



**Rozszerzenie CBAM
jako potencjalne źródło
dochodów własnych UE**

Cytowanie: Klucznik, M. (2025), *Rozszerzenie CBAM jako potencjalne źródło dochodów własnych UE*, Working Paper, nr 5, Polski Instytut Ekonomiczny, Warszawa.

Warszawa, grudzień 2025 r.

Autorzy: Marcin Klucznik

Redakcja merytoryczna: Marek Wąsiński, Katarzyna Dębkowska

Redakcja: Jakub Nowak, Małgorzata Wieteska

Projekt graficzny: Anna Olczak

Skład i łamanie: Sławomir Jarząbek

Polski Instytut Ekonomiczny

Al. Jerozolimskie 87

02-001 Warszawa

© Copyright by Polski Instytut Ekonomiczny

Spis treści

Kluczowe liczby.....	4
Kluczowe wnioski.....	5
Wprowadzenie.....	6
Mechanizmy dostosowania cen emisji w ekonomii.....	6
CBAM w Unii Europejskiej.....	7
Metodyka.....	11
1. Model.....	11
2. Specyfikacja szoku handlowego – metody wyznaczania emisyjności.....	12
3. Zakres sektorowy.....	15
4. Założenia cen uprawnień do emisji ETS, a co za tym idzie także uprawnień do emisji w ramach CBAM.....	17
5. Założenia przyjętych scenariuszy geograficznych.....	17
Analiza i wyniki.....	19
1. Szacunki wpływu opłaty CBAM.....	21
2. Szacunki wpływu ceł węglowych CBAM Plus.....	23
3. Szacunki wpływu ceł węglowych CBAM All.....	25
Dyskusja.....	29
Kolejne badania.....	32
Aneks. Tabele z wynikami szczegółowymi.....	33
Bibliografia.....	37
Spis tabel, ramek, grafik i wykresów.....	41

Kluczowe liczby

2,0–3,1 mld EUR

wynosi wartość szacowanych przez nas dochodów państw UE z opłaty CBAM przy cenie uprawnień do emisji 75 EUR/tCO₂

na 13–17 mld EUR

szacujemy potencjalne dochody z rozszerzenia CBAM na wszystkie sektory objęte EU ETS (cła CBAM Plus) zakładając cenę 75 EUR/tCO₂

25–32 mld EUR

wyniesie szacunek potencjalnych dochodów z rozszerzenia CBAM na cały przemysł (cła CBAM All), jeżeli uprawnienia do emisji będą kosztować 75 EUR/tCO₂

0,013 proc.

może wynieść jednorazowa utrata PKB państw Unii Europejskiej ze względu na opłatę CBAM przy cenie uprawnień do emisji 75 EUR/tCO₂

0,03 proc.

jednorazowa strata PKB w Polsce, jaka może powstać ze względu na opłatę CBAM przy cenie 75 EUR/tCO₂

około 1,5 raza

silniejsze będą zarówno pozytywne efekty dla dochodów, jak i negatywne efekty dla PKB na skutek podwojenia ceny uprawnień do emisji z 75 do 150 EUR/tCO₂

o 0,09 pkt. proc. i 0,11 pkt. proc.

może wzrosnąć udział przemysłu w produkcji globalnej UE-27 oraz Polski na skutek rozszerzenia CBAM na wszystkie sektory objęte EU ETS

Kluczowe wnioski

Nasze wstępne szacunki przy pomocy modelu KITE sugerują, że opłata CBAM w obecnym kształcie będzie mieć niewielki wkład w zasoby własne Unii Europejskiej. Wyniki są wrażliwe na wybraną metodę szacowania emisyjności; niemniej prawdopodobny scenariusz sugeruje kwoty zbliżone do 3,1 mld EUR w odniesieniu do PKB z 2024 r., przy założeniu ceny uprawnień na poziomie 75 EUR/tCO₂. Oznacza to, że łączne dochody wyniosą mniej niż 0,02 proc. PKB państw UE-27. Wielkość ta jest porównywalna z szacunkami Komisji Europejskiej. Należy pamiętać, że 75 proc. z tej kwoty trafi do wspólnego budżetu UE-27 jako nowe środki własne UE, pozostałe 25 proc. pozostanie w kraju pobierającym opłatę jako rekompensata za koszty poboru.

Jednocześnie szacujemy, że CBAM może nieznacznie obniżyć wielkość PKB Unii Europejskiej. Przy cenie uprawnień do emisji wynoszącej 75 EUR/tCO₂ wprowadzenie mechanizmu może oznaczać jednorazową utratę ok. 0,013 proc. PKB Unii Europejskiej, z czego spadek w Polsce mógłby sięgnąć 0,03 proc. Wielkości te są wyizolowanym efektem wprowadzenia opłaty CBAM, a nie prognozą PKB na dany rok. Dla przykładu, jeżeli prognozowany wzrost PKB Polski w scenariuszu „bez CBAM” wynosiłby 3,0 proc., to wprowadzenie mechanizmu powinno obniżyć potencjalny wzrost do ok. 2,97 proc.

Szacujemy, że rozszerzenie zakresu CBAM na CBAM Plus (wszystkie sektory objęte ETS) bądź CBAM All (na cały przemysł) mogłoby zwiększyć potencjalne dochody z mechanizmu nawet 9-krotnie. Tylko w tych scenariuszach dochody z CBAM są dostatecznie duże, aby mieć istotny wpływ na wspólny budżet europejski. Cło węglowe (w modelu upraszczamy CBAM do opłaty celnej) na wszystkie produkty przemysłowe mogłoby wygenerować dochody rzędu 0,177 proc. PKB UE-27 przy cenie uprawnień do emisji na poziomie 75 EUR/tCO₂ – to ok. 15 proc. planowanego budżetu unijnego w perspektywie najbliższych 8 lat. Jednocześnie szerokie cło węglowe to instrument wspierający unijny przemysł i chroniący przed deindustrializacją, kosztem jest jednak potencjalna utrata części korzyści z wolnego handlu. Dodatkowo CBAM w tej uproszczonej formule celnej, byłoby instrumentem potencjalnie niespójnym z zasadami Światowej Organizacji Handlu. Odpowiednie uwarunkowanie tych opłat, jak w obecnym kształcie CBAM, mogłoby przed tym problemem jednak uchronić.

Wprowadzenie

CBAM to skrót od *Carbon Border Adjustment Mechanism*, czyli mechanizmu dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO₂. Celem opłaty jest uzupełnienie unijnego systemu handlu emisjami EU ETS o lukę związaną z wymianą międzynarodową, co pozwala na zachowanie konkurencyjności europejskiego przemysłu energochłonnego. Jednocześnie przychody uzyskane z CBAM mogą zwiększyć wspólny budżet europejski. W tej publikacji wykorzystujemy model handlu międzynarodowego KITE do oszacowania potencjalnych kosztów oraz dochodów z wprowadzenia CBAM wariantach formie prostszego cła węglowego. Rozważamy efekty ekonomiczne związane z rozszerzeniem opłaty do formy „CBAM Plus” oraz „CBAM All”, tj. rozszerzenia CBAM na gałęzie przemysłu objęte systemem EU ETS bądź na cały przemysł.

Mechanizmy dostosowania cen emisji w ekonomii

Graniczne opłaty węglowe to uzupełnienie krajowych opłat od emisji. Felder i Rutherford (1993) zwrócili uwagę, że wprowadzenie regulacji klimatycznych w jednym państwie tworzy zachętę do przenoszenia wysokoemisyjnej produkcji do państw o mniej restrykcyjnej polityce klimatycznej. Zjawisko to nazywa się „ucieczką emisji” i może być częściowo ograniczone przez opłaty typu CBAM, tj. opłaty dla importów wysokoemisyjnych towarów, a ewentualnie także subsydia dla eksporterów.

Faktyczna skala ucieczki emisji jest jednak trudna do zmierzenia. W obiegu naukowym znajdują się opracowania wskazujące zarówno na istotną (De Beule, Schoubben, Struyfs, 2022; Korpar, Larch, Stöllinger, 2023), jak i ograniczoną skalę tego zjawiska (Naegle i Zaklan, 2019; Verde, 2020; Koch, Basse Mama, 2019). Dlatego ekonomiści z *think-tanku* Bruegel wskazują, że koszty administracyjne wprowadzenia CBAM mogą przewyższyć potencjalne zyski – szczególnie w przypadku ograniczenia mechanizmu do wąskiej grupy wysokoemisyjnych towarów bądź gałęzi przemysłu (Zachmann, McWilliams, 2020).

Dodatkowym wyzwaniem jest mierzenie kosztów wynikających z niepodatkowych regulacji klimatycznych. Wśród ekonomistów istnieje szeroki konsensus, że najefektywniejszą formą prowadzenia polityki klimatycznej jest

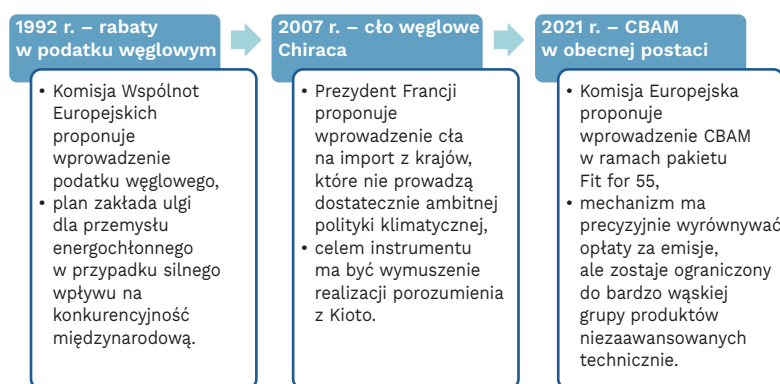
ograniczanie regulacji branżowych na rzecz możliwie prostego i powszechnego podatku węglowego uzupełnionego przez opłaty typu CBAM (www1). Dzieje się tak, ponieważ polityka klimatyczna oparta na regulacjach nie jest spójna z zasadą neutralności technologicznej (www1), a mierzenie wpływu regulacji branżowych na handel i emisje jest skomplikowane (Shapiro, 2021). Opłaty typu CBAM wyrównują jednak jedynie koszt emisji związany z różnicą w podatkach węglowych i systemach ETS, nie zawierają natomiast pośrednich kosztów regulacji sektorowych.

Dane i założenia przyjęte w modelu zostały szczegółowo opisane w rozdziale Metodyka. Powyższe liczby opisaliśmy szerzej w rozdziale Analiza i wyniki, z kolei rozdział Dyskusja przybliży ograniczenia modelu oraz przyjętych metod.

CBAM w Unii Europejskiej

Koncepcja uwzględnienia handlu międzynarodowego w europejskiej polityce klimatycznej jest starsza od Unii Europejskiej. Komisja Wspólnot Europejskich (1992)¹ przedstawiła niezrealizowaną propozycję europejskiego podatku węglowego, która zawierała m.in. rabaty dla branż energochłonnych mierzących się z nierówną konkurencją spoza obszaru. Z kolei w 2007 r. Jacques Chirac zaproponował wprowadzenie ochronnych ceł węglowych na import z USA i z pozostałych państw nierealizujących celów klimatycznych (www2).

Grafika 1. Ucieczka emisji i opłaty węglowe na import w UE – wybrane propozycje



Źródło: opracowanie własne PIE.

¹ Był to organ Wspólnoty Europejskiej (EEC), czyli prekursora Unii Europejskiej sprzed wejścia w życie traktatu z Maastricht w 1993 r.

CBAM zaproponowano w 2021 r. w ramach pakietu Fit for 55. Mechanizm ma dotyczyć wyłącznie wąskiej grupy wysokoemisyjnych towarów (produkty ze stali, żelaza i aluminium, cement, nawozy, energia elektryczna oraz wodór). Przedsiębiorstwa importujące powyższe towary są zobowiązane do szacowania emisji gazów cieplarnianych powstałych bezpośrednio w procesie produkcji oraz pośrednio w związku z wykorzystaną energią elektryczną, a następnie uiszczenia za nie opłaty skalibrowanej do ceny emisji w unijnym EU ETS (www3). W przypadku, gdy szczegółowe dane o emisji nie są dostępne, należy wykorzystać domyślne stawki wg wyliczeń Komisji Europejskiej (2023). Dodatkowo importerzy mogą odliczyć opłaty za emisje już uiszczone w państwie produkcji (np. w podatkach węglowych bądź lokalnym systemie ETS).

Dochody z CBAM mają uzupełnić wspólny budżet europejski. Obecnie wynosi on niewiele ponad 1 proc. PNB państw UE-27 i znajduje się pod rosnącą presją nowych wydatków, m.in. na obronność, transformację energetyczną oraz cyfrową. Dlatego też władze UE poszukują nowych źródeł finansowania (nazywanych zasobami własnymi UE), które pozwoliłyby na finansowanie unijnej polityki (Darvas i in., 2025). CBAM ma się stać jednym ze źródeł finansowania długu zaciągniętego przez UE – programu Next Generation EU z 2020 r., do budżetu UE trafia bowiem 75 proc. przychodów z ceł i opłat granicznych pobieranych przez państwa członkowskie.

Skala potencjalnych dochodów ma być jednak niewielka. W propozycji nowych wieloletnich ram finansowych (WRF) z lipca 2025 r. Komisja Europejska oszacowała potencjalne dochody UE na 1,4 mld EUR rocznie średnio w latach 2028-2034 (www4). Z kolei szacunek z 2021 r. wskazywał, że w 2030 r. mogą one sięgnąć 2,6 mld EUR (Komisja Europejska, 2021). Część szacunków sugeruje większą skalę wpływów, np. OECD (2025a) szacowało potencjalne dochody na 14,7 mld EUR, a agencja S&P (2023) na 12,4 mld EUR w 2030 r. Różnice w powyższych szacunkach zależą zarówno od przyjętego modelu, jak i założeń dotyczących tempa wycofywania darmowych uprawnień w systemie ETS. Niemniej, żadna z powyższych kwot nie przekracza nawet 0,1 proc. PKB UE-27².

