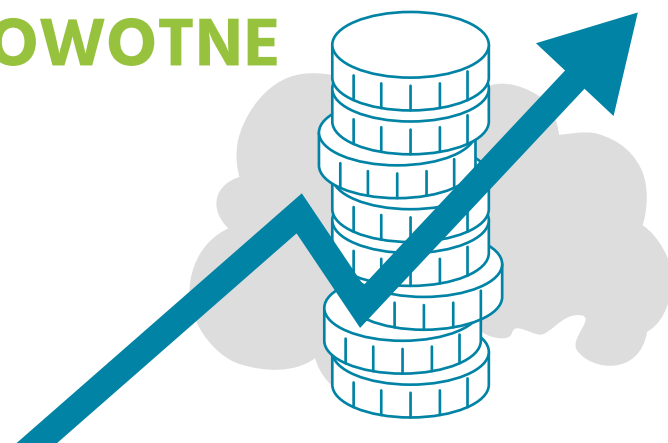


ROSNĄCE KOSZTY ZDROWOTNE ZMIANY KLIMATU I ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA

– 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 decydentów¹.

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 PKB². Jednocześnie badacze przewidują, że koszty związane z zanieczyszczeniem powietrza w Polsce w latach 2024–2030 wyniosą nawet 11% PKB³. Europejska Agencja Środowiska (EEA) wskazuje, że **w latach 2019–2023 tylko bezpośrednio koszty dla Polski w wyniku ekstremalnych zjawisk pogodowych związanych ze zmieniającym się klimatem wyniosły**

4 mld EUR (17.3 miliarda PLN)⁴, 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 polityk⁵.

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 wydobywania 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.

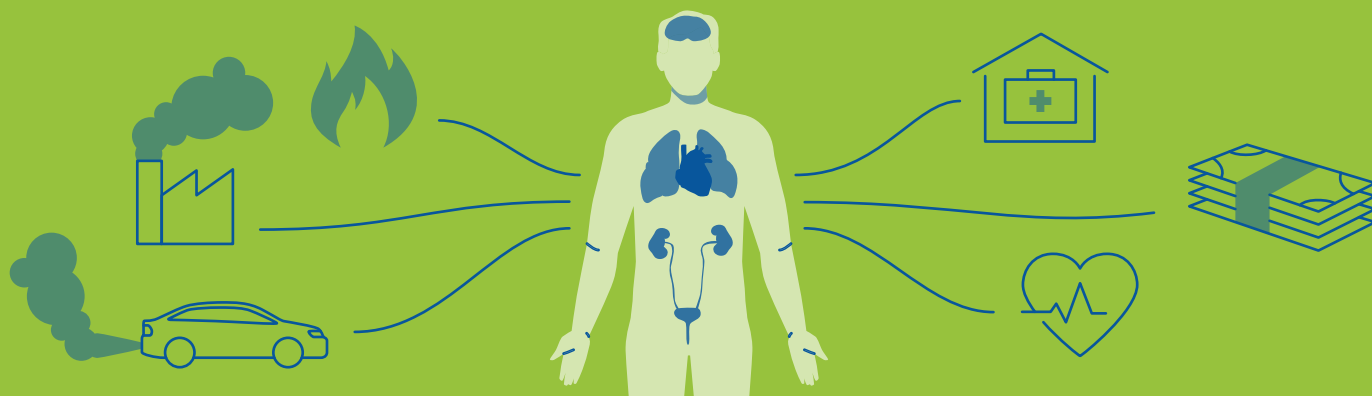
WSTĘP

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. Zanieczyszczenie powietrza jest uznawane za jedno z największych wyzwań środowiskowych dla zdrowia publicznego w Europie. Podobnie jak kryzys klimatyczny – Europa jest najszybciej

ocieplającym się kontynentem, co wiąże się z coraz częstszym występowaniem m.in. chorób zakaźnych czy ekstremalnych zjawisk pogodowych, odciskających piętno na zdrowiu i życiu ludzi. Oba te zjawiska generują poważne skutki w obszarze zdrowia publicznego, jak i duże obciążenia ekonomiczne, w postaci występowania tzw. „kosztów zewnętrznych”.

