

Sprawozdanie specjalne

Unijna polityka przemysłowa w dziedzinie wodoru odnawialnego

Ramy prawne zostały w większości przyjęte –
czas zweryfikować sytuację w praktyce



EUROPEJSKI
TRYBUNAŁ
OBRACHUNKOWY

Spis treści

	Punkty
Streszczenie	I-X
Wstęp	01-16
O wodorze	01-04
Wykorzystywanie wodoru odnawialnego sposobem na obniżenie emisyjności	05-11
Wyzwania dotyczące polityki przemysłowej wynikające z działań na rzecz obniżenia emisyjności	12-14
Role i obowiązki poszczególnych podmiotów	15
Ramy regulacyjne UE	16
Zakres kontroli i podejście kontrolne	17-21
Uwagi	22-119
Komisja wyznaczyła nierealistyczne cele w zakresie produkcji i importu wodoru – UE może nie być w stanie ich osiągnąć	22-45
Komisja ustaliła cele w zakresie zdolności produkcyjnych bez oparcia o szeroko zakrojone analizy	24-30
Państwa członkowskie mają rozbieżne ambicje w dziedzinie wodoru, które niekoniecznie są zgodne z celami unijnymi	31-37
Osiągnięcie celów unijnych utrudniły niełatwe początki działań	38-45
Ramy prawne są w większości kompletne, ale ich ogólny wpływ na rynek nie jest jeszcze znany	46-77
Komisja opracowała wnioski w sprawie większości aktów prawnych w krótkim czasie, ale opóźnienia w przyjmowaniu przepisów dotyczących wodoru odnawialnego spowolniły rozwój rynku	47-53
Przyjęcie unijnych przepisów dotyczących wodoru odnawialnego zagwarantowało pewność prawa, ale Komisja nie przeanalizowała, jaki będzie ich wpływ na rozwój rynku	54-61
Wpływ unijnych ram regulacyjnych na konkurencyjność kosztową wodoru odnawialnego i niskoemisyjnego nie jest jeszcze znany	62-63

Komisja podjęła wszelkie możliwe działania, aby przyspieszyć wydawanie pozwoleń, nie ma jednak pewności, czy państwa członkowskie mogą pójść w jej ślady 64-68

Niektóre zasady pomocy państwa zmieniono, aby ułatwić przyznawanie dotacji, ale faktyczne zapewnienie wsparcia i jego wysokość zależą od państw członkowskich 69-77

Istnieje wiele unijnych źródeł finansowania projektów wodorowych, ale nie ma gwarancji, że będą one odpowiednie, by rozwinąć rynek obejmujący całą Unię 78-106

Szacunki Komisji i państw członkowskich dotyczące potrzeb inwestycyjnych nie są wyczerpujące 80-82

Unijne finansowanie na rzecz łańcucha wartości wodoru jest rozproszone i pochodzi z kilku programów finansowania 83-97

Nie ma dotychczas gwarancji, że dostępne finansowanie publiczne umożliwi wykorzystanie potencjału w zakresie produkcji wodoru w całej UE 98-106

Niewystarczająca koordynacja działań przez Komisję, zarówno na szczeblu wewnętrznym, jak i z państwami członkowskimi oraz sektorem przemysłu 107-119

Ani koordynacja działań w obrębie samej Komisji, ani koordynacja działań między Komisją a państwami członkowskimi nie dają gwarancji, że wszystkie zainteresowane strony dążą w tym samym kierunku 109-114

Początkowe rezultaty koordynacji między Komisją a sektorem przemysłu były pozytywne, ale po dwóch latach działania spowolniły 115-119

Wnioski i zalecenia 120-134

Załączniki

Załącznik I – Wsparcie na rzecz wykorzystywania wodoru odnawialnego w Stanach Zjednoczonych

Załącznik II – Cele dyrektywy w sprawie energii odnawialnej (RED III)

Załącznik III – Informacje na temat państw członkowskich, w których Trybunał przeprowadził wizyty