CBAM ma być zgodny z regułami Światowej Organizacji Handlu (WTO). Oznacza to, że nie może dyskryminować krajowych producentów kosztem importu bądź preferować w nieuzasadniony sposób wybranych partnerów handlowych (Hillman, 2013). Zachmann i McWilliams (2020) argumentują jednak, że ogranicza to potencjalną skuteczność mechanizmu w zakresie ochrony przed ucieczką emisji i liczby sektorów możliwych do uwzględniania, a mechanizm i tak spotka się z krytyką partnerów handlowych UE.

² Łącznie PKB UE-27 w 2024 r. wyniósł 18 015 mld EUR, a według prognoz Komisji Europejskiej w 2025 r. wzrośnie do ok. 18 761 mld EUR.

CBAM jest krytykowany także za skomplikowanie biurokratyczne i potencjalne luki. Według pierwotnych szacunków Komisji Europejskiej (2021) roczne koszty dodatkowej biurokracji będą niewielkie i mają wynieść poniżej 30 mln EUR, z czego połowa to koszty sektora prywatnego, a drugie tyle – administracji publicznej. Instrument spotkał się jednak z silną krytyką w raporcie Draghiego (2024) z czterech powodów:

1. Konieczność raportowania emisji dla każdego towaru przez indywidualnych importerów mnoży obowiązki administracyjne, a szczegółowe dane o emisyjności poszczególnych procesów produkcyjnych w państwach trzecich względem UE zazwyczaj nie są dostępne. Obecna formuła utrudni rozszerzenie CBAM na większą liczbę produktów w przyszłości.
2. Mechanizm umożliwia sztuczne „zazielenienie” produkcji poprzez przekierowanie niskoemisyjnej produkcji do UE, a wysokoemisyjnej (np. z niezdekarbonizowanej linii produkcyjnej bądź energii elektrycznej pochodzącej ze spalania węgla) do pozostałych państw. Obowiązek deklarowania emisyjności przez importerów w UE utrudnia weryfikację faktycznej emisyjności poza granicami UE.
3. Ograniczenia do podstawowych produktów zwiększa ryzyko ucieczki emisji w branżach *downstream*. CBAM dotyczy obecnie wyłącznie podstawowych produktów (np. stal i aluminium). Zwiększa tym samym koszty dla unijnych producentów wykorzystujących importowane materiały, natomiast wysokoprzetworzone towary o znacznej wartości dodanej (np. auta) nie są objęte opłatą.
4. CBAM nie wyrównuje kosztów dla eksporterów. Opłata wyrównuje częściowo warunki konkurencji w zakresie importu – natomiast unijni eksporterzy niezmiennie będą ponosić wyższe koszty opłat klimatycznych od ich konkurentów spoza UE. Problem ten jest częściowo związany z celem fiskalnym CBAM (ponieważ stanowi on dochody budżetu UE, to środki te nie mogą one zostać jednocześnie przeznaczone na dotacje dla eksporterów), a częściowo także z regułami WTO (udzielanie dotacji zwiększa ryzyko konfliktu handlowego).

Z powyższych powodów **raport Draghiego sugerował rozwiniecie CBAM w stronę instrumentu o większym zakresie produktowym oraz prostszej konstrukcji.** Zbliżone głosy pojawiają się także w pracach naukowych, np. Campolmi i in. (2024) sugerują zastąpienie mechanizmu cłami węglowymi LBAM, których wysokość byłaby wyliczana na podstawie sektorowych elastyczności importu i eksportu oraz elastyczności unijnych emisji względem PKB.

Komisja Europejska uprościła w 2025 r. mechanizm funkcjonowania opłaty CBAM. Najważniejsza zmiana dotyczy wyłączenia spod obowiązku raportowania tzw. małych importerów – czyli firm, które importują rocznie mniej niż 50 t towarów objętych CBAM. Według szacunku KE wyłączenie to ma

dotyczyć ok. 182 tys. przedsiębiorstw, ale ograniczy zakres emisji objętych mechanizmem o zaledwie 1 proc. Dodatkowo KE zadeklarowała opublikowanie domyślnych kwot emisyjności dla państw, które wprowadziły własne systemy opodatkowania emisji (tj. lokalny system ETS lub podatek węglowy) (www5).

1. Model

Potencjalne efekty wprowadzenia mechanizmu CBAM, a także ceł węglowych CBAM Plus i CBAM All (tj. rozszerzenia opłaty z wybranych towarów na całe sekcje przemysłowe) szacujemy przy pomocy modelu KITE (*Kiel Institute Trade Policy Evaluation*) (Hinz, Mahlkow, Wanner, 2025). KITE jest modelem równowagi ogólnej klasy CGE (*Computational General Equilibrium*), który służy m.in. do analizy wpływu polityk handlowych. Model ten wykorzystywaliśmy już wcześniej przy publikacji poświęconej analizie amerykańskich ceł (Sojka, Sułkowski, Wąsiński, 2025). Do jego głównych założeń należą:

- ▶ model zakłada N państw, w każdym funkcjonuje po K sektorów gospodarczych. Oznacza to, że łącznie wykorzystywanych jest $N*N*K*K$ zależności typu *input-output*,
- ▶ produkcja w każdym sektorze jest wykonywana na podstawie dwóch czynników produkcji – praca oraz wkład kapitału (dóbr pośrednich) wynikający z zależności *input-output*,
- ▶ produktywność w poszczególnych państwach oraz sektorów jest estymowana tak, aby odzwierciedlić ricardiańskie przewagi komparatywne oraz grawitacyjną strukturę handlu międzynarodowego,
- ▶ czynnik pracy jest mobilny między sektorami w danym państwie, ale nie między państwami,
- ▶ rynki są doskonale konkurencyjne, firmy i konsumenci są więc cenobiorcami,
- ▶ handel międzynarodowy bilansuje się globalnie. Wyniki bilansu poszczególnych państw są stałe oraz założone egzogenicznie.

Model estymowaliśmy na podstawie połączenia szeregu danych:

- ▶ zasadniczym źródłem są tablice przepływów międzygałęziowych OECD ICIO 2023 (OECD, 2023a),
- ▶ pomocniczo łączymy je ze wskaźnikami bilansów handlowych z OECD TiVA 2023 (OECD, 2023b) oraz z danymi o wynagrodzeniach z OECD TIM 2023 (OECD, 2023c),

- ▶ dane o efektywnych stawkach celnych pobieramy z bazy danych WITS Banku Światowego (2025)³. Nie uwzględniamy zatem zmian w światowych taryfach celnych z 2025 r.,
- ▶ sektorowe elastyczności handlu międzynarodowego kalibrujemy za pracami Fontagné, Guimbard i Orefice (2022) oraz Freeman i in. (2021),
- ▶ łącznie model jest zasilony danymi o zależnościach handlowych dla 77 regionów geograficznych (76 państw i kategoria zbiorcza „reszta świata”) oraz 44 sektorów (w tym 23 przemysłowych, dla uproszczenia pominięliśmy ostatni sektor, tj. „Usługi świadczone przez gospodarstwa domowe jako pracodawców”), z cenami referencyjnymi z 2020 r.,
- ▶ wszystkie wartości w sekcji *Analiza i wyniki* raportujemy w odniesieniu do stanu ustalonego modelu. Oznacza to, że w pierwszej kolejności obliczamy równowagę bez wprowadzania szoku handlowego (opłat CBAM bądź ceł CBAM Plus i CBAM All w różnych wariantach), następnie zaś wyliczamy nową równowagę po wprowadzeniu polityki. Efekty wprowadzenia nowego instrumentu polityki handlowej to różnica między tymi dwiema wartościami.

2. Specyfikacja szoku handlowego – metody wyznaczania emisyjności

Wysokość obowiązujących stawek dla różnych wariantów opłaty CBAM szacujemy na trzy niezależne sposoby przy wykorzystaniu różnych źródeł danych. Są to: domyślne stawki dla poszczególnych obecnie wyznaczonych towarów objętych CBAM według informacji Komisji Europejskiej, emisyjności sektorów w poszczególnych państwach szacowanej przez OECD oraz emisyjności według sektorów w państwach UE na podstawie danych Eurostatu. W obliczeniach nie uwzględniamy wyłączenia *de minimis* dla najmniejszych importerów. We wszystkich szacunkach traktujemy UE jako wspólną zbiorowość, tzn. 27 państw, które nakładają takie same stawki opłat CBAM na import z państw spoza Wspólnoty.

a) Domyślne stawki CBAM

Komisja Europejska (2023) opublikowała domyślne kwoty emisyjności dla 247 towarów CBAM, z wyłączeniem energii elektrycznej. Są one wyrażone w ekwiwalencie emisji CO₂⁴ powstałych bezpośrednio w procesie produkcji danego towaru oraz pośrednio, tj. emisje powstałe przy wytwarzaniu energii elektrycznej zużytej przy produkcji.

³ W przypadku braku danych dla danego roku przybliżamy stawki na podstawie ostatnich dostępnych danych.

⁴ Do gazów cieplarnianych należy nie tylko dwutlenek węgla, ale także m.in. podtlenek azotu, metan, wodorofluorowęglowodory czy heksafluorek siarki. Ekwiwalent CO₂ to miara, która sprowadza ich wpływ na klimat do wspólnego mianownika, tj. wyraża go jako odpowiednik emisji CO₂.

Stawki wyliczone przez Komisję są publikowane w formie 8-cyfrowych kodów towarowych CN, natomiast model szacujemy na poziomie 44 zgrupowań aktywności gospodarczej powstałych na podstawie klasyfikacji ISIC Rev. 4. Celem sprowadzenia stawek dla poszczególnych towarów do poziomu zgrupowania ISIC stosujemy następującą procedurę:

1. Na podstawie danych Eurostatu (2025a) o imporcie towarów do UE-27 na poziomie kodów CN wyrażonych w kg/EUR obliczamy łączną wielkość emisji przypisanych do importu poszczególnych towarów objętych CBAM. Wykorzystujemy w tym celu dane za 2024 r., tzn. odzwierciedlające obecną strukturę handlu międzynarodowego.
2. Przypisujemy wartości dla poszczególnych towarów do najbliższych im zgrupowań ISIC, a następnie sumujemy w ramach sekcji i odnosimy do wartości importu w ramach całej grupy łącznie z towarami nieobjętymi CBAM.
3. Obliczamy implikowaną stawkę węglowej opłaty granicznej przy założeniu wybranej ceny uprawnień CBAM.
4. Ze względu na zastosowaną metodykę wyliczone wartości stanowią górne oszacowanie wysokości stawki. W rzeczywistości indywidualni importerzy mogą ubiegać się o obniżenie opłaty granicznej CBAM, o ile są w stanie udowodnić, że konkretny produkt został wytworzony przy wykorzystaniu mniej emisyjnych technik produkcji bądź część kosztów została już opłaconą w państwie produkcji (np. w ramach lokalnego systemu ETS).

b) Dane o emisyjności Eurostatu

W tym ujęciu wykorzystujemy dane o intensywności emisyjności w przeliczeniu na jednostkę produktu w poszczególnych sekcjach NACE Rev. 2 uśrednione dla wszystkich producentów z państw UE-27 (Eurostat, 2025b)⁵. Dane te sprowadzamy następnie do klasyfikacji ISIC Rev. 4. i mnożymy wskaźniki emisyjności przez założone ceny uprawnień CBAM. To podejście pozwala mierzyć jedynie emisje przypisane bezpośrednio do procesu produkcji, bez emisji pośrednich związanych z konsumpcją energii elektrycznej przez przemysł – w konsekwencji stanowi zaniżony szacunek wielkości opłat. Powyższa procedura pozwala nam wyznaczyć uśrednione wskaźniki bezpośredniej emisyjności na poziomie sekcji przemysłowych.

Dane Eurostatu nie dają jednak możliwości jednoznacznego przypisania intensywności emisji do poszczególnych aktywności i towarów wewnątrz danego zgrupowania przemysłowego. CBAM i ETS obejmują wyłącznie część

⁵ Ze względu na ograniczoną dostępność danych wykorzystujemy dane o emisyjności w przeliczeniu na 1 EUR produktu za 2022 r. Ponieważ wielkości są wyrażone w cenach nominalnych, przeliczamy je do cen z 2020 r. przy pomocy sektorowych wskaźników PPI. W przypadku kilku sekcji pojedyncze małe kraje UE nie opublikowały danych – to m.in. Luksemburg, Malta, Litwa i Irlandia. Dla sekcji C20 (produkty chemiczne) oraz C21 (leki i farmaceutyki) nie są także dostępne dane ze Szwecji. W tych przypadkach liczymy uśrednioną ważoną emisyjność sekcji dla UE z pominięciem brakujących państw.

aktywności w ramach każdego zgrupowania NACE bądź ISIC. W przypadku towarów objętych CBAM korygujemy dodatkowo wartość wskaźnika o udział towarów CBAM w imporcie do danej sekcji na podstawie wyliczeń z wcześniejszego punktu⁶. Natomiast w przypadku sektorów objętych ETS1 stawkę nakładamy na całe zgrupowanie ISIC.

c) Dane o emisyjności OECD

Ostatni sposób polega na wykorzystaniu danych o emisyjności OECD (2025b). Zawierają one szacunki emisji bezpośrednich oraz pośrednich⁷ w rozbiciu na państwa oraz zgrupowania ISIC dopasowane do danych wykorzystanych przez nas przy estymacji modelu. Dane te łączymy wprost z wartościami produkcji z tablicy przepływów międzygałęziowych OECD ICIO i otrzymujemy tym samym miarę emisyjności na jednostkę produkcji w poszczególnych państwach.