W kontekście zdrowotnym, koszty zewnętrzne odnoszą się do negatywnych skutków dla zdrowia ludzi, które są generowane przez działalność gospodarczą lub indywidualne zachowania, i są one ponoszone przez społeczeństwo, system opieki zdrowotnej lub poszczególne osoby. Dobrym przykładem kosztu zewnętrznego jest zanieczyszczenie powietrza i jego wpływ na zdrowie. Zanieczyszczenie to jest skutkiem

procesów, z których odnoszą korzyści „producenci” zanieczyszczeń (np. elektrownie węglowe) i konsumenci określonych dóbr (np. użytkownicy samochodów spalinowych), ale koszty ponoszą wszyscy mieszkańcy danego regionu, np. poprzez konieczność leczenia chorób układu oddechowego, sercowo-naczyniowego czy utratę lat przeżytych w zdrowiu – ze względu na oddychanie zanieczyszczonym powietrzem.



Niniejszy dokument przedstawia raporty i badania, które, używając różnych metod i danych na temat szkodliwych efektów zanieczyszczenia powietrza i zmiany klimatu, w kontekście od krajowego do globalnego, szacują ich koszty ekonomiczne w wybranej walucie.

DO ZEWNĘTRZNYCH KOSZTÓW ZDROWOTNYCH ZALICZAMY:



koszty bezpośrednie
koszty opieki zdrowotnej, w tym diagnostyki i leczenia;



koszty pośrednie
utrata produktywności,
utracone dni pracy,
przedwczesne zgon;



koszty niematerialne
odzwierciedlające ból
i cierpienie.

Przedstawione w dokumencie raporty i dane biorą pod uwagę różne czynniki, analizując jedynie wybrane, dostępne do oszacowania koszty zdrowotne. Koszty ekonomiczne wpływu na zdrowie nie są łatwe do oszacowania, ponieważ obejmują zarówno koszty rynkowe, jak i pozarynkowe. Przykładowo, koszty zachorowalności obejmują wpływy rynkowe, takie jak efekty chorób na produktywność pracy, oraz wpływy pozarynkowe, trudne do oszacowania, takie jak koszty bólu i cierpienia.

ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA W POLSCE I JEGO WPŁYW NA ZDROWIE



Polska należy do najbardziej zanieczyszczonych pod względem jakości powietrza krajów UE. Szkodliwe substancje, takie jak pyły zawieszone (PM), dwutlenek azotu (NO₂) i dwutlenek siarki (SO₂), niekiedy kilkunastokrotnie lub kilkudziesięciokrotnie przekraczają maksymalne poziomy stężenia rekomendowane przez Światową Organizację Zdrowia (WHO)^{6,7}. Zarówno krótko- jak i długotrwałe narażenie na oddychanie zanieczyszczonym powietrzem przyczynia się do wielu

negatywnych skutków zdrowotnych. Można zaliczyć do nich choroby układu krążenia, układu oddechowego, nowotwory, a także rzadziej łączone z narażeniem na zanieczyszczenie powietrza: cukrzycę, zaburzenia przebiegu ciąży i rozwoju płodu czy negatywny wpływ na zdolności poznawcze u dzieci. W skali świata prowadzi to do kilku milionów, a w Polsce do około 47 tys. przedwczesnych zgonów rocznie⁸.

ILE KOSZTUJE NAS ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA?



Próbę oszacowania kosztów zdrowotnych zanieczyszczenia powietrza podjął Bank Światowy w raporcie wykorzystującym dane dotyczące przedwczesnej umieralności i zachorowalności przypisywanej zanieczyszczeniu powietrza pyłami zawieszonymi PM_{2,5} - Global Burden of Disease z 2019 roku⁹. **Globalne koszty zdrowotne w tym obszarze szacuje on na około 8,1 biliona dolarów (ok. 35,5 biliona złotych^a) rocznie, co stanowi 6,1% światowego PKB.** Biorąc pod uwagę Unię Europejską, raport Europejskiej Agencji Środowiska¹⁰, wskazuje, że **Polska w 2021 roku plasowała się na drugim miejscu wśród krajów UE o najwyższych kosztach zewnętrznych zanieczyszczenia powietrza z przemysłu (zarówno zagregowanych, jak i przeliczonych na jednostkę PKB).** W ciągu ostatniej dekady koszty

zewnętrzne przemysłowych zanieczyszczeń powietrza w Europie spadły o prawie 35%, głównie dzięki transformacji sektora energetycznego i wdrożeniu odpowiednich regulacji (standardu BAT^b oraz tzw. standardów emisyjnych^c). Mimo to, w 2021 roku koszty te nadal stanowiły około 2% unijnego PKB, co wskazuje na potrzebę dalszej redukcji emisji¹¹.

