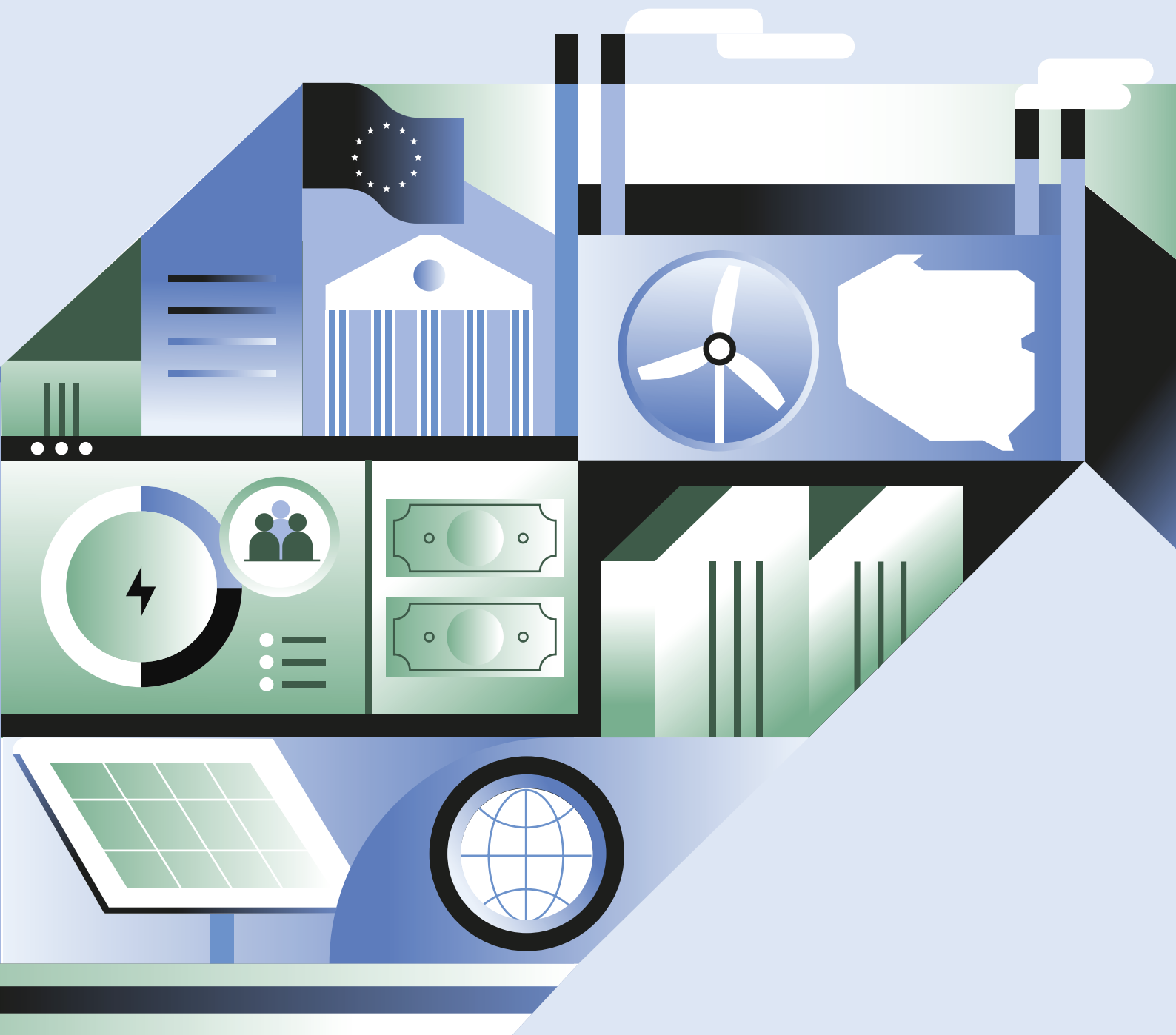


BSP

BUSINESS & SCIENCE
POLAND

Czysty kurs na przemysł

Strategia rozwoju sektora czystych technologii
i dekarbonizacji polskiego przemysłu



© ZWIĄZEK PRACODAWCÓW BUSINESS & SCIENCE POLAND

REDAKCJA

ZESPÓŁ BSP:

WITOLD STRZELECKI,

ANNA-MARIA KACZMAREK,

KATARZYNA BANASZAK,

PIOTR RODAK,

KATHARINA BRZUSKA,

EWA SOŁTYSIK

PROJEKT GRAFICZNY

ANNA OLCZAK

Proces dekarbonizacji przemysłu, przed którym stoi polska gospodarka, musi jednocześnie realizować dwa cele: zwiększenie konkurencyjności polskich przedsiębiorstw na rynkach globalnych jak również wzrost bezpieczeństwa i niezależności polskiej gospodarki. **Polskie firmy mają potencjał, aby włączyć się aktywnie w proces transformacji polskiej i europejskiej gospodarki**, a transformacja przemysłowa może stać się jednym z najważniejszych motorów rozwoju polskiej gospodarki na najbliższe lata. Jej celem powinno być wzmacnianie konkurencyjności przedsiębiorstw, wzrost bezpieczeństwa gospodarczego oraz rozwój przemysłu niskoemisyjnego. Aby osiągnąć te cele, **konieczne jest stworzenie długofalowej strategii**, która połączy te dwa obszary. Strategia oparta wyłącznie na presji regulacyjnej i kosztowej skazana jest bowiem na niepowodzenie. **Musi skupiać się na realnym wsparciu inwestycyjnym i na stabilnych ramach dla długoterminowego planowania i realizacji inwestycji**. Zbyt późne dostosowanie modelu przemysłowego grozi utratą przewag konkurencyjnych i ograniczeniem możliwości wykorzystania potencjału inwestycyjnego Polski.

Kluczowe przekazy

1 Bezpieczeństwo energetyczne

Dekarbonizacja to narzędzie prowadzące do niezależności energetycznej, a nie wyłącznie element polityki klimatycznej

Obniżenie emisji i uniezależnienie od importu surowców energetycznych to dwa cele tej samej polityki, a nie konkurujące priorytety. W kontekście aktualnych wyzwań geopolitycznych Europa konsekwentnie priorytetyzuje surowcową niezależność – ten wymiar powinien być wprost wpisany w narrację strategii dekarbonizacji, a nie traktowany jako efekt uboczny polityki klimatycznej. Przekaz kierowany do decydentów, przemysłu, inwestorów i opinii publicznej powinien wyraźnie wskazywać: **dekarbonizacja to inwestycja w odporność oraz ograniczenie zależności od państw trzecich.**

2 Realny potencjał Polski

Polska ma realny i niedostatecznie wykorzystany potencjał dekarbonizacyjny

Polska dysponuje szeregiem atutów, które czynią ją naturalnym miejscem dla inwestycji w clean tech i transformację przemysłu: korzystne położenie geograficzne, rozbudowana baza przemysłowa, dostęp do wykwalifikowanej kadry inżynierskiej oraz potencjał technologii niskoemisyjnych. Struktura miksu energetycznego stwarza przestrzeń do szybkiej redukcji emisji przez odejście od węgla, co przekłada się na wysoki margines dekarbonizacyjny w krótkim i średnim horyzoncie czasowym. Strategia powinna eksponować te przewagi jako konkretny argument inwestycyjny. Polska to nie tylko kraj transformujący się w wyniku wymuszeń regulacyjnych, ale kraj oferujący realną wartość dla inwestorów w sektorze czystej energii i niskoemisyjnego przemysłu.

3 Energia i rynek OZE

Czysta energia jest kluczem do dekarbonizacji, ale podaż musi nadążyć za popytem przemysłu

Kontrakty PPA (Power Purchase Agreements) są postrzegane przez przemysł jako jeden z kluczowych mechanizmów obniżenia kosztów energii, zwiększenia przewidywalności cen i realizacji celów klimatycznych bez uzależnienia. Jednak ograniczona dostępność wolumenów czystej energii po cenach konkurencyjnych jest dziś realną barierą dla upowszechnienia PPA – szczególnie dla średnich przedsiębiorstw, które nie mają siły negocjacyjnej dużych odbiorców. Strategia powinna

adresować to wąskie gardło systemowo: przez przyspieszenie procedur administracyjnych dla nowych instalacji OZE, usunięcie barier dla szerszego rozwoju, budowy i praktycznego stosowania linii bezpośrednich między instalacjami OZE a odbiorcami przemysłowymi oraz stworzenie ram prawnych dla lokalnych i transgranicznych PPA. Równolegle należy uznać biomasę, biometan i wysokosprawną kogenerację oraz CCUS za pełnoprawne elementy ścieżek dekarbonizacyjnych, dla sektorów, w których pełna elektryfikacja procesów produkcyjnych nie jest w krótkim horyzoncie możliwa. Część tych rozwiązań może pełnić funkcję przejściową, a część może stanowić długoterminowy element redukcji emisji.

4 Równe warunki konkurencji

Polityka UE musi chronić przemysł przed importem z krajów bez porównywalnych kosztów klimatycznych

Europejskie przedsiębiorstwa ponoszą realne koszty regulacyjne i klimatyczne (koszty uprawnień do emisji w ramach EU ETS, wymogi dotyczące raportowania emisji, standardy produktowe), których nie ponoszą ich konkurenci spoza Unii. Brak skutecznych mechanizmów ochrony konkurencyjności europejskiego przemysłu prowadzi do przenoszenia produkcji i emisji poza Europę, przy jednoczesnym zachowaniu importu towarów na rynek UE. W tym kontekście mechanizm CBAM (Carbon Border Adjustment Mechanism) powinien być traktowany jako ważny instrument ograniczania ryzyka „carbon leakage” i wyrównywania warunków konkurencji na rynku UE. Strategia powinna wspierać uszczelnianie CBAM oraz jego kierunkowe rozszerzenie na wybrane produkty downstream i wyroby gotowe tam, gdzie służy to domykaniu luk w łańcuchach wartości i ograniczaniu wypierania produkcji unijnej przez import. Każde rozszerzenie powinno być poprzedzone oceną skutków, konsultacjami sektorowymi oraz zapewnieniem wiarygodnych danych. Równolegle należy rozwijać mechanizmy popytowe dla produktów niskoemisyjnych w tym zielone zamówienia publiczne oparte na jasnych i mierzalnych kryteriach śladu węglowego. Wdrażanie tych mechanizmów musi być stopniowe i skoordynowane z realnymi możliwościami adaptacyjnymi przemysłu.

5 Neutralność technologiczna

Skuteczna transformacja wymaga podejścia sektorowego i neutralności technologicznej

Nie istnieje jeden uniwersalny model dekarbonizacji skuteczny dla wszystkich gałęzi przemysłu. Hutnictwo, przemysł chemiczny, ceramiczny, szklarski czy cementowy różnią się pod względem technologii produkcji, temperatury procesów, dostępności substytutów energetycznych i horyzontu inwestycyjnego. Strategia, która promuje jedną ścieżkę technologiczną – np. elektryfikację

Nie istnieje jeden uniwersalny model dekarbonizacji skuteczny dla wszystkich gałęzi przemysłu.

- jako dominujące rozwiązanie, ryzykuje wykluczenie sektorów, w których ta ścieżka jest technicznie niewykonalna lub ekonomicznie nieoptycalna w danym horyzoncie czasowym. Podejście sektorowe powinno uwzględniać specyfikę poszczególnych branż i instalacji oraz pozostawiać przestrzeń na różne kombinacje: elektryfikację, wodór ze źródeł odnawialnych i niskoemisyjnych, CCUS, odzysk ciepła, wysoko-sprawną kogenerację, biomasę, biometan, biogaz, energetyczne wykorzystanie odpadów niedających się do recyklingu oraz inne paliwa niskoemisyjne, syntetyczne i przejściowe.

6 Wsparcie inwestycyjne

Dekarbonizacja wymaga realnego wsparcia finansowego
- nie tylko presji regulacyjnej

Samo zaost్రzanie wymogów regulacyjnych i podnoszenie kosztów emisji nie wystarczy jako motor transformacji przemysłowej. Przedsiębiorstwa potrzebują dostępu do finansowania modernizacji instalacji, wsparcia dla technologii na etapie przed-komercyjnym oraz uproszczonych mechanizmów grantowych dostosowanych do realiów sektora przemysłowego. Strategia powinna powiązać wymogi regulacyjne z konkretnymi instrumentami wsparcia: dedykowanymi programami finansowania dekarbonizacji, wsparciem zarówno nakładów inwestycyjnych, jak i kosztów operacyjnych technologii niskoemisyjnych, ulgami podatkowymi dla firm inwestujących w technologie niskoemisyjne, systemem one-stop-shop dla inwestycji strategicznych oraz mechanizmami gwarancji dla projektów wysokiego ryzyka technologicznego. Transformacja powinna obejmować modernizację istniejących instalacji, a nie koncentrować się wyłącznie na budowie nowych zdolności - to podejście jest zarówno kosztowo efektywniejsze, jak i szybsze w realizacji.

7 Stabilność regulacyjna

Nawet mniej ambitna, ale spójna strategia daje inwestorom pewność planowania

Przewidywalność ram regulacyjnych jest dla inwestorów ważniejsza niż poziom deklarowanych ambicji. Częste zmiany przepisów, brak spójności między regulacjami krajowymi a unijnymi oraz niepewność co do przyszłych wymogów przekładają się bezpośrednio na wyższe koszty kapitału i odkładanie decyzji inwestycyjnych. Jasne, stabilne i konsekwentnie egzekwowane zasady - nawet jeśli mniej rygorystyczne od maksymalnego scenariusza - tworzą środowisko, w którym przedsiębiorstwa mogą podejmować długoterminowe zobowiązania inwestycyjne w transformację. Strategia powinna unikać tzw. „gold-platingu” w ramach implementacji unijnych regulacji, zapewnić faktyczną koordynację między poziomem krajowym a unijnym oraz ustanowić mechanizmy wczesnej konsultacji z przemysłem - nie „pro forma”, ale z realnym wpływem na kształt regulacji.

Streszczenie raportu

Kontekst i wyzwanie strategiczne

Proces dekarbonizacji przemysłu, przed którym stoi polska gospodarka, musi jednocześnie realizować dwa cele: zwiększenie konkurencyjności polskich przedsiębiorstw na rynkach globalnych jak również wzrost bezpieczeństwa i niezależności polskiej gospodarki. **Dobrze zaprojektowana transformacja przemysłowa może stać się jednym z najważniejszych motorów rozwoju polskiej gospodarki**, wzmacniając konkurencyjność firm, bezpieczeństwo gospodarcze oraz rozwój polskiego przemysłu niskoemisyjnego.

Strategia oparta wyłącznie na presji regulacyjnej i kosztowej jest skazana na niepowodzenie. Musi zostać uzupełniona realnym wsparciem inwestycyjnym oraz stabilnymi ramami dla długoterminowego planowania i realizacji inwestycji. Zbyt późne dostosowanie modelu przemysłowego grozi utratą przewag konkurencyjnych i ograniczeniem potencjału inwestycyjnego Polski.

Niniejszy dokument, przygotowany w oparciu o analizy strategii i regulacji unijnych oraz krajowych, jak również o pogłębione dyskusje z przedstawicielami polskiego sektora czystych technologii oraz przemysłu, prezentuje **siedem kluczowych przesłań strategii** oraz przekłada je na **szczegółowe rekomendacje w dziesięciu obszarach tematycznych**, w tym **pięć priorytetów możliwych do uruchomienia w ciągu najbliższych 12 miesięcy**.

Wyzwania, z którymi mierzą się polskie firmy

- › **Bariera systemowa:** brak koordynacji oraz brak polityki przemysłowej, nadmierna biurokracja i nieprzewidywalne otoczenie regulacyjne, niewystarczające finansowanie transformacji
- › **Wyzwania strukturalne:** wysokie koszty energii i konkurencyjność, zależności surowcowe i technologiczne, znikoma rola Polski w łańcuchach dostaw
- › **Wyzwania sektorowe:** brak ekosystemu clean tech, brak neutralności technologicznej

7 kluczowych przesłań

Bezpieczeństwo energetyczne

Dekarbonizacja to narzędzie prowadzące do niezależności energetycznej, a nie wyłącznie element polityki klimatycznej. Obniżenie emisji i uniezależnienie od importu surowców energetycznych to dwa cele tej samej polityki, ten wymiar powinien być wprost wpisany w narrację strategii, adresowaną do przemysłu i inwestorów jako inwestycja w odporność.

Realny potencjał Polski

Polska dysponuje niedostatecznie wykorzystanym potencjałem dekarbonizacyjnym: korzystnym położeniem geograficznym, rozbudowaną bazą przemysłową, kadrą inżynierską oraz zasobami OZE (wiatr lądowy i morski). Miks energetyczny oparty historycznie na węglu stwarza wysoki margines szybkiej redukcji emisji. Strategia powinna eksponować to jako argument inwestycyjny, nie tylko regulacyjny przymus.

Energia i rynek OZE

Kontrakty PPA są jednym z kluczowych mechanizmów obniżania kosztów energii, lecz ograniczona podaż czystej energii po konkurencyjnych cenach pozostaje barierą, zwłaszcza dla średnich przedsiębiorstw. Konieczne jest przyspieszenie procedur dla nowych instalacji OZE, usunięcie barier dla szerszego rozwoju, budowy i praktycznego stosowania linii bezpośrednich oraz ram prawnych dla PPA, przy równoległym uznaniu biomasy, biometanu, kogeneracji i CCUS za pełnoprawne ścieżki przejściowe.

Równe warunki konkurencji

Europejski przemysł ponosi koszty regulacyjne i klimatyczne, których nie ponoszą konkurenci spoza UE, co grozi tzw. „carbon leakage”. CBAM powinien być uszczelniany i kierunkowo rozszerzany na produkty downstream (po ocenie skutków i konsultacjach sektorowych) z równoległym rozwojem zielonych zamówień publicznych opartych na mierzalnych kryteriach śladu węglowego.

Neutralność technologiczna

Nie istnieje jeden uniwersalny model dekarbonizacji dla wszystkich gałęzi przemysłu. Podejście sektorowe musi uwzględniać specyfikę branż instalacji i procesów produkcyjnych, zwłaszcza w sektorach energochłonnych i trudnych do dekarbonizacji (m.in. takich jak hutnictwo, chemia, ceramika, szkło, cement) oraz pozostawiać przestrzeń dla różnych kombinacji technologicznych: elektryfikacji, wodoru odnawialnego i niskoemisyjnego, CCUS, odzysku ciepła, wysokosprawnej kogeneracji, biomasy oraz innych paliw niskoemisyjnych.

Wsparcie inwestycyjne

Sama presja regulacyjna nie wystarczy jako motor transformacji. Potrzebne są dedykowane programy finansowania, wsparcie CAPEX i OPEX technologii nisko-emisyjnych, ulgi podatkowe, model one-stop-shop dla inwestycji strategicznych oraz gwarancje dla projektów wysokiego ryzyka technologicznego, z priorytetem dla modernizacji istniejących instalacji.

Stabilność regulacyjna

Przewidywalność ram regulacyjnych jest dla inwestorów ważniejsza niż poziom deklarowanych ambicji. Strategia powinna unikać „gold-platingu” przy implementacji dyrektyw UE, zapewnić koordynację krajowo-unijną oraz ustanowić mechanizmy wczesnej, realnej konsultacji z przemysłem.

Plan działania: 5 priorytetów, 50 konkretnych działań

Rekomendacje strategii zostały przełożone na macierz 50 konkretnych działań, uporządkowanych w dziesięciu obszarach: otoczenie regulacyjne UE, otoczenie regulacyjne krajowe, finansowanie, energetyka i infrastruktura, procesy inwestycyjne, rynek i konkurencyjność, kapitał ludzki, innowacje, komunikacja społeczna oraz dialog z przemysłem.

Rekomendacje

- › **Na poziomie europejskim** – kluczowa jest zmiana podejścia do transformacji przemysłowej – powinna ona być traktowana nie tylko jako koszt regulacyjny, ale także jako element polityki konkurencyjności i bezpieczeństwa gospodarczego oraz reformę architektury regulacyjnej UE poprzez większą elastyczność, co pozwoliłoby państwom członkowskim, w szczególności krajom CEE, lepiej dostosować wdrożenie do własnej specyfiki gospodarczej i energetycznej; niezbędna jest też intensyfikacja dialogu między administracją krajową, przemysłem i instytucjami unijnymi na etapie projektowania regulacji.
- › **Na poziomie krajowym** priorytetem powinno być stworzenie jednej, spójnej strategii przemysłowej integrującej politykę energetyczną, klimatyczną i przemysłową, powołanie pełnomocnika ds. strategii clean tech jako ośrodka koordynacyjnego z realnym mandatem, a także radykalne usprawnienie procesów inwestycyjnych przez wdrożenie modelu one-stop-shop i wprowadzenie równoległości procedur administracyjnych. W obszarze finansowania i energii rekomenduje się celowe przeznaczanie wpływów z EU ETS na instrumenty dekarbonizacyjne, pilotażowe kontrakty różnicowe dla sektorów hard-to-abate oraz reformę dostępu przemysłu do zielonej energii m.in. przez lokalne PPA i linie bezpośrednie.

- › **Na poziomie strategii przemysłowej** rekomendacje wskazują na konieczność koncentracji wsparcia na sektorach, gdzie Polska ma realne kompetencje i potencjał rozwoju – sieciach energetycznych, recyklingu, offshore, gospodarce o obiegu zamkniętym – przy jednoczesnym zdefiniowaniu local content jako budowy własności intelektualnej i kompetencji serwisowych, a nie samego montażu. Uzupełnieniem jest postulat neutralności technologicznej obejmującej pełne spektrum ścieżek dekarbonizacji, uwzględnienie specyfiki przemysłu procesowego oraz wdrożenie krajowej strategii dla technologii CCUS i wodoru.

Wśród rekomendacji wyodrębniono pięć priorytetów („quick wins”), czyli działań możliwych do uruchomienia w ciągu 12 miesięcy, bez zasadniczych zmian ustawowych, w oparciu o istniejące programy i instrumenty:

- 1 Powołanie pełnomocnika rządu ds. strategii clean-tech – ośrodek koordynacyjny z realnym mandatem międzyresortowym
- 2 Utworzenie grupy roboczej administracja-przemysł: regularny dialog strukturalny oraz doroczne forum
- 3 Rozpoczęcie prac nad spójną strategią przemysłową państwa, integrującą rozproszone strategie sektorowe
- 4 Przegląd krajowych regulacji dot. dekarbonizacji i clean-techu wraz audytem gold-platingu
- 5 Pilotaż modelu one-stop-shop dla inwestycji strategicznych – jeden punkt kontaktowy

Ramy monitorowania realizacji

Postęp wdrażania strategii mierzony jest jednym głównym wskaźnikiem – odsetkiem zrealizowanych działań do podjęcia z listy 50 – raportowanym corocznie w ramach forum dialogu administracja–przemysł, w trzech horyzontach czasowych.

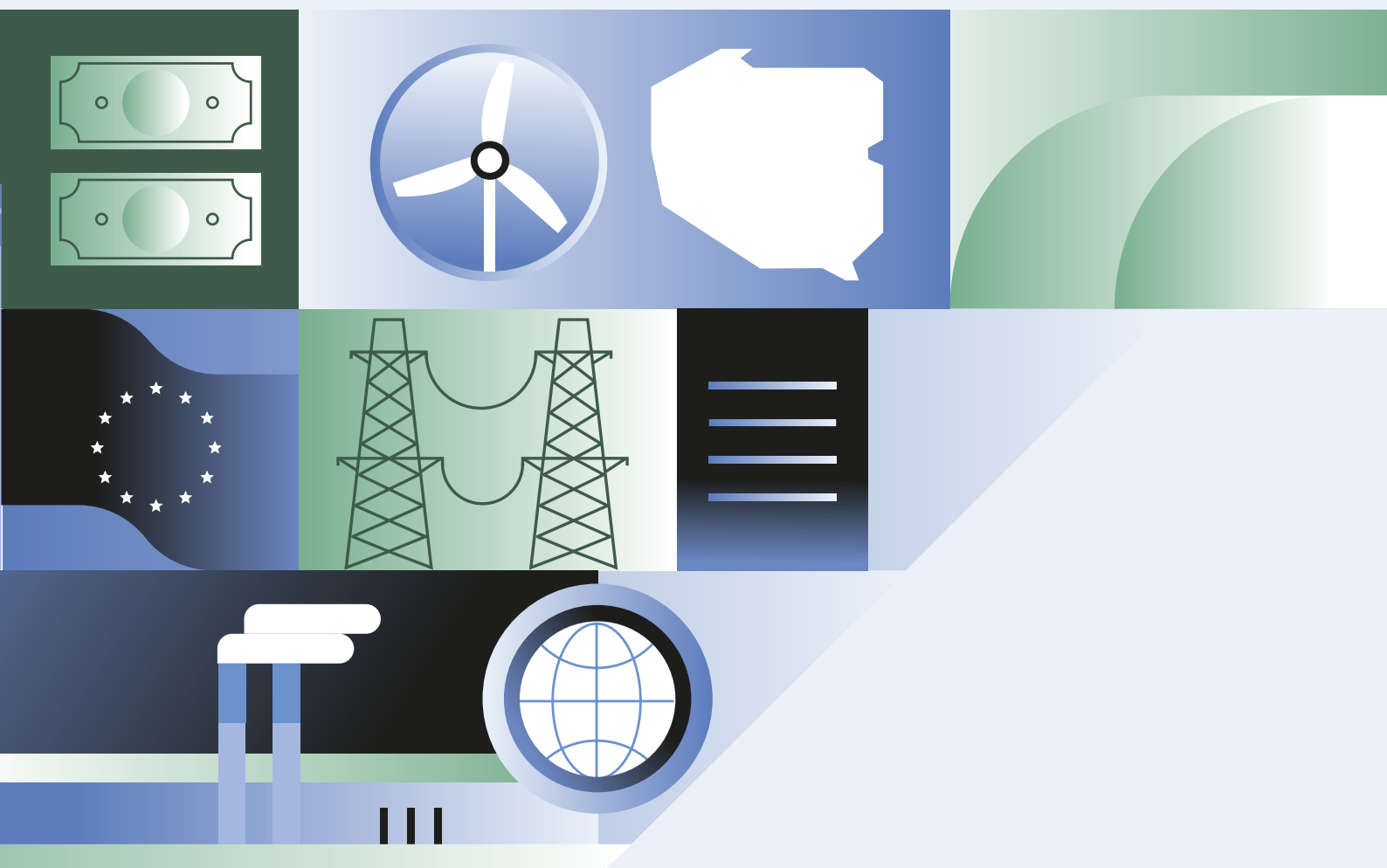
HORYZONT	CEL	UZASADNIENIE
 12 miesięcy	20-25 z 50 uruchomionych (100% TOP 5)	Realistyczny pierwszy rok: 5 priorytetów w pełni oraz kolejne zainicjowane
Do 2030	40-45 z 50 zrealizowanych (ok. 80-85%)	Domknięcie zmian legislacyjnych i zakończenie pilotaży
Do 2035	50 z 50 (100%)	Pełna realizacja listy; pilotaże jako stały element systemu

Spis treści

1. Wstęp	11
2. Analiza stanu wyjściowego	13
2.1. Stan obecny polskiego przemysłu	14
2.2. Dokumenty strategiczne na poziomie UE	14
2.2.1. Pakt dla Czystego Przemysłu	14
2.2.2. Raport Draghiego	16
2.2.3. Kompas konkurencyjności	19
2.2.4. Akcelerator przemysłowy	20
2.2.5. Budżet UE na lata 2028-2034	24
2.2.6. Rewizja unijnych zasad zamówień publicznych	27
2.2.7. Ramy kontroli bezpośrednich inwestycji zagranicznych	30
2.2.8. Europejski Fundusz Konkurencyjności	32
2.3. Regulacje krajowe	34
2.3.1. Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu (KPEiK)	34
2.4. Trendy polityczne i opinia publiczna	38
3. Analiza rynku	41
3.1. Rynek czystych technologii w Polsce w świetle wybranych raportów	42
3.2. Podsumowanie wniosków i rekomendacje	44
3.2.1. Polski Instytut Ekonomiczny	44
3.2.2. Forum Energii	45
3.2.3. Instytut Reform	46
3.2.4. Strategic Perspectives	46
3.2.5. Fundacja InStrat	47
3.2.6. Clean Air Task Force	48
3.3. Dialog z przedsiębiorstwami i organizacjami	48
4. Wyzwania	54
4.1. Wyzwania high-level	55
4.2. Wyzwania szczegółowe	58
5. Rekomendacje	72
5.1. Rekomendacje high-level	73
5.2. Rekomendacje szczegółowe	80
6. Plan działania	110
7. Ramy oceny realizacji strategii	115

1 | Wstęp

Unia Europejska, w tym Polska, stoi przed jednym z największych wyzwań, z jakimi będzie musiała się zmierzyć w najbliższych latach: jak przekuć ambitne cele klimatyczne Unii Europejskiej i wynikające z nich obowiązki w szansę, która może zwiększyć konkurencyjność unijnej, w tym polskiej, gospodarki. Istotne jest, aby Polska włączyła się aktywnie w ten proces zarówno na poziomie unijnym, jak i krajowym. Polskie przedsiębiorstwa mają potencjał, aby odgrywać znaczącą rolę w dekarbonizacji unijnej gospodarki i w rozwoju czystych technologii, ale aby to się stało, potrzebne jest strategiczne podejście i zrozumienie ich perspektywy, a przede wszystkim wyzwań, z jakimi muszą się mierzyć każdego dnia.



Unia Europejska, w tym Polska, stoi przed jednym z największych wyzwań, z jakimi będzie musiała się zmierzyć w najbliższych latach: jak przekuć ambitne cele klimatyczne Unii Europejskiej i wynikające z nich obowiązki w szansę, która może zwiększyć konkurencyjność unijnej, w tym polskiej, gospodarki.

Jak zaznaczył Mario Draghi w swoim raporcie, mimo że ceny energii znacząco spadły w porównaniu z ich najwyższymi poziomami, przedsiębiorstwa w UE nadal płacą za energię elektryczną 2-3 razy więcej niż firmy w Stanach Zjednoczonych. Ceny gazu ziemnego są natomiast 4-5 razy wyższe. Ta różnica wynika przede wszystkim z ograniczonego dostępu Europy do zasobów naturalnych, ale również z fundamentalnych problemów związanych z unijnym rynkiem energii. Obowiązujące zasady rynkowe uniemożliwiają przemysłowi i gospodarstwom domowym pełne korzystanie z niższych kosztów czystej energii.

Z drugiej strony, dekarbonizacja stwarza Europie szansę na obniżenie cen energii, objęcie wiodącej roli w dziedzinie czystych technologii („clean tech”) oraz jednocześnie zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego. Dlatego też Europa stoi przed kilkoma kluczowymi wyborami dotyczącymi sposobu realizacji procesu dekarbonizacji przy jednoczesnym zachowaniu konkurencyjności swojego przemysłu.

Dekarbonizacja stwarza Europie szansę na obniżenie cen energii, objęcie wiodącej roli w dziedzinie czystych technologii („clean tech”) oraz jednocześnie zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego.

Z tego punktu widzenia istotne jest, aby Polska włączyła się aktywnie w ten proces zarówno na poziomie unijnym, jak i krajowym. Polskie przedsiębiorstwa mają potencjał, aby odgrywać znaczącą rolę w dekarbonizacji unijnej gospodarki i w rozwoju czystych technologii, ale aby to się stało, potrzebne jest strategiczne podejście i zrozumienie ich perspektywy, a przede wszystkim wyzwań, z jakimi muszą się mierzyć każdego dnia. Tylko szczegółowa analiza problemów pozwoli wypracować rozwiązania, które mogą wesprzeć polskie firmy (zarówno te, które muszą się zdekarbonizować, jak i te, które mogą pomóc zdekarbonizować się innym).

W oparciu o analizę unijnych i krajowych aktów legislacyjnych i dokumentów strategicznych oraz pogłębione rozmowy z firmami, niniejszy dokument przedstawia zestaw konkretnych rekomendacji, których realizacja pozwoli polskim firmom włączyć się w obecne procesy dekarbonizacyjne oraz wykorzystać ich pełen potencjał. Powodzenie tego zadania zależeć będzie jednak od implementacji szczegółowych rekomendacji.

2 | Analiza stanu wyjściowego

Opracowanie rekomendacji, które pozwolą zaadresować wyzwania, z jakimi mierzą się polskie firmy, wymaga kompleksowej analizy kilku elementów składowych, które wpływają lub będą wpływać na działanie firm. Są to między innymi: analiza stanu wyjściowego i obecnej sytuacji, w jakiej znajduje się polski przemysł oraz analiza unijnych i krajowych regulacji.



2.1. Stan obecny polskiego przemysłu

Polska pozostaje jednym z najbardziej uprzemysłowionych państw Unii Europejskiej, a przemysł odgrywa kluczową rolę w tworzeniu PKB, zatrudnienia oraz eksportu. Według danych GUS produkcja sprzedana przemysłu w maju 2026 r. wzrosła o 4,1% r/r, a w okresie styczeń-maj była o 3,1% wyższa niż rok wcześniej. Wzrost odnotowano w działach odpowiadających za 76,8% produkcji sprzedanej przemysłu, co wskazuje na utrzymującą się aktywność sektora mimo wymagającego otoczenia rynkowego.

Polski przemysł rośnie:

▲
4,1% r/r
produkcja sprzedana
przemysłu w maju
2026

Jednocześnie dotychczasowy model konkurencyjności polskiego przemysłu oparty na relatywnie niskich kosztach produkcji i integracji z europejskimi łańcuchami wartości znajduje się pod rosnącą presją. Wysokie ceny energii, konieczność dekarbonizacji, rosnąca konkurencja o inwestycje oraz potrzeba zwiększenia innowacyjności sprawiają, że o przewagach konkurencyjnych coraz częściej decydują dostęp do czystej energii, nowoczesnych technologii i wykwalifikowanych kadr. W ocenie OECD oraz Komisji Europejskiej dalszy rozwój polskiego przemysłu będzie wymagał przyspieszenia transformacji technologicznej, poprawy produktywności oraz bardziej spójnej polityki przemysłowej.

▲
3,1% r/r
w okresie
styczeń-maj 2026

2.2. Dokumenty strategiczne na poziomie UE

Strategie UE w obszarze polityki przemysłowej, energetycznej i klimatycznej oraz wynikające z nich akty legislacyjne coraz silniej wpływają na konkurencyjność polskiego przemysłu oraz warunki rozwoju czystych technologii. Ich analiza pozwala ocenić, w jakim stopniu unijne ramy regulacyjne i instrumenty wsparcia sprzyjają dekarbonizacji przy jednoczesnym utrzymaniu bazy przemysłowej w Polsce.

2.2.1. Pakt dla Czystego Przemysłu

Pakt dla Czystego Przemysłu (Clean Industrial Deal, CID), zaprezentowany przez Komisję Europejską w lutym 2025 r., ma stanowić nowe ramy dla polityki przemysłowej UE, łączące cele dekarbonizacji z odbudową konkurencyjności i odporności europejskiej bazy przemysłowej. Dokument jest odpowiedzią na pogarszającą się pozycję przemysłu UE w warunkach wysokich cen energii, presji regulacyjnej oraz rosnącej konkurencji ze strony państw trzecich, w tym USA i Chin. W tym sensie CID trafnie diagnozuje problemy strukturalne, z którymi mierzą się również sektory energochłonne w Polsce. Jednocześnie jego skuteczność będzie zależała od tego, w jakim stopniu zapowiadane działania przełożą się na realne instrumenty, uwzględniające m.in. zróżnicowanie punktów startowych państw członkowskich.

*Nowe ramy dla polityki
przemysłowej UE, łączą
cele dekarbonizacji
z odbudową konkurencyjności
i odporności europejskiej bazy
przemysłowej*

Z perspektywy polskiego przemysłu energochłonnego kluczowym elementem CID jest uznanie kosztu i dostępności energii za centralny warunek powodzenia dekarbonizacji. Komisja uruchomiła lub przedstawiła szereg działań w tym obszarze, w tym Affordable Energy Action Plan, Electrification Action Plan oraz European Grids Package, obejmujących m.in. przyspieszenie elektryfikacji, rozwoju OZE, modernizacji sieci, poprawy funkcjonowania rynków energii i gazu i działania na rzecz obniżenia kosztów energii dla przemysłu. Kierunek ten odpowiada na potrzeby przemysłu, jednak w przypadku państw o miksie energetycznym opartym historycznie na węglu i gazie, takich jak Polska, pozostaje pytanie o tempo i koszty tej transformacji. CID nie rozstrzyga w sposób wystarczająco jasny, w jaki sposób sektory energochłonne w regionach o wysokiej emisyjności energii mają utrzymać konkurencyjność w okresie przejściowym ani jaką rolę w tym procesie ma odgrywać gaz ziemny, infrastruktura gazowa oraz technologie niskoemisyjne inne niż OZE.

Istotnym elementem CID jest również próba przesunięcia akcentu z samego regulowania emisji na tworzenie rynków dla produktów zdekarbonizowanych. Komisja zapowiedziała, a następnie w ramach projektu Industrial Accelerator Act przedstawiła rozwiązania mające wzmacniać popyt na niskoemisyjne i europejskie produkty oraz technologie, m.in. poprzez kryteria pozacenowe w zamówieniach publicznych i programach wsparcia. Dodatkowo IAA przewiduje m.in. wymogi niskoemisyjne i Made in EU w wybranych sektorach oraz możliwość rozwijania dobrowolnych etykiet niskoemisyjności dla produktów przemysłowych, ułatwiających oznaczanie i porównywanie ich intensywności emisyjnej. Z punktu widzenia Polski może to stanowić szansę zarówno dla przemysłu, jak i sektora clean tech, pod warunkiem, że kryteria te będą projektowane w sposób technologicznie neutralny i nie będą w praktyce premiowały wyłącznie państw o korzystnym miksie energetycznym lub bardziej rozwiniętej infrastrukturze. W szczególności istotne jest, aby podejście do zamówień publicznych i standardów rynkowych uwzględniało local content, bezpieczeństwo dostaw oraz odporność łańcuchów wartości w UE.

