

DEKARBONIZACJA POLSKIEGO PRZEMYSŁU CIĘŻKIEGO

Polityka i harmonogram finansowania

Kamil Laskowski, Maciej Giers



ZASTRZEŻENIE

Poglądy wyrażone w tej pracy reprezentują wyłącznie zdanie autorów i nie muszą odzwierciedlać stanowiska żadnej innej instytucji lub fundatora.

Supported by:



Federal Ministry
for Economic Affairs
and Climate Action



European
Climate Initiative
EUKI

on the basis of a decision
by the German Bundestag



ISBN: 978-83-67829-17-5

Spis treści

Lista skrótów	5
1. Przedmowa i wprowadzenie	5
2. Streszczenie	7
3. Obecny stan polskiego przemysłu	9
1. Ogólna sytuacja polskiego przemysłu ciężkiego po poważnych wstrząsach w latach 2020–2022	9
2. Działania i zachęty na rzecz dekarbonizacji	11
4. Szczegółowe prognozy dotyczące bieżącej sytuacji i trendów w poszczególnych sektorach	15
1. Cement	15
2. Stal	16
3. Chemikalia	17
5. Otoczenie polityczne polskiego przemysłu ciężkiego	19
1. Polskie otoczenie polityczne	19
2. Europejskie otoczenie polityczne	19
<i>Europejskie prawo klimatyczne i cele redukcji emisji</i>	19
<i>Przegląd EU ETS i cele redukcji emisji dla sektorów objętych EU ETS</i>	20
<i>Nowelizacja RED III (nadal w toku) i udział OZE w branży</i>	20
<i>CBAM i stopniowe wycofywanie bezpłatnych uprawnień do emisji dla stali, cementu i częściowo chemii (w odniesieniu do nawozów) do 2034 r., począwszy od 2026 r.</i>	20
<i>REPowerEU i ogólnounijnna promocja wodoru i biometanu w przemyśle</i>	20
<i>Ustawa o zerowej emisji netto w przemyśle i ogólnounijny cel dotyczący wydajności składowania CO₂</i>	20
<i>Taksonomia UE i techniczne kryteria kwalifikacji dla sektorów objętych zakresem (jako warunki wstępne uzyskania finansowania z rynku oraz – w odniesieniu do horyzontalnego stosowania zasady nieczynienia znaczących szkód – ze wszystkich funduszy UE).</i>	20
6. Opis scenariusza harmonogramu	23
1. Scenariusz dekarbonizacji produkcji cementu do 2030 r.	24
2. Scenariusz dekarbonizacji produkcji stali do 2030 r.	25
3. Scenariusz dekarbonizacji produkcji chemicznej do 2030 r.	26
7. Potrzeby inwestycyjne	28
1. Cement	28
2. Stal	28
3. Chemikalia	29
8. Dostępne finansowanie	31
1. Finansowanie prywatne	31
2. Finanse publiczne	32
9. Wnioski – zalecenia dotyczące polityki i finansowania	35
1. Polityka	35
<i>Strategia</i>	35
<i>Pomoc państwa</i>	35
<i>Ramy regulacyjne</i>	36
2. Finanse	36

1.

Przedmowa

Lista skrótów

BF	Wielki piec
BOF	Podstawowy piec tlenowy
CBAM	Mechanizm dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji dwutlenku węgla
CC(U)S	Wychwytywanie (wykorzystanie) i składowanie dwutlenku węgla
EAF	Elektryczny piec łukowy
ECRA	Europejska Akademia Badań nad Cementem
EE	Efektywność energetyczna
EU	Unia Europejska
GCCA	Światowe Stowarzyszenie Cementu i Betonu
IEA	Międzynarodowa Agencja Energetyczna

1. Przedmowa i wprowadzenie

Dekarbonizacja wysokoemisyjnych, ciężkich gałęzi przemysłu, takich jak przemysł cementowy, stalowy i chemiczny, wiąże się z wieloma wyjątkowymi wyzwaniami, w tym znacznymi inwestycjami początkowymi wymaganymi do wdrożenia technologii niskoemisyjnych, długowiecznością istniejących zakładów produkcyjnych z rzadkimi możliwościami ich modernizacji, często nie wcześniej niż w 2050 r., raczkującym stadium wielu z tych technologii oraz międzynarodowym handlem produktami o niskiej marży. Czynniki te mogą zniechęcać do wczesnego przyjmowania nowych technologii i wprowadzać ryzyko konkurencji ze strony importowanych produktów o wysokim śladzie węglowym. Niniejszy dokument zawiera kompleksową analizę trajektorii dekarbonizacji dla najbardziej wysokoemisyjnych gałęzi przemysłu w Polsce – cementu, stali i chemikaliów – ze szczególnym uwzględnieniem harmonogramu do 2030 r., przy jednoczesnym podtrzymaniu ostatecznego celu, jakim jest osiągnięcie zerowej emisji netto do 2050 r.

Raport ma dwa cele: po pierwsze, ustanowienie powiązania między polityką, inwestycjami i aspektami finansowania związanymi z dekarbonizacją polskiego przemysłu wysokoemisyjnego; po drugie, proponuje potencjalne rozwiązania wyzwań, które interesariusze przemysłu mogą napotkać na drodze do dekarbonizacji. Korelacja między inwestycjami a potrzebami finansowymi jest oczywista i konieczne jest dostosowanie polityki, ram regulacyjnych oraz zachęt i opłat rządowych do celów dekarbonizacji, aby zapewnić spójność.

Sytuacja Polski jest wyjątkowa w kontekście europejskim, ponieważ jest to jedna z najbardziej uprzemysłowionych gospodarek w Unii Europejskiej. W związku z rosnącymi wymaganiami w zakresie dekarbonizacji Polska stoi przed poważnymi i delikatnymi politycznie wyzwaniami. Położenie geograficzne w Europie Środkowej ogranicza jej potencjał w zakresie wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych lub składowania dwutlenku węgla na dużą skalę w porównaniu z innymi regionami Europy. Dlatego Polska musi strategicznie zaplanować przejście na niskoemisyjny wzrost, wykorzystując swoje podstawowe atuty: infrastrukturę i wykwalifikowany kapitał ludzki.

Ekonomiczne, inwestycyjne i finansowe aspekty dekarbonizacji polskiego przemysłu wysokoemisyjnego zostały omówione w ograniczonej liczbie źródeł. Niniejszy raport ma na celu stymulowanie działań politycznych, inwestycyjnych lub finansowych przez odpowiednie zainteresowane strony, które przyspieszą dekarbonizację tych trudnych do zmodernizowania gałęzi przemysłu. Dokument nie wyczerpuje tematu, ma on raczej służyć jako streszczenie potencjalnych rozważań, kroków i działań. Konieczne może być jednak przeprowadzenie dalszych badań w celu oceny inwestycji w dekarbonizację, oszacowania zdolności finansowania branż trudnych do zmodernizowania, rozpoznania rentowności i konkurencyjności nowych technologii i możliwości produktowych lub określenia scenariuszy politycznych dotyczących ryzyka inwestycyjnego i finansowego.

2.

Streszczenie

2. Streszczenie

Polski przemysł ciężki (pod tym pojęciem rozumiemy produkcję cementu, stali i chemikaliów) stoi przed bezprecedensowym wyzwaniem dekarbonizacji, które jest szczególnie trudne, ponieważ wysiłki zmierzające do ograniczenia emisji CO₂ wymagają znacznych nakładów finansowych. Jednak, co zostało podkreślone w niniejszym raporcie i zilustrowane naszymi wynikami, wysiłek ten leży w zasięgu polskich przedsiębiorstw przemysłowych. Oczywiście innowacyjne technologie dekarbonizacyjne (takie jak wychwytywanie, składowanie i utylizacja dwutlenku węgla (CCUS) oraz technologie wodorowe) są drogie, ale ich masowe wdrożenie przewiduje się na lata 30. i 40. bieżącego stulecia, podczas gdy perspektywa czasowa ustalona dla tego badania to rok 2030. W związku z tym do 2030 r. wysiłki na rzecz dekarbonizacji w polskim przemyśle ciężkim powinny być ukierunkowane na efektywność energetyczną i przejście na paliwa alternatywne o niższej emisji (tam, gdzie to możliwe). Technologie, które nie zostały jeszcze wdrożone w Polsce, nie są wystarczająco zaawansowane, aby można je było wdrożyć w nadchodzących dekadach, kiedy rozwiązania oparte na CCUS i wodrze staną się bardziej dojrzałe, technicznie i finansowo wykonalne, a bariery regulacyjne dla ich wdrożenia zostaną usunięte. Samo oczekiwanie na te technologie bez realizacji inwestycji dekarbonizacyjnych w okresie przejściowym może nie być właściwym rozwiązaniem, ponieważ redukcje emisji CO₂ dokonane w trzeciej dekadzie stulecia przetożyłyby się na niższe koszty wdrożenia innowacyjnych środków w latach 30. i 40., zmniejszając ilość CO₂ do usunięcia. Kwestia pilnej dekarbonizacji przemysłu ma ponadto istotne znaczenie, biorąc pod uwagę rozwój polityki klimatycznej w UE. Stopniowe wycofywanie bezpłatnych przydziałów w ramach reformy EU ETS (związanej z wprowadzeniem CBAM) będzie wywierać presję finansową na przedsiębiorstwa przemysłowe jeszcze w latach 20., ponieważ od 2026 r. bezpłatne przydziały będą stopniowo wycofywane.

Istotną przeszkodą dla dekarbonizacji przemysłu w Polsce jest jednak podejście władz publicznych i samych przedsiębiorstw przemysłowych. Kwestia ta nie jest ani wspierana, ani w wystarczającym stopniu podejmowana przez państwo, a podmioty prywatne nie zawsze wykazują szczególne zainteresowanie redukcją swoich emisji CO₂ (o czym może świadczyć zróżnicowana jakość raportów ESG i strategii dekarbonizacyjnych, nie zawsze zresztą przedstawianych przez te podmioty). Stąd, choć punkt startowy polskiego przemysłu ciężkiego (tj. kształtowanie się poziomów emisji CO₂ od 2021 r. i niskie zainteresowanie tą kwestią) nie ośmielały do prognozowania ogromnej redukcji emisji CO₂ w najbliższej przyszłości, inwestycje w efektywność energetyczną i paliwową (które przetożyłyby się na niższe emisje CO₂ ze względu na wysokie uzależnienie polskiego przemysłu od paliw kopalnych) są w pełni spójne z obecnymi rocznymi nakładami inwestycyjnymi, tj. nie będą wymagały nadmiernych nakładów finansowych ze strony przedsiębiorstw przemysłowych. Co więcej, fundusze unijne (w szczególności Fundusz Modernizacyjny lub przychody z aukcji EU ETS) zapewniają wystarczające środki na sfinansowanie przewidywanej przez nas poprawy efektywności energetycznej, ale nie są w pełni wykorzystywane i precyzyjnie dystrybuowane przez państwo. Nawet pomimo tej straconej

szansy ostatnią deską ratunku dla wsparcia inwestycji dekarbonizacyjnych może być prywatne zrównoważone finansowanie, którego rozwój jest opóźniony ze względu na niewielkie doświadczenie w pozyskiwaniu finansowania z rynku kapitałowego w polskim przemyśle. Z tego powodu należy komunikować i badać potencjał zielonych obligacji lub pożyczek powiązanych ze zrównoważonym rozwojem.

3.

**Obecny
stan
polskiego
przemysłu**

3. Obecny stan polskiego przemysłu

W ostatnich trzech dekadach polski sektor przemysłowy przeszedł kompleksową metamorfozę. Początkowy model industrializacji, który koncentrował się przede wszystkim na produkcji podstawowych dóbr materialnych, takich jak węgiel, stal, nawozy i cement do konsumpcji krajowej, został wyparty przez model produkcji zorientowany na eksport różnorodnych dóbr konsumpcyjnych i inwestycyjnych. W tym okresie wielkość produkcji przemysłowej wzrosła prawie sześciokrotnie, co wynikało przede wszystkim z dynamicznego rozwoju szerokiego spektrum branż przetwórczych, w tym maszyn, żywności, elektroniki użytkowej, części samochodowych, mebli i produktów chemicznych. W konsekwencji znaczenie przemysłu ciężkiego w polskiej gospodarce nieuchronnie spadało. Niektóre zakłady zostały zlikwidowane, podczas gdy inne przeszły szeroko zakrojoną restrukturyzację techniczną i ekonomiczną. Restrukturyzacja ta doprowadziła do znacznej poprawy wydajności produkcji. Biorąc pod uwagę stałą lub nieznacznie rosnącą wielkość produkcji, ta poprawa wydajności wymagała znacznej redukcji zatrudnienia.

1. OGÓLNA SYTUACJA POLSKIEGO PRZEMYSŁU CIĘŻKIEGO PO POWAŻNYCH WSTRZĄSACH W LATACH 2020–2022

W ostatnich latach polski sektor produkcyjny, w szczególności przemysł ciężki, doświadczył dwóch znaczących zakłóceń, które stały się głównymi czynnikami napędzającymi i wpływającymi na trajektorię produkcji przemysłowej. Pierwszy szok miał miejsce w 2020 roku, kiedy pandemia COVID-19 wywołała przejściową, ale głęboką recesję gospodarczą, po której nastąpiło szybkie odrodzenie i wzrost konsumpcji i eksportu dóbr przemysłowych. Rok później polski przemysł przetwórczy odnotował dwucyfrową dynamikę wzrostu, przewyższając trend obserwowany w poprzednich dwóch dekadach, w których wartość dodana w polskim przemyśle rosła o blisko 5–6 proc. rocznie. Ta trajektoria wzrostu uplasowała Polskę jako jednego z wiodących producentów dóbr przemysłowych w Europie. Drugi szok nastąpił w 2022 r. wraz z rosyjską inwazją na Ukrainę, która pogłębiła i tak już widoczny niedobór wybranych komponentów, surowców i paliw niezbędnych do produkcji przemysłowej. Niedobór ten spowodował eksplozję kosztów w przemyśle, wysoką inflację cen konsumpcyjnych i ogólną stagnację popytu konsumpcyjnego nie tylko w Polsce, ale także w Europie, która jest głównym rynkiem eksportowym dla polskiego przemysłu. W rezultacie od połowy 2022 r. produkcja przemysłowa w kraju znajduje się w stagnacji, stopniowo powracając do długoterminowego trendu.

