

# Oddychamy

**Globalnie ilość zanieczyszczeń powietrza delikatnie spada, a my coraz częściej odczuwamy jego pogarszającą się jakość. Jak to możliwe?**

Nad obszarami aglomeracji łódzkiej lata dron. Nietani, bo warty ponad pół miliona złotych! Nie jest to jednak czyjaś droga zabawka, ale kolejny już sprzęt badawczy, który sprawdza, jak rozkładają się na naszym terenie zanieczyszczenia powietrza. Sprawcą tego poważnego przedziwienia jest dr inż. Robert Cichowicz z Wydziału Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Łódzkiej. Prowadzi on projekt pod nazwą „Analiza przestrzenna zmian stanu zanieczyszczenia powietrza w aglomeracji łódzkiej”. Projekt finansuje jego instytut (20 proc.) oraz Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi (80 proc.). Powietrze, którym de facto oddychamy, badane jest w czasie rzeczywistym przez drona za pomocą 3 metod. Pierwsza to analiza powietrza przy pomocy zamontowanych do bezzałogowca stacji pomiarowych z sensorami (wykrywają one 15 różnych zanieczyszczeń powietrza). Druga to zasysanie powietrza do specjalnych worków po to, by później móc je dokładniej przebadać

stacjonarnie na chromatografach gazowych, natomiast trzecia zakłada zasysanie powietrza przy użyciu przewodu (rurki), które umożliwia mierzenie całego szeregu różnego rodzaju węglowodorów. Do tego zamontowana kamera termowizyjna pomaga w ocenieniu, którą z budynków ucieka ciepło oraz jak szczerne są systemy kominowe.

## Dramat z naszych podwórek

Dr Cichowicz badaniem powietrza zajmuje się od 20 lat. Co ciekawe, zarówno z badań literaturowych, jak i z jego obserwacji wynika, że całkowita ilość zanieczyszczeń w powietrzu przez dekadę jest stała, a niekiedy nawet się... zmniejsza. To brzmi jak żart, teraz gdy z roku na rok, w każdym okresie grzewczym, pabianickie stacje pomiarowe biją na alarm smogowy.

– Patrząc na ostatnie 15 lat w Polsce, to ilość zanieczyszczeń rzeczywiście maleje lub jest na stałym poziomie, a nie rośnie. Tak więc dlaczego „jak jest tak dobrze, to jest tak źle”?

Wynika to z tego, że zmienia się udział poszczególnych źródeł zanieczyszczeń powietrza. Kiedyś największymi producentami zanieczyszczeń były zakłady

**– Dla miasta priorytetem powinno być również podłączenie jak największej ilości budynków komunalnych do sieci. Nie oszukujmy się, wymiana pieców to jedynie przesunięcie problemu, a nie jego rozwiązanie – uważa dr Cichowicz**

przemysłowe, elektrownie, elektrociepłownie, natomiast nie odczuwano tak wpływu spalania komunalno-bytowego, czyli tak zwanej „niskiej emisji”. Na to wszystko nakłada się także natężenie ruchu samochodowego, który kiedyś był znacznie niższy – wyjaśnia.

Oznacza to, że już nie wielkie fabryki nas trują, ale my sami generujemy niewyobrażalne ilości zanieczyszczeń.

– Elektrownie i elektrociepłownie spalają większe ilości paliw, jednak są one „zmuszone” przez odpowiednie przepisy do tego, aby dbały o powietrze, stosując urządzenia do ochrony

powietrza, czyli np. elektrofiltry, czy też układy/systemy służące do odsiarczenia spalin, a więc w skali globalnej zmniejszają się ich ilości w powietrzu. Dodatkowo

Teraz na tych terenach powstają nierzadko różnego rodzaju budynki, bo to są atrakcyjne działki. W efekcie zaburzany jest ruch mas powietrza, który mógłby przewietrzyć miasto. W konsekwencji zanieczyszczenia zamiast uciekać, kumulują się w mieście. Niestety, nie pomagamy przyrodzie w rozproszeniu tego „problemu” – uważa doktor Cichowicz. Żle nam się oddycha szczególnie, gdy nie wieje wiatr, nie pada deszcz, a powietrze stoi w miejscu. Dokładając do tego niską emisję, wpadamy w pułapkę, którą nazywamy smogiem.

