



Fotografia: Marek Studziński, UNSPLASH

# Rosnące koszty zanieczyszczenia powietrza oraz zmiany klimatu

## Rekomendacje dla decydentów

Lek. Olga Wdowiczak, Environmental Health Policy Specialist, HEAL Polska

# Ile zmiana klimatu i zanieczyszczenie powietrza kosztują gospodarke?

- W latach 2014–2020 straty gospodarcze związane z zanieczyszczeniem powietrza w Polsce szacuje się na **250 mld PLN, czyli aż 13% krajowego PKB**
- w latach 2019-2023 tylko bezpośrednio koszty dla Polski w wyniku ekstremalnych zjawisk pogodowych związanych ze zmieniającym się klimatem **17,3 miliarda PLN**
- Tylko straty w infrastrukturze związane z powodzią w 2024 roku wyniosły **13 miliardów PLN**

*Oliu-Barton, M. and J. Mejino-López (2024) 'How much does Europe pay for clean air?' Working Paper 15/2024, p. 30 Bruegel*

*European Environment Agency. (2024). Economic losses from weather- and climate-related extremes in Europe*

*Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii. (2018). Zewnętrzne koszty zdrowotne emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora bytowo-komunalnego*

## Dlaczego mówimy o kosztach?

- **Ekonomiczne skutki zanieczyszczenia powietrza i zmiany klimatu są kluczowym aspektem debaty o zdrowiu.**
- **Koszty zdrowotne potrójnego kryzysu są możliwe do uniknięcia.**
- **Brak skutecznych działań i regulacji kosztuje nas więcej** niż inwestycje w celu redukcji zanieczyszczenia powietrza oraz łagodzenia i adaptacji do zmiany klimatu.



Fotografia: Marek Studziński, UNSPLASH

# Dlaczego mówimy o kosztach?

**Ekonomiczne implikacje potrójnego kryzysu nie są szeroko omawiane czy prawidłowo rozumiane przez decydentów.**

*Boston Consulting Group, University of Cambridge. (2025). Landing the Economic Case for Climate Action with Decision Makers, p. 23*

# Wciąż nowe dowody na wpływ zanieczyszczenia powietrza i skutków zmiany klimatu na zdrowie

źródło: <https://www.sciencedaily.com/releases/2025/02/250227212920.htm>

Review > Trends Neurosci. 2024 Aug;47(8):593-607. doi: 10.1016/j.tins.2024.06.008. Epub 2024 Jul 24.

## Outdoor air pollution and brain development in childhood and adolescence

Megan M Herting <sup>1</sup>, Katherine L Bottenhorn <sup>2</sup>, Devyn L Cotter <sup>3</sup>  
Affiliations + expand  
PMID: 39054161 PMCID: PMC11324378 (available on 2025-08-01)

### Abstract

Exposure to outdoor air pollution has been linked to adverse health widespread impacts on the CNS. Ongoing brain development may be especially vulnerable to neurotoxic effects of air pollution. While promising advances in human neuroimaging can help elucidate both neurobiological consequences of exposure to air pollution. Herein we describe air pollution exposure on neurodevelopment, drawing from animal and human studies.

źródło: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39054161/>

Źródło:

<https://acrjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/acr.25423>

## Arthritis Care & Research

AN OFFICIAL JOURNAL OF THE AMERICAN COLLEGE OF RHEUMATOLOGY

Review | Open Access | 

### Environment, Lifestyles, and Climate Change: The Many Nongenetic Contributors to The Long and Winding Road to Autoimmune Diseases

Frederick W. Miller 

First published: 03 September 2024 | <https://doi.org/10.1002/acr.25423> | Citations: 5

Supported by the Intramural Research Program of the National Institute of Environmental Health Sciences, NIH.  
Author disclosures are available at <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/acr.25423>

SECTIONS

 PDF  TOOLS 

## Science News

from research organizations

## How air pollution and wildfire smoke may contribute to memory loss in Alzheimer's disease

Date: February 27, 2025

Source: Scripps Research Institute

Summary: Air pollution contributes to nearly 7 million premature deaths each year, and its effects go far beyond the lungs. Breathing in wildfire smoke or automobile-related city smog doesn't just increase the risk of asthma and heart disease -- it may also contribute to brain conditions as diverse as Alzheimer's and autism. Scientists have discovered how a chemical change in the brain -- which can be triggered by inflammation and aging as well as toxins found in air pollution, pesticides, wildfire smoke and processed meats -- disrupts cellular signaling and ultimately results in cognitive decline.