Wielkości stawek opłaty CBAM do modelu przygotowujemy w dwóch wariantach geograficznych:

1. Jako uśrednione stawki odzwierciedlające emisyjność producentów w UE-27 w ramach danego zgrupowania ISIC. W tym wariancie stawki są identyczne dla wszystkich państw eksportujących do UE.
2. Jako indywidualnie wyliczone stawki dla danego państwa eksportującego do UE (w ramach zgrupowania). Ten wariant różnicuje wysokość stawki w zależności od emisyjności produkcji w danym państwie.

Ramka 1. Jakie emisje ma odzwierciedlić CBAM?

Sposób wyznaczania wysokości opłat w CBAM jest skomplikowanym problemem ekonomicznym, który wpływa nie tylko na kwotę opłaty, ale także na konkurencyjność gospodarczą oraz efekty środowiskowe polityki. W „idealnym świecie ekonomicznym” wielkość stawek powinna być uzależniona od indywidualnych emisji pojedynczych firm przy produkcji poszczególnych towarów. Teoretycznie taki mechanizm pozwalałby precyzyjnie wycenić koszty emisji dla klimatu. Byłby penalizacją wysokoemisyjnych producentów oraz bodźcem finansowym do innowacji przez dekarbonizację poszczególnych procesów produkcji. Rzeczywista implementacja tego mechanizmu do gospodarki jest jednak trudna z dwóch powodów:

1. Wymaga szczegółowego monitorowania emisyjności na poziomie tysięcy firm i procesów produkcji, co samo w sobie stanowi dodatkowy koszt biurokratyczny.

⁶ Co do zasady towary objęte opłatą CBAM bądź aktywności zobowiązane do uczestnictwa w ETS1 są ponadprzeciętnie emisyjne. Dlatego też taki szacunek dodatkowo zaniża wielkość opłat w relacji do wartości produkcji.

⁷ Tzn. zakres 2 (scope 2), tzn. emisje pośrednie związane z kupowaną przez firmy energią – elektrycznością, parą, ciepłem oraz chłodem systemowym.

2. Zakłady produkujące na eksport znajdują się poza bezpośrednią jurysdykcją UE, dlatego obowiązek deklarowania emisyjności i zapłaty podatku ponoszą unijni importerzy. W przypadku, gdy są to niezależne podmioty, europejski importer nie będzie mieć możliwości kontrolowania produkcji w zagranicznym podmiocie produkcyjnym.

W konsekwencji mechanizm działania CBAM zaproponowany przez Komisję jest krytykowany m.in. za biurokratyczność oraz tworzenie luk pozwalających na zaniżanie emisji przez eksporterów do UE (Draghi, 2024; Campolmi i in., 2024). W odpowiedzi Komisja Europejska zaproponowała uproszczenia – wyłączenie dla małych importerów (import towarów objętych CBAM poniżej 50 t rocznie) oraz domyślne stawki emisyjności (Komisja Europejska, 2023; [www5](#)). Mechanizmy te zmniejszają jednak skuteczność CBAM jako narzędzia klimatycznego. Dla przykładu: jeżeli firma eksportująca do UE ma ponadprzeciętnie wysokoemisyjny proces produkcji, to opłata CBAM może zostać ustalona na poziomie stawek domyślnych. W takim wariancie inwestowanie przez nią w bardziej ekologiczne metody produkcji może nie przynieść żadnego zwrotu finansowego – nie ma więc bodźca do dekarbonizacji.

Innym wariantem – rozważanym w pierwotnych analizach CBAM – było ustalanie stawek w odniesieniu do emisyjności europejskich producentów. Taka forma opłaty wyrównywałaby im koszty – i tym samym konkurencyjność na rynku europejskim – ale tworzyłaby słabszy impuls do dekarbonizacji dla producentów spoza UE (Komisja Europejska, 2021).

Wykorzystane przez nas dane nie pozwalają na wykonanie analizy na poziomie firm. Pozwalają jednak uwzględnić część problemów z wyborem państwa, którego emisyjność ma być wyrównana:

- a) domyślne stawki dla towarów CBAM odpowiadają uśrednionej emisyjności eksporterów do UE spoza Wspólnoty,
- b) dane Eurostatu odzwierciedlają bezpośrednie koszty emisji europejskich producentów,
- c) dane OECD mierzą zarówno emisje europejskich producentów, jak i pozwalają na wyliczenie indywidualnych stawek dla wszystkich państw i sekcji gospodarczych spoza UE. Dodatkowo – w przeciwieństwie do Eurostatu – pozwalają na uwzględnienie emisji pośrednich.

3. Zakres sektorowy

Obecnie wdrażany CBAM obejmuje jedynie najbardziej emisyjne towary, czyli stal, aluminium, nawozy, cement oraz energię elektryczną. Ma to charakter upraszczający dla mechanizmu opłat CBAM i pilotażowy – możliwe uwzględnienia kolejnych sektorów w przyszłości. Aktywności, które mają być objęte CBAM, są rzeczywiście najbardziej emisyjne, jednak nie są one w pełni objęte opłatami ETS wewnątrz UE, uwzględniają derogacje w postaci bezpłatnych uprawnień do emisji. Funkcjonujący system ETS nakłada więc opłaty od emisji CO₂ wewnątrz UE, ale obecnie nie przewidziano pełnego wyrównania tych

opłat na granicy z konkurentami spoza UE. Dlatego niniejsza analiza przewidyje trzy zakresy sektorowe:

- CBAM All – dla wszystkich sektorów przemysłowych,
- CBAM Plus – dla sektorów objętych systemem ETS1,
- CBAM – dla sektorów objętych wdrażanym CBAM, czyli stali, aluminium, nawozów i cementu, z wyłączeniem energii elektrycznej.

Tabela 1. Sektory objęte obostrzeniem – w zależności od scenariusza

CBAM	CBAM Plus	CBAM All
B07_08 Górnictwo i wydobywanie, produkty nieenergetyczne	C17_18 Produkcja wyrobów z papieru i poligrafia	B05_06 Górnictwo i wydobywanie, produkty energetyczne
C20 Produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych	C19 Wytwarzanie i przetwarzanie koksu i produktów rafinacji ropy naftowej	B07_08 Górnictwo i wydobywanie, produkty nieenergetyczne
C23 Produkcja wyrobów z pozostałych mineralnych surowców niemetalicznych	C20 Produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych	B09 Działalność usługowa wspomagająca górnictwo i wydobywanie
C24 Produkcja metali	C22 Produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych	C10T12 Produkcja artykułów spożywczych, napojów i wyrobów tytoniowych
C25 Produkcja metalowych wyrobów gotowych	C23 Produkcja wyrobów z pozostałych mineralnych surowców niemetalicznych	C13T15 Produkcja wyrobów tekstylnych, odzieży, skóry i obuwia
	C24 Produkcja metali	C16 Produkcja wyrobów z drewna i korka
	C25 Produkcja metalowych wyrobów gotowych	C17_18 Produkcja wyrobów z papieru i poligrafia
	D Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną	C19 Wytwarzanie i przetwarzanie koksu i produktów rafinacji ropy naftowej
		C20 Produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych
		C21 Produkcja podstawowych substancji farmaceutycznych oraz leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych
		C22 Produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych
		C23 Produkcja wyrobów z pozostałych mineralnych surowców niemetalicznych
		C24 Produkcja metali
		C25 Produkcja metalowych wyrobów gotowych
		C26 Produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych
		C27 Produkcja urządzeń elektrycznych
		C28 Produkcja maszyn i urządzeń
		C29 Produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i naczep
		C30 Produkcja pozostałego sprzętu transportowego
		C31T33 Produkcja mebli, pozostałych wyrobów i naprawa maszyn
		D Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną

Źródło: opracowanie własne PIE.

W powyższych scenariuszach zakładamy dwa uproszczenia metodyczne. Po pierwsze, w przypadku szacowania efektów CBAM wyłączamy handel energią elektryczną ze względu na brak określenia domyślnych kwot emisyjności w dokumencie Komisji Europejskiej – dla zachowania spójności założenie to obowiązuje we wszystkich oszacowaniach wpływu CBAM. Po drugie, w przypadku scenariusza CBAM Plus, jako sektory objęte systemem EU ETS definiujemy działy od C17 do C20, od C23 do C25 oraz sekcję D. Warto zwrócić uwagę, że w scenariuszu CBAM uwzględniamy zgrupowanie „B07_08” ze względu na uznanie glinki kaolinowej za towar objęty CBAM, ponieważ proces jej wydobycia nie powinien jednak podlegać pod system EU ETS.

4. Założenia cen uprawnień do emisji ETS, a co za tym idzie także uprawnień do emisji w ramach CBAM

Ze względu na powiązanie w charakterze CBAM zakładanym przez Komisję Europejską ceny opłaty na granicy z ceną uprawnień do emisji w ETS, w modelu konieczne było przyjęcie założenia o wysokości tej ceny. Założyliśmy trzy scenariusze kształtowania się ceny uprawnień – pierwsza z nich jest zbliżona do obecnej ceny uprawnień do emisji w systemie ETS, a dwie kolejne zawierają prognozy branżowe na kolejne lata (Marcu i in., 2025):

1. 75 EUR/tCO₂⁸,
2. 150 EUR/tCO₂,
3. 200 EUR/tCO₂.

5. Założenia przyjętych scenariuszy geograficznych

Kolejną komplikacją podczas konstruowania modelu była konieczność zdefiniowania państw, z których import produktów byłby objęty opłatami CBAM bądź cłami CBAM Plus i CBAM All. Część państw ma funkcjonujący system poboru opłat od emisji dla rodzimych producentów. Ze względu na to, że model miał przede wszystkim zweryfikować potencjał innego podejścia do CBAM, przygotowaliśmy kryteria handlowo-polityczne państw potencjalnie objętych lub wyłączonych z CBAM. Zgodnie z badaniami na temat klubów klimatycznych, zakres państw objętych CBAM powinien się z czasem zmieniać i zachęcać do przystępowania do niego.

⁸ Dla uproszczenia w całym tekście stosujemy notację EUR/tCO₂ zamiast dłuższego EUR/tCO₂eq. W rzeczywistości stosowane przez nas miary mierzą jednak emisje ze wszystkich gazów cieplarnianych sprawozdanych do ekwiwalentu CO₂.

W tym badaniu przygotowaliśmy osiem scenariuszy zakresu geograficznego CBAM oraz jego wersji rozszerzonych na inne sektory:

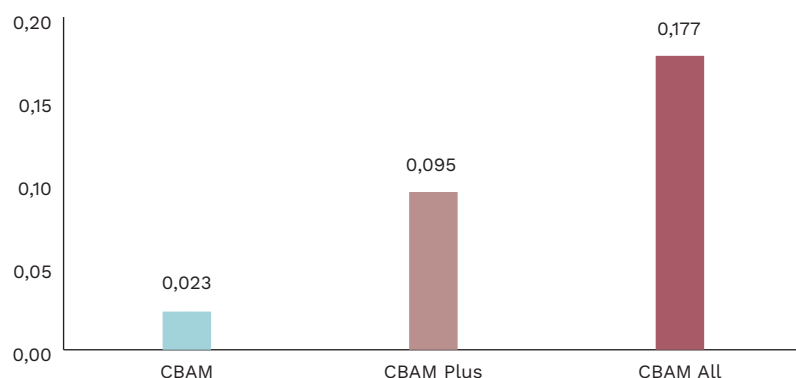
1. Nałożenie opłat CBAM na wszystkie państwa spoza UE.
2. Wyłączenie z CBAM Stanów Zjednoczonych w związku z umową o redukcji ceł na towary przemysłowe.
3. Wyłączenie dla państw, z którymi UE podpisała umowy o wolnym handlu bądź współpracy gospodarczej (www6):
 - a) wyłączenie dla państw, z którymi UE podpisała umowy o wolnym handlu bądź współpracy gospodarczej oraz dla USA,
 - b) wyłączenie dla państw, z którymi UE podpisała umowy o wolnym handlu bądź współpracy gospodarczej z wyjątkiem Turcji⁹,
 - c) wyłączenie dla USA oraz państw, z którymi UE podpisała umowy o wolnym handlu bądź współpracy gospodarczej z wyjątkiem Turcji.
4. Potencjalny klub klimatyczny dla UE. Jego członkami byłyby Australia, Kanada, Islandia, Japonia, Korea Płd., Norwegia i Nowa Zelandia.
5. Skład powyższego klubu klimatycznego rozszerzony o USA.

⁹ Celem tego scenariusza jest próba oszacowania części ryzyka związanego z ucieczką emisji (tzn. *carbon leakage*) do dużego i bliskiego geograficznie kraju o silnej bazie przemysłowej, a nie chęć penalizowania Turcji. Autorzy odnotowują, że w związku ze zmianami klimatu Turcja przystąpiła do porozumienia paryskiego, a w lipcu 2025 r. przyjęła prawo zmierzające do ustanowienia krajowego systemu ETS (www7).