Kluczowe pytanie brzmi: jak w tych warunkach radziły sobie polskie branże cementowa, stalowa i chemiczna? Przede wszystkim należy podkreślić, że każda z tych gałęzi przemysłu podlegała w ostatnich latach i dekadach odmiennym bodźcom

rozwojowym. W porównaniu z końcem lat 80. produkcja stali w Polsce wzrosła niemal dwukrotnie, głównie ze względu na zmiany początkowo w wielkości, a następnie w strukturze popytu krajowego. Istotną rolę odegrały również wymogi dotyczące efektywności i ochrony środowiska w sektorze stalowym, wymuszone przez gospodarkę rynkową. Niektóre huty zostały zlikwidowane, a pozostałe zakłady, po niezbędnych inwestycjach modernizacyjnych, skoncentrowały się na produkcji wyrobów, które pozwoliły im utrzymać względną przewagę komparatywną nad importem.

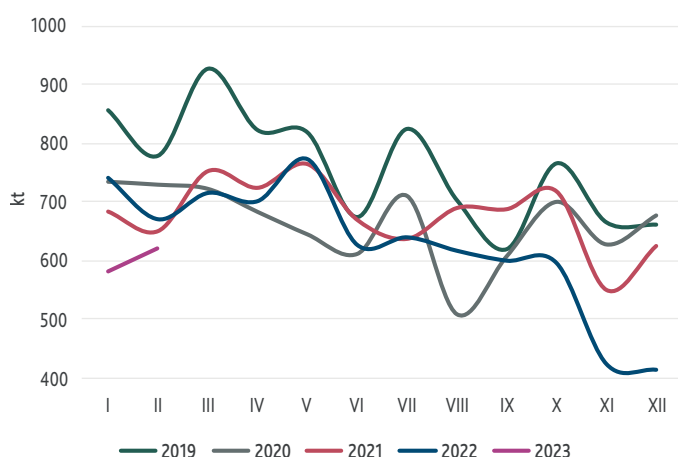
Inne okoliczności wystąpiły w sektorze cementowym, z natury mniej podatnym na konkurencję importową. Dzięki prywatyzacji i znacznym inwestycjom modernizacyjnym sektor ten był w stanie szybko sprostać rosnącym wymaganiom środowiskowym. Sprzyjającym czynnikiem był stopniowy wzrost popytu na cement ze strony rozwijającej się gospodarki, który od końca lat 90. zaczął korelować z relatywnymżywieniem w sektorze budowlanym, obejmującym budownictwo infrastrukturalne, biurowe, przemysłowe i mieszkaniowe. Popyt na cement stopniowo wzrastał, a w ślad za nim rosła wielkość jego krajowej produkcji, choć w wolniejszym tempie niż dynamika całej branży.

Pomiędzy przemysłem stalowym i cementowym uplasował się zróżnicowany wewnętrznie przemysł chemiczny. Z jednej strony wartość wytwarzanych w nim produktów rosła, przede wszystkim ze względu na pojawienie się bardziej złożonych technologicznie wyrobów, głównie z zakresu petrochemii czy chemii syntetycznej. Z drugiej strony największa wolumenowo gałąź przemysłu chemicznego – produkcja nawozów sztucznych – była ograniczana potrzebami polskiego rolnictwa, które po początkowym gwałtownym upadku (kryzys lat 90.) zaczęło się stopniowo odbudowywać, rosnąc w umiarkowanym tempie 1–2 proc. rocznie. Analogicznie do przemysłu hutniczego i cementowego istotną rolę w przemyśle chemicznym odegrały rosnące wymagania środowiskowe, początkowo zawężone do zanieczyszczeń bezpośrednio szkodliwych dla zdrowia człowieka, a później także wynikające z europejskiej polityki klimatycznej.

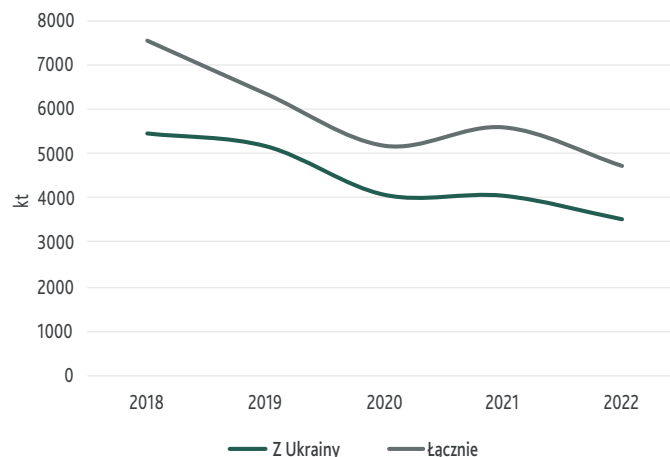
Ostatnie perturbacje ekonomiczne w gospodarce europejskiej i polskiej wywarły znaczący wpływ na przemysł ciężki w Polsce. W szczególności w sektorze stalowym wyzwania związane z podażą i eskalacją cen gazu ziemnego i energii elektrycznej doprowadziły do spadku produkcji stali. Główną przyczyną było tymczasowe wyłączenie jednego z wielkich pieców w największej polskiej hucie stali w Dąbrowie Górniczej, obsługiwaną przez ArcelorMittal, który uzasadnił zamknięcie przede wszystkim wysokimi cenami energii. Jednocześnie import rudy żelaza spadł z powodu konfliktu w Ukrainie – kraju, który w ostatnim dwudziestolecu był głównym dostawcą tego surowca do Polski. Podwyższone ceny gazu ziemnego wzbudziły również poważne obawy o nieprzerwaną produkcję nawozów azotowych. Spadek wolumenu produkcji był krótkotrwały, głównie ze względu na politykę rządu ukierunkowaną na zapobieganie przerwom w dostawach nawozów na rynek rolny. Jeśli chodzi o inne gałęzie produkcji chemicznej, w których gaz ziemny jest wykorzystywany

jako źródło energii, nie jako surowiec, zmienność cen nie była istotnym czynnikiem w 2022 r., ponieważ nie są one w dużym stopniu uzależnione od zużycia gazu ziemnego do celów energetycznych. Polski sektor cementowy nie ucierpiał znacząco (jeśli w ogóle) z powodu COVID-19 i kryzysu energetycznego. Jego wyniki brały się przede wszystkim z wysokiego wskaźnika inwestycji w sektorze budowlanym, napędzanego już rozpoczętymi projektami w infrastrukturze i mieszkalnictwie. W 2024 r. odporność tę mogą jednak nadszarpnąć opóźnione skutki niedawnej podwyżki stóp procentowych, które stopniowo przekładają się na spadek liczby rozpoczynanych projektów mieszkaniowych.

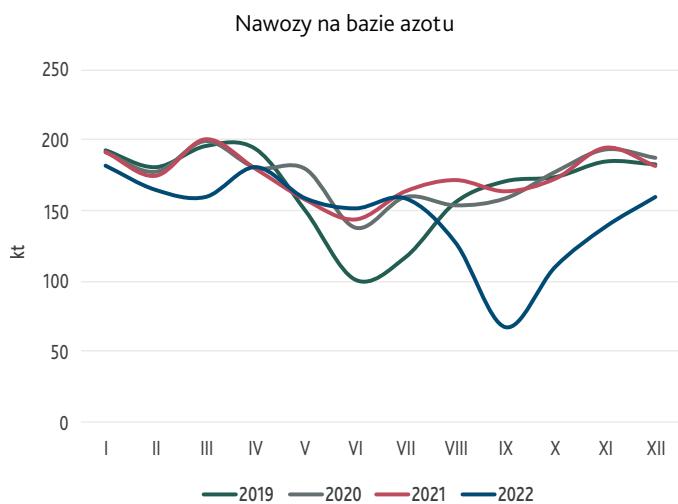
Rysunek 1. Produkcja stali w Polsce w latach 2019–2022



Rysunek 2. Import rudy żelaza do Polski w latach 2018–2022

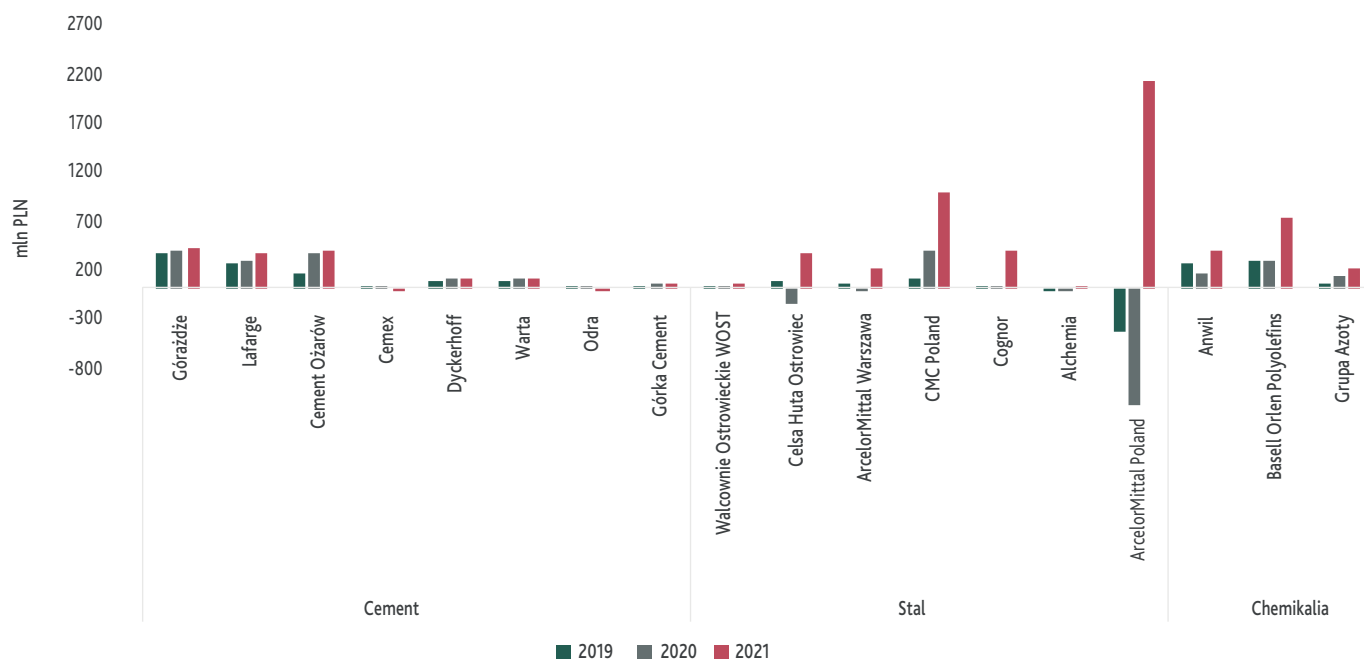


Rysunek 3. Produkcja nawozów i cementu w latach 2019–2022



Analiza danych finansowych polskich firm działających w sektorach stalowym, cementowym i chemicznym pokazuje, że generalnie przeszły one przez kryzys COVID-19 bez negatywnego wpływu na ich rentowność. Odniosły nawet korzyści z ożywienia gospodarczego w 2021 r., gdy gospodarka szybko wyszła z kryzysu produkcyjnego. Obserwacja ta jest szczególnie istotna dla sektora stalowego: po kilku latach strat lub marginalnych zysków rok 2021 zakończył się dodatnim wynikiem finansowym. Niestety, sprawozdania za rok 2022 są obecnie niedostępne (stan na marzec 2023 r.). Byłyby one o tyle istotne, że wyjaśniłyby wpływ wojny w Ukrainie na wyniki finansowe polskiego przemysłu ciężkiego.

Rysunek 4. Zysk netto polskich przedsiębiorstw przemysłowych działających w sektorach stalowym, cementowym i chemicznym w latach 2019–2021



2. DZIAŁANIA I ZACHĘTY NA RZECZ DEKARBONIZACJI

Polskie przedsiębiorstwa przemysłowe jako całość nie wydają się zbyt przejmować dekarbonizacją. Sektor cementowy przejmuje inicjatywę, jako że trzy polskie firmy cementowe oficjalnie zobowiązały się do redukcji emisji CO₂ do 2030 roku. Lafarge jest nawet liderem w zakresie najnowocześniejszych technologii CCS dla sektora cementowego, nie tylko w Polsce, ale także w skali globalnej (nie wspominając o poważnej modernizacji cementowni Małogoszcz).

Jednocześnie bodźce do dekarbonizacji różnią się w zależności od sektora. W Polsce nie było wyraźnej presji ekonomicznej na dekarbonizację przemysłu stalowego, ponieważ w ostatnich latach przyznano sektorowi znaczną nadwyżkę swobodnie rozdzielanych emisji (patrz: rysunek 5).