The Journal of Climate Change and Health

Volume 23, May-June 2024, 100438



źródło: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667278225000215>

MARCH 10, 2025

 The GIST  Editors' notes

## Higher ozone levels tied to heart attack risk for young adults

by Nathaniel Scharping, American Geophysical Union



źródło: <https://phys.org/news/2025-03-higher-ozone-heart-young-adults.html>

## Study reveals how air pollution contributes to Alzheimer's disease

Download PDF Copy

Scripps Research Institute

Air pollution contributes to nearly 7 million premature deaths each year, and its effects go far beyond the lungs. Breathing in wildfire smoke or automobile-related city smog doesn't just increase the risk of asthma and heart disease -- it may also contribute to brain conditions as diverse as Alzheimer's and autism.

Scientists at Scripps Research have discovered how a chemical change in the brain -- which can be triggered by inflammation and aging as well as toxins found in air pollution, pesticides, wildfire smoke and processed meats -- disrupts cellular signaling and ultimately results in cognitive decline.

źródło: <https://www.news-medical.net/news/20250228/Study-reveals-how-air-pollution-contributes-to-Alzheimers-disease.aspx>

Research article

## "There is no hope; only strong wind": How climate change impacts adolescent mental health in southern Madagascar

Kristin Hadfield <sup>a, b</sup>, Matylda Sulowska <sup>a, b</sup>, Nambinina Rasolomalala <sup>c</sup>, Samuel Solomon <sup>d</sup>, Satry Ramarason <sup>e</sup>, Isabelle Mareschal <sup>f</sup>

Show more

+ Add to Mendeley  
<https://doi.org/10.1016/j.jch>

JOURNAL ARTICLE

## High temperature and cardiovascular disease in Australia under different climatic, demographic, and adaptive scenarios

Jingwen Liu, Blesson M Varghese, Alana Hansen, Keith Dear, Timothy Driscoll, Ying Zhang, Geoffrey Morgan, Vanessa Prescott, Vergil Dolar, Michelle Gourley ... Show more

European Heart Journal, ehaf117, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaf117>

Published: 17 March 2025 Article history

 PDF  Split View  Cite  Permissions  Share

źródło: <https://academic.oup.com/eurheartj/advance-article/doi/10.1093/eurheartj/ehaf117/8071438>

# Koszty zewnętrzne w kontekście zdrowotnym



## **koszty bezpośrednie**

koszty opieki zdrowotnej, w tym diagnostyki i leczenia;



## **koszty pośrednie**

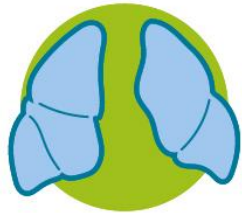
utrata produktywności,  
utracone dni pracy,  
przedwczesne zgony;



## **koszty niematerialne**

odzwierciedlające ból  
i cierpienie.

## CHOROBY SPOWODOWANE ZANIECZYSZCZENIEM POWIETRZA



### Układ oddechowy

- astma
- przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP)
- zapalenie oskrzeli i płuc
- nowotwory płuc



### Mózg

- udar
- wylew
- przyspieszenie procesów neurodegeneracyjnych
- demencja oraz choroba Alzheimera
- depresja
- obniżenie IQ



### Serce

- zawał
- choroba wieńcowa
- arytmia (np. migotanie przedsionków)



### Układ krwionośny

- miażdżycza tętnic
- zwężenie naczyń
- nadciśnienie
- zatorowość płucna



### Układ rozrodczy

- przedwczesne porody
- niższa waga i obwód główki u noworodków
- wpływ na funkcjonowanie płuc noworodków