Analiza i wyniki

Zarówno opłaty CBAM, jak i cła węglowe CBAM Plus oraz CBAM All, zwiększą dochody budżetowe państw Unii Europejskiej. Dodatkowo wyrównują one warunki konkurencji dla sektora przemysłowego i doprowadzają do wzrostu udziału sekcji przemysłowych w produkcie globalnym UE. **Koszt jest jednak mniejsza efektywność gospodarcza, wyrażona przez spadek realnego PKB.**

Wykres 1. Dochody z ceł węglowych CBAM All i CBAM Plus wobec opłaty CBAM (w proc. PKB, cena uprawnień 75 EUR/tCO₂)



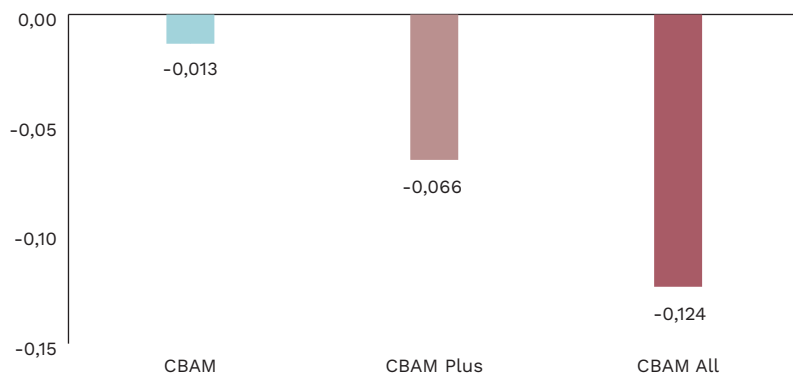
Uwaga: jednorazowa utrata PKB na skutek utraty korzyści z wolnego handlu międzynarodowego oraz mniej efektywnej alokacji zasobów. W oparciu o dane o OECD o emisjach łącznych – tzn. emisjach powstałych bezpośrednio w procesie produkcji (tzn. emisje zakresu 1) oraz pośrednio w związku z wykorzystaniem energii do produkcji (tzn. emisje zakresu 2).

Źródło: opracowanie własne PIE.

Wielkość efektów gospodarczych będzie ograniczona. Oszacowania wpływu mechanizmu opłat CBAM różnią się w zależności od przyjętych danych o emisyjności oraz założonej ceny węgla. Niemniej nawet w przypadku wzrostu cen uprawnień do emisji do 200 EUR/tCO₂ spadek PKB państw UE-27 nie powinien przekroczyć 0,08 proc. Podobnie niski jest wzrost dochodów wynikający z wprowadzenia mechanizmu. Z kolei wprowadzenie ceł węglowych CBAM All na wszystkie produkty przemysłowe może zwiększyć dochody UE-27 maksymalnie o 0,35 proc. PKB oraz spowodować spadek realnego PKB o 0,27 proc.

Cła węglowe mogłyby się stać relatywnie istotnym źródłem finansowania budżetu UE. Wyniki oszacowanego przez nas modelu wskazują, że cło CBAM All mogłoby zwiększyć dochody unijnego budżetu o 0,10–0,26 proc. PKB, w zależności od wybranej metody szacowania emisyjności oraz założonej ceny uprawnień do emisji dwutlenku węgla – już po uwzględnieniu, że tylko 75 proc. dochodów z cła trafiłoby do budżetu UE, a pozostałe 25 proc. do państw członkowskich. To jednak relatywnie duży wzrost, ponieważ najnowsza propozycja wieloletnich ram finansowych UE zakłada wspólny budżet europejski na poziomie 1,26 proc. Produktu Narodowego Brutto (PNB) Wspólnoty, z czego 0,11 proc. to środki na spłatę zadłużenia z programu NextGenerationEU (www8).

Wykres 2. Utrata PKB UE-27 na skutek wprowadzenia ceł węglowych CBAM All i CBAM Plus wobec opłaty CBAM (w proc. PKB, cena uprawnień 75 EUR/tCO₂)



Uwaga: jednorazowa utrata PKB na skutek utraty korzyści z wolnego handlu międzynarodowego oraz mniej efektywnej alokacji zasobów. W oparciu o dane o emisjach łącznych – tzn. emisjach powstałych bezpośrednio w procesie produkcji (tzn. emisje zakresu 1) oraz pośrednio w związku z wykorzystaniem energii do produkcji (tzn. emisje zakresu 2).

Źródło: opracowanie własne PIE.

Wszystkie z powyższych efektów dotyczą Polskę silniej niż przeciętnie państwa członkowskie UE. Szacujemy, że opłaty CBAM mogą obniżyć PKB Polski o 0,01–0,14 proc. PKB, zależnie od wybranej metody szacowania emisyjności oraz założonej ceny uprawnień do emisji dwutlenku węgla. Z kolei cło CBAM All może obniżyć PKB Polski maksymalnie o 0,69 proc., przy założeniu wzrostu cen uprawnień do emisji do 200 EUR/tCO₂. W każdym z tych scenariuszy Polska uzyskuje także proporcjonalnie wyższe dochody z pobieranych ceł niż średnio państwa UE-27.

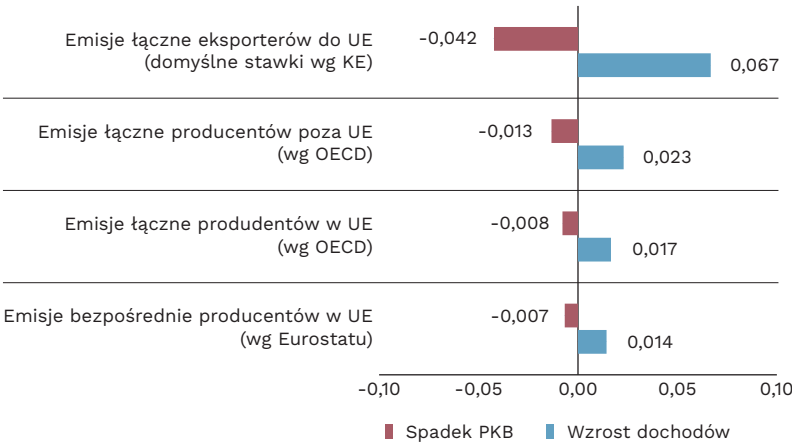
Prawdopodobnym wytłumaczeniem tego faktu jest relatywnie duży udział przemysłu w gospodarce Polski. Eurostat (2025c) wskazuje, że sekcje przemysłowe (bez budownictwa) odpowiadały za 25,6 proc. wartości dodanej

wytworzonej w Polsce w 2023 r., podczas gdy średnia dla państw UE-27 wynosi 20,1 proc. Sugeruje to, że Polska ma większą ekspozycję na szoki przemysłowe – w tym przez pośrednie zależności w światowych łańcuchach dostaw.

1. Szacunki wpływu opłaty CBAM

Wybrane przez nas metody wyliczania emisyjności dają rozbieżne szacunki efektów CBAM. Wpływy z opłaty CBAM mogą sięgnąć 0,07 proc. PKB UE-27 i spowodować jednoczesną utratę 0,04 proc. realnego PKB UE, przy założeniu cen uprawnień na poziomie 75 EUR/tCO₂ (metoda oparta na domyślnych stawkach emisyjności opublikowanych przez Komisję Europejską). Szacunek ten wydaje się być jednak zawyżony, ponieważ oszacowane efekty są ok. 3-krotnie wyższe niż w przypadku zastosowania danych o emisyjności OECD. Z kolei metody oparte na danych o emisyjności wg Eurostatu oraz OECD wskazują na dużo słabszy efekt fiskalny – ok. 0,01-0,02 proc. PKB dodatkowych dochodów, czyli 2,6-4,1 mld EUR wg PKB w cenach bieżących za 2024 r. Wszystkie szacunki dotyczą górnej granicy potencjalnych skutków ze względu na fakt, że nie uwzględnia wyłączenia dla małych importerów oraz możliwości zmniejszenia opłaty o podatki klimatyczne zapłacone w krajach produkcji.

Wykres 3. Wpływ wprowadzenia opłaty CBAM na dochody i PKB UE-27 w zależności od metody wyliczenia emisyjności (w proc. PKB, cena uprawnień 75 EUR/tCO₂)



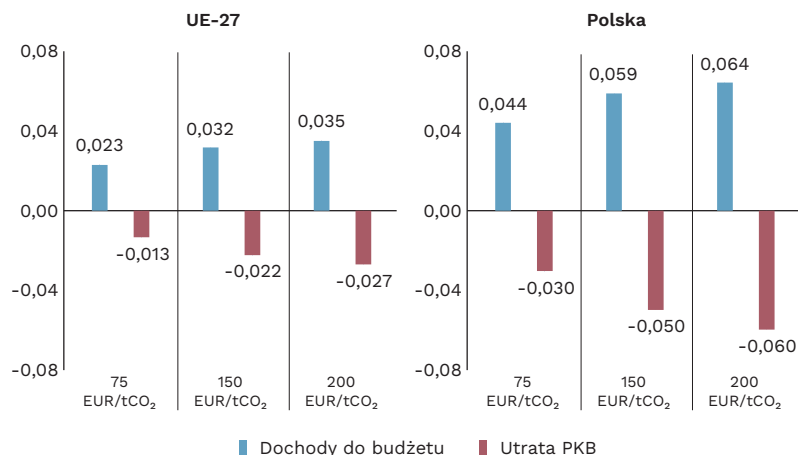
Uwaga: całość dodatkowych dochodów z opłat granicznych – bez podziału na część przynależną UE oraz część krajową. Emisje bezpośrednie to emisje powstałe w trakcie produkcji (tzw. emisje zakresu 1). Emisje łączne to emisje bezpośrednie oraz pośrednie związane z energią wykorzystaną do produkcji (tzn. emisje zakresu 2). Oszacowanie oparte na domyślnych stawkach opublikowanych przez KE jest bardzo wysokie – zarówno w porównaniu z pozostałymi metodami szacowania emisyjności, jak i niezależnymi szacunkami Komisji Europejskiej. Ten szacunek jest prawdopodobnie zawyżony.

Źródło: opracowanie własne PIE.

Dochody i koszty gospodarcze rosną wraz z cenami uprawnień do emisji.

W scenariuszu opartym na stawkach emisyjności wg KE wzrost uprawnień do emisji z 75 EUR/tCO₂ do 150 EUR/tCO₂ prowadzi do wzrostu dochodów z opłaty dla UE-27 z 0,067 proc. do 0,08 proc. PKB. Oznacza to jednak, że podwojenie cen uprawnień prowadzi do jedynie niewielkiego wzrostu dochodów. Jednocześnie wielkość zagrożonego PKB wzrasta relatywnie szybciej – z 0,042 proc. do 0,067 proc.

Wykres 4. Wpływ wprowadzenia opłaty CBAM na wszystkich partnerów handlowych UE – metoda oparta na łącznych emisjach producentów spoza UE wg OECD (w proc. PKB)



Uwaga: całość dodatkowych dochodów z opłat granicznych – bez podziału na część przynależną UE oraz część krajową.

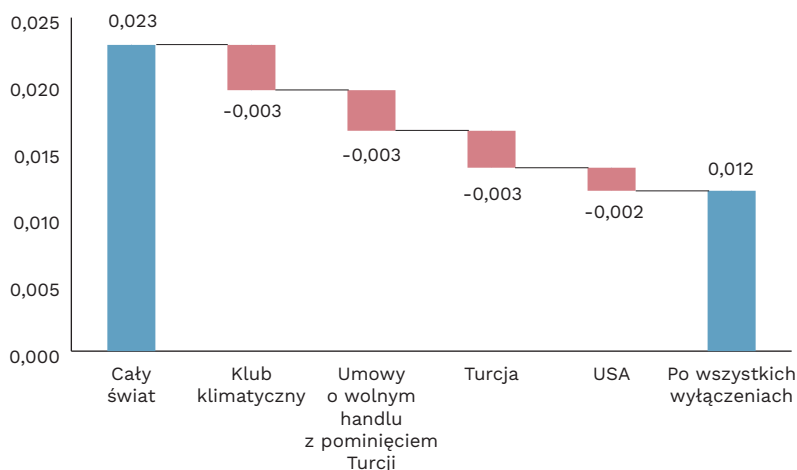
Źródło: opracowanie własne PIE.

Polska może odczuć wprowadzenie CBAM ponadprzeciętnie mocno. W scenariuszach opartych na danych OECD Polska pobiera o 86,4 proc. więcej dochodów w relacji do PKB niż wynosi średnia unijna oraz może utracić o 123,2 proc. więcej PKB – to wynik po uśrednieniu trzech wariantów cenowych. Niemniej nawet w tych przypadkach skala potencjalnego wpływu jest bardzo niewielka – wielkość zagrożonego PKB Polski nie powinna przekroczyć 0,06 proc.

Scenariusze wprowadzające wyłączenia dla poszczególnych państw istotnie ograniczają dochody z mechanizmu. Szacujemy, że zastosowanie najszerszej preferencji ograniczy potencjalne dochody o połowę – to scenariusz, w którym założyliśmy wyłączenia dla państw z umowami o wolnym handlu, potencjalnym klubem klimatycznym oraz dla USA. Z kolei wyłączenie samego klubu klimatycznego bądź Turcji oznacza spadek dochodów o ok. 15 proc. Ze względu na specyfikację modelu wyniki te przybliżają także

częściowo potencjalne skutki dekarbonizacji przemysłu w państwach handlujących z UE.

