

Porozumienie Paryskie się opłaca

PRZYSPIESZENIE ZIELONEJ
TRANSFORMACJI DLA KORZYŚCI
SPOŁECZNO-EKONOMICZNYCH



INSTYTUT
NA RZECZ
EKOROZWOJU



ACCELERATE
CLIMATE ACTION
IN EUROPE

Autorzy

Olivier Vardakoulias, Giulia Nardi (CAN Europe).

Specjalne podziękowania dla Dimitris Tsekeris i Joni Karjalainen (CAN Europe).

Część raportu dotycząca Polski współredagowana przez:
dr Andrzej Kassenberg, dr Wojciech Szymalski – Fundacja Instytut na rzecz Ekorozwoju.



Raport wydano w styczniu 2024 roku.

Informacja o finansowaniu

Projekt Together For 1.5 otrzymał dofinansowanie z programu LIFE Unii Europejskiej oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Informacje i poglądy przedstawione w niniejszym dokumencie są poglądami autorów i niekoniecznie odzwierciedlają oficjalną opinię Komisji Europejskiej.

Strona internetowa projektu LIFE Together for 1.5: 1point5.caneurope.org



SPIS TREŚCI

1. STRESZCZENIE	4
2. PRZEGLĄD	9
2.1 WPROWADZENIE: OGRANICZENIE DO 1.5°C	9
2.2 DZIAŁANIA NA RZECZ KLIMATU SĄ KORZYSTNE EKONOMICZNIE	10
2.2.1 Przegląd korzyści	11
3. METODOLOGIA I USTALENIA NINIEJSZEGO BADANIA	16
3.1 O BADANIU	16
3.1.1 Pomiar korzyści dodatkowych	17
3.1.2 Pomiar unikniętych strat i kosztów bezczynności	19
3.2 USTALENIA NA POZIOMIE UE	25
3.2.1 Dodatkowe korzyści płynące z działań na rzecz klimatu	25
3.2.2 Korzyści w postaci unikniętych strat związanych ze zmianą klimatu	28
3.2.3 Porównanie kosztów początkowych inwestycji i korzyści wynikających z działań na rzecz klimatu: gospodarcze korzyści z działań znacznie przewyższają ekonomiczne koszty tych inwestycji.....	30
3.3 WYNIKI DLA POLSKI	32
3.3.1 Uniknięte straty klimatyczne wynikające z ograniczenia wzrostu globalnej temperatury klimatu do 1,5°C	33

1. Streszczenie

KONTEKST

Skutki zmian klimatycznych już obecnie dają się realnie odczuć i z czasem stają się coraz silniejsze i częstsze. Ich niszczycielski wpływ na ludzi i planetę jest oczywisty, a najbardziej cierpią ci najbardziej bezbronni. Nauka nie pozostawia wątpliwości – opóźnianie działań na rzecz klimatu po prostu nie wchodzi w grę.

Jednak pomimo znacznych kosztów społecznych związanych ze skutkami zmiany klimatu, argument kosztów ekonomicznych jest nadal wykorzystywany jako uzasadnienie odkładania transformacji energetycznej i działań na rzecz klimatu. **Dostępne dowody sugerują jednak, iż korzyści płynące ze ścieżki ukierunkowanej na cel 1,5°C są bardzo znaczące i znacznie przewyższają koszty prowadzenia ambitnych działań¹.**

CEL RAPORTU

Niniejszy raport przedstawia kolejne dowody na to, że przejście do społeczeństwa neutralnego klimatycznie podążając ścieżką ukierunkowaną na ograniczenie wzrostu globalnego ocieplenia do 1,5°C jest nie tylko konieczne, ale także korzystne pod względem gospodarczym. Transformacja w kierunku osiągnięcia neutralności klimatycznej w 2040 r. wraz z konkretnymi planami oszczędzania energii i budowy systemu energetycznego opartego w 100% na odnawialnych źródłach chroni nas przed skutkami zmiany klimatu, a jednocześnie może przynieść rozmaite dodatkowe korzyści społeczno-gospodarcze.

W literaturze przedmiotu korzyści płynące z ambitnych działań na rzecz klimatu klasyfikowane w ramach dwóch szerokich kategorii: po pierwsze, uniknięte straty wynikające z ograniczenia wzrostu globalnej temperatury do 1,5°C w porównaniu z negatywnymi skutkami mniej ambitnych scenariuszy; po drugie, „dodatkowe korzyści”, które definiuje się jako korzyści towarzyszące, wynikające z działań i inwestycji na rzecz łagodzenia zmiany klimatu. Na przykład, podczas gdy głównym celem redukcji liczby pojazdów z silnikami spalinowymi jest zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych w transporcie, dodatkowe korzyści obejmowałyby zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i związaną z tym poprawę wyników zdrowotnych. Aby dokonać całościowej oceny korzyści płynących z ambitnych działań na rzecz klimatu, należy wziąć pod uwagę oba wymiary (negatywny wpływ na klimat, którego udało się uniknąć oraz dodatkowe korzyści).

W związku z tym w niniejszym raporcie podkreślono potencjał związany zarówno z uniknięciem skutków związanych ze ścieżkami emisji niezgodnymi z ustaleniami paryskimi dla naszej gospodarki i społeczeństwa, jak i z uwolnieniem dodatkowych korzyści², które obejmują poprawę zdrowia, zwiększenie liczby zielonych miejsc pracy, zmniejszenie ubóstwa energetycznego i śladu materiałowego oraz uniknięcie strat w dobrobycie związanych z klimatem.

1 Komisja Europejska (2020), Ambitniejszy cel klimatyczny Europy do 2030 r. Inwestowanie w przyszłość neutralną dla klimatu z korzyścią dla obywateli.

2 Dodatkowe korzyści definiuje się jako korzyści wynikające ze środków i inwestycji łagodzących, wykraczające poza uniknięte straty klimatyczne związane z bardziej ambitnymi działaniami na rzecz klimatu. Na przykład poprawa jakości powietrza i wyników zdrowotnych w efekcie zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza jest klasyfikowana jako korzyść dodatkowa.

NASZE KLUCZOWE USTALENIA

Większe ambicje klimatyczne w Europie zgodne z celami Porozumienia paryskiego³ są możliwe, a droga prowadząca do ich osiągnięcia przynosi korzyści w wartościach bezwzględnych.

- Dla UE jako całości, korzyści z intensyfikacji i przyspieszenia działań na rzecz klimatu poprzez wdrożenie ścieżki ukierunkowanej na cel 1,5°C znacznie przewyższają koszty, o współczynnik wahający się między 1,4 a 4 do 1, ilustrując jednoznaczne uzasadnienie dla podjęcia działań.
- Uniknięte straty: Przyjęcie ścieżki zgodnej z 1,5°C wiąże się ze znacznie mniejszymi stratami gospodarczymi niż jakakolwiek inna, mniej ambitna ścieżka. Ścieżka ta pozwoliłaby UE uniknąć skumulowanych strat w wysokości 46 000 EUR na mieszkańca do 8 500 EUR na mieszkańca w porównaniu ze scenariuszami zakładającymi brak działań i kontynuację obecnej polityki.
- Dodatkowe korzyści: Bezpośrednie dodatkowe korzyści wynikające ze scenariusza zgodnego z 1,5°C wynoszą co najmniej 1 bilion euro do 2030 r. dla całej UE-27.

Należy zauważyć, że aby to osiągnąć, decydenci polityczni muszą zaproponować **sprawiedliwe i równe dla wszystkich środki transformacji klimatycznej i energetycznej, przynoszące wyraźną korzyść w stosunku do kosztów**. Kształtowanie odpowiedniej polityki w tym obszarze odgrywa fundamentalną rolę w zapewnieniu, aby skutki działań na rzecz klimatu rozkładały się sprawiedliwie, a nie stanowiły jedynie przywileju najzamożniejszych grup społecznych.

METODOLOGIA I KLUCZOWE REZULTATY

Analiza ta wykracza poza modelowanie systemu energetycznego, ujawniając społeczno-ekonomiczne argumenty przemawiające za przyspieszoną transformacją energetyczną w porównaniu z mniej ambitnymi ścieżkami, niedostosowanymi do celów Porozumienia paryskiego. Raport zawiera obliczenia kwantyfikujące korzyści płynące z działań na rzecz klimatu zarówno na poziomie UE, jak i krajowym. W przypadku poziomu europejskiego korzyści są porównywane z potencjalnymi dodatkowymi potrzebami inwestycyjnymi, co daje w przeważającej mierze wynik pozytywny – jak szczegółowo opisujemy poniżej – **korzyści z intensyfikacji działań na rzecz klimatu znacznie przewyższają dodatkowe koszty**.

KALKULACJA UNIKANYCH STRAT

Niniejszy raport porównuje koszty niepodejmowania działań – w oparciu o istniejące oceny – z kosztami ich realizacji i analizuje względne korzyści dodatkowe na poziomie UE.

Projekt „Scenariusze zgodne z Porozumieniem Paryskim dla infrastruktury energetycznej” (PAC 2.0) realizowany przez CAN Europe i partnerów, zapewnia ścieżkę transformacji energetycznej UE zgodną z celem Porozumienia paryskiego, jakim jest 1,5°C.

Aby oszacować straty, których można uniknąć w wyniku realizacji scenariusza 1,5°C w porównaniu z mniej ambitnymi scenariuszami, dokonaliśmy oceny dostępnych danych dla UE-27 poprzez kompleksowy przegląd literatury dotyczącej kosztów zaniechania działań (kosztów *niepodejmowania działań* na rzecz klimatu) i prowadzenia *umiarkowanych działań* (ukierunkowanych na takie cele redukcji emisji, które nie są zgodne z ustaleniami paryskimi), w oparciu o model „CO-designing the Assessment of Climate CHange costs” (COACCH)⁴. Ustalenia te wskazują na możliwość **wzrostu kosztów do 347 mld euro rocznie do 2100 r. w przypadku niepodjęcia jakichkolwiek działań**. W przeciwieństwie do tego, przyjęcie ścieżki transformacji dostosowanej do 1,5°C (jak opisano w PAC 2.0) wymagałoby znacznie niższych wydatków, 94 mld euro rocznie – czyli prawie 4 razy mniej.

3 Czym jest Porozumienie paryskie? <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>

4 Więcej informacji na temat modelu COACCH znajduje się w sekcji 3.2.2.

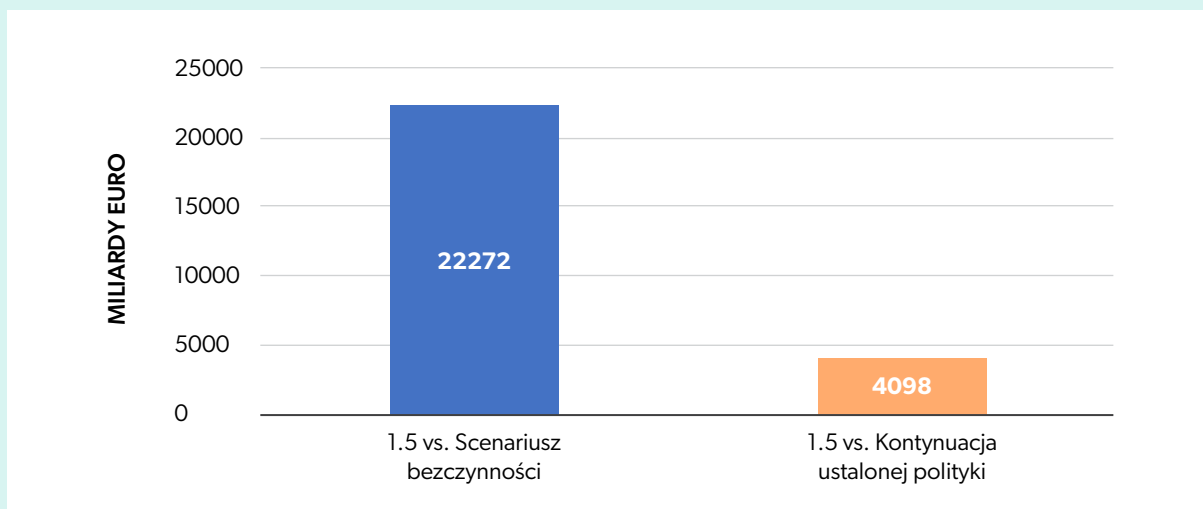
STRESZCZENIE

Wykres A przedstawia porównanie możliwych do uniknięcia strat ekonomicznych związanych ze zmianą klimatu wynikających z trzech różnych scenariuszy:

1. Wspomniany powyżej *scenariusz beczynności*.
2. *Scenariusz kontynuacji dotychczasowej polityki*, który opiera się na obecnych globalnych zobowiązaniach klimatycznych prowadzących do wzrostu temperatury o około 3°C nie tylko w UE-27, ale na całym świecie.
3. *Scenariusz 1,5°C* (odpowiadający ambitnym działaniom na rzecz klimatu opisanym w scenariuszu PAC 2.0 na poziomie UE, mającym na celu ograniczenie poziomu globalnego ocieplenia do 1.5°C).

Wykres porównuje różnicę w unikniętych stratach między scenariuszem 1,5°C a scenariuszem beczynności, a także między scenariuszem 1,5°C a ustaloną polityką. **Dane wskazują** na pozytywne różnice, co oznacza, że **przyjęcie ścieżki ukierunkowanej na cel 1,5°C przynosi znacznie mniejsze straty ekonomiczne niż jakakolwiek inna, mniej ambitna ścieżka. W przeliczeniu na jednego mieszkańca, ścieżka ta pozwoliłaby mieszkańcom UE uniknąć łącznych strat w wysokości odpowiednio 46 000 euro i 8 500 euro w porównaniu ze scenariuszami zakładającymi brak działań i kontynuację obecnej polityki.**

Wykres A: Uniknięte straty związane ze zmianą klimatu w ramach ścieżki 1,5°C a scenariuszami zakładającymi odpowiednio brak działań i kontynuację dotychczasowej polityki do 2100 r. w Unii Europejskiej



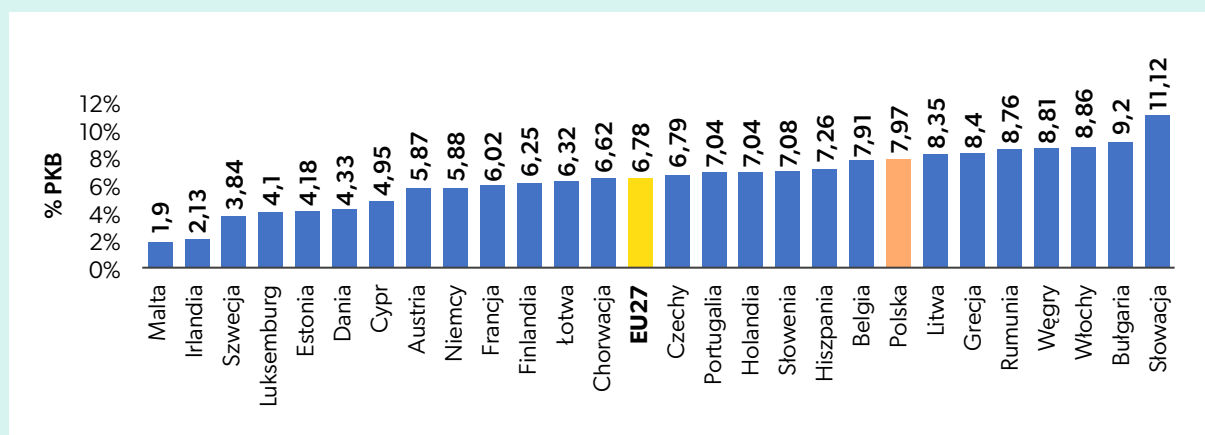
Źródło: Obliczenia CAN-E na podstawie modelu COACCH

OBLICZANIE KORZYŚCI TOWARZYSZĄCYCH

Aby oszacować dodatkowe korzyści, wykorzystujemy istniejący model, który ściśle odpowiada ścieżce scenariusza PAC 2.0, a mianowicie projekt „Obliczanie i operacjonalizacja wielorakich korzyści wynikających z efektywności energetycznej w Europie” (COMBI) UE-Horyzont 2020⁵.

Wyniki odzwierciedlają pozytywny wpływ ambitnych celów na dobrobyt w zakresie oszczędności energii do 2030 r., które powodują szereg dodatkowych korzyści, takich jak: oszczędności w systemie energetycznym, pozytywny wpływ na dobrobyt w kategoriach ekonomicznych, unikanie zużycia zasobów i pozytywny wpływ na zdrowie. Poniższy wykres B ilustruje znaczący pozytywny wpływ ekonomiczny zarówno na poziomie UE, jak i krajowym.