Załącznik IV – Informacje na temat projektów objętych analizą przez Trybunał

Załącznik V – Strategie wodorowe państw członkowskich

Załącznik VI – Zapowiedziane projekty w podziale na państwa członkowskie

Załącznik VII – Przepisy prawne dotyczące sieci wodorowej

Załącznik VIII – Wodór niskoemisyjny, wychwytywanie i składowanie dwutlenku węgla oraz wychwytywanie i utylizacja dwutlenku węgla

Załącznik IX – Środki ustawodawcze mające na celu przyspieszenie krajowych procesów wydawania pozwoleń

Załącznik X – Pomoc państwa zatwierdzona dla projektów w zakresie wodoru odnawialnego

Załącznik XI – Krajowe plany odbudowy i zwiększania odporności – dane dotyczące finansowania przeznaczonego na rozwój technologii wodoru odnawialnego i niskoemisyjnego

Załącznik XII – Fundusz innowacyjny – dane dotyczące unijnych projektów wodorowych

Załącznik XIII – Analiza projektów w zakresie produkcji wodoru odnawialnego (elektrolizery) i związanego z nimi finansowania

Załącznik XIV – Analiza projektów pod kątem rozwoju sieci, magazynowania i portów oraz powiązanego finansowania

Wykaz akronimów

Glosariusz

Odpowiedzi Komisji

Kalendarium

Zespół kontrolny

Streszczenie

I UE zobowiązała się do osiągnięcia do 2050 r. neutralności klimatycznej, co oznacza konieczność obniżenia emisji gazów cieplarnianych we wszystkich sektorach. Komisja stwierdziła, że jednym z rozwiązań umożliwiających obniżenie emisyjności jest wykorzystywanie wodoru odnawialnego, w szczególności w sektorach przemysłu trudnych do zelektryfikowania. W połowie 2020 r. opublikowała [unijną strategię w zakresie wodoru](#), a w 2022 r. zaktualizowała jej założenia, przyjmując [plan REPowerEU](#). Wytyczyła również kierunek działania z myślą o stworzeniu rynku wodoru odnawialnego w UE, ustanawiając cele w zakresie produkcji i importu wodoru, a także stwierdziła, że pewną rolę w dążeniu do neutralności klimatycznej może odegrać stosowanie wodoru niskoemisyjnego.

II Łączne finansowanie unijne przeznaczone na projekty związane z gospodarką wodorową w latach 2021–2027 szacuje się obecnie na 18,8 mld euro. Jest ono dostępne w ramach wielu programów, a dwa największe źródła finansowania to Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności i fundusz innowacyjny.

III Trybunał postanowił przeprowadzić kontrolę, aby sprawdzić, na ile skutecznie Komisja stworzyła odpowiednie warunki funkcjonowania powstających właśnie rynków wodoru odnawialnego i niskoemisyjnego, zważywszy, że obniżenie emisyjności będzie miało znaczące konsekwencje dla przyszłości kluczowych sektorów przemysłu w UE. W związku z tym Trybunał ocenił, czy UE jest na dobrej drodze do osiągnięcia wytyczonych sobie celów i czy przyjęła niezbędne akty prawne, aby skutecznie i w odpowiednim horyzoncie czasowym zapewnić wsparcie dla rynku wodoru. Trybunał zweryfikował również, czy UE przyjęła kompleksowy zestaw programów finansowania umożliwiający rozwój łańcucha wartości wodoru w całej UE. Przeanalizował ponadto, czy Komisja odpowiednio koordynowała tworzenie rynku w ramach swoich własnych służb, a także w porozumieniu z państwami członkowskimi i przemysłem.

IV Ogólnie rzecz biorąc, Trybunał stwierdził, że działania Komisji na rzecz utworzenia odpowiednich warunków funkcjonowania powstającego właśnie rynku wodoru i łańcucha wartości wodoru zakończyły się częściowym powodzeniem. Trybunał wzywa obecnie do zweryfikowania sytuacji w praktyce, bowiem od opublikowania strategii w zakresie wodoru minęły prawie cztery lata i można już wyciągnąć pierwsze wnioski ze zdobytych doświadczeń.