Wykres 5. Wpływ wyłączeń z opłaty CBAM poszczególnych państw na dochody UE-27 – metoda oparta na łącznych emisjach producentów spoza UE wg OECD (w proc. PKB, cena uprawnień 75 EUR/tCO₂)



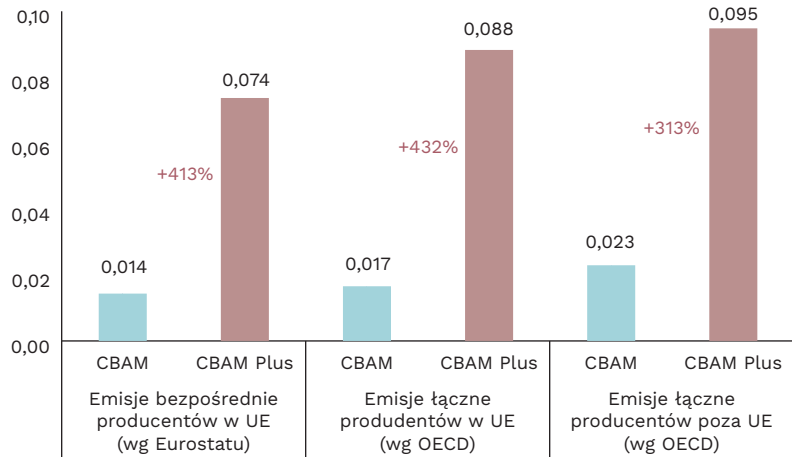
Uwaga: wszystkie kraje zaklasyfikowane przez nas jako potencjalni członkowie klubu klimatycznego – z wyjątkiem Australii – wynegocjowali także umowy handlowe z Unią Europejską. Tym samym kategoria „Umowy o wolnym handlu z pominięciem Turcji” wyraża dodatkowy efekt związany z wyłączeniem tylko tych krajów, które podpisały z UE umowę o wolnym handlu (za wyłączeniem Turcji), ale nie należą do potencjalnego klubu klimatycznego.

Źródło: opracowanie własne PIE.

2. Szacunki wpływu ceł węglowych CBAM Plus

Cło węglowe CBAM Plus może zwiększyć dochody nawet 4-krotnie w porównaniu ze scenariuszem CBAM. Przy założeniu ceny uprawnień do emisji wynoszącej 75 EUR/tCO₂ oraz w zależności od przyjętej metody szacowania emisyjności pozwoli ono na zebranie dochodów na poziomie 0,074-0,095 proc. PKB UE-27, czyli 13-17 mld EUR w odniesieniu do poziomu aktywności w 2024 r. Największy potencjał fiskalny jest możliwy do osiągnięcia w przypadku, gdy mechanizm wyceny emisji uwzględniałby emisje pośrednie wynikające z zużycia energii oraz byłby oparty na emisyjności w krajach produkcji danych towarów. Ze względu na dobór sektorów szacunek ten ilustruje jednocześnie górną granicę wpływów możliwych do uzyskania w przypadku rozszerzania zakresu towarowego CBAM na kolejne aktywności objęte systemem EU ETS.

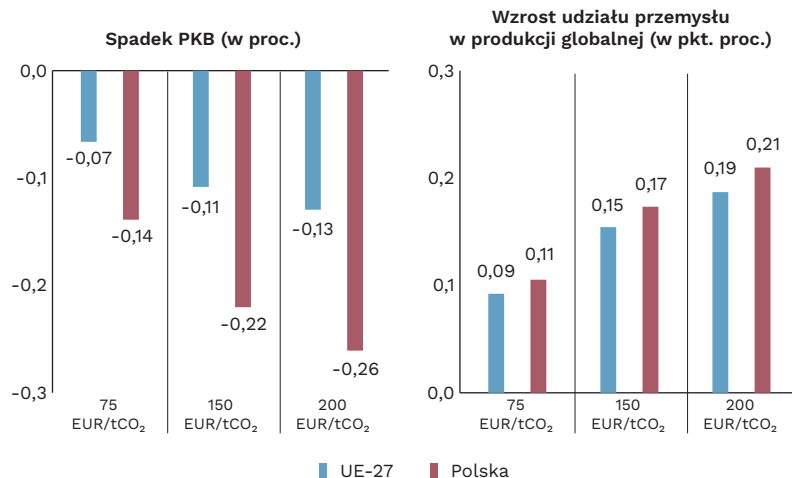
Wykres 6. Dochody z ceł węglowych CBAM Plus wobec opłaty CBAM (w proc. PKB, cena uprawnień 75 EUR/tCO₂)



Uwaga: całość dodatkowych dochodów z opłat granicznych bez podziału na część przynależną UE oraz część krajową. Emisje bezpośrednie to emisje powstałe w trakcie produkcji (tzw. emisje zakresu 1). Emisje łączne to emisje bezpośrednie oraz pośrednie związane z energią wykorzystaną do produkcji (tzn. emisje zakresu 2).

Źródło: opracowanie własne PIE.

Wykres 7. Wpływ ceł węglowych CBAM Plus na PKB oraz udział przemysłu – metoda oparta na łącznych emisjach producentów spoza UE wg OECD



Źródło: opracowanie własne PIE.

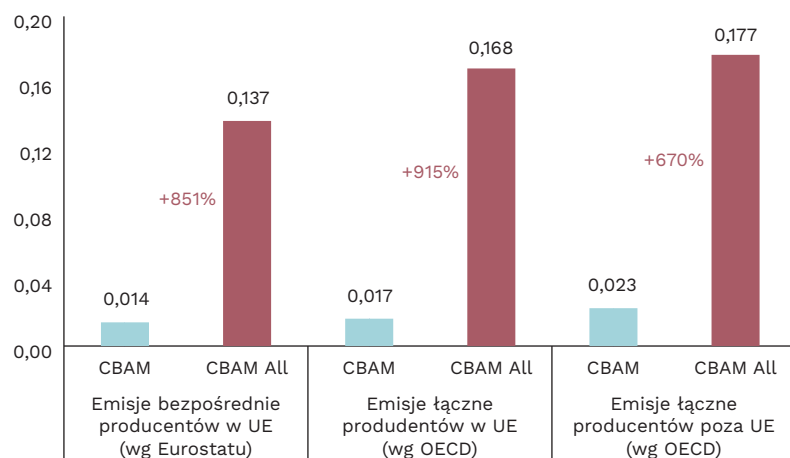
Cło węglowe będzie wspierać europejski przemysł kosztem pozostałej części gospodarki. Szacujemy, że wprowadzenie ceł CBAM Plus może zwiększyć

udział przemysłu w produkcji globalnej Polski i UE o ok. 0,09-0,11 pkt. proc., przy cenach uprawnień do emisji wynoszących 75 EUR/tCO₂. W przypadku, gdy cena uprawnień rośnie 2-krotnie, efekt ten zwiększa się do 0,15-0,17 pkt. proc. Oznacza to także przeniesienie części łańcuchów produkcji do UE i zmniejszenie tym samym zależności importowych Wspólnoty. Ze względu na założenia modelu wzrost produkcji w przemyśle odbywa się kosztem odpływu pracowników z innych branż, np. usług, w których wartość dodana na jednostkę pracy jest wyższa niż w przemyśle. W konsekwencji zagrożone są do 0,13 proc. PKB UE-27 oraz do 0,26 proc. PKB Polski.

3. Szacunki wpływu ceł węglowych CBAM All

Rozszerzenie cła węglowego na całość produktów przemysłowych oznacza dodatkowy wzrost dochodów. Przy założeniu ceny uprawnień do emisji na poziomie 75 EUR/tCO₂ wyniosłyby one 0,137-0,177 proc. PKB UE-27, w zależności od wybranej metody szacowania emisyjności oraz zakresu geograficznego. Oznacza to nawet 8,5-krotny wzrost względem opłaty CBAM. Natomiast dodatkowe efekty fiskalne względem ceł CBAM Plus (ok. 2-krotny wzrost dochodów) są relatywnie mniejsze, ponieważ w tym scenariuszu rozszerzenie obejmuje sektory przemysłowe o mniejszych emisjach bezpośrednich.

Wykres 8. Dochody z ceł węglowych CBAM All wobec opłat CBAM (w proc. PKB, cena uprawnień 75 EUR/tCO₂)

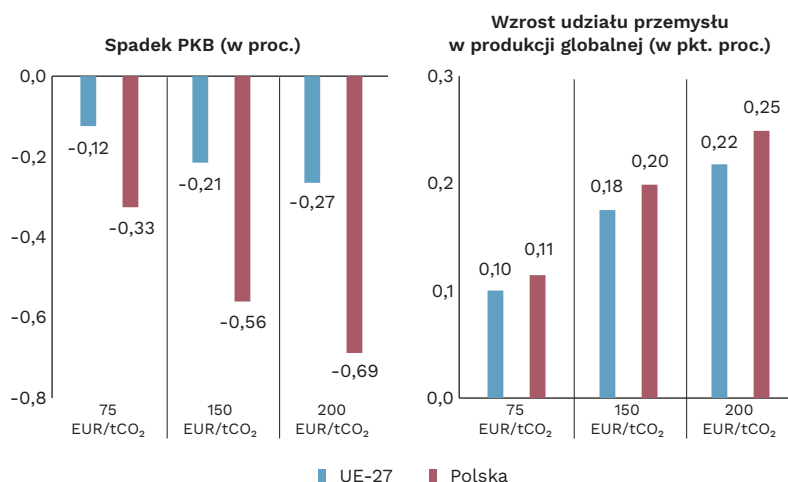


Uwaga: całość dodatkowych dochodów z opłat granicznych – bez podziału na część przynależną UE oraz część krajową. Emisje bezpośrednie to emisje powstałe w trakcie produkcji (tzn. emisje zakresu 1). Emisje łączne to emisje bezpośrednie oraz pośrednie związane z energią wykorzystaną do produkcji (tzn. emisje zakresu 2).

Źródło: opracowanie własne PIE.

Szerokie cła węglowe oznaczają także największą ochronę przemysłu i potencjalnie największą utratę PKB. W zależności od ceny uprawnień do emisji zagrożone mogą być 0,12-0,27 proc. PKB UE-27 oraz 0,33-0,69 proc. PKB Polski. Jednocześnie instrument szerokiego cła węglowego mógłby zwiększyć udział przemysłu w europejskiej gospodarce nawet o 0,22 pkt. proc. – efekt dla Polski byłby nieznacznie silniejszy i mógłby wynieść do 0,25 pkt. proc. Wartość takiego cła polega głównie na ochronie przed ucieczką emisji w branżach *downstream*, czyli dla wysokoprzetworzonych towarów o znacznej wartości dodanej oraz na wsparciu przemysłu w okresie zwiększania bezpieczeństwa gospodarczego i produkcji własnej. Niemniej odbywałoby się kosztem branż usługowych.

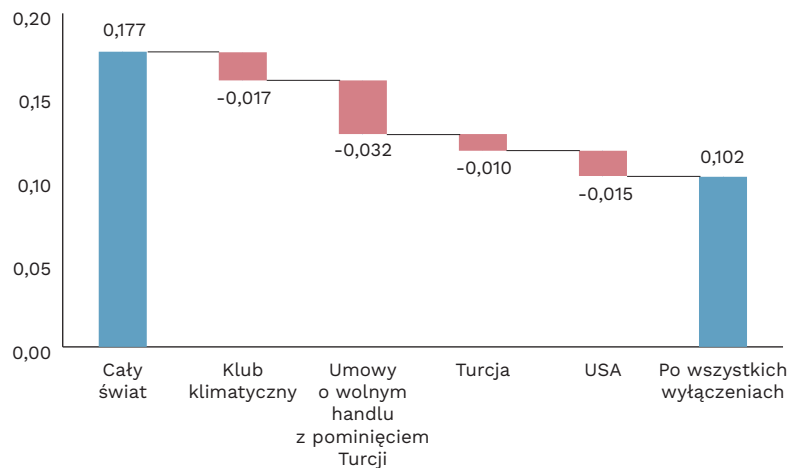
Wykres 9. Wpływ ceł węglowych CBAM All na PKB oraz udział przemysłu – metoda oparta na łącznych emisjach producentów spoza UE wg OECD



Źródło: opracowanie własne PIE.

Szerokie cła węglowe CBAM All mogą być nieznacznie mniej podatne na próby obchodzenia przez eksporterów. Wyłączenie z mechanizmu Stanów Zjednoczonych oraz wszystkich państw z którymi UE podpisała umowy o wolnym handlu mogłoby obniżyć dochody z 0,177 proc. do 0,102 proc. PKB UE-27 – w przypadku scenariusza opartego na danych OECD o emisyjności poszczególnych państw oraz przy założeniu ceny uprawnień do emisji w wysokości 75 EUR/tCO₂. Oznacza to spadek potencjalnych dochodów o ok. 18,5 proc. Dla porównania – analogiczny efekt wyłączenie dla towarów objętych CBAM wynosi 22,6 proc. w przypadku wykorzystania danych o emisyjności eksporterów oraz 24,8 proc. przy użyciu danych o emisyjności unijnych producentów. W przypadku naszego modelu różnica wynika bezpośrednio z objęcia opłatą większej części globalnego łańcucha wartości.