W 2018 roku Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii przedstawiło raport¹², w którym, według dostępnych wycen wartości przedwczesnych zgonów i utraconych lat życia za 2016 rok, **zewnętrzne koszty niskiej emisji^d wyniosły w Polsce nawet 30 mld euro (ok. 128,1 mld złotych).** W przeliczeniu na mieszkańca Polski daje to kwotę około 800 euro (ok. 3416 złotych) rocznie.

a Kwoty w PLN w dokumencie podane są według kursów na dzień opublikowania cytowanego raportu.

b Standard służący określeniu wielkości emisji zanieczyszczeń dla większych zakładów przemysłowych w UE.

c Standardy emisyjne to dopuszczalne wielkości emisji, ustalone w Polsce w oparciu o ustawę Prawo ochrony środowiska.

d Na potrzeby raportu, niska emisja to emisja szkodliwych gazów i pyłów na niskiej wysokości (do 40 m), powstałych w wyniku nieefektywnego spalania paliw w sektorze bytowo-komunalnym (w domach, kotłowniach).

Patrząc na prognozy, Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) przewiduje, że do 2060 roku utracone dni pracy, koszty zdrowotne i dodatkowo straty w planach mogą prowadzić do obniżenia PKB w krajach Europy Wschodniej o 2,7%, spowalniając tym samym wzrost gospodarczy. Raport Health and Environment Alliance (HEAL) z 2023 roku, analizujący koszty zdrowotne zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10 pochodzącym

z sektora energetyki węglowej, podaje trzy potencjalne scenariusze odejścia od węgla, dowodząc, że **przy wygaszeniu polskich elektrowni spalających paliwa kopalne do 2030 roku można zaoszczędzić 273 mld złotych w kosztach zdrowotnych względem scenariusza funkcjonowania elektrowni do 2049 roku¹⁴**. Skumulowane koszty zdrowotne trwania przy energetyce węglowej do 2049 roku mogą sięgać nawet 421 mld złotych^e.