Mimo to firmy stalowe ogłosiły kilka projektów dekarbonizacyjnych, które mogą zmienić poziom emisji w najbliższej przyszłości. W szczególności w marcu 2022 r. zainicjowano projekt

„Zielona Stal”, w ramach którego Nowa Huta Przyszłości S.A. (KNHP) i Centrum Badawczo-Wdrożeniowe Zielona Stal S.A. (CBW Zielona Stal) podpisały list intencyjny w sprawie utworzenia centrum badawczo-rozwojowego w zakresie dekarbonizacji produkcji stali¹. Rok później największy producent stali w Polsce – ArcelorMittal – ogłosił zamiar modernizacji procesu wielopieczowego w Dąbrowie Górniczej. Ma ona zwiększyć efektywność energetyczną oraz zmniejszyć emisję dwutlenku węgla i zużycie wody². W czerwcu 2023 r. spółka ogłosiła ponadto ambitny plan budowy zakładu produkującego stal w procesie elektrolizy do 2027 r. Zakład ma produkować 80 tys. ton żelaza gąbczastego i do miliona ton w 2029 r.³ W planach polskiej spółki Węglókoks jest natomiast uruchomienie w Rudzie Śląskiej do 2027 r. nowego pieca łukowego (EAF) o wydajności do 1 mln ton stali rocznie⁴. Inicjatywa wpisuje się w trend zwiększania udziału stali EAF w polskiej produkcji stali, co przekłada się na obniżenie jej śladu węglowego.

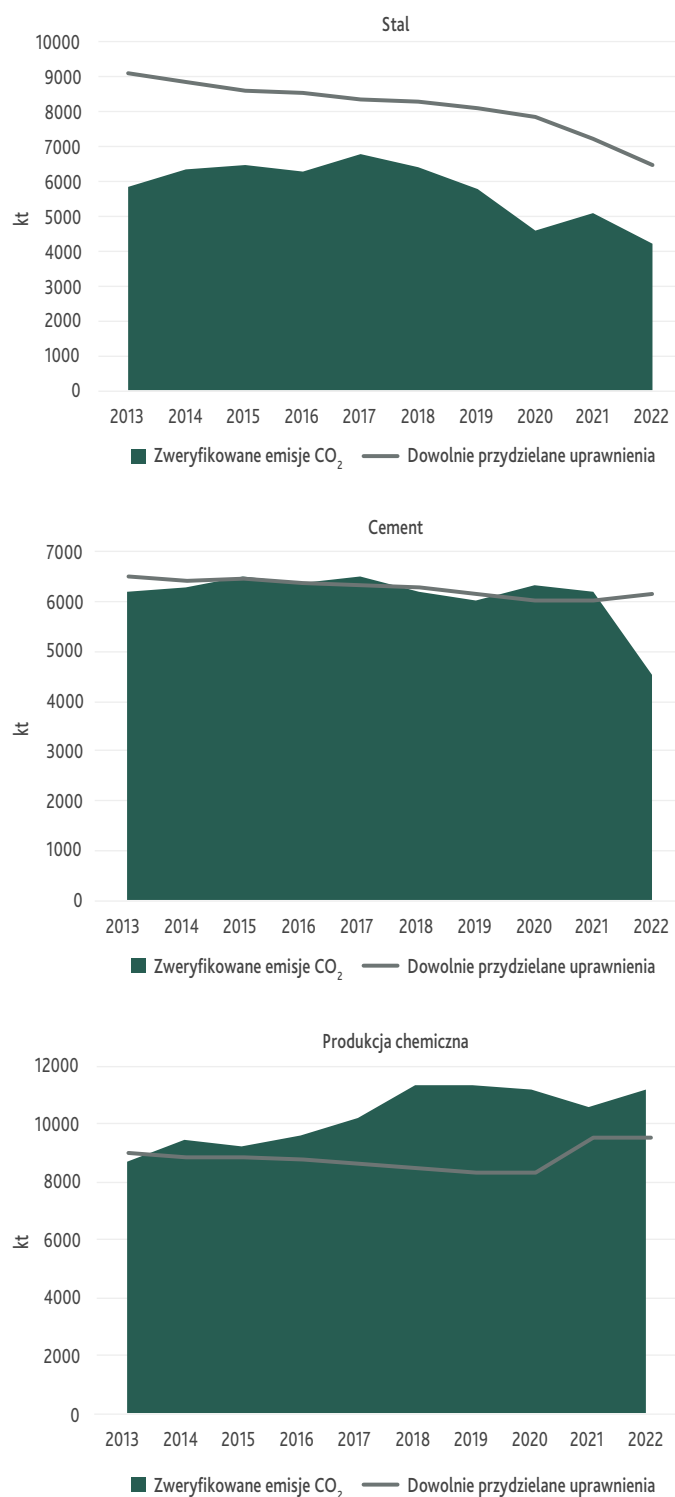
1 Zob. <https://www.gramzielone.pl/woddor/107485/agh-szykuje-patent-na-bezemisyjna-produkcje-stali>

2 Zob. <https://polskiprzemysl.com.pl/wiadomosci/modernizacja-pieca-hutniczego-arcelormittal/>

3 Zob. <https://www.wnp.pl/hutnictwo/arcelormittal-buduje-zaklad-produkcji-stali-z-elektrolizy,721083.html>

4 Zob. <https://www.wnp.pl/hutnictwo/weglokoks-zbuduje-stalownie-za-5-mlrd-zl-to-pierwszy-krok-do-odbudowy-przemyslu-stalowego,610513.html>

Rysunek 5. Emisje gazów cieplarnianych i bezpłatne przydziały w ramach EU ETS w latach 2013–2022



Znaczące działania dekarbonizacyjne podjęto również w przemyśle cementowym, który – w przeciwieństwie do sektora stalowego – ponosi znaczne koszty zakupu nadwyżek uprawnień do emisji CO₂, ponieważ wielkość jego emisji przekracza próg bezpłatnego przydziału. Jednym z najbardziej znaczących przedsięwzięć jest projekt GO4ECOPLANET firmy Lafarge Polska, którego celem jest budowa pełnej instalacji CCS w cementowni na Kujawach. Projekt otrzymał dofinansowanie z Funduszu Innowacji UE, a umowa z Unią Europejską została podpisana w styczniu 2023 r. Znaczna część nakładów inwestycyjnych (228 mln euro z łącznej kwoty 265 mln euro) zostanie sfinansowana z programu Funduszu Innowacji UE. Instalacja CCS ma rozpocząć działalność w 2027 r.⁵ W czerwcu 2023 r. burmistrz Barcina opublikował pozytywną decyzję (pozwolenie środowiskowe) dla zakładu, co jest kluczowym krokiem w procesie wydawania pozwoleń⁶. W kwietniu 2023 r. Lafarge Polska ogłosiła, że podpisała umowę PPA z KGAL Investment Management i będzie kupować energię z dwóch farm wiatrowych, które mają zaspokajać połowę jej zużycia energii w Polsce⁷. Do końca 2023 r. Lafarge Polska ma również zrealizować inwestycję modernizacyjną w cementowni Małogoszcz, która ma doprowadzić do 20-proc. spadku rocznej emisji CO₂⁸. Cemex Polska, inny czołowy polski producent cementu, choć wg stanu na rok 2023 nie prowadzi masowych inwestycji dekarbonizacyjnych, ogłosił cele dekarbonizacyjne dla swoich polskich cementowni: redukcję emisji CO₂ o 29 proc. dla Cementowni Chełm i redukcję o 23 proc. dla Cementowni Rudniki w porównaniu z 2021 roku. Cele te mają zostać osiągnięte głównie poprzez zwiększenie wykorzystania substytutów klinkieru⁹.

W odniesieniu do produkcji nawozów pod koniec 2022 r. Grupa Azoty poinformowała, że analizuje perspektywy produkcji zielonego amoniaku w zakładach w Policach¹⁰. Grupa zamierza również nabyć 100 proc. udziałów w projekcie fotowoltaicznym o mocy 270 MW¹¹ oraz podpisała memorandum z Ultra Safe Nuclear Corporation w sprawie wdrożenia mikroreaktorów modułowych. Działania te uzupełniają główny projekt Grupy „Zielone Azoty”, którego celem jest zainstalowanie 380 MW mocy wytwórczych ze źródeł odnawialnych do 2030 r.¹² Podobne inicjatywy rozważane są w innych gałęziach przemysłu chemicznego. W kwietniu 2023 r. Komisja Europejska zatwierdziła plan dopłat państwowych do produkcji zielonego wodoru przez Grupę Orlen w Rafinerii Gdańskiej. Wodór będzie wykorzystywany w procesach rafineryjnych i zostanie bezpośrednio dofinansowany kwotą 158 mln euro. Projekt obejmuje budowę elektrolizera o mocy 100 MW oraz farmy fotowoltaicznej o mocy 50 MW. Oczekuje się, że do 2027 r. instalacja będzie produkować 13,5 tys. ton zielonego wodoru rocznie¹³. W czerwcu 2023 r. odbyło się ponadto spotkanie wiceministra aktywów narodo-

5 Zob. <https://www.gramzielone.pl/walka-ze-smogiem/109864/to-bedzie-pierwsza-w-polsce-calkowicie-zeroemisyjna-cementownia>

6 Zob. <https://www.wnp.pl/energetyka/wazna-decyzja-na-drozdze-do-budowy-instalacji-ccs-w-polskiej-cementowni,724515.html>

7 Zob. <https://www.gramzielone.pl/energia-wiatrowa/20143182/lafarge-kupi-energie-z-farm-wiatrowych-w-polsce>

8 Zob. <https://www.lafarge.pl/lafargeholcim-zainwestuje-ponad-100-mln-euro-w-modernizacje-cementowni-malogoszcz>

9 *Raport zrównoważonego rozwoju Cemex Polska 2021* (dostępny pod adresem: https://www.cemex.pl/documents/46481509/46484615/Raport_Zrownowa%C5%BConego_Rozwoju_CEMEX_Polska_za_rok_2021_v2.pdf/)

10 Zob. <https://www.portalnawodny.pl/wiadomosci/zegluga/52330-grupa-azoty-analizuje-czy-produkowac-u-siebie-zielony-amoniak>

11 Zob. <https://www.wnp.pl/chemia/grupa-azoty-kupuje-farme-fotowoltaiczna-ktorej-jeszcze-nie-ma,659134.html>

12 Zob. <https://www.gov.pl/web/aktywa-panstwowe/grupa-azoty-police-amerykanska-spolka-ultra-safe-nuclear-corporation-i-zachodniopomorski-universytet-technologiczny-podpisaly-porozumienie-w-zakresie-budowy-w-policach-badawczego-reaktora-modulowego-mmr-czwartej-generacji>

13 Zob. https://poland.representation.ec.europa.eu/news/pomoc-panstwa-wodor-z-lotosu-2023-04-12_pl

wych z przedstawicielem ExxonMobil poświęcone dekarbonizacji przemysłu. Według doniesień medialnych polski rząd wyraził zainteresowanie rozwiązaniami firmy dla przemysłu ciężkiego, w szczególności technologiami CCS¹⁴.

Warto również wspomnieć, że w lutym 2023 r. Orlen ogłosił nową strategię inwestycyjną. Do 2030 r. spółka, która jest właścicielem wielu firm z branży petrochemicznej i chemicznej, w tym rafinacji ropy naftowej, zobowiązała się wydać na „zielone inwestycje” do 120 mld zł, co stanowi 40 proc. wszystkich planowanych inwestycji w tym czasie¹⁵. Orlen ogłosił również ambitny plan wdrożenia małych reaktorów modułowych (SMR). We współpracy z Synthosem, jedną z największych firm chemicznych w Europie Środkowo-Wschodniej, Orlen zamierza zbudować do 2038 r. do 76 reaktorów SMR, przy czym pierwszy z nich ma zostać oddany do użytku w 2028 r. Niektóre z reaktorów SMR będą wspierać dekarbonizację obiektów należących do obu firm, takich jak rafineria ropy naftowej w Płocku¹⁶.

Wysiłki polskich przedsiębiorstw przemysłowych na rzecz dekarbonizacji zostały podsumowane w poniższej tabeli.

Tabela X. Działania na rzecz dekarbonizacji podejmowane przez polskie firmy z sektorów przemysłowych trudnych do zmodernizowania

Sektor i firma	Raportowanie ESG	Cel obniżenia emisyjności do 2030 r. na poziomie krajowym (rok odniesienia)	Planowane lub trwające działania i inwestycje w zakresie dekarbonizacji
ArcelorMittal Poland			Nie zgłoszono żadnych działań
Cemex Polska		Cementownia Chełm: -29% CO ₂ (2021) Cementownia Rudniki: -23% CO ₂ (2021)	Głównie zastąpienie klinkieru
Dyckerhoff Polska			Nie zgłoszono żadnych działań
Góraźdże Cement		-30% CO ₂ z produkcji klinkieru (1990)	Nie zgłoszono żadnych działań
Lafarge Cement		-55% kg CO ₂ / t cementu (1990)	Modernizacja cementowni Małogoszcz (-20% emisji CO ₂ , -1/3 zużycia energii)
			Instalacja wychwytywania dwutlenku węgla w cementowni Kujawy
Cementownia Odra			Nie zgłoszono żadnych działań
Cement Ożarów			Nie zgłoszono żadnych działań
Cementownia Warta			Nie zgłoszono żadnych działań

14 Zob. <https://forsal.pl/biznes/ekologia/artykuly/8733536,dekarbonizacja-polski-bedzie-wspolpraca-z-exxonmobil.html>

15 Zob. <https://wgospodarce.pl/informacje/124214-pkn-orken-strategia-120-ml-d-zl-tzw-inwestycji-zielonych-do-2030-r>

16 Zob. https://biznes.interia.pl/gospodarka/news-pierwsze-male-reaktory-jadrowe-smr-orkenu-i-synthosu-znamy-w_nld,6722462

4. Szczegółowe prognozy dotyczące bieżącej sytuacji i trendów w poszczególnych sektorach

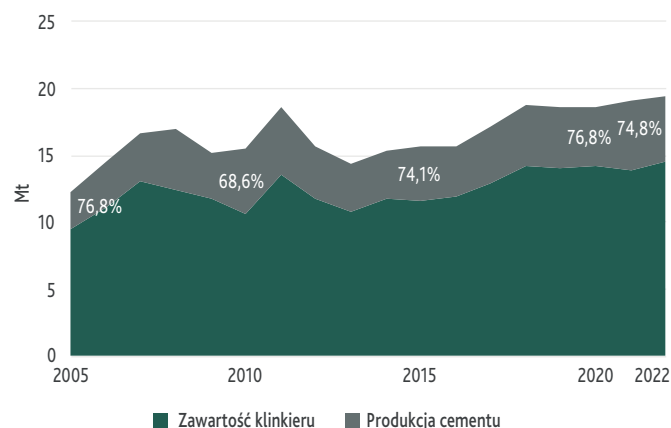
4. Szczegółowe prognozy dotyczące bieżącej sytuacji i trendów w poszczególnych sektorach