Wykres 10. Wpływ wyjątków dla wybranych państw na dochody UE-27 w CBAM All – metoda oparta na łącznych emisjach producentów spoza UE wg OECD (w proc. PKB, cena uprawnień 75 EUR/tCO₂)



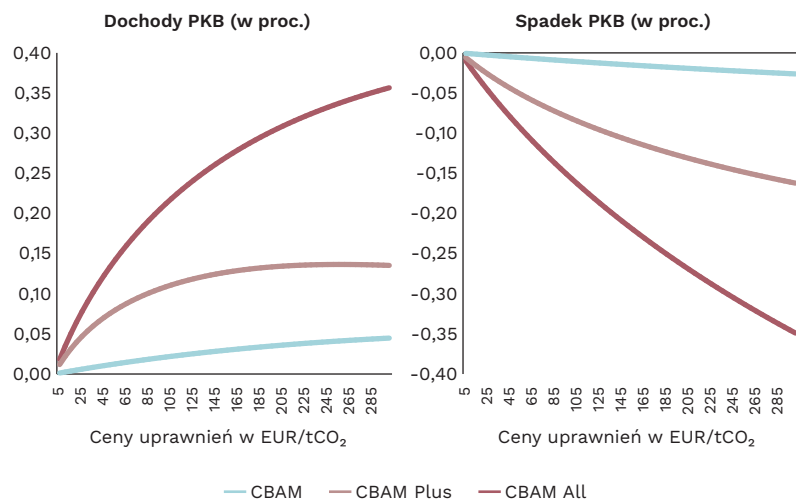
Uwaga: wszystkie kraje zaklasyfikowane przez nas jako potencjalni członkowie klubu klimatycznego – z wyjątkiem Australii – wynegocjowali także umowy handlowe z Unią Europejską. Tym samym kategoria „Umowy o wolnym handlu z pominięciem Turcji” wyraża dodatkowy efekt związany z wyłączeniem tylko tych krajów, które podpisały z UE umowę o wolnym handlu (za wyłączeniem Turcji), ale nie należą do potencjalnego klubu klimatycznego.

Źródło: opracowanie własne PIE.

Szerokie cło węglowe CBAM All może także dawać nieco lepsze efekty gospodarcze w przypadku silnego wzrostu cen uprawnień do emisji.

Oszacowaliśmy dodatkowo wpływ poszczególnych mechanizmów w zależności od ceny uprawnień od 5 EUR/tCO₂ do 300 EUR/tCO₂. W przypadku ceł CBAM All dochody oraz potencjalne zagrożenie PKB są wyższe przy każdej wycenie emisji. Dochody rosną proporcjonalnie wraz z potencjalną stratą PKB nawet w przypadku wzrostu cen uprawnień do 300 EUR/tCO₂. Wyniki modelu sugerują, że w przypadku ceł CBAM Plus istotny wzrost dochodów z mechanizmu następuje wraz ze wzrostem ceny uprawnień do 125-150 EUR/tCO₂. Powyżej tej kwoty pogłębia się głównie koszt dla realnego PKB. Z kolei opłata CBAM w obecnym kształcie nie będzie w stanie wygenerować istotnych dochodów budżetowych nawet przy założeniu 4-krotnego wzrostu ceny uprawnień do emisji. **Należy jednak pamiętać, że wyniki te obarczone są dużą niepewnością** ze względu na fakt, że szacowane wartości ceny uprawnień są nawet 4-krotnie wyższe niż ich obecna cena w systemie EU ETS. Z kolei duże szoki handlowe w postaci ceł mogą mieć nieprzewidywalne skutki także w zależności od konkretnego mechanizmu wprowadzenia. Nasz model wyodrębnia jedynie skutki wzrostu cen uprawnień do emisji w handlu międzynarodowym między państwami UE a resztą świata, nie uwzględnia natomiast skutków wzrostu ceny uprawnień dla przemysłu europejskiego.

Wykres 11. Wpływ CBAM, CBAM Plus oraz CBAM All na UE-27 w zależności od ceny emisji



Uwaga: całość dodatkowych dochodów z opłat granicznych bez podziału na część przynależną UE oraz część krajową. Wszystkie scenariusze na podstawie danych o emisyjności eksporterów wg OECD.

Źródło: opracowanie własne PIE.

Dyskusja

Przedstawione szacunki stanowią wkład do dwóch osobnych dyskusji. Pierwsza z nich dotyczy potencjału opłaty CBAM oraz ewentualnych ceł węglowych CBAM Plus i CBAM All jako zasobów własnych Unii Europejskiej. Druga natomiast nawiązuje do trudności metodycznych związanych z dostępnością oraz spójnością danych o emisjach oraz łączeniem ich z bazami danych o handlu międzynarodowym.

Poziom oszacowanych dochodów, które wynikają z opłaty CBAM (tzn. wprowadzanego obecnie mechanizmu) jest różny, w zależności od wybranej metody szacunku emisyjności:

- ▶ próby estymacji wychodzące od danych o emisyjności poszczególnych zgrupowań ISIC i następnie zawężające je do towarów objętych CBAM sugerują bardzo niskie dochody. Przy cenie certyfikatów wynoszącej 75 EUR/tCO₂ szacujemy je na 0,014-0,023 proc. PKB UE-27, czyli 2,6-4,1 mld EUR wg PKB w cenach bieżących za 2024 r. – 75 proc. z tej kwoty do budżetu UE (2,0-3,1 mld EUR) – to wartości zbliżone do najnowszych szacunków Komisji Europejskiej;
- ▶ z kolei metoda bazująca na domyślnych stawkach zaproponowanych przez Komisję Europejską i agregująca produkty do poziomu sekcji ISIC skutkuje wzrostem dochodów o 0,067 proc. PKB, czyli ok. 12,0 mld EUR (w tym 9,0 mld EUR do wspólnego budżetu UE). Ten szacunek jest jednak najpewniej zawyżony;
- ▶ kwoty te nie zawierają potencjalnych odliczeń związanych z opłatami za emisje zapłaconymi przez eksporterów w państwach produkcji czy potencjalnego zaniżania emisji przez importerów w UE. Co więcej, ze względu na brak danych o emisyjności na poziomie poszczególnych zakładów produkcyjnych poza Unią nie jest możliwe oszacowanie skali potencjalnych odliczeń związanych z wprowadzaniem innowacji klimatycznych przez poszczególne przedsiębiorstwa;
- ▶ rozbieżności dotyczą nie tylko szacunków PIE. Komisja Europejska podczas tegorocznej prezentacji nowych wieloletnich ram finansowych wskazywała, że opłaty CBAM mogą dostarczyć dochodów rzędu 1,9 mld EUR,

z kolei szacunki z 2023 r. sugerowały ok. 2,5 mld EUR¹⁰. Kwoty te powinny uwzględniać stopniowe wprowadzanie CBAM w miarę ograniczania darmowych uprawnień w systemie ETS1 (Komisja Europejska, 2021; www4). Z kolei z szacunków OECD (2025a) wynikał potencjalny dochód na poziomie 14,7 mld EUR, przy założeniu ceny certyfikatu 80 EUR/tCO₂ i pełnym wprowadzeniu CBAM. Także agencja S&P (2023) oczekiwała wyraźnie wyższego poziomu ścieżki dochodów.

Zamiana opłaty CBAM na szersze cło węglowe CBAM Plus bądź CBAM All istotnie zwiększa oczekiwane dochody:

- ▶ rozszerzenie do formy cła CBAM Plus na sektory objęte systemem EU ETS może zwiększyć dochody 3- albo 4-krotnie przy założeniu ceny uprawnień do emisji na poziomie 75 EUR/tCO₂. Natomiast rozszerzenie do formy CBAM All na cały przemysł oznacza nawet 9-krotny wzrost potencjalnych dochodów – to ok. 31,9 mld EUR, z czego 23,9 mld EUR zasiliłoby wspólny budżet UE, a pozostała kwota – budżety państw członkowskich;
- ▶ **relatywnie duży potencjał związany z rozszerzaniem opłaty CBAM wynika w dużej mierze z faktu, że unijny budżet jest niewielki.** Przez ostatnie dekady roczny budżet UE wynosił ok. 1 proc. europejskiego PNB, a w nowych ramach finansowych ma wzrosnąć do 1,26 proc. W takich warunkach dowolne umiarkowanej wielkości źródło nowych dochodów będzie mieć istotny wpływ na wielkość budżetu UE. Nie szacujemy kosztów związanych ze zmiennością wielkości importu oraz dochodów z cła w cyklu koniunkturalnym. Zauważamy także, iż polityka UE w kwestii dochodów z EU ETS oraz CBAM jest niespójna z głosem znacznej części ekonomistów, którzy sugerują, że wpływy z opłat klimatycznych powinny być neutralne budżetowo, tj. powinny być dystrybuowane do społeczeństwa (www1) bądź przeznaczone bezpośrednio na inwestycje w dekarbonizację (Antosiewicz, Sokołowski, 2025);
- ▶ **bilans kosztów wprowadzenia cła węglowego jest niejednoznaczny.** Przy cenie emisji na poziomie 75 EUR/tCO₂ nasz model wskazuje, że bezpośrednie koszty związane z utratą PKB UE-27 mogą sięgać ok. 0,6 pkt. proc. przy wzroście dochodów o 1 proc. PKB. Z kolei niemodelowanymi czynnikami ryzyka są potencjalna eskalacja cła węglowego w wojnę handlową czy koszty inwestycji i szkoleń pracowników w związku ze zmianami popytu relatywnego. Tym samym ew. argumenty za wprowadzeniem cła węglowego musiałyby mieć także naturę protekcyjną;
- ▶ **szacujemy także, iż koszt utraconego PKB dla Polski może być 2-krotnie wyższy od średniej unijnej.** Wynik ten jest prawdopodobnie związany z większym udziałem przemysłu w polskiej gospodarce, czyli branż, które bezpośrednio odczują wyższe koszty importu materiałów do produkcji.

¹⁰ W publikacjach wskazano na zwiększenie wspólnego budżetu UE o odpowiednio 1,4 mld EUR oraz 1,5 mld EUR. W kwotach uwzględniono, że do budżetu UE trafi 75 proc. dochodów z CBAM. Dlatego też łączne dochody (zawierające część przynależną krajom pobierającym opłatę) wynosiłyby ok. 1,9 mld EUR oraz 2,0 mld EUR. Ponadto wcześniejszy z szacunków KE został wyrażony w cenach stałych z 2018 r. – po korekcie o inflację kwota wzrasta z 1,9 mld EUR do 2,5 mld EUR.

Z drugiej strony opłaty typu CBAM bądź cła CBAM All są także instrumentem ochrony przemysłu krajowego. Nasz model nie uwzględnia także potencjalnego wzrostu popytu na towary przemysłu ciężkiego w UE związane ze wzrostem wydatków wojskowych czy kosztów związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa dostaw dla produktów importowanych spoza UE. Wątek ten może stanowić przyczynek do dyskusji o pośrednich kosztach redystrybucyjnych zwiększania dochodów własnych UE;

- ▶ **nie szacujemy kosztów administracyjnych związanych z konkretną metodą wyliczania emisyjności bądź nadzoru nad mechanizmem poboru opłat CBAM.** Przedstawione przez nas oszacowania dotyczą wyłącznie kosztów związanych z utratą przewag komparatywnych. Koszty te byłyby jednak względnie niższe dla ceł węglowych CBAM All czy CBAM Plus ze względu na prosty mechanizm poboru opłaty na granicy, który pozwala ominąć skomplikowany mechanizm raportowania obecny w CBAM. Dodatkowo przedstawione przez nas szacunki sugerują, że wybór sposobu wyliczania emisyjności (np. odzwierciedlającego emisje eksporterów spoza UE albo producentów w UE) może mieć relatywnie niewielki wpływ na efekty fiskalne mechanizmu;
- ▶ **nie szacujemy także kosztów alternatywnych.** Inne sposoby zwiększania budżetu unijnego mogą polegać np. na zwiększeniu składki członkowskiej bądź zapewnieniu udziału UE w wybranych podatkach;
- ▶ **częściowo szacujemy potencjalne ryzyka związane z wyjątkami bądź ograniczonym nadzorem nad mechanizmem poboru opłat CBAM.** W większości oszacowanych scenariuszy wyłączenie z mechanizmu dużego kraju przemysłowego (bądź istotne zaniżanie raportowanych emisji przez firmy importujące z niego towary objęte CBAM) obniża dochody o ok. 10 proc. Z kolei szeroka seria wyłączeń obejmująca Stany Zjednoczone oraz państwa, które podpisały umowy o wolnym handlu z UE obniża potencjalne dochody o nawet połowę. **Ze względu na zastosowany model nie mamy jednak możliwości oszacowania ubytku związanego z wyłączeniem dla małych importerów.**

Wybrany przez nas model stanowi dobre narzędzie do analizy potencjalnego rozszerzenia opłat CBAM na większą liczbę branż przemysłowych, ale charakteryzuje się też licznymi ograniczeniami:

- ▶ model KITE służy do badania zależności handlowych na poziomie typowych sektorów gospodarczych przy pomocy tablic przepływów międzygałęziowych. Ze względu na ograniczenia danych nie pozwala jednak na mierzenie zależności bądź szacowanie zmian produkcji na poziomie szczegółowych towarów (np. CBAM na poziomie 8-cyfrowych kodów CN). Oznacza to, że zależności w światowych łańcuchach produkcji mierzymy wyłącznie na uśrednionych poziomach sekcji (np. produkcja metali, produkcja wyrobów chemicznych itp.), a nie konkretnych towarów;
- ▶ z drugiej strony wybranie modelu w połączeniu z tablicami OECD pozwala na zasilenie tego modelu praktycznie w całości danymi o wewnętrznie

spójnej strukturze, przygotowanymi przez jedną organizację wg jednolitej klasyfikacji. Całość rozważanych przez nas scenariuszy ilustruje także trudności związane z łączeniem zbiorów danych o różnych klasyfikacjach, głównie szczegółowych kodów towarów do danych sektorowych.