Wykres B: Korzyści towarzyszące transformacji energetycznej zgodnej celem z 1,5°C do 2030 r., % PKB w 2022 r.



Źródło: Obliczenia CAN Europe na podstawie COMBI

Oprócz zapewnienia zdrowej i sprawiedliwej przyszłości dla wszystkich, dane ekonomiczne wskazują również, że przeprowadzenie transformacji zgodnej z Porozumieniem paryskim niesie ze sobą znaczące dodatkowe korzyści, zwiększając dobrobyt uzyskany dzięki wyeliminowaniu strat związanych ze zmianą klimatu. Kwantyfikacja różnych bezpośrednich dodatkowych korzyści wynikających ze scenariusza zgodnego z PAC 1,5°C wynosi co najmniej 1 bilion euro do 2030 r. dla całej UE-27 jako całości.

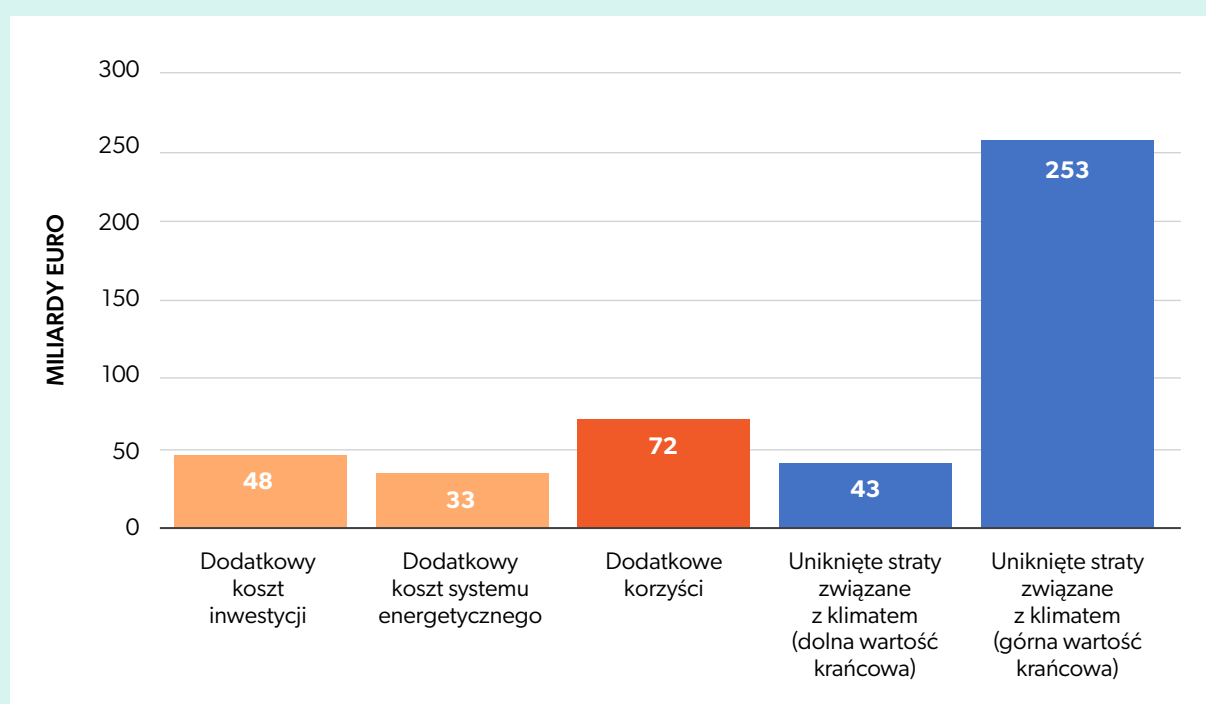
5 <https://combi-project.eu/>

PORÓWNANIE DODATKOWYCH KOSZTÓW I KORZYŚCI DLA UE ZWIĄZANYCH Z DZIAŁANAMI NA RZECZ KLIMATU

W celu oszacowania dodatkowych kosztów, które wiązałyby się z wdrożeniem ścieżki zgodnej z celem 1,5°C (osiągnięcie zerowego poziomu emisji netto do 2040 r. w całej UE), wykorzystaliśmy prognozowane bazowe koszty inwestycji i systemu energetycznego do 2050 r. przedstawione przez Komisję Europejską. Liczby te można wykorzystać orientacyjnie do porównania kosztów z korzyściami towarzyszącymi i unikniętymi stratami klimatycznymi.

Nasze orientacyjne ustalenia sugerują, że dla UE jako całości korzyści z przyspieszenia działań na rzecz klimatu poprzez wdrożenie ścieżki dostosowanej do celu 1,5°C znacznie przewyższają koszty (wykres C poniżej) o współczynnik wynoszący między 1,4 a 4 do 1, co jednoznacznie uzasadnia potrzebę podjęcia działań.

Wykres C: Orientacyjne porównanie rocznych kosztów i korzyści do 2030



Źródło: Analiza Komisji Europejskiej i CAN Europe oparta na modelach COMBI i COACCH

Wreszcie, w niniejszym raporcie zagregowane dane na poziomie UE-27 zostały rozbite na poziom krajowy, a odpowiednie korzyści dodatkowe wynikające z działań na rzecz klimatu zostały obliczone dla podzbioru 13 państw członkowskich UE: Belgii, Bułgarii, Czech, Danii, Chorwacji, Estonii, Słowenii, Niemiec, Węgier, Francji, Hiszpanii, Portugalii, Polski (zob. sekcja 3.3).

2. Przegląd

2.1 WPROWADZENIE: OGRANICZENIE DO 1.5°C

Nauka mówi jasno od dziesięcioleci: nasz świat szybko się ociepla, a przyczyną są emisje gazów cieplarnianych spowodowane przez człowieka. Niedawny raport podsumowujący do Szóstego Raportu Oceniającego IPCC⁶ po raz kolejny potwierdził, że wraz z postępującym globalnym ociepleniem wzrasta ryzyko nieodwracalnych szkód i zbliżania się lub nawet przekraczania systemowych punktów krytycznych. Najnowsze dane Stockholm Resilience Centre donoszą, że sześć z dziewięciu granic planetarnych zostało już przekroczonych⁷.

W świetle obecnego wzrostu globalnej temperatury o +1,2°C i dostępnych danych naukowych nie będziemy w stanie w pełni uniknąć skutków zmiany klimatu⁸: nawet w scenariuszu ocieplenia klimatu o 1,5°C świat odczuje jego poważniejsze i częstsze konsekwencje, takie jak ekstremalne zjawiska pogodowe i podnoszenie się poziomu mórz, wraz z towarzyszącymi im stratami i szkodami dla ludzi i spójności społecznej, gospodarek krajowych, produkcji rolnej i przyrody. Te niszczycielskie skutki zmiany klimatu nie stanowią już li tylko mglistej możliwości w odległej przyszłości, ale namacalną rzeczywistość, której doświadczamy już dziś. Fale upałów, susze, pożary lasów, powodzie i klęski nieurodzaju – wraz z innymi zjawiskami – to problemy, z którymi będziemy musieli radzić sobie coraz częściej w nadchodzących latach.

A jednak jest (jeszcze) nadzieja. Chociaż okno możliwości szybko się kurczy, raport IPCC wyraźnie wskazuje, że **wciąż mamy czas, aby ograniczyć globalny wzrost temperatury do 1,5°C** do końca tej dekady i uniknąć najpoważniejszych skutków zmiany klimatu. Wiemy, co należy zrobić, aby osiągnąć ten cel: rządy muszą działać teraz, aby zmniejszyć globalne emisje gazów cieplarnianych do 2030 r. i przyspieszyć sprawiedliwą transformację energetyczną, wycofując paliwa kopalne przy jednoczesnym zmniejszeniu nierówności społecznych.

UE i jej państwa członkowskie muszą podjąć zdecydowane i odważne działania na rzecz klimatu. Po pierwsze, ze względu na kwestię sprawiedliwości. Zarówno Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC), jak i Porozumienie paryskie podkreślają potrzebę szybszego działania krajów w oparciu o ich historyczną odpowiedzialność za emisje gazów cieplarnianych i ze względu na ich możliwości gospodarcze. Nie ulega wątpliwości, że **UE ponosi nie tylko historyczną odpowiedzialność, ale też posiada zdolność do działania szybciej niż inne kraje**, ponieważ charakteryzuje się zarówno wyższymi niż średnia historyczna emisjami, jak i ponadprzeciętnym PKB na mieszkańca. W tym kontekście UE musi osiągnąć co najmniej 65-procentową redukcję emisji brutto do 2030 r. i zerową emisję netto, a także system energetyczny oparty w 100% na źródłach odnawialnych najpóźniej do 2040 roku. Cele te są ambitne, ale wykonalne i potrzebne. Jest to kwestia globalnej sprawiedliwości: ludzie, którzy poniosą najbardziej katastrofalne skutki kryzysu klimatycznego w wielu krajach i społecznościach na całym świecie, to ci, którzy w najmniejszym lub znikomym stopniu przyczynili się do spowodowania zmian klimatu.

Kryzys klimatyczny ma jednak również **odczuwalny i niszczycielski wpływ na mieszkańców UE**, wobec których rządy państw UE ponoszą bezpośrednią odpowiedzialność. Europa jest jednym z regionów świata, który ociepla się szybciej niż średnia globalna. Według Europejskiej Agencji Środowiska (EEA)⁹, średnia roczna temperatura na obszarze Europy w ostatniej dekadzie była już o ponad 2°C wyższa niż w okresie przedindustrialnym. Wiele skutków klimatycznych już teraz nasila się w Europie. Najbardziej dotknięte są osoby już na starcie znajdujące się w niekorzystnej sytuacji ze względu na wiek, stan zdrowia lub status społeczno-ekonomiczny¹⁰.

6 <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>

7 <https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>

8 <https://climate.copernicus.eu/record-warm-november-consolidates-2023-warmest-year#:~:text=Every%20month%20since%20June%20was,and%20two%20record%20breaking%20seasons>

9 <https://www.eea.europa.eu/ims/global-and-european-temperatures>

10 <https://www.eea.europa.eu/publications/just-resilience-leaving-no-one-behind>

Zmiana klimatu wywierają znaczący wpływ między innymi na zdrowie ludzi. Skutki pogarszającej się jakości powietrza, zanieczyszczenia, częstotliwości i intensywności fal upałów oraz nietypowych epidemii chorób już teraz konsekwentnie dotyczą społeczeństwo. W dużej części Europy grupy o niższych dochodach są w większym stopniu narażone na większe zanieczyszczenie powietrza, ponieważ mieszkają w pobliżu ruchliwych dróg lub obszarów przemysłowych¹¹. Fale upałów to kolejny przykład niszczycielskich zjawisk: najnowsze szacunki WMO¹² wskazują, że w lecie 2022 r. – które było najgorętszym latem w historii odnotowanym w Europie – ponad 16 000 osób zmarło w całej UE z przyczyn związanych z upałami. Według badania opublikowanego przez Nature jest to nawet wartość zaniżona¹³ – badanie mówi o stwierdzeniu ponad 60 000 zgonów.

Podobną dyskusję można przeprowadzić w odniesieniu do zanieczyszczenia powietrza, które odpowiada za przedwczesną śmierć tysięcy Europejczyków (300 000 zgonów rocznie tylko z powodu anomalnych poziomów pyłu zawieszonego), powodzi, susz, pożarów i ekstremalnych burz, a sytuacja może wyłącznie ulec pogorszeniu, jeśli pozostaniemy na obecnej ścieżce. Wspólne Centrum Badawcze Komisji Europejskiej (JRC) donosi, że bez odpowiedniej strategii łagodzenia skutków, roczna liczba zgonów spowodowanych falami upałów do końca stulecia będzie ponad 30 razy wyższa niż obecnie¹⁴. Według IPCC zmiana klimatu ma nieproporcjonalny wpływ na zdrowie osób zamieszkujących gospodarstwa domowych o niskich dochodach, na przykład podczas fal upałów w regionie Morza Śródziemnego¹⁵. Osoby starsze, kobiety i osoby niepełnosprawne są również w nieproporcjonalnie wysokim stopniu narażone na skutki upałów. Gospodarstwa domowe o niskim zużyciu energii często mieszkają w nieefektywnych termicznie domach i nie mogą sobie pozwolić na klimatyzację, aby poradzić sobie z przegrzewaniem się w lecie.

Pomimo dramatycznych kosztów społecznych spowodowanych zmianą klimatu, argument ekonomiczny jest nadal wykorzystywany jako uzasadnienie opóźniania transformacji energetycznej i działań na rzecz klimatu zarówno w kręgach politycznych, jak i w mediach. Dostępne dowody sugerują jednak, że dodatkowe korzyści wynikające ze ścieżki zgodnej z celem 1,5°C znacznie przewyższają koszty ambitnych działań¹⁶ na wielu poziomach – co powinno wystarczyć decydentom do udzielenia odważniejszych odpowiedzi na kryzys klimatyczny.

2.2 DZIAŁANIA NA RZECZ KLIMATU SĄ KORZYSTNE EKONOMICZNIE

Przyspieszenie i zwiększenie skali działań na rzecz klimatu będzie korzystne gospodarczo dla wszystkich krajów UE zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i średnio- i długoterminowej. Zakres dodatkowych korzyści gospodarczych, które kraje UE uzyskają dzięki inwestowaniu w przyspieszoną transformację klimatyczną zgodnie z celem 1,5°C, obejmuje szerokie spektrum bezpośrednich i pośrednich korzyści gospodarczych.

Przez **korzyści dodatkowe** rozumiemy *wszelkie pozytywne skutki związane ze środkami łagodzącymi zmiany klimatu*, tj. związane z polityką klimatyczną i energetyczną, środkami i działaniami na rzecz gospodarki. Takim przykładem może być pozytywny wpływ odpowiednio zaprojektowanej polityki zwiększającej produkcję energii odnawialnej na zatrudnienie. Bezpośrednie korzyści ekonomiczne mogą również obejmować dodatkowe skutki działań na rzecz klimatu, w tym poprawę produktywności zasobów i ludzi (dotkniętych lub nie skutkami zmian klimatu), pobudzanie innowacji poprzez poszukiwanie rozwiązań w obliczu nowych wyzwań, zwiększanie korzyści dla środowiska lub poprawę usług ekosystemowych.

Poprzez **uniknięte straty**, rozumiemy *wszystkie korzyści związane z zapobieżeniem najpoważniejszym skutkom zmian klimatu i związanymi z nimi stratami pod względem dobrobytu*. Zmiany klimatu już teraz stanowią kosztowny biznes dla Europy, nawet przy uwzględnieniu zawężonego zestawu skutków: według EEA straty dobrobytu tylko z powodu ekstremalnych zjawisk pogodowych i klimatycznych w latach 1980–2021 wyniosły ponad pół biliona

11 <https://www.eea.europa.eu/publications/healthy-environment-healthy-lives>, str. 70

12 https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11698

13 <https://www.nature.com/articles/s41591-023-02419-z#Sec8>

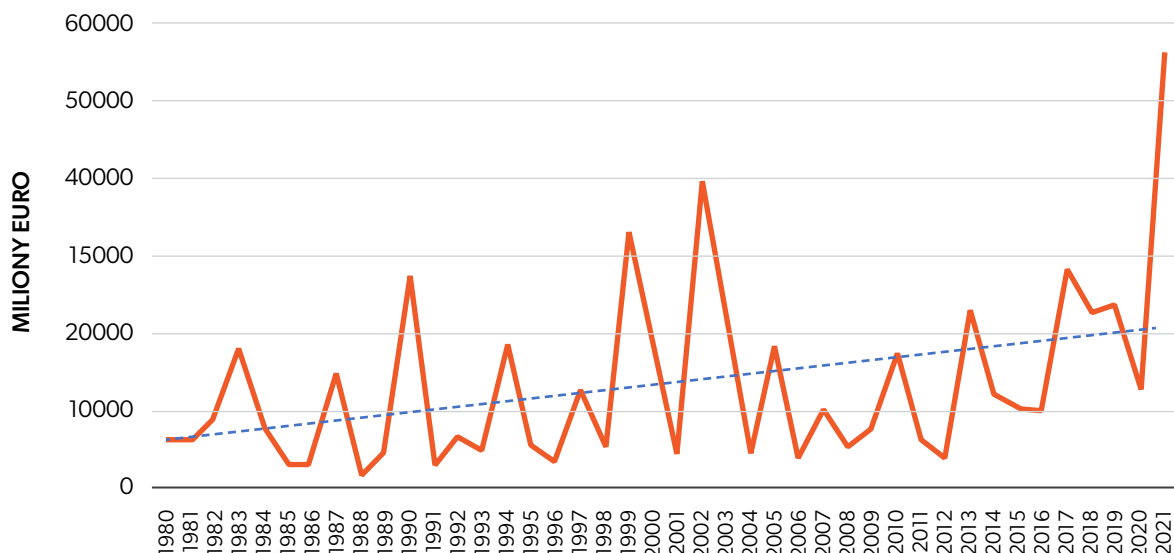
14 JRC, Preseta IV https://joint-research-centre.ec.europa.eu/system/files/2020-09/11_pesetaiv_heat_and_cold_sc_august2020_en.pdf

15 <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>

16 Komisja Europejska (2020), Ambitniejszy cel klimatyczny Europy do 2030 r. Inwestowanie w przyszłość neutralną dla klimatu z korzyścią dla obywateli.

euro¹⁷ w całej UE-27. Chociaż przyznajemy, że nie jest łatwo przypisać dokładną liczbę korelującą działania na rzecz klimatu i dające się wyeliminować koszty, wykres 1 ilustruje również stały wzrost strat spowodowanych ekstremalnymi zjawiskami związanymi z klimatem od lat 80-tych XX wieku.