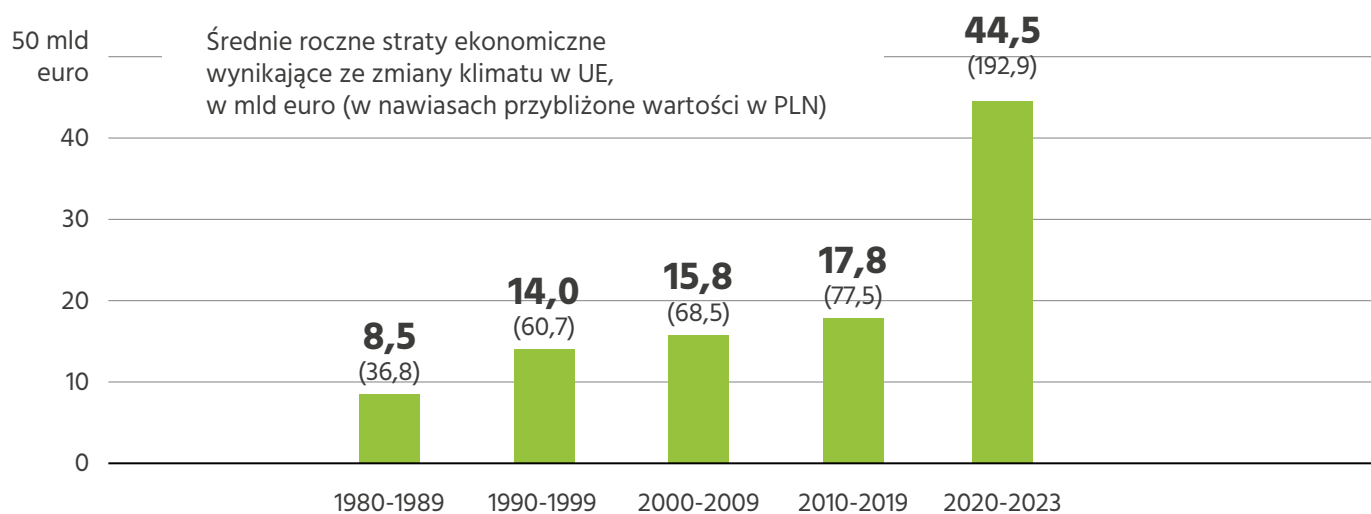
ZMIANA KLIMATU I JEJ WPŁYW NA ZDROWIE



Zmiana klimatu powoduje szereg negatywnych skutków zdrowotnych, znacznie pogarszając jakość życia ludzi w wielu regionach świata, także w Polsce. Nasila ona częstotliwość występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych, od susz i fal upałów do ulewnych deszczów skutkujących powodzią – często występujących naprzemiennie. Fale upałów występujące latem 2024 roku czy wrześniowa powódź na południu Polski w tym samym roku pokazuje, że zmiana klimatu ma bezpośredni,

namacalny wpływ na zdrowie oraz życie Polek i Polaków. Skutki zdrowotne zmieniającego się klimatu obejmują zwiększoną liczbę chorób układu oddechowego i układu krążenia, urazy i przedwczesne zgony związane z ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi, zmiany w częstości występowania i rozmieszczeniu geograficznym chorób wektorowych oraz innych chorób zakaźnych, a także liczne zagrożenia dla zdrowia psychicznego.

ILE KOSZTUJE NAS ZMIANA KLIMATU?



Według tych samych danych, koszty dla Polski w okresie 1980-2023 to ponad **20 mld euro (ok. 87,7 mld złotych)**. Należy zaznaczyć, że tylko w latach 2019-2023 było to **4 mld euro (ok. 17,3 miliarda złotych)**.

^e Raport ten uwzględnia jedynie emisje z sektora produkcji energii, przy czym nie jest on główną przyczyną zanieczyszczenia powietrza w Polsce, którą to jest tzw. niska emisja.

Dane EEA przytaczane przez Radę Europejską wskazują, że w latach 1980-2023 **bepośrednie straty finansowe spowodowane ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi i klimatycznymi przekroczyły w krajach Unii Europejskiej 738 mld euro (ok. 3,1 biliona złotych)¹⁵.**

Zmiana klimatu wiąże się ze znacznymi wydatkami także w perspektywie krótkoterminowej. Ekstremalne zjawiska pogodowe generujące wysokie koszty mogą dodatkowo skutkować m.in. zwiększonymi wydatkami publicznymi czy zmniejszonymi wpływami z podatków¹⁶. Przykłady to

m.in. skutki budżetowe poważnych powodzi w Niemczech w 2021 r. i w Słowenii w 2023 r., a w perspektywie polskiej także wspomniana powódź z września 2024 roku, której podana przez Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji łączna kwota wydatków i strat poniesionych w infrastrukturze, zgłoszona przez wojewodów oraz ministerstwa, wynosi ponad 13 miliardów złotych¹⁷. Tylko w 2021 roku łączna wartość wypłaconych odszkodowań z tytułu ekstremalnych zjawisk pogodowych w Polsce wyniosła 994 miliony złotych¹⁸.

Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) przy użyciu narzędzia do oceny korzyści zdrowotnych wynikających z obniżenia emisji dwutlenku węgla (Carbon Reduction Benefits on Health, CaRBonH) oszacowała, że dzięki redukcji emisji dwutlenku węgla dla regionu europejskiego, zgodnej z założeniami Porozumienia Paryskiego^f:

w 2030 roku można uniknąć 138 tysięcy przedwczesnych zgonów, co potencjalnie oznaczałoby oszczędności rządu 244-564 mld USD (ok. 1-2,3 mld PLN) rocznie. W tym samym roku zaoszczędzone koszty leczenia chorób (34,3 mld USD – co odpowiada ok. 142 mld PLN) wyniosłyby 6-14% całkowitych zdrowotnych korzyści ekonomicznych.