1. CEMENT

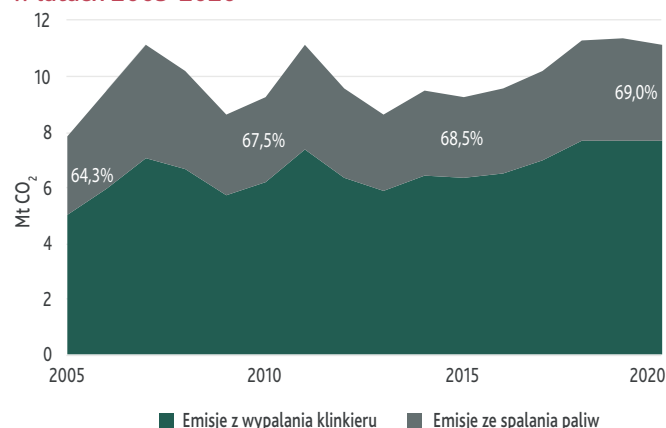
Udział w WDB (2019)	Udział w zatrudnieniu (2019)	Udział emisji CO ₂ (2019)
1,1%	0,9%	5,4%

Produkcja cementu (patrz: rysunek 6) w Polsce wahała się od 2005 r., głównie ze względu na zmiany makroekonomiczne. Przykładowo, można zaobserwować nagły spadek produkcji cementu po kryzysie w 2008 r. i szybkie odbicie. Podobnie jest w przypadku wpływu pandemii COVID-19: rozwój produkcji cementu spowolnił w 2020 r., ale ponownie przyspieszył w 2021 i 2022 r. Znajduje to odzwierciedlenie w emisjach CO₂ z produkcji cementu w tym okresie (zob. rysunek 7), ponieważ nie zostały one oddzielone od produkcji cementu. Jednak udział emisji pochodzących z wypalania klinkieru wzrósł o około 5 proc. w latach 2005–2021, podczas gdy zawartość klinkieru faktycznie spadła w porównaniu z rokiem 2005. Dowodzi to, że polskim firmom cementowym udało się ograniczyć emisje CO₂ ze spalania paliw, tj. zwiększyć efektywność energetyczną produkcji cementu lub przejść na paliwa o niższej zawartości węgla (istotnie udział emisji CO₂ spadł o 5 proc. w porównaniu z 2002 r.). Obserwowany trend poprawy efektywności energetycznej produkcji cementu wydaje się łatwo osiągalnym sposobem na dekarbonizację polskiego cementu.

Rysunek 6. Produkcja cementu w Polsce w latach 2005–2022



Rysunek 7. Emisje CO₂ z produkcji cementu w Polsce w latach 2005-2020

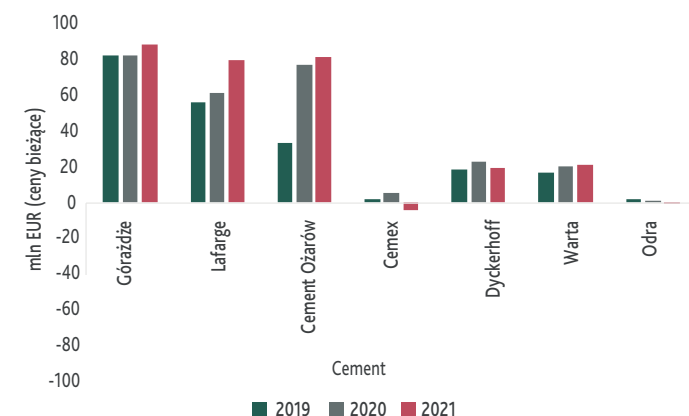


Źródło: WiseEuropa na podstawie danych Stowarzyszenia Producentów Cementu i Głównego Urzędu Statystycznego.

Źródło: WiseEuropa na podstawie danych EU ETS i UNFCCC.

Ogólnie rzecz biorąc, polskie firmy cementowe przeszły przez kryzys COVID-19 bez widocznego uszczerbku dla rentowności (patrz: rysunek 8). Gdyby rozpoczęły inwestycje w dekarbonizację, utrzymałyby dobrą sytuację finansową.

Rysunek 8. Zysk netto polskich spółek cementowych w latach 2019–2021



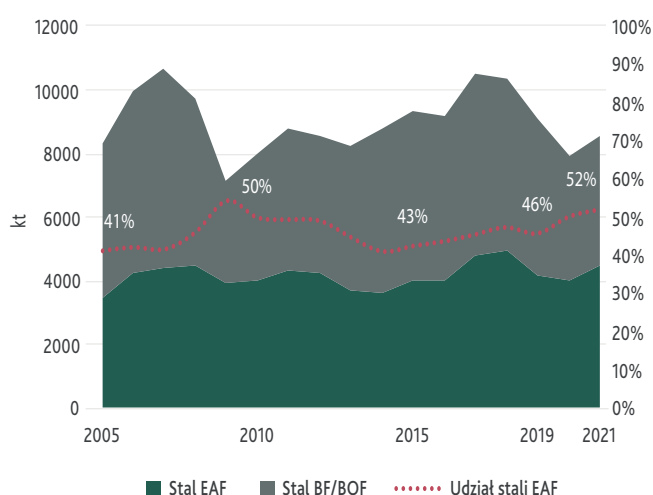
Źródło: WiseEuropa na podstawie sprawozdań finansowych przekazanych do Krajowego Rejestru Sądowego.

2. STAL

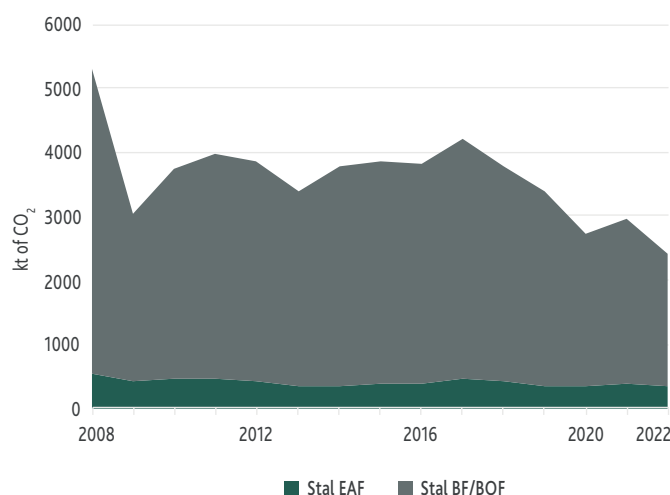
Udział w WDB (2019)	Udział w zatrudnieniu (2019)	Udział emisji CO ₂ (2019)
0.5%	0.4%	2.5%

Stal w Polsce produkowana jest na dwa sposoby: albo poprzez wytwarzanie żelaza w wielkim piecu z koksu, rudy żelaza i innych dodatków, a następnie w podstawowym piecu tlenowym (stal BF/BOF), albo w elektrycznym piecu łukowym ze złomu stalowego (stal EAF). Od 2023 r. istnieje jeden zintegrowany zakład produkcji stali (BF/BOF) i 7 elektrycznych pieców łukowych. Choć mają one mniejsze moce produkcyjne, EAF zwiększają swój udział w polskiej produkcji stali i od 2021 r. ponad połowa polskiej stali pochodzi z EAF (patrz: rysunek 9). Pozostała część stali jest wytwarzana metodą BF/BOF, która jest znacznie bardziej emisyjna (patrz: rysunek 10). Ze względu na przytłaczające znaczenie emisji CO₂ z polskiego sektora stalowego i ograniczone możliwości dekarbonizacji EAF niniejsze badanie koncentruje się na dekarbonizacji polskiej produkcji stali BF/BOF.

Rysunek 9. Produkcja stali w Polsce w latach 2005–2022



Rysunek 10. Emisje CO₂ z produkcji stali w Polsce w latach 2008–2022

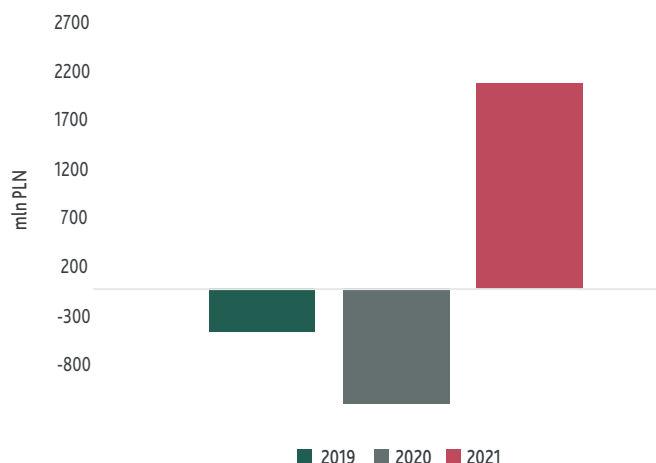


Źródło: WiseEuropa na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego.

Źródło: WiseEuropa na podstawie danych EU ETS.

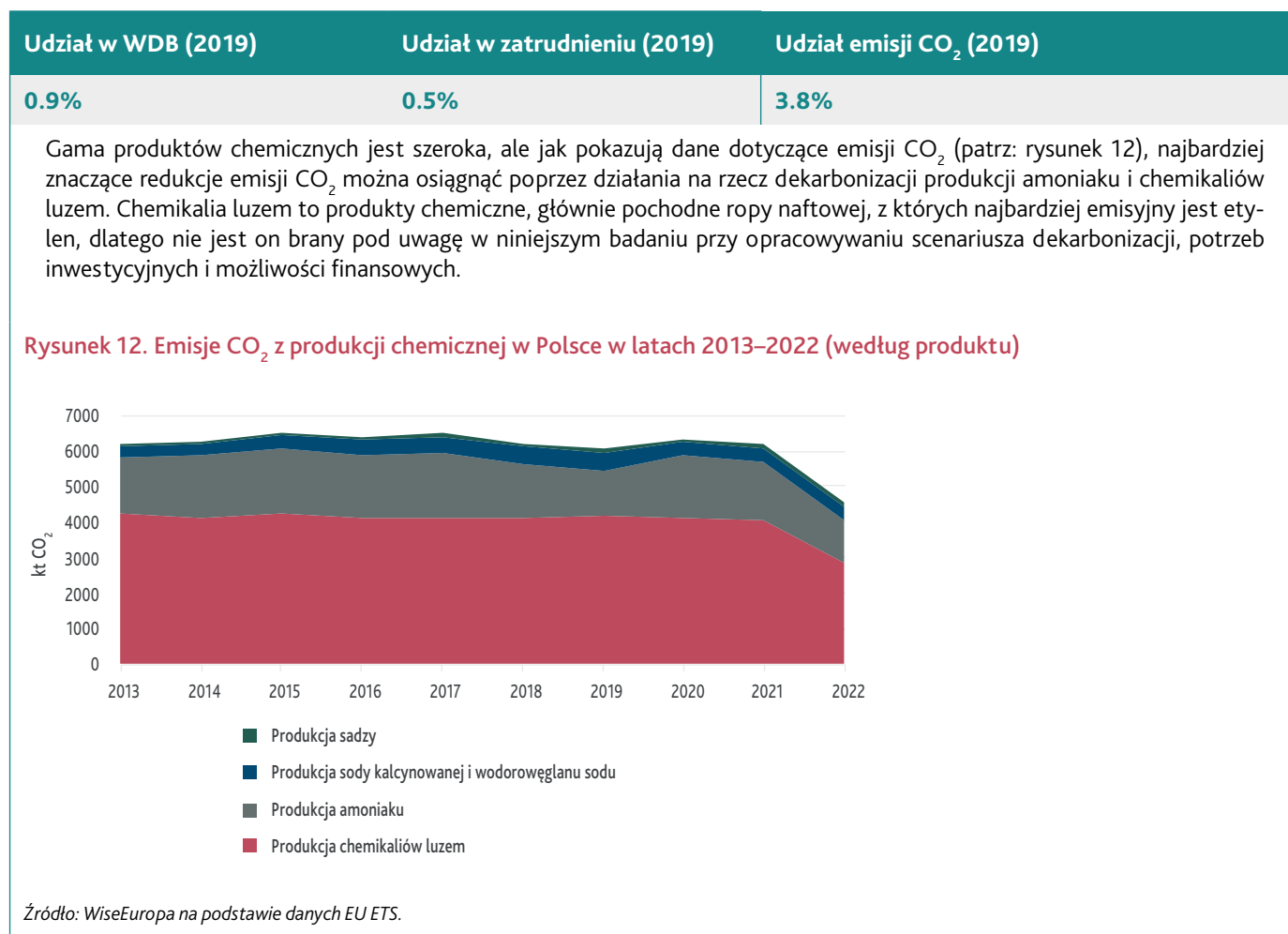
ArcelorMittal Poland jest właścicielem polskiej huty stali BF/BOF. Wydaje się, że firma skorzystała na odbiciu gospodarczym w 2021 r., kiedy gospodarka nagle otrząsnęła się z kryzysu produkcyjnego spowodowanego pandemią COVID-19, ponieważ w roku tym odnotowano znaczny zysk po kilku latach strat lub marginalnych korzyści.

Rysunek 11. Zysk netto ArcelorMittal Poland w latach 2019–2021



Źródło: WiseEuropa na podstawie sprawozdań finansowych przekazanych do Krajowego Rejestru Sądowego.

3. CHEMIKALIA



5.