Wykres 1: Straty gospodarcze związane z klimatem, UE-27 (1980–2021)



Źródło: Eurostat

2.2.1 Przegląd korzyści

Korzyści społeczne i środowiskowe wynikające z działań na rzecz klimatu w ogóle, a z przejścia na energię odnawialną i oszczędzanie energii w szczególności, są oczywiste i obejmują skutki np. dla miejsc pracy, różnorodności biologicznej, jakości powietrza, gospodarki wodnej, zdrowia ludzkiego, redukcji emisji. Nie analizujemy jednak, w jaki sposób te korzyści społeczne będą rozkładać się na poszczególne społeczeństwa, ponieważ będzie to ostatecznie zależeć od środków zastosowanych w celu zapewnienia sprawiedliwego podziału tych korzyści i kosztów finansowania działań na rzecz klimatu.

Przykłady unikniętych strat ekonomicznych i dodatkowych korzyści dotyczących zdrowia, zmniejszonego śladu materiałowego, kosztów życia, zatrudnienia (tworzenie zielonych miejsc pracy) i zmniejszenia ubóstwa energetycznego przedstawiono poniżej:

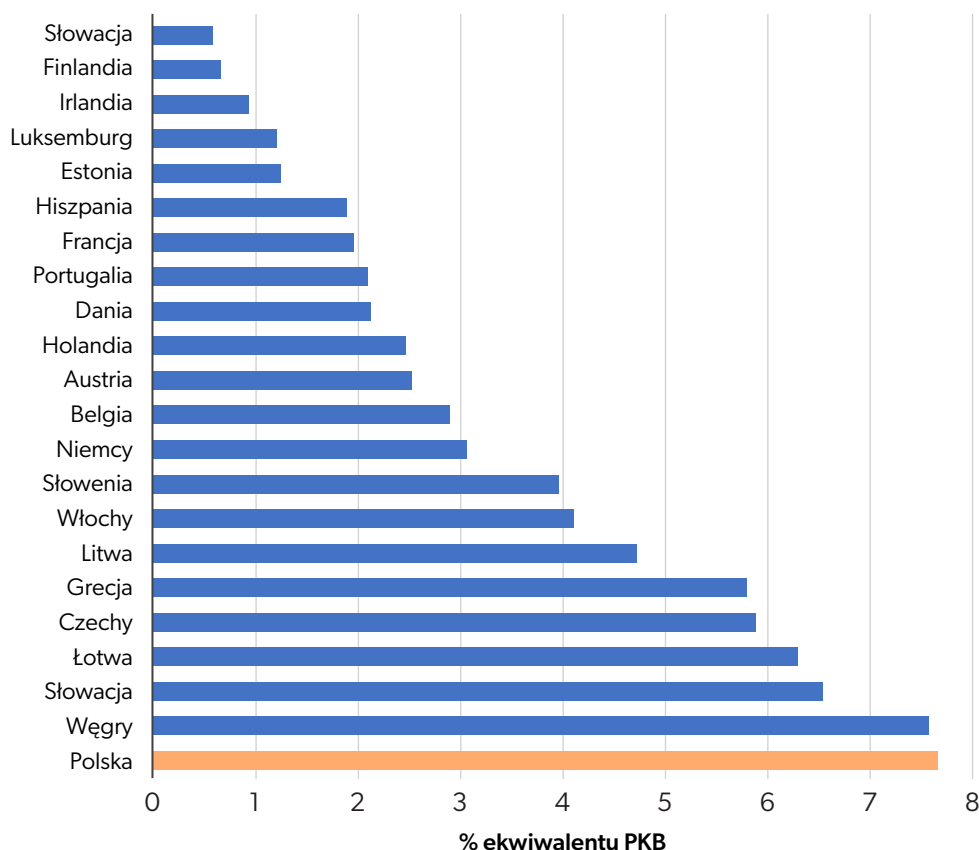
ZDROWIE Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) informuje, że gdyby jej odpowiednie wytyczne dotyczące drobnych cząstek wdychanych¹⁸ zostałyby zrealizowane w UE w 2019 r., odnotowalibyśmy w tym samym roku o 58% mniej przedwczesnych zgonów w UE-27¹⁹. Rzeczywiście, koszty zdrowotne w postaci przedwczesnych zgonów i zachorowalności w UE spowodowane narażeniem na zanieczyszczenie powietrza związane ze spalaniem paliw kopalnych pozostają niezwykle wysokie w większości państw członkowskich UE (wykres 2 poniżej).

17 <https://www.eea.europa.eu/publications/assessing-the-costs-and-benefits-of>. Dokładna kwota wynosi 560 mld euro, w oparciu o wartości euro w 2021 r.

18 O średnicy 2,5 mikrometra i mniejszej (PM2,5).

19 <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2021/health-impacts-of-air-pollution>

Wykres 2: Koszt przedwczesnych zgonów i zachorowalności z powodu narażenia na pyły PM2.5



Źródło: OECD 2021

DOSTAWY ENERGII I BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE Bezpieczniejsze i przystępne cenowo dostawy energii, mniej zależne od zawirowań geopolitycznych, mają kluczowe znaczenie dla dobrobytu społeczeństw oraz odpornej i zrównoważonej gospodarki. Korzystna transformacja energetyczna wiąże się zatem z możliwością dywersyfikacji źródeł energii i zmniejszenia zależności od importu. Przyjęcie środków mających na celu uniknięcie importu paliw kopalnych i inwestycji w wytwarzanie energii ze spalania nie tylko zmniejszyłoby ogólną energochłonność, ale także cenę i zużycie energii.

ZMNIJSZONY ŚLAD MATERIAŁOWY Zasoby²⁰ stanowią centralny element Europejskiego Zielonego Ładu, ponieważ ich zużycie musi zostać zmniejszone, a jednocześnie poddane przemysłowej rewizji, aby wyposażyć społeczeństwa w to, co jest potrzebne do przeprowadzenia transformacji. Pod tym względem transformacja, w której przyjęto ambitne cele w zakresie efektywności energetycznej i redukcji zużycia energii, pozwoliłaby zmniejszyć pozyskiwanie zasobów, względne koszty i ślad materiałowy. Jest to możliwe, ponieważ zmniejszenie końcowego zużycia energii oznacza również zmniejszenie wkładu potrzebnych surowców i uniknięcie emisji związanych z ich zużyciem.

ZATRUDNIENIE Komisja Europejska, poprzez raport dotyczący zatrudnienia i rozwoju społecznego w Europie (ESDE) z 2019 r.²¹, zbadała wpływ na zatrudnienie, jaki w UE przyniosłby scenariusz utrzymania się w granicach celu 2°C do 2050 roku. Główne ustalenia wskazują na wzrost zatrudnienia +1,1% i wzrost PKB +0,5%, co odpowiada 1,2 mln miejsc pracy w UE do 2030 r. i 12 mln miejsc pracy, które mają zostać utworzone w ramach scenariusza bazowego (od 2015 do 2030 r.)²². Najnowszy raport ESDE (2023)²³ stwierdza, że oczekuje się, iż prawie wszystkie kategorie zawodowe skorzystają na wdrożeniu Europejskiego Zielonego Ładu, ale jednocześnie:

20 Pojęcie zasobów obejmuje surowce, takie jak paliwa, minerały i metale, ale także żywność, glebę, wodę, powietrze, biomasę i ekosystemy (Europa efektywnie wykorzystująca zasoby – inicjatywa przewodnia strategii „Europa 2020”)

21 <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=738&langId=en&pubId=8219&furtherPubs=yes>

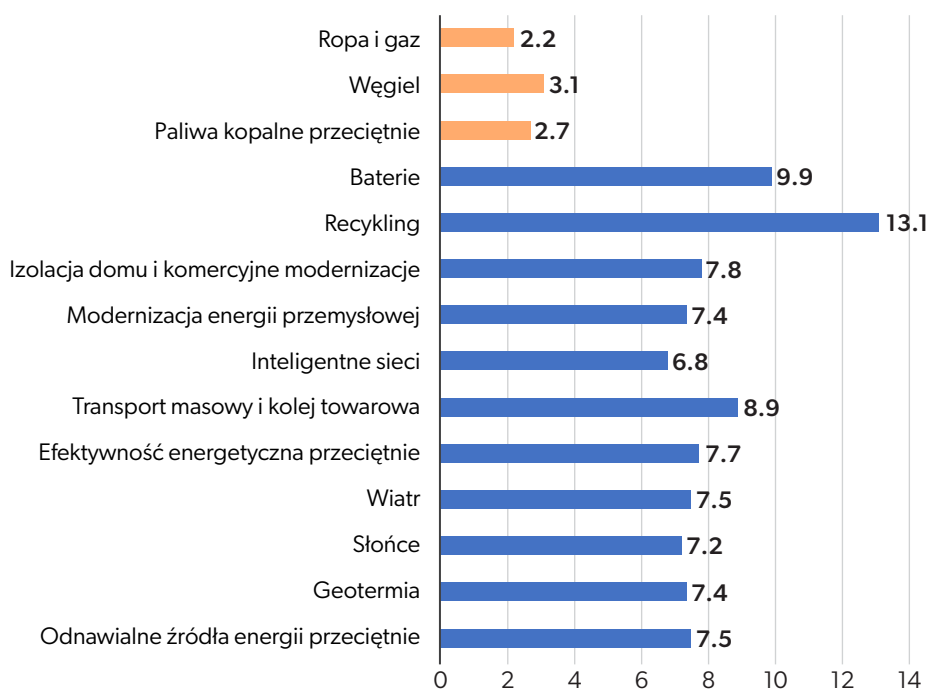
22 Pozytywny wpływ na PKB i liczbę zatrudnionych wynika w dużej mierze z działalności inwestycyjnej wymaganej do osiągnięcia takiej transformacji, wraz z efektem niższych wydatków na import paliw kopalnych.

23 <https://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=26989&langId=en>

„bez odpowiedniej polityki, potencjalne straty mogą wynieść do 494 000 miejsc pracy (-0,26% na poziomie zagregowanym do 2030 r.) i do 1,7 mln miejsc pracy (-1,4%) w usługach rynkowych)“.

Co więcej, dane Międzynarodowej Agencji Energetycznej i inne badania akademickie sugerują, że intensywność zatrudnienia przy inwestycjach w transformację energetyczną jest znacznie wyższa w porównaniu z inwestycjami w infrastrukturę paliw kopalnych na arenie międzynarodowej. Chociaż oceny te nie są specyficzne dla UE, wskazują one, że przy tym samym poziomie inwestycji można stworzyć więcej miejsc pracy w sektorach ekologicznych w porównaniu z sektorami paliw kopalnych. Najwyraźniej dane makro-ilościowe nie uwzględniają ważnych wymiarów jakościowych, takich jak to, kto będzie miał dostęp do tych miejsc pracy, gdzie zostaną utworzone nowe miejsca pracy lub czy będą to godne miejsca pracy – co wskazuje na potrzebę dobrze zaprojektowanej polityki towarzyszącej transformacji, aby była ona sprawiedliwa społecznie.

Wykres 3: Utworzone miejsca pracy (w przeliczeniu na pełne etaty) na każdy zainwestowany milion USD, synteza wyników



Źródło: IEA, 2020²⁴; Garrett-Peltier, 2016²⁵; Garrett-Peltier & Pollin, 2009²⁶

Podobnie Międzynarodowa Organizacja Pracy (ILO) przypomina nam, że 40% światowego zatrudnienia zależy bezpośrednio od zdrowego i stabilnego środowiska, co sugeruje, że do 2030 r. ponad 2% godzin pracy na całym świecie może zostać straconych każdego roku z powodu zmian klimatycznych²⁷.

KOSZTY ŻYCIA Działania w dziedzinie klimatu mogą przynieść obywatelom UE oszczędności w zakresie podstawowych potrzeb społecznych, takich jak ogrzewanie, oświetlenie lub chłodzenie domów. Międzynarodowa Agencja Energetyczna stwierdza, że: „Oczekuje się, że konsumenci energii elektrycznej w UE zaoszczędzą szacunkowo 100 miliardów euro w latach 2021–2023 dzięki dodatkowej produkcji energii elektrycznej z nowo

24 IEA (2020), Sustainable Recovery, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/sustainable-recovery>

25 Heidi Garrett-Peltier (2017). Green Versus Brown: Comparing the employment impacts of energy efficiency, renewable energy, and fossil fuels using an input-output model. Economic Modelling Vol 61.

26 Garrett-Peltier, Heidi and Pollin, Robert (2009) Job Creation per \$1 Million Investment. Political Economy and Research Institute, University of Massachusetts

27 https://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/WCMS_824102/lang-en/index.htm

zainstalowanych instalacji fotowoltaicznych i wiatrowych.”²⁸ W cytowanym powyżej raporcie ESDE podkreślono, że niższe ceny konsumpcyjne energii elektrycznej z fotowoltaiki mogą mieć pozytywny wpływ na dochody i możliwości wydatków konsumpcyjnych. Należy jednak zauważyć, że bez odpowiedniego wsparcia finansowego i pozafinansowego w zakresie dostępu do odnawialnych źródeł energii, gospodarstwa domowe borykające się z ubóstwem energetycznym lub niepewnością energetyczną mogą stać się „więźniami” infrastruktury energetycznej bazującej na paliwach kopalnych i zostać wykluczone z korzyści płynących z transformacji energetycznej.

Wiąże się to z wysiłkami na rzecz walki z ubóstwem energetycznym, wieloaspektowym zjawiskiem, wskutek którego w 2022 r. od 42 do 50 milionów ludzi w UE (2022 r.) nie może zapewnić odpowiedniego ciepła w swoich domach. Ubóstwo energetyczne ma swoje korzenie w trzech głównych czynnikach:

- niska efektywność energetyczna i energooszczędność budynków
- wysokie ceny energii
- niski poziom dochodów²⁹

Transformacja energetyczna powinna być zaprojektowana tak, aby zapewnić gospodarstwom domowym przystępną cenowo i łatwo dostępną czystą energię, a parametry energetyczne domów powinny zostać poprawione poprzez sprawiedliwe renowacje i środki mające na celu instalację odnawialnych systemów ogrzewania i chłodzenia, które nie stanowią obciążenia ekonomicznego dla gospodarstw domowych o niskich dochodach. Chociaż transformacja energetyczna nie może zastąpić odpowiednich polityk służących wyeliminowaniu ubóstwa i zmniejszeniu nierówności, ma ona potencjał, jeśli jest dobrze zaprojektowana, aby przeciwdziałać dwóm przyczynom ubóstwa energetycznego: wysokim cenom energii i słabej charakterystyce energetycznej budynków. Zwalczanie ubóstwa energetycznego poprzez działania w dziedzinie klimatu jest okazją do wykazania, że ambitne środki mające na celu walkę ze zmianami klimatu mogą stanowić inwestycję w bardziej sprawiedliwe społeczeństwo, a nie tylko koszt, który trzeba zrekomensować.