Kolejne badania

Badanie ma potencjał do rozszerzenia w szeregu kierunków. Najbardziej oczywistym wydaje się przełożenie go na model pozwalający uwzględnić szczegółowe zależności produktowe (np. GTAP). Ciekawym kierunkiem może być także próba systemowego wytłumaczenia istotnej różnorodności prognoz potencjalnych dochodów z opłaty CBAM w zależności od wybranego modelu, założeń oraz zbioru danych. Od strony polityki publicznej istotnym uzupełnieniem mogłoby być szersze badanie skutków redystrybucyjnych opłat CBAM wewnątrz Unii Europejskiej – zarówno na poziomie państw, jak i grup dochodowych – i zaproponowanie mechanizmu rekompensującego ew. straty uboższych państw na poziomie budżetu UE bądź obywateli na poziomie krajowych polityk publicznych. Trudnym i złożonym problemem jest próba zidentyfikowania oraz oszacowania wszystkich kosztów związanych z dodatkowymi wymogami administracyjnymi, raportowaniem oraz potencjalnymi lukami w mechanizmie opłat CBAM.

Aneks. Tabele z wynikami szczegółowymi

Tabela 1. Wpływ wprowadzenia opłaty CBAM dla wszystkich państw spoza Unii Europejskiej

Zakres sektorowy	Metoda wyliczania emisyjności	Czyja emisyjność jest odzwierciedlana?	Cena uprawnień do emisji (EUR/tCO ₂)	Zmiana dochodów budżetowych (w proc.)			Zmiana PKB (w proc.)		
				PL	UE-27	Reszta świata	PL	UE-27	Reszta świata
Towary objęte CBAM bez elektryczności	Emisje scope 1+2, domyślne stawki w CBAM	Eksporterów do UE, uśredniona	75	0,108	0,067	-0,002	-0,073	-0,042	-0,012
Towary objęte CBAM bez elektryczności	Emisje scope 1+2, domyślne stawki w CBAM	Eksporterów do UE, uśredniona	150	0,136	0,080	-0,002	-0,118	-0,067	-0,019
Towary objęte CBAM bez elektryczności	Emisje scope 1+2, domyślne stawki w CBAM	Eksporterów do UE, uśredniona	200	0,144	0,082	-0,003	-0,139	-0,079	-0,022
Towary objęte CBAM bez elektryczności	Emisje scope 1+2 wg OECD	Eksporterów do UE, zróżnicowana po krajach	75	0,044	0,023	-0,001	-0,030	-0,013	-0,004
Towary objęte CBAM bez elektryczności	Emisje scope 1+2 wg OECD	Eksporterów do UE, zróżnicowana po krajach	150	0,059	0,032	-0,001	-0,050	-0,022	-0,006
Towary objęte CBAM bez elektryczności	Emisje scope 1+2 wg OECD	Eksporterów do UE, zróżnicowana po krajach	200	0,064	0,035	-0,001	-0,060	-0,027	-0,008
Towary objęte CBAM bez elektryczności	Emisje scope 1+2 wg OECD	Producentów w UE, uśredniona	75	0,024	0,017	0,000	-0,013	-0,008	-0,002
Towary objęte CBAM bez elektryczności	Emisje scope 1+2 wg OECD	Producentów w UE, uśredniona	150	0,043	0,029	-0,001	-0,024	-0,015	-0,004
Towary objęte CBAM bez elektryczności	Emisje scope 1+2 wg OECD	Producentów w UE, uśredniona	200	0,052	0,035	-0,001	-0,031	-0,019	-0,006
Towary objęte CBAM bez elektryczności	Emisje scope 1 wg Eurostat	Producentów w UE, uśredniona	75	0,021	0,014	0,000	-0,011	-0,007	-0,002
Towary objęte CBAM bez elektryczności	Emisje scope 1 wg Eurostat	Producentów w UE, uśredniona	150	0,037	0,026	-0,001	-0,021	-0,013	-0,004
Towary objęte CBAM bez elektryczności	Emisje scope 1 wg Eurostat	Producentów w UE, uśredniona	200	0,046	0,032	-0,001	-0,027	-0,016	-0,005

Źródło: opracowanie własne PIE.

Tabela 2. Wpływ wprowadzenia ceł CBAM Plus i CBAM All dla wszystkich państw spoza Unii Europejskiej

Zakres sektorowy	Metoda wyliczania emisyjności	Czyja emisyjność jest odzwierciedlana?	Cena uprawnień do emisji (EUR/tCO ₂)	Zmiana dochodów budżetowych (w proc.)			Zmiana PKB (w proc.)		
				PL	UE-27	Reszta świata	PL	UE-27	Reszta świata
Sektory ETS (CBAM Plus)	Emisje scope 1 wg Eurostat	Producentów w UE, uśrednioną	75	0,120	0,074	-0,001	-0,065	-0,041	-0,010
Sektory ETS (CBAM Plus)	Emisje scope 1 wg Eurostat	Producentów w UE, uśrednioną	150	0,198	0,124	-0,002	-0,121	-0,075	-0,019
Sektory ETS (CBAM Plus)	Emisje scope 1 wg Eurostat	Producentów w UE, uśrednioną	200	0,233	0,146	-0,003	-0,153	-0,095	-0,024
Sektory ETS (CBAM Plus)	Emisje scope 1+2 wg OECD	Producentów w UE, uśrednioną	75	0,144	0,088	-0,001	-0,079	-0,050	-0,012
Sektory ETS (CBAM Plus)	Emisje scope 1+2 wg OECD	Producentów w UE, uśrednioną	150	0,228	0,142	-0,003	-0,144	-0,090	-0,022
Sektory ETS (CBAM Plus)	Emisje scope 1+2 wg OECD	Producentów w UE, uśrednioną	200	0,262	0,164	-0,003	-0,180	-0,112	-0,028
Sektory ETS (CBAM Plus)	Emisje scope 1+2 wg OECD	Eksporterów do UE, zróżnicowaną po krajach	75	0,184	0,095	-0,002	-0,139	-0,066	-0,017
Sektory ETS (CBAM Plus)	Emisje scope 1+2 wg OECD	Eksporterów do UE, zróżnicowaną po krajach	150	0,237	0,126	-0,003	-0,220	-0,108	-0,027
Sektory ETS (CBAM Plus)	Emisje scope 1+2 wg OECD	Eksporterów do UE, zróżnicowaną po krajach	200	0,250	0,134	-0,004	-0,261	-0,129	-0,032
Cały przemysł (CBAM All)	Emisje scope 1 wg Eurostat	Producentów w UE, uśrednioną	75	0,289	0,137	-0,002	-0,168	-0,086	-0,014
Cały przemysł (CBAM All)	Emisje scope 1 wg Eurostat	Producentów w UE, uśrednioną	150	0,497	0,240	-0,003	-0,316	-0,162	-0,027
Cały przemysł (CBAM All)	Emisje scope 1 wg Eurostat	Producentów w UE, uśrednioną	200	0,602	0,293	-0,004	-0,404	-0,208	-0,034
Cały przemysł (CBAM All)	Emisje scope 1+2 wg OECD	Producentów w UE, uśrednioną	75	0,347	0,168	-0,002	-0,212	-0,108	-0,018
Cały przemysł (CBAM All)	Emisje scope 1+2 wg OECD	Producentów w UE, uśrednioną	150	0,597	0,291	-0,004	-0,395	-0,202	-0,032
Cały przemysł (CBAM All)	Emisje scope 1+2 wg OECD	Producentów w UE, uśrednioną	200	0,724	0,353	-0,005	-0,504	-0,258	-0,041
Cały przemysł (CBAM All)	Emisje scope 1+2 wg OECD	Eksporterów do UE, zróżnicowaną po krajach	75	0,461	0,177	-0,003	-0,326	-0,124	-0,024
Cały przemysł (CBAM All)	Emisje scope 1+2 wg OECD	Eksporterów do UE, zróżnicowaną po krajach	150	0,690	0,266	-0,005	-0,560	-0,215	-0,040
Cały przemysł (CBAM All)	Emisje scope 1+2 wg OECD	Eksporterów do UE, zróżnicowaną po krajach	200	0,787	0,306	-0,006	-0,688	-0,265	-0,048

Źródło: opracowanie własne PIE.

Tabela 3. Wpływ wprowadzenia opłaty CBAM oraz ceł CBAM Plus i CBAM All dla wszystkich państw spoza Unii Europejskiej w zależności od ceny uprawnień do emisji CO₂

Cena uprawnień do emisji (EUR/tCO ₂)	Zmiana dochodów budżetowych (w proc.)			Zmiana PKB (w proc.)		
	CBAM	CBAM Plus	CBAM All	CBAM	CBAM Plus	CBAM All
10	0,002	0,022	0,035	-0,001	-0,011	-0,020
20	0,005	0,039	0,064	-0,002	-0,022	-0,038
30	0,007	0,054	0,090	-0,003	-0,031	-0,056
40	0,009	0,065	0,113	-0,004	-0,040	-0,072
50	0,012	0,075	0,133	-0,005	-0,048	-0,088
60	0,014	0,084	0,152	-0,006	-0,056	-0,103
70	0,016	0,091	0,169	-0,007	-0,063	-0,117
80	0,018	0,098	0,184	-0,008	-0,070	-0,131
90	0,019	0,104	0,199	-0,009	-0,076	-0,144
100	0,021	0,109	0,212	-0,010	-0,082	-0,157
110	0,023	0,113	0,224	-0,011	-0,088	-0,169
120	0,025	0,117	0,236	-0,012	-0,093	-0,181
130	0,026	0,120	0,247	-0,013	-0,099	-0,193
135	0,027	0,122	0,252	-0,014	-0,101	-0,199
140	0,028	0,123	0,257	-0,014	-0,104	-0,204
150	0,029	0,126	0,266	-0,015	-0,108	-0,215
160	0,030	0,128	0,275	-0,016	-0,113	-0,226
170	0,032	0,130	0,284	-0,017	-0,117	-0,236
180	0,033	0,132	0,291	-0,017	-0,122	-0,246
190	0,034	0,133	0,299	-0,018	-0,126	-0,256
200	0,035	0,134	0,306	-0,019	-0,130	-0,265
210	0,037	0,135	0,312	-0,020	-0,133	-0,275
220	0,038	0,135	0,318	-0,021	-0,137	-0,284
230	0,039	0,136	0,324	-0,021	-0,141	-0,292
240	0,040	0,136	0,330	-0,022	-0,144	-0,301
250	0,041	0,136	0,335	-0,023	-0,147	-0,309
260	0,042	0,136	0,340	-0,023	-0,150	-0,318
270	0,042	0,136	0,344	-0,024	-0,154	-0,326
280	0,043	0,136	0,349	-0,025	-0,157	-0,334
290	0,044	0,136	0,353	-0,026	-0,159	-0,341
300	0,045	0,135	0,357	-0,026	-0,162	-0,349

Źródło: opracowanie własne PIE.

Tabela 4. Wpływ preferencji dla wybranych grup państw – metoda oparta na danych OECD o emisyjności eksporterów do UE przy założeniu ceny uprawnień na poziomie 75 EUR/tCO₂

Zakres sektorowy	Zakres geograficzny	Zmiana dochodów budżetowych (w proc.)			Zmiana PKB (w proc.)		
		PL	UE-27	Reszta świata	PL	UE-27	Reszta świata
Sektory ETS (CBAM Plus)	Wyłączenie dla USA	0,176	0,084	-0,002	-0,136	-0,060	-0,015
Sektory ETS (CBAM Plus)	Wyłączenie dla państw z umowami o wolnym handlu	0,132	0,062	-0,002	-0,104	-0,049	-0,012
Sektory ETS (CBAM Plus)	Wyłączenie dla USA oraz państw z umowami o wolnym handlu	0,124	0,052	-0,002	-0,101	-0,043	-0,010
Sektory ETS (CBAM Plus)	Wyłączenie dla państw z umowami o wolnym handlu z pominięciem Turcji	0,141	0,069	-0,002	-0,109	-0,053	-0,013
Sektory ETS (CBAM Plus)	Wyłączenie dla USA oraz państw z umowami o wolnym handlu z pominięciem Turcji	0,133	0,059	-0,002	-0,105	-0,047	-0,011
Sektory ETS (CBAM Plus)	Wyłączenie dla klubu klimatycznego	0,157	0,083	-0,002	-0,125	-0,061	-0,015
Sektory ETS (CBAM Plus)	Wyłączenie dla USA i klubu klimatycznego	0,149	0,072	-0,002	-0,122	-0,055	-0,013
Sektory ETS (CBAM Plus)	Wszystkie państwa spoza UE	0,184	0,095	-0,002	-0,139	-0,066	-0,017
Sektory ETS (CBAM Plus)	Wyłączenie dla USA	0,449	0,161	-0,003	-0,321	-0,115	-0,022
Cały przemysł (CBAM All)	Wyłączenie dla państw z umowami o wolnym handlu	0,343	0,118	-0,003	-0,258	-0,091	-0,017
Cały przemysł (CBAM All)	Wyłączenie dla USA oraz państw z umowami o wolnym handlu	0,332	0,102	-0,002	-0,253	-0,082	-0,014
Cały przemysł (CBAM All)	Wyłączenie dla państw z umowami o wolnym handlu z pominięciem Turcji	0,359	0,128	-0,003	-0,265	-0,097	-0,018
Cały przemysł (CBAM All)	Wyłączenie dla USA oraz państw z umowami o wolnym handlu z pominięciem Turcji	0,347	0,112	-0,003	-0,260	-0,088	-0,016
Cały przemysł (CBAM All)	Wyłączenie dla klubu klimatycznego	0,420	0,160	-0,003	-0,305	-0,116	-0,022
Cały przemysł (CBAM All)	Wyłączenie dla USA i klubu klimatycznego	0,409	0,144	-0,003	-0,300	-0,107	-0,020
Cały przemysł (CBAM All)	Wszystkie państwa spoza UE	0,461	0,177	-0,003	-0,326	-0,124	-0,024

Źródło: opracowanie własne PIE.