Istotnym elementem Paktu jest również finansowanie transformacji przemysłowej. Komisja Europejska wskazała na potrzebę wykorzystania istniejących i planowanych instrumentów finansowych, które mają wspierać zarówno rozwój produkcji czystych technologii, jak i dekarbonizację sektorów energochłonnych. Część tych działań została już uruchomiona, m.in. poprzez przyjęcie ram pomocy publicznej CISAF, natomiast część pozostaje na etapie projektowania. Do najważniejszych instrumentów i kierunków finansowania należą:

- › Fundusz Innowacyjny oraz planowany Bank Dekarbonizacji Przemysłu;
- › zwiększenie zdolności InvestEU do mobilizacji inwestycji publicznych i prywatnych;
- › wsparcie Europejskiego Banku Inwestycyjnego;
- › instrumenty obejmujące zarówno nakłady inwestycyjne (CAPEX), jak i - w wybranych przypadkach - koszty operacyjne (OPEX);
- › mobilizacja łącznie ponad 100 mld EUR na wsparcie produkcji czystych technologii w Unii Europejskiej.

Z perspektywy polskiego przemysłu szczególne znaczenie ma to, że instrumenty powiązane z CID zaczynają uwzględniać nie tylko koszty inwestycyjne, lecz także w wybranych przypadkach – koszty operacyjne, które w wielu projektach dekarbonizacyjnych przesądzają o ich rentowności i możliwości wdrożenia na skalę przemysłową.

Jednocześnie CID jako dokument o charakterze strategicznym nie rozstrzyga kwestii strukturalnych związanych z asymetrami fiskalnymi między państwami członkowskimi ani zróżnicowaną zdolnością do udzielania pomocy państwa i absorpcji środków unijnych. Samo dopuszczenie szerszego zakresu pomocy publicznej na poziomie UE nie gwarantuje jej faktycznej dostępności dla przedsiębiorstw we wszystkich państwach członkowskich. Z perspektywy Polski oznacza to, że rzeczywisty wpływ CID na tempo dekarbonizacji przemysłu będzie w dużej mierze zależał od sposobu implementacji zapowiadanych rozwiązań, elastyczności ram unijnych oraz zdolności do ich przełożenia na krajowe instrumenty wsparcia, przy zachowaniu neutralności technologicznej.

W kontekście rozwoju clean tech CID tworzy korzystną narrację polityczną, traktując ten sektor jako filar przyszłej konkurencyjności UE. Jednocześnie istnieje ryzyko, że w praktyce wsparcie skoncentruje się na wąsko zdefiniowanych technologiach, kosztem rozwiązań przejściowych i niskoemisyjnych, istotnych dla przemysłu w Europie Środkowo-Wschodniej. W szczególności napięcia widoczne w szerszym otoczeniu regulacyjnym na styku CID, RED i wymogów RFNBO, wodoru odnawialnego i niskoemisyjnego pokazują, że brak elastyczności regulacyjnej może prowadzić do wzrostu kosztów, uzależnienia od importu technologii i surowców oraz ryzyka deindustrializacji.

Podsumowując, Pakt dla Czystego Przemysłu stanowi ważny punkt odniesienia dla przyszłej polityki przemysłowej UE i w wielu obszarach odpowiada na realne wyzwania polskiego przemysłu energochłonnego. Jednocześnie dokument pozostawia istotne luki w zakresie uwzględnienia różnic regionalnych, roli paliw przejściowych, neutralności technologicznej oraz ochrony konkurencyjności w okresie transformacji. Z perspektywy Polski kluczowe będzie, aby implementacja CID nie pogłębiała istniejących asymetrii, lecz realnie wspierała inwestycje przemysłowe, lokalne łańcuchy dostaw i stopniową, kosztowo efektywną dekarbonizację.

2.2.2. Raport Draghiego

Raport Mario Draghiego dotyczący przyszłości konkurencyjności UE, opublikowany we wrześniu 2024 r., stanowi jedną z najważniejszych prób przededefiniowania europejskiej polityki gospodarczej w warunkach transformacji klimatycznej, presji geopolitycznej oraz rosnącej konkurencji globalnej. Dokument trafnie identyfikuje kluczowe ryzyka dla przemysłu europejskiego, w tym utratę zdolności produkcyjnych, niedoinwestowanie technologiczne oraz rosnącą lukę konkurencyjną względem USA i Chin. Jednocześnie raport ma charakter strategiczno-koncepcyjny i w ograniczonym stopniu uwzględnia zróżnicowanie punktów startowych państw członkowskich, co ma istotne znaczenie dla jego praktycznych implikacji w krajach takich jak Polska.

Raport Mario Draghiego

identyfikuje kluczowe ryzyka dla przemysłu europejskiego, w tym utratę zdolności produkcyjnych, niedoinwestowanie technologiczne oraz rosnącą lukę konkurencyjną względem USA i Chin.

W odniesieniu do przemysłu energochłonnego raport przyjmuje założenie, że dalsze zaostrzenie polityki klimatycznej, w szczególności poprzez EU ETS, jest nieuniknione, a kluczowym wyzwaniem nie jest sam cel dekarbonizacji, lecz sposób jego realizacji. W tym kontekście raport wyraźnie przesuwa akcent z mechanizmów stricte regulacyjnych na potrzebę zarządzania ryzykiem inwestycyjnym i stabilizacji warunków prowadzenia działalności przemysłowej. Jest to istotna zmiana narracyjna w porównaniu z wcześniejszymi dokumentami UE, ponieważ uznaje, że sama presja kosztowa nie prowadzi do modernizacji, lecz może skutkować przenoszeniem produkcji poza UE.

Raport wskazuje na ryzyka i niepewności związane **ze skutecznością CBAM** jako samodzielnego instrumentu ochrony konkurencyjności, zwracając uwagę na ryzyko obchodzenia mechanizmu, jego złożoność administracyjną oraz potencjalne skutki dla sektorów downstream i eksportowych. W tym sensie dokument otwiera przestrzeń do bardziej ostrożnego podejścia do wygaszania bezpłatnych uprawnień w ramach EU ETS oraz do uzależnienia tempa tego procesu od realnej skuteczności CBAM. Z perspektywy polskiego przemysłu, w tym sektorów wrażliwych na ceny energii i surowców, takie podejście lepiej odpowiada potrzebie przewidywalności i ochrony łańcuchów wartości w okresie transformacji.

Istotnym elementem raportu Draghiego jest silny **nacisk na instrumenty finansowe i mechanizmy ograniczające ryzyko inwestycyjne**, w szczególności kontrakty różnicowe węglowe (CCfD), aukcje oraz lepsze ukierunkowanie wpływów ze sprzedaży uprawnień w ramach EU ETS na finansowanie dekarbonizacji przemysłu. Raport traktuje te instrumenty jako kluczowe dla sektorów trudnych do redukcji emisji, w których luka finansowa pomiędzy technologiami konwencjonalnymi a nisko- i zeroemisyjnymi pozostaje znacząca. Jednocześnie dokument podkreśla, że kluczowym wyzwaniem dla sektora clean tech w UE nie jest wyłącznie dostępność technologii, lecz także zdolność do ich wdrażania i skalowania w warunkach przemysłowych.

Takie podejście ma szczególne znaczenie dla państw członkowskich dysponujących potencjałem przemysłowym i zapleczem inżynieryjnym, w których rozwój sektora clean tech może opierać się na istniejących kompetencjach produkcyjnych oraz udziale przedsiębiorstw w łańcuchach dostaw. Ograniczenie wsparcia wyłącznie do poziomu technologii, bez równoległego wzmocnienia zdolności produkcyjnych, grozi utrwaleniem modelu, w którym UE pozostaje przede wszystkim rynkiem wdrożeń, a nie miejscem wytwarzania kluczowych komponentów i rozwiązań.

Z perspektywy Polski oznacza to potrzebę systemowego podejścia do rozwoju clean tech, obejmującego nie tylko wdrażanie technologii nisko- i zeroemisyjnych, lecz także wsparcie krajowego przemysłu w rozwijaniu zdolności produkcyjnych oraz udziału w łańcuchach dostaw clean tech, w tym produkcji komponentów i rozwiązań wspierających dekarbonizację. Dotyczy to w szczególności sektorów o wysokim potencjale rozwojowym, takich jak morska energetyka wiatrowa, gospodarka wodowa czy energetyka jądrowa, gdzie rozwój inwestycji infrastrukturalnych może iść w parze z rozwojem krajowych kompetencji przemysłowych. Brak precyzyjnego ujęcia produkcji komponentów i usług w projektowanych regulacjach może sprzyjać

koncentracji wsparcia w państwach o już rozwiniętej bazie przemysłowej. Kluczowe pozostaje powiązanie ram regulacyjnych z realnymi instrumentami finansowymi oraz elastycznym podejściem do zasad pomocy publicznej dla projektów nisko i zeroemisyjnych.

Jednocześnie raport w ograniczonym stopniu odnosi się do problemu asymetrii fiskalnych i infrastrukturalnych pomiędzy państwami członkowskimi. Pomimo rekomendacji dotyczących szerszego wykorzystania instrumentów na poziomie unijnym, w tym aukcji oraz funduszy zarządzanych centralnie, w raporcie zabrakło wystarczająco pogłębionej analizy tego, w jaki sposób proponowane mechanizmy będą funkcjonować w gospodarkach o wyższej emisyjności energii, słabszej infrastrukturze sieciowej oraz ograniczonej zdolności do współfinansowania projektów. W przypadku Polski może to oznaczać, że nawet dobrze zaprojektowane instrumenty nie zawsze przyniosą w pełni równomierne efekty, jeśli nie zostaną uzupełnione o elastyczne rozwiązania uwzględniające krajowe uwarunkowania.

W obszarze polityki popytowej raport Draghiego wzmacnia rolę zamówień publicznych, aukcji oraz kryteriów pozacenowych jako narzędzi tworzenia rynków dla innowacyjnych i zrównoważonych technologii oraz produktów przemysłowych wytwarzanych w UE. Ponadto raport nie odnosi się wprost do zróżnicowania warunków wdrażania tych instrumentów między państwami członkowskimi, co z perspektywy krajów o wyższej emisyjności energii i wyższych kosztach może prowadzić do ryzyka nierównomiernych efektów.

Raport Draghiego stanowi istotny punkt odniesienia dla debaty na temat przyszłej polityki przemysłowej Unii Europejskiej oraz wnosi istotne przesunięcia akcentów w narracji dotyczącej konkurencyjności, finansowania i roli państwa w procesie transformacji w całej Unii Europejskiej. W praktyce jednak część jego rekomendacji może być łatwiejsza do wykorzystania przez państwa o większej przestrzeni fiskalnej, głębszych rynkach kapitałowych oraz silniejszej zdolności administracyjnej i inwestycyjnej. Wynika to z silnego nacisku na pogłębianie integracji fiskalnej i inwestycyjnej poprzez instrumenty finansowe zarządzane na poziomie unijnym, mobilizację wspólnych środków inwestycyjnych oraz mechanizmy wymagające znacznej zdolności współfinansowania i absorpcji kapitału.

W konsekwencji, raport pozostawia przestrzeń do dalszej refleksji nad tym, jak dostosować proponowane mechanizmy do zróżnicowanych uwarunkowań regionalnych i krajowych, bez osłabiania jednolitego rynku

W związku z tym, z perspektywy polskiego przemysłu oraz sektora clean tech kluczowe znaczenie będzie miało zapewnienie, aby wdrażanie wniosków raportu nie prowadziło do pogłębiania istniejących asymetrii, lecz skutecznie wspierało inwestycje przemysłowe, rozwój lokalnych zdolności technologicznych oraz kosztowo efektywną dekarbonizację.

2.2.3. Kompas konkurencyjności

Kompas konkurencyjności Komisji Europejskiej stanowi próbę przełożenia celów transformacji i konkurencyjności na konkretne osie interwencji politycznej, w szczególności w obszarach popytu, regulacji i finansowania, uzupełnionych o działania na rzecz uproszczenia procedur i przyspieszenia procesów administracyjnych istotnych dla realizacji inwestycji przemysłowych i technologicznych.

Jednym z kluczowych elementów Kompasów jest silne **wzmocnienie instrumentów popytowych jako narzędzia wspierania konkurencyjności**. Dokument systematyzuje rolę zamówień publicznych, aukcji oraz kryteriów pozacenowych, traktując je jako mechanizmy tworzenia rynków dla czystych technologii i produktów przemysłowych wytwarzanych w UE. W tym ujęciu polityka popytowa ma pełnić funkcję stabilizującą popyt i ograniczającą ryzyko rynkowe, co sprzyja podejmowaniu decyzji inwestycyjnych po stronie przedsiębiorstw. Kompas wprost odnosi się przy tym do potrzeby stworzenia „**uzasadnienia biznesowego dla czystej produkcji**”, wskazując na rolę środków pobudzających popyt na produkty niskoemisyjne, takich jak preferencje w zamówieniach publicznych, etykietowanie czy kontrakty różnicowe. Dokument podkreśla jednocześnie, że producenci czystych technologii wymagają wsparcia umożliwiającego przejście od działalności innowacyjnej do przywództwa w produkcji na skalę przemysłową.

Drugim wyróżniającym się elementem Kompasów jest nacisk na **upraszczanie unijnego prawa i przyspieszanie procesów administracyjnych** istotnych dla realizacji inwestycji, jako jeden z warunków poprawy konkurencyjności. Dokument wskazuje na bariery regulacyjne oraz długie procedury wydawania pozwoleń jako czynniki hamujące inwestycje przemysłowe. W tym kontekście Kompas akcentuje znaczenie sprawniejszego stosowania i wdrażania obowiązujących ram prawnych oraz szybszego dostępu do instrumentów i procedur, co ma szczególne znaczenie dla projektów infrastrukturalnych i przemysłowych o dużej skali.

Kompas wyraźnie eksponuje również kwestię produkcji w UE i odporności łańcuchów dostaw, ujmując ją przede wszystkim przez pryzmat bezpieczeństwa gospodarczego i autonomii strategicznej. Dokument odnosi się do potrzeby ukierunkowywania popytu oraz instrumentów finansowych na produkty i technologie wytwarzane w UE, nie precyzując jednak, w jaki sposób cele te mają być realizowane w warunkach zróżnicowanej bazy przemysłowej i kosztowej poszczególnych gospodarek.

W obszarze finansowania Kompas rozwija **podejście oparte na instrumentach unijnych i centralnie zarządzanych**, podkreślając rolę EBI, funduszy gwarancyjnych oraz mechanizmów aukcyjnych jako narzędzi ograniczania ryzyka kapitałowego i **mobilizowania inwestycji prywatnych**. Dokument zakłada, że większa skala i koordynacja wsparcia na poziomie UE pozwolą ograniczyć fragmentację rynku finansowego i poprawić konkurencyjność europejskiego przemysłu. Jednocześnie nie odnosi się szczegółowo do różnic w zdolności państw członkowskich do współfinansowania projektów ani do wpływu krajowych uwarunkowań energe-

Kompas konkurencyjności

przekłada cele transformacji i konkurencyjności na konkretne osie interwencji politycznej

tycznych i infrastrukturalnych na efektywność tych instrumentów. W Kompasie zapowiedziano również utworzenie Europejskiego Funduszu Konkurencyjności jako jednego z filarów unijnego budżetu na lata 2028-2034, który ma wspierać strategiczne technologie i produkcję w UE, w tym czyste technologie, projekty IPCEI oraz działania z zakresu badań i innowacji, z wyraźnym celem mobilizowania i de-riskingu inwestycji prywatnych.

Kompas identyfikuje również sektory energochłonne, w szczególności przemysł stalowy, metalowy i chemiczny, jako najbardziej narażone na ryzyko w obecnej fazie transformacji. Dokument zapowiada przygotowanie dedykowanych planów działania dla wybranych sektorów, opartych na dialogu z przemysłem, obejmujących m.in. potrzeby inwestycyjne, dostęp do surowców oraz warunki konkurencji międzynarodowej.

2.2.4. Akcelerator przemysłowy

Akcelerator przemysłowy (Industrial Accelerator Act, IAA) to projekt rozporządzenia KE opublikowany 4 marca 2026 r. Akt ma wspierać odbudowę konkurencyjności przemysłu UE, przyspieszać dekarbonizację i wzmacniać europejskie łańcuchy dostaw.

IAA przesuwą akcent z polityki opartej przede wszystkim na regulowaniu emisji na bardziej aktywną politykę przemysłową, ukierunkowaną na ograniczenie zależności od państw trzecich, zwiększenie produkcji w Europie oraz tworzenie popytu na produkty niskoemisyjne. Propozycja ma szczególne znaczenie dla przemysłu stalowego, cementowego, aluminiowego i chemicznego, a także dla sektorów motoryzacyjnego, baterijnego, technologii net-zero oraz surowców krytycznych.

Industrial Accelerator Act

ma wspierać odbudowę konkurencyjności przemysłu UE, przyspieszać dekarbonizację i wzmacniać europejskie łańcuchy dostaw



Główne wyzwania, na które odpowiada IAA

Projekt odnosi się do trzech zasadniczych wyzwań stojących przed przemysłem europejskim. Pierwszym z nich jest niewystarczający popyt na droższe produkty niskoemisyjne. Produkcja zielonej stali, niskoemisyjnego cementu czy aluminium wiąże się obecnie z wyższymi kosztami niż w przypadku tradycyjnych procesów produkcyjnych. IAA ma wspierać tworzenie rynku dla takich produktów poprzez zamówienia publiczne, programy wsparcia, kryteria niskoemisyjności oraz wymogi dotyczące europejskiego pochodzenia produktów i komponentów. Od 2029 r. zamówienia publiczne mają stać się jednym z głównych instrumentów generowania popytu na niskoemisyjne materiały przemysłowe.

Drugim wyzwaniem są długotrwałe i rozproszone procedury inwestycyjne. Projekt przewiduje ustanowienie jednego krajowego punktu dostępu, za pośrednictwem którego inwestor będzie mógł złożyć jeden wniosek obejmujący wszystkie wymagane pozwolenia. Proces ma być obsługiwany cyfrowo, a sprawy automatycznie kierowane do właściwych organów. Inwestorzy mają również otrzymywać bieżące informacje o statusie postępowania i obowiązujących terminach.

Rozwiązania te mają usprawnić realizację inwestycji związanych m.in. z modernizacją hut, zakładów chemicznych i cementowni, elektryfikacją procesów przemysłowych, instalacjami wodorowymi, infrastrukturą CCS i CCU oraz budową nowych mocy produkcyjnych.

Trzecim problemem jest rosnąca zależność przemysłu UE od globalnych łańcuchów dostaw. IAA wzmacnia zasadę, zgodnie z którą wykorzystanie środków publicznych powinno generować europejską wartość dodaną. W tym celu projekt przewiduje stosowanie wymogów dotyczących pochodzenia produktów i komponentów, dodatkowych warunków dla inwestorów z państw trzecich oraz preferencji dla produkcji unijnej lub równoważnej.



Cel przemysłowy

Jednym z deklarowanych celów IAA jest zwiększenie udziału przemysłu wytwórczego w gospodarce Unii Europejskiej do co najmniej 20% PKB do 2035 r. Transformacja klimatyczna ma tym samym prowadzić do modernizacji zakładów i rozwoju produkcji w UE, a nie do przenoszenia działalności przemysłowej poza Europę.



Pochodzenie unijne

Projekt wprowadza definicję pochodzenia unijnego, ustalanego zgodnie z przepisami celnymi UE. Preferencje nie muszą jednak ograniczać się wyłącznie do produktów pochodzących z UE lub EOG. W określonych przypadkach analogicznie mogą być traktowani partnerzy handlowi Unii, o ile zapewniają wzajemny dostęp do swoich rynków.

Dla przedsiębiorstw oznacza to konieczność dokładniejszego dokumentowania pochodzenia komponentów, udziału europejskiej wartości dodanej, struktury dostawców oraz ryzyk występujących w łańcuchach dostaw.



Progi dotyczące zamówień publicznych i wsparcia od 2029 r.

IAA przewiduje stosowanie wymogów dotyczących niskoemisyjności i pochodzenia produktów w zamówieniach publicznych oraz programach wsparcia. Najważniejsze progi ilościowe mają obejmować:

- › w odniesieniu do stali – wymóg, aby 25% wolumenu stanowiła stal niskoemisyjna;
- › w odniesieniu do betonu i zapraw – wymóg, aby 5% wolumenu stanowiły produkty niskoemisyjne i pochodzące z UE;
- › w odniesieniu do aluminium – wymóg, aby 25% wolumenu stanowiły produkty niskoemisyjne i pochodzące z UE;
- › w odniesieniu do pojazdów elektrycznych – wymóg montażu na terytorium UE oraz spełnienia określonych progów pochodzenia komponentów.

Oznacza to, że dostęp do zamówień publicznych i instrumentów wsparcia będzie zależał nie tylko od ceny, lecz także od śladu węglowego oraz udokumentowanego pochodzenia produktu.



Zmiany w Net-Zero Industry Act

IAA ma również zmienić Net-Zero Industry Act, wzmacniając wymogi dotyczące europejskiego pochodzenia technologii net-zero. Rozwiązania te mają dotyczyć m.in. baterii, fotowoltaiki, pomp ciepła, elektrolizerów, energetyki wiatrowej oraz wybranych technologii jądrowych.

Projekt przewiduje następujące progi:

- › stosowanie wymogów dotyczących pochodzenia i odporności do co najmniej 40% rocznego wolumenu aukcyjnego;
- › alternatywnie – objęcie tymi wymogami co najmniej 8 GW mocy rocznie;
- › objęcie ograniczeniami wobec dostawców wysokiego ryzyka 100% odpowiednich wolumenów.

W praktyce oznacza to, że aukcje, zamówienia publiczne i programy wsparcia będą w coraz większym stopniu premiować europejskie komponenty oraz bezpieczne i odporne łańcuchy dostaw.



Surowce krytyczne

W aktualnym projekcie IAA nie przewidziano odrębnego systemu strategicznych magazynów surowców w kształcie rozważanym we wcześniejszych wersjach roboczych. Akcent został przesunięty na koordynację łańcuchów dostaw, wspólne zakupy, identyfikację wąskich gardeł oraz powiązanie działań z Critical Raw Materials Act.

Dostęp do litu, niklu, kobaltu, grafitu, złomu i materiałów wtórnych pozostaje jednak istotnym warunkiem konkurencyjności przemysłu. Obszar ten ma być regulowany przede wszystkim przez szersze, horyzontalne instrumenty polityki surowcowej UE.



Warunkowość bezpośrednich inwestycji zagranicznych

IAA wprowadza dodatkowe warunki dla dużych inwestycji zagranicznych w strategicznych sektorach. Mechanizm ma obejmować inwestycje o wartości przekraczającej 100 mln EUR, jeżeli ponad 40% globalnych zdolności produkcyjnych w danym sektorze znajduje się w państwie pochodzenia inwestora.

Regulacje mają dotyczyć m.in. baterii, pojazdów elektrycznych, fotowoltaiki oraz wydobywania, przetwarzania i recyklingu surowców krytycznych. Inwestycja będzie mogła zostać zatwierdzona, jeżeli spełni co najmniej cztery z sześciu następujących warunków:

- › udział inwestora spoza UE nie przekroczy 49%;
- › inwestycja będzie realizowana w formule joint venture z partnerem z UE;
- › inwestor zapewni transfer własności intelektualnej lub know-how;
- › co najmniej 1% przychodów będzie przeznaczane na działalność badawczo-rozwojową w UE;
- › co najmniej 50% pracowników będzie pochodzić z UE;
- › inwestor będzie dążył do pozyskiwania co najmniej 30% wkładów z UE.

Celem tych rozwiązań jest zachowanie otwartości UE na kapitał zagraniczny przy jednoczesnym zapewnieniu, że duże inwestycje będą tworzyć w Europie wartość dodaną, miejsca pracy, kompetencje technologiczne i odporne łańcuchy dostaw.



Obszary Przyspieszenia Przemysłowego

IAA przewiduje tworzenie Obszarów Przyspieszenia Przemysłowego, określanych jako Industrial Manufacturing Acceleration Areas. Każde państwo członkowskie ma wyznaczyć co najmniej jeden taki obszar.

Strefy te mają integrować działalność przemysłową, dostęp do energii i surowców, infrastrukturę transportową, procedury wydawania pozwoleń oraz instrumenty finansowania. Mogą one stanowić podstawę rozwoju klastrów przemysłowych skupionych m.in. wokół hutnictwa, cementu, chemii, wodoru, CCS, CCU i recyklingu.



Etykietowanie produktów niskoemisyjnych

Projekt przewiduje również wprowadzenie systemu klasyfikacji produktów niskoemisyjnych. Ma on uwzględniać intensywność emisji gazów cieplarnianych, jednolitą metodologię obliczeń, zasady weryfikacji danych, potencjalne klasy emisyjne oraz powiązanie z EU ETS, CBAM i regulacjami produktowymi.

Dla przedsiębiorstw oznacza to konieczność nie tylko ograniczania emisji, lecz także ich precyzyjnego obliczania, dokumentowania i poddawania niezależnej weryfikacji.



Złom i materiały wtórne

Złom metali nie stanowi odrębnego filaru aktualnej propozycji IAA, ale pozostaje ważnym elementem gospodarki o obiegu zamkniętym, produkcji niskoemisyjnej stali i aluminium oraz bezpieczeństwa surowcowego UE.

Znaczenie złomu i materiałów wtórnych będzie dodatkowo rostać w związku z planowanym Circular Economy Act. Dostęp do tych zasobów może stać się jednym z kluczowych warunków utrzymania konkurencyjności europejskiego przemysłu wytwórczego.



Znaczenie dla polskiego przemysłu

Z perspektywy Polski IAA może stworzyć nowe możliwości rozwoju produkcji przemysłowej, technologii niskoemisyjnych i krajowych łańcuchów dostaw. Szczególne znaczenie mogą mieć uproszczenie procedur inwestycyjnych, rozwój klastrów przemysłowych, zwiększenie popytu na niskoemisyjne materiały oraz preferencje dla europejskich komponentów.

Jednocześnie skutki projektu będą zależały od szczegółowego sposobu stosowania kryteriów pochodzenia, niskoemisyjności i odporności. Istotne będzie zapewnienie, aby rozwiązania te nie faworyzowały wyłącznie państw dysponujących już rozwiniętą bazą produkcyjną, tańszą energią i większymi możliwościami finansowania inwestycji.

2.2.5. Budżet UE na lata 2028-2034

Nowe Wieloletnie Ramy Finansowe UE na lata 2028-2034 będą jednym z najważniejszych narzędzi wyznaczających kierunek rozwoju Unii w kolejnej dekadzie. W obecnym kontekście geopolitycznym i gospodarczym budżet UE powinien nie tylko finansować nowe priorytety, ale przede wszystkim wzmacniać konkurencyjność przemysłową Europy, bezpieczeństwo gospodarcze, odporność łańcuchów dostaw oraz spójność między regionami. Kluczowe jest, aby przyszły budżet był przejrzysty, elastyczny i skuteczny, a jednocześnie nie prowadził do nadmiernej centralizacji, biurokratyzacji ani nowych obciążeń dla przedsiębiorstw.

Nowe Wieloletnie Ramy Finansowe UE na lata 2028-2034 będą jednym z najważniejszych narzędzi wyznaczających kierunek rozwoju Unii

Zasadniczo pozytywnie ocenia się kierunek propozycji przedstawionej przez Komisję Europejską, zwłaszcza większy nacisk na konkurencyjność, obronność, transformację energetyczną, transport, zdrowie i technologie strategiczne. Jednocześnie praktyczna skuteczność budżetu będzie zależała od tego, czy środki zostaną zaprojektowane z uwzględnieniem realiów przemysłu oraz różnych punktów startowych państw członkowskich. Budżet nie powinien wspierać wyłącznie tych projektów, które najlepiej wpisują się w model instytucjonalny Komisji, lecz takie, które rzeczywiście wzmacniają europejską gospodarkę, umożliwiają inwestycje i przynoszą mierzalne efekty dla firm, obywateli i regionów.

Budżet powinien wspierać projekty, które rzeczywiście wzmacniają europejską gospodarkę, umożliwiają inwestycje i przynoszą mierzalne efekty dla firm, obywateli i regionów

Istotnym *novum* w budżecie jest zmiana logiki przyznawania środków w ramach Krajowych i Regionalnych Planów Partnerstwa, największego działu tematycznego w budżecie, łączącego wiele tradycyjnych i dotychczas osobnych polityk wspólnotowych jak Fundusz Spójności, Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego czy Wspólną Politykę Rolną. Mechanizm przyznawania środków w ramach NRPP, wzorowany na rozwiązaniach zastosowanych w Funduszu Odbudowy (RRF),

uzależnia wypłatę finansowania od realizacji wcześniej uzgodnionych reform i inwestycji, ujętych w krajowych planach przedstawianych przez państwa członkowskie.

Nowe mechanizmy zarządzania i warunkowości przyznawania środków 2.2.6. powinny być przejrzyste, jednolite i przewidywalne, tak aby nie prowadziły do karania końcowych beneficjentów za działania państw członkowskich. Poza warunkowością w ramach filaru pierwszego wynikającą z samej konstrukcji modelu opartego na wynikach, wypłata środków będzie uzależniona od przestrzegania tzw. warunków horyzontalnych (*horizontal conditions*). Obejmują one w szczególności poszanowanie Karty praw podstawowych Unii Europejskiej i zasad praworządności, również w rozumieniu rozporządzenia w sprawie warunkowości, a także stosowanie zasady równości płci oraz zasady „nie czyni poważnych szkód” (*do no significant harm*, DNSH) w odniesieniu do wpływu finansowanych projektów na środowisko.

W sytuacji centralnie przyznawanych przez KE środków zachodzi jeszcze większe niż wcześniej ryzyko wstrzymania wypłat beneficjentowi, np. wskutek oceny, że Państwo nie daje rękojmi w obszarze praworządności. Równie ważne jest, aby wytyczne w sprawie DNSH zostały jasno i klarownie skonstruowane, nie wykluczały z możliwości finansowania aktywności zbieżnych z celami budżetu i polityki UE, i takimi jak projekty przemysłowe, wydobywcze (miedź, srebro), farmaceutyczne, obronne czy dot. technologii strategicznych. Dlatego pozytywnie ocenia się wyłączenie wydatków na obronność i bezpieczeństwo z monitorowania klimatycznego, przy jednoczesnym wskazaniu na konieczność przygotowania jasnych wytycznych technicznych dotyczących DNSH, czego KE ma dokonać do stycznia 2027 r.

W obszarze zasobów własnych popiera się stabilny i przejrzysty system finansowania wspólnych priorytetów UE, takich jak obronność, cyfryzacja czy transformacja energetyczna. Nie może on jednak odbywać się kosztem konkurencyjności przedsiębiorstw ani suwerenności fiskalnej państw członkowskich. Szczególne zastrzeżenia budzi propozycja składki CORE, czyli nowego obciążenia dla firm o obrotach powyżej 100 mln euro. W warunkach wysokich cen energii, rosnących kosztów regulacyjnych i silnej konkurencji ze strony USA oraz Chin, dodatkowe obciążenie podatkowe na poziomie UE mogłoby jeszcze bardziej osłabić europejski przemysł. Podobne wątpliwości dotyczą przekierowywania części wpływów ze sprzedaży uprawnień w ramach EU ETS, akcyzy oraz tradycyjnych zasobów własnych do budżetu UE, co może prowadzić do rozszerzania kompetencji fiskalnych KE kosztem budżetów państw członkowskich, w sposób omijający unijne traktaty.

Szczególne znaczenie dla konkurencyjności Europy będzie miało finansowanie transformacji energetycznej i dekarbonizacji przemysłu. Obecna skala środków na ten cel jest niewystarczająca wobec potrzeb inwestycyjnych sektorów energochłonnych. Przemysł europejski konkuruje dziś z gospodarkami, które oferują znacznie silniejsze instrumenty wsparcia, w tym subsydia operacyjne, jak w przypadku amerykańskiej IRA. Dlatego przyszły budżet powinien umożliwiać finansowanie zarówno nakładów inwestycyjnych, jak i kosztów operacyjnych, szczególnie tam, gdzie są one warunkiem utrzymania produkcji, miejsc pracy i zdolności przemysłowych w Europie.

Transformacja powinna być prowadzona w sposób pragmatyczny i technologicznie neutralny. Oznacza to, że wsparcie nie powinno ograniczać się wyłącznie do najbardziej zaawansowanych lub najdroższych technologii, ale obejmować także rozwiązania o dużym potencjale redukcji emisji, dostosowane do realiów poszczególnych państw i sektorów. Dotyczy to m.in. modernizacji ciepłownictwa, wymiany wysokoemisyjnych źródeł energii, infrastruktury energetycznej, magazynowania i dystrybucji paliw oraz inwestycji uzupełniających procesy dekarbonizacji. W tym kontekście szczególnie ważne jest, aby mechanizmy konkurencyjnych naborów w ramach Europejskiego Funduszu Konkurencyjności (ECF) nie faworyzowały automatycznie państw o lepszej infrastrukturze, niższych kosztach transformacji i większym doświadczeniu w pozyskiwaniu środków unijnych. Aby osiągnąć cele wsparcia dekarbonizacji deklarowane w ramach ECF, potrzeba zagwarantować proporcjonalną do wyzwań dystrybucję wsparcia ze środków, w sposób który zagwarantowałby do nich sprawiedliwy dostęp i nie pozostawił zwłaszcza Państw Europy Środkowo-Wschodniej bez odpowiednich narzędzi do dekarbonizacji.

Równie ważnym filarem przyszłego budżetu powinny być transport, infrastruktura i bezpieczeństwo. Pozytywnie oceniane jest zwiększenie finansowania instrumentu Connecting Europe Facility, sieci TEN-T i TEN-E oraz mobilności wojskowej, wskazuje się jednak, że potrzeby inwestycyjne są znacznie większe. Budżet CEF powinien zostać zwiększony do co najmniej 100 mld euro, a finansowaniem powinny zostać objęte nie tylko odcinki transgraniczne, ale także krajowe fragmenty sieci TEN-T, w tym brakujące połączenia i wąskie gardła. Bez dobrze rozwiniętych odcinków krajowych nie będzie możliwe stworzenie realnie zintegrowanej europejskiej sieci transportowej, zwłaszcza w obszarze kolei dużych prędkości. Potrzebna jest również jasna koordynacja między CEF, ECF oraz Narodowymi i Regionalnymi Planami Partnerstwa, aby beneficjenci nie funkcjonowali w rozproszonym i trudnym do przewidzenia systemie finansowania.

W obecnej sytuacji geopolitycznej infrastruktura transportowa powinna być postrzegana także przez pryzmat bezpieczeństwa. Szczególne znaczenie mają projekty podwójnego zastosowania oraz inwestycje na wschodniej flance UE. Państwa graniczące z Rosją i Białorusią ponoszą większe ryzyko strategiczne i infrastrukturalne, dlatego powinny mieć odpowiednio silniejszy dostęp do środków związanych z mobilnością wojskową, obronnością, ochroną granic i odpornością infrastruktury krytycznej.

Odrębnym, ale równie istotnym obszarem pozostaje zdrowie i bezpieczeństwo farmaceutyczne. Uznawane za zasadne są działania na rzecz Critical Medicines Act oraz rozwój Europejskiej Unii Zdrowotnej, jednak obecna alokacja na obszar zdrowia, biotechnologii, rolnictwa i biogospodarki jest niewystarczająca wobec skali potrzeb. UE potrzebuje bardziej przewidywalnego finansowania leków krytycznych, produkcji farmaceutycznej i odporności łańcuchów dostaw. Dlatego zasadne jest utworzenie dedykowanego Funduszu Farmaceutycznego oraz odrębnej linii budżetowej dla CMA. Finansowanie powinno obejmować nie tylko infrastrukturę i badania, ale również koszty operacyjne, R&D, szkolenia, utrzymywanie mocy produkcyjnych, magazynowanie, koszty regulacyjne oraz mechanizmy wyrównujące

różnice kosztów produkcji między UE a państwami trzecimi. Zbyt restrykcyjne podejście do transferu technologii i współpracy międzynarodowej mogłoby natomiast ograniczyć innowacyjność, zamiast wzmacniać bezpieczeństwo dostaw.

Dla Polski nowy budżet ma szczególne znaczenie. W ramach filaru Krajowych i Regionalnych Planów Partnerstwa Polska ma otrzymać łącznie 123,3 mld euro, czyli najwyższą alokację spośród wszystkich państw członkowskich. Obejmuje ona 112,6 mld euro alokacji ogólnej, 1,9 mld euro na migrację, bezpieczeństwo i sprawy wewnętrzne oraz 8,8 mld euro z Funduszu Społeczno-Klimatycznego. Kwoty te stanowią około 14,3% całej puli NRPP, choć należy pamiętać, że mogą jeszcze ulec zmianie w toku negocjacji międzyinstytucjonalnych.