V Komisja nie przeprowadziła szeroko zakrojonych analiz na potrzeby określenia **celów UE w zakresie produkcji i importu** wodoru odnawialnego. Cele te nie zostały podzielone na wiążące cele częściowe dla państw członkowskich. Ponadto nie

wszystkie państwa członkowskie określiły własne cele, a te cele krajowe, które zostały wytyczone, nie zawsze były zgodne z celami Komisji. W praktyce cele unijne okazały się nadmiernie ambitne. Z informacji uzyskanych od państw członkowskich i sektora przemysłu wynika, że osiągnięcie przez UE celów na 2030 r. jest mało prawdopodobne. Komisja nie wyznaczyła żadnych unijnych celów w zakresie wodoru niskoemisyjnego.

VI Ramy prawne dotyczące rynku wodoru odnawialnego są już w większości kompletne, natomiast konieczne jest jeszcze zaproponowanie i przyjęcie pewnych aktów prawnych regulujących rynek wodoru niskoemisyjnego. Przepisy dotyczące produkcji wodoru odnawialnego, mające kluczowe znaczenie dla rozwoju rynku, ujęto w dyrektywie i uzupełniono w akcie delegowanym, nie przeprowadzono jednak wcześniejszej oceny skutków (np. nie zbadano wpływu wprowadzanych przepisów na koszty produkcji). Usgodnienie przepisów regulujących rynek wodoru odnawialnego wymagało czasu i wiele decyzji inwestycyjnych zostało odroczone w oczekiwaniu na ich przyjęcie. W 2023 r. UE przyjęła wprawdzie środki mające na celu zwiększenie konkurencyjności kosztowej wodoru odnawialnego i niskoemisyjnego, nie przyniosą one jednak natychmiastowych skutków, a niektóre aspekty nie zostały w nich uwzględnione.

VII Nadal konieczne są prace nad normalizacją i certyfikacją. Postępy w rozwoju rynku będą zależeć od kilku czynników, m.in. od tego, czy państwa członkowskie:

- (i) osiągną cele w zakresie popytu, co z kolei zależy od postępów w rozwoju przemysłu;
- (ii) zdołają skrócić czas potrzebny na wydawanie pozwoleń na realizację projektów związanych z wodorem odnawialnym i energią odnawialną.

VIII Potrzeby inwestycyjne są ogromne, ale Komisja nie ma pełnego oglądu sytuacji ani w zakresie tych **potrzeb**, ani w zakresie dostępnego **finansowania publicznego**. Sektor przemysłu może korzystać z szeregu różnorodnych unijnych programów finansowania o różnych zasadach, co utrudnia wybór programu najbardziej odpowiadającego danemu projektowi. Wciąż nie ma gwarancji, że potencjał w zakresie produkcji wodoru w UE będzie mógł zostać w pełni wykorzystany. Jak dotąd w państwach członkowskich, w których istotną część przemysłu stanowią sektory trudne do dekarbonizacji, planowane projekty są na bardziej zaawansowanym etapie (tj. na zaawansowanym etapie realizacji lub na etapie studium wykonalności).

IX Komisja dąży do zapewnienia **koordynacji** w zakresie tworzenia łańcucha wartości wodoru, ale nie skorzystała jeszcze z istniejących forów do omówienia ważnych kwestii strategicznych, na przykład tego, jakie działania najlepiej podejmować, aby jednocześnie nie popaść w nowe zależności strategiczne.