Bibliografia

- Antosiewicz, M., Sokołowski, J. (2025), *Transfery czy inwestycje? Projektowanie redystrybucji dochodów z ETS-2 dla ograniczenia ubóstwa energetycznego w Polsce*, „IBS Working Paper”, nr 6, <https://ibs.org.pl/publications/transfery-czy-inwestycje-projektowanie-redystrybucji-dochodow-z-ets-2-dla-ograniczenia-ubostwa-energetycznego-w-polsce/> [dostęp: 4.12.2025].
- Bank Światowy (2025), *UNCTAD TRAINS*, <https://wits.worldbank.org/Default.aspx?lang=en>, [dostęp: 4.12.2025].
- Campolmi, A., Fadinger, H., Forlati, Ch., Stillger, S., Wagner, U. (2024), *Designing Effective Carbon Border Adjustment with Minimal Information Requirements. Theory and Empirics*, “Single Market Economics Papers”, DOI:10.2873/336612.
- Darvas, Z., Dom, R., Lappe, M.-S., Saint-Amans, P., Steinbach, A. (2025), *Bigger, better funded and focused on public goods: how to revamp the European Union budget*, Bruegel Blueprint Series 37, <https://www.bruegel.org/blueprint/bigger-better-funded-and-focused-public-goods-how-revamp-european-union-budget> [dostęp: 4.12.2025].
- De Beule, F., Schoubben, F., Struyfs, K. (2022), *The pollution haven effect and investment leakage: The case of the EU-ETS*, “Economics Letters”, Vol. 215, <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2022.110536>.
- Draghi, M. (2024), *The future of European competitiveness. Part B | In-depth analysis and recommendations*, https://commission.europa.eu/topics/competitiveness/draghi-report_en [dostęp: 4.12.2025].
- Eurostat (2025a), *EU trade since 1988 by HS2-4-6 and CN8*, ds-045409\$defaultview [dostęp: 4.12.2025].
- Eurostat (2025b), *Air emissions intensities by NACE Rev. 2 activity*, https://doi.org/10.2908/ENV_AC_AEINT_R2.
- Eurostat (2025c), *Gross value added and income by detailed industry (NACE Rev.2)*, https://doi.org/10.2908/NAMA_10_A64.
- Felder, S., Rutherford, T. (1993), *Unilateral CO₂ Reductions and Carbon Leakage: The Consequences of International Trade in Oil and Basic Materials*, “Journal of Environmental Economics and Management”, Vol. 2, Iss. 2, <https://doi.org/10.1006/jjeem.1993.1040>.
- Fontagné, L., Guimbard, H., Orefice, G. (2022), *Tariff-based product-level trade elasticities*, “Journal of International Economics”, Vol. 137, <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2022.103593>.

- Freeman, R., Larch, M., Theodorakopoulos, A., Yotov, Y. (2021), *Unlocking New Methods to Estimate Country-Specific Trade Costs and Trade Elasticities*, "CESifo Working Paper", No. 9432, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3971989>.
- Hillman, J. (2013), *Changing Climate for Carbon Taxes: Who's Afraid of the WTO?*, Climate & Energy Policy Paper Series, <https://scholarship.law.georgetown.edu/facpub/2030/> [dostęp: 4.12.2025].
- Hinz, J., Mahlkow, H., Wanner, J. (2025), *The KITE Model Suite: A Quantitative Framework for International Trade Analysis*, <https://www.kielinstitut.de/institute/research-centers/trade/trade-policy/kite-kiel-institute-trade-policy-evaluation/> [dostęp: 4.12.2025].
- Koch, N., Basse Mama, H. (2019), *Does the EU Emissions Trading System induce investment leakage? Evidence from German multinational firms*, "Energy Economics", Vol. 81, <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2019.04.018>.
- Komisja Europejska (2021), *Commission Staff Working Document Impact Assessment Report Accompanying the document Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council establishing a carbon border adjustment mechanism*, SWD(2021) 643 final, https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:be5a8c64-e558-11eb-a1a5-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF [dostęp: 4.12.2025].
- Komisja Europejska (2023), *Default Values for Transitional Period of the CBAM between 1 October 2023 and 31 December 2025*, Directorate-General for Taxation and Customs Union, <https://taxation-customs.ec.europa.eu/system/files/2023-12/Default%20values%20transitional%20period.pdf> [dostęp: 4.12.2025].
- Komisja Wspólnot Europejskich (1992), *A community strategy to limit carbon dioxide emissions and to improve energy efficiency*, COM(92) 246 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:51992DC0246> [dostęp: 4.12.2025].
- Korpar, N., Larch, M., Stöllinger, R. (2023), *The European carbon border adjustment mechanism: a small step in the right direction*, "International Economics and Economic Policy", Vol. 20 <https://doi.org/10.1007/s10368-022-00550-9>.
- Marcu, A., Coker, E., Bourcier, F., Caneill, J.-Y., Schleicher, S., Hernández, J., Caruana, N., Chawah, P., Finlayson, R. (2025), *2025 State of the EU ETS Report*, <https://ercst.org/2025-state-of-the-eu-ets-report/> [dostęp: 4.12.2025].
- Naegele, H., Zaklan, A. (2019), *Does the EU ETS cause carbon leakage in European manufacturing?*, "Journal of Environmental Economics and Management", Vol. 93, <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2018.11.004>.
- OECD (2023a), *Inter-Country Input-Output tables. 2023 release (regular ICIO)*, <https://www.oecd.org/en/data/datasets/inter-country-input-output-tables.html> [dostęp: 4.12.2025].
- OECD (2023b), *Trade in value-added*, <https://www.oecd.org/en/topics/sub-issues/trade-in-value-added.html> [dostęp: 4.12.2025].

- OECD (2023c), *Trade in employment*, <https://www.oecd.org/en/data/datasets/trade-in-employment.html> [dostęp: 4.12.2025].
- OECD (2025a), *What to expect from the EU Carbon Border Adjustment Mechanism?*, OECD Policy Brief, https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/03/what-to-expect-from-the-eu-carbon-border-adjustment-mechanism_a21e9b51/719d2ff9-en.pdf [dostęp: 4.12.2025].
- OECD (2025b), *Greenhouse Gas Footprints (GHGFP): Emissions embodied in production by scope*, https://data-explorer.oecd.org/?tm=DF_ICIO_GHG_SCOPE_2023 [dostęp: 4.12.2025].
- S&P (2023), *EU Carbon Border Adjustment Mechanism to raise \$80B per year by 2040*, <https://www.spglobal.com/sustainable1/en/insights/special-editorial/eu-carbon-border-adjustment-mechanism-to-raise-80b-per-year-by-2040> [dostęp: 4.12.2025].
- Shapiro, J. (2021), *The Environmental Bias of Trade Policy*, "The Quarterly Journal of Economics", Vol. 136, Iss. 2, <https://doi.org/10.1093/qje/qjaa042>.
- Sojka, A., Sułkowski, D., Wąsiński, M. (2025), *Potencjalne konsekwencje zmian w polityce celnej administracji USA dla polskiej gospodarki*, Working Paper, nr 1, Polski Instytut Ekonomiczny, Warszawa, https://pie.net.pl/wp-content/uploads/2025/04/PIE_Working-Paper_Cla-amerykanskie.pdf [dostęp: 10.12.2025].
- Verde, S. (2020), *The Impact of the EU Emissions Trading System on Competitiveness and Carbon Leakage: The Econometric Evidence*, "Journal of Economic Surveys", Vol. 34, Iss. 2, <https://doi.org/10.1111/joes.12356>.
- Zachmann, G., McWilliams, B. (2020), *A European carbon border tax: much pain, little gain*, Bruegel Policy Contribution, Iss. 5, <https://www.bruegel.org/policy-brief/european-carbon-border-tax-much-pain-little-gain> [dostęp: 4.12.2025].
- (www1) *Economists' Statement on Carbon Dividends*, <https://clccouncil.org/economists-statement/> [dostęp: 4.12.2025].
- (www2) *France's Chirac says wants EU carbon tax post-2012*, <https://www.reuters.com/article/markets/oil/frances-chirac-says-wants-eu-carbon-tax-post-2012-idUSL04923519/> [dostęp: 4.12.2025].
- (www3) *Carbon Border Adjustment Mechanism*, https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism_en [dostęp: 4.12.2025].
- (www4) *Europe's Budget*, Own resources, https://commission.europa.eu/document/download/80b07565-b336-41ae-9baf-a5401e7b528b_en?filename=MFF_New%20own%20resources_16.07-16h38.pdf [dostęp: 4.12.2025].
- (www5) *Officially published: Simplifications for the Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM)*, https://taxation-customs.ec.europa.eu/news/officially-published-simplifications-carbon-border-adjustment-mechanism-cbam-2025-10-20_en [dostęp: 4.12.2025].

- (www6) *Negotiations and agreements*, https://policy.trade.ec.europa.eu/eu-trade-relationships-country-and-region/negotiations-and-agreements_en?prefLang=pl [dostęp: 4.12.2025].
- (www7) *Türkiye adopts landmark climate law, paving the way for national ETS*, <https://icapcarbonaction.com/en/news/turkiye-adopts-landmark-climate-law-paving-way-national-ets> [dostęp: 4.12.2025].
- (www8) *Big Stakes, Big Money: How the EU's Next Seven-Year Budget Could Shape Poland and Czechia*, <https://euractiv.pl/section/polityka-wewnetrzna-ue/news/big-stakes-big-money-how-the-eus-next-seven-year-budget-could-shape-poland-and-czechia/> [dostęp: 10.12.2025].

Spis tabel, ramek, grafik i wykresów

SPIS TABEL

Tabela 1. Sektory objęte obostrzeniem – w zależności od scenariusza . . .	16
---	----

SPIS TABEL – ANEKS

Tabela 1. Wpływ wprowadzenia opłaty CBAM dla wszystkich państw spoza Unii Europejskiej	33
Tabela 2. Wpływ wprowadzenia ceł CBAM Plus i CBAM All dla wszystkich państw spoza Unii Europejskiej	34
Tabela 3. Wpływ wprowadzenia opłaty CBAM oraz ceł CBAM Plus i CBAM All dla wszystkich państw spoza Unii Europejskiej w zależności od ceny uprawnień do emisji CO ₂	35
Tabela 4. Wpływ preferencji dla wybranych grup państw – metoda oparta na danych OECD o emisyjności eksporterów do UE przy założeniu ceny uprawnień na poziomie 75 EUR/tCO ₂	36

SPIS RAMEK

Ramka 1. Jakie emisje ma odzwierciedlić CBAM?	14
---	----

SPIS GRAFIK

Grafika 1. Ucieczka emisji i opłaty węglowe na import w UE – wybrane propozycje	7
---	---

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Dochody z ceł węglowych CBAM All i CBAM Plus wobec opłaty CBAM (w proc. PKB, cena uprawnień 75 EUR/tCO ₂)	19
Wykres 2. Utrata PKB UE-27 na skutek wprowadzenia ceł węglowych CBAM All i CBAM Plus wobec opłaty CBAM (w proc. PKB, cena uprawnień 75 EUR/tCO ₂)	20
Wykres 3. Wpływ wprowadzenia opłaty CBAM na dochody i PKB UE-27 w zależności od metody wyliczenia emisyjności (w proc. PKB, cena uprawnień 75 EUR/tCO ₂)	21

Wykres 4. Wpływ wprowadzenia opłaty CBAM na wszystkich partnerów handlowych UE – metoda oparta na łącznych emisjach producentów spoza UE wg OECD (w proc. PKB)	22
Wykres 5. Wpływ wyłączeń z opłaty CBAM poszczególnych państw na dochody UE-27 – metoda oparta na łącznych emisjach producentów spoza UE wg OECD (w proc. PKB, cena uprawnień 75 EUR/tCO ₂)	23
Wykres 6. Dochody z ceł węglowych CBAM Plus wobec opłaty CBAM (w proc. PKB, cena uprawnień 75 EUR/tCO ₂)	24
Wykres 7. Wpływ ceł węglowych CBAM Plus na PKB oraz udział przemysłu – metoda oparta na łącznych emisjach producentów spoza UE wg OECD	24
Wykres 8. Dochody z ceł węglowych CBAM All wobec opłat CBAM (w proc. PKB, cena uprawnień 75 EUR/tCO ₂)	25
Wykres 9. Wpływ ceł węglowych CBAM All na PKB oraz udział przemysłu – metoda oparta na łącznych emisjach producentów spoza UE wg OECD	26
Wykres 10. Wpływ wyjątków dla wybranych państw na dochody UE-27 w CBAM All – metoda oparta na łącznych emisjach producentów spoza UE wg OECD (w proc. PKB, cena uprawnień 75 EUR/tCO ₂) . . .	27
Wykres 11. Wpływ CBAM, CBAM Plus oraz CBAM All na UE-27 w zależności od ceny emisji	28

Polski Instytut Ekonomiczny

Polski Instytut Ekonomiczny to publiczny *think tank* ekonomiczny z historią sięgającą 1928 roku. Instytut przygotowuje raporty, analizy i rekomendacje dotyczące kluczowych obszarów gospodarki oraz życia społecznego w Polsce, z uwzględnieniem sytuacji międzynarodowej. Jego obszary badawcze to przede wszystkim makroekonomia, energia, gospodarka światowa, gospodarka cyfrowa, ekonomia behawioralna oraz procesy społeczne.



Polski
Instytut
Ekonomiczny