Podsumowując, budżet UE na lata 2028–2034 powinien przede wszystkim wzmacniać konkurencyjność europejskiej gospodarki, zamiast tworzyć dodatkowe bariery administracyjne. Powinien skutecznie wspierać bezpieczeństwo, odporność zdrowotną, transformację energetyczną oraz rozwój infrastruktury, przy jednoczesnym zachowaniu spójności między regionami i sektorami. Tylko budżet bardziej elastyczny, przewidywalny i lepiej dostosowany do realnych potrzeb przemysłu może stać się skutecznym narzędziem odbudowy europejskiej konkurencyjności oraz utrzymania przedsiębiorstw w centrum transformacji gospodarczej.

**123,3
mld EUR**

Alokacja Polski
w KPEiK/NRPP
2028–2034 –
najwyższa spośród
państw UE
(ok. 14,3% puli)

2.2.6. Rewizja unijnych zasad zamówień publicznych

Zamówienia publiczne stanowią jeden z największych segmentów rynku w Unii Europejskiej. Szacuje się, że ich wartość odpowiada około 15% PKB UE, co przekłada się na około 2,6 bln euro rocznie. System ten obejmuje szeroki zakres zakupów realizowanych przez administrację publiczną oraz podmioty działające w sektorach infrastrukturalnych, w tym w obszarze transportu, energetyki, budownictwa i infrastruktury publicznej.

W ostatnich latach rola zamówień publicznych w polityce gospodarczej UE stopniowo się zmienia. Oprócz funkcji zapewnienia efektywnych zakupów sektora publicznego, zamówienia publiczne są coraz częściej postrzegane jako instrument wspierający realizację strategicznych celów transformacji gospodarczej, w tym rozwój innowacyjnych i niskoemisyjnych technologii przemysłowych. W tym ujęciu mogą one pełnić funkcję narzędzia strony popytowej polityki przemysłowej, tworząc przewidywalny popyt na rozwiązania zgodne z celami transformacji energetycznej, dekarbonizacji i modernizacji przemysłu. Taki kierunek znajduje odzwierciedlenie również w nowszych dokumentach strategicznych UE w szczególności w projekcie Industrial Accelerator Act, który przewiduje wykorzystanie kryteriów Made in EU i/lub niskoemisyjnych w wybranych zamówieniach publicznych i programach wsparcia. Zamówienia publiczne są tym samym przedstawiane jako instrument wspierający odporne i zrównoważone ekosystemy przemysłowe.

*Wartość zamówień
publicznych w Unii
odpowiada około 15% PKB
UE, co przekłada się na
około 2,6 bln euro
rocznie*

Znaczenie zamówień publicznych w tym obszarze wynika także z ich rosnących powiązań z innymi regulacjami unijnymi. Jak wskazano w dokumentach przygotowanych na potrzeby reformy, poza samymi dyrektywami zamówieniowymi na system ten oddziałuje obecnie ponad 60 innych aktów prawnych UE – zarówno już przyjętych, jak i obecnie procedowanych^{1,2}. Obejmują one m.in. regulacje dotyczące efektywności energetycznej, ekoprojektowania produktów, zrównoważonego budownictwa, czystego transportu, należytej staranności w łańcuchach dostaw, handlu oraz polityki przemysłowej. W praktyce oznacza to, że system zamówień publicznych jest coraz silniej powiązany z regulacjami sektorowymi, takimi jak rozporządzenie w sprawie ekoprojektu dla zrównoważonych produktów (ESPR), dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej (EED), dyrektywa w sprawie czystych pojazdów (CVD) czy akt w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie (NZIA). Akty te mogą wpływać na kryteria zakupowe, standardy techniczne oraz warunki udziału w postępowaniach i ocenę ofert.

W ramach przygotowań do rewizji Komisja przeprowadziła kompleksową ocenę funkcjonowania dyrektyw z 2014 r. (Dyrektywa 2014/24/UE w sprawie zamówień publicznych, Dyrektywa 2014/25/UE dotycząca zamówień w sektorach gospodarki wodnej, energetyki, transportu i usług pocztowych oraz Dyrektywa 2014/23/UE w sprawie udzielania koncesji). Proces ten obejmował konsultacje publiczne, nabór opinii i dowodów oraz analizy zewnętrzne, których wyniki stanowiły podstawę prac nad reformą unijnych zasad zamówień publicznych. Z opublikowanych przez Komisję materiałów wynika, że uczestnicy rynku wskazywali przede wszystkim na potrzebę większej elastyczności, ograniczenia obciążeń administracyjnych, dalszej cyfryzacji procedur oraz odejścia od dominacji kryterium najniższej ceny. W konsultacjach pojawiło się również poparcie dla szerszego uwzględniania celów środowiskowych, społecznych, innowacyjnych oraz europejskiej wartości dodanej.

Z dostępnych analiz wynika, że rynek zamówień publicznych w UE charakteryzuje się znaczną różnorodnością pod względem struktury zamawiających, wielkości postępowań oraz stopnia konkurencji. W wielu przypadkach postępowania o udzielenie zamówienia publicznego przyciągają ograniczoną liczbę ofert, co może wskazywać na bariery w dostępie do rynku oraz wyzwania związane z zapewnieniem odpowiedniego poziomu konkurencji, szczególnie w przypadku dużych i złożonych projektów infrastrukturalnych. Jednocześnie analizy przygotowane dla Komisji wskazują, że praktyczne stosowanie przepisów zamówieniowych bywa utrudnione ze względu na złożoność regulacji, ich rozproszenie oraz nakładanie się wymogów wynikających z innych aktów prawa UE. Wskazuje to na potrzebę zwiększenia spójności regulacyjnej oraz uproszczenia systemu, tak aby przepisy były bardziej przejrzyste i łatwiejsze do stosowania w praktyce.

1 DOKUMENT ROBOCZY SŁUŻB KOMISJI OCENA dyrektywy 2014/23/UE w sprawie koncesji, dyrektywy 2014/24/UE w sprawie zamówień publicznych i dyrektywy 2014/25/UE w sprawie usług komunalnych, SWD(2025) 332 final z dnia 14.10.2025.

2 European Commission: Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs and Janssen, W. A., The coherence of public procurement legislation in the European Union – A study into the external coherence between the public procurement directives and other legislative instruments regulating public procurement, Publications Office of the European Union, 2025.



Wnioski z przeprowadzonej przez Komisję Europejską oceny oraz raportów przygotowanych na potrzeby przeglądu dyrektyw wskazują, że przyszła reforma zamówień publicznych będzie musiała odpowiedzieć nie tylko na problemy samych dyrektyw z 2014 r., lecz także na rosnącą złożoność całego otoczenia regulacyjnego. Zamówienia publiczne powinny być analizowane jako element szerszego systemu regulacyjnego, coraz silniej powiązanego z polityką klimatyczną, przemysłową, handlową i społeczną UE. W praktyce oznacza to potrzebę lepszej koordynacji między przepisami zamówieniowymi a regulacjami sektorowymi, tak aby ograniczyć niespójności interpretacyjne, ułatwić stosowanie prawa przez zamawiających oraz lepiej wykorzystać zamówienia publiczne jako instrument wspierający odporność gospodarki, innowacje i rozwój czystych technologii.

Na tym tle, na poziomie najbardziej ogólnym, kierunki reformy koncentrują się wokół trzech powiązanych zagadnień: uproszczenia i większej spójności systemu, zwiększenia elastyczności zamawiających, zwłaszcza w przypadku bardziej złożonych postępowań i kontraktów, oraz lepszego wykorzystania zamówień publicznych jako narzędzia wspierającego transformację gospodarczą. Dotyczy to w szczególności innowacji, odporności łańcuchów dostaw, bezpieczeństwa gospodarczego i celów klimatycznych oraz europejskiej wartości dodanej.

Obok tych szerszych kierunków, w stanowiskach interesariuszy pojawiają się także postulaty o bardziej operacyjnym charakterze. Dotyczą m.in. zasad weryfikacji wykonawców i podwykonawców, większej przejrzystości udziału wykonawców z państw trzecich, uporządkowania podstaw unieważniania postępowań, zwiększenia elastyczności przy dużych i złożonych projektach infrastrukturalnych oraz szerszego wykorzystania modeli Early Contractor Involvement. Istotne pozostają również kwestie podwykonawstwa, stosowania przepisów sankcyjnych, przeciwdziałania nieuzasadnionym cenom ofertowym oraz wzmacniania europejskiej wartości dodanej w sektorach strategicznych.

Wśród bardziej szczegółowych propozycji zgłoszonych przez BSP znalazły się również postulaty dotyczące podwykonawstwa mianowanego, większej przejrzystości zasad udziału wykonawców z państw trzecich, doprecyzowania niektórych regulacji dotyczących zamówień wewnętrznych i koncesji, skuteczniejszego stosowania przepisów sankcyjnych związanych z agresją Rosji na Ukrainę oraz wzmocnienia europejskiej wartości dodanej w zamówieniach publicznych („Made in Europe”), zwłaszcza w sektorach strategicznych. Jednocześnie w stanowisku tym podkreślono, że w obszarze wymogów środowiskowych i społecznych kluczowe znaczenie powinno mieć nie dalsze mnożenie obowiązków na poziomie dyrektyw zamówieniowych, lecz uporządkowanie i zwiększenie spójności wymogów wynikających z innych aktów prawa UE, tak aby były one bardziej przejrzyste i łatwiejsze do stosowania w praktyce.

Jednocześnie w obszarze wymogów środowiskowych i społecznych priorytetem powinno być uporządkowanie i zwiększenie spójności obowiązków wynikających z różnych aktów prawa UE, zamiast dalszego mnożenia wymogów na poziomie samych dyrektyw zamówieniowych.

Reforma unijnych zasada zamówień publicznych będzie więc dotyczyć nie tylko modernizacji dyrektyw z 2014., ale też uporządkowania szerszego otoczenia regulacyjnego. Kluczowe będzie pogodzenie strategicznego wykorzystania zamówień publicznych, w tym dla wspierania clean tech, dekarbonizacji, odporności łańcuchów wartości i europejskiej wartości dodanej z potrzebą prostszych, bardziej spójnych i praktycznych zasad dla zamawiających oraz wykonawców.

2.2.7. Ramy kontroli bezpośrednich inwestycji zagranicznych

Unijne ramy kontroli bezpośrednich inwestycji zagranicznych (FDI) stanowią kluczowy instrument ochrony interesów strategicznych Unii Europejskiej w warunkach rosnących napięć geopolitycznych i nasilonej konkurencji technologicznej. Z perspektywy polskiego przemysłu i sektora czystych technologii mechanizm ten wpływa na warunki napływu kapitału, bezpieczeństwo łańcuchów dostaw oraz ochronę infrastruktury i technologii o znaczeniu strategicznym.

Unijne ramy kontroli bezpośrednich inwestycji zagranicznych są obecnie na etapie zaawansowanej rewizji. Rada UE i Parlament Europejski osiągnęły wstępne porozumienie polityczne w sprawie nowego rozporządzenia, które ma zastąpić obecne rozporządzenie 2019/452. Uzgodniony kierunek reformy zakłada przejście od dobrowolnego modelu krajowych mechanizmów screeningu do obowiązku ustanowienia takich mechanizmów przez wszystkie państwa członkowskie. Nowe przepisy mają również określić wspólny minimalny zakres sektorów i aktywów podlegających kontroli, obejmujący m.in. technologie podwójnego zastosowania, sprzęt wojskowy, sztuczną inteligencję, technologie kwantowe, półprzewodniki, surowce krytyczne oraz wybrane elementy infrastruktury energetycznej, transportowej i cyfrowej.

Reforma ma także objąć inwestycje realizowane przez podmioty zarejestrowane w UE, jeżeli są one kontrolowane przez inwestorów z państw trzecich. Celem jest ograniczenie ryzyka obchodzenia mechanizmów kontroli przez struktury pośrednie. Wzmocniony zostanie również mechanizm współpracy między państwami członkowskimi i Komisją Europejską. Ostateczna decyzja pozostanie w gestii państwa członkowskiego, w którym dokonywana jest inwestycja, ale w przypadku zgłoszenia uwag przez inne państwa lub opinii Komisji państwo prowadzące screening będzie musiało wyjaśnić, w jaki sposób je uwzględniło.

Z punktu widzenia przemysłu oznacza to większą harmonizację i przewidywalność zasad kontroli inwestycji w UE, ale także bardziej systematyczną ocenę transakcji w sektorach strategicznych. Szczególne znaczenie będą miały inwestycje dotyczące infrastruktury krytycznej, technologii zaawansowanych, surowców krytycznych, energetyki, transportu, infrastruktury cyfrowej oraz projektów istotnych dla bezpieczeństwa gospodarczego i odporności łańcuchów dostaw. Nowe przepisy mają zacząć być stosowane 18 miesięcy po wejściu rozporządzenia w życie.

Unijne ramy kontroli bezpośrednich inwestycji zagranicznych (FDI) stają się jednym z najważniejszych narzędzi ochrony interesów strategicznych Europy w dobie rosnących napięć geopolitycznych i globalnego wyścigu technologicznego. Dla polskiego przemysłu, a w szczególności dla rozwijającego się sektora nowoczesnych i czystych technologii, nadchodzące zmiany będą miały bezpośredni wpływ na warunki pozyskiwania kapitału oraz bezpieczeństwo łańcuchów dostaw. Nowe przepisy (rozporządzenie 2026/1386) zastępują dotychczasowe ramy prawne i zaczyną w pełni obowiązywać od 17 stycznia 2028 roku, co daje rządowi i przedsiębiorstwom 18 miesięcy na przygotowanie się do nowych procedur.

Szczególnie ważne jest to, że unijny system przechodzi głęboką reformę strukturalną, odchodzi się w nim od modelu pełnej dobrowolności na rzecz ścisłego obowiązku. Do tej pory kraje członkowskie mogły, ale nie musiały tworzyć własnych, krajowych systemów weryfikacji inwestorów. Nowe rozporządzenie wprowadza jednak jednoznaczny obowiązek: każde państwo UE musi ustanowić własny, stały mechanizm kontroli inwestycji zagranicznych pod kątem bezpieczeństwa i porządku publicznego.

Warto zwrócić uwagę na istotne uszczelnienie systemu, które ma zapobiec omijaniu restrykcji za pomocą skomplikowanych struktur korporacyjnych. Kontroli będą teraz podlegać nie tylko inwestycje płynące bezpośrednio z krajów trzecich, ale także tzw. inwestycje wewnątrzunijne (intra-Union investments). Oznacza to, że kontroli podlegać będą również transakcje dokonywane przez spółki zarejestrowane na terenie Unii Europejskiej, jeżeli są one faktycznie, choćby pośrednio, kontrolowane przez kapitał spoza Wspólnoty.

Kolejną kluczową modyfikacją jest wprowadzenie jednolitego, minimalnego wykazu sektorów o znaczeniu strategicznym, które bezwzględnie muszą podlegać weryfikacji w każdym państwie członkowskim. Obowiązkowy screening obejmie m.in. technologie podwójnego zastosowania, sprzęt wojskowy, sztuczną inteligencję, technologie kwantowe, półprzewodniki oraz surowce krytyczne. Nadzorem zostaną objęte również strategiczne elementy infrastruktury energetycznej, transportowej i cyfrowej, a także systemy wyborcze oraz kluczowe instytucje rynku finansowego, takie jak giełdy czy operatorzy systemów płatności.

W tym kontekście kluczowe znaczenie zyskuje zmodyfikowany mechanizm współpracy i wymiany informacji między rządami a Komisją Europejską. Choć ostateczna decyzja o zatwierdzeniu lub zablokowaniu transakcji nadal pozostaje w gestii kraju, w którym inwestycja ma dojść do skutku, to znacząco wzrośnie odpowiedzialność rządu prowadzącego postępowanie. W sytuacji, gdy inne państwa członkowskie zgłoszą swoje uwagi lub Komisja Europejska wyda oficjalną opinię, kraj goszczący inwestycję będzie musiał formalnie wyjaśnić, jak te zastrzeżenia uwzględnił w swojej końcowej decyzji, a w razie sporu – szczegółowo uzasadnić swoje odmienne stanowisko.

Dla europejskiego i polskiego biznesu te zmiany niosą dwojakie konsekwencje. Z jednej strony ujednolicenie przepisów zwiększy przewidywalność oraz przejrzystość reguł gry na całym rynku wewnętrznym. Z drugiej jednak strony firmy działające w strategicznych obszarach muszą liczyć się z tym, że procesy transakcyjne staną się bardziej systematyczne, drobiazgowe i w wielu przypadkach mogą ulec odczuwalnemu wydłużeniu.

2.2.8. Europejski Fundusz Konkurencyjności

Europejski Fundusz na rzecz Konkurencyjności (ECF) to nowy instrument finansowy planowany w ramach Wieloletnich Ram Finansowych po 2027 roku. Jego zadaniem jest konsolidacja obecnych 14 instrumentów finansowych w jedną strukturę, aby skuteczniej wspierać europejski przemysł, innowacje i strategiczną autonomię UE. KE dzieli ECF na cztery okna tematyczne (*policy windows*), zbieżne z rekomendacjami raportów Draghiiego i Letty, które kwotowo kształtują się następująco:

1. Czysta Transformacja i dekarbonizacja przemysłu – 67.4 mld EUR
2. Transformacja cyfrowa – 54.8 mld EUR
3. Zdrowie, biotechnologia, rolnictwo i biogospodarka – 22.6 mld EUR
4. Obrona i przestrzeń kosmiczna – 130.7 mld EUR

Jego założenie jest słuszne: uprościć obecny system, połączyć wiele rozproszonych instrumentów i zapewnić firmom bardziej spójną ścieżkę finansowania – od badań, przez wdrożenia, aż po skalowanie produkcji. Kluczowe jest jednak, aby ECF nie pozostał instrumentem opisanym wyłącznie językiem ambicji unijnych, lecz odpowiadał na realne potrzeby przemysłu, w tym państw Europy Środkowo-Wschodniej.

Konkurencyjność nie może oznaczać wyłącznie finansowania najnowszych, idealnie zeroemisyjnych technologii. W wielu sektorach największy i najszybszy efekt przyniesie modernizacja istniejących aktywów, rozwój infrastruktury, wsparcie technologii przejściowych oraz stopniowe ograniczanie emisji. Dlatego ECF powinien zachować neutralność technologiczną i obejmować wszystkie rozwiązania niskoemisyjne i odnawialne, które realnie wspierają dekarbonizację przemysłu, w tym wodór i jego pochodne, biopaliwa, biometan, bio-LNG, e-paliwa, niskoemisyjny amoniak oraz CCS/CCU.

Szczególnie ważne jest uwzględnienie infrastruktury jako warunku skutecznej transformacji. Bez sieci elektroenergetycznych, infrastruktury wodorowej, przesyłu i magazynowania CO₂, magazynów energii, inteligentnych sieci, połączeń transgranicznych czy rozwiązań vehicle-to-infrastructure/vehicle-to-grid, wiele projektów przemysłowych nie będzie możliwych do wdrożenia. Dla państw CEE ma to znaczenie strategiczne, ponieważ region mierzy się z większymi lukami infrastrukturalnymi, bardziej emisyjnym miksem energetycznym i wyższymi kosztami transformacji.

Europejski Fundusz Konkurencyjności ma za zadanie uprościć obecny system, połączyć wiele rozproszonych instrumentów i zapewnić firmom bardziej spójną ścieżkę finansowania – od badań, przez wdrożenia, aż po skalowanie

Fundusz powinien finansować nie tylko nowe projekty, ale także repowering, retrofit i modernizację istniejących instalacji przemysłowych i energetycznych. W praktyce może to oznaczać przestawianie zakładów na paliwa niskoemisyjne, elektryfikację procesów, integrację CCS, modernizację ciepłownictwa czy dostosowanie jednostek do wodoru lub biomasy. Takie podejście pozwala szybciej redukować emisje, ale bez nagłego wygaszania produkcji, utraty miejsc pracy i osłabienia regionów przemysłowych.

Kolejnym kluczowym obszarem są surowce krytyczne (*Critical raw materials – CRM*). ECF powinien obejmować cały łańcuch wartości: rozpoznanie zasobów, eksplorację, wydobywanie, przetwarzanie, rafinację, recykling, substytucję, magazynowanie, długoterminowe kontrakty odbioru i infrastrukturę towarzyszącą. Sam dostęp do surowców nie wystarczy. Zbieżna z tym celem jest propozycja komisji ITRE Parlamentu Europejskiego ws. ECF, w której wyodrębniono komponent CRM, czyniąc z surowców krytycznych element tytułarny czwartego okna tematycznego ECF. W ramach komponentu proponuje się przyznanie osobnej puli budżetowej w wysokości EUR 10 mld, co jest dobrym sygnałem dla kwestii tak dla Europy istotnej jaką jest bezpieczeństwo surowcowe i rola metali takich jak np. miedź czy srebro w budowaniu unijnej odporności i autonomii strategicznej.

UE powinna wzmocniać również zdolności przetwarzania i rafinacji. Dlatego zasadne jest także uwzględnienie przemysłu chemicznego i rafineryjnego jako sektorów umożliwiających funkcjonowanie europejskich łańcuchów wartości.

Ważne jest również stworzenie rynku dla czystych produktów, a nie tylko finansowanie ich produkcji. ECF powinien wspierać instrumenty popytowe, takie jak zamówienia publiczne, gwarantowane kontrakty odbioru czy kontrakty różnicowe dla nabywców. Bez takich narzędzi niskoemisyjna stal, cement, chemikalia, paliwa zrównoważone czy wodór mogą pozostać zbyt drogie, aby wejść na rynek na większą skalę.

Fundusz powinien także zapewniać sprawiedliwy dostęp geograficzny. Jeżeli mechanizm aukcyjny w ramach pierwszego okna interwencji będzie oparty wyłącznie na najniższym koszcie redukcji emisji, środki mogą trafić głównie do najlepiej rozwiniętych państw członkowskich. Tymczasem największy potencjał redukcji emisji często znajduje się w regionach o trudniejszym punkcie startowym, takich jak Polska i CEE. Dlatego kryteria ECF powinny uwzględniać różne miksy energetyczne, koszty transformacji, poziom rozwoju infrastruktury i potrzebę spójności terytorialnej.

Istotnym warunkiem skuteczności ECF będzie również możliwość łączenia środków unijnych z krajową pomocą publiczną. Wielkoskalowe projekty dekarbonizacyjne, infrastrukturalne i przemysłowe często nie będą możliwe do sfinansowania z jednego źródła. Potrzebne są więc elastyczne zasady łączenia ECF z instrumentami krajowymi, przy zachowaniu kontroli nad zakłóceniami rynku wewnętrznego.

Ostatni praktyczny element to przewidywalność. Firmy potrzebują wieloletniej informacji o kopertach finansowych, harmonogramie naborów, dostępnych instrumentach i możliwości finansowania kolejnych etapów projektu. ECF powinien obejmować także fazy przygotowawcze, takie jak studia wykonalności, pre-FEED, FEED, dokumentacja techniczna, badania środowiskowe i przygotowanie finansowania. Bez tego wiele projektów nie osiągnie gotowości inwestycyjnej.

Podsumowując, ECF ma potencjał stać się realnym narzędziem europejskiej polityki przemysłowej. Aby tak się stało, musi być prosty, przewidywalny, technologicznie neutralny i dostosowany do różnych punktów startowych państw członkowskich. Fundusz powinien finansować nie tylko unijne ambicje, ale przede wszystkim konkretne inwestycje, które pozwolą utrzymać konkurencyjność przemysłu, zmodernizować istniejące aktywa, rozbudować infrastrukturę i przeprowadzić transformację w sposób realistyczny dla całej UE, w tym Europy Środkowo-Wschodniej.

2.3. Regulacje krajowe

Na funkcjonowanie przemysłu w Polsce, poza regulacjami unijnymi, wpływają również krajowe dokumenty strategiczne. Poniżej znajduje się zestawienie kluczowych elementów, które nakreślają ścieżkę rozwoju tej gałęzi gospodarki oraz mechanizmy, które mają wzmocnić konkurencyjność polskiego przemysłu.

2.3.1. Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu (KPEiK)

Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu (KPEiK, ang. *National Energy and Climate Plan* – NECP) jest strategicznym dokumentem opracowywanym przez państwa członkowskie Unii Europejskiej na podstawie Rozporządzenia (UE) 2018/1999 o zarządzaniu unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu. Plan ma na celu określenie krajowych celów, polityk i środków w obszarze energii i klimatu na rzecz realizacji celów UE do 2030 r. oraz wkładu w osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r. Polska zaktualizowała swój KPEiK do 2030 r. z perspektywą do 2040 r. Po przyjęciu projektu przez kierownictwo Ministerstwa Klimatu i Środowiska w lipcu 2025 r. dokument był dalej procedowany we współpracy z Ministerstwem Energii. W maju 2026 r. KPEiK został przyjęty przez Stały Komitet Rady Ministrów i oczekuje obecnie na zatwierdzenie przez Radę Ministrów, po czym ma zostać przekazany Komisji Europejskiej. Dokument został opracowany w oparciu o dwa scenariusze rozwoju – WAM (przyspieszona transformacja) oraz WEM (wariant bazowy).

W porównaniu z wersją projektu z października 2024 r., dokument przekazany do dalszego procedowania na poziomie Rady Ministrów z lipca 2025 r. wprowadza korektę ścieżki rozwoju elektroenergetyki. Z jednej strony obniża poziom docelowego udziału OZE w 2030 r. (z 56,1% do 51,8%), z drugiej – znacząco podnosi ambicję na 2040 r. (z 69,4% do 79,8%). Taka zmiana sugeruje przesunięcie ciężaru transformacji na okres po 2030 r., co może wynikać z rewizji założeń systemowych dotyczących tempa rozbudowy sieci, dostępności elastyczności systemu, maga-

zynowania energii czy harmonogramu wycofywania źródeł konwencjonalnych. Jednocześnie utrzymany zostaje wyraźny, długoterminowy kierunek głębokiej dekarbonizacji sektora.

Analogiczne przesunięcia widoczne są w zakresie mocy zainstalowanych OZE, co stanowi istotny sygnał dla rynku technologii czystej energii i łańcuchów dostaw. Wersja z października 2024 r. zakładała m.in. ok. 29 GW mocy w fotowoltaice w 2030 r. i 46,3 GW w 2040 r., 19 GW wiatru na lądzie w 2030 r. oraz 5,9 GW of-shore w 2030 r. i 17,9 GW w 2040 r. Wersja przekazana do Rady Ministrów z lipca 2025 r. zwiększa ambicję dla fotowoltaiki (31,7 GW w 2030 r. i 51,2 GW w 2040 r.) oraz dla morskiej energetyki wiatrowej (18 GW w 2040 r.), natomiast obniża krótkoterminowy cel dla wiatru lądowego w 2030 r. (16,6 GW), przy jednoczesnym znacznym wzroście do 34,6 GW w 2040 r. Oznacza to wyraźne wzmocnienie długoterminowego popytu na technologie OZE i komponenty systemowe, przy bardziej umiarkowanej dynamice w pierwszej części dekady.

Warto jednocześnie odnotować, że w toku dalszych prac nad KPEiK Ministerstwo Energii zaproponowało korekty ambitnego scenariusza transformacji energetycznej przedstawionego przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska. O ile utrzymano cel 51,8% udziału OZE w produkcji energii elektrycznej do 2030 r., o tyle zmniejszono zakładany udział odnawialnych źródeł energii w 2040 r., przy jednoczesnym zwiększeniu roli energetyki jądrowej. Zmiany te uzasadniano m.in. kosztami rozwoju morskiej energetyki wiatrowej, koniecznością rozbudowy sieci elektroenergetycznych oraz wpływem transformacji energetycznej na konkurencyjność polskiej gospodarki. Z dostępnych informacji wynika, że ostateczna wersja KPEiK procedowana obecnie przez rząd opiera się zasadniczo na założeniach wypracowanych przez Ministerstwo Energii.

Dokument wyznacza ambitną ścieżkę transformacji, której celem jest osiągnięcie przez Polskę neutralności klimatycznej do 2050 r. Kluczowe wskaźniki na rok 2030 w scenariuszu WAM (aktywnej transformacji):

› **Redukcja emisji gazów cieplarnianych (GHG):**

- Szacunki: -53,9% w stosunku do 1990 r. (łącznie z sektorem LULUCF) (ok. 75,8% w 2040 r. w stosunku do 1990 r.)
- Redukcja w sektorach objętych EU ETS (energetyka, przemysł energochłonny, lotnictwo, transport morski): -51,1% vs 2005 r.
- Redukcja w sektorach nieobjętych EU ETS (transport drogowy, budownictwo, rolnictwo, drobny przemysł): -22% vs 2005 r.

› **Odnawialne Źródła Energii (OZE):**

- Cel ogólny: 32,1% udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto. (Prognozowane końcowe zużycie energii brutto na 2040 r. może wynosić 61,7%.)
- Prognozy: OZE w elektroenergetyce: ok. 51,8% w końcowym zużyciu energii. (w 2040 r. – 79,8%)

- OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie: o ok. 36,7%. Ponadto wyznacza się cel zakończenia produkcji ciepła systemowego z węgla kamiennego do końca 2035 r.

› **Efektywność energetyczna:**

- Redukcja zużycia energii pierwotnej o ok. 14,7% względem prognoz z 2020 r. (PRIMES 2020).



Sektory kluczowe i działania

Transformacja energetyczna Polski opiera się na pięciu wymiarach unii energetycznej i obejmuje przede wszystkim elektroenergetykę, ciepłownictwo, budynki, transport, bezpieczeństwo energetyczne oraz przemysł. Jej głównym kierunkiem jest stopniowe odchodzenie od węgla na rzecz odnawialnych źródeł energii, przy jednoczesnym rozwijaniu energetyki jądrowej jako stabilnego elementu systemu po 2035 r.

W elektroenergetyce podstawą zmian będzie szybki rozwój OZE oraz zwiększanie elastyczności systemu. Szczególne znaczenie ma morska energetyka wiatrowa, której moc ma osiągnąć ok. 5,9 GW do 2030 r., a także dalszy rozwój fotowoltaiki i lądowej energetyki wiatrowej. Do 2030 r. moc PV ma wynieść ok. 31,7 GW, a moc wiatru na lądzie ok. 16,6 GW. Równolegle konieczne będzie rozwijanie magazynów energii, mechanizmów elastyczności systemu, takich jak DSR, oraz paliw stabilizujących, w tym biometanu i wodoru. Mają one pełnić rolę wsparcia systemu w okresach szczytowego zapotrzebowania i niższej produkcji z OZE.

Istotnym obszarem transformacji pozostaje ciepłownictwo i sektor budynków. Głównym celem jest wycofanie węgla z ogrzewnictwa indywidualnego oraz dekarbonizacja ciepła systemowego do 2035 r. W praktyce oznacza to masową termomodernizację budynków, zarówno płytką, jak i głęboką, elektryfikację ogrzewania poprzez rozwój pomp ciepła oraz modernizację sieci ciepłowniczych. Coraz większą rolę mają odgrywać ciepło odpadowe i odnawialne źródła energii. Od 2030 r. wszystkie nowe budynki mają być bezemisyjne, co będzie wymagało dostosowania standardów budowlanych, źródeł ciepła i infrastruktury energetycznej.

Transport pozostaje jednym z najtrudniejszych sektorów do dekarbonizacji, ponieważ jego emisje nadal rosną. Dlatego działania powinny koncentrować się na rozwoju elektromobilności, zarówno w transporcie osobowym, jak i ciężkim, oraz na rozbudowie infrastruktury ładowania zgodnie z wymogami AFIR. Ważnym uzupełnieniem będą biopaliwa zaawansowane i wodór, szczególnie w transporcie ciężkim i miejskim. Równolegle potrzebne są inwestycje w kolej i transport intermodalny, w tym rozwiązania typu „tiry na tory”, które pozwolą ograniczyć emisje z transportu drogowego i zwiększyć efektywność całego systemu przewozów.

Kolejnym filarem jest bezpieczeństwo energetyczne. Kluczowym celem pozostaje pełne uniezależnienie Polski od surowców energetycznych z Rosji, w tym ropy, gazu i węgla. Osiągnięcie tego celu wymaga dalszej dywersyfikacji źródeł dostaw, rozbudowy terminala FSRU w Zatoce Gdańskiej, wykorzystania Baltic Pipe oraz utrzymania krajowego wydobycia gazu. W dłuższej perspektywie ważną rolę ma odegrać energetyka jądrowa, w tym budowa pierwszej elektrowni jądrowej, której pierwszy blok ma zostać uruchomiony po 2035 r.



Znaczenie dla przemysłu

Z perspektywy przemysłu jednym z najważniejszych elementów transformacji będzie rozwój wodoru i dekarbonizacja procesów produkcyjnych. Zgodnie z celem RFNBO przemysł powinien osiągnąć 42% udziału wodoru odnawialnego pochodzenia niebiologicznego w strukturze zużycia wodoru do 2030 r. Dotyczy to przede wszystkim sektorów chemicznego, nawozowego i rafineryjnego. Polska jest dziś dużym producentem tzw. szarego wodoru, dlatego przejście na zielony wodór będzie wymagało budowy elektrolizerów, dostępu do taniej energii z OZE oraz odpowiedniej infrastruktury przesyłowej i magazynowej.

Dla przemysłu ciężkiego szczególne znaczenie będą miały technologie CCS i CCU. W sektorach trudnych do dekarbonizacji, takich jak cement, wapno czy stal, pełna elektryfikacja procesów nie zawsze będzie możliwa lub opłacalna. Dlatego KPEiK przewiduje rozwój technologii wychwytu, wykorzystania i składowania CO₂. Polska ma przygotować strategię rozwoju CCUS, obejmującą m.in. mapowanie potencjału składowania CO₂, również na lądzie oraz rozwój infrastruktury rurociągowej do transportu dwutlenku węgla.

Ważnym elementem transformacji przemysłu będzie także wzrost efektywności energetycznej i zwiększenie wykorzystania OZE. Celem jest wzrost udziału OZE w przemyśle o 1,6 pkt proc. rocznie. W tym zakresie istotne będą kontrakty cPPA, czyli długoterminowe umowy zakupu energii między przedsiębiorstwami a producentami OZE, a także rozwój linii bezpośrednich. Znaczenie może mieć również cable pooling, czyli współdzielenie przyłącza przez zakład przemysłowy i źródło OZE. Dodatkowym narzędziem wsparcia pozostanie system białych certyfikatów, który ma zachęcać firmy do inwestowania w poprawę efektywności energetycznej.

Ważnym elementem transformacji przemysłu będzie wzrost efektywności energetycznej i zwiększenie wykorzystania OZE.

Transformacja przemysłu będzie również powiązana z gospodarką o obiegu zamkniętym. Priorytetem będzie zwiększenie odzysku surowców krytycznych oraz recyklingu odpadów wydobywczych. Ważnym kierunkiem będzie także wykorzystywanie ciepła odpadowego z procesów przemysłowych w sieciach ciepłowniczych, co może poprawić efektywność energetyczną i obniżyć emisje w sektorze ciepła.



KPEiK zakłada przygotowanie dedykowanego planu finansowego transformacji, który ma łączyć środki krajowe, unijne i prywatne. Wśród kluczowych źródeł finansowania wskazuje się m.in. NFOŚiGW, FEEnKS, KPO oraz Fundusz Modernizacyjny. Takie podejście ma zapewnić większą spójność finansowania i ułatwić realizację inwestycji w energetyce, przemyśle, transporcie i budynkach.

Istotnym elementem pozostaje również wymiar społeczny transformacji. Plan zakłada ochronę grup wrażliwych przed ubóstwem energetycznym, m.in. poprzez Plan Społeczno-Klimatyczny, oraz dalsze wsparcie regionów węglowych w ramach Funduszu Sprawiedliwej Transformacji. Jest to szczególnie ważne, ponieważ powodzenie transformacji będzie zależało nie tylko od inwestycji technologicznych, ale także od akceptacji społecznej i ochrony regionów najbardziej narażonych na skutki zmian.

Po zatwierdzeniu przez Radę Ministrów dokument zostanie przekazany do Komisji Europejskiej. KPEiK będzie stanowił wiążącą mapę drogową dla legislacji, programów wsparcia i decyzji inwestycyjnych w Polsce na najbliższą dekadę. Jego znaczenie wykracza więc poza sektor energii – będzie wpływać na przemysł, transport, budownictwo, bezpieczeństwo energetyczne oraz tempo i koszt transformacji całej gospodarki.

2.4. Trendy polityczne i opinia publiczna

Ostatnie miesiące jednoznacznie wskazują, że zarówno na poziomie politycznym, jak i społecznym, podejście do dekarbonizacji oraz rozwoju czystych technologii ulega istotnym zmianom. Na poziomie unijnym odzwierciedla to wspomniany wyżej dokument strategiczny „Pakt dla Czystego Przemysłu”³ który już w podtytule wskazuje, że jego celem jest wypracowanie „wspólnego planu działania na rzecz konkurencyjności i dekarbonizacji”. W odpowiedzi na wyzwania, z jakimi mierzy się europejska gospodarka, Komisja Europejska podkreśla potrzebę opracowania kompleksowego, transformacyjnego planu rozwoju, integrującego politykę klimatyczną i konkurencyjność w ramach jednej, spójnej strategii wzrostu. W ramach tego planu działania koncentrują się na dwóch ściśle powiązanych obszarach. Pierwszym z nich są energochłonne sektory przemysłu, które pilnie wymagają wsparcia w procesach dekarbonizacji i elektryfikacji, a jednocześnie muszą mierzyć się z wysokimi cenami energii, nieuczciwą konkurencją globalną oraz złożonymi regulacjami ograniczającymi ich konkurencyjność. Drugim kluczowym obszarem jest sektor czystych technologii, stanowiący fundament przyszłej konkurencyjności Europy oraz warunek konieczny transformacji przemysłowej, rozwoju gospodarki o obiegu zamkniętym i realizacji celów dekarbonizacyjnych. Obecnie trwa etap stopniowej implementacji tego planu na poziomie unijnym.