X Trybunał zaleca, aby Komisja:

- 1) dokonywała strategicznych wyborów na przyszłość po zweryfikowaniu sytuacji w praktyce, tak aby nie popaść w nowe zależności strategiczne;
- 2) opracowała unijny plan działania i monitorowała postępy;
- 3) uzyskała wiarygodne dane dotyczące finansowania krajowego i w tym kontekście oceniła adekwatność mechanizmów finansowania unijnego;
- 4) monitorowała proces wydawania pozwoleń w państwach członkowskich;
- 5) podjęła jasną decyzję w sprawie wsparcia i koordynacji działań prowadzonych w porozumieniu z przemysłem wodorowym i na jego rzecz.

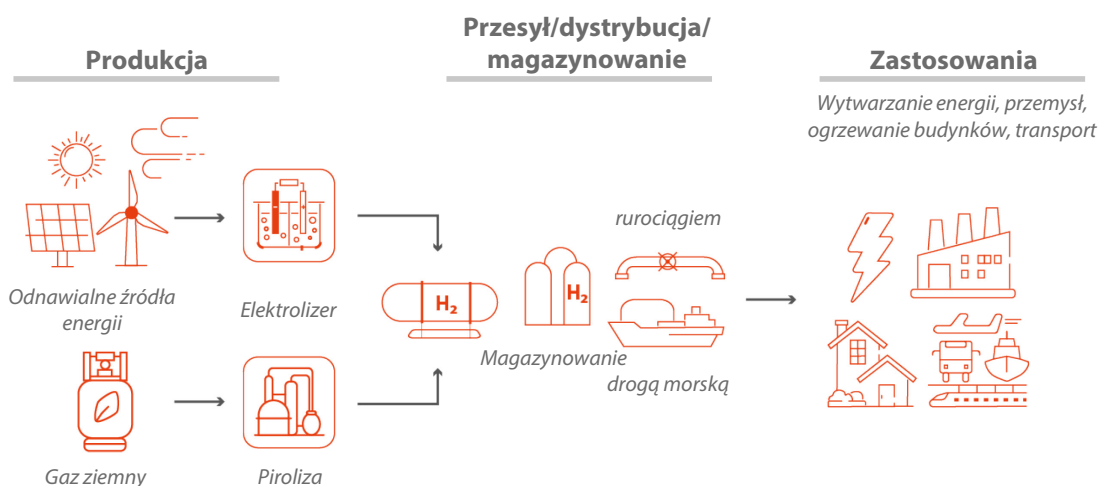
Wstęp

O wodorze

01 Wodór to pierwiastek chemiczny, który w warunkach normalnych jest gazem. Istnieją także różne pochodne wodoru, takie jak amoniak czy syntetyczne e-paliwa (np. e-metan lub e-metanol).

02 Łańcuch wartości wodoru (przedstawiony na [rys. 1](#)) obejmuje trzy etapy: (1) produkcję, (2) przesył, dystrybucję i magazynowanie, (3) zastosowanie.

Rys. 1 – Łańcuch wartości wodoru



Źródło: Europejski Trybunał Obrachunkowy.

03 Wodór może być wytwarzany na różne sposoby, z wykorzystaniem różnych źródeł energii i technologii produkcji, co ukazano w [tabeli 1](#).

Tabela 1 – Przykładowe metody produkcji wodoru (lista nie jest wyczerpująca)

Źródło energii	Proces/technologia
Energia elektryczna ze źródeł odnawialnych	Elektroliza – rozkład cząsteczki wody na wodór i tlen
Energia jądrowa	Elektroliza
Gaz ziemny	Reforming parowy metanu
	Reforming parowy metanu połączony z wychwytywaniem dwutlenku węgla i jego trwałym składowaniem w celu ograniczenia emisji

04 Według Komisji 96% wodoru wykorzystanego w Europie w 2022 r. wyprodukowano z gazu ziemnego, generując wysokie emisje CO₂. W tym samym roku na wodór przypadało mniej niż 2% zużycia energii w Europie, a największe zapotrzebowanie na wodór występowało w rafineriach.