Przy zastosowaniu odpowiednich środków, poprawa charakterystyki energetycznej budynków zmniejszyłaby zapotrzebowanie na energię i zwiększyłaby komfort życia, jednocześnie trwale zmniejszając rachunki za energię i podatność na podwyżki cen, a także tworząc nowe miejsca pracy. Ten korzystny dla wszystkich scenariusz umożliwiłby gospodarstwom domowym o niskich dochodach skuteczne dostosowanie się do potencjalnych krótkoterminowych podwyżek cen energii, jednocześnie ułatwiając im przejście na ogrzewanie ze źródeł odnawialnych³⁰.

ZMNIEJSZANIE NIERÓWNOŚCI Środki służące przeciwdziałaniu zmianom klimatu i adaptacji do nich muszą być jednak odpowiednio zaprojektowane, aby nie pogłębiać nierówności społeczno-ekonomicznych i płciowych. Unikanie zaostrzania innych form dyskryminacji i marginalizacji oznacza na przykład, że tworzenie zielonych przestrzeni miejskich nie powinno stanowić przywileju najbogatszych części miast, ale w równym stopniu dotyczyć dzielnic zamieszkałych przez osoby o niskich dochodach. Oznacza to również, że należy zapewnić odpowiednie wsparcie finansowe gospodarstwom domowym o niskich i średnich dochodach w celu renowacji ich domów wraz ze środkami zachęcającymi społeczności energetyczne, zwłaszcza na obszarach zmarginalizowanych.

Polityka mająca na celu zapewnienie sprawiedliwej transformacji klimatycznej oznacza również rozszerzenie dostępu do transportu publicznego na odległe obszary zamieszkałe przez osoby, które zasadniczo uzależnione są od swoich samochodów, aby móc się przemieszczać, co obejmuje dojazd do pracy, oraz że osoby te uzyskają realny dostęp do pojazdów elektrycznych. W przypadku pracowników sektorów, które będą stopniowo wygaszane, takich jak przemysł paliw kopalnych i wydobywanie węgla, należy wcześniej przeprowadzić odpowiednie planowanie mające na celu zagwarantowanie im braku utraty dochodów, odpowiedniego szkolenia i dostępu do nowych zielonych miejsc pracy w pobliżu ich miejsca zamieszkania. Chociaż dowody jednoznacznie wskazują na fakt, że skutki zmian klimatu pogłębią obecne nierówności, zwłaszcza jeśli cele Porozumienia paryskiego nie zostaną osiągnięte, ważne jest również podkreślenie, że polityka łagodzenia zmian klimatycznych i adaptacji do nich może być zarówno sprawiedliwa społecznie i przyczyniać się do zmniejszania nierówności, jak też może je pogłębiać – w zależności od tego, jak zostanie zaprojektowana.

28 <https://www.iea.org/reports/renewable-energy-market-update-june-2023/how-much-money-are-european-consumers-saving-thanks-to-renewables>

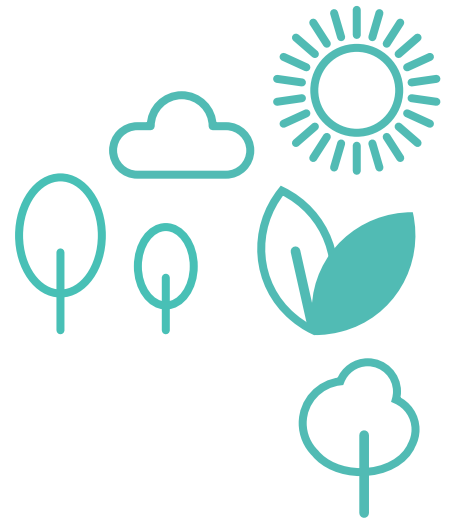
29 https://energy-poverty.ec.europa.eu/system/files/2022-06/EPAH%20handbook_introduction.pdf

30 https://caneurope.org/content/uploads/2022/05/01_The-social-benefits-of-climate-action_14.pdf

PRZEGLĄD

Nasze ustalenia w niniejszym raporcie koncentrują się na zagregowanych danych dotyczących tworzenia miejsc pracy i korzyści zdrowotnych wynikających z działań na rzecz klimatu – które są szczególnie istotne, ponieważ pokazują, że działania na rzecz klimatu generują korzyści społeczne.

Ogólnie rzecz biorąc, korzyści te pokazują również, że działania w dziedzinie klimatu mają fundamentalne znaczenie dla przetarcia szlaku w kierunku bardziej odpornego i sprawiedliwego społeczeństwa, w którym przyszłe wyzwania, potrzeby i najpoważniejsze skutki dla klimatu, społeczeństwa, różnorodności biologicznej i ekosystemów będą łagodzone dzięki dalekosiężnej wizji.



3. Metodologia i ustalenia niniejszego badania

3.1 O BADANIU

Niniejsza ocena korzyści opiera się na scenariuszu zgodnym z Porozumieniem paryskim (PAC 2.0) i modelowaniu leżącym u jego podstaw, które ma na celu stworzenie scenariusza energetycznego dostosowanego do celu Porozumienia paryskiego, jakim jest ograniczenie globalnego ocieplenia do 1,5°C dla wszystkich 27 państw członkowskich UE i samej Unii na poziomie zagregowanym. Ścieżki transformacji energetycznej PAC są dostępne dla każdego państwa członkowskiego UE z osobna. Wykorzystanie tych danych pozwoliło nam uzyskać specyficzne dla danego kraju szacunki dotyczące dodatkowych korzyści wynikających z transformacji energetycznej i porównać je z dotychczasowym scenariuszem biznesowym lub innymi, mniej ambitnymi scenariuszami.

Scenariusz PAC 2.0, w którym UE i jej państwa członkowskie mają wnieść swój należny wkład w ograniczenie wzrostu temperatury do 1,5°C, opiera się na trzech głównych celach:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 65% do 2030 r.
- zerowa emisja gazów cieplarnianych netto do 2040 r.
- system energii odnawialnej w 100% we wszystkich sektorach do 2040 r.

Aby osiągnąć powyższe cele, PAC 2.0 podąża ścieżką radykalnej redukcji zapotrzebowania na energię we wszystkich sektorach popytu (zmiany dotyczące transportu, przemysłu, budynków i stylu życia), prowadząc do ograniczenia końcowego zużycia energii o ponad 50% do 2040 r. w porównaniu z 2020 r. W scenariuszu tym cel ten zostaje osiągnięty dzięki lepiej zorganizowanym społeczeństwom, środkom w zakresie efektywności energetycznej i rosnącym wskaźnikom elektryfikacji. Jednocześnie PAC 2.0 przewiduje ambitne wdrożenie odnawialnych źródeł energii (co najmniej potrójnie zwiększenie mocy odnawialnych źródeł energii), przy jednoczesnym szybkim wycofywaniu paliw kopalnych.

Aby określić zarówno uniknięte straty, jak i dodatkowe korzyści wynikające ze scenariusza zgodnego z celem 1,5°C, wykorzystujemy odpowiednio obecny model klimatyczno-ekonomiczny i obecny model energetyczno-ekonomiczny, które ściśle odpowiadają celom w zakresie emisji i transformacji energetycznej określonym w scenariuszu PAC 2.0. Modele, z których korzystamy, opisane w kolejnych sekcjach, to interfejs COACCH do ilościowego określania unikniętych strat oraz projekt COMBI służący obliczaniu dodatkowych korzyści. Wybrane zmienne uwzględnione w naszej ocenie ilościowej, a także wyniki na poziomie UE i krajowym oraz ich ograniczenia, zostały szczegółowo opisane poniżej.

3.1.1 Pomiar korzyści dodatkowych

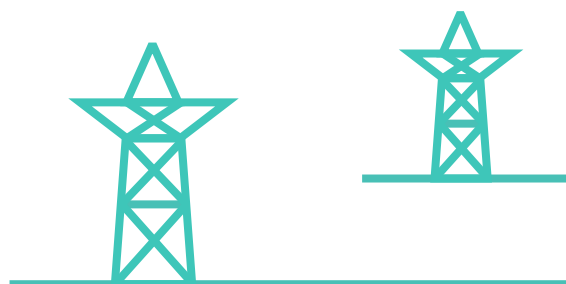
Biorąc pod uwagę, że scenariusz PAC 2.0 nie obejmuje społeczno-ekonomicznych korzyści dodatkowych w ramach modelu, dokonaliśmy przeglądu istniejących danych, narzędzi i modeli, które ściśle odpowiadają ścieżce dostosowanej do realizacji celu 1,5°C, aby oszacować dodatkowe korzyści zarówno na poziomie UE, jak i dla poszczególnych państw członkowskich.

Dodatkowe korzyści wynikające z działań na rzecz klimatu mają wieloraki charakter i nie zawsze są łatwe do określenia w sposób całościowy, zwłaszcza jeśli chodzi o przełożenie ich na wartości wyrażone w pieniądzu. Przykładowo, w kilku swoich ocenach skutków ogólnych celów klimatycznych lub elementów transformacji energetycznej Komisja Europejska uwzględnia głównie ograniczony zestaw dodatkowych korzyści, takich jak wpływ na PKB i zatrudnienie (za pomocą modelu PRIMES).

W trakcie naszego przeglądu przeanalizowaliśmy możliwości kwantyfikacji w oparciu o istniejące modele i kluczowe kryteria, takie jak (a) czy uwzględniają one całościowy zestaw dodatkowych korzyści związanych z przyspieszoną transformacją energetyczną oraz (b) czy przedstawiają szacunki na poziomie krajowym.

W oparciu o te kryteria ustaliliśmy, że najbardziej odpowiednim modelem do celów niniejszej analizy jest projekt „Obliczanie i operacjonalizacja wielorakich korzyści z efektywności energetycznej w Europie” (COMBI) UE-Horyzont 2020³¹ koordynowany przez Instytut Wuppertal z kilkoma partnerami badawczymi³².

Model COMBI ma na celu ilościowe określenie wielu dodatkowych korzyści energetycznych i innych niż energetyczne wynikających z ambitnych działań na rzecz efektywności energetycznej i redukcji zużycia energii na obszarze UE-28, wykraczających poza podstawowe, obowiązujące cele.

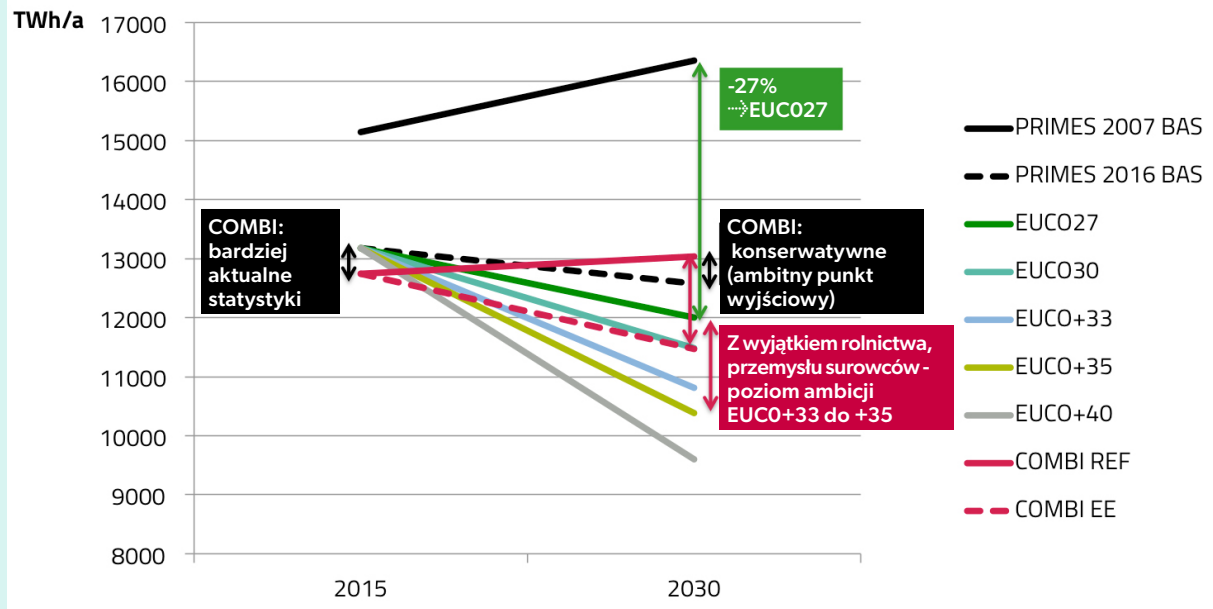


31 <https://combi-project.eu/>

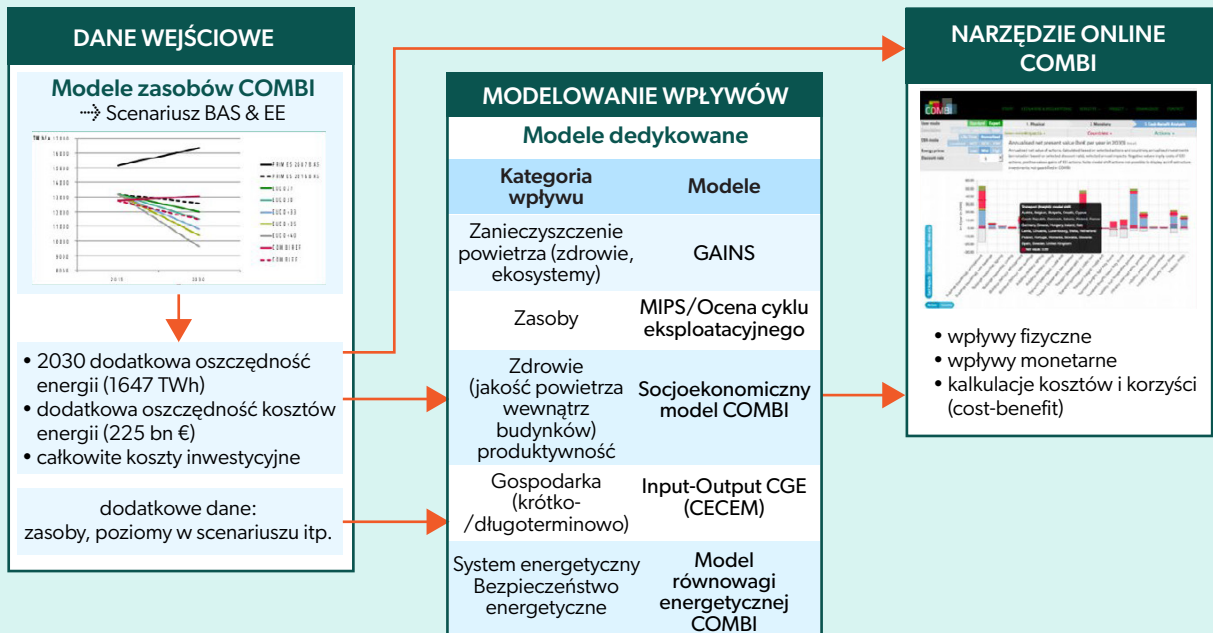
32 Uniwersytet w Antwerpii, Uniwersytet w Manchesterze, Copenhagen Economics oraz ABUD/Advanced Buildings and Urban Design.

Model COMBI

W ramach modelowania danych wejściowych COMBI opracowano scenariusz bazowy (oparty na obowiązującym prawodawstwie UE) oraz scenariusz poprawy efektywności (oparty na ambitnych założeniach dotyczących wdrażania technologii w następstwie bardziej ambitnych polityk), przypominający scenariusz EUCO+33 z oceny skutków dyrektywy UE w sprawie efektywności energetycznej.



Aby osiągnąć cel bardziej ambitny (niż aktualnie obowiązujący cel polityczny), model COMBI ocenia efekty 31 indywidualnych wskaźników wpływu rozłożonych na 5 pakietów roboczych, zarówno pod względem oszczędności energii, jak i dodatkowych korzyści związanych z tymi środkami. Efekty te przedstawiają dodatkowe korzyści towarzyszące w porównaniu ze scenariuszem bazowym, który opiera się na aktualnych zobowiązaniach politycznych w tym obszarze.



Jak dalej przeanalizowano, co pokazujemy poniżej, chociaż nie wszystkie skutki można określić ilościowo, zapewnia on szeroko zakrojoną „monetyzację” dodatkowych korzyści, umożliwiając nam obliczenie szacunkowych wartości tych ostatnich zarówno na poziomie UE, jak i krajowym. Ogólnie rzecz biorąc, pomimo faktu, że scenariusz PAC 2.0 opiera się na jeszcze bardziej ambitnych założeniach w zakresie oszczędności energii, wyniki COMBI można wykorzystać jako podstawę do pomiaru dodatkowych korzyści związanych z ambitnymi celami w zakresie oszczędności energii.