3 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52025DC0085>

Istotnym pytaniem pozostaje jednak to, w jaki sposób do tego wyzwania podchodzą państwa członkowskie – zarówno na poziomie władz publicznych, jak i społeczeństw. Choć nie istnieją badania pokazujące w sposób precyzyjny, jak zmienia się podejście rządów poszczególnych państw do polityki klimatycznej, pewnym barometrem są zakończone pod koniec ubiegłego roku badania i negocjacje dotyczące wypracowania na poziomie UE celu redukcji emisji CO₂ do 2040 roku⁴. Przebieg negocjacji oraz ostateczna treść rozporządzenia wskazują na zmianę podejścia poprzez wypracowanie bardziej pragmatycznej i elastycznej ścieżki do 2040 roku – z jednej strony utrzymującej główny cel redukcji na poziomie 90%, z drugiej zaś wprowadzającej mechanizmy elastyczności, m.in. poprzez uwzględnienie tzw. międzynarodowych jednostek emisji. Efekt końcowy prac legislacyjnych potwierdza, że choć konsensus wokół celu neutralności klimatycznej UE do 2050 roku pozostaje utrzymany, to coraz większy nacisk kładzie się na elastyczność oraz wsparcie transformującej się gospodarki.

Podobne tendencje widoczne są również w podejściu społeczeństw europejskich, w szczególności w regionie Europy Środkowo-Wschodniej. Interesujące badania w tym obszarze zostały przeprowadzone przez Project Tempo oraz Clean Air Task Force⁵. Sondaż zrealizowany na próbie 50 tys. respondentów w UE i Wielkiej Brytanii pokazuje, że w Europie Środkowo-Wschodniej dominuje przekonanie, iż zmiana klimatu jest faktem wynikającym z działalności człowieka – opinię tę podziela 62% respondentów. Jednocześnie znaczna większość badanych deklaruje poparcie dla ogólnych założeń Europejskiego Zielonego Ładu, postrzegając zmiany klimatyczne jako jedno z głównych zagrożeń dla kontynentu. Warto jednak zauważyć, że mimo uznania potrzeby podejmowania działań klimatycznych, poparcie społeczne słabnie w momencie, gdy działania te wiążą się z bezpośrednimi kosztami ponoszonymi przez obywateli.

Badanie wskazuje również, że w regionie przeważa przekonanie o istotnym potencjale gospodarczym Paktu dla Czystego Przemysłu oraz o konieczności adaptacji europejskich sektorów przemysłowych w celu utrzymania konkurencyjności. Respondenci wykazują szerokie poparcie dla rozwoju różnorodnych technologii czystej energii i rozwiązań klimatycznych – w szczególności energetyki słonecznej i wiatrowej, technologii usuwania CO₂ z atmosfery, a także, choć w mniejszym stopniu, dalszego rozwoju energetyki jądrowej.

Również badania zlecone przez Komisję Europejską⁶ pokazują, że poparcie obywateli UE dla dekarbonizacji i rozwoju czystych technologii pozostaje bardzo wysokie. Zdecydowana większość respondentów wspiera zarówno długoterminowy cel neutralności klimatycznej UE, jak i konkretne działania na rzecz rozwoju odnawialnych źródeł energii, poprawy efektywności energetycznej oraz wzmacniania konkurencyjności Europy w sektorze czystych technologii.

4 [https://www.europarl.europa.eu/RegData/docs_autres_institutions/commission_europeenne/com/2025/0524/COM_COM\(2025\)0524_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/docs_autres_institutions/commission_europeenne/com/2025/0524/COM_COM(2025)0524_EN.pdf)

5 <https://www.catf.us/2025/12/central-eastern-europes-energy-crossroads-what-new-public-opinion-data-tells-about-path-forward/>

6 <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/3472>

Na poziomie krajowym, badania opinii publicznej w Polsce potwierdzają trend obserwowany na poziomie europejskim, widoczny m.in. w negocjacjach dotyczących celu klimatycznego na 2040 rok. Według badań CBOS⁷ z końca 2025 roku, poparcie dla osiągnięcia neutralności klimatycznej w UE do 2050 roku, zgodnie z wytycznymi unijnymi popiera 26%, jednak aż 67% uważa, że Polska powinna dojść do neutralności klimatycznej we własnym tempie. Wyniki te wskazują na potrzebę urealnienia tempa oraz ścieżki transformacji – 57% badanych uważa, że Polska powinna równolegle rozwijać odnawialne i nieodnawialne źródła energii.

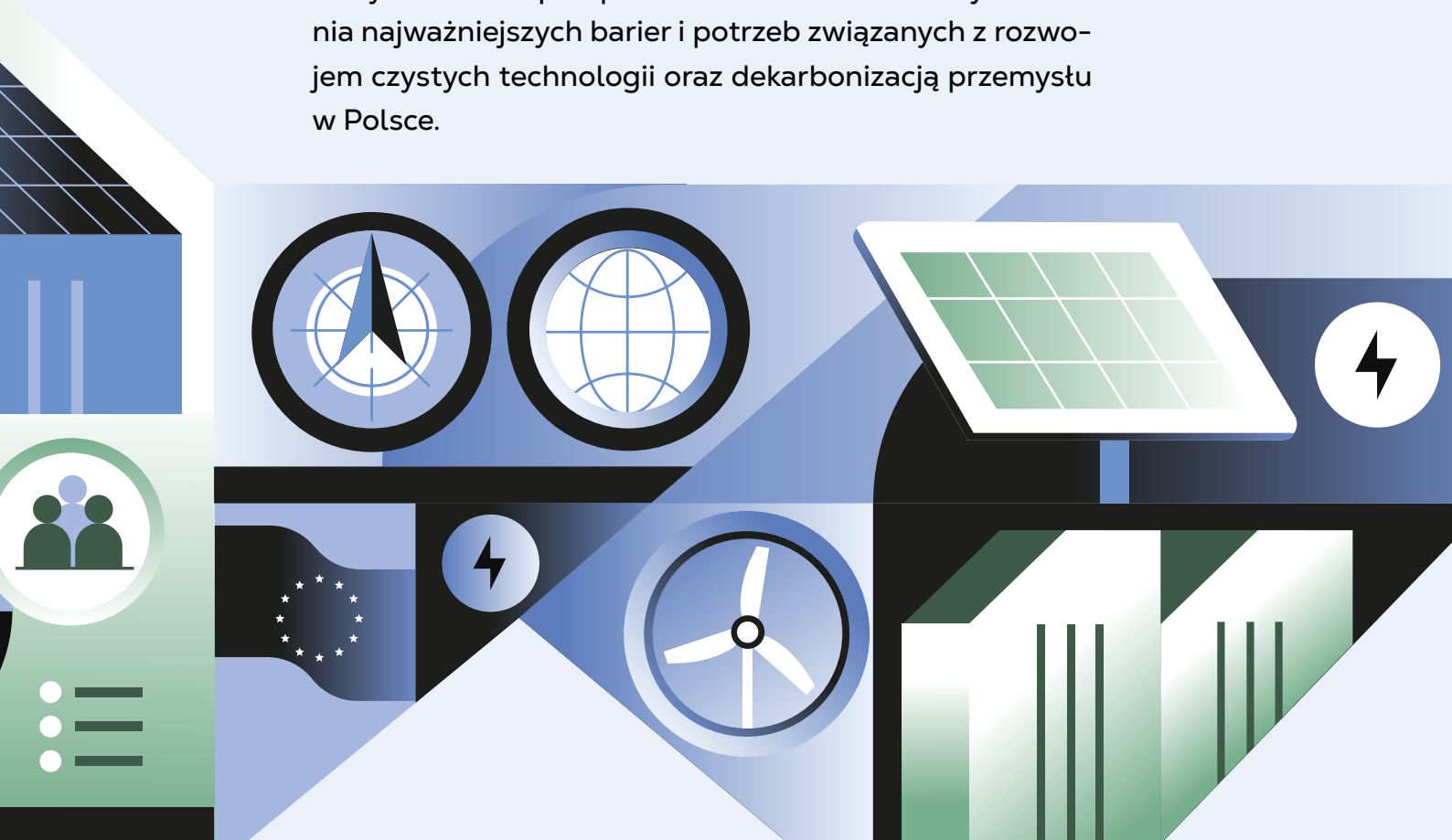
Przywołane badania pokazują złożoność procesu dekarbonizacji. Z jednej strony istnieje szeroki konsensus co do celu, jakim jest osiągnięcie neutralności klimatycznej, z drugiej zaś rośnie znaczenie zapewnienia, że transformacja ta nie odbędzie się kosztem konkurencyjności unijnej gospodarki ani poziomu życia obywateli UE. Wnioski te potwierdzają potrzebę projektowania i wdrażania działań, które – zgodnie z założeniami unijnego Paktu dla Czystego Przemysłu – łączą redukcję emisji CO₂ z jednoczesnym wsparciem transformacji gospodarczej i rozwojem sektora czystych technologii, tak aby proces ten był postrzegany jako szansa, a nie zagrożenie dla europejskiej gospodarki.

Według badań CBOS z końca 2025 roku 26% respondentów popiera osiągnięcie neutralności klimatycznej w UE do 2050 roku zgodnie z wytycznymi unijnymi, natomiast aż 67% uważa, że Polska powinna osiągnąć ten cel we własnym tempie. Wyniki te wskazują na potrzebę urealnienia tempa i ścieżki transformacji. Ponadto 57% badanych uważa, że Polska powinna równolegle rozwijać odnawialne i nieodnawialne źródła energii.

⁷ https://www.cbos.pl/PL/publikacje/raporty_tekst.php?id=7133

3 | Analiza rynku

Transformacja w kierunku gospodarki neutralnej klimatycznie staje się jednym z kluczowych czynników kształtujących konkurencyjność przemysłu w Unii Europejskiej, w tym w Polsce, szczególnie w odniesieniu do sektorów energochłonnych i technologii czystych. Kluczowa jest ocena konkurencyjności polskiego sektora czystych technologii w ujęciu europejskim i globalnym, ze szczególnym uwzględnieniem kosztów energii, uwarunkowań regulacyjnych oraz funkcjonowania łańcuchów dostaw. Analiza opiera się na danych i wnioskach zawartych w raportach analitycznych, stanowiskach organizacji branżowych oraz dokumentach strategicznych, w tym projekcie Krajowego Planu w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 i 2040 roku. Dodatkowo, na potrzeby raportu zrealizowano badanie z udziałem przedstawicieli firm oraz stowarzyszeń branżowych zostało przeprowadzone w celu zidentyfikowania najważniejszych barier i potrzeb związanych z rozwojem czystych technologii oraz dekarbonizacją przemysłu w Polsce.



3.1. Rynek czystych technologii w Polsce w świetle wybranych raportów

W raporcie Polskiego Instytutu Ekonomicznego „*Przemysł net-zero. Dekarbonizacja bez utraty konkurencyjności*” wskazano, że sektor czystych technologii w Polsce rozwija się przede wszystkim w oparciu o przemysł energochłonny, w tym hutnictwo, przemysł cementowy oraz chemiczny, które odgrywają istotną rolę w krajowej gospodarce i jednocześnie generują znaczną część emisji oraz zużycia energii⁸. Raport PIE podkreśla, że konkurencyjność tych branż jest w dużej mierze uzależniona od dostępu do stabilnej, niskoemisyjnej energii oraz możliwości modernizacji procesów produkcyjnych w kierunku technologii ograniczających emisyjność.

Z kolei w analizie Forum Energii „*Przemysł: branże na start*” zwrócono uwagę, że obok tradycyjnych sektorów energochłonnych istotną częścią rynku czystych technologii stają się branże o wysokim potencjale transformacyjnym, takie jak produkcja materiałów budowlanych, metalurgia oraz przemysł chemiczny, w których możliwe jest stopniowe wdrażanie elektryfikacji procesów i poprawy efektywności energetycznej. Tempo tej transformacji pozostaje ograniczone przez wysokie koszty energii, niedostatecznie rozwiniętą infrastrukturę sieciową oraz brak długoterminowej przewidywalności regulacyjnej, co osłabia skłonność przedsiębiorstw do podejmowania inwestycji⁹.

W dokumencie inicjatywy Instytutu Reform „*Biznes wzywa rząd do działania – Pakt dla polskiego przemysłu*” podkreślono natomiast rosnącą rolę producentów technologii i komponentów dla transformacji energetycznej, w tym rozwiązań OZE, infrastruktury energetycznej oraz technologii wspierających dekarbonizację procesów przemysłowych. Raport akcentuje, że rozwój tych segmentów ma kluczowe znaczenie dla wzmacniania krajowych łańcuchów dostaw oraz ograniczania zależności od importu technologii spoza Unii Europejskiej¹⁰.

Z perspektywy strategicznej, w projekcie Krajowego Planu w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 i 2040 roku wskazano, że sektor czystych technologii obejmuje również rozwój infrastruktury energetycznej, magazynowania energii oraz technologii wodorowych, które mają stanowić fundament dekarbonizacji przemysłu i zwiększania bezpieczeństwa energetycznego. Projekt zaznacza, że skuteczna transformacja tych obszarów wymaga równoległych inwestycji w odnawialne źródła energii, modernizację sieci elektroenergetycznych oraz stworzenie stabilnych i przewidywalnych ram inwestycyjnych dla przemysłu¹¹.

8 https://pie.net.pl/wp-content/uploads/2025/06/Point-Paper_Przemysl-net-zero._Dekarbonizacja-bez-utraty-konkurencyjnosci-1.pdf
<https://www.forum-energii.eu/przemysl-branze-na-start>

9 <https://www.forum-energii.eu/przemysl-branze-na-start>

10 https://ireform.eu/s/uploads/Pakt_dla_polskiego_przemyslu.pdf

11 <https://www.gov.pl/web/energia/ministerstwo-energii-opublikowalo-projekt-krajowego-planu-w-dziedzinie-energii-i-klimatu-do-2030-i-2040-roku-to-kluczowy-dokument-dla-polskiej-energetyki-i-polskiej-gospodarki>

W raporcie „*Poland, a strategic cleantech hub for Europe*” przygotowanym przez Strategic Perspectives¹² wskazano, że Polska w ostatnich latach znacząco wzmocniła swoją pozycję w europejskim sektorze czystych technologii, stając się jednym z kluczowych hubów inwestycyjnych i produkcyjnych w obszarze technologii net-zero. Raport podkreśla, że skala inwestycji związanych z transformacją energetyczną i czystymi technologiami dynamicznie rośnie, a wartość projektów net-zero realizowanych w Polsce w 2023 r. przekroczyła 14 mld USD, co oznacza istotny wzrost w porównaniu z poprzednimi latami. Autorzy raportu zwracają uwagę, że Polska odgrywa coraz ważniejszą rolę w rozwoju odnawialnych źródeł energii, w szczególności fotowoltaiki, energetyki wiatrowej oraz technologii pomp ciepła, co znajduje odzwierciedlenie w rosnącym udziale OZE w krajowym miksie energetycznym. Jednocześnie w raporcie wskazano na strategiczne znaczenie Polski w europejskich łańcuchach wartości czystych technologii, zwłaszcza w sektorze produkcji baterii litowo-jonowych, gdzie kraj ten odpowiada za znaczącą część mocy produkcyjnych w Unii Europejskiej. Raport podkreśla jednak, że pełne wykorzystanie tego potencjału wymaga dalszych inwestycji w infrastrukturę sieciową, rozwój kompetencji pracowników oraz stworzenie stabilnych i przewidywalnych ram regulacyjnych sprzyjających długoterminowym decyzjom inwestycyjnym¹³.

Raport Forum Energii „*Czyste technologie. Konkurencyjna Polska*” analizuje, jak transformacja energetyczna może stać się impulsem rozwojowym dla polskiego przemysłu do 2030 roku. Polska odnotowała ogromny sukces eksportowy w branżach clean tech, wzrost z 25,9 do 47,2 mld euro w latach 2019-2024. Jednak kluczowym wyzwaniem pozostaje „pułapka montowni”: w sektorach takich jak magazynowanie energii czy elektromobilność, firmy z polskim kapitałem generują odpowiednio tylko 1,8% i 6,5% przychodów, mimo ogromnej skali produkcji realizowanej przez inwestorów zagranicznych.

Głównym wnioskiem raportu jest konieczność przededefiniowania pojęcia „local content”. Zamiast prostego montażu, Polska powinna walczyć o zatrzymanie w kraju własności intelektualnej, projektowania i serwisu. Rekomenduje się koncentrację na niszach, w których rodzimy kapitał ma już silną pozycję: kolei (57,9% udziału w przychodach), sieciach i transformatorach (54,6%) oraz gospodarce obiegu zamkniętego (64,4%).

Kluczowe rekomendacje obejmują aktywną politykę przemysłową państwa, wykorzystującą zamówienia publiczne i finansowanie B+R do wspierania krajowych liderów. Szczególną rolę przypisano „miejskiemu górnictwu” (urban mining), które poprzez recykling metali krytycznych (lit, kobalt) może zapewnić Polsce suwerenność surowcową bez posiadania własnych kopalń. Raport podkreśla również,

12 <https://strategicperspectives.eu/wp-content/uploads/2024/12/StrategicPerspectives-Poland-strategic-cleantech-hub-for-Europe-1.pdf>

13 <https://strategicperspectives.eu/wp-content/uploads/2024/12/StrategicPerspectives-Poland-strategic-cleantech-hub-for-Europe-1.pdf>

że stabilność regulacyjna jest niezbędna do redukcji ryzyka inwestycyjnego i uniknięcia rozproszenia działań. Rozwój czystych technologii to dziś fundament bezpieczeństwa gospodarczego kraju¹⁴.

Raport „Polska Strategia Rozwoju Przemysłu Morskich Farm Wiatrowych” ze stycznia 2025 roku, przygotowany przez Fundację Wind Industry Hub i PSEW, to strategiczny plan przekształcenia sektora offshore w kluczowy filar polskiej gospodarki. Dokument, powstały przy współpracy z Ministerstwem Rozwoju i Technologii oraz PGE Baltica, analizuje ogromny potencjał wzrostu, moce wiatrowe w Europie mają wzrosnąć z ok. 89 GW w 2030 r. do nawet 366 GW w 2050 r.

Głównym wyzwaniem zidentyfikowanym w źródłach jest sprawne wkomponowanie polskich firm w złożony, wielopoziomowy łańcuch dostaw (od Tier 1 do Tier 4) oraz konieczność gwałtownego skalowania technologii przy jednoczesnej dekarbonizacji przemysłu. Aby uniknąć roli wyłącznie wykonawcy, strategia rekomenduje powołanie Wind Industry Hub, centrum integrującego rodzime przedsiębiorstwa i promującego polskie innowacje.

Kluczowe zalecenia obejmują postawienie na cyfryzację, nowoczesne systemy sterowania oraz budowę silnych kompetencji w zaawansowanej inżynierii mechanicznej. Państwo powinno aktywnie współtworzyć stabilne ramy regulacyjne, które zachęcą sektor prywatny do podejmowania ryzyka i wieloletnich inwestycji. Raport wskazuje, że sukces Polski zależy od mądrego partnerstwa publiczno-prywatnego, które pozwoli zatrzymać w kraju wysoką wartość dodaną i rozwinąć suwerenność technologiczną w obszarze morskiej energetyki wiatrowej¹⁵.

3.2. Podsumowanie wniosków i rekomendacje

3.2.1. Polski Instytut Ekonomiczny

Raport Polskiego Instytutu Ekonomicznego wskazuje, że skuteczna dekarbonizacja przemysłu energochłonnego w Polsce wymaga przede wszystkim wzmocnienia koordynacji po stronie administracji publicznej oraz jednoznacznego przypisania odpowiedzialności za zarządzanie procesem transformacji, gdyż obecne rozproszenie kompetencji utrudnia prowadzenie spójnej polityki przemysłowej. Kluczowym warunkiem powodzenia transformacji jest dostęp do finansowania, w tym bardziej efektywne wykorzystanie funduszy UE oraz wpływów w ramach EU ETS, a także przygotowanie do nowych instrumentów finansowych przewidzianych w ramach Paktu na rzecz Czystego Przemysłu¹⁶.

14 Buchholtz, S, i Dusito, M. (2026). Czyste technologie. Konkurencyjna Polska: Kierunki rozwoju krajowego przemysłu do 2030 r. Forum Energii

15 <https://www.windindustry.pl/wp-content/uploads/2025/04/Polska-Strategia-Rozwoju-Przemyslu-Morskich-Farm-Wiatrowych-2025.pdf>

16 https://pie.net.pl/wp-content/uploads/2025/06/Point-Paper_Przemysl-net-zero.Dekarbonizacja-bez-utraty-konkurencyjnosci-1.pdf

Raport podkreśla również znaczenie tworzenia popytu na niskoemisyjne produkty przemysłowe poprzez zielone zamówienia publiczne i kryteria pozacenowe, co ma ograniczyć ryzyko inwestycyjne w sektorach o charakterze commodity, przy jednoczesnym postulacie elastycznego podejścia regulacyjnego skoncentrowanego na realnej redukcji emisji. Autorzy zwracają uwagę, że dostęp do stabilnej i przystępnej cenowo energii oraz rozwój infrastruktury (w tym wodoru i CCS) stanowią warunki brzegowe dekarbonizacji, a ich brak może trwale osłabić konkurencyjność polskiego przemysłu.

W ujęciu sektorowym raport wskazuje na elektryczne piece łukowe jako najbardziej realistyczną ścieżkę dekarbonizacji hutnictwa stali, kluczową rolę technologii CCS w przemyśle cementowym oraz zróżnicowane podejście w przemyśle chemicznym, obejmujące technologie przejściowe, stopniową elektryfikację i wykorzystanie wodoru¹⁷.

3.2.2. Forum Energii

Raport Forum Energii wskazuje, że dekarbonizacja przemysłu powinna stać się jednym z kluczowych priorytetów polityki gospodarczej państwa, porównywalnym z transformacją sektora elektroenergetycznego, zwłaszcza wobec wysokiego znaczenia przemysłu dla zatrudnienia, wartości dodanej oraz zużycia energii i emisji w Polsce. Jednocześnie autorzy podkreślają, że sektor przemysłowy pozostaje niedostatecznie uwzględniony w debacie publicznej i dokumentach strategicznych, co zwiększa ryzyko utraty konkurencyjności w warunkach przyspieszającej globalnej dekarbonizacji¹⁸.

Kluczową rekomendacją raportu jest odejście od uniwersalnych schematów transformacji na rzecz podejścia opartego na szczegółowej analizie krajowych danych sektorowych, co pozwala wskazać branży o największym potencjale szybkiej i kosztowo efektywnej redukcji emisji przy wykorzystaniu technologii dostępnych komercyjnie. Forum Energii rekomenduje priorytetowe rozpoczęcie dekarbonizacji w sektorach spożywczym, chemicznym i metalurgicznym, a w dalszej kolejności w przemyśle papierniczym i drzewnym, przy jednoczesnym wskazaniu ograniczonych możliwości szybkiej transformacji w branżach wymagających bardzo wysokich temperatur procesowych, takich jak cement.

Raport podkreśla, że pierwszym etapem transformacji powinna być poprawa efektywności energetycznej oraz elektryfikacja procesów, w szczególności ciepła niskotemperaturowego, a także rozwój produkcji wodoru w oparciu o elektrolizę, pod warunkiem dostępu do niskoemisyjnej energii. Jednocześnie wskazano, że brak decyzji regulacyjnych i inwestycyjnych w tym obszarze może prowadzić do stopniowej marginalizacji polskiego przemysłu w europejskich łańcuchach wartości¹⁹.

17 https://pie.net.pl/wp-content/uploads/2025/06/Point-Paper_Przemysl-net-zero.Dekarbonizacja-bez-utraty-konkurencyjnosci-1.pdf

18 <https://www.forum-energii.eu/przemysl-branze-na-start>

19 <https://www.forum-energii.eu/przemysl-branze-na-start>

3.2.3. Instytut Reform

Raport „*Pakt dla polskiego przemysłu*” przygotowany przez Instytut Reform i partnerów wskazuje, że polski przemysł, zarówno tradycyjne sektory energochłonne, jak i rozwijający się sektor czystych technologii, stoi przed narastającą presją kosztową, zakłóceniami łańcuchów dostaw oraz koniecznością głębokiej modernizacji w warunkach rosnącej globalnej konkurencji. Autorzy podkreślają, że wdrażanie unijnego Clean Industrial Deal stanowi istotną szansę rozwojową, jednak bez równoległych działań krajowych Polska nie wykorzysta w pełni dostępnych funduszy ani nie stworzy warunków do skalowania inwestycji przemysłowych²⁰.

Kluczowym postulatem dokumentu jest opracowanie krajowej strategii przemysłowej z silnym komponentem finansowania transformacji, spójnej z KPEiK, polityką energetyczną i surowcową, która zapewni przewidywalność regulacyjną oraz jasno wskaże źródła finansowania dekarbonizacji. Raport akcentuje potrzebę utworzenia krajowego systemu wsparcia inwestycji przemysłowych, opartego na wpływach z EU ETS i funduszach unijnych, obejmującego zarówno koszty inwestycyjne (CAPEX), jak i operacyjne (OPEX), oraz funkcjonującego w oparciu o zasadę neutralności technologicznej.

Dokument podkreśla również konieczność trwałego obniżania kosztów energii dla przemysłu poprzez przyspieszenie rozwoju OZE, sieci i magazynów energii, uproszczenie procedur administracyjnych oraz zapewnienie stabilnych ram inwestycyjnych, w tym w zakresie linii bezpośrednich i cable poolingu. Jednocześnie autorzy wskazują na potrzebę systemowego wsparcia rozwoju infrastruktury, innowacji, recyklingu surowców krytycznych oraz inwestycji w kapitał ludzki. Szczególny nacisk położono na wsparcie firm rozwijających czyste technologie i lokalne łańcuchy dostaw, zwłaszcza w obszarach OZE, baterii, półprzewodników i magazynów energii, jako warunku utrzymania konkurencyjności, bezpieczeństwa technologicznego i strategicznej autonomii Polski²¹.

3.2.4. Strategic Perspectives

Raport „*Poland, a strategic cleantech hub for Europe*” przygotowany przez Strategic Perspectives wskazuje, że Polska w ostatnich latach znacząco wzmocniła swoją pozycję w europejskim sektorze czystych technologii, stając się jednym z kluczowych hubów inwestycyjnych i produkcyjnych w obszarze technologii net-zero. Autorzy podkreślają, że kraj ten odgrywa coraz istotniejszą rolę w europejskich łańcuchach wartości, w szczególności w sektorach takich jak produkcja baterii, technologie OZE oraz komponenty dla transformacji energetycznej, co tworzy realny potencjał do dalszej reindustrializacji opartej na czystych technologiach²².

20 https://ireform.eu/s/uploads/Pakt_dla_polskiego_przemyslu.pdf

21 https://ireform.eu/s/uploads/Pakt_dla_polskiego_przemyslu.pdf

22 <https://strategicperspectives.eu/wp-content/uploads/2024/12/StrategicPerspectives-Poland-strategic-cleantech-hub-for-Europe-1.pdf>

Jednocześnie raport wskazuje, że dalsze wykorzystanie tego potencjału wymaga usunięcia barier strukturalnych, w tym zapewnienia dostępu do taniej i niskoemisyjnej energii, rozwoju infrastruktury sieciowej, zwiększenia podaży wykwalifikowanej siły roboczej oraz stworzenia stabilnych i przewidywalnych ram regulacyjnych. Strategic Perspectives podkreśla, że bez skoordynowanych działań krajowych istnieje ryzyko, iż Polska pozostanie głównie zapleczem produkcyjnym dla zagranicznych inwestorów, zamiast budować trwałą przewagę konkurencyjną i wyższy poziom wartości dodanej w globalnych łańcuchach czystych technologii²³.

3.2.5. Fundacja Instrat

Indeks Dekarbonizacji Polskiej Gospodarki, opracowany przez Instrat, wskazuje, że w I półroczu 2025 r. jego wartość wyniosła 60 punktów, co oznacza spadek o 2 punkty w porównaniu z II półroczem 2024 r. Pomimo tej niewielkiej korekty, badanie potwierdza utrzymujący się trend wzrostu znaczenia dekarbonizacji i ochrony środowiska w działalności polskich przedsiębiorstw. Firmy coraz silniej odczuwają presję regulacyjną i rynkową, przy czym presja ze strony otoczenia biznesowego jest postrzegana jako silniejsza niż wymogi formalne. Rośnie odsetek przedsiębiorstw obliczających ślad węglowy, zwłaszcza wśród firm średnich i dużych, które dysponują odpowiednimi zasobami i są bardziej narażone na presję regulacyjną. Jednocześnie, mimo deklarowanego wzrostu zaangażowania, poziom inwestycji w dekarbonizację pozostaje ograniczony, w ponad połowie firm nie uległ on zmianie. Małe przedsiębiorstwa w większości pozostają obojętne wobec działań dekarbonizacyjnych, a coraz więcej respondentów wskazuje na narastający problem greenwashingu w otoczeniu biznesowym, co świadczy o rozbieżności między deklaracjami a faktycznym wdrażaniem działań na rzecz klimatu.

3.2.6. Clean Air Task Force

Dokument opracowany przez Clean Air Task Force, oparty na serii spotkań eksperckich i konsultacji bilateralnych przeprowadzonych w 2025 r. z udziałem przedstawicieli polskiego rządu, regulatorów, przemysłu energochłonnego oraz instytucji UE, identyfikuje kluczowe warunki niezbędne do uruchomienia projektów małych reaktorów modułowych (SMR) w Polsce i regionie Europy Środkowo-Wschodniej. Analiza wskazuje, że pomimo rosnącego zainteresowania SMR-ami jako narzędziem dekarbonizacji przemysłu, ich wdrożenie pozostaje ograniczone przez bariery regulacyjne, finansowe i instytucjonalne. Wśród najważniejszych wyzwań wymieniane są brak długoterminowego, stabilnego wsparcia politycznego, niepewność w zakresie zasad pomocy publicznej oraz niedostosowanie krajowych procedur licencyjnych do specyfiki instalacji jądrowych lokalizowanych przy zakładach przemysłowych. Jednocześnie dokument podkreśla znaczenie elastycznych modeli finansowania takich jak kontrakty różnicowe czy długoterminowe umowy PPA oraz konieczność koordynacji krajowej, w tym agregacji popytu i standaryzacji technologii, w celu ograniczenia ryzyka projektowego pierwszych wdrożeń (FOAK/FFOAK). Na poziomie unijnym zwraca się uwagę na potrzebę

23 <https://strategicperspectives.eu/wp-content/uploads/2024/12/StrategicPerspectives-Poland-strategic-cleantech-hub-for-Europe-1.pdf>

bardziej neutralnego technologicznie podejścia do polityk dekarbonizacyjnych oraz lepszego uwzględnienia energii jądrowej jako źródła niskoemisyjnego, co miałyby kluczowe znaczenie dla mobilizacji inwestycji prywatnych i rozwoju regionalnych łańcuchów wartości w sektorze SMR²⁴.

3.3. Dialog z przedsiębiorstwami i organizacjami

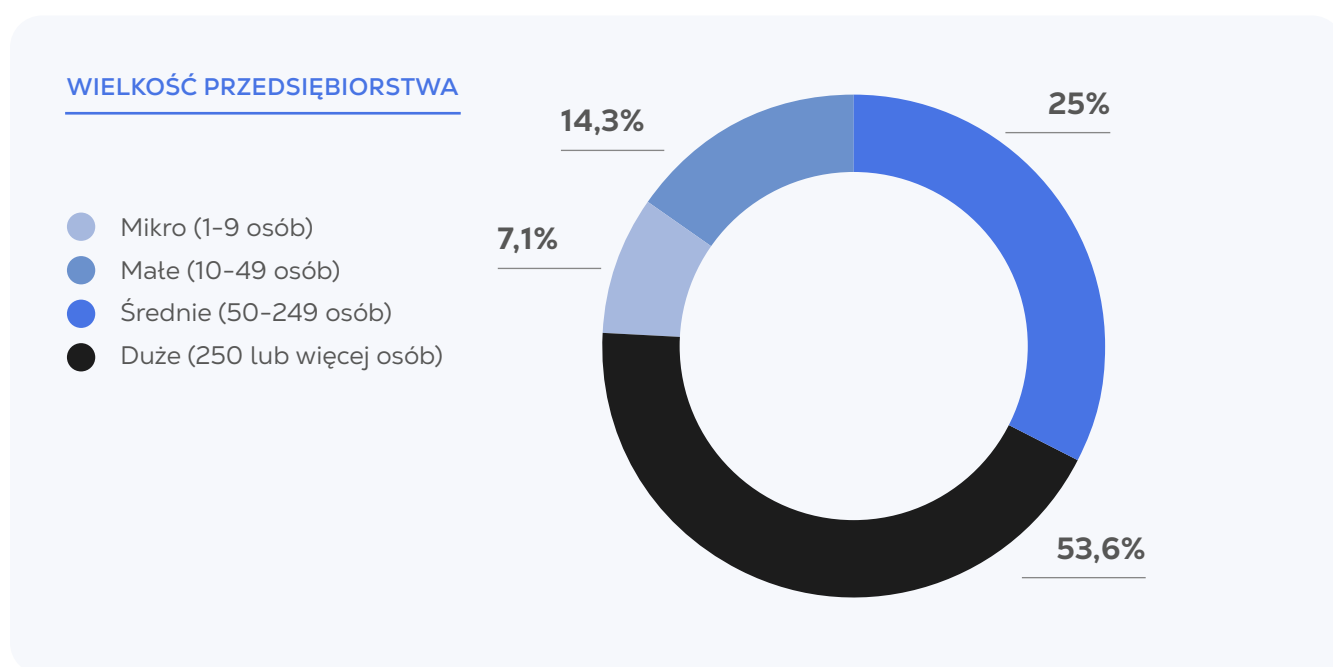
Badanie z udziałem przedstawicieli firm oraz stowarzyszeń branżowych zostało przeprowadzone w celu zidentyfikowania najważniejszych barier i potrzeb związanych z rozwojem czystych technologii oraz dekarbonizacją przemysłu w Polsce. Ankieta była skierowana zarówno do producentów technologii, jak i do firm korzystających lub planujących korzystać z takich rozwiązań.

Zaproszenie do udziału w badaniu wysłano do 217 podmiotów. W badaniu wzięły udział łącznie 42 podmioty. Wśród tych podmiotów znalazły się:

- › 32 przedsiębiorstwa,
- › 6 stowarzyszeń branżowych,
- › 4 think tanki i ośrodki badawcze.

Należy podkreślić, że badanie miało charakter eksploracyjny. Jego celem było uchwycenie najważniejszych sygnałów od firm oraz wskazanie obszarów wymagających działań, które mogą wspierać rozwój czystych technologii, dekarbonizację przemysłu i konkurencyjność Polski.

Wśród przedsiębiorstw dominowały większe podmioty: blisko 54% odpowiedzi pochodziło od dużych firm, 25% od średnich, ponad 14% od małych i 7% od mikroprzedsiębiorstw.



24 <https://www.catf.us/resource/what-is-needed-to-unlock-decarbonisation-of-industrial-energy-users-with-nuclear-energy-in-poland/>

Wychwycono sporo powtarzających się sygnałów ze strony firm. Były to przede wszystkim:

- › trudności w dostępie do finansowania,
- › niską przewidywalność procedur administracyjnych,
- › niedopasowanie obecnych instrumentów wsparcia do potrzeb związanych z realnym wdrażaniem czystych technologii w przemyśle.

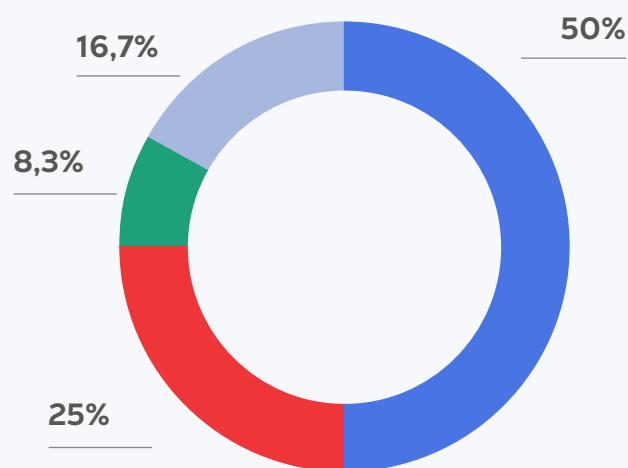
Istotnym problemem okazała się również zależność od dostaw spoza UE, postrzegana jako ryzyko dla ciągłości działalności i odporności łańcuchów dostaw. Firmy wskazywały także na wpływ kosztów regulacyjnych na decyzje inwestycyjne i zakupowe.

Wyniki badania pokazują więc, że głównym wyzwaniem nie jest brak zainteresowania czystymi technologiami, lecz stworzenie warunków umożliwiających ich szybkie i opłacalne wdrażanie w polskim przemyśle. Większość analizowanych przedsiębiorstw rozwija się i odnotowuje wzrost przychodów, a rynek krajowy pozostaje ważnym obszarem sprzedaży. Firmy są silnie zintegrowane z europejskimi i globalnymi łańcuchami wartości oraz w większości stosują strategię dywersyfikacji dostaw, wzmacniając odporność na zakłócenia. Z perspektywy użytkowników rynek ma przede wszystkim charakter rynku kupującego, a uzależnienie od dostaw spoza UE jest postrzegane jako istotne ryzyko operacyjne. Jednocześnie zdecydowana większość respondentów uważa, że obecne instrumenty wsparcia, takie jak dotacje i ulgi, nie są wystarczające do skutecznego stymulowania popytu. Wyniki wskazują również na potrzebę dalszego rozwijania lokalnej produkcji i wzmacniania krajowych oraz europejskich łańcuchów dostaw, co może zwiększyć odporność przedsiębiorstw na zakłócenia oraz ograniczyć zależność od dostawców spoza UE.