**Otoczenie
polityczne
polskiego
przemysłu
ciężkiego**

5. Otoczenie polityczne polskiego przemysłu ciężkiego

1. POLSKIE OTOCZENIE POLITYCZNE

Polska polityka przemysłowa dotycząca zielonej transformacji, ze szczególnym naciskiem na dekarbonizację, charakteryzuje się wyraźnym brakiem kompleksowego podejścia i planowania strategicznego. W rezultacie stwarza to kilka dodatkowych przeszkód dla dekarbonizacji przemysłu, ponieważ jego przedstawiciele nie mają jasności co do konkretnych wymaganych modyfikacji, a polityka często wykazuje sprzeczności.

Przede wszystkim brakuje strategicznego zrozumienia i wizji na poziomie rządu centralnego. Istotną kwestią jest brak strategii dekarbonizacji całej gospodarki, przez co rola, jaką przemysł powinien odgrywać w tych planach, pozostaje nieokreślona. Krajowy Plan Klimatyczno-Energetyczny określa pewne polityki i środki przeznaczone dla przemysłu, takie jak dywersyfikacja surowców dla krajowego przemysłu chemicznego, zmniejszenie jednostkowego zużycia energii w przemyśle o 20 proc. w porównaniu z 2018 r. oraz działania zwiększające zrównoważone wykorzystanie zasobów odnawialnych w przemyśle. Dekarbonizacja przemysłu nie jest jednak priorytetem rządu. Strategie i polityki w tym zakresie mają charakter przejściowy: formułowane są plany, ale ich realizacja jest często niepełna. Przykład tego problemu stanowi Strategia zrównoważonego rozwoju (tzw. „plan Morawieckiego”). Pakiet reform obejmował plan reindustrializacji ukierunkowany na przemysł ciężki. Jednakże, podobnie jak reszta Strategii zrównoważonego rozwoju, nigdy nie został konsekwentnie i całościowo zrealizowany.

Wdrażanie dokumentów strategicznych jest zatem nieefektywne, co wynika z braku procedur zarządzania i kierowania wdrażaniem, a także wskaźników monitorowania tych strategii i harmonogramów. W 2022 r. powinna zostać wdrożona „Droga do gospodarki o obiegu zamkniętym”, ale w dokumencie nadal brakuje dokładnego harmonogramu z kluczowymi etapami i reformami dla przedsiębiorstw i organizacji, nie ma także kampanii komunikacyjnej skierowanej do zainteresowanych stron. W rezultacie świadomość nadchodzących zmian i polityk jest niska. Co więcej, przy braku ram, które konsolidowałyby wszystkie polityki składające się na strategię dekarbonizacji, przemysłowi trudno jest znaleźć kluczowe informacje. Jest to szczególnie ważne w świetle braku harmonogramu wdrażania polityk opisanych w różnych strategiach.

Braki w planowaniu strategicznym wynikają z upolitycznienia tematu dekarbonizacji. Dokument, który miał kompleksowo i konsekwentnie odnieść się do tego zagadnienia, jest obecnie wciąż w fazie opracowania. „Polityka przemysłowa Polski” to dokument strategiczny, który kładł nacisk na trzy główne obszary transformacji przemysłu: zieloną transformację, cyfryzację i konkurencję. Jednak ze względu na brak konsensusu politycznego i częste zmiany kadrowe w ministerstwach powodujące

zakłócenia w funkcjonowaniu administracji państwowej „Polityka przemysłowa Polski” nie była procedowana. Ostatecznie została wydana, ale pod nowym tytułem, tj. „Strategia na rzecz produktywności”; mimo to kwestia dekarbonizacji produkcji przemysłowej również nie została w nim poruszona.

Co więcej, nie ma przekrojowych polityk i bezpośrednich reform poświęconych dekarbonizacji przemysłu. Podejmowane działania są fragmentaryczne i brakuje w nich współpracy międzyresortowej oraz komunikacji z samorządami. Brak współpracy międzyresortowej wznosi krytyczną barierę, jaką jest niespójność dokumentów strategicznych i polityk. Propozycje zawarte w różnych dokumentach nie tylko potrafią się od siebie różnić, ale także bywają ze sobą sprzeczne. Stanowi to istotną barierę dla branży, która ze względu na długi cykl inwestycyjny wymaga długoterminowej stabilności.

Procedura konsultacji publicznych nie jest regularnie stosowana, a zatem nie zapewnia różnorodności poglądów i rzeczywistego udziału obywateli i innych zainteresowanych stron w tworzeniu strategii i przepisów. W związku z tym w istniejących dokumentach brakuje kluczowych spostrzeżeń, które gwarantowałyby dogłębną analizę. Poziom ambicji polskich strategii w zakresie dekarbonizacji jest również znacznie niższy niż cele prezentowane przez Unię Europejską. Z pewnością dotyczy to kwestii dekarbonizacji przemysłu. Politykom brakuje poziomu ambicji, który jest niezbędny do zapewnienia sukcesu dekarbonizacji i zielonej transformacji.

2. EUROPEJSKIE OTOCZENIE POLITYCZNE

Dekarbonizacja przemysłu w Europie jest w dużej mierze napędzana przez politykę UE. W nadchodzących latach polskie przedsiębiorstwa przemysłowe będą musiały zmierzyć się z konsekwencjami niektórych aktów prawnych przyjętych przez UE, a polskie władze powinny wziąć te przepisy i środki pod uwagę przy opracowywaniu ogólnej strategii redukcji emisji CO₂ dla polskiej gospodarki (w tym produkcji przemysłowej), a w szczególności polityki przemysłowej.

Wymienione i opisane poniżej polityki zostały uwzględnione w scenariuszu redukcji emisji CO₂ w polskim przemyśle ciężkim do 2030 r. opracowanym w rozdziale 5. Opis scenariusza harmonogramu.

• EUROPEJSKIE PRAWO KLIMATYCZNE I CELE REDUKCJI EMISJI

Emisje i pochłanianie gazów cieplarnianych w całej Unii uregulowane w prawie unijnym zostaną zrównoważone w Unii najpóźniej do 2050 r., co pozwoli ograniczyć emisje do zera netto do

tego czasu, a Unia będzie dążyć do osiągnięcia ujemnych emisji w późniejszym okresie.

Aby osiągnąć cel neutralności klimatycznej określony w art. 2 ust. 1, wiążącym unijnym celem klimatycznym na 2030 r. jest krajowa redukcja do 2030 r. emisji gazów cieplarnianych netto (emisje po odliczeniu pochłaniania) o co najmniej 55 proc. w porównaniu z poziomami z 1990 r.

• PRZEGLĄD EU ETS I CELE REDUKCJI EMISJI DLA SEKTORÓW OBJĘTYCH EU ETS

Osiągnięcie unijnego celu redukcji emisji do 2030 r. będzie wymagało zmniejszenia emisji w sektorach objętych EU ETS o 62 proc. w porównaniu z 2005 r.

• NOWELIZACJA RED III¹⁷ (NADAL W TOKU) I UDZIAŁ OZE W BRANŻY

Uwzględnianie energii odnawialnej w przemyśle

Państwa członkowskie dążą do zwiększenia udziału źródeł odnawialnych w ilości źródeł energii wykorzystywanych do celów energii końcowej i celów nieenergetycznych w sektorze przemysłu o orientacyjny średni minimalny roczny wzrost o 1,9 punktu procentowego do 2030 roku. Wzrost ten oblicza się jako średnią dla okresów trzyletnich, tj. 2024–2027 i 2027–2030.

Państwa członkowskie zapewniają, aby do 2030 r. udział paliw odnawialnych pochodzenia niebiologicznego wykorzystywanych do celów energii końcowej i do celów innych niż energetyczne wynosił 50 proc. wodoru wykorzystywanego do celów energii końcowej i do celów innych niż energetyczne w przemyśle. Państwa członkowskie zapewniają, aby do 2035 r. udział paliw odnawialnych pochodzenia niebiologicznego wykorzystywanych do celów energii końcowej i do celów innych niż energetyczne wynosił co najmniej 70 proc. wodoru wykorzystywanego do celów energii końcowej i do celów innych niż energetyczne w przemyśle. (stanowisko PE)

LUB

Państwa członkowskie dążą do zwiększenia udziału źródeł odnawialnych w ilości źródeł energii wykorzystywanych do celów energii końcowej i celów nieenergetycznych w sektorze przemysłu o orientacyjny wzrost o co najmniej 1,1 punktu procentowego jako średnia roczna obliczona dla okresów 2021–2025 i 2026–2030.

Państwa członkowskie zapewniają, aby udział paliw odnawialnych pochodzenia niebiologicznego wykorzystywanych do celów energii końcowej i celów innych niż energetyczne wynosił 35 proc. wodoru wykorzystywanego do celów energii końcowej i celów innych niż energetyczne w przemyśle do 2030 r. i 50 proc. do 2035 r.

(stanowisko Rady)

- **CBAM I STOPNIOWE WYCOFYWANIE BEZPŁATNYCH UPRAWNIENÍ DO EMISJI¹⁸ DLA STALI, CEMENTU I CZĘŚCIOWO CHEMII (W ODNIESIENIU DO NAWOZÓW) DO 2034 R., POCZĄWSZY OD 2026 R.**

- **REPOWEREU I OGÓLNOUNIJNA PROMOCJA WODORU I BIOMETANU W PRZEMYŚLE**

Elektryfikacja, efektywność energetyczna i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii mogą pozwolić przemysłowi na zaoszczędzenie 35 mld m³ gazu ziemnego do 2030 r.

Największe redukcje gazu, o prawie 22 mld m³, można osiągnąć w przypadku minerałów niemetalicznych, cementu, szkła i ceramiki, produkcji chemikaliów i rafinerii.

Oczekuje się, że do 2030 r. około 30 proc. pierwotnej produkcji stali w UE zostanie zdekarbonizowane w oparciu o wodór odnawialny.

Do 2030 r. produkcja biometanu musi osiągnąć 35 miliardów metrów sześciennych (mld m³) rocznie.

- **USTAWA O ZEROWEJ EMISJI NETTO W PRZEMYŚLE I OGÓLNOUNIJNY CEL DOTYCZĄCY WYDAJNOŚCI SKŁADOWANIA CO₂**

Do 2030 r. należy osiągnąć roczną zdolność zatlaczania co najmniej 50 mln ton CO₂ w składowiskach znajdujących się na terytorium Unii Europejskiej, w jej wyłącznych strefach ekonomicznych lub na jej szelfie kontynentalnym w rozumieniu Konwencji Narodów Zjednoczonych o prawie morza (UNCLOS), które nie są połączone ze zwiększonym wydobyciem węglowodorów (EHR).

- **TAKSONOMIA UE I TECHNICZNE KRYTERIA KWALIFIKACJI DLA SEKTORÓW OBJĘTYCH ZAKRESEM (JAKO WARUNKI WSTĘPNE UŻYSKANIA FINANSOWANIA Z RYNKU ORAZ – W ODNIESIENIU DO HORYZONTALNEGO STOSOWANIA ZASADY NIECZYNIENIA ZNA CZĄCYCH SZKÓD – ZE WSZYSTKICH FUNDUSZY UE).**

17 Komisja Europejska (2022), Wniosek dotyczący dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady zmieniającej dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 (dostępny pod adresem: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-13372-2022-INIT/EN/pdf>).

18 Komisja Europejska (2023), Wniosek dotyczący dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady zmieniającej dyrektywę 2003/87/WE ustanawiającą system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych w Unii (dostępny pod adresem: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6210-2023-INIT/EN/pdf>).

Ramka 1. Polska produkcja cementu a taksonomia UE – studium przypadku

Techniczne kryteria przesiewowe dla określenia warunków, w których działalność gospodarcza kwalifikuje się jako wnosząca istotny wkład w łagodzenie zmian klimatu → próg emisji CO₂ ustalono na 0,469 t CO₂eq /t cementu, osiągnięta redukcja emisji powinna znajdować się poniżej tego progu, jeśli dana inwestycja lub działanie ma zostać zakwalifikowane jako zgodne z taksonomią UE.

Dana inwestycja w cementownię może jednak nadal być zgodna z taksonomią, gdy jest zgodna z innym celem środowiskowym, tj. adaptacją do zmian klimatu (w marcu 2023 r. jest to jedyny inny cel środowiskowy, dla którego mamy TSC), dla którego istnieje mniej rygorystyczny próg emisji CO₂: 0,530 t CO₂eq/t cementu.

Tymczasem emisje gazów cieplarnianych w polskim cemencie w 2022 r. wyniosły 0,59 t CO₂eq/t cementu, co nie jest bardzo odległe od progów taksonomii UE. W związku z tym polski cement może niewielkim wysiłkiem dekarbonizacyjnym stać się atrakcyjnym partnerem dla banków i inwestorów poszukujących zielonych aktywów i możliwości inwestycyjnych. Z tego powodu mobilizacja finansowania dekarbonizacji polskiej cementowni na rynku nie powinna być trudnym wyzwaniem, zwłaszcza w porównaniu z innymi sektorami.

6. Opis scenariusza harmonogramu

6. Opis scenariusza harmonogramu

Nasze oszacowanie potrzeb inwestycyjnych w zakresie dekarbonizacji przemysłu, które jest warunkiem wstępnym do dalszej oceny roli, jaką mogą odegrać publiczne źródła finansowania i prywatne zrównoważone finansowanie w finansowaniu dekarbonizacji przemysłu w Polsce, a tym samym do określenia, jakie kroki należy podjąć do 2030 r. w celu zmobilizowania wystarczających środków finansowych, opiera się na wstępnie zdefiniowanym scenariuszu redukcji emisji CO₂ w trzech sektorach przemysłowych objętych zakresem niniejszego badania. W tym celu dokonano przeglądu różnych modeli i prognoz dostępnych w domenie publicznej pod kątem ich użyteczności do celów niniejszego raportu, tj. czy są one zgodne z polityką dekarbonizacyjną UE, czy pozwalają obliczyć koszty dekarbonizacji oraz w jakim stopniu są zgodne z polską charakterystyką (np. obecnymi emisjami CO₂).