# Koszty zdrowotne zanieczyszczenia powietrza

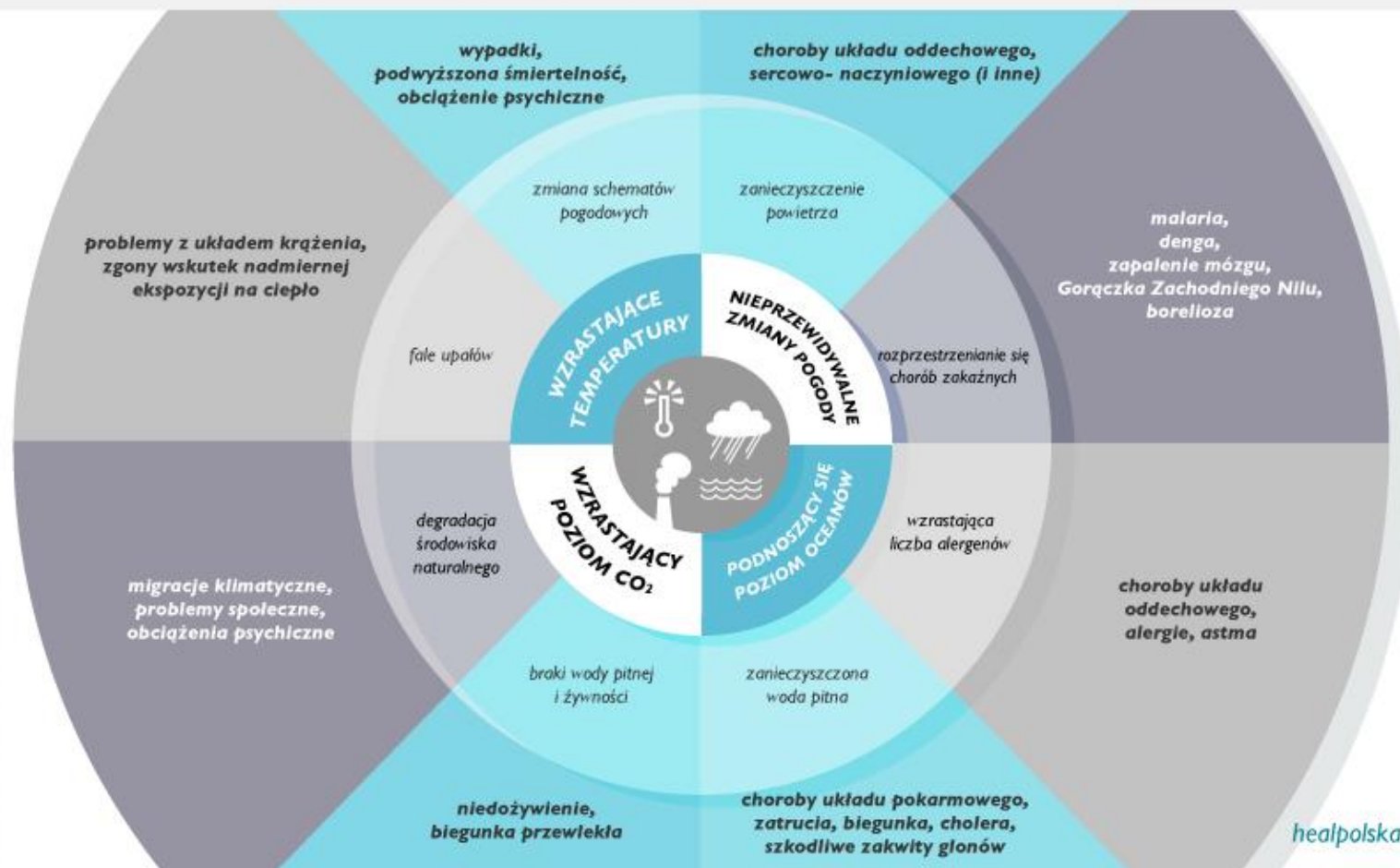
- Bank Światowy szacuje globalne koszty zdrowotne zanieczyszczenia powietrza pyłem PM<sub>2,5</sub> szacuje się na **około 8,1 biliona dolarów** (ok. 35,5 biliona złotych) rocznie, co stanowi **6,1% światowego PKB**.
- OECD przewiduje, że do 2060 roku utracone dni pracy, koszty zdrowotne i dodatkowo straty w plonach mogą prowadzić **do obniżenia PKB** w krajach Europy Wschodniej **o 2,7%, spowalniając tym samym wzrost gospodarczy**