– Obecnie najważniejszymi czy też najgroźniejszymi zanieczyszczeniami emitowanymi do atmosfery są: wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, czyli to, co występuje w węglu, w pochodnych ropy naftowej, w koksie, benzynie, asfalcie, ale i tlenki azotu, które powstają z ruchu samocho-

– Tego efektem są kolejne rodzaje zanieczyszczeń, które powodują, że czujemy, że powietrze jest „źle” i ma np. dziwny posmak – dodaje.

Alarmy smogowe opierają się głównie na przekroczeniu norm pyłów zawieszonych, czyli PM 10 i PM 2,5. W ostatnich latach dało się zauważyć, że coraz częściej mamy do czynienia z przekroczeniem norm PM 2,5, czyli drobniejszego pyłu. Doktor Cichowicz w swoich badaniach analizował również ilość pyłów zawieszonych. Ma dla nas bardzo smutne wieści.

## Smog – co to jest?

A czym on właściwie jest? Wbrew powszechnej opinii, nie jest to tylko duszący dym z komin sąsiada.

– Obecnie najważniejszymi czy też najgroźniejszymi zanieczyszczeniami emitowanymi do atmosfery są: wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, czyli to, co występuje w węglu, w pochodnych ropy naftowej, w koksie, benzynie, asfalcie, ale i tlenki azotu, które powstają z ruchu samocho-

– Tego efektem są kolejne rodzaje zanieczyszczeń, które powodują, że czujemy, że powietrze jest „źle” i ma np. dziwny posmak – dodaje.

Alarmy smogowe opierają się głównie na przekroczeniu norm pyłów zawieszonych, czyli PM 10 i PM 2,5. W ostatnich latach dało się zauważyć, że coraz częściej mamy do czynienia z przekroczeniem norm PM 2,5, czyli drobniejszego pyłu. Doktor Cichowicz w swoich badaniach analizował również ilość pyłów zawieszonych. Ma dla nas bardzo smutne wieści.

– My, niestety jako Polska, razem z Bułgarią i Rumunią, jesteśmy w czołówce najbardziej zanieczyszczonych państw Unii Europejskiej – mówi. – Wartość pyłów PM 10 i PM 2,5 minimalnie spada w całej Unii Europejskiej, a w Polsce rośnie. Jeżeli u nas rośnie, a w Unii mimo to i tak spada, to morał z tego jest jeden – że w pozostałych państwach Unii dużo bardziej dba się o jakość powietrza.

Słowa wykładowcy potwierdzają dane Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) z 2018 roku, która podała, że na 50 najbardziej zanieczyszczonych miast europejskich, aż 36 to miasta w Polsce! Co jest tego przyczyną?

– Z jednej strony istniejący system grzewczy oparty na paliwach kopalnych.

– Czy mówimy tu o węglu – dopytuję.

# truciznami

dowego, spalania paliw kopalnych – wymienia wykładowca. – Do tego dwutlenek siarki, generowany przez ciepłownie, kotłownie, zakłady przemysłowe, tlenek węgla znajdujący się w dymach przemysłowych i komunalnych, w spalinach samochodowych. No i oczywiście pyły PM 10, PM 2,5, PM 1...

A co z zabronionymi substancjami powstającymi podczas spalania niedozwolonych odpadów, np. plastiku?

– Tego efektem są kolejne rodzaje zanieczyszczeń, które powodują, że czujemy, że powietrze jest „źle” i ma np. dziwny posmak – dodaje.

Alarmy smogowe opierają się głównie na przekroczeniu norm pyłów zawieszonych, czyli PM 10 i PM 2,5. W ostatnich latach dało się zauważyć, że coraz częściej mamy do czynienia z przekroczeniem norm PM 2,5, czyli drobniejszego pyłu. Doktor Cichowicz w swoich badaniach analizował również ilość pyłów zawieszonych. Ma dla nas bardzo smutne wieści.

