów w powietrzu jest pochodzenia wtórnego.

ze względu na średnicę aerodynamiczną, rozmiar cząstki

<b>TSP</b>	Pył całkowity, wszystkie pyły o średnicy aerodynamicznej nawet większej niż 10 µm.
<b>PM10</b>	Pyły o średnicy aerodynamicznej ziaren mniejszej niż 10 µm, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc.
<b>PM2,5</b>	Pyły o średnicy aerodynamicznej ziaren mniejszej niż 2,5 µm, które wnikają głęboko do płuc i docierają do pęcherzyków płucnych oraz przedostają się do krwioobiegu.

Pył jest zanieczyszczeniem transgranicznym

Pył **PM10** jest transportowany na odległość do 1000 km.

Pył **PM2,5** jest transportowany na odległość do 2500 km.



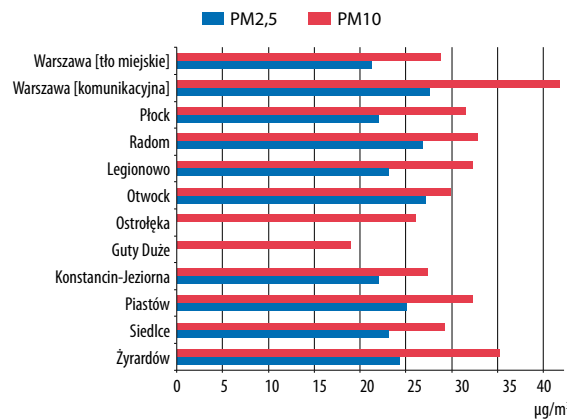
Sedymentacja i opady usuwają pyły PM10 z atmosfery w ciągu kilku godzin, natomiast pył drobny PM2,5 może pozostawać w niej przez dni lub nawet tygodnie.

Stacje monitoringu powietrza realizujące pomiar pyłu PM10 i PM2,5 w województwie mazowieckim w 2018 r.



Liczba stanowisk pomiarowych PM10 – 17  
Liczba stanowisk pomiarowych PM2,5 – 14

Wartości stężeń średniorocznych pyłu PM10 i PM2,5 w 2017 r.

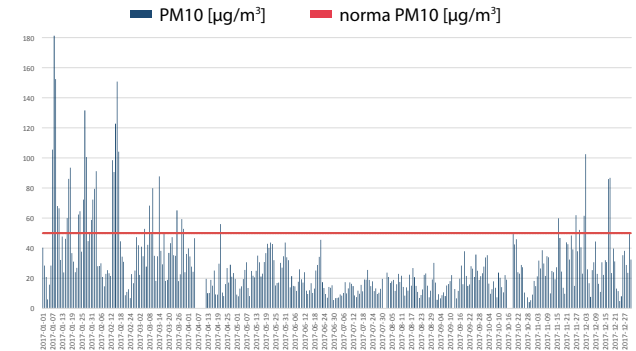


Normy średnioroczne:

- **PM10:** 40 µg/m<sup>3</sup>
- **PM2,5:** od 2015 r. – 25 µg/m<sup>3</sup>,  
od 2020 r. – 20 µg/m<sup>3</sup>

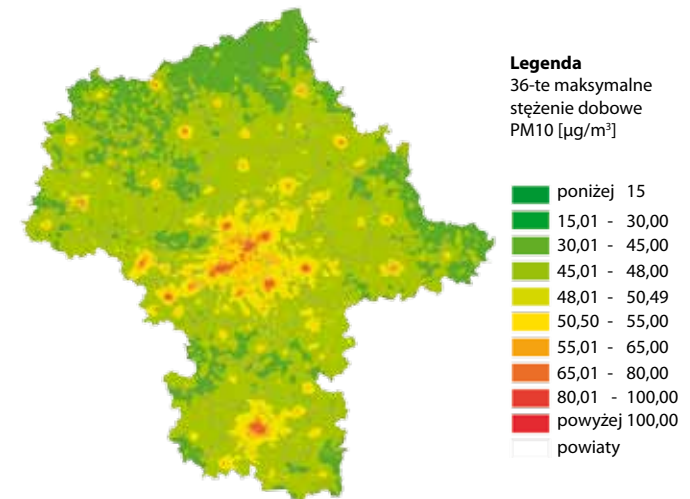
**Norma dobowe PM10:** 50 µg/m<sup>3</sup>.

Przykładowy przebieg stężeń dobowych PM10 na stacji Radom-ul. Tochtermana w 2017 r.



Stężenia pyłu PM10 i PM2,5 na terenie województwa mazowieckiego w latach 2012-2017 były stosunkowo wysokie. Na wielu stanowiskach pomiarowych notowano przekroczenia normy dobowej oraz średniorocznej dla PM10 oraz średniorocznej dla PM2,5. Trudności z dotrzymaniem dopuszczalnego poziomu dla pyłu PM10 i PM2,5 występowały przede wszystkim na obszarach miejskich.

Wyniki modelowania matematycznego PM10-24h w 2017 r.



Pyły są nośnikiem pierwiastków śladowych, których zawartość stanowi o ich toksyczności. W województwie mazowieckim od 2007 prowadzony jest monitoring metali i WWA (wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych) w pyłe PM10. Oznaczane są stężenia następujących metali: arsenu, niklu, kadmu, ołowiu oraz przedstawiciela WWA - benzo(a)pirenu. Poziom dopuszczalny dla ołowiu oraz poziomy docelowy dla arsenu, niklu i kadmu w pyłe PM10 są dotrzymane, natomiast poziom docelowy w przypadku benzo(a)pirenu jest przekraczany.