*The World Bank. (2022). The Global Health Cost of PM<sub>2.5</sub> Air Pollution: A Case for Action Beyond 2021*

*OECD. (2016). The Economic Consequences of Outdoor Air Pollution, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264257474-en>.*



# WPŁYW ZMIANY KLIMATU NA ZDROWIE LUDZI



# Koszty zdrowotne zmiany klimatu

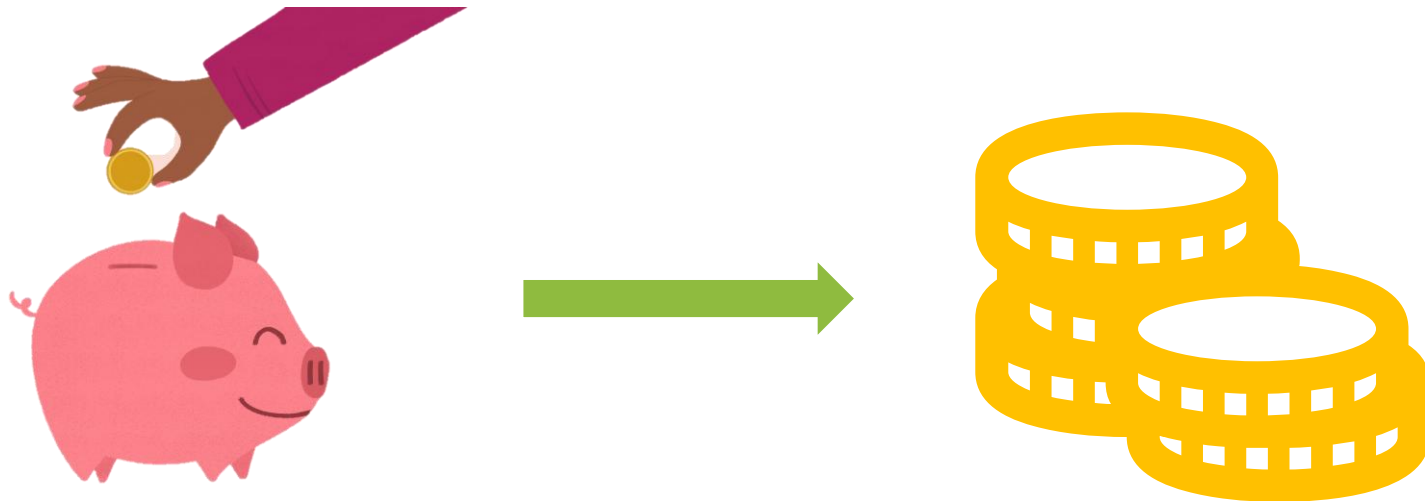
Koszty przedwczesnych zgonów spowodowanych stresem cieplnym w krajach OECD



Najwyższe koszty przedwczesnych zgonów według OECD w 2080 roku prognozowane są dla krajów Ameryki Północnej i UE. Koszty zewnętrzne, w tym zdrowotne spowodowane zmianą klimatu będą stopniowo wzrastać, przewyższając tempo wzrostu globalnej gospodarki.