Wykorzystywanie wodoru odnawialnego sposobem na obniżenie emisyjności

05 UE zobowiązała się do osiągnięcia do 2050 r. neutralności klimatycznej, innymi słowy do zapewnienia zerowej emisji gazów cieplarnianych netto. Cel ten uwzględniono w prawodawstwie unijnym, przyjmując w 2021 r. Europejskie prawo o klimacie¹, w którym określono również cel pośredni, przewidujący obniżenie emisji netto o 55% do 2030 r. w porównaniu z poziomem emisji z 1990 r.

06 Osiągnięcie wytyczonego celu wymaga odejścia od paliw kopalnych we wszystkich sektorach odpowiadających za emisje gazów cieplarnianych. W 2020 r. sektorami o najwyższym poziomie emisji dwutlenku węgla były: (i) sektor transportowy (w tym międzynarodowy transport lotniczy i morski), (ii) sektor zaopatrzenia w energię, (iii) przemysł oraz (iv) rolnictwo².

07 Wodór odnawialny (tj. wodór produkowany z wykorzystaniem energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych lub pozyskiwany z biomasy) jest jednym ze sposobów na obniżenie emisyjności. Wynika to z faktu, że przy produkcji

¹ Rozporządzenie (UE) 2021/1119.

² Dane opublikowane przez serwis [statista](#).

wodoru odnawialnego generowane są bardzo niewielkie emisje dwutlenku węgla, a jego wykorzystanie nie powoduje emisji CO₂. Oprócz wodoru odnawialnego innym rozwiązaniem umożliwiającym ograniczenie emisji dwutlenku węgla jest też wykorzystywanie **wodoru niskoemisyjnego**, szczególnie w trwającym obecnie okresie przejściowym do momentu osiągnięcia przez Unię planowanej neutralności klimatycznej. Prawodawcy Unii zdefiniowali³ wodór niskoemisyjny jako wodór pochodzący ze źródeł nieodnawialnych, który generuje o co najmniej 70% mniej emisji gazów cieplarnianych niż paliwa kopalne, biorąc pod uwagę cały jego cykl życia.

08 Jeśli chodzi o wykorzystanie wodoru odnawialnego, w przepisach unijnych⁴ zaproponowano następujące możliwości:

- Wodór „można wykorzystywać jako surowiec lub źródło energii w procesach przemysłowych i chemicznych, w transporcie morskim i lotnictwie”. Daje to możliwość odejścia od paliw kopalnych w sektorach, w których trudno jest obniżyć emisyjność (w przypadku, gdy bezpośrednia elektryfikacja jest technologicznie niemożliwa lub niekonkurencyjna). Sektory, w których wykorzystywane są procesy chemiczne i przemysłowe trudne do dekarbonizacji i elektryfikacji, to przykładowo: produkcja stali, przemysł petrochemiczny, przemysł cementowy i przemysł nawozowy.
- Wodór może też służyć do „magazynowania energii w celu zrównoważenia w razie konieczności systemu energetycznego”. Oznacza to, że można go wykorzystać do stabilizacji sieci, w przypadku gdy przesyłana energia pochodzi w dużej części z odnawialnych źródeł energii i jej ilość podlega wahaniom.

09 Wykorzystanie wodoru odnawialnego wiąże się jednak z wieloma wyzwaniami. Niektóre z nich wymieniono poniżej i opisano bardziej szczegółowo w [ramce 1](#). Są to:

- obecna wydajność elektrolizy (tj. kwestia utraty energii);
- koszty produkcji wodoru – nie osiągnięto jeszcze konkurencyjności pod tym względem, gdyż produkcja wodoru w procesie elektrolizy jest nadal na wczesnym etapie rozwoju;
- potrzeba dostarczenia odnawialnej energii elektrycznej i wody;

³ Dyrektywa z 2024 r. w sprawie wspólnych zasad rynków wewnętrznych gazów odnawialnych i gazu ziemnego oraz wodoru (według stanu na dzień przyjęcia niniejszego sprawozdania dyrektywa została [przyjęta](#), ale jeszcze nie została opublikowana).