– Uważa Pan, że PM 1 powinien zostać wprowadzony – pytam.

– Oczywiście. Są już nawet prowadzone prace nad tym, żeby dołączyć PM 1 do grupy mierzonych/kontrolowanych zanieczyszczeń.

Od kilku lat głośno mówi się o zanieczyszczeniu powietrza, a tym czym palić, a czym nie palić w piecach. Wielu z nas odczuwa skutki zdrowotne pogarszającej się jakości powietrza. Samorządy podejmują mniejsze lub większe działania, by na swoim terenie zadbać o jego czystość. Jednak, zdaniem doktora Cichowicza, działamy często na obszarach najmniej istotnych, a pomijamy te najważniejsze.

– Tak, natomiast z drugiej strony ze względu na ilość i jakość pojazdów samochodowych, jakie obecnie poruszają się po naszych drogach – potwierdza doktor.

## PM 1, groźny „drobiazg”, którego nikt nie mierzy

Jak pyły wpływają na nasze zdrowie?

– PM 10 zatrzymuje się na wysokości krtani, PM 2,5 dociera do oskrzeli, PM 1 przenika do pęcherzyków płucnych naszych organizmów – tłumaczy dr Cichowicz.

Nie ma wyznaczonych norm na PM 1. Z tego powodu stacje mierzą tylko PM 10 i PM 2,5, bo obligują ich do tego przepisy.

– Ja dodatkowo mierzę PM 1, żeby zwrócić uwagę na skalę problemu. Natomiast należy pamiętać, że przepisy są po to, aby sprawdzić poziom danych zanieczyszczeń i egzekwować lub informować o ich przekroczeniach.

– Uważa Pan, że PM 1 powinien zostać wprowadzony – pytam.

– Oczywiście. Są już nawet prowadzone prace nad tym, żeby dołączyć PM 1 do grupy mierzonych/kontrolowanych zanieczyszczeń.

Od kilku lat głośno mówi się o zanieczyszczeniu powietrza, a tym czym palić, a czym nie palić w piecach. Wielu z nas odczuwa skutki zdrowotne pogarszającej się jakości powietrza. Samorządy podejmują mniejsze lub większe działania, by na swoim terenie zadbać o jego czystość. Jednak, zdaniem doktora Cichowicza, działamy często na obszarach najmniej istotnych, a pomijamy te najważniejsze.

## Ciepło najlepiej z jednego źródła

Najlepszym sposobem na ograniczenie zanieczyszczeń jest maksymalne podłączenie się do sieci ciepłowniczej lub gazowej.



Dr inż. Robert Cichowicz prowadzi projekt pod nazwą „Analiza przestrzenna zmian stanu zanieczyszczenia powietrza w aglomeracji łódzkiej”. Wykorzystuje do tego specjalistyczny dron

W efekcie taka zamiana spalania indywidualnego na spalanie sieciowe powodowałaby zmniejszenie ilości zanieczyszczeń. Ponieważ elektrownie i elektrociepłownie mają systemy oczyszczające spaliny, natomiast w domach nie ma tych systemów i filtrów – twierdzi. – Na przykład, elektrofiltry mają skuteczność 99,9 proc., czyli tylko jedna dziesiąta procenta ucieka nam na zewnątrz do powietrza atmosferycznego.

A więc, czy wyeliminowanie osób, które spalają odpady i śmieci w swoich domach nie wpłynie na lepszą jakość powietrza?

– To oczywiście zmniejsza, ale całkowicie nie eliminuje problemu. Drugim sposobem, który według mnie rozwiązałby problem, jest maksymalne rozbudowanie systemu transportu tramwajowego (elektrycznego). Ponieważ to tramwaj, a także inne pojazdy elektryczne są najbardziej ekologicznym środkiem transportu – uważa.

Zanim jednak przesiądziemy się do elektrycznych samochodów, wychodzi na to, że jakość tego, czym oddychamy leży w rękach naszych lokalnych władz.