*OECD. (2015). The Economic Consequences of Climate Change, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264235410-en>*

# Inwestycja w polityki prośrodowiskowe to korzyści dla zdrowia i gospodarki

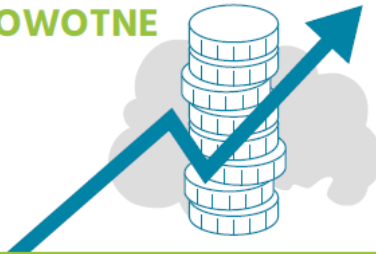


**Każde euro** zainwestowane w działania na rzecz transformacji i efektywności energetycznej wygenerowało dla **Polski dodatkowe korzyści o wartości 2,7 euro**. Ścieżka transformacji energetycznej, która jest zgodna z celem 1,5°C, wygenerowałaby bezpośrednie **dodatkowe korzyści** dla Polski w wysokości **50 miliardów euro** już do 2030 roku.

*CAN Europe, Instytut na Rzecz Ekorozwoju. (2024). Porozumienie Paryskie się opłaca. Przyspieszenie zielonej transformacji dla korzyści społeczno-ekonomicznych. p. 26-28*

## ROSNAĆCE KOSZTY ZDROWOTNE ZMIANY KLIMATU I ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA

– briefing dla decydentów



Łagodzenie i adaptacja do zmiany klimatu oraz działanie na rzecz zmniejszenia poziomu zanieczyszczenia powietrza opłacają się zarówno naszemu zdrowiu, jak i krajowej gospodarce.

### STRESZCZENIE

Świat stoi w obliczu potrójnego kryzysu planetarnego, charakteryzującego się nasileniem zmiany klimatu, utratą różnorodności biologicznej i znacznym wzrostem zanieczyszczenia środowiska. Wszystkie te czynniki mają krytyczny wpływ na zdrowie ludzi. **Ekonomiczne skutki zanieczyszczenia powietrza i zmiany klimatu są kluczowym aspektem debaty o zdrowiu, a koszty zdrowotne potrójnego kryzysu są możliwe do uniknięcia poprzez ukierunkowane i pilne działania w tym obszarze.** Dane wskazują jednocześnie, że brak skutecznych działań i regulacji kosztuje nas więcej niż inwestycje w celu redukcji zanieczyszczenia powietrza oraz łagodzenia i adaptacji do zmiany klimatu. Dodatkowo, zdaniem ekspertów, ekonomiczne implikacje potrójnego kryzysu nie są szeroko omawiane czy prawidłowo rozumiane przez decydentów<sup>1</sup>.

**Jedynie w latach 2014–2020 straty gospodarcze związane z zanieczyszczeniem powietrza w Polsce szacuje się na 60 miliardów euro rocznie (250 mld PLN), czyli aż 13% krajowego PKB<sup>2</sup>.** Jednocześnie badacze przewidują, że koszty związane z zanieczyszczeniem powietrza w Polsce w latach 2024–2030 wyniosą nawet 11% PKB<sup>3</sup>. Europejska Agencja Środowiska (EEA) wskazuje, że w latach 2019–2023 tylko bezpośrednie koszty dla Polski w wyniku ekstremalnych zjawisk pogodowych związanych ze zmieniającym się klimatem wyniosły

**4 mld EUR (17,3 miliarda PLN)<sup>4</sup>,** co stanowi znaczny wzrost w porównaniu z poprzednimi latami. Najnowsze dane opublikowane przez Bank Światowy wskazują, że to właśnie polityki i działania dążące do szybszej dekarbonizacji poprzez osiągnięcie zerowej emisji netto w 2050 r. mogą spowodować wzrost gospodarczy o co najmniej 4 procent PKB w porównaniu do aktualnych polityk<sup>5</sup>.

**Wdrażanie międzysektorowych polityk w obszarze potrójnego kryzysu na poziomie UE i Polski może zapobiec negatywnym skutkom zdrowotnym i jednocześnie wspierać gospodarkę.** Środki publiczne powinny priorytetyzować ochronę zdrowia i środowiska, a nie subsydiowanie kryzysu klimatycznego poprzez dopłacanie do wydobycia i spalania paliw kopalnych. Inwestycje w odnawialne źródła energii i efektywność energetyczną nie tylko poprawią stan środowiska i pozytywnie wpłyną na zdrowie społeczeństwa, ale mają także szansę istotnie zwiększyć polskie PKB. W obszarze ochrony powietrza istotne jest pilne wdrożenie zapisów tzw. dyrektywy powietrznej (AAQD) oraz wsparcia lokalnych decydentów w spełnianiu nowych norm jakości powietrza. Działania te pozwolą uniknąć ogromnych kosztów zdrowotnych związanych z zanieczyszczeniem powietrza oraz zmianą klimatu.