Szczegółowe wyzwania i rekomendacje opisujemy w dalszej sekcji. Poniżej przedstawiamy najważniejsze wnioski ilościowe zebrane zarówno od producentów czystych technologii, jak i użytkowników – obecnych lub potencjalnych.

Perspektywa producenta

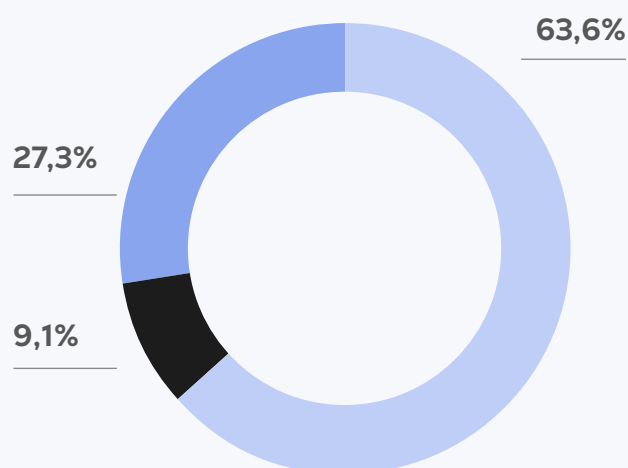
Jak zmieniały się państwa przychody w ciągu ostatnich 3 lat?



- Spadek
- Stabilnie
- Wzrost do 10% rocznie
- Wzrost powyżej 10% rocznie

W ciągu ostatnich trzech lat przychody większości badanych przedsiębiorstw rosły. Aż 50% respondentów odnotowało wzrost przekraczający 10% rocznie. Jednocześnie 16,7% firm zanotowało wzrost do 10% rocznie, 8,3% utrzymało stabilny poziom przychodów, natomiast 25% przedsiębiorstw odnotowało spadek przychodów.

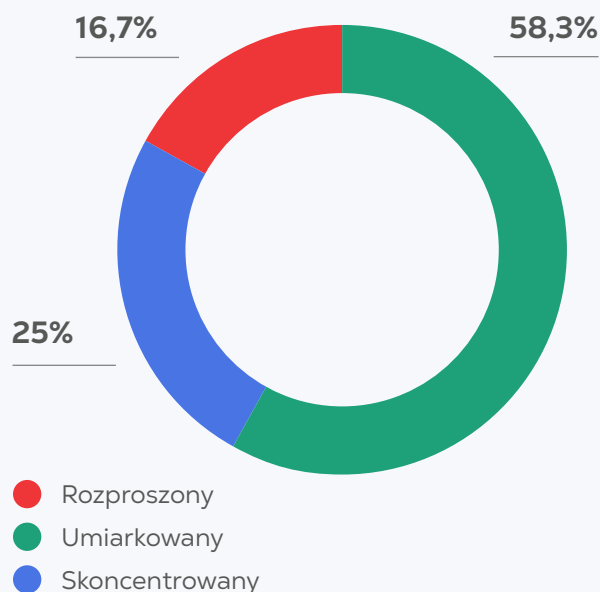
Jaki udział rynku krajowego stanowi sprzedaż Państwa produktów/usług?



- <5%
- 5-10%
- 10-25%
- >25%

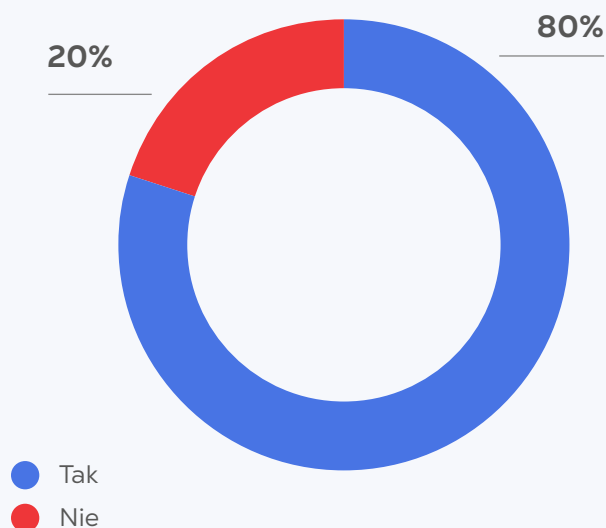
Większość badanych przedsiębiorstw (63,6%) osiąga ponad 25% swojej sprzedaży na rynku krajowym. Kolejne 27,3% respondentów wskazało, że sprzedaż krajowa stanowi od 10% do 25% ich sprzedaży. Jedynie 9,1% przedsiębiorstw zadeklarowało udział poniżej 5%, natomiast żaden z respondentów nie wskazał przedziału 5-10%. Wyniki sugerują, że dla większości badanych firm rynek krajowy pozostaje istotnym obszarem działalności sprzedażowej.

Jak oceniają Państwo poziom koncentracji rynku?



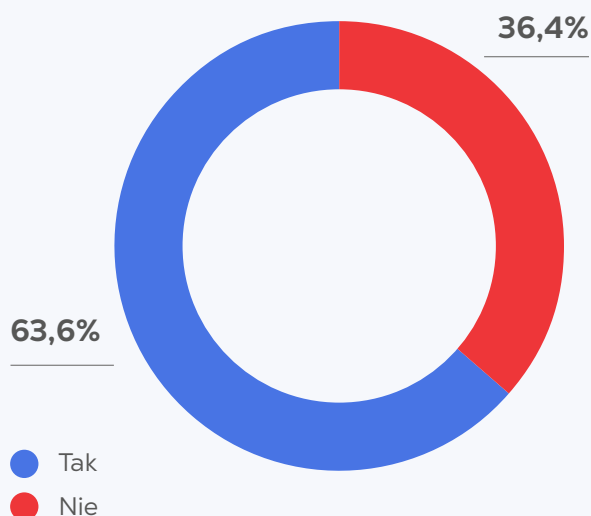
Większość badanych przedsiębiorstw (58,3%) ocenia rynek, na którym funkcjonuje, jako umiarkowanie skoncentrowany. Co czwarty respondent (25,0%) wskazał, że rynek jest skoncentrowany, natomiast 16,7% uznało go za rozproszony. Żaden z uczestników badania nie określił rynku jako silnie skoncentrowanego. Wyniki wskazują, że dominującą opinią jest postrzeganie rynku jako charakteryzującego się umiarkowanym poziomem koncentracji.

Czy firma jest częścią europejskich/globalnych łańcuchów wartości?



Zdecydowana większość badanych przedsiębiorstw (80%) zadeklarowała, że jest częścią europejskich lub globalnych łańcuchów wartości. Wyniki wskazują na wysoki stopień integracji badanych firm z międzynarodowymi sieciami produkcji i dostaw, co może świadczyć o ich aktywnym udziale w wymianie międzynarodowej oraz współpracy z zagranicznymi partnerami biznesowymi.

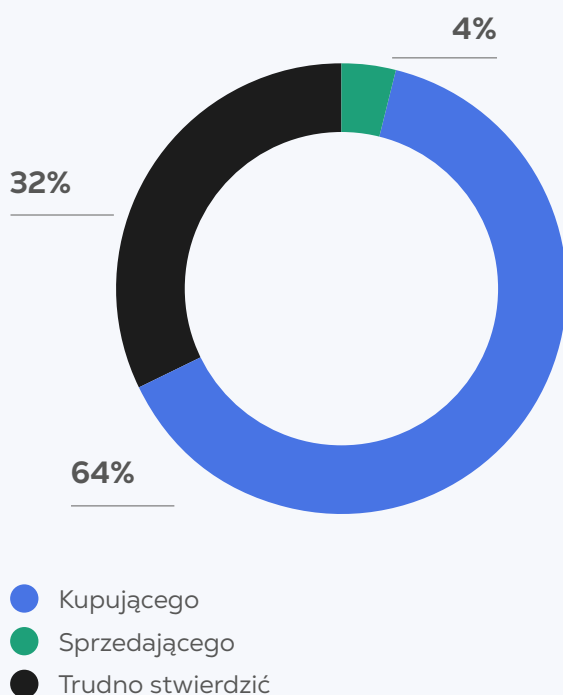
Czy firma posiada strategię dywersyfikacji dostaw?



Większość badanych przedsiębiorstw (63,6%) zadeklarowała, że posiada strategię dywersyfikacji dostaw. Wyniki sugerują, że dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia jest dla większości przedsiębiorstw istotnym elementem zarządzania ryzykiem i budowania odporności łańcuchów dostaw.

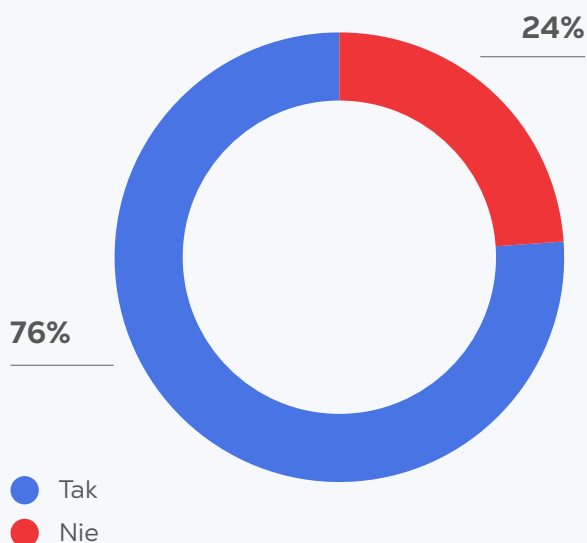
Perspektywa użytkownika

Czy rynek z Państwa perspektywy jest rynkiem kupującego czy sprzedającego?



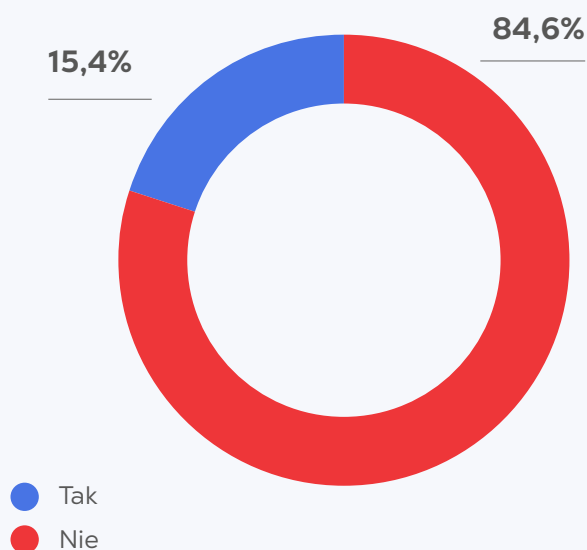
Z perspektywy większości badanych przedsiębiorstw (64%) analizowany rynek ma charakter rynku kupującego, co oznacza, że większą siłę negocjacyjną posiadają nabywcy. Jedynie 4% respondentów oceniło, że jest to rynek sprzedającego, natomiast 32% badanych nie potrafiło jednoznacznie określić charakteru rynku. Wyniki wskazują, że dominującym postrzeganiem jest przewaga strony popytowej, co może świadczyć o wysokiej konkurencji pomiędzy dostawcami oraz konieczności dostosowywania oferty do oczekiwań klientów. Znaczny odsetek odpowiedzi „trudno stwierdzić” sugeruje jednocześnie, że charakter rynku może różnić się w zależności od segmentu działalności, rodzaju produktów lub aktualnych uwarunkowań gospodarczych.

Czy uzależnienie od dostaw spoza UE stanowi ryzyko operacyjne?



Zdecydowana większość badanych przedsiębiorstw (76%) uznaje uzależnienie od dostaw spoza Unii Europejskiej za istotne ryzyko operacyjne. Wyniki wskazują, że dla większości przedsiębiorstw bezpieczeństwo i stabilność międzynarodowych łańcuchów dostaw stanowią ważny element zarządzania ryzykiem. Postrzeganie dostaw spoza UE jako potencjalnego źródła zakłóceń może wynikać z doświadczeń związanych z napięciami geopolitycznymi, problemami logistycznymi, wahaniami cen surowców oraz zmianami regulacyjnymi wpływającymi na handel międzynarodowy.

Czy instrumenty wsparcia (dotacje, ulgi) są wystarczające z perspektywy popytu



Zdecydowana większość badanych przedsiębiorstw (84,6%) ocenia, że obecnie dostępne instrumenty wsparcia, takie jak dotacje i ulgi, nie są wystarczające z perspektywy stymulowania popytu. Wyniki wskazują na powszechne przekonanie o niewystarczającej skuteczności obecnych instrumentów publicznych w pobudzaniu popytu i wspieraniu rozwoju przedsiębiorstw. Może to sugerować potrzebę dostosowania istniejących programów wsparcia do aktualnych potrzeb rynku oraz zwiększenia ich dostępności, zakresu lub efektywności.

Dodatkowo, po analizie wyników ankiet, z wybranymi podmiotami zostały przeprowadzone dodatkowe pogłębione dyskusje, które pozwoliły jeszcze bardziej szczegółowo poznać wyzwania, z jakimi mierzą się firmy oraz poznać ich opinie, co powinno się zmienić, aby ich potencjał został w pełni wykorzystany.

4 | Wyzwania

W oparciu o przeprowadzone działania analityczne - przegląd dostępnych raportów eksperckich oraz ankiety i pogłębione dyskusje z przedstawicielami przemysłu polskiego oraz działającego w Polsce - na potrzeby niniejszej strategii zidentyfikowane zostały wyzwania, z jakimi mierzą się ww. firmy w kontekście planowanej dekarbonizacji unijnej, w tym polskiej, gospodarki.

Wyzwania te podzielono na wyzwania strategiczne („high-level”), które pojawiały się najczęściej lub których rozwiązanie ma kluczowe znaczenie, oraz wyzwania szczegółowe dotyczące następujących obszarów: otoczenie regulacyjne na poziomie UE, otoczenie regulacyjne na poziomie krajowym, finansowanie, energetyka, infrastruktura i koszty energii, procesy inwestycyjne, rynek, popyt i konkurencyjność przemysłu, kompetencje i kapitał ludzki, innowacje, komunikacja społeczna i dialog z przemysłem.



Wyzwania te zostały podzielone na:

- › Wyzwania „high-level”, które pojawiały się najczęściej lub też których zaadresowanie jest kluczowe.
- › Wyzwania szczegółowe: (1) otoczenie regulacyjne na poziomie UE, (2) otoczenie regulacyjne na poziomie krajowym, (3) finansowanie, (4) energetyka, infrastruktura i koszty energii, (5) procesy inwestycyjne, (6) rynek, popyt i konkurencyjność przemysłu, (7) kompetencje i kapitał ludzki, (8) innowacje, (9) komunikacja społeczna, (10) dialog z przemysłem.

4.1. Wyzwania high-level

BARIERY SYSTEMOWE

wyzwania, które blokują skuteczność wszystkich pozostałych. Bez koordynacji politycznej, sprawnych regulacji i dostępu do finansowania żadna strategia sektorowa nie zadziała. To priorytety naprawcze.

I BRAK KOORDYNACJI I POLITYKI PRZEMYSŁOWEJ

Polska nie ma spójnej polityki przemysłowej, kompetencje są rozbite między ministerstwa, brakuje jednego lidera transformacji

Bez politycznej koordynacji żadna strategia sektorowa nie może być skutecznie wdrożona. Rozproszenie odpowiedzialności generuje sprzeczne sygnały dla inwestorów i blokuje decyzje na każdym kolejnym poziomie.

II NADMIERNA BIUROKRACJA I NIEPRZEWIDYWALNE OTOCZENIE REGULACYJNE

Nadmierna biurokracja i niestabilność regulacyjna blokują inwestycje strategiczne i dekarbonizacyjne

Bez sprawnych procedur i przewidywalnych reguł żaden instrument finansowy ani strategia sektorowa nie przyniesie efektu. To warunek konieczny dla zwiększenia inwestycji w Polsce.

III NIEWYSTARCZAJĄCE FINANSOWANIE TRANSFORMACJI

Inwestycje dekarbonizacyjne są obciążone wysokim ryzykiem finansowym, a dostępne środki – w tym z EU ETS i funduszy UE – są niedostatecznie wykorzystywane

Transformacja / dekarbonizacja przemysłu jest kapitałochłonna i długoterminowa. Bez rozwiązania problemu bankowalności projektów i efektywnego wykorzystania środków (w tym publicznych) skala inwestycji pozostanie daleko poniżej potrzeb.

WYZWANIA STRUKTURALNE

określają pozycję konkurencyjną Polski w perspektywie 10–15 lat. Koszty energii, zależności importowe i rola montowni w clean techu to wyzwania, które bez interwencji będą się pogłębiać.

IV WYSOKIE KOSZTY ENERGII I KONKURENCYJNOŚĆ

Wysokie koszty energii i regulacji obniżają konkurencyjność polskiego i europejskiego przemysłu wobec Azji i USA

Koszty energii elektrycznej stanowią ponad 35% kosztów produkcji w niektórych sektorach²⁵. Rosnące obciążenia wynikające z EU ETS i wymogów RFNBO nie są równoważone porównywalnymi wymogami dla importu spoza UE – to bezpośrednie zagrożenie dla miejsc pracy i produkcji.

V ZALEŻNOŚCI SUROWCOWE I TECHNOLOGICZNE

Polska i UE są silnie uzależnione od importu kluczowych technologii i surowców krytycznych – głównie z Chin

Importochłonność w obszarze fotowoltaiki sięga 163%, magazynowania energii 88%²⁶. Brak własnych zasobów litu, kobaltu i niklu tworzy nową zależność strategiczną, która może okazać się równie dotkliwa jak dawna zależność od rosyjskich paliw kopalnych.

²⁵ https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/sustainability/climate-neutral-economy_en?

²⁶ <https://images.pb.pl/static/2026/msDu4WUbZj-czyste-technologie-konkurencyjna-polska.pdf>

VI ROLA POLSKI W ŁAŃCUCHACH WARTOŚCI

W kluczowych sektorach clean tech Polska pełni rolę montowni – firmy z polskim kapitałem generują marginalną część przychodów

W obszarze magazynowania energii polskie firmy generują zaledwie 1,8% przychodów sektora, w elektromobilności – 6,5%²⁷. Brak strategii wobec local content i zaniedbanie modernizacji istniejących instalacji utrwalają tę strukturę zależności.

WYZWANIA SEKTOROWE

wymagają dedykowanych rozwiązań, ale mają węższą skalę oddziaływania. clean tech, wodór/CCUS i neutralność technologiczna to ważne tematy – jednak ich rozwiązanie zależy od uprzedniego zaadresowania poziomów 1 i 2.

VII BRAK EKOSYSTEMU CLEAN TECH

Brak spójnego wsparcia dla sektora clean tech – rozmyta definicja, niestabilne finansowanie i brak koordynacji hamują komercjalizację

Zbyt szeroka definicja clean technu rozmywa skuteczność wsparcia. Projekty na etapie komercyjnego startu wymagają stabilnych regulacji i dedykowanych instrumentów finansowych – tego dziś brakuje.

VIII BRAK NEUTRALNOŚCI TECHNOLOGICZNEJ

Brak neutralności technologicznej w polityce klimatycznej zamyka część ścieżek dekarbonizacji i spowalnia transformację

Promowanie jednego modelu transformacji zamiast podejścia sektorowego ogranicza realne opcje dla poszczególnych branż. Napięcie między ambitnymi celami KE a realiami technologicznymi i ekonomicznymi firm wymaga adresowania w strategii. Instrumenty wsparcia powinny premiować rzeczywistą redukcję emisji, a nie wybór konkretnej technologii oraz dopuszczać różne ścieżki transformacji zależnie od specyfiki sektora i instalacji.

²⁷ <https://images.pb.pl/static/2026/msDu4WUbZj-czyste-technologie-konkurencyjna-polska.pdf>

4.2. Wyzwania szczegółowe

I OTOCZENIE REGULACYJNE NA POZIOMIE UNIJNYM

I FRAGMENTACJA I NIESPÓJNOŚĆ REGULACYJNA

Unijne regulacje tworzą gęszcz wzajemnie niespójnych inicjatyw – bez mechanizmów wdrożeniowych i z rozbieżnymi interpretacjami między państwami członkowskimi

Mnogość regulacji bez praktycznych mechanizmów wdrożeniowych, opóźnienia w implementacji (np. PPWR, rozporządzenie bateryjne) oraz różne interpretacje tych samych przepisów w poszczególnych krajach zwiększają koszty i utrudniają planowanie. Nakłady firm na zgodność z regulacjami są już dwukrotnie wyższe niż na badania i rozwój.

II NIEPRZEWIDYWALNOŚĆ REGULACYJNA

Niestabilność regulacyjna i brak długoterminowych sygnałów cenowych uniemożliwiają firmom planowanie inwestycji dekarbonizacyjnych

Niepewność cen EUA w ramach EU ETS, niestabilność regulacji wokół elektromobilności oraz brak przewidywalności dla rynku OZE i offshore tworzą środowisko, w którym racjonalną decyzją może być wstrzymanie inwestycji. Bez stabilnych ram regulacyjnych i przewidywalnych sygnałów rynkowych nawet dobrze zaprojektowane instrumenty finansowe mogą nie uruchomić wymaganej skali kapitału prywatnego.

III PRESJA KOSZTOWA BEZ WSPARCIA INWESTYCYJNEGO

Polityka oparta głównie na kosztach regulacyjnych osłabia przemysł, zamiast go transformować – brakuje równoległego wsparcia inwestycyjnego

EU ETS bez odpowiednich instrumentów wspierających inwestycje, wymogi RFNBO bez porównywalnych obowiązków dla importu spoza UE oraz ambitne cele RED III tworzą asymetryczną presję kosztową na europejski przemysł. Bez adekwatnych zachęt, finansowania CAPEX/OPEX i instrumentów ochrony konkurencyjności polityka klimatyczna może prowadzić do delokalizacji produkcji i negatywnych skutków społecznych – szczególnie w regionach uzależnionych od przemysłu energochłonnego.

IV NIEDOSTOSOWANIE DO REALIÓW CEE I SPECYFIKI KRAJOWEJ

Regulacje UE nie zawsze uwzględniają różnice w punkcie startowym państw członkowskich, w tym specyfikę energetyczną i przemysłową Europy Środkowo-Wschodniej

Instrumenty finansowe UE, preferowane technologie oraz benchmarki w ramach EU ETS powinny w większym stopniu uwzględniać specyfikę przemysłową i energetyczną Europy Środkowo-Wschodniej. Państwa regionu, w tym Polska, wchodzą w transformację z innym miksem energetycznym i większym udziałem paliw kopalnych w części sektorów oraz odmiennymi uwarunkowaniami infrastrukturalnymi, inwestycyjnymi oraz z realnymi możliwościami technologicznymi. Zbyt jednolite i sztywne podejście regulacyjne może prowadzić do nierównych warunków transformacji w obrębie samej UE oraz zwiększać koszty dostosowania dla gospodarek o trudniejszym punkcie startowym.

V TEMPO REGULACJI VS. DOJRZAŁOŚĆ TECHNOLOGII

Tempo unijnej dekarbonizacji wyprzedza dostępność dojrzałych technologii – grozi to przeniesieniem produkcji poza UE zamiast jej transformacją

Regulacje wyznaczają terminy, które w obecnych realiach technologicznych i finansowych są nieosiągalne dla przemysłu energochłonnego. Brak neutralności technologicznej i niedostateczne uwzględnienie rozwiązań przejściowych (biomasa, biometan, kogeneracja, gaz ziemny) eliminuje pragmatyczne ścieżki dekarbonizacji dostępne dziś – zamiast wspierać stopniowe przejście.

VI NIESZCZELNOŚĆ CBAM I OCHRONA RYNKU WEWNĘTRZNEGO

Mechanizm CBAM jest zbyt wąski i podatny na obchodzenie – nie chroni skutecznie europejskiego przemysłu przed konkurencją ze strony producentów spoza UE nieponoszących porównywalnych kosztów klimatycznych

CBAM nie obejmuje wystarczająco produktów downstream ani wyrobów gotowych, co umożliwia jego obchodzenie przez import bardziej przetworzonej produkcji. W połączeniu z wymogami RFNBO, którym nie towarzyszą porównywalne obowiązki dla importu spoza UE, tworzy to systemową asymetrię konkurencyjną na niekorzyść unijnych producentów.

II OTOCZENIE REGULACYJNE NA POZIOMIE KRAJOWYM

I NIEEFEKTYWNA IMPLEMENTACJA PRAWA UE

Opóźnienia, gold-plating i brak dostosowania implementacji do krajowych realiów

Sprawne wdrażanie prawa UE powinno wspierać modernizację polskiego przemysłu oraz zwiększać przewidywalność otoczenia inwestycyjnego. Opóźnienia w implementacji dyrektyw, w tym przepisów dotyczących emisji przemysłowych, powodują, że krajowe rozwiązania są przyjmowane w momencie, gdy na poziomie unijnym trwają już prace nad ich kolejną zmianą. Jednocześnie nakładanie dodatkowych wymogów wykraczających poza standard unijny może zwiększać koszty działalności i osłabiać konkurencyjność przedsiębiorstw.

II ZBYT WOLNE WDROŻENIE WYBRANYCH AKTÓW (NP. NZIA)

Polska nie wdrożyła Net-Zero Industry Act – bez tego firmy nie mogą korzystać z przyspieszonych procedur dla projektów strategicznych

Brak implementacji NZIA blokuje dostęp do kluczowych narzędzi: przyspieszonego permitingu, statusu projektu strategicznego i związanych z nim ułatwień administracyjnych. To jedno z najbardziej konkretnych zaniedbań legislacyjnych, które można i trzeba naprawić w krótkim horyzoncie czasowym.

III BRAK KOMPLEKSOWEJ OBSŁUGI INWESTYCJI PRZEMYSŁOWYCH

Polska potrzebuje punktu kompleksowej obsługi inwestycji przemysłowych – jednego miejsca zamiast rozproszonych kontaktów z wieloma urzędami

Brak „one-stop-shop” i dedykowanych konsultantów dla inwestycji strategicznych wydłuża procesy i zwiększa koszty transakcyjne dla inwestorów. To rozwiązanie organizacyjne, nie legislacyjne – możliwe do wdrożenia szybko i bez zmiany prawa, a dające natychmiastowy efekt dla klimatu inwestycyjnego.

IV BRAK DOSTĘPU DO ZIELONEJ ENERGII I ALTERNATYWNYCH ŚCIEŻEK DEKARBONIZACJI

Krajowe regulacje muszą ułatwić dostęp do konkurencyjnej zielonej energii i uwzględnić pragmatyczne ścieżki dekarbonizacji dostępne dziś

Brak rozwiązań dla lokalnych PPA, linii bezpośrednich i transgranicznego zakupu energii pozbawia przemysł kluczowego narzędzia obniżania kosztów. Równocześnie

śnie krajowe programy wsparcia pomijają realne, dostępne dziś ścieżki: biomasę, biometan, kogenerację, gaz jako paliwo przejściowe. Strategia dekarbonizacji bez tych elementów jest niepełna i nierealistyczna dla wielu sektorów.

V ŻŁE SKONSTRUOWANE ZAMÓWIENIA PUBLICZNE

Mechanizmy zielonych zamówień publicznych muszą uwzględniać polski miks energetyczny – inaczej zamiast wspierać krajowy przemysł, przyspieszą import

Zbyt rygorystyczne lub zbyt szybko wprowadzane wymogi niskoemisyjne w zamówieniach publicznych mogą wykluczyć polskich producentów na rzecz importu z krajów o czystszej mieszance energetycznej. Polityka zakupów publicznych powinna być narzędziem wzmacniania krajowego przemysłu w transformacji – nie mechanizmem jego osłabiania.

III FINANSOWANIE

I LUKA W FINANSOWANIU WDROŻEŃ CLEAN TECH W TZW. SEKTORACH HARD-TO-ABATE

Przemysł ciężki i energochłonny jest systemowo wykluczony ze wsparcia – brakuje instrumentów dla sektorów najtrudniejszych do dekarbonizacji

Obecne instrumenty wsparcia są niedostosowane do skali i profilu ryzyka projektów clean tech wdrażanych w sektorach najtrudniejszych do dekarbonizacji. Dotyczy to m.in. technologii CCS/CCUS, elektryfikacji procesów, odzysku ciepła, paliw niskoemisyjnych oraz modernizacji instalacji przemysłowych. W toku wywiadów eksperckich przeprowadzonych na potrzeby raportu respondenci przywoływali szacunki, zgodnie z którymi potrzeby inwestycyjne polskiego sektora cementowego związane z dekarbonizacją mogą wynosić około 4 mld EUR²⁸. Jednocześnie wskazywali, że dostępne obecnie instrumenty wsparcia nie odpowiadają skali tych potrzeb.

II LUKA W CYKLU FINANSOWANIA – TZW. VALLEY OF DEATH

Wsparcie istnieje na etapie R&D, ale zanika przy skalowaniu i wdrożeniu przemysłowym

Największa luka finansowa występuje na etapie badań i demonstracji a komercyjnym wdrożeniem technologii clean tech, gdzie nakłady są wielomiliardowe, a ryzyko

²⁸ Źródło: wywiady eksperckie przeprowadzone na potrzeby raportu BSP, 2026 r.

regulacyjne i rynkowe najwyższe. Brakuje wsparcia dla ramp-up produkcji baterii i recyklingu, dla działających instalacji przemysłowych oraz dla modernizacji istniejących zakładów. Rodzime firmy często nie mają skali, by samodzielnie finansować wejście w najbardziej zaawansowane ogniwa łańcucha wartości.

Największa luka finansowa występuje na etapie badań i demonstracji a komercyjnym wdrożeniem technologii clean tech

III NIEEFEKTYWNE WYKORZYSTANIE ŚRODKÓW PUBLICZNYCH

Dostępne finansowanie UE i krajowe nie trafia w wystarczającym stopniu do przemysłu – bariery administracyjne i niespójność przepisów blokują absorpcję

Niska absorpcja funduszy UE przez polskie firmy wynika nie tylko z ograniczonej dostępności środków, ale także z nadmiernej biurokracji i niespójności regulacyjnej i niedostosowania programów do realiów dużych projektów przemysłowych. Wpływy ze sprzedaży uprawnień w ramach EU ETS nie są obowiązkowo przeznaczane na inwestycje dekarbonizacyjne i wdrażanie technologii clean tech w przemyśle, przez co środki pochodzące od emitentów nie wracają do projektów, które mogłyby realnie ograniczać emisje w przemyśle.

IV NIEPRZEWIDYWALNOŚĆ I RYZYKO INWESTYCYJNE

Zmienność cen EUA i niska skłonność banków do finansowania clean tech tworzą środowisko, w którym prywatny kapitał nie wchodzi w transformację

Banki preferują projekty z przewidywalnymi przychodami – ryzyko regulacyjne i cenowe projektów OZE i clean tech przekracza ich apetyt na ryzyko. Wahania cen uprawnień do emisji CO₂ uniemożliwiają stabilne prognozy finansowe niezbędne do uruchomienia długoterminowych inwestycji. Brak instrumentów stabilizujących (jak CfD) pogłębia ten problem.

V ASYMETRIA KONKURENCYJNA WOBEC USA I AZJI

Europa przegrywa walkę o inwestycje z USA i Azją – tamtejsze systemy wsparcia są prostsze, bardziej przewidywalne i hojniejsze

Amerykański Inflation Reduction Act oferuje łatwiejszy dostęp do grantów i bardziej przewidywalne wsparcie niż europejskie instrumenty. Silniejsze wsparcie państwowe w Azji i USA oznacza, że europejskie firmy konkurują z podmiotami, które ponoszą niższe koszty transformacji przy wyższym wsparciu publicznym – co bezpośrednio zagraża lokalizacji nowych inwestycji przemysłowych w Europie.

VI NIERÓWNOŚCI WEWNĄTRZ UE

System wsparcia UE w praktyce może premiować kraje o niższym śladzie emisyjnym – Polska i region CEE są systemowo w gorszej pozycji przy ubieganiu się o finansowanie

Obecne kryteria i mechanizmy wsparcia unijnego mogą w praktyce premiować projekty realizowane w państwach o niższym śladzie emisyjnym energii, lepszej infrastrukturze i większej dostępności kapitału. Dla Polski i regionu CEE oznacza to wyższe koszty spełnienia wymogów i niższą konkurencyjność w dostępie do funduszy mimo wysokich potrzeb inwestycyjnych i dużego potencjału redukcji emisji – co pogłębia, zamiast niwelować, różnice w tempie transformacji między państwami członkowskimi.

VII BRAK WYKORZYSTANIA KONTRAKTÓW RÓŻNICOWYCH

Kontrakty różnicowe (CfD) mają realny potencjał wsparcia dekarbonizacji przemysłu ciężkiego – ale wymagają pilnego wdrożenia i dostosowania do specyfiki sektorowej

CfD mogą stabilizować koszty wdrożeń technologii dekarbonizacyjnych w sektorach hard-to-abate w tym w przemyśle cementowym, wapienniczym i stalowym) oraz dla rozwiązań opartych na biomasie i biometanie jako paliwach niskoemisyjnych lub przejściowych. Warunkiem skuteczności jest szybkie wdrożenie, elastyczna cena wykonawcza (indeksowana do cen surowców lub waloryzowana o inflację) oraz organizacja konkursów sektorowych tak aby projekty o różnym profilu kosztów i ryzyka nie konkurowały w jednym koszyku.

IV

ENERGETYKA, INFRASTRUKTURA I KOSZTY ENERGII

I

WYSOKIE I NIESTABILNE CENY ENERGII

Wysokie i nieprzewidywalne ceny energii w Polsce obniżają konkurencyjność przemysłu i utrudniają długoterminowe inwestycje dekarbonizacyjne

Polski miks energetyczny pozostaje jednym z bardziej emisyjnych systemów energetycz-

Wysokie i nieprzewidywalne ceny energii w Polsce obniżają konkurencyjność przemysłu i utrudniają długoterminowe inwestycje dekarbonizacyjne

nych w UE, a wysokie ceny energii elektrycznej ograniczają przewagę wynikającą z niższych kosztów pracy. Nieprzewidywalność cen utrudnia firmom planowanie inwestycji – szczególnie dotkliwie w sektorach energochłonnych (wytwarzającym, chemicznym, szklarskim, stalowym, aluminiowym czy cementowym). Koszty związane z EU ETS nakładają się na już wysokie opłaty sieciowe, pogłębiają presję kosztową, ograniczając zdolność przedsiębiorstw do finansowania transformacji i wdrażania technologii clean tech.

II NIEWYDAJNA INFRASTRUKTURA SIECIOWA

Niewystarczająco rozbudowana i przeciążona sieć energetyczna blokuje przyłączenia OZE i hamuje elektryfikację przemysłu

Przeciążenie sieci elektroenergetycznej, w tym średniego napięcia i brak technicznych możliwości przyłączeń to dziś jedno z głównych barier dla rozwoju OZE i transformacji energetycznej przemysłu. Bez inwestycji w rozbudowę i modernizację sieci same instrumenty finansowe i regulacyjne nie wystarczą do uruchomienia wymaganej skali OZE i elektryfikacji procesów przemysłowych i wdrożeń clean tech.

III NIEODPOWIEDNIA STRUKTURA OPŁAT SIECIOWYCH

Opłaty sieciowe są niedostosowane do realiów przemysłowych – nie uwzględniają sezonowości ani elastyczności poboru energii

Obecna struktura taryf sieciowych nie nagradza elastyczności przemysłowych odbiorców energii ani nie uwzględnia specyfiki produkcji sezonowej. To ukryty koszt, który dodatkowo obciąża energochłonne gałęzie przemysłu i zniechęca do inwestycji w zarządzanie popytem.

IV BRAK DOSTĘPU DO CZYSTEJ ENERGII

Przemysł nie ma realnego dostępu do taniej i czystej energii – brakuje PPA, linii bezpośrednich i magazynów energii

Przeniesienie dodatkowych kosztów na odbiorców korzystających z linii bezpośrednich (m.in. opłata solidarnościowa), ograniczony rynek lokalnych Power Purchase Agreements (PPA) i brak wystarczającego wsparcia dla budowy magazynów energii pozbawiają przemysł kluczowego narzędzia obniżania kosztów i śladu węglowego. Niedostateczna dostępność taniej, stabilnej i niskoemisyjnej energii to bezpośrednia bariera dla rozwoju clean tech i elektryfikacji procesów produkcyjnych.

V BRAK UWZGLĘDNIENIA PRZEMYSŁU PROCESOWEGO

Przemysł procesowy i wysokotemperaturowy nie jest wystarczająco uwzględniany w polityce energetycznej i dekarbonizacyjnej UE

Obowiązujące ramy regulacyjne i instrumenty wsparcia nie uwzględniają w wystarczającym stopniu specyfiki przemysłu procesowego i sektorów wymagających wysokotemperaturowego ciepła technologicznego. W wielu gałęziach przemysłu, takich jak hutnictwo, chemia, cement, szkło, ceramika czy papiernictwo, ciepło procesowe pozostaje kluczowym czynnikiem produkcji. Jednocześnie rosnąca presja regulacyjna oraz brak dedykowanych mechanizmów wsparcia dla wysokosprawnej kogeneracji, paliw alternatywnych i innych technologii redukcji emisji ograniczają możliwości przeprowadzania efektywnej transformacji tych sektorów.