W związku z tym przyjęto dwa różne podejścia w zależności od sektora:

- Jeśli chodzi o cement, ścieżka redukcji emisji CO₂ została nakreślona przez nas na podstawie, po pierwsze, planów dekarbonizacji i inwestycji ogłoszonych przez polskie firmy cementowe. Ścieżka ta została porównana z celami intensywności emisji dwutlenku węgla na rok 2030 zadeklarowanymi lub obliczonymi przez Cembureau, Międzynarodową Agencję Energetyczną i Światowe Stowarzyszenie Cementu i Betonu (GCCA) w celu sprawdzenia, czy polski cement jest „na dobrej drodze”. Ponieważ zaobserwowaliśmy lukę między redukcją emisji CO₂, która ma zostać osiągnięta w ramach obecnej ścieżki inwestycyjnej, a międzynarodowymi celami redukcji emisji CO₂, uwzględniono dodatkowe dostępne inwestycje, aby umożliwić polskiemu cementowi dostosowanie się do zalecanych trendów. W tym celu odwołaliśmy się do przeglądu technologii dekarbonizacyjnych w sektorze cementowym, ECRA Technology Papers¹⁹, opracowanego przez European Cement Research Academy we współpracy z Global Cement and Concrete Association. W raporcie określono oszczędności energii dla każdej technologii dekarbonizacyjnej, zatem znając strukturę zużycia paliw w polskim sektorze cementowym²⁰ oraz wskaźnik emisji CO₂ dla każdego paliwa, obliczyliśmy potencjalną redukcję emisji CO₂ dzięki wdrożeniu danego rozwiązania technologicznego. Raport opisuje cały wachlarz technologii dekarbonizacyjnych; staraliśmy się dokonać wyboru technologii dostosowanych do obecnego stanu polskiego sektora cementowego (dokonany przez nas wybór znajduje się w załączniku 1). Wybraliśmy kosztochłonne technologie mające na celu zwiększenie efektywności energetycznej produkcji cementu, odrzuciliśmy technologie substytucji klinkieru (ponieważ nie znamy dostępności substytutów klinkieru na polskim rynku) oraz zmiany paliwa (ponieważ dostępność niskoemisyjnych paliw

alternatywnych, w tym gazu ziemnego, jest trudna do przewidzenia). Koszty dekarbonizacji zostały następnie obliczone na podstawie szacunków kosztów określonych w dokumentach technologicznych ECRA na poziomie pojedynczej cementowni. W związku z tym ostateczne koszty zostały pomnożone przez liczbę cementowni działających w Polsce.

- W przypadku produkcji stali i chemikaliów zastosowano IndustryPLAN²¹, narzędzie opracowane przez Uniwersytet w Aalborgu, które nakreśla ścieżkę redukcji emisji CO₂ i zużycia energii w poszczególnych sektorach przemysłu do 2030 i 2050 r. Jeśli chodzi o środki dekarbonizacji, scenariusz ten opiera się na najlepszych dostępnych technologiach w zakresie efektywności energetycznej oraz niektórych innowacyjnych i elektryfikacyjnych środkach, ale większość z nich, w tym zastosowanie wodoru, masowa elektryfikacja i wdrożenie instalacji CC(U)S, jest odroczone na dekady przypadające w latach 2030–2050 ze względu na ich niewystarczającą dojrzałość rynkową. Sama zmiana paliwa jest uwzględniona w modelu (np. z paliw kopalnych na paliwa pochodzenia biologicznego i energię elektryczną), ale jej koszt nie został uwzględniony w obliczeniach scenariusza – udział paliwa w każdym pięcioletnim okresie jest zmienną egzogeniczną. Głównym ograniczeniem tego narzędzia jest jednak to, że odnosi się ono do 2015 r. jako punktu wyjścia do zaprojektowania ścieżki dekarbonizacji, a obliczenia kosztów opierają się na cenach z 2015 r., które mogły znacznie wzrosnąć od tego czasu, zwłaszcza biorąc pod uwagę inflację na początku 2020 r.

U podstaw wszystkich scenariuszy leży założenie, że nie uwzględniają one wdrożenia przelomowych technologii dekarbonizacji przemysłu, tj. wychwytywania, składowania i utylizacji dwutlenku węgla oraz wykorzystania wodoru na masową skalę, ponieważ przewidujemy, że nie odegrają one istotnej roli w polskim przemyśle przed rokiem 2030, który stanowi perspektywę czasową niniejszego harmonogramu. Prognoza ta opiera się na informacjach pochodzących z wielu raportów branżowych i jest powszechnie podzielana przez interesariuszy przemysłowych w UE.

19 European Cement Research Academy (2022), The ECRA Technology Papers 2022 – State of the Art Cement Manufacturing – Current Technologies and their Future Development (dostępne pod adresem: https://ecra-online.org/fileadmin/redaktion/files/pdf/ECRA_Technology_Papers_2022.pdf).

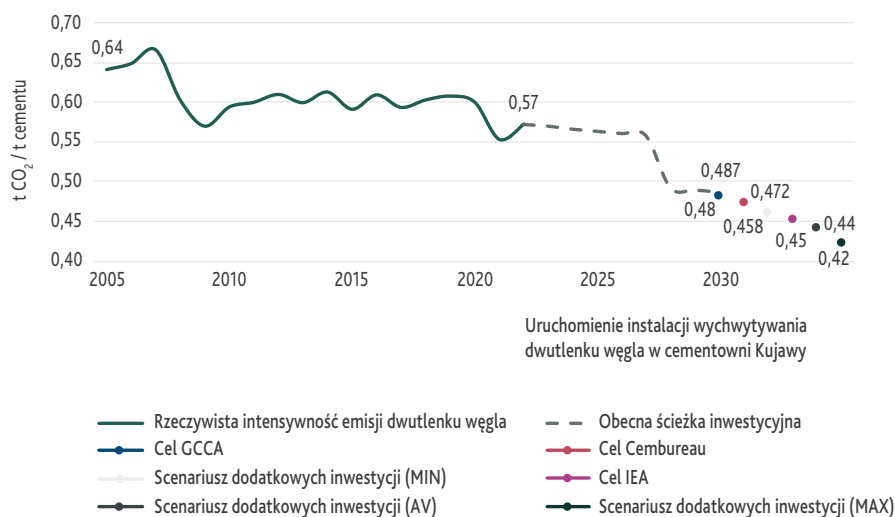
20 Eurostat, Zdezagregowane końcowe zużycie energii w przemyśle – ilości według działalności NACE Rev. 2 (dostępne na stronie: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_D_INDQ_N_custom_7110228/default/table?lang=en).

21 Johansen, R. M., Mathiesen, B. V. (2023), IndustryPLAN. VBN. IndustryPLAN_V1(xlsm) (dostępny pod adresem: <https://vbn.aau.dk/en/datasets/industryplan>).

1. SCENARIUSZ DEKARBONIZACJI PRODUKCJI CEMENTU DO 2030 R.

W oparciu o trwające lub zapowiedziane wysiłki na rzecz dekarbonizacji opracowano ścieżkę redukcji emisji CO₂ w odniesieniu do celów intensywności emisji dwutlenku węgla ustalonych przez Cembureau, IEA i GCCA dla cementu na drodze do osiągnięcia neutralności klimatycznej w 2050 r.

Rysunek 13. Redukcja emisji CO₂ w polskim sektorze cementowym do 2030 r. – czy polski cement jest na dobrej drodze?



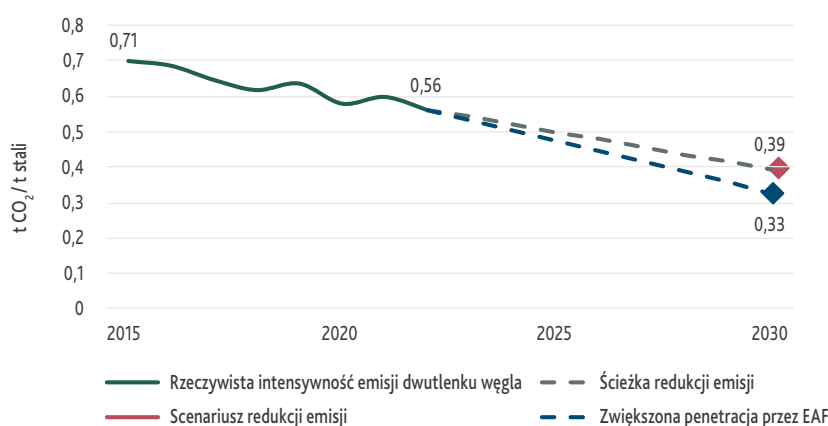
Źródło: WiseEuropa na podstawie zapowiedzi dekarbonizacji przez polskie spółki cementowe, Cembureau, GCCA, IEA i ECRA.

Dzięki ogromnym wysiłkom na rzecz dekarbonizacji podjętym przez zaledwie kilka polskich cementowni, a w bardzo dużym stopniu dzięki wdrożeniu CCS w Cementowni Kujawy, polska produkcja cementu jako całość jest bardzo bliska osiągnięcia celów redukcji emisji CO₂ wyznaczonych przez organizacje międzynarodowe. Jednakże, szczególnie biorąc pod uwagę presję finansową wywieraną przez regulacje unijne, inne polskie cementownie nie mogą i nie powinny „jechać na gapę”. W perspektywie roku 2050 i celu neutralności klimatycznej i tak należy inwestować w realizację celów na rok 2030 na poziomie cementowni.

2. SCENARIUSZ DEKARBONIZACJI PRODUKCJI STALI DO 2030 R.

Jak widać na rysunku 14, redukcja emisji CO₂ z produkcji stali odnotowana w Polsce w okresie 2015–2022 jest znacznie większa niż wymagana przez liniową ścieżkę sugerowaną przez narzędzie IndustryPLAN – w rezultacie od 2022 r. polski sektor stalowy wymagałby ograniczonego wysiłku, aby osiągnąć zakładany cel emisji CO₂ na rok 2030. Obserwowana redukcja wynika jednak z poprawy efektywności węglowej produkcji stali w Polsce. Jak pokazuje rysunek 14, w 2021 r. emisja CO₂ na tonę stali (łącznie z procesów BF/BOF i EAF) jest znacznie odleglejsza od celu przewidzianego przez IndustryPLAN (ale zgodna z nakreśloną ścieżką redukcji emisji). W związku z tym penetracja polskiej produkcji stali technologiami efektywnościami jest nadal ograniczona, a spadek emisji CO₂, który nastąpił w latach 2015–2021, wynikał również z rosnącego udziału stali niskoemisyjnej EAF (szybciej niż zakładał IndustryPLAN), ale przede wszystkim ze spadku produkcji stali w Polsce (patrz rysunek 14 w rozdziale dotyczącym obecnego stanu rynku stali w Polsce) w porównaniu ze scenariuszem redukcji emisji, który zakłada, że w 2030 r. produkcja stali w Polsce wyniesie 9900 kt, podczas gdy w 2021 r. było to 8500 kt.

Rysunek 14. Zmniejszenie intensywności emisji dwutlenku węgla w branży stalowej do 2030 r.



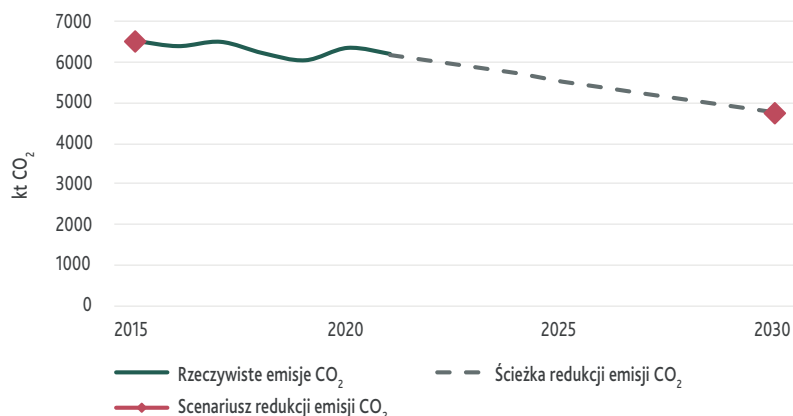
Źródło: WiseEuropa na podstawie danych IndustryPLAN i EU ETS.

Ponieważ główne środki redukcji emisji, na których opiera się scenariusz, to zwiększenie efektywności energetycznej BAT, osiągnięcie celu emisyjnego do 2030 r. powinno być realizowane poprzez zmniejszenie zużycia paliw kopalnych, zwłaszcza że produkcja stali nie powinna wzrosnąć znacząco do 2030 r. w porównaniu z rokiem 2015 (zgodnie z IndustryPLAN). Scenariusz istotnie zakłada znaczne zmniejszenie zużycia energii, co przekłada się na zmniejszenie zależności od paliw kopalnych. Wykazano jednak poważną rozbieżność między danymi wejściowymi dotyczącymi zużycia energii w 2015 r. wprowadzonymi do IndustryPLAN a rzeczywistymi liczbami przekazanymi do Eurostatu. Wskazuje to, że scenariusz i szacowane koszty dekarbonizacji nie są zasadniczo odpowiednie dla przypadku Polski. Niemniej jednak model może być przydatny w przewidywaniu potencjalnego kosztu zmniejszenia energochłonności produkcji stali, ponieważ niekoniecznie zależy on od poziomu zużycia energii. IndustryPLAN zakłada zmniejszenie energochłonności produkcji stali w Polsce o 2,7 GJ/t stali do 2030 roku.