# Konieczne są długofalowe inwestycje, aby stawić czoła potrójnemu kryzysowi

## Rekomendacje HEAL dla decydentów

### Publikacja pod patronatem:



Polska Federacja  
Stowarzyszeń Chorych  
na Astmę, Alergię i POChP



# 1. Potrzebne są pilne działania, które stawiają zdrowie w centrum

**Koszty zdrowotne potrójnego kryzysu są możliwe do uniknięcia poprzez ukierunkowane i pilnie wdrażane regulacje.** Działania i polityki w najbliższych latach zdecydują o naszej przyszłości i stanie gospodarki – dlatego musimy wspierać polityki proklimatyczne i prośrodowiskowe, które zapobiegają niekorzystnym skutkom zdrowotnym dla całego społeczeństwa.

**Działania te należy wspierać zarówno na poziomie UE jak i Polski, by stawić czoła potrójnemu kryzysowi.**



## 2. Inwestycja w ochronę zdrowia publicznego, a nie emisję zanieczyszczeń

Środki publiczne odgrywają kluczową rolę w działaniach wpływających na zdrowie ludzi i stan środowiska naturalnego. **Należy zaprzestać bezpośredniego i pośredniego finansowania działań, które szkodzą zdrowiu, środowisku i klimatowi, a zwłaszcza dofinansowywania wydobywania i spalania paliw kopalnych.**



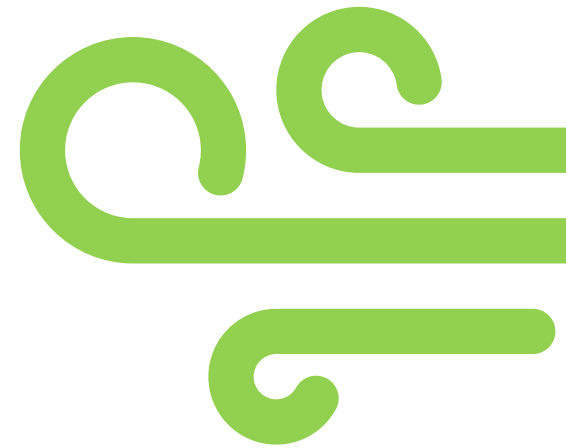
### 3. Inwestycja w dekarbonizację to inwestycja w zdrową przyszłość

Należy jak najszybciej zrezygnować ze spalania węgla, ropy i gazu, unikać spalania drewna i inwestować w odnawialne źródła energii i efektywność energetyczną. **Szybsza dekarbonizacja nie tylko poprawi stan środowiska, a w konsekwencji naszego zdrowia, ale może również zwiększyć polskie PKB o co najmniej 4 procent ponad poziom osiągnany w ramach obecnej polityki.**



## 4. Inwestowanie w czyste powietrze dla wszystkich Polek i Polaków

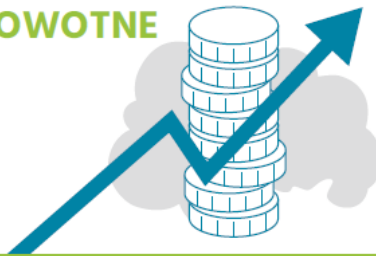
Zanieczyszczenie powietrza generuje ogromne koszty zdrowotne, ponoszone przez opiekę zdrowotną, których można uniknąć. **Należy terminowo przeprowadzić transpozycję dyrektywy powietrznej do prawa krajowego i pełnego jej wdrożenia.** Konieczna jest kontynuacja zreformowanego programu Czyste powietrze i inwestycja w środki wspierające lokalnych decydentów we wdrażaniu nowych norm jakości powietrza.