Wybór modelu COMBI wiąże się z istotnymi zaletami i kilkoma wadami. Jego zalety są następujące:

- mierzy dodatkowe korzyści związane z ambitnym celem energooszczędności, wykraczającym poza środki „bazowe”, co jest zbliżone do ambitnego celu energooszczędności PAC 2.0.
- obejmuje szeroki zakres dodatkowych korzyści, w przeciwieństwie do bardziej restrykcyjnych modeli.
- zawiera nie tylko dane liczbowe na poziomie UE, ale także szacunki na poziomie krajowym dla poszczególnych państw członkowskich.

Z drugiej strony, kluczowym ograniczeniem jest fakt, iż podejście to modeluje dodatkowe korzyści wynikające z jednego aspektu transformacji energetycznej, a mianowicie inwestycji w agresywne oszczędności energii, pomijając drugą część równania: inwestycje w czystą energię i powiązaną z nią infrastrukturę. Dla tych ostatnich nie znaleźliśmy spójnego modelu, który uwzględniałby ich wpływ na poziomie krajowym. W związku z tym niniejsze badanie dokumentuje jedną stronę równania, co oznacza również, że nasze ustalenia konsekwentnie niedoszacowują całkowitych dodatkowych korzyści wynikających ze ścieżki dostosowanej do celu 1,5°C.

Chociaż model COMBI pozwala określić ilościowo w sumie 31 indywidualnych wskaźników wpływu podzielonych na 5 pakietów roboczych, nie wszystkie z nich można ująć w formie pieniężnej. Jak opisano dalej w poniższych sekcjach, wymierne pieniężne dodatkowe korzyści rozważane w ramach niniejszego raportu obejmują w szczególności:

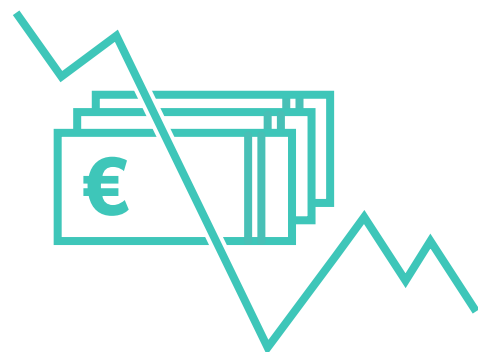
- działalność gospodarczą (w tym oszczędności energii w gospodarstwach domowych) i skutki fiskalne transformacji energetycznej ukierunkowanej na cel 1,5°C.
- wyniki społeczne, takie jak zatrudnienie i pozytywny wpływ transformacji energetycznej w kierunku celu 1,5°C na zdrowie.
- zmniejszone koszty systemu energetycznego i wpływ na bezpieczeństwo energetyczne.
- zmniejszenie śladu materiałowego i uniknięcie kosztów wydobycia zasobów dzięki ambitnym celom w zakresie efektywności energetycznej i redukcji zużycia energii.

3.1.2 Pomiar unikniętych strat i kosztów bezczynności

Kluczowe jest podkreślenie, że **przyjęcie ścieżki zgodnej z celem 1,5°C przyniosłoby znacznie mniejsze straty w zakresie dobrobytu niż przyjęcie ścieżek mniej ambitnych.**

Do celów analizy ilościowej dokonaliśmy przeglądu szerokiej gamy istniejących modeli klimatyczno-ekonomicznych, aby określić, które z nich można wykorzystać do pomiaru strat unikniętych na skutek przyjęcia ścieżki ukierunkowanej na cel 1,5°C w porównaniu z brakiem działań lub mniej ambitnymi scenariuszami przeciwdziałania zmianom klimatu. Kluczowe kryteria w procesie selekcji obejmowały (a) szeroki zakres skutków klimatycznych badanych w ramach tych modeli, (b) szeroki zasięg geograficzny w celu zapewnienia danych szacunkowych nie tylko dla UE, ale także dla poszczególnych państw członkowskich.

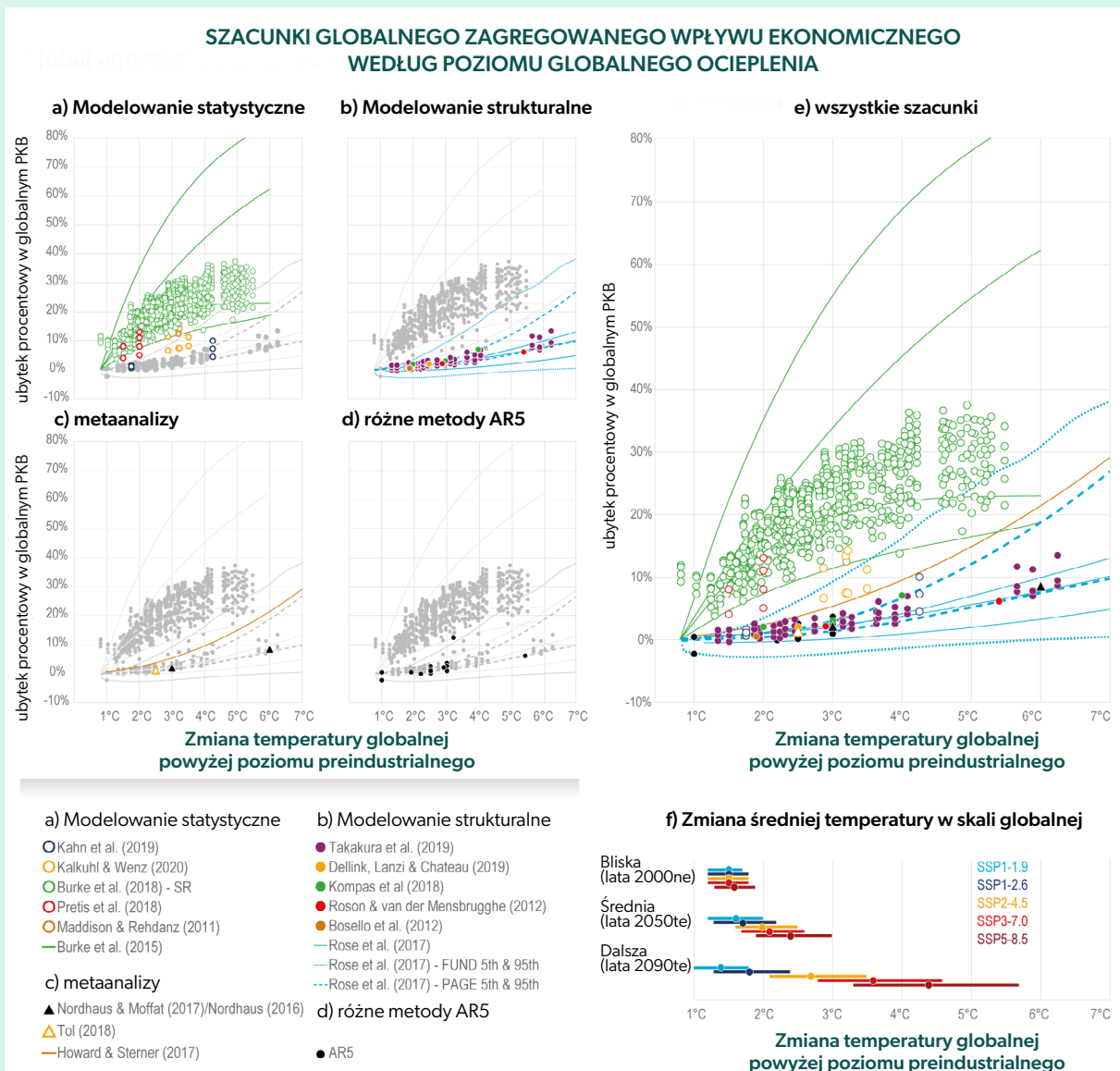
Zakres wyników dotyczących wpływu klimatu i zjawisk pogodowych na gospodarkę w literaturze naukowej jest dość szeroki i różnicowany. Duże rozbieżności między różnymi badaniami odzwierciedlają złożoność i odmienność metodologii, które mogą być zastosowane przy przeprowadzaniu takich analiz. Poniżej opisano wybrane badania i modele, aby pokazać istniejące różnice w metodologiach i podejściach, a także nasz proces selekcji w celu ilościowego określenia unikniętych strat klimatycznych w kontekście niniejszego raportu.



Zróznicowanie wyników w odniesieniu do wpływu klimatu i zjawisk pogodowych na gospodarkę

Szósty Raport Oceniający IPCC (2021, 2022, 2023) zawiera kompleksowy przegląd tego zróznicowania uwzględniając różne modele skutkujące szerokim zakresem wyników: na przykład modele statystyczne zwykle prowadzą do wyższych szacunków strat dobrobytu niż modelowanie strukturalne. IPCC nie podaje danych liczbowych jako takich na temat kosztów zdarzeń związanych ze zmianami klimatu, ale raczej ilustruje zróznicowanie wyników uzyskanych w wyniku badań na ten temat. Istnieje kilka powodów, które wyjaśniają ich tak znaczną zmienność, modele te są bowiem w rzeczywistości oparte na różnych specyfikacjach, założeniach społecznych, uwzględniają odmienne zakresy sektorowe, geograficzne i czasowe, z których ostatecznie wynikają różne implikacje ekonomiczne. Ponadto, ponieważ modele te zazwyczaj uwzględniają tylko ograniczoną liczbę czynników w swoim zakresie, mogą one również przedstawiać niedoszacowane prognozy. W tym względzie szacunki kosztów zaniechania działań dokonane przez IPCC od czasu piątego Raportu Oceniającego (2014) wykazują tendencję do przedstawiania wyższych wartości niż te dokonane wcześniej, co wskazuje na ogólne niedoszacowanie w poprzednich raportach. Szeroki zakres szacunków i brak porównywalności między metodologiami nie pozwala na pewne określenie wiarygodnego zakresu szacunków.

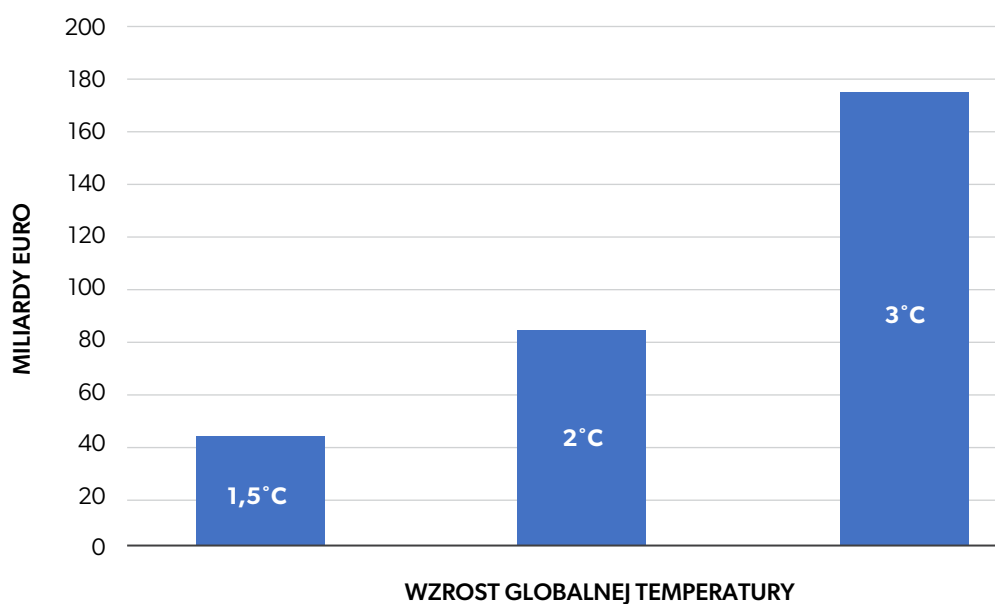
Wykres 4: Globalny zagregowany wpływ zmian klimatu na gospodarkę w zależności od poziomu globalnego ocieplenia



Źródło: 6. Raport Oceniający IPCC

Według projektu PESETA IV (2020)³³ przeprowadzonego przez Wspólne Centrum Badawcze Komisji Europejskiej, dla UE scenariusz zakładający globalne ocieplenie o 2°C oznacza utratę dobrobytu w wysokości 83 mld euro/rok (0,65% PKB), podczas gdy scenariusz zakładający globalne ocieplenie o 3°C oznaczałby co najmniej 175 mld euro/rok (1,38% PKB) do 2100 roku. I odwrotnie, utrzymanie globalnego ocieplenia na poziomie 1,5°C zmniejszyłoby dodatkową utratę dobrobytu do 42 mld euro/rok (0,33% PKB). Oznacza to, że jeśli spojrzymy na dłuższą perspektywę, korzyści (uniknięte straty) z działania na rzecz ograniczenia globalnego ocieplenia do 1,5°C wyniosłyby 41 mld euro/rok w porównaniu ze ścieżką 2°C i 133 mld euro/rok w porównaniu ze ścieżką 3°C do 2100 roku. Projekt PESETA IV obejmuje jednak tylko podzbiór korzyści, a informacje o stratach klimatycznych na poziomie krajowym nie są publicznie dostępne.

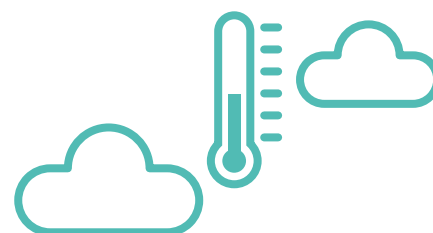
Wykres 5: Dodatkowa roczna utrata dobrobytu w badaniu PESETA IV w różnych scenariuszach zmian klimatu, UE-27 + Wielka Brytania



Źródło: Wspólne Centrum Badawcze, Komisja Europejska 2020

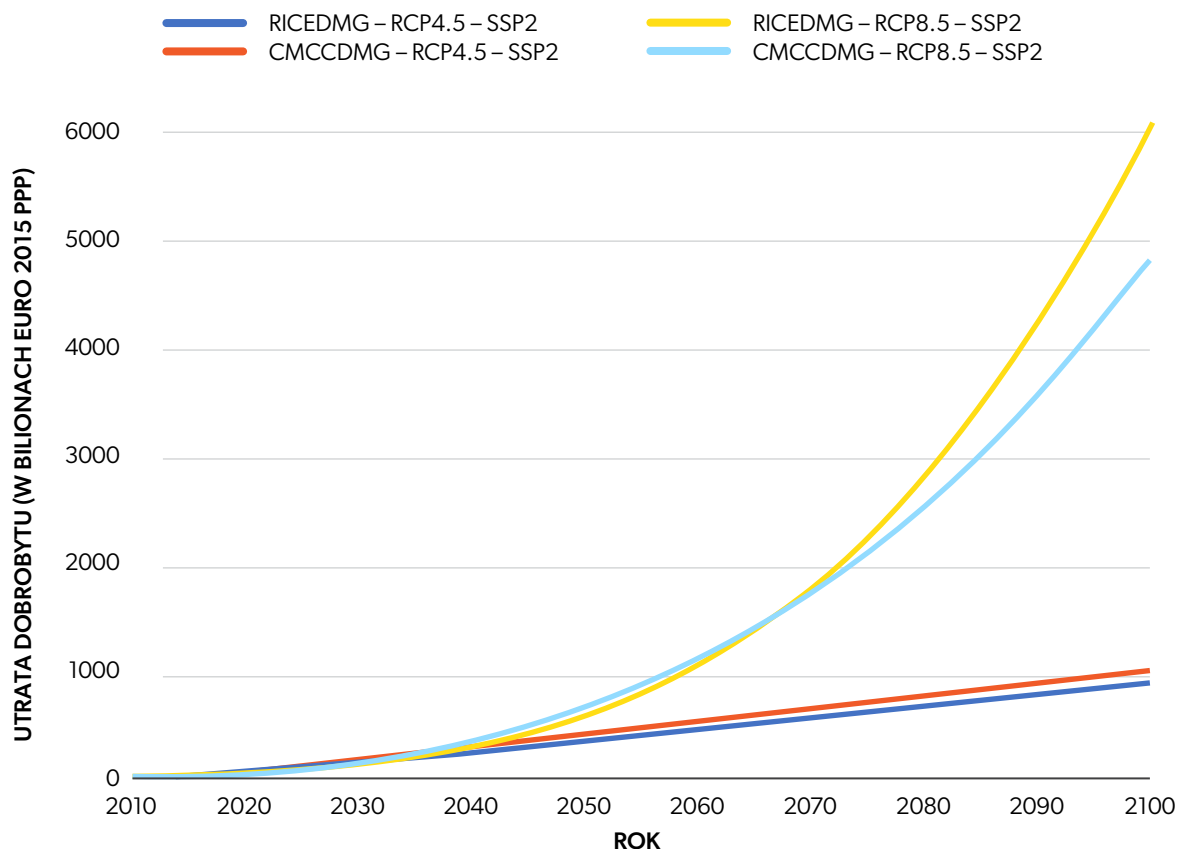
Burke i in. (2018) przedstawiają model, w którym szacunki szkód mają wymiar globalny i odpowiadają 20 bilionom dolarów amerykańskich, przy założeniu, że udział Europy w globalnym PKB wyniesie około 17%, a odpowiadająca mu kwota wyniesie od 3000 do 4000 miliardów euro w 2100 roku. Ich koncepcja obejmuje pomiar potencjalnych szkód na poziomie globalnym i krajowym przy użyciu produktu krajowego brutto (PKB), dlatego też analiza taka może prawdopodobnie przedstawiać niedoszacowane dane, jako że nie uwzględnia ona kilku skutków sektorowych, np. wpływu na rolnictwo.