⁴ [Dyrektywa \(UE\) 2023/2413](#) w sprawie energii ze źródeł odnawialnych, motyw 75.

- o potrzeby infrastrukturalne – by wykorzystywać wodór na szerszą skalę, konieczne są infrastruktura transportowa i dystrybucyjna (zbudowana od podstaw lub powstała z odpowiednio dostosowanych gazociągów) oraz infrastruktura magazynowa.

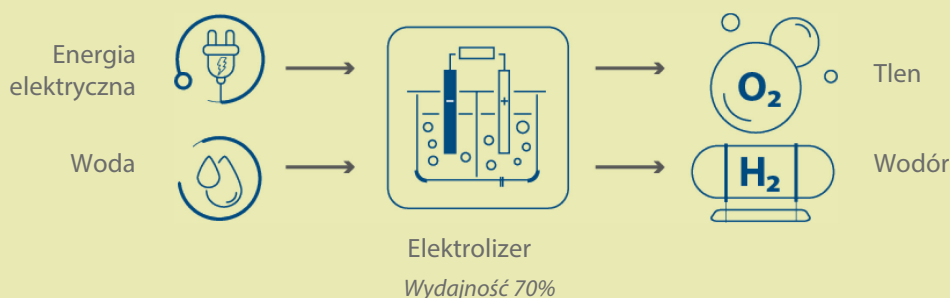
Ramka 1

Wodór odnawialny – wyzwania

Produkcja wodoru odnawialnego w procesie elektrolizy jest bardzo **energochłonna**, ponieważ dochodzi w nim do utraty pewnej ilości energii elektrycznej. Dlatego też bezpośrednie wykorzystanie tej energii jest często bardziej opłacalne niż przekształcanie jej w wodór. Wyprodukowanie następnie energii elektrycznej z wodoru prowadzi do dalszej utraty energii.

- o Jeśli chodzi o przekształcenie energii elektrycznej w wodór odnawialny (zob. [rys. 2](#)) – orientacyjnie zakłada się niekiedy, że wydajność elektrolizera wynosi 70%⁵, przy czym zależy ona od zastosowanych technologii.

Rys. 2 – Produkcja wodoru w drodze elektrolizy



Źródło: Europejski Trybunał Obrachunkowy.

- o Jeśli chodzi o przekształcanie energii elektrycznej w wodór odnawialny (w stanie gazowym) i przekształcanie wodoru (w stanie gazowym) z powrotem w energię elektryczną – według różnych źródeł⁶ wydajność obu tych procesów łącznie szacuje się na mniej niż 50%.

⁵ Zob. na przykład: europejski szczyt dotyczący elektrolizerów, [deklaracja z 2022 r.](#)

⁶ 1) Fraunhofer IWES, Prof. Dr Jürgen Schmid, „[Speicherungsmöglichkeiten von Überschussenergie mit Wasserstoff oder Methan – ein Vergleich](#)”; 2) S&P Global Market Intelligence, Tom DiChristopher, „[Hydrogen technology faces efficiency disadvantage in power storage race](#)”, 2021.

Na podstawie danych z 2022 r. opublikowanych przez Międzynarodową Agencję Energetyczną⁷ oszacowano, że koszt wodoru wyprodukowanego przy użyciu gazu ziemnego wynosi od 1 USD/kg do 3 USD/kg (w 2021 r.), podczas gdy koszt wodoru odnawialnego – od 3,4 USD/kg do 12 USD/kg (w 2022 r.). **Koszt wodoru odnawialnego** zależy od kosztu odnawialnej energii elektrycznej i kosztu elektrolizera. Według oczekiwań koszt elektrolizerów ma się obniżyć ze względu na spodziewany wzrost ich efektywności. Ta większa efektywność ma być wynikiem postępu technologicznego oraz zwiększenia poziomu produkcji, co przyniesie korzyści skali.