V PROCESY INWESTYCYJNE

I DŁUGI CZAS TRWANIA PROCEDUR INWESTYCYJNYCH

Procesy administracyjne zajmują zbyt dużo czasu, uzyskanie pozwoleń zajmuje dziś 8-10 lat i stale się wydłuża

Procesy wydawania pozwoleń zajmują obecnie od kilku do kilkunastu lat – przy ciągłej tendencji wzrostowej. Wina leży zarówno po stronie skomplikowanych regulacji i ich zbyt rygorystycznej implementacji (tzw. gold-plating), jak i niedrożnych ścieżek administracyjnych na poziomie lokalnym. W toku wielosektorowych wywiadów eksperckich przeprowadzonych na potrzeby raportu respondenci wskazywali, że w przypadku części inwestycji uzyskanie decyzji środowiskowej może trwać do dwóch lat, a pozyskanie kolejnych decyzji i pozwoleń niezbędnych do rozpoczęcia eksploatacji – następne dwa lata²⁹. Respondenci zwracali również uwagę, że procedury środowiskowe i planistyczne są niekiedy prowadzone sekwencyjnie, choć – w ich ocenie – część działań mogłaby przebiegać równolegle, co dodatkowo wydłuża proces inwestycyjny.

Skomplikowane przepisy i przewlekłe procedury administracyjne opóźniają realizację inwestycji przemysłowych w Polsce.

²⁹ Źródło: wielosektorowe wywiady eksperckie przeprowadzone na potrzeby raportu BSP, 2026 r. Podane okresy mają charakter orientacyjny i odzwierciedlają doświadczenia respondentów z wybranymi procesami inwestycyjnymi; rzeczywisty czas postępowania zależy od rodzaju, skali i lokalizacji projektu oraz wymaganych decyzji administracyjnych.

II BARIERY DLA MODERNIZACJI I OZE

Modernizacja istniejących instalacji i projekty OZE napotykają na te same bariery co nowe inwestycje

Długotrwałe procedury dotyczą nie tylko nowych projektów, ale też modernizacji działających instalacji przemysłowych – mimo że wiążą się z niższym ryzykiem środowiskowym. Projekty PV i OZE są dodatkowo blokowane przez opóźnienia w Miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego (które często wymagają zatwierdzania zmian w całości) i konsultacjach społecznych. Skomplikowane ścieżki zgód dla linii produkcyjnych podwójnego przeznaczenia (środowiskowe, przeciwpożarowe, ministerialne) tworzą kolejną warstwę barier.

III ZATORY PRZYŁĄCZENIOWE

Moce przyłączeniowe są blokowane przez tzw. „projekty zombie” – niezrealizowane rezerwacje uniemożliwiają dostęp nowym, aktywnym inwestorom

Duże opóźnienia i odmowy przyłączy wynikają nie tylko z przeciążenia sieci, ale ze strukturalnego problemu: nieaktywni inwestorzy trzymają zarezerwowane moce, blokując dostęp realnym projektom. Ten mechanizm dotyczy zarówno OZE, jak i instalacji kogeneracyjnych i modernizacji źródeł ciepła.

IV BRAK PRIORYTETYZACJI PROJEKTÓW STRATEGICZNYCH

Projekty strategiczne czekają w tej samej kolejce co wszystkie inne – brakuje ścieżki przyspieszonej dla inwestycji kluczowych dla transformacji

Brak realnej priorytetyzacji projektów strategicznych (wyznaczanych na podstawie Critical Raw Materials Act czy NZIA) na szczeblu lokalnym oznacza, że inwestycje o kluczowym znaczeniu dla dekarbonizacji przemysłu są traktowane administracyjnie tak samo jak każdy inny wniosek. To marnotrawstwo: tam, gdzie tempo ma znaczenie strategiczne, system nie oferuje praktycznych narzędzi przyspieszenia.

V NIEPRZEWIDYWALNOŚĆ REGULACYJNA

Nieprzewidywalność regulacyjna sprawia, że inwestorzy nie mogą planować – ryzyko zmiany zasad w trakcie wieloletniego procesu jest realne

Przy procesach trwających 8-10 lat ryzyko zmiany regulacji w trakcie realizacji projektu jest wysokie. Jest to samonapędzający się mechanizm: długie procedury zwiększają ekspozycję na ryzyko regulacyjne, które z kolei zniechęca do inwestowania – szczególnie w kapitałochłonne projekty dekarbonizacyjne z długim horyzontem zwrotu.

CBAM ogranicza ryzyko carbon leakage, ale jego obecny zakres nie chroni w pełni europejskiego przemysłu przed importem z krajów bez porównywalnych kosztów klimatycznych

CBAM (Carbon Border Adjustment Mechanism) obejmuje **obecnie wybrane sektory wysokoemisyjne, ale nadal tylko w ograniczonym stopniu** obejmuje produkty downstream i bardziej przetworzone elementy łańcuchów wartości. Może to tworzyć ryzyko obchodzenia mechanizmu przez import bardziej przetworzonej produkcji. Dodatkowym wyzwaniem pozostaje wiarygodna weryfikacja danych emisyjnych pochodzących od producentów spoza UE, w tym z Chin. Sektory i produkty nieobjęte CBAM pozostają narażone na konkurencję ze strony producentów, którzy nie ponoszą porównywalnych kosztów klimatycznych i regulacyjnych.

Europejski przemysł mierzy się z rosnącą konkurencją ze strony podmiotów, które nie ponoszą porównywalnych kosztów energii i regulacji

Niższe koszty energii i mniej restrykcyjne regulacje środowiskowe w Azji i USA tworzą systemową asymetrię kosztową. Alternatywne technologie dekarbonizacji dla przemysłu ciężkiego (wodór, elektryfikacja pieców szklarskich) nie są jeszcze konkurencyjne kosztowo ani wyskalowane, co pogłębia tę lukę w perspektywie najbliższych lat.

Polska i Europa są uzależnione od Azji w zakresie kluczowych komponentów i surowców – brakuje europejskich zdolności wydobywczych, przetwórczych i dostępu do materiałów alternatywnych

Zależność od azjatyckich dostawców baterii i komponentów, brak wystarczającego rozwoju europejskich kopalni surowców krytycznych, brak europejskich rafinerii czarnej masy oraz ograniczona dostępność surowców alternatywnych (popioły lotne, żużle hutnicze dla zielonego cementu) tworzą wielowarstwową zależność. Import biokomponentów i technologii niskoemisyjnych spoza UE dodatkowo osłabia budowę europejskiego przemysłu clean tech.

IV PRZEDMIOTOWOŚĆ W ŁAŃCUCHACH DOSTAW

Polska zbyt często pełni rolę poddostawcy lub miejsca montażu zamiast budować własne zdolności technologiczne, projektowe i produkcyjne w strategicznych łańcuchach wartości

W strukturze gospodarczej Polski wciąż istotną rolę odgrywają zakłady zajmujące się produkcją komponentów oraz montażem. Brakuje realnego transferu technologii rozwijanych przez lokalne firmy i inżynierów oraz planowania łańcuchów wartości z większym udziałem krajowych dostawców. W efekcie Polska uczestniczy w transformacji przemysłowej, ale nie zawsze przejmuje najbardziej wartościowe ogniwa związane z know-how, własnością technologii i integracją systemów.

VII KOMPETENCJE I KAPITAŁ LUDZKI

I NIEDOBÓR KADR W CLEAN TECH I PRZEMYŚLE CIĘŻKIM

Polska nie ma wystarczającej liczby specjalistów dla transformacji przemysłu – deficyt dotyczy zarówno nowych technologii, jak i tradycyjnych branż strategicznych

Brakuje kadr w obszarze baterii, offshore, recyklingu, CCS i technologii wysokotemperaturowych. Równocześnie malejące zainteresowanie kierunkami hutniczymi i inżynierią materiałową grozi utratą kompetencji strategicznych dla przemysłu ciężkiego. Niedostępność wykwalifikowanych wykonawców i serwisantów bezpośrednio blokuje realizację projektów inwestycyjnych.

Niedobór specjalistów w nowych technologiach i tradycyjnych branżach strategicznych hamuje transformację polskiego przemysłu.

II LUKA W SYSTEMIE EDUKACJI I SZKOLEŃ

System edukacji i kształcenia zawodowego nie nadąża za potrzebami transformującego się przemysłu – brakuje programów, certyfikacji i mechanizmów zatrzymania talentów

Programy edukacyjne nie uwzględniają w wystarczającym stopniu nowoczesnych technologii przemysłowych. Brak systemowego modelu szkoleń i certyfikacji oraz odpływ specjalistów za granicę pogłębiają lukę kompetencyjną. System kształcenia zawodowego szczególnie słabo odpowiada na potrzeby metalurgii i inżynierii materiałowej.

III NIEWYSTARCZAJĄCE KOMPETENCJE ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ

Niewystarczająca jakość kadr w administracji publicznej spowalnia procesy inwestycyjne i ogranicza zdolność państwa do oceny i wspierania projektów innowacyjnych

Brak kompetencji technicznych w administracji, rotacja pracowników i niskie wynagrodzenia w sektorze publicznym przekładają się na niską jakość oceny projektów innowacyjnych i wydłużone procedury. Brak wyraźnych sygnałów politycznych osłabia też zainteresowanie specjalistów sektorem – tworząc błędne koło: słaba polityka, słabe kadry, słabsza polityka.

IV NISKI PRESTIŻ I ATRAKCYJNOŚĆ SEKTORA

Niski prestiż przemysłu ciężkiego i brak widoczności sektora clean tech zniechęcają młodych specjalistów – Polska ryzykuje trwałą utratę bazy talentów

Niski prestiż przemysłu ciężkiego i górnictwa w połączeniu z brakiem wyraźnej narracji o roli clean tech w przyszłości polskiej gospodarki sprawia, że sektor przegrywa walkę o talenty z finansami, IT czy zagranicą. Dotychczasowy wizerunek części branż ciężkich i wydobywczych nie zawsze odpowiada skali zmian technologicznych zachodzących w zakładach ani znaczeniu tych sektorów dla bezpieczeństwa gospodarczego i transformacji energetycznej. Bez zmiany tego wizerunku żaden program szkoleniowy nie rozwiąże problemu niedoboru kadr u źródła.

VIII INNOWACJE

I LUKA KOMERCJALIZACYJNA

Polska nauka nie przekłada się na przemysł – komercjalizacja badań akademickich pozostaje na niskim poziomie, a adopcja innowacji w firmach jest strukturalnie słaba

Niski poziom komercjalizacji badań akademickich i słaba adopcja innowacji w przemyśle tworzą klasyczną lukę między sferą nauki a gospodarką. Polska produkuje wiedzę, która nie trafia do zastosowań przemysłowych – tracąc tym samym potencjał konkurencyjny, który mogłaby budować na własnym dorobku badawczym.

Niski poziom komercjalizacji badań i wdrażania innowacji w firmach ogranicza wykorzystanie dorobku polskiej nauki do budowania konkurencyjności przemysłu.

II BRAK PROGRAMÓW WDROŻENIOWYCH DLA CLEAN TECH W ISTNIEJĄCYCH INSTALACJACH PRZEMYSŁOWYCH

Finansowanie kończy się na etapie badań – brakuje wsparcia dla fazy demonstracyjnej, pilotaży i pierwszych wdrożeń przemysłowych, gdzie ryzyko jest najwyższe

Etap przejścia od laboratorium do pierwszego wdrożenia przemysłowego jest najbardziej ryzykowny i najstabilniej wspierany. Brak dedykowanych instrumentów dla fazy demonstracyjnej i skalowania technologii sprawia, że obiecujące projekty zatrzymują się przed progiem komercjalizacji – i często trafiają do realizacji za granicą.

III BRAK PROGRAMÓW POŚWIĘCONYCH MODERNIZACJI

Istniejące programy innowacyjne są skrojone pod nowe technologie – pomijają modernizację działających instalacji, gdzie potrzeby i efekty są największe

Wsparcie innowacyjne koncentruje się na budowie nowych rozwiązań, ignorując modernizację istniejących zakładów przemysłowych. Tymczasem to właśnie w działających instalacjach tkwi największy potencjał szybkiej redukcji emisji – bez konieczności budowania od zera. Niedostosowanie programów do tej rzeczywistości to systemowe marnotrawstwo możliwości.

IX KOMUNIKACJA SPOŁECZNA

I NIEODPOWIEDNIA KOMUNIKACJA SPOŁECZNA I NIEWYSTARCZAJĄCY LUB BRAK DIALOGU Z LOKALNYMI SPOŁECZNOŚCIAMI

Transformacja przemysłowa budzi silny opór społeczny – błędna komunikacja i brak dialogu z lokalnymi społecznościami blokują strategiczne inwestycje

Lokalne protesty wciąż zbyt często skutecznie blokują inwestycje o znaczeniu strategicznym. Doświadczenia związane z debatą wokół unijnych norm emisji CO₂ dla nowych samochodów po 2035 r. pokazują, że uproszczone lub nieprecyzyjne komunikaty mogą wzmacniać nieufność oraz opór wobec transformacji. Inwestycje przemysłowe i odpadowe wymagają znacznie skuteczniejszego dialogu ze społecznościami lokalnymi, zanim projekt wejdzie w fazę realizacji.

II DYLEMAT SPOŁECZNY: MIEJSCA PRACY VS. KONKURENCYJNOŚĆ

Polska stoi przed nierozwiązanym dylematem: automatyzacja i dekarbonizacja zwiększają konkurencyjność, ale grożą redukcją zatrudnienia w przemyśle

Automatyzacja może podnieść produktywność, ale zmniejszy liczbę miejsc pracy – co generuje realny opór społeczny i polityczny. Bez przekonującej odpowiedzi na pytanie „co z pracownikami?” żadna strategia transformacji przemysłowej nie uzyska trwałego poparcia społecznego ani politycznego.

X DIALOG Z PRZEMYSŁEM

I BRAK KOORDYNACJI I NISKA JAKOŚĆ KONSULTACJI

Słaba koordynacja między poziomem krajowym, unijnym i przemysłem oraz faszadowe konsultacje publiczne uniemożliwiają wypracowanie realnego konsensusu i włączenie w procesy podmiotów, na które prawo oddziałuje

Konsultacje publiczne mają charakter formalny – są przeprowadzane pro forma, bez realnego wpływu na decyzje. Brak mechanizmów peer review (np. roundtables sektorowych) pozbawia politykę przemysłową informacji zwrotnej od praktyków. Słaba koordynacja między poziomem krajowym, unijnym i przemysłem sprawia, że każdy szczebel działa w oderwaniu od pozostałych.

5 | Rekomendacje

W oparciu o zidentyfikowane wyzwania i rozmowy z przedsiębiorstwami na potrzeby tej strategii opracowane zostały szczegółowe rekomendacje, uporządkowane analogicznie do struktury poprzedniego rozdziału. Każdemu z wyzwań przypisano odpowiednie rekomendacje, tak aby zachować bezpośrednie powiązanie między diagnozą problemów a proponowanymi działaniami.

LEGENDA: ● WYZWANIA | ● REKOMENDACJE



Rekomendacje zostały podzielone na

- › **Rekomendacje „high-level”**, które odpowiadają na kluczowe wyzwania zidentyfikowane w procesie analitycznym.
- › **Rekomendacje szczegółowe:** (1) otoczenie regulacyjne na poziomie UE, (2) otoczenie regulacyjne na poziomie krajowym, (3) finansowanie, (4) energetyka, infrastruktura i koszty energii, (5) procesy inwestycyjne, (6) rynek, popyt i konkurencyjność przemysłu, (7) kompetencje i kapitał ludzki, (8) innowacje, (9) komunikacja społeczna, (10) dialog z przemysłem.

5.1. Rekomendacje high-level

Rekomendacje obejmują trzy poziomy interwencji.

Na poziomie europejskim

kluczowa jest zmiana podejścia do transformacji przemysłowej – powinna ona być traktowana nie tylko jako koszt regulacyjny, ale także jako element polityki konkurencyjności i bezpieczeństwa gospodarczego oraz reformę architektury regulacyjnej UE poprzez większą elastyczność, co pozwoliłoby państwom członkowskim, w szczególności krajom CEE, lepiej dostosować wdrożenie do własnej specyfiki gospodarczej i energetycznej; niezbędna jest też intensyfikacja dialogu między administracją krajową, przemysłem i instytucjami unijnymi na etapie projektowania regulacji.

Na poziomie krajowym

priorytetem powinno być stworzenie jednej, spójnej strategii przemysłowej integrującej politykę energetyczną, klimatyczną i przemysłową, powołanie pełnomocnika ds. strategii clean tech jako ośrodka koordynacyjnego z realnym mandatem, a także radykalne usprawnienie procesów inwestycyjnych przez wdrożenie modelu one-stop-shop i wprowadzenie równoległości procedur administracyjnych. W obszarze finansowania i energii rekomenduje się celowe przeznaczanie wpływów z EU ETS na instrumenty dekarbonizacyjne, pilotażowe kontrakty różnicowe dla sektorów hard-to-abate oraz reformę dostępu przemysłu do zielonej energii m.in. przez lokalne PPA i linie bezpośrednie.

Na poziomie strategii przemysłowej

rekomendacje wskazują na konieczność koncentracji wsparcia na sektorach, gdzie Polska ma realne kompetencje i potencjał rozwoju – sieciach energetycznych, recyklingu, offshore, gospodarce o obiegu zamkniętym – przy jednoczesnym zdefiniowaniu local content jako budowy własności intelektualnej i kompetencji serwisowych, a nie samego montażu. Uzupełnieniem jest postulat neutralności technologicznej obejmującej pełne spektrum ścieżek dekarbonizacji, uwzględnienie specyfiki przemysłu procesowego oraz wdrożenie krajowej strategii dla technologii CCUS i wodoru.

I Transformacja przemysłowa jako motor rozwoju gospodarczego

Transformacja przemysłowa może stać się jednym z głównych źródeł wzrostu, modernizacji i budowy odporności polskiej gospodarki

Celem transformacji powinno być wzmacnianie konkurencyjności przedsiębiorstw, rozwój nowoczesnych produktów i technologii oraz zwiększanie bezpieczeństwa gospodarczego Polski. Odpowiednio zaprojektowana transformacja pozwoli polskiemu przemysłowi budować przewagi wobec mniej innowacyjnych podmiotów europejskich, przyciągać inwestycje oraz wzmacniać pozycję krajowych firm w europejskich i globalnych łańcuchach wartości. Zbyt późne dostosowanie modelu przemysłowego może natomiast ograniczyć zdolność gospodarki do wykorzystania nadchodzącej fali inwestycyjnej.

Transformacja przemysłowa może stać się jednym z głównych źródeł wzrostu, modernizacji i budowy odporności polskiej gospodarki

II Elastyczne regulacje jako warunek skutecznej transformacji

Europejskie ramy regulacyjne powinny umożliwiać państwom członkowskim dobór instrumentów dostosowanych do ich struktury gospodarczej, miksu energetycznego i poziomu rozwoju przemysłu

Szersze wykorzystanie rozwiązań zapewniających elastyczność wdrożeniową, w tym odpowiedni dobór formy regulacji UE tam, gdzie jest to uzasadnione, mogłoby ułatwić realizację wspólnych celów europejskich przy jednoczesnym uwzględnieniu uwarunkowań Europy Środkowo-Wschodniej.

III Silniejsza reprezentacja interesów przemysłowych Polski w UE

Skuteczna transformacja wymaga stałego i skoordynowanego dialogu pomiędzy administracją krajową, przemysłem oraz instytucjami Unii Europejskiej

Wzmocnienie tego dialogu pozwoli lepiej uwzględniać specyfikę polskiej gospodarki w procesie tworzenia regulacji, identyfikować bariery na wczesnym etapie oraz skuteczniej kształtować europejskie instrumenty wsparcia transformacji przemysłowej.

WI Brak koordynacji i polityki przemysłowej

IV Zintegrowana strategia przemysłowa państwa

Polska potrzebuje jednej, długoterminowej strategii przemysłowej, integrującej politykę gospodarczą, energetyczną, klimatyczną, technologiczną i bezpieczeństwa

Spójne ramy strategiczne zwiększą przewidywalność otoczenia inwestycyjnego, poprawią koordynację działań administracji i umożliwią koncentrację zasobów na najważniejszych kierunkach rozwoju. Brak takiego podejścia prowadzi do rozproszenia instrumentów oraz utrudnia przedsiębiorstwom planowanie inwestycji.

V Stały udział przemysłu w projektowaniu polityk publicznych

Polityka przemysłowa powinna być tworzona w stałym dialogu z przedsiębiorstwami, organizacjami branżowymi i sektorem nauki

Systemowe mechanizmy współpracy pozwolą lepiej dopasować regulacje i instrumenty wsparcia do realiów inwestycyjnych, ograniczyć ryzyko tworzenia nieskutecznych rozwiązań oraz zwiększyć tempo wdrażania nowych technologii.

VI Silny ośrodek koordynacji polityki clean tech

Realizacja strategii clean tech wymaga jednoznacznego przypisania odpowiedzialności za jej koordynację, wdrażanie i monitorowanie

Utworzenie silnego ośrodka koordynacyjnego lub pełnomocnika wyposażonego w odpowiednie kompetencje, budżet i zaplecze eksperckie mogłoby poprawić współpracę międzyresortową, przyspieszyć podejmowanie decyzji oraz zwiększyć skuteczność realizacji projektów strategicznych.

WII Nadmierna biurokracja i nieprzewidywalne otoczenie regulacyjne

VII Szybsze procedury dla inwestycji strategicznych

Terminowa modernizacja przemysłu wymaga skrócenia i lepszej koordynacji procedur administracyjnych

Równoległe prowadzenie postępowań środowiskowych i planistycznych, określenie maksymalnych terminów dla decyzji oraz priorytetyzacja projektów strategicznych i dekarbonizacyjnych pozwolą ograniczyć opóźnienia, obniżyć ryzyko inwestycyjne i szybciej uruchamiać nowe moce produkcyjne.

VIII Jeden punkt kontaktowy dla inwestorów przemysłowych

Proces inwestycyjny powinien być prosty, skoordynowany i przewidywalny z perspektywy inwestora

Polska powinna stworzyć punkt kompleksowej obsługi inwestycji przemysłowych, który zapewniłby inwestorom skoordynowany dostęp do administracji publicznej, informacji o dostępnych instrumentach wsparcia oraz pomocy na kolejnych etapach realizacji projektu. Model „one-stop-shop”, wspierany przez dedykowanych opiekunów inwestycji strategicznych, umożliwiłby prowadzenie kluczowych uzgodnień za pośrednictwem jednego punktu kontaktowego, ograniczając rozproszenie kompetencji administracyjnych, skracając czas realizacji projektów, zmniejszając koszty transakcyjne i zwiększając atrakcyjność Polski jako lokalizacji inwestycji przemysłowych.

WIII Niewystarczające finansowanie transformacji

IX Stabilny system finansowania transformacji przemysłowej

Transformacja przemysłowa wymaga przejrzystego i długoterminowego systemu bodźców inwestycyjnych, a nie wyłącznie presji regulacyjnej

Wpływy z systemu EU ETS powinny w większym stopniu wspierać inwestycje dekarbonizacyjne w przemyśle. Uzupełnieniem systemu mogłyby być pilotażowe kontrakty różnicowe dla sektorów trudnych do dekarbonizacji oraz inne instrumenty ograniczające ryzyko związane z wdrażaniem kapitałochłonnych technologii.

WIV Wysokie koszty energii i konkurencyjność

X Konkurencyjne i przewidywalne koszty energii dla przemysłu

Dostęp do konkurencyjnej cenowo energii jest jednym z podstawowych warunków utrzymania produkcji przemysłowej i przyciągania nowych inwestycji

Rozwój lokalnych umów PPA, linii bezpośrednich, modernizacja struktury opłat sieciowych oraz szybsza rozbudowa infrastruktury energetycznej zwiększą dostęp przemysłu do stabilnych źródeł energii i ograniczą ryzyko utraty konkurencyjności.

WV Zależności surowcowe i technologiczne

XI Koncentracja wsparcia na sektorach o największym potencjale rozwojowym

Polityka przemysłowa powinna koncentrować środki publiczne na sektorach, w których Polska może zbudować trwałe przewagi konkurencyjne oraz istotną pozycję w europejskich łańcuchach wartości clean tech

Dotyczy to w szczególności wybranych segmentów clean tech takich jak infrastruktura sieciowa, morska energetyka wiatrowa, gospodarka obiegu zamkniętego, recykling surowców krytycznych, przemysł bateryjny, a także innych obszarów opartych na istniejącym potencjale produkcyjnym i inżynierskim Polski.

XII Silniejsze krajowe i europejskie łańcuchy wartości

Rozwój przemysłu powinien prowadzić do zwiększenia udziału krajowych i europejskich firm w strategicznych łańcuchach dostaw

Instrumenty polityki przemysłowej powinny wzmacniać kompetencje technologiczne, produkcyjne i serwisowe, wspierać współpracę między przedsiębiorstwami oraz zwiększać odporność gospodarki na zakłócenia dostaw i zależność od państw trzecich.

XIII Gospodarka obiegu zamkniętego jako filar bezpieczeństwa surowcowego

Recykling, ponowne wykorzystanie materiałów i urban mining mogą stać się ważnymi specjalizacjami polskiej gospodarki

Rozwój krajowych zdolności odzysku surowców krytycznych może ograniczyć zależność importową, zwiększyć bezpieczeństwo surowcowe oraz stworzy nowe możliwości inwestycyjne i eksportowe w sektorach o rosnącym znaczeniu strategicznym.

WVI Rola Polski w łańcuchach wartości

XIV Infrastruktura sieciowa i recykling jako polskie specjalizacje przemysłowe

Modernizacja europejskich sieci energetycznych oraz rosnące znaczenie recyklingu surowców krytycznych tworzą dla Polski szansę na rozwój nowych specjalizacji przemysłowych

Wykorzystanie istniejących kompetencji produkcyjnych, inżynierskich i materiałowych może umożliwić polskim przedsiębiorstwom zajęcie silnej pozycji w szybko rozwijających się segmentach europejskiego rynku.

XV Rozwój sektorów opartych na istniejących kompetencjach

Polska powinna budować politykę przemysłową wokół obszarów, w których posiada już zaplecze produkcyjne, wykwalifikowane kadry i doświadczenie technologiczne

Koncentracja na takich sektorach jak kolej, infrastruktura energetyczna, systemy grzewcze, gospodarka obiegu zamkniętego czy wybrane technologie clean tech pozwoli szybciej skalować produkcję i skuteczniej konkurować na rynkach międzynarodowych.

XVI Local content jako rozwój kompetencji i wartości dodanej

Local content powinien być rozumiany szerzej niż sam montaż lub lokalizacja produkcji

Jego celem powinno być zwiększanie krajowego udziału w projektowaniu, tworzeniu własności intelektualnej, integracji systemów, produkcji kluczowych komponentów oraz usługach serwisowych. Takie podejście pozwoli zatrzymać większą część wartości dodanej w polskiej gospodarce.

XVII Polska jako regionalny hub przemysłu offshore

Rozwój morskiej energetyki wiatrowej może stać się podstawą budowy silnego ekosystemu przemysłowego wokół polskich portów, producentów i dostawców technologii

Utworzenie Wind Industry Hub pozwoliłoby integrować krajowe firmy, rozwijać kompetencje eksportowe i zwiększać udział polskiego przemysłu w całym cyklu życia inwestycji offshore.

WVII Brak ekosystemu clean tech

XVIII Aktywne wykorzystanie instrumentów państwa

Państwo może przyspieszać rozwój krajowego przemysłu poprzez odpowiednie wykorzystanie zamówień publicznych, instrumentów B+R, finansowania rozwojowego oraz systemów certyfikacji

Instrumenty te powinny wzmacniać współpracę między inwestorami, krajowymi dostawcami i sektorem nauki, premiować rozwój kompetencji technologicznych oraz zwiększać udział polskich przedsiębiorstw w strategicznych projektach.

XIX Aktywna polityka przemysłowa

Wykorzystanie instrumentów państwowych do wspierania przemysłu

Państwo powinno wykorzystywać zamówienia publiczne, wsparcie B+R oraz mechanizmy certyfikacyjne do wzmacniania krajowego przemysłu i zachęcania inwestorów zagranicznych do współpracy z lokalnym sektorem naukowym i dostawcami.

WVIII Brak neutralności technologicznej

XX Neutralność technologiczna jako podstawa skutecznej transformacji

Strategia przemysłowa powinna koncentrować się na rezultatach, takich jak redukcja emisji, bezpieczeństwo energetyczne i konkurencyjność, a nie na promowaniu z góry zamkniętego katalogu technologii

Uwzględnienie różnych ścieżek dekarbonizacji takich jak wodór odnawialny i nisko-emisyjny, biogaz, biometan, biomasa, biopaliwa, CCUS, elektryfikacja, efektywność energetyczna oraz rozwiązania przejściowe pozwoli przedsiębiorstwom wybierać

technologie najlepiej dostosowane do specyfiki poszczególnych sektorów i procesów produkcyjnych. Strategia powinna jednocześnie wskazywać na potrzebę usuwania barier wynikających zarówno z regulacji unijnych, jak i krajowych, a także z ograniczeń infrastrukturalnych i energetycznych, które utrudniają rozwój i wykorzystanie tych technologii w Polsce. Szczególnie istotne jest to w przypadku wodoru odnawialnego i niskoemisyjnego, którego rozwój w Polsce zależy od dostępu do konkurencyjnej energii niskoemisyjnej, infrastruktury oraz przewidywalnych ram regulacyjnych.

5.2. Rekomendacje szczegółowe

I PERSPEKTYWA REGULACYJNA UE

Rekomendacje regulacyjne na poziomie unijnym koncentrują się na trzech głównych obszarach.

Po pierwsze, na potrzebie lepszego wyważenia polityki klimatycznej UE z konkurencyjnością przemysłu – poprzez harmonizację przepisów oraz dostosowanie benchmarków i cen w systemie EU ETS do realiów sektorów energochłonnych.

Po drugie, na uwzględnieniu specyfiki Europy Środkowo-Wschodniej w unijnych instrumentach i finansowaniu – region ten ponosi wyższe koszty transformacji, ma inną strukturę przemysłową i energetyczną, a obecne mechanizmy (IAA, zielone zamówienia, podział funduszy) niewystarczająco to odzwierciedlają.

Po trzecie, na ochronie europejskiego rynku i przemysłu przed nieuczciwą konkurencją z zewnątrz – przez rozszerzenie CBAM na wyroby gotowe, wzmocnienie weryfikacji emisji z krajów trzecich, zasadę preferencji dla produktów unijnych w programach wsparcia oraz elastyczne podejście do paliw przejściowych w trudnych do elektryfikacji gałęziach przemysłu.

WI Fragmentacja i niespójność regulacyjna

I „Reality check” regulacji dot. konkurencyjności

Bardziej wyważone regulacje wspierające rozwój przemysłu i technologii

Polityka klimatyczna UE powinna zachować równowagę pomiędzy ambicjami środowiskowymi a utrzymaniem konkurencyjności europejskiego przemysłu i bezpieczeństwa gospodarczego. Konieczna jest obowiązkowa harmonizacja wytycznych implementacyjnych dla kluczowych rozporządzeń (PPWR, rozporządzenie bateryjne) oraz wprowadzenie mechanizmu wzajemnego uznawania interpretacji między państwami członkowskimi w celu obniżenia kosztów zgodności.

II Lepsze monitorowanie śladu węglowego produktów

Wprowadzenie jednolitych mechanizmów monitorowania śladu węglowego produktów

Niezbędne jest stworzenie jednolitego systemu monitorowania śladu emisyjnego produktów w celu zapewnienia porównywalności danych i uczciwej konkurencji.

III Lepsza weryfikacja środowiskowa

Utworzenie organu UE weryfikującego deklaracje środowiskowe produktów

Konieczne jest stworzenie europejskiego mechanizmu kontroli i weryfikacji deklaracji środowiskowych produktów importowanych i produkowanych w UE.

WII Nieprzewidywalność regulacyjna

IV Rewizja systemu EU ETS

Weryfikacja benchmarków w ramach EU ETS dla sektorów energochłonnych oraz stabilizacja cen uprawnień do emisji

Wskaźniki emisyjności stosowane w ramach EU ETS wymagają dostosowania do realiów technologicznych i kosztowych sektorów energochłonnych. Dodatkowo konieczne jest wprowadzenie długoterminowych korytarzy cenowych w EU ETS oraz stabilnych harmonogramów regulacyjnych dla OZE i offshore z minimalnym 10-letnim horyzontem planowania, aby uruchomić prywatne inwestycje dekarbonizacyjne.

WIII Presja kosztowa bez wsparcia inwestycyjnego

V Rewizja RFNBO

Analiza wpływu RFNBO na konkurencyjność przemysłu i jego korekta

Wymogi dotyczące RFNBO powinny uwzględniać realia kosztowe i technologiczne przemysłu europejskiego oraz ryzyko utraty konkurencyjności wobec producentów spoza UE.

VI Większa równowaga geograficzna w dystrybucji funduszy UE

Bardziej sprawiedliwy geograficznie podział środków UE

Podział środków europejskich powinien lepiej uwzględniać potrzeby transformacyjne państw Europy Środkowo-Wschodniej.

WIV Niedostosowanie do realiów CEE i specyfiki krajowej

VII Uwzględnienie specyfiki regionu CEE

Dostosowanie instrumentów UE do realiów Europy Środkowo-Wschodniej (CEE)

Instrumenty i regulacje UE powinny w większym stopniu uwzględniać specyfikę gospodarczą, energetyczną i przemysłową państw Europy Środkowo-Wschodniej, w tym wyższe koszty transformacji oraz strukturę przemysłu energochłonnego. Instrumenty takie jak Industrial Accelerator Act powinny wspierać rozwój lokalnych kompetencji przemysłowych i uwzględniać specyfikę regionalną.

VIII Uwzględnienie miksów energetycznych państw UE

Uwzględnienie miksów energetycznych w zielonych zamówieniach publicznych

Kluczowe jest lepsze uwzględnienie w aktach legislacyjnych i celach punktów startowych poszczególnych państw UE. Np. mechanizmy zielonych zamówień publicznych powinny uwzględniać różnice w miksach energetycznych państw członkowskich.

WV Tempo regulacji vs. dojrzałość technologii

IX Uznanie większej roli paliw przejściowych

Uwzględnienie paliw i technologii przejściowych w przemyśle procesowym tam, gdzie bezpośrednia elektryfikacja jest dziś technologicznie lub ekonomicznie ograniczona

Regulacje UE powinny umożliwiać wykorzystywanie różnych ścieżek redukcji emisji w sektorach trudnych do bezpośredniej elektryfikacji, w tym paliw niskoemisyjnych, takich jak biomasa, biometan, a także gazu ziemnego jako paliwa przejściowego. Takie podejście powinno być powiązane z realnym ograniczaniem emisji oraz stopniowym odchodzeniem od najbardziej emisyjnych paliw.



Zmiany w polityce zakupowej UE

Wzmacnianie europejskiej bazy przemysłowej w programach wsparcia UE

Środki publiczne UE powinny w większym stopniu wspierać rozwój europejskiej bazy przemysłowej oraz popyt na produkty i usługi wytwarzane na terenie Unii Europejskiej, szczególnie w strategicznych łańcuchach wartości clean tech. Programy wsparcia i zamówienia publiczne powinny premiować europejską wartość dodaną, odporność łańcuchów dostaw, niski ślad węglowy oraz zgodność z wysokimi standardami klimatycznymi, środowiskowymi i społecznymi.



Rozszerzenie zakresu CBAM

CBAM powinien być uszczelniany i selektywnie rozszerzany na wybrane produkty downstream oraz wyroby gotowe, wyłącznie po ocenie skutków i konsultacjach z właściwymi sektorami. Mechanizm powinien obejmować tylko te produkty, w przypadku których istnieje realne ryzyko carbon leakage lub obchodzenia kosztów klimatycznych. Równolegle należy wzmocnić weryfikację danych emisyjnych pochodzących od producentów z państw trzecich, zwłaszcza tam, gdzie ich przejrzystość i porównywalność są ograniczone

II PERSPEKTYWA REGULACYJNA POLSKI

Rekomendacje dotyczące Polski skupiają się na trzech kwestiach.

Po pierwsze, na usprawnieniu wdrażania regulacji unijnych – Polska powinna przyspieszyć implementację kluczowych aktów prawnych (m.in. NZIA), wyeliminować gold-plating, a zamiast mechanicznego kopiowania dyrektyw aktywnie dostosowywać je do krajowych realiów gospodarczych. Postuluje się też stworzenie modelu one-stop-shop dla inwestycji strategicznych jako szybkiej interwencji organizacyjnej poprawiającej klimat inwestycyjny.

Po drugie, na zapewnieniu przemysłowi lepszego dostępu do niskoemisyjnej energii – poprzez umożliwienie budowy bezpośrednich linii OZE-przemysł, stworzenie ram prawnych dla lokalnych i transgranicznych umów PPA oraz uznanie biomasy, biometanu i kogeneracji oraz CCUS za pełnoprawne ścieżki dekarbonizacji w krajowych programach wsparcia.

Po trzecie, na reformie systemu zamówień publicznych i podejścia do produktów niskoemisyjnych – zamówienia powinny uwzględniać kryteria środowiskowe i jakościowe, a wymogi dla produktów niskoemisyjnych wprowadzać stopniowo, zgodnie z dojrzałością rynku i technologii. Całość powinna respektować zróżnicowanie regionalne i specyfikę polskiego przemysłu.

WI Nieefektywna implementacja prawa UE

I Efektywna implementacja regulacji UE

Szybsze i efektywne wdrażanie unijnych regulacji i inicjatyw

Polska administracja powinna przyspieszyć implementację kluczowych regulacji unijnych wspierających transformację przemysłową i energetyczną.