Model "CO-designing the Assessment of Climate CHange costs" (COACCH 2021) koordynowany przez Eurośródziemnomorskie Centrum ds. Zmian Klimatu (CMCC) opiera się na szczegółowych prognozach kosztów ekonomicznych związanych ze zmianami klimatycznymi w Europie dla poszczególnych sektorów. Według szacunków, koszt niepodejmowania działań może wynieść nawet 347 mld euro rocznie do 2100 r. w porównaniu ze znacznie niższą kwotą 94 mld euro rocznie wynikającą z realizacji ścieżki redukcji emisji gazów cieplarnianych, która byłaby zbliżona do scenariusza ambitnej transformacji PAC 2.0.



33 https://joint-research-centre.ec.europa.eu/system/files/2020-09/14_pesetaiv_economic_impacts_sc_august2020_en.pdf

Wykres 6: Ewolucja kosztów klimatycznych w Europie w XXI wieku dla różnych scenariuszy klimatycznych w modelu COACCH



Źródło: Van der Wijst i in.³⁴

COACCH to model obejmujący wiele krajów, w tym wpływ bezpośredni i powiązania międzysektorowe na rolnictwo, leśnictwo, rybołówstwo morskie, podniesienie poziomu morza, wylewanie rzek, transport, dostawy energii, zapotrzebowanie na energię, wydajność pracy, zdrowie ludzkie, ekosystemy. Koszt niepodjęcia działań jest wyrażony jako roczny koszt ekonomiczny związany ze szkodami wyrażonymi w euro jako ekwiwalent % PKB i również w tym przypadku może być niedoszacowany, ponieważ nie uwzględnia istotnych skutków nierynkowych, takich jak klimat lub różnorodność biologiczna oraz klimatyczne lub społeczno-gospodarcze punkty krytyczne.

Wśród różnych metodologii i podejść, **raport ten przedstawia koszty bezczynności w oparciu o założenia i obserwacje wynikające z modelu COACCH.** Ocena ta w rzeczywistości wypełnia lukę między literaturą ekonometryczną a modelami równowagi ogólnej, co w przeszłości prowadziło do dużej rozbieżności wyników, a ponadto:

- oferuje dokładniejsze obliczenia dotyczące europejskich państw członkowskich: inne badania modelowe, takie jak Burke i in. oraz pozostałe modele IPCC, zasadniczo odnoszą się do zakresu globalnego, a szacunki dotyczące Europy podlegają ekstrapolacji dopiero później,
- uwzględnia dynamikę regionalną i posiada dostępną platformę dla krajów (wyniki modelu ICES zostały przeskalowane w dół na bardziej zdezagregowanym poziomie lokalnym),
- przedstawia zagregowane wyniki na poziomie regionalnym,
- zawiera główne przesłania, które można skorelować z PAC 2.0, a także wspólnie opracowane podejście do analizy wpływu na zmiany klimatu, które jest zgodne z metodologią PAC 2.0,
- jest solidnie udokumentowana i przejrzysta w aspekcie ewaluacyjnym,

34 https://www.coacch.eu/wp-content/uploads/2018/03/D4.3_revMAR2022.pdf

- opiera się na danych wykorzystywanych przez Europejską Agencję Środowiska,
- jest to ocena finansowana ze środków UE i opracowana wspólnie z wieloma różnymi organizacjami (pozarządowymi, akademickimi itp.), co czyni ją dobrze ugruntowaną podstawą do pracy.

Scenariusze klimatyczne określone ilościowo w modelu COACCH

Podążając za innymi zintegrowanymi modelami oceny i scenariuszami IPCC, COACCH określa ilościowo wpływ zmian klimatu na gospodarkę w czterech różnych scenariuszach (do których następnie dodawane są scenariusze cząstkowe):

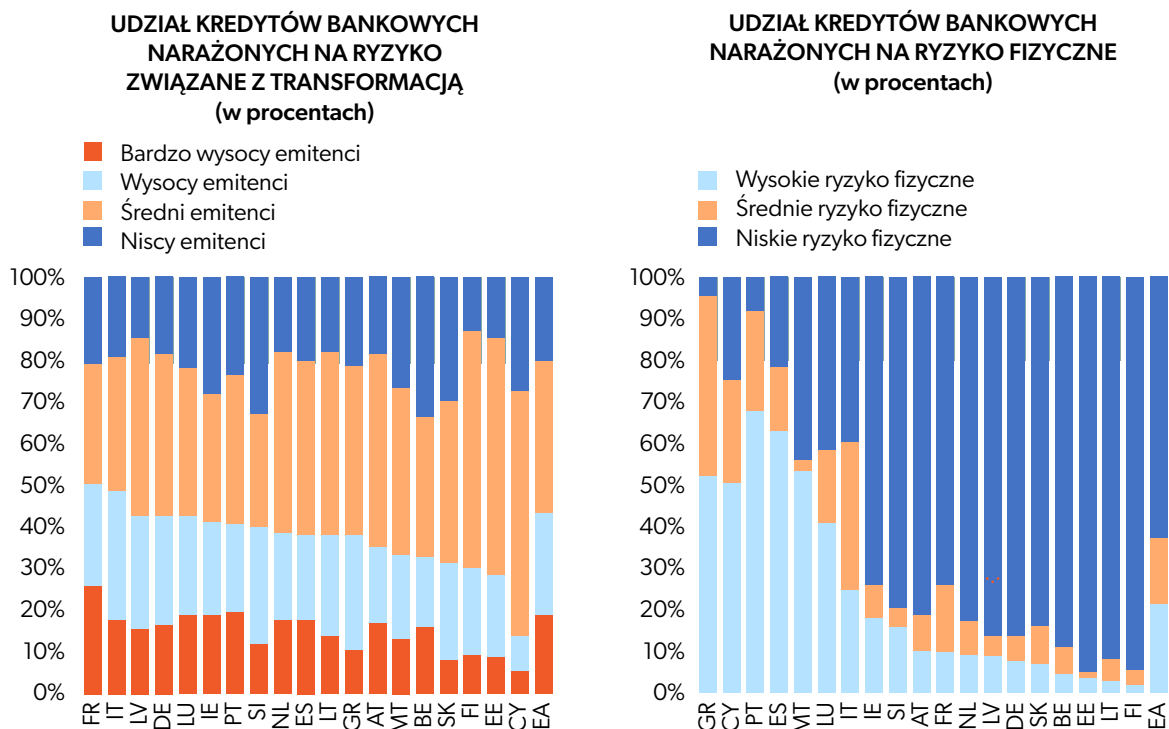
- RCP 2.6, który odzwierciedla zdecydowane działania minimalizujące i jest najbliższym, określonym ilościowo przez model COACCH, ścieżce 1,5°C (wzrost temperatury o 1,7°C do końca wieku jako szacunek podstawowy)
- RCP 4.5 to scenariusz działań umiarkowanych (wzrost temperatury o 2,7°C do końca wieku jako szacunek podstawowy)
- RCP 6.0 odzwierciedla scenariusz kontynuacji bieżącej polityki (wzrost temperatury o 3,6°C do końca wieku jako szacunek podstawowy)
- RCP 8.5 odzwierciedla scenariusz bardzo wysokich emisji (wzrost temperatury o 4,4°C do końca wieku jako szacunek podstawowy)

Krótko mówiąc, uniknięte straty (korzyści) wynikające ze ścieżki zgodnej z celem 1,5°C można rozumieć jako różnicę w stratach ekonomicznych między scenariuszem RCP 2.6 a innymi, mniej ambitnymi scenariuszami, zarówno dla UE, jak i dla poszczególnych państw członkowskich. To ćwiczenie ilościowe zostało przedstawione w poniższej sekcji.

Istnieją jednakże pewne ograniczenia, które należy podkreślić, ponieważ wszystkie modele klimatyczno-ekonomiczne wykazują tendencję do zaniżania przyszłych skutków niebezpiecznych zmian klimatu, a w konsekwencji korzyści płynących z odważniejszych działań na rzecz klimatu. Po pierwsze, nie uwzględniono kilku skutków nierynkowych, takich jak bezpośredni wpływ na ekosystemy i różnorodność biologiczną. Po drugie, fakt, że nieliniowe „systemowe” ryzyko gospodarcze i punkty krytyczne nie są brane pod uwagę, może przełożyć się na znaczne niedoszacowanie obecnych i oczekiwanych strat związanych z klimatem. Przykładowo, narażenie europejskiego sektora bankowego na ryzyko związane z klimatem, jak udokumentował Europejski Bank Centralny (patrz wykres 7), może skutkować kaskadą strat finansowych, co z kolei przełożyłoby się na skutki dla całej gospodarki. Podobnie, jak przeanalizowano w raporcie Programu Środowiskowego Organizacji Narodów Zjednoczonych, znaczny wzrost światowych cen żywności wynikający ze zmian klimatycznych może wywołać znaczące skutki makroekonomiczne i związane z klimatem ryzyko fiskalne³⁵.



Wykres 7: Udział kredytów bankowych narażonych na ryzyko związane z klimatem w strefie euro



Źródła: Obliczenia EBC oparte na danych AnaCredi, Urgentem i Four Twenty Seven (2018). Uwagi: Ekspozycje są klasyfikowane jako podmioty o (bardzo) wysokim poziomie emisji, jeśli względne emisje firmy znajdują się powyżej 70. (90.) percentyla; ekspozycje są klasyfikowane jako podmioty o niskim poziomie emisji, jeśli względne emisje firmy znajdują się poniżej 30. percentyla. Intensywność emisji obejmuje zakres 1, 2 i 3. Ekspozycje są klasyfikowane jako wysokie ryzyko fizyczne, jeśli prawdopodobieństwo wystąpienia pożaru lub powodzi rzecznej lub nadmorskiej w danym roku wynosi ponad 1%, ekspozycje są klasyfikowane jako niskie ryzyko fizyczne, jeśli prawdopodobieństwo wystąpienia pożaru lub powodzi rzecznej lub nadmorskiej w danym roku wynosi mniej niż 0,1%. Ekspozycje są klasyfikowane na podstawie krajów będących płatnikami strefy euro.

Źródło: Europejski Bank Centralny³⁶

Ogólnie rzecz biorąc, chociaż przeprowadzono wiele badań dotyczących strat ekonomicznych związanych ze skutkami zmian klimatu w różnych scenariuszach – i zastosowano wiele różnych metodologii – **wszyscy zgadzają się, że w dłuższej perspektywie, im bardziej globalna temperatura wzrośnie, tym wyższe będą straty dobrobytu na całym świecie i w Europie. Jakby tego było mało, warto podkreślić, że badania te prawdopodobnie nie doszacowują ekonomicznych skutków beczynności, ponieważ nie uwzględniają trudniejszych do przewidzenia zjawisk**, takich jak osiągnięcie punktów krytycznych lub wywoływanie skutków bardziej systemowych i pośrednich (np. migracje, wojny).

Ponadto (niezależnie od faktu, że szacunki kosztów beczynności różnią się w zależności od badania) **wszystkie modele zgadzają się co do tego, że koszty beczynności rosną z czasem, a także co do możliwości uniknięcia znacznych strat dzięki odpowiednio szybkiej transformacji klimatyczno-energetycznej.**



36 <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op281~05a7735b1c.en.pdf>

3.2 USTALENIA NA POZIOMIE UE

3.2.1 Dodatkowe korzyści płynące z działań na rzecz klimatu

Aby oszacować bezpośrednio dodatkowe korzyści, dostosowaliśmy dane liczbowe z modelu COMBI w sposób odzwierciedlający fakt, że scenariusz PAC 2.0 wiąże się z bardziej ambitnym celem ograniczenia końcowego zużycia energii. Mówiąc bardziej konkretnie, podczas gdy połączenie polityk i inwestycji uwzględnionych w modelu COMBI skutkuje końcowym zużyciem energii na poziomie 11 500 TWh, ścieżka PAC 2.0 przewiduje około 8 500 TWh.

Dwa zastrzeżenia są niezbędne, aby zrozumieć nasze wyniki i dodatkowe korzyści mierzone za pomocą oceny COMBI.

Po pierwsze, model COMBI obejmuje jedynie ocenę dodatkowych korzyści związanych ze zmniejszeniem zapotrzebowania na energię poprzez efektywność energetyczną i powiązane z nią środki, które prowadzą do wyżej wspomnianego znacznego zmniejszenia popytu. Oznacza to, że na przykład dodatkowe korzyści związane z szybszym wprowadzeniem energii odnawialnej (np. tworzenie miejsc pracy) nie zostały uwzględnione w analizie, mimo ich znaczenia. Innymi słowy, uwzględniono tylko podkategorię korzyści, a zatem ich ilościowe określenie jest niedoszacowane.

Po drugie, chociaż model COMBI analizuje szeroki zakres kanałów, za pośrednictwem których inwestycje i środki polityczne mające na celu radykalne zmniejszenie zapotrzebowania na energię generują społeczno-ekonomiczne korzyści dodatkowe, jedynie część z nich można wycenić w kategoriach ekonomicznych. Wynika to zarówno z unikania podwójnego liczenia, jak i skutków trudnych do zmonetyzowania (np. wartość bioróżnorodności i usług ekosystemowych).

Niezależnie od tych zastrzeżeń, uchwycono szeroki zakres kluczowych wskaźników ekonomicznych i społecznych, które zostały przedstawione i podzielone na kategorie w tabeli 1.