Najnowszy raport BCG oraz University of Cambridge przewiduje, że w wyniku zmiany klimatu straty gospodarcze dla Europy mogą wynieść 9% PKB w 2050 roku. Ten sam raport wskazuje, że przy scenariuszu ocieplenia o 3°C straty gospodarcze spowodowane zmianą klimatu mogą osiągnąć nawet 34% skumulowanego PKB do 2100 roku²⁰. Z kolei w opublikowanym w 2015 roku raporcie „The Economic Consequences of Climate Change”²¹ Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) przewiduje, że koszty zewnętrzne, w tym koszty zdrowotne spowodowane zmianą klimatu będą stopniowo wzrastać, przewyższając tempo wzrostu globalnej gospodarki. **Jeśli nie zostaną podjęte dalsze działania łagodzące**

i adaptacyjne w zakresie zmiany klimatu, straty w globalnym PKB mogą wynieść nawet 3,3% do 2060 roku, przy czym koszty zdrowotne przyczynią się najbardziej do tej straty, szacunkowo wynosząc ok. 0,9% globalnego PKB^g.

W tym samym raporcie OECD podaje koszty przedwczesnych zgonów spowodowanych stresem cieplnym w krajach OECD przy użyciu wartości statystycznego życia (VSL). W dniu opublikowania raportu ogólne koszty dla krajów OECD wyniosły około 75 miliardów dolarów (ok. 311,6 mld złotych) i prognozują się, że wzrosną do ponad 230 miliardów dolarów (ok. 955 mld zł) w 2030 roku oraz do ponad biliona dolarów (ok. 4 bilionów zł) w 2080 roku. **Najwyższe koszty w 2080**

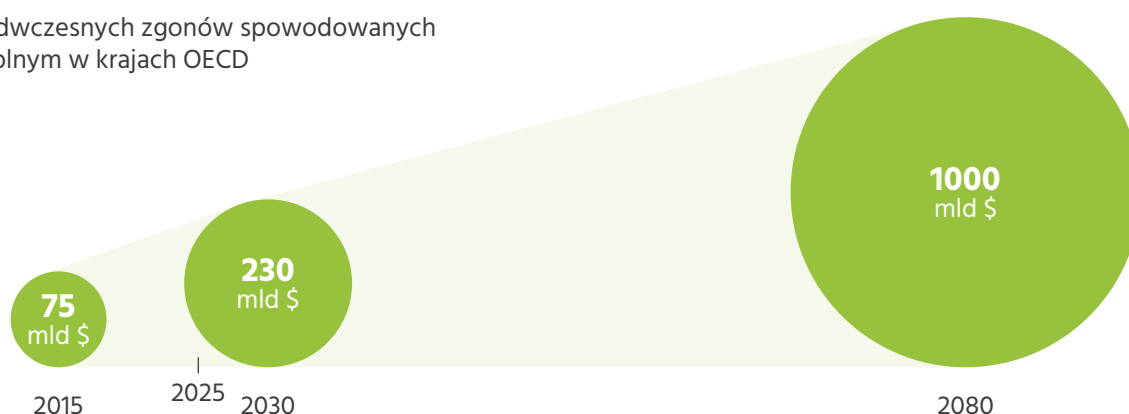
f Porozumienie Paryskie - porozumienie wieńczące 21 Konferencję ONZ (COP21) w sprawie zmiany klimatu w 2015 roku. Długoterminowym celem Porozumienia jest wzmocnienie odpowiedzialności na zagrożenie zmianą klimatu poprzez ograniczenie globalnego ocieplenia znacznie poniżej 2 °C, a docelowo do 1,5 °C względem epoki przedprzemysłowej, adaptację do jego skutków oraz zgodność działań finansowych z celami klimatycznymi.

g Modelowanie uwzględnia zachorowalność z powodu narażenia na ciepło i zimno (w tym fale upałów), śmiertelność i zachorowalność z powodu chorób zakaźnych, chorób układu krążenia i oddechowego.