– Samorząd może starać się przekonać mieszkańców, a przede wszystkim np. dofinansować do sieci ciepłowniczej lub gazowej – podsumowuje wykładowca. – Dla miasta priorytetem powinno być również podłączenie jak największej ilości budynków komunalnych do sieci. Nie oszukujmy się, wymiana pieców to jedynie przesunięcie problemu, a nie jego rozwiązanie.

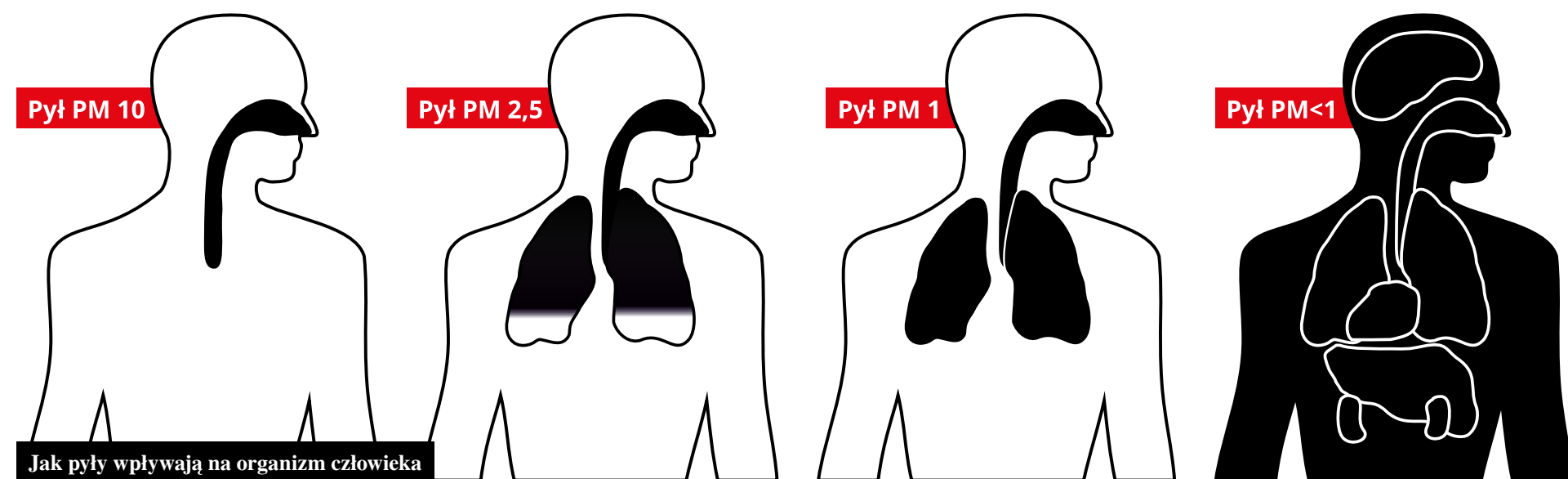
## Jak się chronić przed smogiem?

Wygląda na to, że zła jakość powietrza nie występuje tylko w godzinach szczytu. Zanieczyszczenia nie znikają, a zwyczajnie rozpraszają się w dalsze części miasta.

– Dlatego też zawsze odradzam spacerować w mieście wzdłuż ciągów komunikacyjnych, a także w tych częściach miasta, nad które mogą napłynąć zanieczyszczenia z centrum lub z innego „uciążliwego” emitora. Przez to szkodliwe może być przebywanie na powietrzu w godzinach 8.00–10.00 i 15.00–17.00 oraz między 19.00 a 21.00 – mówi dr Cichowicz.

W domu też nie jesteśmy całkowicie bezpieczni. Wiele osób coraz częściej decyduje się na oczyszczacze powietrza, kupując też specjalne rośliny „antysmogowe”. Czy to ma sens?

– Każde takie rozwiązanie może pomóc, ale są także inne, prostsze sposoby. Jeżeli na zewnątrz odczuwamy lub słyszymy, że jest smog i pojawiają się alerty smogowe, to przede wszystkim nie powinniśmy otwierać okien i wietrzyć pomieszczeń – radzi naukowiec.



Jak pyły wpływają na organizm człowieka