## ROSNAĄCE KOSZTY ZDROWOTNE ZMIANY KLIMATU I ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA

– briefing dla decydentów



Łagodzenie i adaptacja do zmiany klimatu oraz działania na rzecz zmniejszenia poziomu zanieczyszczenia powietrza opłacają się zarówno naszemu zdrowiu, jak i krajowej gospodarce.

### STRESZCZENIE

Świat stoi w obliczu potrójnego kryzysu planetarnego, charakteryzującego się nasileniem zmiany klimatu, utratą różnorodności biologicznej i znacznym wzrostem zanieczyszczenia środowiska. Wszystkie te czynniki mają krytyczny wpływ na zdrowie ludzi. **Ekonomiczne skutki zanieczyszczenia powietrza i zmiany klimatu są kluczowym aspektem debaty o zdrowiu, a koszty zdrowotne potrójnego kryzysu są możliwe do uniknięcia poprzez ukierunkowane i pilne działania w tym obszarze.** Dane wskazują jednocześnie, że brak skutecznych działań i regulacji kosztuje nas więcej niż inwestycje w celu redukcji zanieczyszczenia powietrza oraz łagodzenia i adaptacji do zmiany klimatu. Dodatkowo, zdaniem ekspertów, ekonomiczne implikacje potrójnego kryzysu nie są szeroko omawiane czy prawidłowo rozumiane przez decydentów<sup>1</sup>.

**Jedynie w latach 2014–2020 straty gospodarcze związane z zanieczyszczeniem powietrza w Polsce szacuje się na 60 miliardów euro rocznie (250 mld PLN), czyli aż 13% krajowego PKB<sup>2</sup>.** Jednocześnie badacze przewidują, że koszty związane z zanieczyszczeniem powietrza w Polsce w latach 2024–2030 wyniosą nawet 11% PKB<sup>3</sup>. Europejska Agencja Środowiska (EEA) wskazuje, że w latach 2019–2023 tylko bezpośrednie koszty dla Polski w wyniku ekstremalnych zjawisk pogodowych związanych ze zmieniającym się klimatem wyniosły

**4 mld EUR (17,3 miliarda PLN)<sup>4</sup>,** co stanowi znaczny wzrost w porównaniu z poprzednimi latami. Najnowsze dane opublikowane przez Bank Światowy wskazują, że to właśnie polityki i działania dążące do szybszej dekarbonizacji poprzez osiągnięcie zerowej emisji netto w 2050 r. mogą spowodować wzrost gospodarczy o co najmniej 4 procent PKB w porównaniu do aktualnych polityk<sup>5</sup>.

**Wdrażanie międzysektorowych polityk w obszarze potrójnego kryzysu na poziomie UE i Polski może zapobiec negatywnym skutkom zdrowotnym i jednocześnie wspierać gospodarkę.** Środki publiczne powinny priorytetyzować ochronę zdrowia i środowiska, a nie subsydiowanie kryzysu klimatycznego poprzez dopłacanie do wydobycia i spalania paliw kopalnych. Inwestycje w odnawialne źródła energii i efektywność energetyczną nie tylko poprawią stan środowiska i pozytywnie wpłyną na zdrowie społeczeństwa, ale mają także szansę istotnie zwiększyć polskie PKB. W obszarze ochrony powietrza istotne jest pilne wdrożenie zapisów tzw. dyrektywy powietrznej (AAQD) oraz wsparcia lokalnych decydentów w spełnianiu nowych norm jakości powietrza. Działania te pozwolą uniknąć ogromnych kosztów zdrowotnych związanych z zanieczyszczeniem powietrza oraz zmianą klimatu.

# Nowa publikacja HEAL Polska

Czytaj na naszej stronie



Publikacja pod patronatem:



Polska Federacja  
Stowarzyszeń Chorych  
na Astmę, Alergię i POChP





# Dziękuję za uwagę

Lek. Olga Wdowiczak, Environmental Health Policy Specialist

[olga@env-health.org](mailto:olga@env-health.org)