3. SCENARIUSZ DEKARBONIZACJI PRODUKCJI CHEMICZNEJ DO 2030 R.

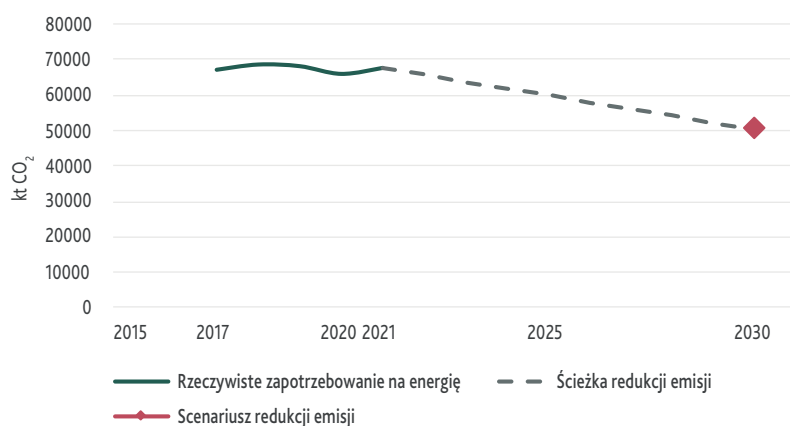
Rysunek 15 przedstawia obliczoną redukcję emisji CO₂ wynikającą z wdrożenia technologii efektywności energetycznej (co potwierdza rysunek 16 pokazujący spadek zapotrzebowania na energię).

Rysunek 15. Redukcja zapotrzebowania na energię w produkcji chemicznej do 2030 r.



Źródło: WiseEuropa na podstawie danych IndustryPLAN i Eurostat.

Rysunek 16. Redukcja emisji CO₂ z produkcji chemicznej do 2030 r.



Źródło: WiseEuropa na podstawie danych IndustryPLAN i EU ETS.

Ponieważ główne środki redukcji emisji, na których opiera się scenariusz, to zwiększenie efektywności energetycznej BAT, osiągnięcie celu emisyjnego dla roku 2030 powinno być realizowane poprzez zmniejszenie zużycia paliw kopalnych, zwłaszcza że produkcja chemiczna nie powinna wzrosnąć znacząco do 2030 r. w porównaniu z rokiem 2015 (zgodnie z IndustryPLAN). Scenariusz istotnie zakłada znaczne zmniejszenie zużycia energii, co przekłada się na zmniejszenie zależności od paliw kopalnych. Wykazano jednak poważną rozbieżność między danymi wejściowymi dotyczącymi zużycia energii w 2015 r. wprowadzonymi do IndustryPLAN a rzeczywistymi liczbami przekazanymi do Eurostatu. Wskazuje to, że scenariusz i szacowane koszty dekarbonizacji nie są zasadniczo odpowiednie dla przypadku Polski. Model może być jednak przydatny w przewidywaniu kosztów zmniejszenia energochłonności produkcji chemicznej, ponieważ niekoniecznie zależy od poziomów zużycia energii.

7.

Potrzeby inwestycyjne

7. Potrzeby inwestycyjne

1. CEMENT

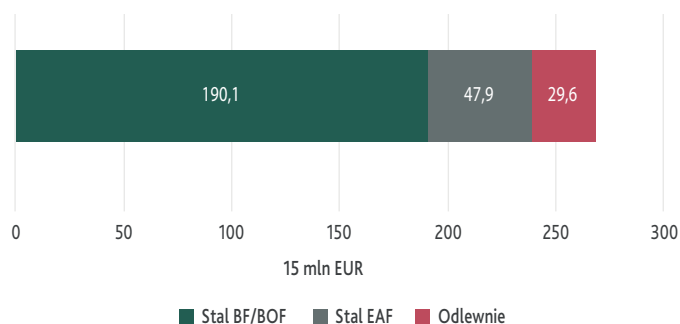
Na podstawie przeglądu technologii dekarbonizacji przemysłu cementowego dostarczonego przez ECRA wybrano miks technologiczny dla polskiej cementowni, biorąc pod uwagę obecny stan zaawansowania technologicznego tych podmiotów. Z listy wybrano dojrzałe technologie efektywności energetycznej (o minimalnym TRL wynoszącym 7), a dzięki szacunkom

oszczędności energii cieplnej i emisji CO₂ oraz ocenie kosztów obliczono koszt dekarbonizacji dla pojedynczego zakładu. W związku z tym nakłady inwestycyjne wymagane do osiągnięcia (w przybliżeniu) intensywności emisji dwutlenku węgla na poziomie 0,44 t CO₂/t cementu mogą wynieść 182 mln euro na cementownię w Polsce, co przekłada się na łączne nakłady inwestycyjne w wysokości 1,642 mld euro w całym polskim sektorze cementowym.

2. STAL

IndustryPLAN przedstawia ocenę kosztów dekarbonizacji do 2030 r. dla poszczególnych gałęzi sektora stalowego i sektora jako całości. Całkowity koszt wynosi 268 mln euro; szczegółowy podział na szlaki i etapy produkcji stali przedstawiono na rysunku 17.

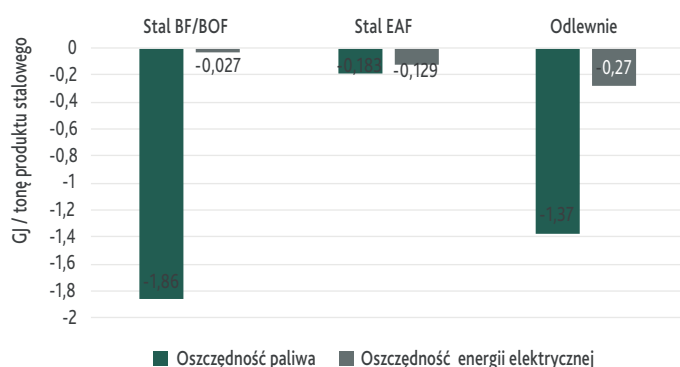
Rysunek 17. Koszt dekarbonizacji sektora stalowego w Polsce do 2030 r.



Źródło: WiseEuropa na podstawie IndustryPLAN.

Biorąc jednak pod uwagę rozbieżności pomiędzy faktycznym zużyciem energii w 2015 r. a zużyciem zakładanym przez model, wydaje się, że najbardziej wiarygodnym podejściem jest traktowanie kosztu dekarbonizacji obliczonego przez narzędzie IndustryPLAN jako kosztu zmniejszenia energochłonności poszczególnych wyrobów stalowych. Tym samym inwestycje o wartości 268 mln euro doprowadziłyby do wyliczonego spadku energochłonności poszczególnych wyrobów (mniej istotnego w kontekście energii elektrycznej). Szczegółowy podział na wyroby stalowe oraz zmiany energochłonności i zużycia energii elektrycznej przedstawiono na rysunku 18.

Rysunek 18. Zmniejszenie energochłonności i zużycia energii elektrycznej dla wyrobów stalowych dzięki inwestycjom w dekarbonizację do 2030 r.

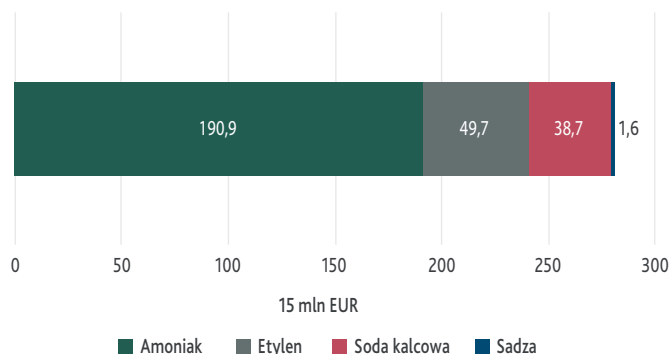


Źródło: WiseEuropa na podstawie IndustryPLAN.

3. CHEMIKALIA

IndustryPLAN przedstawia ocenę kosztów dekarbonizacji do 2030 r. dla poszczególnych grup produktów chemicznych i całego sektora. Całkowity koszt wynosi 281 mln euro; szczegółowy podział na produkty chemiczne przedstawiono na rysunku 19.

Rysunek 19. Koszt dekarbonizacji sektora chemicznego w Polsce do 2030 r.



Źródło: WiseEuropa na podstawie IndustryPLAN.

Biorąc jednak pod uwagę rozbieżności pomiędzy faktycznym zużyciem energii w 2015 r. a zużyciem zakładanym przez model, wydaje się, że najbardziej wiarygodnym podejściem jest traktowanie kosztu dekarbonizacji obliczonego przez narzędzie IndustryPLAN jako kosztu zmniejszenia energochłonności poszczególnych produktów chemicznych.

8.

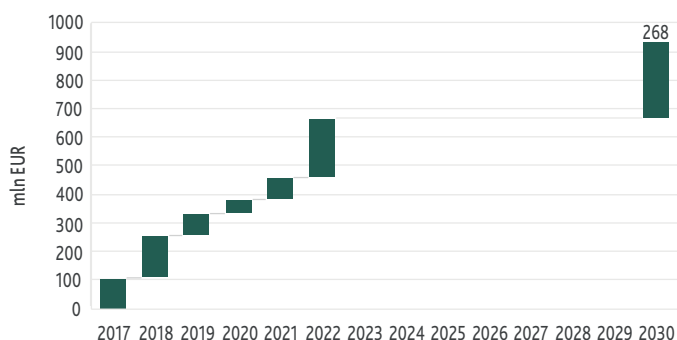
**Dostępne
finansowanie**

8. Dostępne finansowanie

1. FINANSOWANIE PRYWATNE

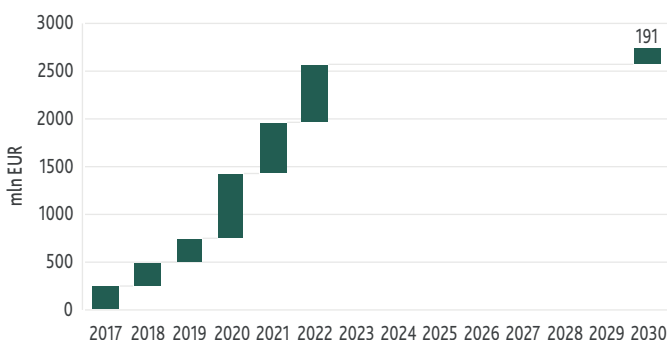
W zestawieniu z wysokością inwestycji poczynionych przez firmy w ciągu ostatnich kilku lat widzimy, że w przypadku produkcji stali i chemikaliów koszt stopniowej dekarbonizacji do 2050 r. nie musi być wygórowany (zob. odpowiednio rysunki 20 i 21).

Rysunek 20. Potrzeby inwestycyjne w zakresie dekarbonizacji w porównaniu z wartością dotychczasowych inwestycji w sektorze stalowym



Źródło: WiseEuropa na podstawie raportów finansowych przekazanych przez spółki z branży stalowej oraz obliczeń własnych.

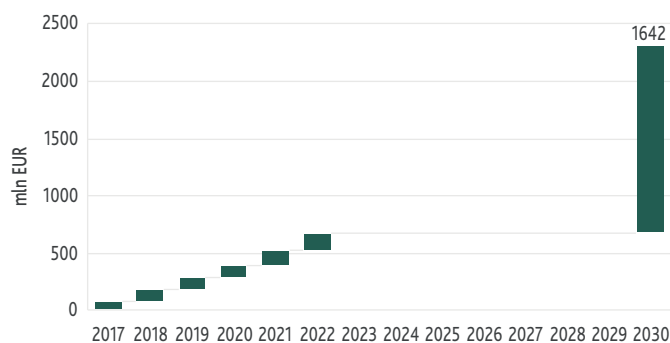
Rysunek 21. Potrzeby inwestycyjne w zakresie dekarbonizacji w porównaniu z wartością dotychczasowych inwestycji w sektorze chemicznym



Źródło: WiseEuropa na podstawie raportów finansowych przekazanych przez spółki z branży stalowej oraz obliczeń własnych.

Dodatkowe inwestycje w dekarbonizację mogą jednak stanowić znaczące, bezprecedensowe obciążenie dla firm z branży cementowej (patrz: rysunek 22).

Rysunek 22. Potrzeby inwestycyjne w zakresie dekarbonizacji w porównaniu z wartością dotychczasowych inwestycji w sektorze cementowym



Źródło: WiseEuropa na podstawie raportów finansowych przekazanych przez spółki cementowe i obliczeń własnych.

W rezultacie można oczekiwać, że prywatne środki finansowe wygenerowane w nadchodzących latach przez sektory stalowy i chemiczny będą wystarczające do sfinansowania ich dekarbonizacji w Polsce do 2030 roku.

W przypadku firm z branży cementowej do wsparcia działań dekarbonizacyjnych niezbędna może okazać się zewnętrzna dźwignia finansowa. Na szczęście poziom zadłużenia długoterminowego w polskim sektorze cementowym (tj. kredyty bankowe, pożyczki, obligacje z terminem spłaty powyżej jednego roku) jest na razie niski, jest zatem miejsce na dodatkowe finansowanie dłużne – zgodnie z wynikającym z perspektywy rynkowej założeniem bezpieczny i „zdrowy” poziom zadłużenia długoterminowego wynosi 50 proc. sumy aktywów (patrz: rysunek 23).

W związku z tym polski sektor cementowy dysponuje zdolnością do pożyczania dodatkowych ok. 1,7 mld euro do 2030 r., co byłoby wystarczające do sfinansowania wysiłków na rzecz dekarbonizacji. Wykorzystanie dostępnej zdolności kredytowej do granic możliwości może jednak okazać się niebezpieczne, dlatego dobrym rozwiązaniem dla sektora cementowego byłoby finansowanie mieszane, tj. finansowanie z udziałem środków publicznych. Poniżej omówiono dostępne możliwości finansowania publicznego.