II Przegląd istniejących regulacji

Wprowadzenie obowiązkowego przeglądu przepisów krajowych pod kątem gold-platingu oraz stworzenie mechanizmu aktywnego dostosowywania implementacji dyrektyw do krajowych uwarunkowań gospodarczych i przemysłowych – zamiast mechanicznego kopiowania.

WII Zbyt wolne wdrożenie wybranych aktów (np. NZIA)

III Wdrożenie NZIA

Pilna implementacja Net-Zero Industry Act – wdrożenie krajowych przepisów umożliwiających korzystanie z przyspieszonego permittingu, statusu projektu strategicznego i związanych z nim ułatwień administracyjnych dla inwestycji dekarbonizacyjnych.

WIII Brak kompleksowej obsługi inwestycji przemysłowych

IV Stworzenie modelu one-stop-shop dla inwestycji strategicznych

Wdrożenie modelu one-stop-shop dla inwestycji strategicznych – stworzenie jednego punktu kontaktowego z dedykowanymi konsultantami, bez konieczności zmiany prawa, jako szybka interwencja organizacyjna poprawiająca klimat inwestycyjny.

WIV Brak dostępu do zielonej energii i alternatywnych ścieżek dekarbonizacji

V Linie bezpośrednie

Umożliwienie budowy linii bezpośrednich OZE–przemysł

Rozwój linii bezpośrednich pomiędzy instalacjami OZE a przemysłem może zwiększyć bezpieczeństwo energetyczne i konkurencyjność przedsiębiorstw.

VI Kompleksowe uregulowanie dostępu przemysłu do zielonej energii

Stworzenie ram prawnych dla lokalnych PPA i transgranicznego zakupu energii OZE oraz uwzględnienie biomasy, biometanu i kogeneracji jako uznanych ścieżek dekarbonizacji w krajowych programach wsparcia.



Żle skonstruowane zamówienia publiczne



Rozszerzenie mechanizmu zielonych zamówień publicznych

Rozszerzenie zielonych zamówień publicznych o kryteria pozacenowe

System zamówień publicznych powinien premiować produkty niskoemisyjne oraz uwzględniać kryteria środowiskowe i jakościowe.



Wsparcie wykorzystania produktów niskoemisyjnych

Wprowadzenie elastycznych wymogów dla produktów niskoemisyjnych

Wymogi dotyczące produktów niskoemisyjnych powinny być wdrażane stopniowo i w sposób uwzględniający dojrzałość rynku oraz technologii.



FINANSOWANIE

Rekomendacje dotyczące finansowania w ramach strategii clean tech koncentrują się na mobilizacji kapitału dla transformacji przemysłowej, wzmacnianiu konkurencyjności europejskich technologii niskoemisyjnych oraz tworzeniu stabilnych i przewidywalnych warunków inwestycyjnych sprzyjających dekarbonizacji gospodarki.

Mobilizacja kapitału dla skutecznej transformacji przemysłowej wymaga stworzenia stabilnych i długoterminowych ram finansowania obejmujących zarówno koszty inwestycyjne, jak i operacyjne projektów dekarbonizacyjnych. Kluczowe znaczenie ma zwiększenie dostępu do finansowania dla projektów infrastrukturalnych i przemysłowych, w tym CCS, rozwój instrumentów ułatwiających korzystanie z funduszy europejskich oraz skuteczniejsze angażowanie kapitału prywatnego poprzez ograniczanie ryzyk inwestycyjnych i wspieranie strategicznych inwestycji realizowanych przez przemysł.

Wzmacnianie konkurencyjności europejskich technologii czystej transformacji powinno koncentrować się na wspieraniu rozwoju i skalowania technologii niezbędnych do osiągnięcia celów klimatycznych i przemysłowych. Dotyczy to w szczególności sektorów takich jak produkcja baterii, recykling surowców, CCS, biogaz i biometan oraz innych strategicznych technologii niskoemisyjnych. Finansowanie powinno wspierać zarówno wdrażanie nowych rozwiązań technologicznych, jak i rozwój europejskich łańcuchów wartości wzmacniających bezpieczeństwo gospodarcze i technologiczne UE.

Tworzenie przewidywalnego i konkurencyjnego otoczenia inwestycyjnego wymaga uproszczenia mechanizmów wsparcia, zwiększenia transparentności zasad przyznawania finansowania oraz ograniczania kosztów transformacji ponoszonych przez przedsiębiorstwa. Priorytetem powinno być wdrażanie instrumentów zwiększających przewidywalność inwestycyjną, takich jak stabilizacja kosztów energii i paliw alternatywnych, odpowiednio zaprojektowane mechanizmy EU ETS oraz długoterminowe systemy wsparcia dla inwestycji niskoemisyjnych. Pozwoli to przyspieszyć wdrażanie technologii clean tech i utrzymać konkurencyjność europejskiego przemysłu w warunkach globalnej konkurencji.



Luka w finansowaniu wdrożeń clean tech tzw. sektorów hard-to-abate



Wsparcie przemysłu energochłonnego

Wsparcie dużych graczy przemysłowych w inwestycjach niskoemisyjnych

Mechanizmy wsparcia powinny obejmować również duże przedsiębiorstwa przemysłowe realizujące inwestycje o strategicznym znaczeniu dla transformacji gospodarki.



Wsparcie technologii CCUS

Reforma zabezpieczeń finansowych dla operatorów składowisk CO₂

Obecne wymogi dotyczące zabezpieczeń finansowych dla operatorów składowisk CO₂ stanowią istotną barierę dla rozwoju projektów CCUS i wymagają dostosowania do realiów inwestycyjnych.



Wsparcie technologii biogazowej i biometanowej

Dostosowanie wsparcia biogazu i biometanu do dużych instalacji przemysłowych

Instrumenty wsparcia powinny lepiej odpowiadać potrzebom dużych instalacji przemysłowych wykorzystujących biogaz i biometan.

IV Wsparcie stabilizacji kosztów biomasy i biometanu

Mechanizmy stabilizacji kosztów biomasy i biometanu

Wysoka zmienność kosztów biomasy i biometanu wymaga stworzenia mechanizmów stabilizujących ceny tych nośników energii dla przemysłu.

V Lepsze wsparcie CAPEX i OPEX

Rozwój mechanizmów wsparcia obejmujących CAPEX i OPEX

System wsparcia powinien obejmować zarówno koszty inwestycyjne, jak i operacyjne projektów dekarbonizacyjnych, aby umożliwić ich komercyjną opłacalność.

VI Tworzenie instrumentów pomostowych

Tworzenie instrumentów pomostowych dla programów UE

Przedsiębiorstwa potrzebują mechanizmów ułatwiających dostęp do finansowania z programów europejskich, takich jak Fundusz Innowacyjny czy Horyzont Europa, czy też preferencyjnego finansowania EBI.

VII Modernizacja EU ETS

Ulgi dla firm redukujących emisje w ramach EU ETS

Przedsiębiorstwa inwestujące w dekarbonizację powinny mieć możliwość korzystania z ulg lub rekompensat związanych z kosztami ponoszonymi w ramach EU ETS.

VIII Wsparcie kapitału prywatnego

Zwiększenie udziału sektora prywatnego w finansowaniu transformacji

Niezbędne jest ograniczanie ryzyk inwestycyjnych oraz tworzenie stabilnych warunków zachęcających sektor prywatny do finansowania transformacji przemysłowej.

Lepsze finansowanie na etapie scale-up i deployment („valley of death”)**Stworzenie kompleksowych mechanizmów finansowania komercjalizacji i skalowania technologii Clean Tech**

Niezbędne jest uzupełnienie wsparcia badawczo-rozwojowego o instrumenty dedykowane etapowi demonstracji, pierwszego wdrożenia przemysłowego oraz skalowania technologii, szczególnie na poziomach gotowości technologicznej TRL 7–9, gdzie ryzyko inwestycyjne pozostaje wysokie. Wsparcie powinno obejmować zarówno nowe inwestycje, jak i modernizację istniejących zakładów oraz rozwój strategicznych łańcuchów wartości. Do potencjalnych instrumentów należą m.in. fundusze scale-up i deployment, gwarancje publiczne, mechanizmy blended finance, instrumenty pomostowe między R&D a komercjalizacją, wsparcie produkcji baterii i recyklingu oraz programy wspierające pierwsze wdrożenia przemysłowe (first-of-a-kind projects).

Wsparcie finansowe przemysłu bateryjnego i recyklingu**Wsparcie scale-up i ramp-up produkcji baterii i recyklingu**

Polityka przemysłowa powinna wspierać skalowanie produkcji baterii oraz rozwój infrastruktury recyklingowej w Europie.

Nieefektywne wykorzystanie środków publicznych

Transparentność wsparcia**Wprowadzenie przejrzystych zasad przyznawania wsparcia**

Konieczne jest uproszczenie i ujednolicenie zasad przyznawania pomocy publicznej oraz zwiększenie przewidywalności systemów wsparcia.

XII Przewidywalność i ograniczenie ryzyka inwestycyjnego

Stworzenie stabilnych i przewidywalnych warunków inwestycyjnych dla transformacji przemysłowej

Przyspieszenie dekarbonizacji przemysłu wymaga ograniczenia ryzyk regulacyjnych, rynkowych i cenowych, które obecnie zniechęcają prywatny kapitał do angażowania się w projekty clean tech. Niezbędne jest zwiększenie przewidywalności systemu EU ETS, zapewnienie długoterminowych sygnałów inwestycyjnych oraz wdrożenie instrumentów stabilizujących przychody projektów niskoemisyjnych. Tylko stabilne i przewidywalne otoczenie regulacyjne pozwoli na skuteczną mobilizację kapitału prywatnego dla transformacji przemysłowej. Do potencjalnych instrumentów wdrożeniowych należą m.in. Carbon Contracts for Difference (CCfD), gwarancje państwowe i instrumenty podziału ryzyka, długoterminowe mechanizmy stabilizacji cen energii, reformy zwiększające przewidywalność EU ETS, preferencyjne finansowanie dla projektów clean tech, mechanizmy blended finance mobilizujące kapitał prywatny.

WV Asymetria konkurencyjna wobec USA i Azji

XIII Zmniejszenie asymetrii konkurencyjnej wobec USA i Azji

Wzmocnienie europejskiej konkurencyjności inwestycyjnej poprzez bardziej efektywne i strategiczne instrumenty wsparcia

Europa potrzebuje systemu wsparcia zdolnego do konkurowania z rozwiązaniami oferowanymi przez USA i państwa azjatyckie. Priorytetem powinno być uproszczenie procedur (np.: w zakresie notyfikacji pomocy publicznej), skrócenie czasu przyznawania wsparcia oraz zwiększenie dostępności instrumentów finansowych dla inwestycji strategicznych. Polityka przemysłowa UE powinna aktywnie wspierać lokalizację nowych inwestycji clean tech oraz ograniczać ryzyko odpływu kapitału, technologii i miejsc pracy poza Europę zwłaszcza w łańcuchach wartości w sektorach strategicznych. Samo dopuszczenie szerszego zakresu pomocy publicznej na poziomie UE nie gwarantuje jej faktycznej dostępności dla przedsiębiorstw we wszystkich państwach członkowskich. Skala i tempo wsparcia zależą od gotowości danego państwa do uruchomienia krajowych instrumentów. Bez wspólnych instrumentów finansowania na poziomie UE może to pogłębiać nierówności konkurencyjne między państwami członkowskimi w dostępie do inwestycji clean tech.

WVI Nierówności wewnątrz UE

XIV Niwelacja nierówności wewnątrz UE

Zapewnienie sprawiedliwej transformacji poprzez uwzględnienie zróżnicowanych punktów startowych państw członkowskich

System finansowania transformacji powinien uwzględniać różnice w strukturze energetycznej, poziomie rozwoju przemysłowego oraz kosztach transformacji pomiędzy państwami członkowskimi. Mechanizmy wsparcia powinny wzmacniać konwergencję gospodarczą i przemysłową, a nie pogłębiać istniejące różnice konkurencyjne. Szczególne znaczenie ma zapewnienie odpowiednich warunków dla państw Europy Środkowo-Wschodniej, które stoją przed większym wyzwaniem transformacyjnym. W związku z tym na poziomie europejskim powinny pojawić się dedykowane alokacje dla państw o wyższych kosztach transformacji oraz regionalne fundusze transformacyjne dla Europy Środkowo-Wschodniej, w ogólnodostępnych konkursach należy dostosować kryteria do lokalnych uwarunkowań energetycznych i rozważyć dodatkowe wsparcie dla regionów przemysłowych i węglowych, a pomiędzy państwami członkowskimi – wprowadzić mechanizmy wyrównujące koszty transformacji.

WVII Brak wykorzystania kontraktów różnicowych

XV Zastosowanie kontraktów różnicowych

Priorytetowe wdrożenie sektorowych kontraktów różnicowych wspierających dekarbonizację przemysłu

Kontrakty różnicowe powinny stać się jednym z głównych instrumentów wspierających inwestycje dekarbonizacyjne w sektorach energochłonnych. Mechanizm ten może skutecznie ograniczać ryzyko cenowe, poprawiać bankowalność projektów oraz przyspieszać wdrażanie technologii niskoemisyjnych. Warunkiem skuteczności jest jednak dostosowanie CfD do specyfiki poszczególnych sektorów oraz zapewnienie odpowiedniej elastyczności parametrów kontraktowych, np.: dla cementu, stali, chemii i wapiennictwa, a także dla biometanu i biomasy jako paliw przejściowych. Ponadto należy wziąć pod uwagę indeksację cen wykonawczych do kosztów surowców i energii, waloryzację kontraktów o inflację, dedykowane konkursy dla poszczególnych sektorów przemysłowych oraz rozważyć integrację CfD z Funduszem Innowacyjnym oraz krajowymi instrumentami wsparcia.

IV

ENERGETYKA, INFRASTRUKTURA I KOSZTY ENERGII

Rekomendacje w obszarze energetyki i efektywności kosztowej koncentrują się na pięciu kluczowych zagadnieniach. Po pierwsze, na zapewnieniu stabilnych i przewidywalnych cen energii dla przemysłu, które są warunkiem utrzymania konkurencyjności polskich przedsiębiorstw, w szczególności sektorów energochłonnych. Po drugie, na modernizacji i rozbudowie infrastruktury elektroenergetycznej. Po trzecie, na stworzeniu warunków umożliwiających przemysłowi energochłonnemu dostęp do bardziej konkurencyjnych cen energii poprzez reformę struktury opłat sieciowych. Po czwarte, na przyspieszeniu rozwoju rozwiązań wspierających dostęp przemysłu do czystej i konkurencyjnej cenowo energii. Wreszcie, na dostosowaniu polityki energetycznej do specyficznych potrzeb przemysłu procesowego, w tym sektorów wykorzystujących ciepło technologiczne i wysokotemperaturowe procesy produkcyjne.

WI

Wysokie i niestabilne ceny energii

I

Zapewnienie średnioterminowej stabilności cen energii

Stabilne i przewidywalne ceny energii są warunkiem utrzymania konkurencyjności przemysłu energochłonnego. Polityka energetyczna powinna ograniczać nadmierną zmienność cen oraz zapewniać przedsiębiorstwom możliwość długoterminowego planowania kosztów energii.

WII

Niewydajna infrastruktura sieciowa

II

Modernizacja sieci elektroenergetycznych i rozbudowa sieci transgranicznych

Nowoczesna, niezawodna i zintegrowana infrastruktura elektroenergetyczna jest warunkiem zapewnienia konkurencyjnych cen energii oraz bezpieczeństwa dostaw dla europejskiego przemysłu. Polityka energetyczna powinna wspierać przyspieszenie inwestycji w modernizację krajowych sieci przesyłowych i dystrybucyjnych oraz rozwój transgranicznych połączeń elektroenergetycznych, które umożliwiają efektywniejsze wykorzystanie dostępnych zasobów w skali całej Unii Europejskiej.

WIII Nieodpowiednia struktura opłat sieciowych

III Wprowadzenie preferencyjnych taryf dla przemysłu energochłonnego

Przemysł energochłonny powinien uzyskać dostęp do bardziej konkurencyjnych taryf energetycznych, uwzględniających jego znaczenie dla gospodarki oraz ekspozycję na międzynarodową konkurencję. Polityka energetyczna powinna promować reformę taryf sieciowych poprzez wprowadzenie mechanizmów zachęcających do elastycznego zużycia energii, udziału w programach demand response oraz inwestycji w technologie poprawiające efektywność wykorzystania infrastruktury sieciowej.

WIV Brak dostępu do czystej energii

IV Rozwój magazynów energii oraz integracji z OZE

Polityka energetyczna UE powinna stworzyć warunki umożliwiające przedsiębiorstwom bezpośredni dostęp do stabilnej, konkurencyjnej cenowo i niskoemisyjnej energii elektrycznej. Wymaga to usunięcia barier regulacyjnych ograniczających rozwój długoterminowych umów zakupu energii (Power Purchase Agreements, PPA), budowę linii bezpośrednich pomiędzy producentami i odbiorcami energii oraz inwestycje w magazyny energii. System wsparcia powinien umożliwiać finansowanie magazynów energii niezależnie od skali nowych inwestycji w OZE, uwzględniając również istniejące moce odnawialne przedsiębiorstw.

WV Brak uwzględnienia przemysłu procesowego

V Uwzględnienie potrzeb przemysłu procesowego w zakresie ciepła technologicznego i kogeneracji

Polityka energetyczna powinna uwzględniać specyficzne potrzeby przemysłu procesowego i wysokotemperaturowego, w szczególności w zakresie dostępu do ciepła technologicznego, rozwoju wysokosprawnej kogeneracji oraz wdrażania alternatywnych ścieżek dekarbonizacji procesów przemysłowych. Brak technologicznie neutralnego podejścia do dekarbonizacji przemysłu procesowego zwiększa ryzyko utraty konkurencyjności, ograniczenia inwestycji oraz przenoszenia produkcji poza Unię Europejską, bez osiągnięcia rzeczywistych korzyści klimatycznych.

Rekomendacje w obszarze otoczenia regulacyjnego i realizacji inwestycji przemysłowych koncentrują się na pięciu kluczowych zagadnieniach. Po pierwsze, na skróceniu i harmonizacji procedur administracyjnych poprzez ich uproszczenie, cyfryzację i ujednolicenie, a także wzmocnienie kompetencji i zasobów kadrowych administracji odpowiedzialnej za procesy inwestycyjne. Po drugie, na usunięciu barier dla modernizacji istniejących instalacji przemysłowych oraz inwestycji w odnawialne źródła energii. Po trzecie, na reformie systemu przyłączy do sieci elektroenergetycznych w celu uwolnienia niewykorzystywanych mocy przyłączeniowych, zwiększenia przejrzystości procesu oraz zapewnienia priorytetu dla projektów rzeczywiście realizowanych. Po czwarte, na wprowadzeniu skutecznych mechanizmów priorytetyzacji inwestycji strategicznych, w szczególności projektów istotnych dla bezpieczeństwa gospodarczego, transformacji energetycznej i realizacji celów dekarbonizacyjnych. Wreszcie, na zapewnieniu stabilnego i przewidywalnego otoczenia regulacyjnego, które umożliwi przedsiębiorstwom planowanie wieloletnich inwestycji przemysłowych.

Zbyt długie i skomplikowane procedury administracyjne pozostają jedną z głównych barier inwestycyjnych. Należy uprościć wymogi na poziomie unijnym i krajowym oraz zadbać o drożność procesów na szczeblu lokalnym. Proces wydawania decyzji powinien zostać uproszczony, zdigitalizowany i ujednolicony, a sprawność procesów inwestycyjnych wymaga zwiększenia kompetencji i zasobów kadrowych administracji.

Procesy modernizacji istniejących instalacji przemysłowych oraz inwestycje w odnawialne źródła energii powinny podlegać uproszczonym i przyspieszonym procedurom administracyjnym. Projekty te wiążą się z niższym ryzykiem środowiskowym niż nowe inwestycje typu greenfield, a jednocześnie mają kluczowe znaczenie dla dekarbonizacji przemysłu i zwiększania efektywności energetycznej. Należy wprowadzić odrębne, uproszczone ścieżki uzyskiwania pozwoleń dla modernizacji istniejących zakładów oraz instalacji OZE realizowanych na terenach przemysłowych.

Jednocześnie konieczne jest usprawnienie procedur związanych ze zmianami miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, ograniczenie nadmiernych wymogów administracyjnych oraz lepsza koordynacja postępowań środowiskowych, przeciwpożarowych i sektorowych. Skrócenie czasu realizacji takich projektów pozwoli przyspieszyć transformację energetyczną przemysłu i zwiększyć tempo wdrażania technologii niskoemisyjnych.

WIII Zatory przyłączeniowe

III Uwolnienie mocy przyłączeniowych i reforma systemu rezerwacji przyłączeń

System przyłączeń do sieci elektroenergetycznych powinien zostać zreformowany w sposób zapewniający efektywne wykorzystanie dostępnych mocy przyłączeniowych oraz priorytet dla projektów rzeczywiście realizowanych. Niezrealizowane lub spekulacyjne rezerwy mocy przyłączeniowych nie powinny blokować dostępu do sieci nowym inwestycjom przemysłowym, OZE, kogeneracyjnym oraz projektom modernizacji źródeł energii. Konieczne jest wprowadzenie mechanizmów weryfikacji postępu projektów, okresowych przeglądów wydanych warunków przyłączenia oraz możliwości odzyskiwania niewykorzystywanych mocy przez operatorów systemów elektroenergetycznych. Równolegle należy zwiększać przejrzystość procesu przyłączeniowego oraz przyspieszać inwestycje sieciowe. Pozwoli to skuteczniej wykorzystać istniejącą infrastrukturę oraz ograniczyć zatory hamujące rozwój nowych inwestycji.

WIV Brak priorytetyzacji projektów strategicznych

IV Wprowadzenie przyspieszonej ścieżki dla projektów strategicznych

Inwestycje o kluczowym znaczeniu dla bezpieczeństwa gospodarczego, transformacji energetycznej i dekarbonizacji przemysłu powinny korzystać również na poziomie lokalnym ze specjalnych mechanizmów administracyjnych umożliwiających ich szybszą realizację. Projekty uznane za strategiczne na podstawie Critical Raw Materials Act powinny przekładać się na realne korzyści.

WV Nieprzewidywalność regulacyjna

V Zapewnienie stabilności i przewidywalności regulacyjnej dla inwestycji przemysłowych

Skuteczna transformacja przemysłu wymaga stabilnego i przewidywalnego otoczenia regulacyjnego, które umożliwi przedsiębiorstwom planowanie wieloletnich inwestycji. W przypadku projektów infrastrukturalnych i dekarbonizacyjnych realizowanych przez wiele lat ryzyko zmian regulacyjnych stanowi istotną barierę inwestycyjną, zwiększając koszty finansowania i niepewność biznesową. Polityka przemysłowa i energetyczna powinna opierać się na zasadzie przewidywalności, zapewniając odpowiednie okresy przejściowe dla nowych regulacji, ochronę praw nabytych oraz ograniczenie zmian wpływających na opłacalność projektów będących już w trakcie realizacji. Większa stabilność regulacyjna zwiększy skłonność przedsiębiorstw do podejmowania kapitałochłonnych inwestycji dekarbonizacyjnych oraz przyspieszy rozwój nowoczesnego przemysłu w Unii Europejskiej.

VI RYNEK, POPYT I KONKURENCYJNOŚĆ PRZEMYSŁU

Rekomendacje w obszarze konkurencyjności przemysłowej oraz odporności gospodarczej koncentrują się na czterech kluczowych zagadnieniach. Po pierwsze, na uszczelnieniu mechanizmu CBAM poprzez rozszerzenie jego zakresu na produkty downstream i wybrane produkty przetworzone. Po drugie, na wyrównaniu warunków konkurencji kosztowej wobec przedsiębiorstw z Azji i USA. Po trzecie, na zmniejszeniu zależności surowcowych i rozwoju europejskich łańcuchów dostaw dla surowców krytycznych, materiałów wtórnych i technologii transformacyjnych. Wreszcie, na wzmocnieniu local content, transferu technologii oraz europejskiej kontroli nad strategicznymi łańcuchami wartości.

WI Nieszczelna ochrona rynku UE z wykorzystaniem CBAM

I Uszczelnienie CBAM i rozszerzenie ochrony na wybrane produkty downstream

Mechanizm CBAM powinien być uszczelniony i selektywnie rozszerzony na wybrane produkty downstream oraz produkty przetworzone, tam, gdzie istnieje realne ryzyko carbon leakage lub obchodzenia mechanizmu CBAM przez import bardziej przetworzonej produkcji, aby skutecznie chronić europejski przemysł przed importem z państw, które nie ponoszą porównywalnych kosztów klimatycznych.

Każde rozszerzenie powinno być poprzedzone oceną skutków oraz konsultacjami z właściwymi sektorami. Mechanizm CBAM powinien wzmacniać obowiązek wykazania wiarygodnych danych dotyczących śladu emisyjnego przez importerów. W przypadku braku wiarygodnych danych od producenta spoza UE importer powinien ponosić odpowiedzialność za zastosowanie konserwatywnych wartości domyślnych. Równolegle należy rozwijać narzędzia zwiększające przejrzystość danych dotyczących emisyjności, pochodzenia komponentów i wykorzystanych materiałów, w tym cyfrowe paszporty produktów. Takie podejście ograniczy ryzyko obchodzenia regulacji, zwiększy wiarygodność systemu i zapewni bardziej wyrównane warunki konkurencji dla przedsiębiorstw działających na rynku UE.

WII Rosnąca konkurencja kosztowa z Azją i USA

II Wyrównanie warunków konkurencji kosztowej wobec Azji i USA

Polityka przemysłowa i energetyczna UE powinna aktywnie ograniczać asymetrię kosztową pomiędzy europejskimi przedsiębiorstwami a konkurentami z Azji i USA. Europejski przemysł ponosi wyższe koszty energii, bardziej restrykcyjne wymogi środowiskowe oraz koszty związane z transformacją klimatyczną, podczas gdy konkurenci spoza UE często korzystają z tańszej energii, subsydiów i mniej wymagających regulacji. UE powinna rozwijać mechanizmy wspierające dostęp przemysłu do konkurencyjnej cenowo energii niskoemisyjnej, w tym aukcje OZE dedykowane dużym odbiorcom przemysłowym, długoterminowe kontrakty różnicowe oraz instrumenty ograniczające zmienność cen energii. Równolegle należy wspierać rozwój mechanizmów popytowych dla produktów niskoemisyjnych. Bez instrumentów kompensujących dekarbonizacja może prowadzić do utraty konkurencyjności, ograniczenia produkcji w Europie i wzrostu importu wysokoemisyjnych produktów.

WIII Zależności surowcowe i łańcuchy dostaw

III Zmniejszenie zależności surowcowych i rozwój europejskich łańcuchów dostaw

Europa powinna przyspieszyć budowę własnych zdolności wydobywczych, przetwórczych, recyklingowych i materiałowych w obszarach kluczowych dla transformacji przemysłowej. Brak wystarczających zdolności przetwarzania surowców krytycznych, w tym rafinerii czarnej masy i instalacji hydrometalurgicznych, ogranicza możliwość budowy europejskiego przemysłu clean tech oraz zamykania obiegów materiałowych w Europie. Polityka przemysłowa powinna wspierać rozwój europejskich łańcuchów wartości dla surowców krytycznych, biomasy, biometanu, odpadów przemysłowych oraz materiałów alternatywnych, takich jak popioły lotne czy żużle hutnicze wykorzystywane w produkcji niskoemisyjnego cementu. Konieczne są instrumenty premiujące wykorzystanie materiałów z recyklingu oraz

stabilne ramy regulacyjne dla wykorzystania surowców wtórnych. Rozwój takich zdolności zwiększy odporność europejskiego przemysłu, ograniczy zależność od importu i umożliwi budowę konkurencyjnych łańcuchów dostaw dla technologii transformacyjnych.

WIV Przedmiotowość w łańcuchach dostaw

IV Wzmocnienie local content, transferu technologii i europejskiej kontroli nad łańcuchami wartości

Polska i Europa powinny przechodzić od roli wykonawcy i miejsca montażu do roli współwłaściciela technologii, kompetencji i łańcuchów wartości. Obecny model, w którym lokalne zakłady często koncentrują się na produkcji prostych komponentów lub montażu końcowym, nie zapewnia trwałego wzrostu produktywności ani realnego transferu technologii. Aby transformacja przemysłowa wzmocniała europejską bazę przemysłową, inwestycje powinny prowadzić do rozwoju lokalnych dostawców, kompetencji inżynierskich, zaplecza badawczo-rozwojowego oraz zdolności produkcyjnych o wyższej wartości dodanej. Instrumenty wsparcia publicznego, zamówienia publiczne i programy inwestycyjne powinny premiiować projekty zapewniające local content, transfer technologii, udział europejskich partnerów w zarządzaniu oraz rozwój lokalnych łańcuchów dostaw. Szczególne znaczenie powinny mieć klastry przemysłowe w obszarach offshore, baterii, SMR, technologii wodorowych i recyklingu surowców krytycznych. Wsparcie powinno obejmować również projekty wysokiego ryzyka technologicznego oraz instrumenty umożliwiające szybkie skalowanie produkcji przez firmy clean tech.

VII KOMPETENCJE I KAPITAŁ LUDZKI

Rekomendacje dotyczące kapitału ludzkiego w ramach strategii clean tech koncentrują się na trzech wzajemnie powiązanych obszarach: rozwoju kompetencji dla gospodarki niskoemisyjnej, wzmocnieniu współpracy pomiędzy edukacją, nauką i przemysłem oraz budowie atrakcyjnego ekosystemu dla talentów i nowoczesnych instytucji publicznych.

Rozwój kompetencji dla gospodarki niskoemisyjnej powinien odpowiadać na rosnące zapotrzebowanie na specjalistów w sektorach clean tech, CCS, offshore, elektromobilności oraz zaawansowanych technologiach przemysłowych. Kluczowe znaczenie ma rozwój nowych kwalifikacji technicznych i inżynierskich, wdrożenie programów reskillingu i upskillingu oraz tworzenie systemów szkoleń i certyfikacji wspierających transformację przemysłową.

Wzmocnienie współpracy pomiędzy edukacją, nauką i przemysłem powinno służyć lepszemu dostosowaniu systemu kształcenia do potrzeb nowoczesnej gospodarki. Priorytetem jest odbudowa znaczenia szkolnictwa technicznego, rozwój klas patronackich i techników branżowych, wspieranie lokalnych inicjatyw edukacyjnych prowadzonych przez przedsiębiorstwa oraz pogłębianie współpracy pomiędzy uczelniami i przemysłem w zakresie kształcenia oraz badań i rozwoju.

Budowa atrakcyjnego ekosystemu dla talentów i nowoczesnych instytucji publicznych wymaga równoczesnego wzmacniania kompetencji administracji publicznej oraz zwiększania atrakcyjności kariery w sektorach przemysłowych i technicznych. Obejmuje to rozwój wyspecjalizowanych kadr administracyjnych zdolnych do wspierania transformacji przemysłowej, poprawę wizerunku nowoczesnego przemysłu oraz działania służące zatrzymywaniu wysoko wykwalifikowanych specjalistów i talentów technologicznych w Polsce.

WI Niedobór kadr w clean tech i przemyśle ciężkim

I Kadry dla clean tech – systemowe planowanie kompetencji dla nowych technologii przemysłowych

Transformacja przemysłowa wymaga rozwoju nowych kompetencji technicznych i inżynierskich.

Rozwój sektora clean tech wymaga stworzenia spójnego systemu identyfikowania, rozwijania i wykorzystywania kompetencji. Planowanie zasobów kadrowych powinno być bezpośrednio powiązane z harmonogramem inwestycji, lokalizacją nowych zakładów oraz przewidywanym zapotrzebowaniem przedsiębiorstw na poszczególne zawody i specjalizacje.

Programy rozwoju kadr powinny być tworzone we współpracy przedsiębiorstw, szkół zawodowych, uczelni technicznych, instytucji szkoleniowych, związków zawodowych oraz władz regionalnych. Szczególne znaczenie ma wymiar lokalny: rozwój kompetencji powinien koncentrować się w regionach przemysłowych i być powiązany z tworzeniem nowych miejsc pracy na tych samych obszarach. Pozwoli to zachować lokalny kapitał społeczny i przemysłowy, ograniczyć odpływ pracowników oraz przekształcać regiony objęte transformacją w ośrodki nowych specjalizacji technologicznych.

II Reskilling i upskilling

Transfer kompetencji i finansowanie przekwalifikowania pracowników

Niezbędne jest stworzenie programów finansujących rozwój kompetencji pracowników w obszarach związanych z dekarbonizacją i transformacją przemysłową.

Same szkolenia nie wystarczą jednak do ograniczenia niedoboru kadr. Podstawą skutecznego systemu reskillingu i upskillingu powinno być mapowanie kompetencji możliwych do przenoszenia między sektorami. Umiejętności pracowników przemysłu ciężkiego, energetyki konwencjonalnej, sektora naftowego i gazowego, motoryzacji czy przemysłu stoczniowego mogą znaleźć zastosowanie w nowych gałęziach gospodarki niskoemisyjnej.

Niezbędne jest również sprawne uznawanie wcześniej zdobytych kwalifikacji i doświadczenia zawodowego. Mogą temu służyć sektorowe systemy certyfikacji, walidacja kompetencji nabytych w miejscu pracy, krótkie szkolenia pomostowe oraz mikropoświadczenia umożliwiające szybkie uzupełnianie brakujących umiejętności.

Proces przekwalifikowania powinien być wspierany finansowo poprzez płatne urlopy szkoleniowe, stypendia, finansowanie kursów i certyfikacji, dopłaty do wynagrodzeń oraz mechanizmy ułatwiające podjęcie zatrudnienia po ukończeniu programu. Pozwoli to skrócić czas przygotowania pracowników do nowych ról i ograniczyć ryzyko utraty dochodów w okresie przejściowym.

W toku wywiadów eksperckich przeprowadzonych na potrzeby raportu respondenci wskazywali Wielką Brytanię, Norwegię i Danię jako przykłady podejścia, w którym niedobory kompetencji w sektorze czystych technologii są ograniczane poprzez rozwój szkoleń zawodowych, programów podnoszenia kwalifikacji (upskilling) oraz regionalnych ścieżek przekwalifikowania pracowników (reskilling). Działania te obejmują zarówno wysoko wyspecjalizowane kadry inżynierskie, jak i techników, operatorów instalacji, monterów, elektryków, spawaczy oraz pracowników utrzymania ruchu. W Wielkiej Brytanii wsparcie kierowane jest również do pracowników sektorów objętych restrukturyzacją, w tym przemysłu naftowego i rafineryjnego, ułatwiając ich przechodzenie do energetyki wiatrowej, gospodarki wodorowej, CCS i innych obszarów clean tech. Regionalny charakter tych programów sprzyja zachowaniu kompetencji w dotychczasowych ośrodkach przemysłowych, zwiększa szanse na utrzymanie zatrudnienia w regionie oraz ogranicza konieczność migracji pracowników.

III Offshore i elektromobilność

Dedykowane systemy szkoleń i certyfikacji dla rozwijających się sektorów

Rozwój nowych sektorów przemysłu wymaga stworzenia dedykowanych systemów szkoleń i certyfikacji.

Rozwój offshore, produkcji baterii i elektromobilności wymaga wyspecjalizowanych programów kształcenia odpowiadających rzeczywistym potrzebom przedsiębiorstw. Polska może w tym zakresie wykorzystać kompetencje pracowników przemysłu stoczniowego, motoryzacyjnego, energetycznego i elektrotechnicznego, w szczególności w obszarach mechaniki, elektryki, spawalnictwa, montażu, utrzymania ruchu oraz zarządzania projektami.

Programy powinny obejmować zarówno wysoko wyspecjalizowane kadry inżynierskie, jak i techników, operatorów, monterów oraz pracowników serwisowych. Ich integralną częścią powinny być praktyki, szkolenia stanowiskowe, kształcenie dualne oraz sektorowe certyfikaty uznawane przez pracodawców.

Powiązanie szkoleń z konkretnymi inwestycjami w morską energetykę wiatrową, produkcję i recykling baterii oraz infrastrukturę elektromobilności pozwoli ograniczyć ryzyko kształcenia pracowników w specjalnościach niedostosowanych do lokalizacji i harmonogramu realizowanych projektów.

IV CCS i technologie wysokotemperaturowe – specjalistyczne kompetencje dla modernizacji przemysłu ciężkiego

Transformacja przemysłu ciężkiego wymaga rozwoju specjalistycznych kompetencji związanych z CCS i technologiami wysokotemperaturowymi.

Transformacja przemysłu ciężkiego wymaga rozwoju kompetencji związanych z CCS i CCU, wysokotemperaturowym ciepłem procesowym, elektryfikacją instalacji oraz wykorzystaniem paliw niskoemisyjnych. Szczególne znaczenie mają umiejętności w zakresie inżynierii procesowej, bezpieczeństwa przemysłowego, obsługi złożonych instalacji, spawalnictwa, mechaniki, automatyki oraz utrzymania ruchu.

Polska może w tym obszarze wykorzystać doświadczenie kadr zatrudnionych w hutnictwie, energetyce konwencjonalnej, przemyśle chemicznym, cementowym, naftowym i gazowym. Potrzebne są krótkie szkolenia uzupełniające, specjalistyczne certyfikacje oraz programy praktyczne prowadzone we współpracy z przedsiębiorstwami przygotowującymi inwestycje w CCS, CCU i modernizację procesów wysokotemperaturowych.