roku prognozowane są dla krajów Ameryki Północnej i UE. OECD podkreśla, że koszty braku działań w zakresie zmiany klimatu (polityk łagodzących i adaptacyjnych) są prawdopodobnie niedoszacowane, wskazując na dodatkowe, znaczące ryzyka takie jak lokalne zakłócenia infrastruktury, zmiany w dostępności wody oraz migracje i konflikty. Badanie Peseta III²² przeprowadzone przez Wspólne Centrum Badawcze (Joint Research Centre) i jedną z Dyrekcji Generalnych Komisji Europejskiej podaje, że do końca XXI wieku tzw. zbędna strata społeczna^h netto spowodowana zmianą klimatu w UE wyniesie 1,9% PKB w scenariuszu wysokiego ocieplenia (3-4°C) oraz

0,7% PKB w scenariuszu ocieplenia o 2°C. Ma wynikać w głównej mierze z problemów zdrowotnych, w szczególności ze zwiększonej śmiertelności z powodu fal upałów oraz zmniejszonej produktywności pracy. Według PIU²², zmiana klimatu wpłynie negatywnie na gospodarkę Polski, szacując spadek PKB na 3%, jeśli zostaną zrealizowane cele określone w Porozumieniu Paryskim, do spadku PKB nawet o 10%, jeśli wzrost temperatury globalnej będzie taki, jak przewidują prognozy pesymistyczne – czyli przy braku realizacji założeń Porozumienia.

Koszty przedwczesnych zgonów spowodowanych stresem cieplnym w krajach OECD



POTRZEBUJEMY ZINTEGROWANYCH DZIAŁAŃ W CELU POPRAWY JAKOŚCI POWIETRZA ORAZ ŁAGODZENIA I ADAPTACJI DO ZMIANY KLIMATU

OECD wskazuje silne powiązania pomiędzy działaniami na rzecz jakości powietrza a polityką klimatyczną i energetyczną^{24,25}. Potrzebne są pilne działania oraz regulacje, aby przeciwdziałać potrójnemu kryzysowi planetarnemu. **Wdrażanie międzysektorowych polityk w tym obszarze na poziomie UE i Polski zapobiegnie nie tylko negatywnym skutkom zdrowotnym, ale też wesprze gospodarkę.** Kluczowe jest odejście od spalania paliw kopalnych na rzecz niskoemisyjnych, odnawialnych źródeł energii, zwiększenie efektywności energetycznej oraz wdrażanie zintegrowanych polityk uwzględniających

łagodzenie i adaptację do zmiany klimatu.

Według obliczeń CAN Europe oraz Instytutu na Rzecz Ekorozwoju, każde euro zainwestowane w działania na rzecz transformacji i efektywności energetycznej wygenerowało dla Polski dodatkowe korzyści o wartości 2,7 euro. Wyniki tego samego raportu sugerują, że przyspieszona 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 roku²⁶.

^h Zbędna strata społeczna (ang. deadweight loss) to pojęcie ekonomiczne opisujące sytuację, w której zasoby nie są wykorzystywane w najbardziej efektywny sposób, co prowadzi do zmniejszenia ogólnego dobrobytu społeczeństwa.

KONIECZNE SĄ DŁUGOFALOWE INWESTYCJE, ABY STAWIĆ CZOŁA POTRÓJNEMU KRYZYSOWI – REKOMENDACJE DLA DECYDENTÓW:

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

Koszty zdrowotne potrójnego kryzysu są możliwe do uniknięcia dzięki **ukierunkowanym i pilnie wdrażanym regulacjom**.

Działania i polityki realizowane w najbliższych latach zadecydują 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.



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 oraz 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 oraz efektywność energetyczną. Szybsza dekarbonizacja nie tylko poprawi stan

środowiska, a w konsekwencji naszego zdrowia, ale może również zwiększyć polskie PKB o co najmniej 4% ponad poziom osiągnięty w ramach obecnej polityki.



4. Inwestowanie w czyste powietrze dla wszystkich Polek i Polaków

Zanieczyszczenie powietrza generuje ogromne koszty zdrowotne, których można uniknąć. Należy terminowo przeprowadzić transpozycję dyrektywy AAQD do prawa krajowego oraz zadbać o pełne jej wdrożenie.