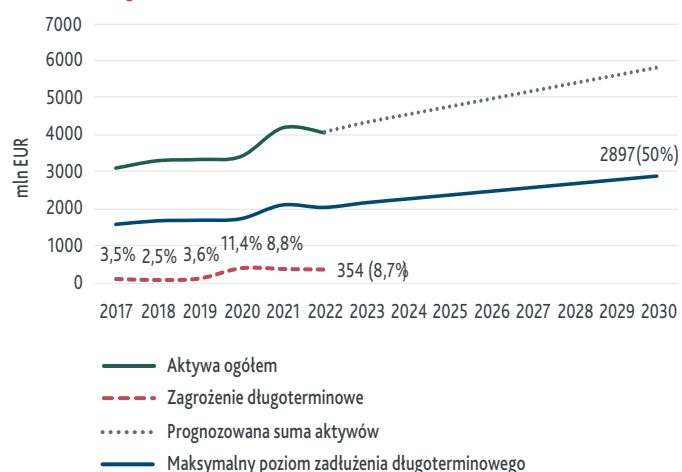
2. FINANSE PUBLICZNE

Jest to niezwykle ważne, biorąc pod uwagę, że dostępne publiczne środki finansowe nie wspierają skutecznie dekarbonizacji, ponieważ np. przychody z aukcji ETS nie są wykorzystywane zgodnie z zobowiązaniami prawnymi wynikającymi z dyrektywy EU ETS. Wydatki w sektorze przemysłowym przewidziane w Planie odbudowy i zwiększania odporności (zatwierdzonym przez Komisję Europejską 1 czerwca 2022 roku), które można przeznaczyć na dekarbonizację procesów przemysłowych, są uwzględnione w działaniach A.2.2.1, tj. inwestycjach we wdrażanie technologii i innowacji środowiskowych, w tym związanych z gospodarką o obiegu zamkniętym. W ramach tego funduszu przeznaczono 162 mln euro, co odpowiada 3,4 proc. całkowitej alokacji na kategorię A – „Odporność i konkurencyjność gospodarki” oraz 1,07 proc. całkowitej alokacji na „wkład klimatyczny”. Brak jednego strategicznego dokumentu dotyczącego dekarbonizacji przemysłu na poziomie krajowym z planowaną alokacją finansowania tylko pogłębia problem niskich ambicji w innych dokumentach.

Oszacowaliśmy, jaką część dostępnych środków publicznych można zmobilizować w celu sfinansowania dekarbonizacji zarówno sektora energetycznego, jak i przemysłowego.

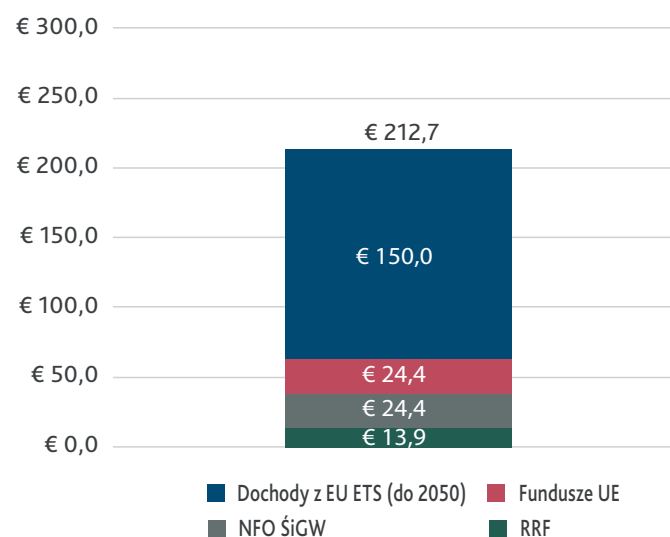
Ponieważ przychody z EU ETS mogą być najważniejszym źródłem finansowania dekarbonizacji przemysłu, niewłaściwa alokacja środków z EU ETS przez polski rząd, udowodniona przez warszawski oddział fundacji Client Earth²², jest palącą kwestią,

23. Zadłużenie długoterminowe w polskim sektorze cementowym



Źródło: sprawozdania finansowe przekazane przez polskie spółki cementowe.

Rysunek 24. Wydatki w sektorze energetycznym i przemysłowym (w mld euro) – publiczne źródła finansowania



Źródło: WiseEuropa na podstawie KPEiK, PEP2040 i „Polska neutralna pod względem emisji dwutlenku węgla do 2050 r.”, McKinsey.

ponieważ skutkuje marnowaniem znacznych środków, które mogłyby być bardziej efektywnie spożytkowane na dekarbonizację przemysłu.

²² ClientEarth (2022), Kreatywna księgowość. Jak Polska marnuje środki z EU ETS (dostępne na stronie: <https://www.clientearth.pl/media/wz5h00b5/20220518-kreatywna-ksi%C4%99gowo%C5%9B%C4%87-jak-polska-marnuje-%C5%9Brodki-z-eu-ets-raport-fundacji-clientearth.pdf>).

Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych w Unii (ze zmianami, dalej: Dyrektywa EU ETS) stanowi, że „co najmniej 50 proc. przychodów uzyskanych ze sprzedaży na aukcji uprawnień [do emisji] (...) lub równowartość tych przychodów w wartości finansowej²³ powinno zostać wykorzystane na kilkanaście dozwolonych działań, wśród których znajdują się inicjatywy istotne dla dekarbonizacji przemysłu, takie jak:

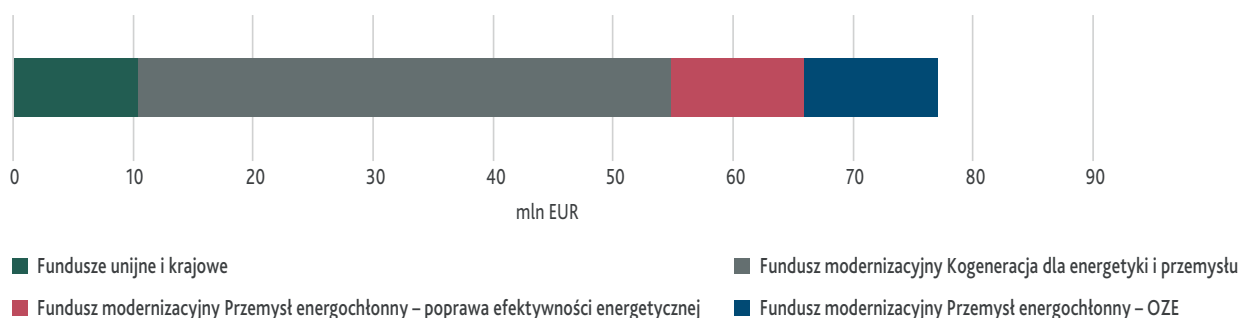
- rozwój OZE, a także rozwój „innych technologii, które przyczyniają się do przejścia na bezpieczną i zrównoważoną gospodarkę niskoemisyjną²⁴;
- „bezpieczne dla środowiska wychwytywanie i geologiczne składowanie CO₂ w szczególności z elektrowni opalanych stałymi paliwami kopalnymi oraz szeregu sektorów i podsektorów przemysłowych²⁵;
- „badania i rozwój w zakresie efektywności energetycznej i czystych technologii w sektorach objętych dyrektywą²⁶, tj. cementu, stali i chemikaliów.

Jednak, jak podkreśla fundacja Client Earth, w latach 2013–2020 trzy czwarte (tj. łącznie ok. 3 mld euro, co stanowi mniej niż 1 proc. (0,7 proc.) dochodów budżetu państwa w 2020 r.) z tych 50 proc. przychodów z aukcji uprawnień do emisji zostało wydanych na działania niedozwolone przez dyrektywę EU ETS, które można nawet uznać za sprzeczne z celem tej dyrektywy, np. na „zwolnienia z akcyzy na energię elektryczną wytworzoną z OZE”. Środki te, choć w jakiś sposób powiązane z OZE, są po prostu przekazywane do budżetu państwa w celu zrekompensowania ubytku w jego dochodach i mogą być dalej rozdysponowywane w dowolny sposób – i nie sposób ustalić, czy finansowały działania mające na celu redukcję emisji CO₂.

W rezultacie fundusze, które mogłyby wesprzeć przedsiębiorstwa przemysłowe w ich wysiłkach na rzecz dekarbonizacji, zostały zmarnowane. Dlatego w przyszłości powinny one być lepiej dystrybuowane poprzez programy finansowania uruchomione przez rząd i przeznaczone dla sektora przemysłowego.

Innym ważnym źródłem finansowania publicznego mogą być środki unijne dystrybuowane w ramach WRF i Funduszu Modernizacyjnego.

Rysunek 25. Dotychczas dostępne krajowe i unijne fundusze na dekarbonizację przemysłu (stan na maj 2023 r.)



Fundusz Modernizacyjny wydaje się straconą szansą – Polska nadal może zaabsorbować prawie 20 mld euro (19 844 mln euro) z tego źródła, ale polski rząd nie ubiegał się o te środki.

23 Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych w Unii oraz zmieniająca dyrektywę Rady 96/61/WE, art. 10 ust. 3.

24 Ibidem, artykuł 10 (3) (b).

25 Ibidem, artykuł 10 (3) (e).

26 Ibidem, artykuł 10 (3) (g).

9. Wnioski – zalecenia dotyczące polityki i finansowania

9. Wnioski – zalecenia dotyczące polityki i finansowania

1. POLITYKA

• STRATEGIA

Co?	Kto?	Jak?	Kiedy? (oś czasu)
Nakreślenie długoterminowej strategii wspierania dekarbonizacji przemysłu z poziomu państwa	<i>Odpowiednie ministerstwo</i>	Strategii powinny towarzyszyć prawnie wiążące środki i wskaźniki wydajności	Jak najszybciej
Opracowanie strategii dekarbonizacji dla poszczególnych gałęzi przemysłu	<i>Stowarzyszenia przemysłowe składające się z przedstawicieli poszczególnych branż</i>	We współpracy z przedstawicielami firm i zgodnie z planami dekarbonizacji spółek dominujących polskich zakładów	Jak najszybciej
Nacisk na zmiany w polityce państwa	<i>Zrzeszenia przemysłowe obejmujące przedstawicieli poszczególnych branż oraz wspólnie przedsiębiorstwa</i>	Wykorzystując siłę przetargową stowarzyszeń, wzmocnioną wspólnym stanowiskiem opracowanym w strategiach sektorowych i przyjętym przez przedsiębiorstwa	Po opracowaniu strategii sektorowych

• POMOC PAŃSTWA

Co?	Kto?	Jak?	Kiedy? (oś czasu)
Zawarcie „umów sektorowych” z przemysłem stalowym, cementowym i chemicznym	<i>Podmioty publiczne i przedstawiciele określonej branży przemysłowej</i>	Poprzez uzgodnienie zestawu środków mających na celu zapewnienie stabilnego otoczenia regulacyjnego i politycznego, a tym samym pobudzenie inwestycji	Jak najszybciej
Wdrożenie zmian w prawie zamówień publicznych	<i>Organy ustawodawcze</i>	Poprzez ustanowienie obowiązkowych wymogów ekologicznych, które muszą być spełnione przez wnioski	Jak najszybciej

• **RAMY
REGULACYJNE**

Co?	Kto?	Jak?	Kiedy? (oś czasu)
Usunięcie barier utrudniających wdrożenie CCS	<i>Organy ustawodawcze</i>	Zezwolenie na projekty pilotażowe, składowanie CO ₂ na lądzie i zniesienie preferencji dla transportu rurociągowego	Jak najszybciej
Usunięcie barier dla wytwarzania zielonej energii elektrycznej na miejscu	<i>Organy ustawodawcze, Urząd Regulacji Energetyki</i>	Poprzez złagodzenie wymogów dotyczących uzyskania koncesji na „bezpośrednią linię elektroenergetyczną”, a tym samym ułatwienie zawierania umów cPPA	Jak najszybciej

2. FINANSE

Co?	Kto?	Jak?	Kiedy?
Uwzględnienie zielonych technologii przemysłowych w ramach zielonych obligacji	<i>Ministerstwo Finansów, emitenci prywatni (np. PKN Orlen)</i>	Zezwalając na wydawanie wpływów na dekarbonizację procesów przemysłowych	Jak najszybciej
Opracowanie planu wydatkowania przychodów z EU ETS na zieloną transformację	<i>Organy rządowe i ustawodawcze</i>		Jak najszybciej
Ubieganie się o większe kwoty z Funduszu Modernizacyjnego			
Ułatwienie emisji zielonych obligacji poprzez ulgi podatkowe			
Poprawa sprawozdawczości niefinansowej i ESG			
Przyspieszenie konkursu na finansowanie UE		Poprzez ustanowienie punktu kontaktowego dla zainteresowanych stron	Jak najszybciej



WiseEuropa to niezależny think-tank, specjalizujący się w makroekonomii, polityce gospodarczej, europejskiej i zagranicznej.

Misją WiseEuropa jest poprawa jakości polityki krajowej i europejskiej oraz środowiska gospodarczego przez oparcie ich na rzetelnych analizach ekonomicznych i instytucjonalnych, niezależnych badaniach oraz ocenach oddziaływania polityki na gospodarkę. Instytut angażuje obywateli, przedsiębiorców, ekspertów oraz twórców polityk publicznych z kraju i zagranicy we wspólną refleksję na temat modernizacji Polski i Europy oraz ich roli w świecie. Celem WiseEuropa jest działanie na rzecz aktywnej i zaangażowanej roli Polski w otwartym, zrównoważonym, demokratycznym rozwoju Europy. W centrum działalności WiseEuropa jest pobudzanie i inspirowanie debaty publicznej na temat przyszłości Polski i Europy.

www.wise-europa.eu



16 marca 2023 roku, podczas Polskiego Kongresu Klimatycznego, Fundacja WiseEuropa otrzymała tytuł Lidera Transformacji Energetycznej 2023. W składzie kapituły konkursowej, przyznającej tę nagrodę, zasiadali przedstawiciele Polskiego Kongresu Klimatycznego, Krajowej Agencji Poszanowania Energii oraz Agencji Rozwoju Przemysłu.