Rozwój tych kompetencji powinien następować równolegle z przygotowaniem projektów inwestycyjnych. Pozwoli to zapewnić dostępność wykwalifikowanych pracowników w momencie uruchamiania instalacji oraz zatrzymać w Polsce wiedzę niezbędną do ich późniejszej eksploatacji, serwisowania i dalszego rozwoju.

WII Luka w systemie edukacji i szkoleń

V Edukacja lokalna

Lokalne programy edukacyjne prowadzone przez przemysł

Przedsiębiorstwa powinny częściej angażować się w rozwój lokalnych programów edukacyjnych i szkolnictwa branżowego.

VI Szkolnictwo techniczne

Rozwój klas patronackich i techników branżowych

Niezbędne jest odbudowanie znaczenia szkolnictwa technicznego odpowiadającego potrzebom nowoczesnego przemysłu.

VII Nauka i przemysł

Rozwój współpracy przemysł–uczelnia

Współpraca przemysłu z uczelniami powinna zostać wzmocniona poprzez wspólne projekty badawcze i programy edukacyjne.

WIII Niewystarczające kompetencje administracji publicznej

VIII Kompetencje administracji publicznej

Budowa nowoczesnej administracji zdolnej do prowadzenia transformacji przemysłowej

Skuteczna transformacja przemysłowa wymaga nowoczesnej administracji publicznej dysponującej kompetencjami technologicznymi, finansowymi i regulacyjnymi niezbędnymi do oceny, wdrażania i wspierania projektów clean tech. Priorytetem powinno być systemowe wzmocnianie kompetencji administracji, poprawa konkurencyjności wynagrodzeń, ograniczenie rotacji kadr oraz rozwój współpracy pomiędzy administracją, przemysłem, nauką i sektorem finansowym. Pozwoli to przyspieszyć procesy inwestycyjne, podnieść jakość oceny projektów oraz zwiększyć efektywność wykorzystania środków krajowych i europejskich.

Wzmocnienie kompetencji administracji może także poprawić zdolność państwa do projektowania instrumentów odpowiadających rzeczywistym potrzebom przemysłu. Stabilne zespoły administracyjne zapewniające ciągłość instytucjonalną powinny pełnić rolę partnera inwestorów, zapewniając spójność interpretacji, koordynację działań między urzędami oraz sprawne rozwiązywanie problemów pojawiających się na kolejnych etapach projektu. Inwestowanie w kompetencje administracji nie powinno być postrzegane wyłącznie jako koszt funkcjonowania państwa, ale jako element infrastruktury instytucjonalnej.

WIV Niski prestiż i atrakcyjność sektora

IX Wizerunek przemysłu

Poprawa wizerunku przemysłu ciężkiego i technicznego

Konieczne są działania zwiększające atrakcyjność pracy w sektorach przemysłowych i technicznych.

Potrzebna jest spójna narracja pokazująca, że zawody techniczne i przemysłowe wiążą się z pracą przy zaawansowanych instalacjach, automatyzacji, robotyce, cyfryzacji, gospodarce obiegu zamkniętego i technologiach niskoemisyjnych. Działania wizerunkowe powinny być prowadzone wspólnie przez przedsiębiorstwa, szkoły, uczelnie, organizacje branżowe i administrację. Warto rozwijać programy stypendialne, patronaty nad klasami technicznymi, staże, konkursy technologiczne oraz kampanie prezentujące konkretne perspektywy zawodowe w sektorze clean tech i zmodernizowanym przemyśle.

X Talenty i kadry

Zatrzymywanie wysoko wykwalifikowanych kadr w Polsce

Polityka przemysłowa powinna wspierać zatrzymywanie specjalistów i rozwój talentów technologicznych w Polsce.

Sektor powinien konkurować o talenty nie tylko poziomem wynagrodzeń, lecz także jakością środowiska pracy, przejrzystymi ścieżkami awansu, dostępem do szkoleń i możliwością uczestniczenia w projektach o strategicznym znaczeniu. Celem powinno być nie tylko uzupełnianie bieżących wakatów, lecz także odbudowanie prestiżu kompetencji technicznych i przemysłowych. Zdolność do przyciągania młodych specjalistów, zatrzymywania doświadczonych pracowników i wykorzystywania wiedzy osób przechodzących między sektorami może stać się jedną z najważniejszych przewag Polski w europejskiej transformacji przemysłowej.

Rekomendacje dotyczące innowacji i technologii koncentrują się na trzech obszarach. Po pierwsze, na wypełnieniu luki między badaniami a wdrożeniem – potrzebne jest większe wsparcie dla technologii na etapie przedkomercyjnym (TRL 8–9), uproszczone programy grantowe dostosowane do potrzeb przemysłu oraz systemowe mechanizmy transferu technologii, takie jak programy rotacyjne uczelnia–przemysł, obowiązkowy komponent wdrożeniowy w projektach publicznych i ulgi podatkowe dla firm komercjalizujących krajowe badania.

Po drugie, na budowie infrastruktury i kompetencji niezbędnych do transformacji przemysłowej – obejmuje to rozwój sieci energetycznych, instalacji OZE, wodoru, CCS i magazynów energii, a także laboratoriów pilotażowych dla hydrometalurgii i recyklingu surowców krytycznych. Polska powinna też wykorzystać swój potencjał geologiczny do rozwoju magazynowania CO₂ onshore i na Bałtyku.

Po trzecie, na wsparciu konkretnych sektorów i technologii wysokiego ryzyka – szczególną uwagę poświęca się pierwszym wdrożeniom przemysłowym (najwyższe ryzyko inwestycyjne), niskoemisyjnym cementom, skalowaniu technologii w przemyśle szklarskim oraz rozwiązaniom dla przemysłu procesowego, takim jak odzysk ciepła, kogeneracja i paliwa przejściowe.

WI

Luka komercjalizacyjna

I

TRL i komercjalizacja

Rozwój technologii na poziomie TRL 8–9

Konieczne jest większe wsparcie dla technologii znajdujących się na etapie przedkomercyjnym i komercyjnym.

II

Granty i wsparcie innowacji

Rozwój prostych programów grantowych dla innowacji przemysłowych

Programy wsparcia dla innowacji powinny być bardziej dostępne, uproszczone i dostosowane do potrzeb przemysłu.

III

Transfer technologii

Stworzenie systemowych mechanizmów transferu technologii – dedykowane programy stypendialne i rotacyjne między uczelniami a przemysłem, obowiązkowy komponent wdrożeniowy w projektach badawczych finansowanych ze środków publicznych, oraz zachęty podatkowe dla firm wdrażających wyniki badań krajowych jednostek naukowych.

IV Infrastruktura transformacyjna

Rozwój infrastruktury dla elektryfikacji przemysłu, OZE, CCS, wodoru i magazynów energii

Transformacja przemysłowa wymaga rozwoju nowoczesnej infrastruktury energetycznej i przemysłowej wspierającej technologie niskoemisyjne.

V Procesy przemysłowe

Rozwój nowych procesów przemysłowych opartych o technologie nisko- i zero-emisyjne

Niezbędne jest wspieranie nowych procesów produkcyjnych ograniczających emisyjność przemysłu.

VI Potencjał geologiczny Polski

Wykorzystanie potencjału geologicznego Polski dla CCS onshore i offshore

Polska posiada potencjał geologiczny umożliwiający rozwój magazynowania CO₂ zarówno na lądzie, jak i w regionie Morza Bałtyckiego.

WII Brak programów wdrożeniowych dla clean tech w istniejących instalacjach przemysłowych

VII Pierwsze wdrożenia

Wsparcie pierwszych wdrożeń przemysłowych technologii niskoemisyjnych

Mechanizmy wsparcia powinny obejmować pierwsze wdrożenia przemysłowe, które wiążą się z najwyższym poziomem ryzyka inwestycyjnego. Bez wsparcia na tym etapie technologie clean tech nie przechodzą z fazy badań do skali przemysłowej.

VIII Hydrometalurgia i black mass

Rozwój laboratoriów pilotażowych dla hydrometalurgii i black mass

Rozwój kompetencji w zakresie recyklingu surowców krytycznych wymaga budowy laboratoriów i instalacji pilotażowych.

IX Cement niskoemisyjny

Wsparcie trwałości cementów niskoemisyjnych

Potrzebne są dalsze badania i demonstracje dotyczące trwałości oraz parametrów technicznych cementów niskoemisyjnych.

WIII Brak programów poświęconych modernizacji

X Przemysł szklarski

Skalowanie technologii niskoemisyjnych w przemyśle szklarskim

Sektor szklarski wymaga dodatkowego wsparcia dla skalowania technologii niskoemisyjnych oraz modernizacji instalacji produkcyjnych.

XI Przemysł procesowy

Rozwój technologii dla przemysłu procesowego

Rozwój technologii dla przemysłu procesowego powinien obejmować odzysk ciepła, kogenerację oraz rozwiązania paliw przejściowych.

IX KOMUNIKACJA SPOŁECZNA

Rekomendacje dotyczące komunikacji społecznej w ramach strategii clean tech koncentrują się na budowaniu społecznej akceptacji dla transformacji przemysłowej, przeciwdziałaniu dezinformacji oraz zapewnieniu sprawiedliwego i inkluzywnego charakteru zmian gospodarczych.

Budowanie społecznej akceptacji dla transformacji przemysłowej powinno rozpocząć się jeszcze przed rozpoczęciem realizacji inwestycji. Kluczowe znaczenie mają działania edukacyjne i informacyjne wyjaśniające rolę nowych technologii, inwestycji przemysłowych oraz wydobycia surowców krytycznych dla bezpieczeństwa gospodarczego, konkurencyjności i transformacji energetycznej Polski. Równocześnie konieczna jest poprawa społecznego wizerunku przemysłu poprzez prezentowanie jego roli jako fundamentu nowoczesnej, innowacyjnej i niskoemisyjnej gospodarki.

Przeciwdziałanie dezinformacji i wzmacnianie zaufania społecznego powinno stanowić integralny element polityki przemysłowej. Wymaga to prowadzenia rzetelnej komunikacji o korzyściach, kosztach i wyzwaniach związanych z transformacją,

a także aktywnego reagowania na nieprawdziwe lub wprowadzające w błąd informacje dotyczące inwestycji przemysłowych, energetycznych i infrastrukturalnych. Wiarygodna komunikacja publiczna jest niezbędna dla budowy zaufania społecznego oraz ograniczania ryzyka opóźnień inwestycyjnych wynikających z konfliktów społecznych.

Zapewnienie sprawiedliwej transformacji i szerokiego udziału społecznego w korzyściach gospodarczych powinno stanowić jeden z fundamentów strategii clean tech. Oznacza to rozwój programów reskillingu i upskillingu, edukacji oraz szkoleń dostosowanych do potrzeb transformacji przemysłowej, tworzenie nowych miejsc pracy w sektorach clean tech, wspieranie regionów i społeczności przechodzących transformację oraz prowadzenie dialogu społecznego na wczesnym etapie zmian. Pozwoli to zwiększyć społeczną akceptację dla modernizacji gospodarki oraz zapewnić, że korzyści płynące z transformacji będą szeroko odczuwalne przez obywateli i lokalne społeczności.

Nieodpowiednia komunikacja społeczna i niewystarczający lub brak dialogu z lokalnymi społecznościami

Edukacja społeczna

Działania edukacyjne i proakceptacyjne dla inwestycji przemysłowych

Transformacja przemysłowa wymaga budowania społecznej akceptacji dla nowych inwestycji i technologii zanim projekt wejdzie w fazę realizacji. Akceptacja społeczna powinna być traktowana jako jeden z warunków skutecznej transformacji przemysłowej, a nie wyłącznie jako ryzyko dla realizacji projektów. Inwestycje w infrastrukturę energetyczną, zakłady przemysłowe, instalacje recyklingowe i gospodarkę odpadami wymagają wczesnego zaangażowania lokalnych społeczności oraz jasnego przedstawienia ich celów, harmonogramu, potencjalnego oddziaływania i korzyści dla regionu. Dialog powinien rozpoczynać się przed wejściem projektu w formalną fazę realizacji i obejmować samorządy, mieszkańców, organizacje społeczne, przedsiębiorstwa oraz przedstawicieli pracowników. Komunikacja musi odnosić się nie tylko do celów klimatycznych, lecz także do bezpieczeństwa energetycznego, nowych miejsc pracy, wpływów podatkowych, rozwoju infrastruktury oraz ograniczania lokalnych emisji i uciążliwości.

Przeciwdziałanie dezinformacji

Przeciwdziałanie dezinformacji wokół transformacji przemysłowej

Konieczne jest ograniczanie dezinformacji dotyczącej inwestycji przemysłowych i energetycznych. Skuteczna komunikacja powinna być wspierana przez stałe mechanizmy konsultacyjne, lokalne punkty informacyjne, dostęp do wyników ocen

oddziaływania oraz możliwość zgłaszania uwag na kolejnych etapach projektu. Polityki i inwestycje powinny być przedstawiane w sposób transparentny, z wyraźnym rozróżnieniem między celami regulacyjnymi, ich praktycznymi konsekwencjami oraz dostępnymi ścieżkami dostosowania.

III Wizerunek przemysłu

Poprawa społecznego wizerunku przemysłu ciężkiego i wydobywania surowców krytycznych

Przemysł ciężki i wydobywczy powinien być postrzegany jako element bezpieczeństwa gospodarczego i transformacji. Warto powiązać inwestycje z konkretnymi korzyściami dla społeczności, takimi jak rozwój szkolnictwa zawodowego, modernizacja infrastruktury, lokalne zamówienia czy programy wsparcia dla mieszkańców. Takie podejście może ograniczyć konflikty, zwiększyć przewidywalność procesu inwestycyjnego i budować trwałe poparcie dla modernizacji przemysłu.

WII Dylemat społeczny: miejsca pracy vs. konkurencyjność

IV Sprawiedliwa transformacja jako fundament społecznej akceptacji zmian przemysłowych

Kluczowe znaczenie ma rozwój programów reskillingu i upskillingu, edukacji oraz szkoleń dostosowanych do potrzeb transformacji przemysłowej, tworzenie nowych miejsc pracy w sektorach clean tech, wspieranie regionów i społeczności przechodzących transformację oraz prowadzenie dialogu społecznego na wczesnym etapie zmian, tak aby korzyści płynące z modernizacji gospodarki były szeroko odczuwalne społecznie.

X DIALOG Z PRZEMYSŁEM

Trzy rekomendacje tworzą spójną odpowiedź na problem fasadowości konsultacji i słabej koordynacji między administracją a przemysłem. Ich wspólną logiką jest przesunięcie punktu ciężkości dialogu regulacyjnego na wcześniejsze etapy procesu decyzyjnego – zanim regulacja zostanie przesądzona – oraz nałożenie na administrację realnych zobowiązań wobec przemysłu: obowiązku odpowiedzi na stanowiska branżowe, włączenia sektorów energochłonnych w kształtowanie pozycji negocjacyjnej Polski w UE, a także oceny kosztów zgodności jako warunku wejścia przepisu w życie. Razem tworzą system, w którym konsultacje przestają być formalnością, a wiedza praktyczna przemysłu staje się rzeczywistym zasobem w procesie tworzenia polityki.

I Ustrukturyzowane konsultacje z realnym wpływem na decyzje

Zastąpienie formalnych konsultacji publicznych mechanizmem dialogu sektorowego z obowiązkową odpowiedzią regulatora na zgłoszone stanowiska

Obecne konsultacje mają charakter pro forma i nie przekładają się na treść regulacji. Wzorem unijnej Better Regulation Agenda należy wprowadzić obowiązkowe sektorowe roundtables na etapie poprzedzającym decyzję regulacyjną, a nie po jej podjęciu. Regulator powinien być zobowiązany do pisemnego ustosunkowania się do każdego istotnego stanowiska branżowego, co przekształca konsultacje z jednostronnego zbierania uwag w realną pętlę informacyjną między administracją a przemysłem.

II Wczesne włączenie przemysłu w kształtowanie stanowiska krajowego w UE

Stworzenie mechanizmu angażowania przedstawicieli przemysłu na etapie formowania polskiego stanowiska negocjacyjnego w Brukseli

Dziś przemysł dowiaduje się o nowych regulacjach unijnych na etapie implementacji, gdy możliwości wpływu są minimalne. Należy powołać stałe grupy robocze złożone z przedstawicieli administracji i kluczowych sektorów przemysłowych, które uczestniczą w wypracowywaniu stanowiska krajowego jeszcze przed głosowaniami w Radzie UE. Taki model wczesnego ostrzegania pozwala lepiej chronić interesy polskiego przemysłu i unikać kosztownych niespodzianek przy wdrożeniu.

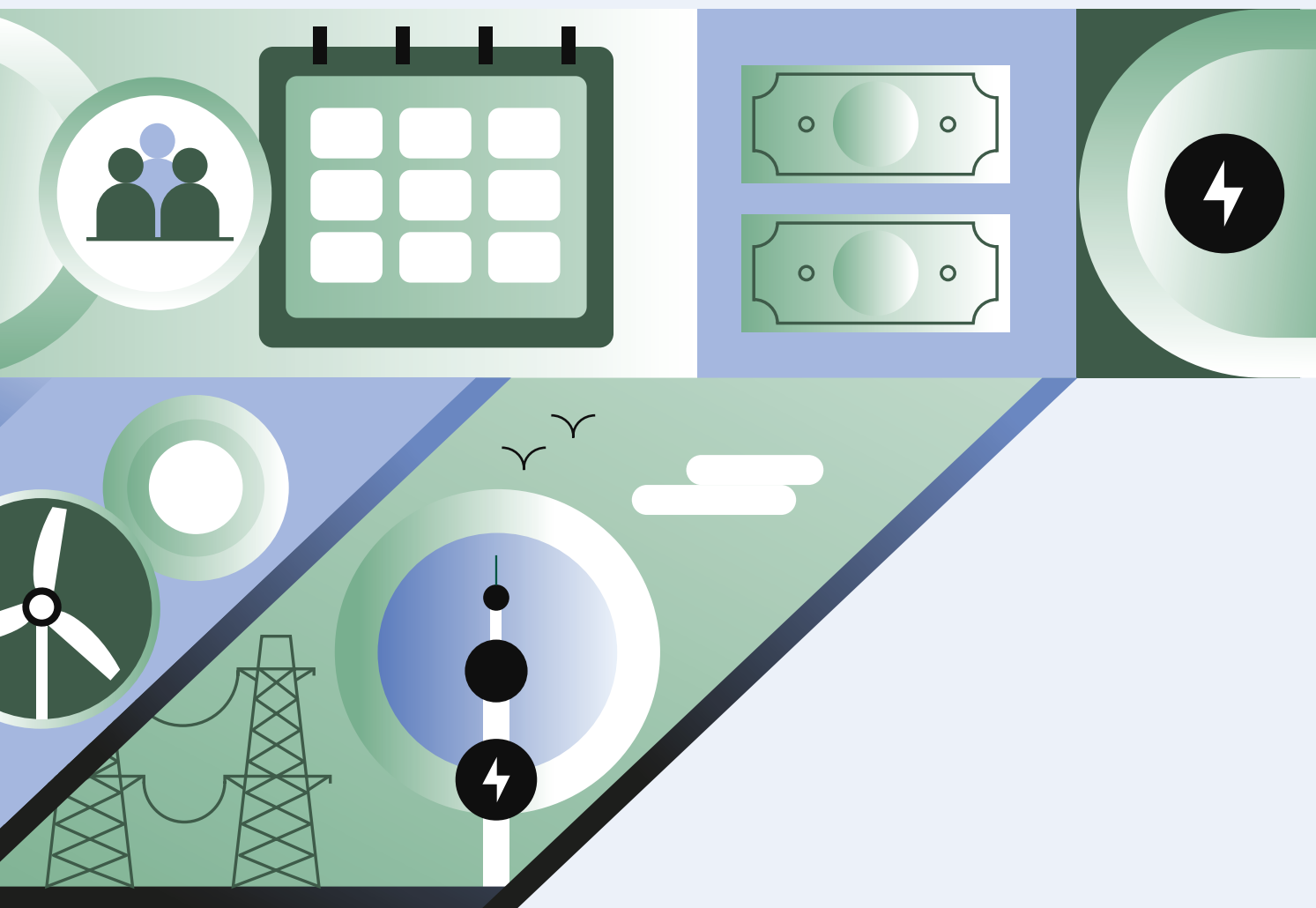
III Obowiązkowa ocena kosztów zgodności dla sektorów energochłonnych

Wprowadzenie obowiązkowego testu kosztów regulacyjnych dla sektorów najbardziej dotkniętych transformacją jako warunku wejścia przepisu w życie

Wzorem unijnego SME Test należy opracować analogiczne narzędzie dla przemysłu energochłonnego, które przed wdrożeniem każdej istotnej regulacji ocenia jej realne koszty dla przedsiębiorstw. Brak takiej oceny sprawia, że przepisy bywają technicznie poprawne, lecz gospodarczo niewykonalne. Narzędzie powinno być stosowane przez niezależny organ z udziałem przedstawicieli branży, a jego wyniki powinny być wiążące dla dalszego procesu legislacyjnego.

6 | Plan działania

Niniejszy rozdział przekłada rekomendacje zawarte w poprzedniej części dokumentu na konkretne działania wykonawcze. Każde działanie zostało przypisane do trzech wymiarów: adresata odpowiedzialnego za jego realizację, horyzontu czasowego oraz procesu legislacyjnego lub budżetowego, do którego się odnosi. Takie ujęcie pozwala szybko zidentyfikować, które działania są skierowane do której instytucji i w jakim oknie decyzyjnym powinny zostać uwzględnione. Zestawienie otwiera lista tzw. „quick wins”, czyli działań możliwych do uruchomienia w ciągu 12 miesięcy bez konieczności zmian legislacyjnych, w oparciu o istniejące programy i instrumenty.



Niniejszy rozdział przekłada rekomendacje zawarte w poprzedniej części dokumentu na konkretne działania wykonawcze. Każde działanie zostało przypisane do trzech wymiarów: adresata odpowiedzialnego za jego realizację, horyzontu czasowego oraz procesu legislacyjnego lub budżetowego, do którego się odnosi. Takie ujęcie pozwala szybko zidentyfikować, które działania są skierowane do której instytucji i w jakim oknie decyzyjnym powinny zostać uwzględnione.

Rozdział otwiera lista tzw. „quick wins”, czyli działań możliwych do uruchomienia w ciągu 12 miesięcy bez konieczności zmian legislacyjnych, w oparciu o istniejące programy i instrumenty. Pełna macierz działań została zawarta w tabeli zamykającej rozdział.

Quick wins - działania krajowe możliwe do szybkiego uruchomienia

1. Powołanie pełnomocnika rządu ds. strategii clean tech. Utworzenie ośrodka koordynacyjnego z realnym mandatem międzyresortowym, odpowiedzialnego za zapewnienie spójności między polityką przemysłową energetyczną i klimatyczną.

2. Grupa robocza administracja–przemysł (dialog strukturalny + doroczne forum)

Powołanie grupy roboczej z udziałem administracji i przedstawicieli sektorów spotykające się regularnie oraz organizacja corocznego forum dialogu – taki mechanizm pozwoliłby konsultować regulacje na wcześniejszym etapie i lepiej identyfikować bariery regulacyjne. Jest to pierwszy krok w stronę modelu z Better Regulation Agenda (obowiązkowe roundtables przed decyzją regulacyjną).

3. Rozpoczęcie prac nad spójną strategią przemysłową państwa. Uruchomienie procesu integrującego rozproszone strategie sektorowe (przemysł, energetyka, klimat, bezpieczeństwo gospodarcze) w jeden dokument.

4. Przegląd regulacji krajowych dot. dekarbonizacji i clean techu + audyt gold-platingu. Identyfikacja nadregulacji i rozbieżności wdrożeniowych jako podstawa do uproszczeń bez konieczności zmian na poziomie UE.

5. Pilotaż modelu one-stop-shop dla inwestycji strategicznych. Rozwiązanie czysto organizacyjne (jeden punkt kontaktowy, dedykowani konsultanci), możliwe do wdrożenia bez zmiany prawa – najszybszy do uruchomienia i najbardziej odczuwalny dla inwestorów.

Macierz działań

LP.	OBSZAR	DZIAŁANIA
DZIAŁANIA PRIORYTETOWE		
1	Koordinacja rządowa	Powołanie pełnomocnika rządu ds. strategii clean tech
2	Dialog z przemysłem	Utworzenie grupy roboczej administracja-przemysł (regularne spotkania + coroczne forum dialogu)
3	Strategia przemysłowa	Rozpoczęcie prac nad spójną strategią przemysłową państwa
4	Otoczenie regulacyjne	Przegląd regulacji krajowych dot. dekarbonizacji i clean techu oraz audyt gold-platingu
5	Procesy inwestycyjne	Pilotaż modelu one-stop-shop dla inwestycji strategicznych
DZIAŁANIA		
6	Perspektywa regulacyjna UE	Audyt rozbieżności wdrożeniowych wybranych aktów (np. PPWR i rozporządzenia baterijnego) między państwami członkowskimi
7	Perspektywa regulacyjna UE	Potraktowanie priorytetów działań na poziomie UE ws. rewizji benchmarków w ramach EU ETS dla sektorów energochłonnych
8	Perspektywa regulacyjna UE	Analiza wpływu RFNBO na konkurencyjność wybranych sektorów (np. nawozy, chemia)
9	Perspektywa regulacyjna UE	Wniosek o wydłużenie horyzontu planowania OZE/offshore (min. 10-letnie korytarze cenowe)
10	Perspektywa regulacyjna UE	Aktywne działania dotyczące kwestii rozszerzenia CBAM na produkty downstream
11	Perspektywa regulacyjna Polski	Przyjęcie ustawy wdrażającej NZIA (przyspieszony permitting, status projektu strategicznego)
12	Perspektywa regulacyjna Polski	Nowelizacja przepisów o liniach bezpośrednich OZE-przemysł
13	Perspektywa regulacyjna Polski	Pilotaż zielonych zamówień publicznych z kryteriami pozacenowymi w 2 sektorach
14	Finansowanie	Uruchomienie mechanizmu celowego przeznaczenia części wpływów ze sprzedaży uprawnień w ramach EU ETS na instrumenty wspierające dekarbonizację
15	Finansowanie	Pilotaż CfD dla 1-2 sektorów hard-to-abate (np. cement, stal)
16	Finansowanie	Reforma wymogów zabezpieczeń finansowych dla operatorów składowisk CO ₂
17	Finansowanie	Instrument pomostowy ułatwiający dostęp do Funduszu Innowacyjnego / Horyzontu Europa

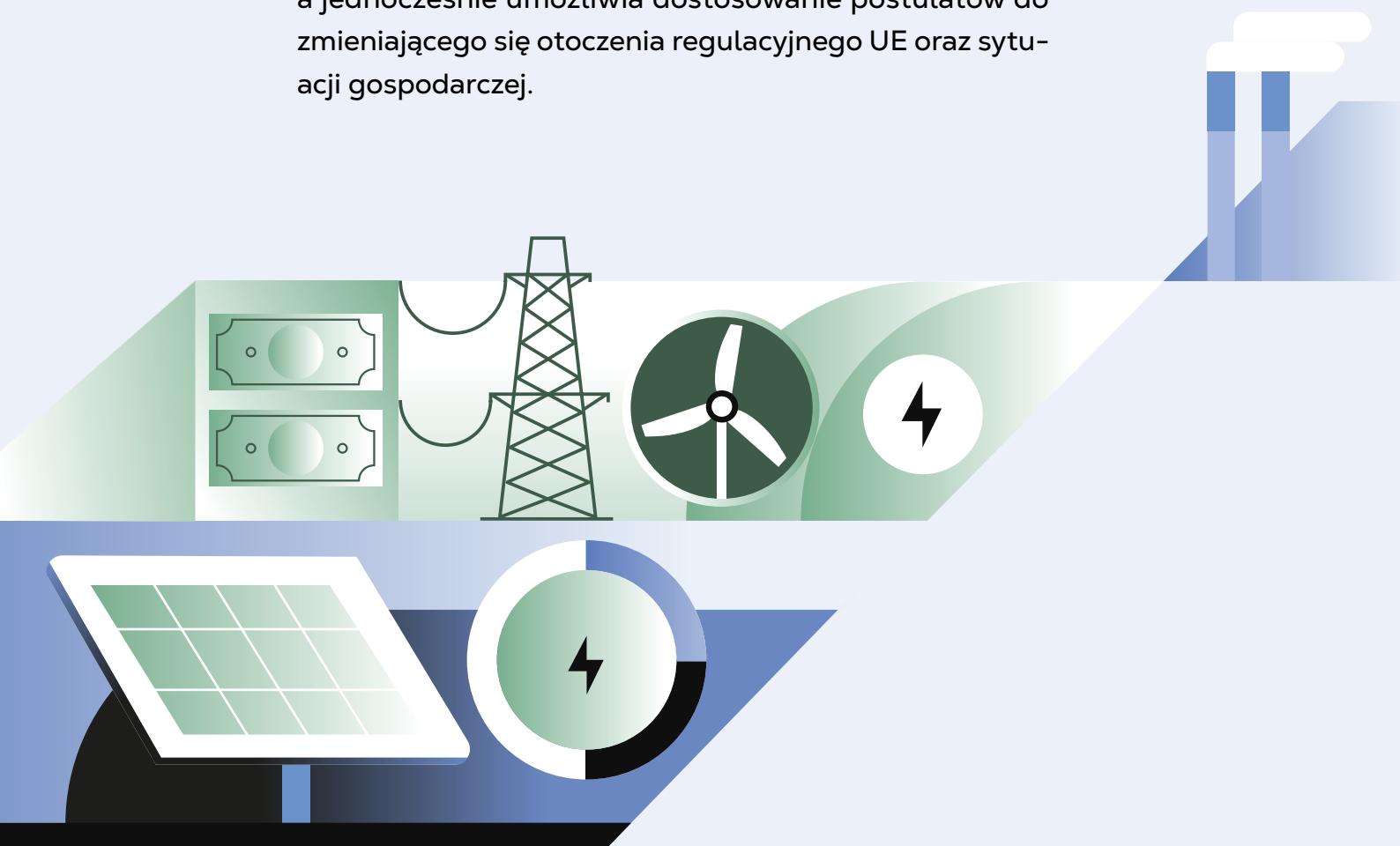
LP.	OBSZAR	DZIAŁANIA
18	Finansowanie	Publikacja ujednoliconego przewodnika po zasadach pomocy publicznej
19	Energetyka i infrastruktura	Pilotaż reformy opłat sieciowych dla przemysłu energochłonnego (elastyczność, demand response)
20	Energetyka i infrastruktura	Wdrożenie operacyjne ram prawnych dla lokalnych PPA i linii bezpośrednich
21	Energetyka i infrastruktura	Priorytetyzacja przyłączeń dla projektów OZE i przemysłowych o wysokiej gotowości
22	Energetyka i infrastruktura	Program wsparcia magazynów energii niezależny od nowych inwestycji OZE
23	Energetyka i infrastruktura	Raport nt. potrzeb przemysłu procesowego (ciepło technologiczne, kogeneracja)
24	Procesy inwestycyjne	Cyfryzacja jednej wybranej procedury administracyjnej (np. decyzje środowiskowe)
25	Procesy inwestycyjne	Uproszczona ścieżka pozwoleń dla modernizacji instalacji i OZE na terenach przemysłowych
26	Procesy inwestycyjne	Reforma rezerwacji przyłączeń – weryfikacja i uwolnienie niewykorzystanych mocy
27	Procesy inwestycyjne	Przyspieszona ścieżka administracyjna dla projektów strategicznych
28	Procesy inwestycyjne	Wzmocnienie kadr administracji obsługującej procesy inwestycyjne
29	Rynek i konkurencyjność	Pilotaż popytu publicznego na produkty niskoemisyjne (zielona stal, cement)
30	Rynek i konkurencyjność	Audyt luk w krajowych zdolnościach przetwórczo-recyklingowych dla surowców krytycznych
31	Rynek i konkurencyjność	Pilotaż klastra przemysłowego (np. offshore lub recykling baterii) z lokalnymi dostawcami
32	Rynek i konkurencyjność	Przegląd instrumentów wsparcia pod kątem kryteriów local content/transferu technologii
33	Innowacje	Uruchomienie uproszczonego programu grantowego dla technologii TRL 7-9
34	Innowacje	Pilotaż programu rotacyjnego uczelnia-przemysł w 2 uczelniach technicznych
35	Innowacje	Raport wstępny o potencjale geologicznym Polski dla CCS (onshore/offshore)
36	Innowacje	Decyzja o lokalizacji i finansowaniu laboratorium pilotażowego dla hydrometalurgii/black mass
37	Innowacje	Wprowadzenie ulgi podatkowej dla firm komercjalizujących krajowe badania
38	Kapitał ludzki	Pilotaż programu reskillingu/upskillingu dla pracowników sektorów energochłonnych (1-2 regiony)

LP.	OBSZAR	DZIAŁANIA
39	Kapitał ludzki	Utworzenie klas patronackich/techników branżowych we współpracy z przemysłem
40	Kapitał ludzki	Program stażowo-rotacyjny administracja-przemysł dla urzędników ds. inwestycji
41	Kapitał ludzki	Analiza konkurencyjności wynagrodzeń w administracji odpowiedzialnej za transformację
42	Kapitał ludzki	Kampania wizerunkowa „nowoczesny przemysł” skierowana do szkół technicznych
43	Komunikacja społeczna	Kampania informacyjna nt. korzyści transformacji przemysłowej
44	Komunikacja społeczna	Powołanie zespołu ds. przeciwdziałania dezinformacji wokół inwestycji przemysłowych i energetycznych
45	Komunikacja społeczna	Przeprowadzenie wczesnego dialogu społecznego dla min. 1 dużej inwestycji pilotażowej
46	Komunikacja społeczna	Raport o miejscach pracy tworzonych w sektorach clean tech
47	Komunikacja społeczna	Program wsparcia dla 1 regionu przemysłowego /węglowego w transformacji
48	Dialog z przemysłem	Wprowadzenie obowiązku pisemnej odpowiedzi regulatora na stanowiska branżowe
49	Dialog z przemysłem	Pilotaż testu kosztów regulacyjnych (wzorem SME Test) dla min. 1 nowej regulacji
50	Dialog z przemysłem	Uruchomienie cyklicznych roundtables sektorowych na etapie przedlegislacyjnym

7 | Ramy oceny realizacji strategii

Zestawienie wskaźników, które pozwalają mierzyć postęp realizacji strategii w horyzoncie 2030 i 2035. Każdy wskaźnik został opisany przez wartość bazową odpowiadającą stanowi obecnemu, cel docelowy oraz proponowane źródło danych. Wskaźniki obejmują zarówno wymiar gospodarczy (inwestycje, miejsca pracy, eksport), jak i wymiar strategiczny związany z pozycją Polski w unijnych łańcuchach dostaw clean tech.

Mechanizm aktualizacji opiera się na corocznym przeglądzie wskaźników, który zapewnia, że strategia pozostaje aktualnym narzędziem w horyzoncie 2-3 lat od publikacji, a jednocześnie umożliwia dostosowanie postulatów do zmieniającego się otoczenia regulacyjnego UE oraz sytuacji gospodarczej.



Niniejszy rozdział definiuje wskaźniki, które pozwalają mierzyć postęp realizacji strategii w horyzoncie 2030 i 2035. Każdy wskaźnik został opisany przez wartość bazową odpowiadającą stanowi obecnemu, cel docelowy oraz proponowane źródło danych. Wskaźniki obejmują zarówno wymiar gospodarczy (inwestycje, miejsca pracy, eksport), jak i wymiar strategiczny związany z pozycją Polski w unijnych łańcuchach dostaw clean tech.

Mechanizm aktualizacji opiera się na corocznym przeglądzie wskaźników publikowanym przez BSP wraz z towarzyszącą aktualizacją rekomendacji. Coroczny przegląd zapewnia, że strategia pozostaje aktualnym narzędziem w horyzoncie 2-3 lat od publikacji, a jednocześnie umożliwia dostosowanie postulatów do zmieniającego się otoczenia regulacyjnego UE oraz sytuacji gospodarczej.

Wskazanych 50 działań nie jest jednorodnych – część to działania **jednorazowe / instytucjonalne** (można je zrealizować w ciągu roku), część to **pilotaże wymagające skalowania** (można je uruchomić szybko, ale pełny efekt wymaga lat). KPI powinny to odzwierciedlać: w perspektywie 12 miesięcy liczy się **uruchomienie**, do 2030 – **zamknięcie/skalowanie**, do 2035 – **pełna realizacja całej listy**.

Propozycja KPI

HORYZONT	CEL	UZASADNIENIE
12 miesięcy	Uruchomionych min. 20–25 z 50 action points (w tym 100% z TOP 5)	Realistyczny pierwszy rok: 5 priorytetów w pełni + ok. 15–20 kolejnych zainicjowanych (audyty, stanowiska, pilotaże, nowelizacje w toku)
Do 2030	Zrealizowanych/wdrożonych min. 40–45 z 50 (ok. 80–85%)	Czas na domknięcie zmian legislacyjnych, zakończenie pilotaży i przejście części z nich do stałych mechanizmów
Do 2035	50 z 50 (100%) + pilotaże przekształcone w rozwiązania systemowe	Pełna realizacja listy; działania pilotażowe (np. CfD, one-stop-shop) funkcjonują już jako stały element systemu, nie projekt testowy

Wskaźnik do monitorowania

KPI główny: % zrealizowanych action points z listy 50 (raportowanie coroczne, np. w ramach forum dialogu administracja–przemysł).

Definicja „zrealizowany”:

- › dla działań legislacyjnych/instytucjonalnych: wejście w życie / formalne powołanie,
- › dla pilotaży: zakończenie fazy pilotażowej i decyzja o kontynuacji/skalowaniu.