Tabela 1: Typologia dodatkowych korzyści monetyzowanych w modelu COMBI

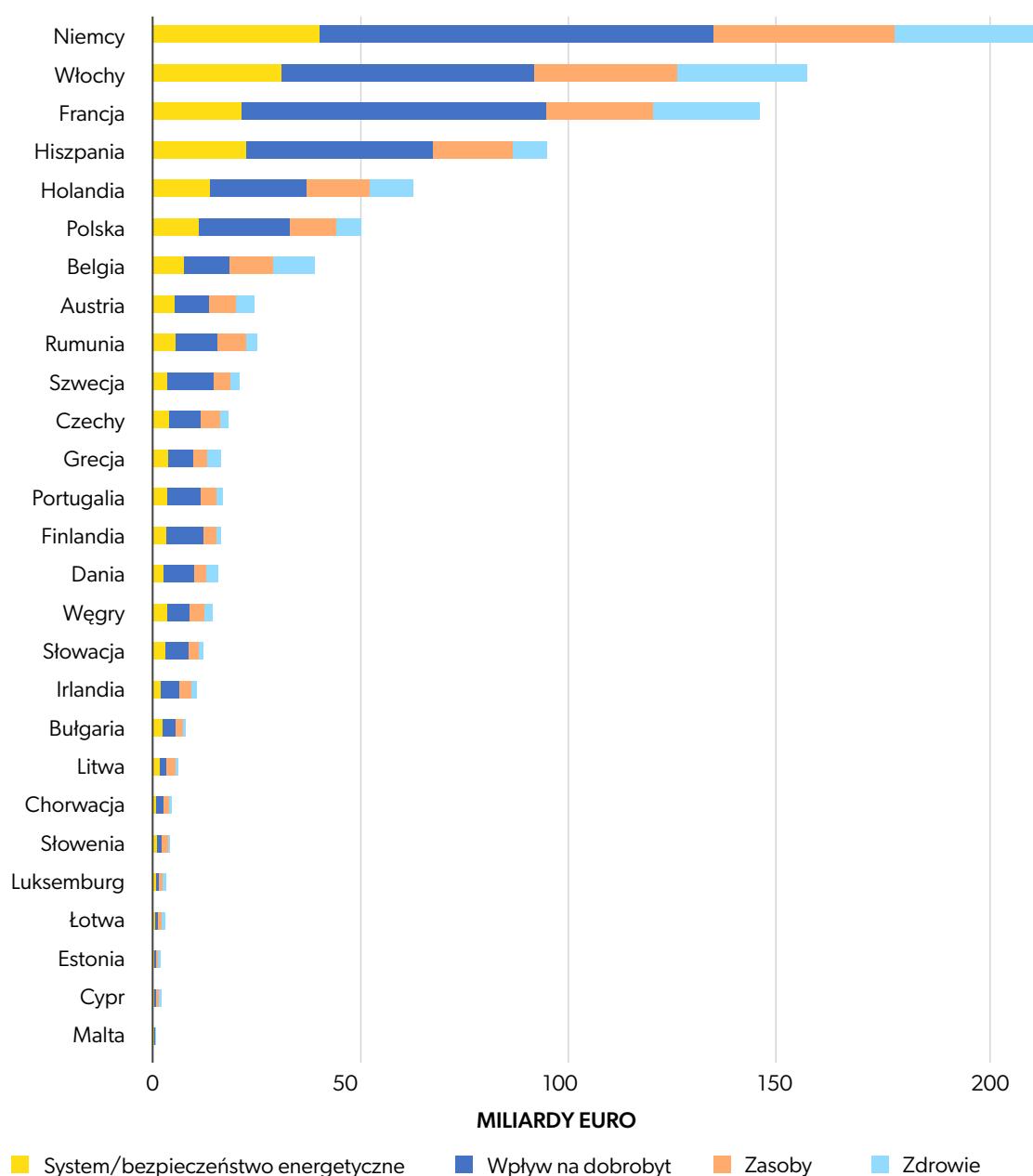
Kategoria korzyści dodatkowych	Wskaźniki monetyzowane
System energetyczny/bezpieczeństwo	Wyeliminowany import paliw kopalnych
	Uniknięte inwestycje w wytwarzanie energii ze spalania
Wpływ na PKB / dobrobyt	Wpływ na zagregowany popyt
	Wpływ na budżet publiczny
Zasoby	Ślad materiałowy (suma śladu abiotycznego, biotycznego i niewykorzystanego)
	Zużycie paliw kopalnych w całym cyklu eksploatacji (oprócz bezpośredniego spalania)
	Uniknięte wydobywanie rud metali
Zdrowie	Uniknięte utracone lata życia i przedwczesna śmiertelność z powodu PM _{2,5}
	Uniknięta przedwczesna śmiertelność z powodu ozonu
	Uniknięta nadmierna śmiertelność i zachorowalność w okresie zimowym (astma)

Źródło: Podsumowanie CAN-E na podstawie projektu COMBI³⁷

Wyniki sugerują, że przyspieszona ścieżka transformacji energetycznej opisana w PAC 2.0, która jest zgodna z celem 1,5°C, wygenerowałaby bezpośrednie dodatkowe korzyści w wysokości co najmniej 1 biliona euro już do 2030 r. dla całej UE-27, biorąc pod uwagę oszczędności w systemie energetycznym, pozytywny wpływ na dobrobyt w kategoriach ekonomicznych, ograniczenie zużycia zasobów i pozytywny wpływ na zdrowie.

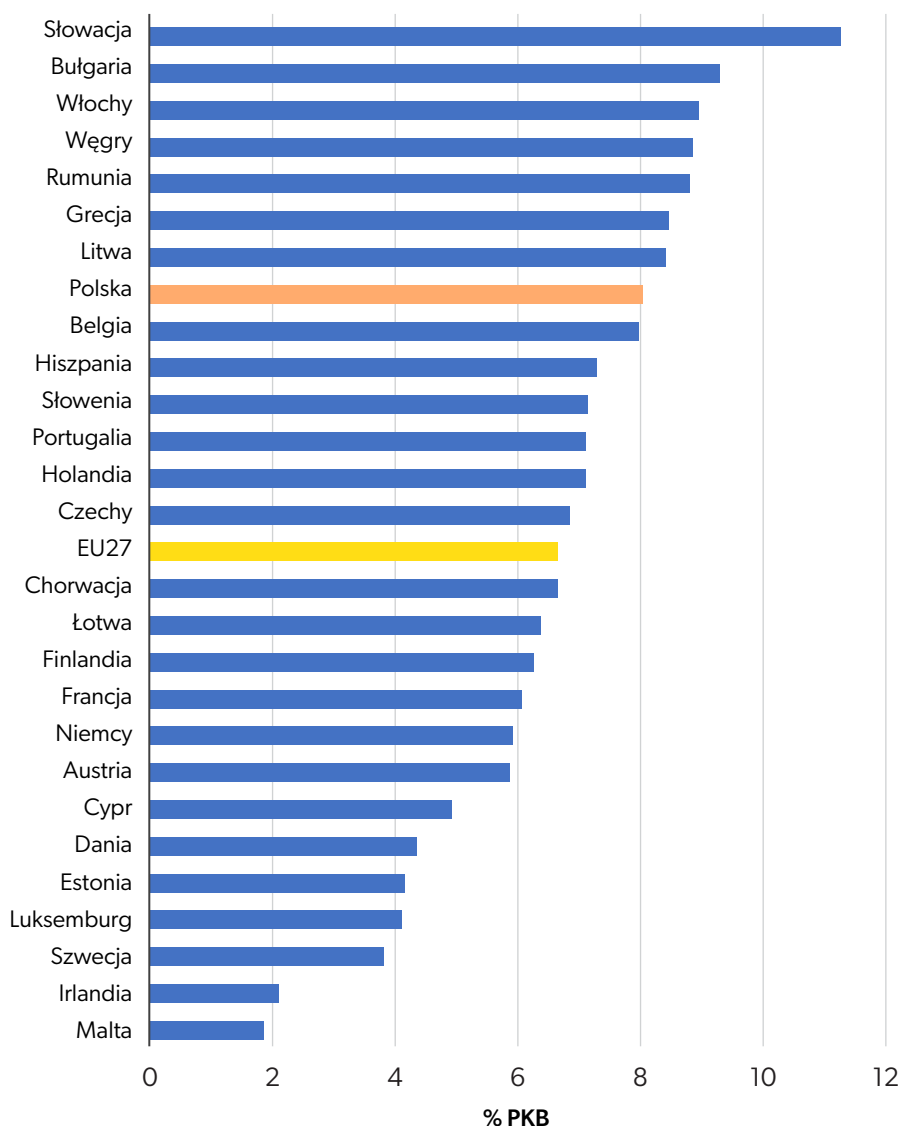
Chociaż logiczne jest, że to największe gospodarki doświadczają większych dodatkowych korzyści w wartościach bezwzględnych ze względu na efekt skali (wykres 8), w wartościach względnych oczekiwane dodatkowe korzyści wahają się od 2% PKB w 2019 r. dla Malty i Irlandii do ponad 10% dla Słowacji, przy średniej UE wynoszącej około 6% (wykres 9). Wyniki te sugerują, że nawet biorąc pod uwagę tylko korzyści towarzyszące, zyski z przyspieszonej transformacji energetycznej byłyby znaczące i wskazują jednoznacznie na zasadność podjęcia bardziej ambitnych działań. Biorąc pod uwagę, że model COMBI pozwala nam oszacować skutki tylko do 2030 r., należy zauważyć, że skutki pozytywne byłyby wyższe, gdyby ekstrapolować je na lata 2040 i 2050 w porównaniu ze scenariuszem zakładającym kontynuację bieżącej polityki.

Wykres 8: Bezpośrednie dodatkowe korzyści wynikające z transformacji energetycznej ukierunkowanej na cel 1,5°C do 2030 r.



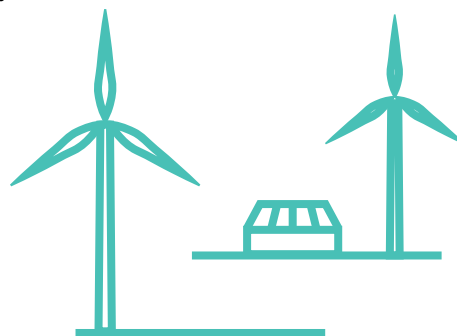
Źródło: Szacunki CLIMACT i CAN-E na podstawie projektu COMBI

Wykres 9: Bezpośrednie dodatkowe korzyści wynikające z transformacji energetycznej ukierunkowanej na cel 1,5°C do 2030 r., % PKB w 2022 r.

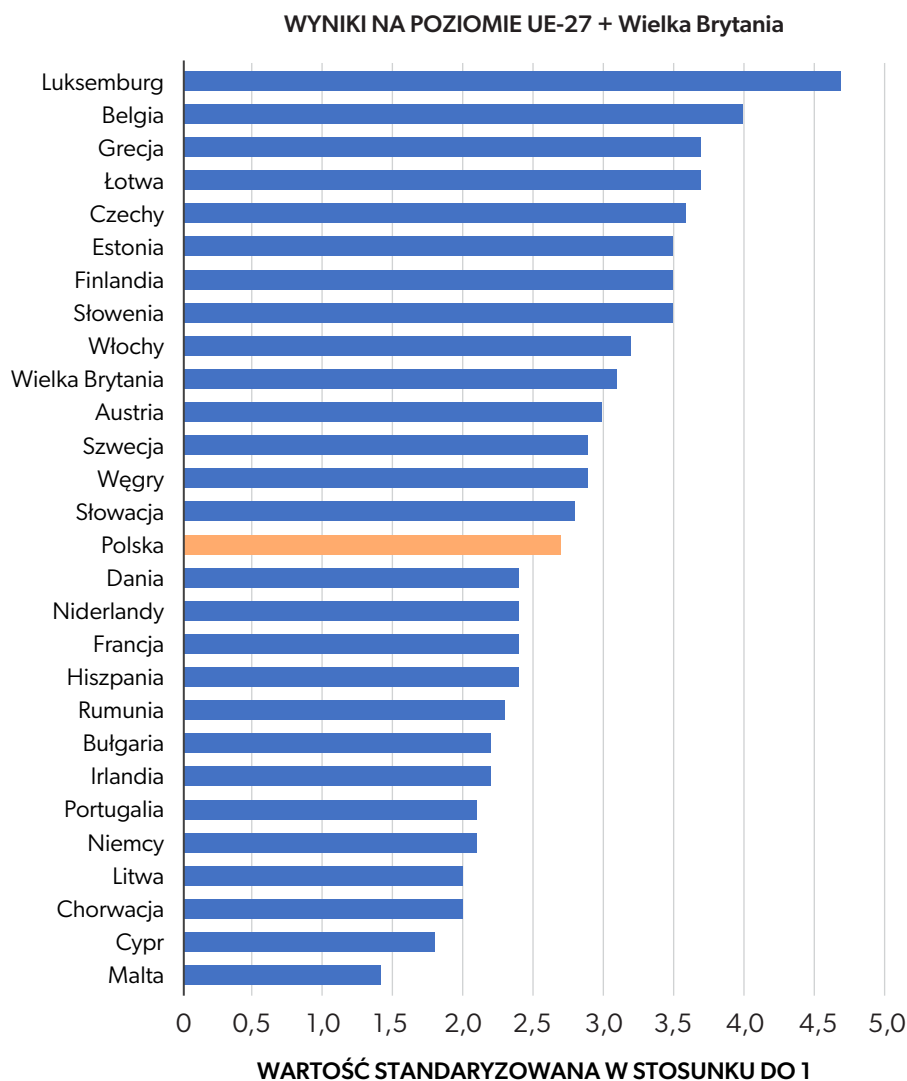


Źródło: Obliczenia CLIMACT i CAN-E na podstawie modelu COMBI

Co najważniejsze, wykres 10 przedstawia przegląd wskaźników kosztów i korzyści dla wszystkich środków uwzględnionych w modelu COMBI, w podziale na kraje. Każde euro zainwestowane w działania na rzecz efektywności energetycznej i oszczędności energii wygenerowało dodatkowe korzyści o wartości od 1,4 (Malta) do 4,7 euro (Luksemburg). Każde wyliczenie na poziomie krajowym daje korzystny stosunek kosztów do korzyści, potwierdzając, że dążenie do gospodarki neutralnej dla klimatu poprzez efektywne kosztowo wdrożenie w pełni odnawialnego systemu energetycznego, w połączeniu z optymalizacją efektywności energetycznej i możliwościami uzyskania oszczędności, przewyższa koszty inwestycji.



Wykres 10: Współczynnik kosztów do korzyści (obliczenie BCR) inwestycji i środków zakresu polityki klimatycznej służących osiągnięciu bardziej ambitnych celów związanych z oszczędnością energii



Źródło: COMBI model

3.2.2 Korzyści w postaci unikniętych strat związanych ze zmianą klimatu

Korzystając z modelu COACCH (zob. sekcja 3.1.2), kalkulację kosztów unikniętych strat przeprowadza się zarówno na poziomie UE, jak i na poziomie krajowym, biorąc pod uwagę trzy różne scenariusze. Scenariusz beczynności (brak podjętych działań), scenariusz kontynuacji dotychczasowej polityki oparty na obecnych globalnych ramach prowadzący do wzrostu temperatury o około 3°C (nie tylko w UE-27, ale na całym świecie) oraz scenariusz 1,5°C odpowiadający przeprowadzeniu ambitnych działań klimatycznych opisanych w scenariuszu PAC 2.0 w celu utrzymania globalnego ocieplenia na poziomie 1,5°C.

Straty, których można uniknąć, są mierzone jako różnica między skutkami ekonomicznymi scenariusza 1,5°C a odpowiednio *scenariuszem beczynności* i *scenariuszem dotychczasowej polityki*.

Jeśli chodzi o wpływ na klimat uwzględniony przy pomiarze tych unikniętych strat, tabela 2 zawiera kompleksowe podsumowanie sektorów uwzględnionych w analizie oraz wskaźników względnych wykorzystanych do uzyskania odpowiednich danych liczbowych.

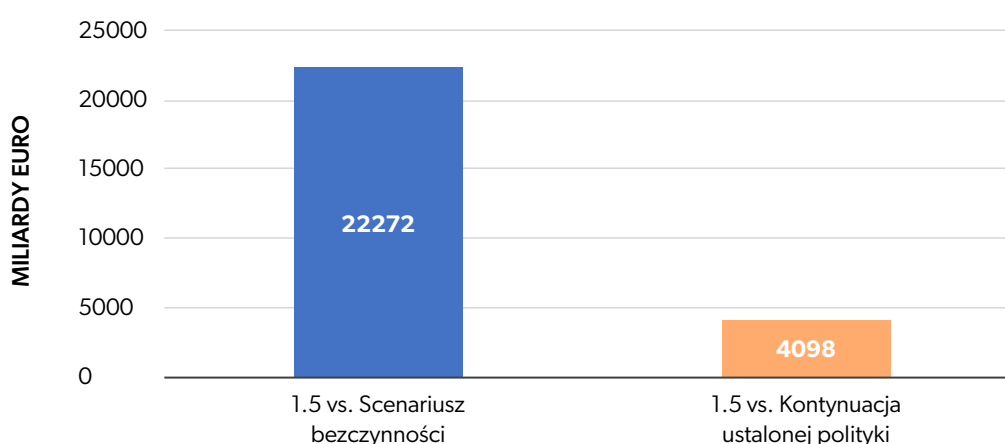
Tabela 2: Typologia unikniętych strat określonych ilościowo w modelu COACCH

Sektor / kategoria	Wskaźniki kwantyfikowane
Rolnictwo	Zmiany w wydajności upraw wywołane zmianami klimatu i związane z nimi koszty makroekonomiczne.
Leśnictwo	Zmiany w produkcji drewna netto wywołane zmianami klimatu i związane z nimi koszty makroekonomiczne.
Rybołówstwo	Zmiany populacji ryb morskich i związane z nimi koszty makroekonomiczne.
Podniesienie poziomu mórz	Bezpośrednie fizyczne i ekonomiczne konsekwencje podniesienia się poziomu mórz i związane z tym koszty makroekonomiczne.
Powodzie rzeczne	Bezpośrednie skutki fizyczne i gospodarcze powodzi rzecznych oraz związane z nimi koszty makroekonomiczne.
Transport	Straty ekonomiczne wynikające z wpływu zmian klimatu na transport drogowy i związane z tym koszty makroekonomiczne.
Podaż energii	Wpływ zmian klimatu na podaż energii wiatrowej i wodnej oraz związane z tym koszty makroekonomiczne.
Popyt na energię	Wpływ zmian klimatu na popyt na energię i związane z tym koszty makroekonomiczne.
Produktywność pracy	Wpływ zmian klimatu na wydajność pracy i związane z tym koszty makroekonomiczne.