Konieczna jest kontynuacja zreformowanego programu „Czyste Powietrze” i inwestycja w środki wspierające lokalnych decydentów we wdrażaniu nowych norm jakości powietrza.



PRZYPISY

- 1 Boston Consulting Group, University of Cambridge. (2025), Landing the Economic Case for Climate Action with Decision Makers, str. 23
- 2 Oliu-Barton, M. and J. Mejino-López. (2024). 'How much does Europe pay for clean air?' Working Paper 15/2024, str. 30 Bruegel
- 3 Tamże
- 4 European Environment Agency. (2024). Economic losses from weather- and climate-related extremes in Europe
- 5 The World Bank. (2024). Country Climate and Development Report - Poland
- 6 European Environment Agency. (2023). Poland - Air Pollution Country Factsheet
- 7 European Environment Agency. (2024). Europe's air quality status
- 8 Tamże
- 9 The World Bank. (2022). The Global Health Cost of PM2.5 Air Pollution: A Case for Action Beyond 2021
- 10 European Environment Agency. (2024 - update). The costs to health and the environment from industrial air pollution in Europe
- 11 Tamże
- 12 Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii. (2018). Zewnętrzne koszty zdrowotne emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora bytowo-komunalnego
- 13 OECD. (2016). The Economic Consequences of Outdoor Air Pollution, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264257474-en>
- 14 Health and Environment Alliance. (2023). Raport HEAL: Szkodliwy węgiel. Jak rezygnacja ze spalania węgla poprawi stan zdrowia publicznego w Polsce?
- 15 European Environment Agency. (2024). Economic losses from weather- and climate-related extremes in Europe
- 16 European Environment Agency. (2024). European Climate Risk Assessment
- 17 Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji. (2024). Polska złożyła wniosek o pomoc finansową z Funduszu Solidarności UE w związku z powodzią
- 18 Polska Izba Ubezpieczeń. (2023). Klimat rosnących strat - Rola ubezpieczeń w ochronie klimatu i w transformacji energetycznej
- 19 World Health Organisation. (2023). Achieving health benefits from carbon reductions. Manual for use of the climate change mitigation, air quality and health tool. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO
- 20 Boston Consulting Group, University of Cambridge. (2025), Landing the Economic Case for Climate Action with Decision Makers, str. 10
- 21 OECD. (2015). The Economic Consequences of Climate Change, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264235410-en>
- 22 European Commission: Joint Research Centre. (2018). JRC PESETA III project – Economic integration and spillover analysis, Publications Office <https://data.europa.eu/doi/10.2760/514048>
- 23 Polska Izba Ubezpieczeń. (2023). Klimat rosnących strat - Rola ubezpieczeń w ochronie klimatu i w transformacji energetycznej
- 24 The World Bank. (2022). The Global Health Cost of PM2.5 Air Pollution: A Case for Action Beyond 2021
- 25 European Environment Agency. (2024). European Climate Risk Assessment
- 26 CAN Europe, Instytut na Rzecz Ekorozwoju. (2024). Porozumienie Paryskie się opłaca. Przyspieszenie zielonej transformacji dla korzyści społeczno-ekonomicznych, str. 26-28



Health and Environment Alliance (HEAL) to europejska organizacja non-profit analizująca wpływ środowiska na zdrowie obywateli Unii Europejskiej i sojusz ponad 90 organizacji reprezentujących lekarzy, pracowników służby zdrowia, pacjentów, ekspertów zdrowia środowiskowego i naukowców.

HEAL dziękuje za finansowe wsparcie Unii Europejskiej (UE) i Europejskiej Fundacji Klimatycznej, przekazane w celu powstania tej publikacji. Odpowiedzialność za treść ponoszą autorzy, a opinie wyrażone w tej publikacji nie muszą odzwierciedlać poglądów instytucji UE i grantodawców. Europejska Agencja Wykonawcza ds. Klimatu, Infrastruktury i Środowiska (CINEA) oraz podmioty finansujące nie ponoszą odpowiedzialności za jakiegokolwiek wykorzystanie informacji zawartych w niniejszej publikacji.

Nr HEAL w rejestrze na rzecz przejrzystości UE: 00723343929-96