Źródło: Podsumowanie CAN-E na podstawie modelu COACCH

Wykres 11 zestawia różnice pod względem unikniętych strat między scenariuszem 1,5°C a scenariuszem beczynności i scenariuszem umiarkowanej polityki klimatycznej. Pokazuje on, że przyjęcie ścieżki zgodnej z celem 1,5°C przynosi znacznie mniejsze straty gospodarcze niż jakakolwiek inna, mniej ambitna ścieżka, a w przeliczeniu na osobę, mieszkańcy UE uniknęliby odpowiednio strat w wysokości 46 000 euro i 2 100 euro (do końca wieku) w porównaniu ze scenariuszem odpowiednio niepodejmowania działań i kontynuacji obecnej polityki.

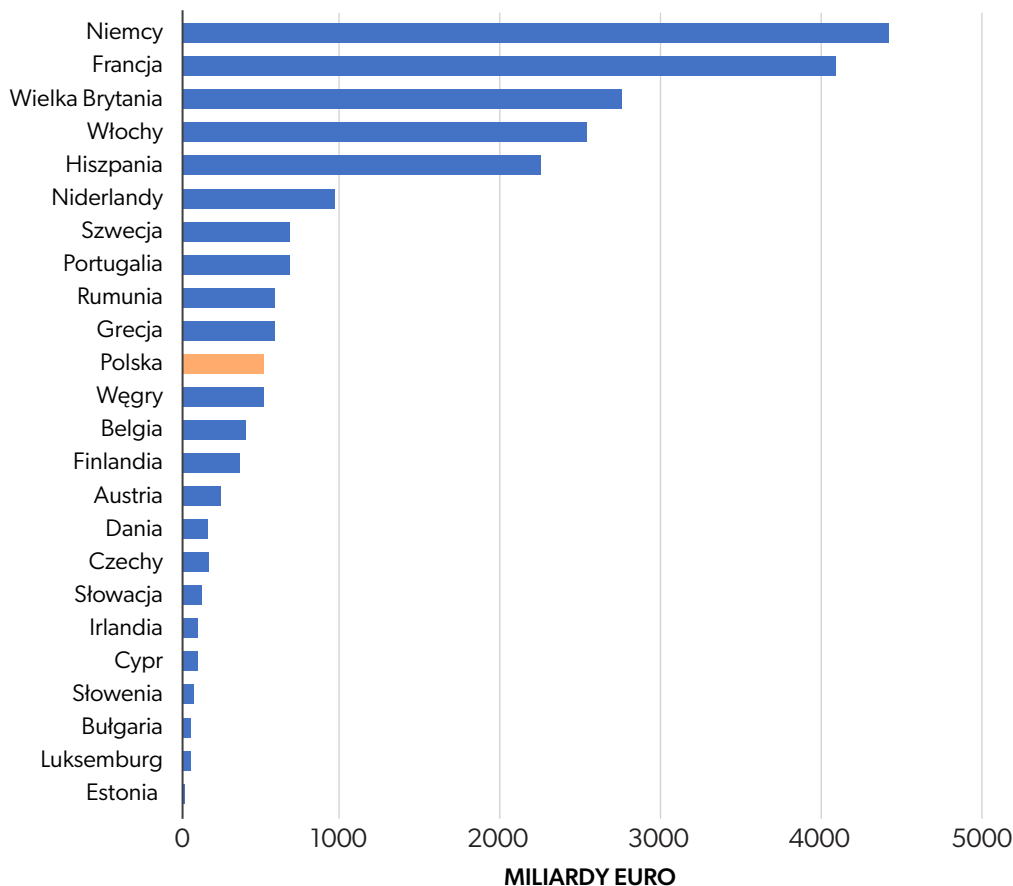
Wykres 11: Uniknięte straty związane ze zmianą klimatu w w Unii Europejskiej do 2100 r. w ramach ścieżki 1,5°C w porównaniu ze scenariuszem beczynności i scenariuszem kontynuacji bieżącej polityki



Źródło: Obliczenia CLIMACT i CAN-E na podstawie modelu COACCH

Model COACCH pozwala również na uzyskanie zdezagregowanych danych liczbowych na poziomie poszczególnych krajów, a wykres 12. przedstawia uniknięte straty związane ze zmianami klimatu, gdyby kraje podjęły transformację zgodną z PAC 2.0. Każdy rozpatrywany kraj wykazuje dodatni efekt netto w ramach tego rodzaju scenariusza do 2100 r. Różną wielkość pośrednich korzyści netto można przypisać efektowi skali, w przypadku którego różne gospodarki doświadczają różnej skali efektów unikniętych strat. Bardziej szczegółowe ujęcie 13 różnych krajów można znaleźć w sekcji 3.3.

Wykres 12: Uniknięte straty związane ze zmianą klimatu w ramach ścieżki klimatycznej ukierunkowanej na cel 1,5°C do 2100 r.



Źródło: Obliczenia CLIMACT i CAN-E na podstawie modelu COACC

3.2.3 Porównanie kosztów początkowych inwestycji i korzyści wynikających z działań na rzecz klimatu: gospodarcze korzyści z działań znacznie przewyższają ekonomiczne koszty tych inwestycji

Koszty działań na rzecz klimatu odzwierciedlają sumę dodatkowych wydatków społecznych na osiągnięcie pełnej dekarbonizacji gospodarki, w tym wydatków na system energetyczny i wydatków kapitałowych.

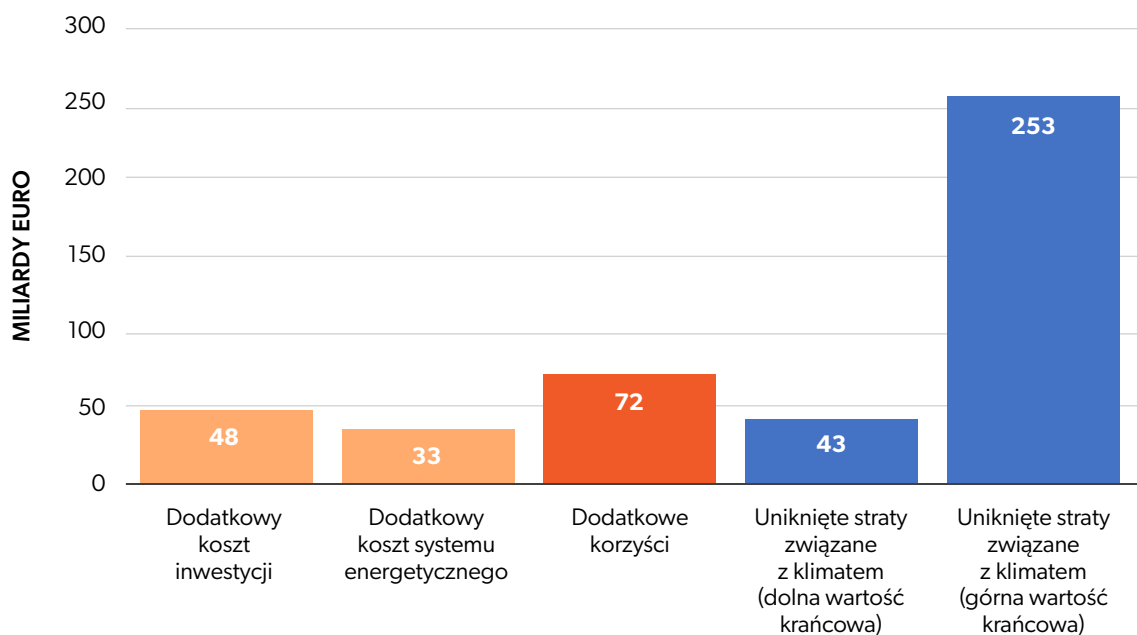
Koszty te są traktowane jako „dodatkowe” w porównaniu ze scenariuszem kontynuacji dotychczasowych działań, ponieważ oczywiste jest, że nawet bez transformacji energetycznej występowałyby zarówno koszty związane z systemem energetycznym, jak i dotyczące go koszty inwestycyjne, które zostałyby po prostu zastąpione inwestycjami związanymi z czystą energią (np. inwestycjami w istniejące lub nowe elektrownie oparte na paliwach kopalnych, które i tak zostałyby zastąpione inwestycjami w odnawialne źródła energii). Ponadto należy zauważyć, że zarówno system energetyczny, jak i koszty inwestycyjne obejmują wydatki różnych podmiotów gospodarczych, w tym sektora publicznego, gospodarstw domowych oraz inwestycji i wydatków przedsiębiorstw, a dotyczy to różnych sektorów. Przykładowo, zakup pojazdów elektrycznych można zaklasyfikować jako koszt inwestycyjny gospodarstwa domowego (jeśli nie jest subsydiowany ze środków publicznych), natomiast infrastrukturę rowerową jako koszt inwestycyjny ponoszony przez sektor publiczny. Krótko mówiąc, zagregowane szacunki powinny być stosowane z ostrożnością, ponieważ odzwierciedlają one wiele kosztów ponoszonych przez wiele różnych podmiotów i sektorów.

Model scenariusza PAC 2.0 pozwala nam zmierzyć koszty brutto inwestycji i systemu energetycznego związane ze ścieżką 1,5°C dla UE. Wychodząc od tych szacunków, wykorzystaliśmy prognozowane bazy (dotychczasowe)

koszty inwestycji i systemu energetycznego do 2050 r. przedstawione przez Komisję Europejską³⁸, w celu oszacowania dodatkowych kosztów związanych z wdrożeniem scenariusza PAC 2.0, który zakłada osiągnięcie zerowego poziomu emisji netto do 2040 r. w całej UE. Liczby te można wykorzystać orientacyjnie do porównania kosztów z dodatkowymi korzyściami i unikniętymi stratami klimatycznymi.

Nasze ustalenia sugerują, że dla UE jako całości korzyści z przyspieszenia działań na rzecz klimatu poprzez wdrożenie ścieżki 1,5°C znacznie przewyższają koszty (wykres 13 poniżej) o współczynnik wahający się między 1,4 a 4 do 1 (w zależności od scenariusza klimatycznego), co jednoznacznie przemawia za podjęciem działań.

Wykres 13: Orientacyjne porównanie rocznych kosztów i korzyści do 2030 r.



Źródło: Analiza Komisji Europejskiej i CAN Europe oparta na modelach COMBI i COACCH



38 Komisja Europejska (2020), Ambitniejszy cel klimatyczny Europy do 2030 r. Inwestowanie w przyszłość neutralną dla klimatu z korzyścią dla obywateli. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020SC0176>

3.3 WYNIKI DLA POLSKI

Polska jest obecnie jednym z krajów UE, które zużywają najwięcej paliw kopalnych. Jej gospodarka już teraz generuje wiele dodatkowych kosztów, w tym dopłaty do nierentownych kopalń węgla – ok. 3 mld euro rocznie. Ponadto importuje ropę naftową i gaz spoza kraju – od czasu inwazji Rosji na Ukrainę za kwotę ponad 50 mld euro rocznie. Zwiększenie celów klimatycznych do -55% do roku 2030 jest krytykowane za zbyt duże obciążenie finansowe polskiej gospodarki, budżetu państwa i obywateli, którzy nie są w stanie wytrzymać 60 mld euro więcej kosztów polityki klimatycznej, co stanowiłoby zaledwie około 2% rocznego polskiego PKB. W świetle ustaleń tego raportu tylko najważniejsze dodatkowe korzyści mogą wynieść nawet 1% polskiego PKB rocznie. Jednak nie wszystko zależy od PKB. W scenariuszu zatrzymania globalnej temperatury do 1,5°C kraj, który wykazuje najwyższą liczbę przedwczesnych zgonów z powodu zanieczyszczenia powietrza (ponad 5000 rocznie) mógłby uratować życie ponad 2700 Polaków rocznie. Aktywne działania przyniosą także znacznie większe bezpieczeństwo polskiemu systemowi energetycznemu.

Poniższa tabela podsumowuje korzyści dla Polski z aktywnej polityki klimatycznej na rzecz 1,5°C. do roku 2030.

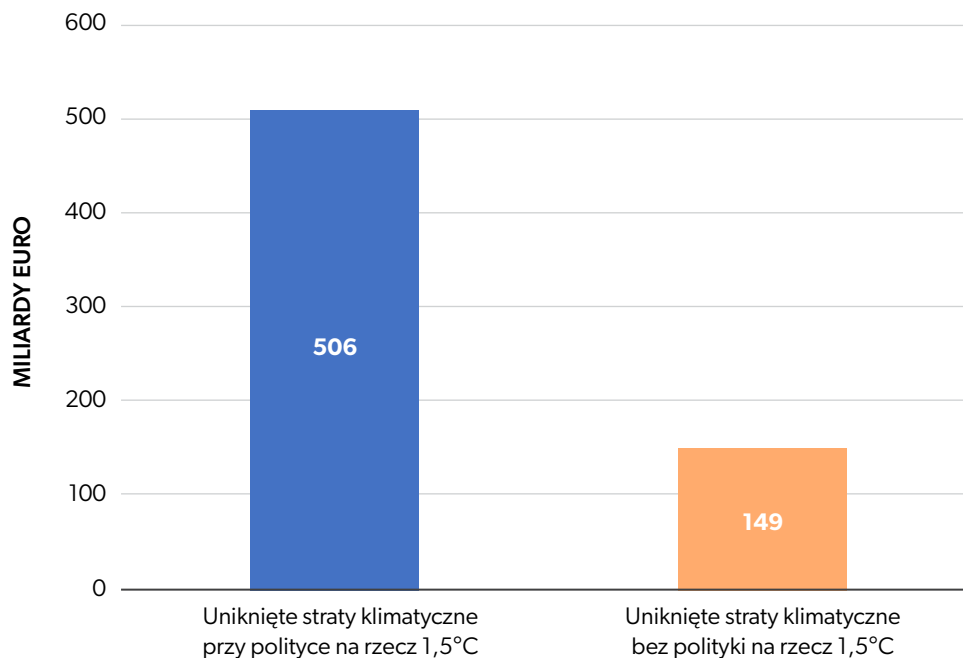
Kategoria strat	Korzyści (zaokrąglone)
System energetyczny/bezpieczeństwo w bln EURO	11
PKB i budżet publiczny w bln EURO	21,4
Oszczędności zasobów w bln EURO	11
Korzyści zdrowotne w bln EURO	5,7
Suma korzyści finansowych w bln EURO	49,1
Całkowite korzyści w % PKB z roku 2022	8%
Dodatkowe zatrudnienie w osobolatach	165 592
Uniknięte przedwczesne zgony rocznie	2 792

Kategoria „system energetyczny/bezpieczeństwo” obejmuje dodatkowe korzyści wynikające z uniknięcia importu paliw kopalnych i uniknięcia inwestycji w wytwarzanie energii z paliw kopalnych. Wpływ na PKB i budżet publiczny oblicza się szacując całkowity popyt na towary i usługi oraz wpływ inwestycji na budżet publiczny. Oszczędności zasobów odnoszą się do śladu materiałowego, zużycia paliw kopalnych w całym cyklu życia i uniknięcia wydobycia rud metali. Korzyści dla zdrowia są obliczane jako uniknięte utracone lata życia i przedwczesna śmiertelność z powodu PM_{2,5}, uniknięta przedwczesna śmiertelność z powodu ozonu, uniknięta nadmierna śmiertelność zimowa i zachorowalność zimowa (astma).



3.3.1 Uniknięte straty klimatyczne wynikające z ograniczenia wzrostu globalnej temperatury do 1,5°C

Poniższy wykres pokazuje wartość unikniętych strat klimatycznych związanych z aktywną polityką klimatyczną na rzecz 1,5 °C i bez niej do roku 2100.



Uniknięte straty klimatyczne zostały obliczone zgodnie z metodologią opisaną w sekcji 3.2.2, a dane zostały podzielone na poziom poszczególnych krajów, aby zrozumieć wielkość unikniętych strat w ramach ścieżki 1,5°C w porównaniu ze scenariuszami braku działań i określonej polityki do 2100 roku. Wykres wyraźnie pokazuje, że w pierwszym przypadku (aktywnej polityki) uniknięte straty wyrażone w miliardach euro są znacznie wyższe (506 mld euro) niż te przewidywane w scenariuszu zakładającym określoną politykę (149 mld euro). Zatem kierunek działań jest jasny.