Wodoru odnawialnego nie da się wyprodukować w dowolnym miejscu, ponieważ do produkcji potrzebne są woda i energia ze źródeł odnawialnych. Przeprowadzono badania naukowe dotyczące zużycia wody w zależności od typu elektrolizera i jego producenta. Zasadniczo można przyjąć, że do produkcji 1kg wodoru w procesie elektrolizy wody zużywa się szacunkowo 10l wody ultraczystej⁸, co stanowi **bezpośrednie zużycie wody**. Ilość wody surowej, którą trzeba przetworzyć, by uzyskać wodę ultraczystą, zależy od jej rodzaju (np. od tego, czy wykorzystuje się wodę morską czy wody powierzchniowe).

Wodór to paliwo o najwyższej **gęstości** energetycznej w przeliczeniu na jednostkę masy⁹. Z tego względu stanowi interesujące rozwiązanie, jeśli chodzi o **magazynowanie energii**, umożliwia bowiem magazynowanie jej dużych ilości. Charakteryzuje się jednak niską gęstością energetyczną w przeliczeniu na jednostkę objętości przy normalnej temperaturze i ciśnieniu, co oznacza konieczność zapewnienia dużych magazynów albo zmniejszenia jego objętości. Objętość wodoru można zmniejszyć przez jego sprężenie lub skroplenie, ale oba te procesy wymagają dostarczenia energii.

10 W lipcu 2020 r. Komisja opublikowała komunikat, w którym po raz pierwszy przedstawiła unijną strategię w zakresie wodoru¹⁰, wyznaczając kierunek rozwoju technologii wodoru odnawialnego w UE. W strategii tej nacisk położono na produkcję, dystrybucję i zwiększanie wykorzystania wodoru odnawialnego, a także wytyczono niewiążące, wyrażone liczbowo cele w zakresie produkcji wodoru odnawialnego w UE. W dokumencie tym stwierdzono również, że w okresie przejściowym konieczne będzie zapewnienie odpowiedniego wsparcia na rzecz wodoru niskoemisyjnego.

⁷ MAE, „Global Hydrogen Review 2023”, Paryż, <https://www.iea.org/reports/global-hydrogen-review-2023>, licencja: CC BY 4.0, rys. 3.11.

⁸ DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfachs e.V., „Genügend Wasserstoff für die Elektrolyse”, luty 2023 r.

⁹ Applied Sciences, 2019; 9(22):4842-1-4842-30; <https://hdl.handle.net/2440/123912>.

¹⁰ COM(2020) 301.

11 Jako że wodór odnawialny może przyczynić się do zmniejszenia importu paliw kopalnych z Rosji (zapewniając niezależność strategiczną Unii), jego znaczenie dodatkowo wzrosło po ataku Rosji na Ukrainę. W 2022 r. Komisja wydała komunikat w sprawie REPowerEU¹¹, w którym określiła bardziej ambitne cele w zakresie produkcji wodoru w porównaniu z celami ujętymi wcześniej w strategii. Po raz pierwszy wyznaczyła również cele w zakresie importu wodoru.

Wyzwania dotyczące polityki przemysłowej wynikające z działań na rzecz obniżenia emisyjności

12 Osiągnięcie neutralności klimatycznej wymaga od przemysłu podjęcia zakrojonych na szeroką skalę działań. Konieczne będą do tego znaczne środki finansowe, których większość będzie musiał zapewnić sektor prywatny (przemysł). Jednocześnie przed przemysłem unijnym stoi już szereg dodatkowych wyzwań, takich jak:

- o wahania cen energii (hurtowe ceny gazu i energii elektrycznej osiągnęły w latach 2022–2023 historycznie wysoki poziom), zwłaszcza po wybuchu wojny napastniczej przeciwko Ukrainie, która uwidoczniła zależność UE od importu energii (przy czym niektóre państwa członkowskie odczuły skutki tej sytuacji bardziej niż inne);
- o zakłócenia w łańcuchach dostaw niektórych surowców i zależność od tych łańcuchów dostaw.

Powyższe czynniki przyczyniają się do osłabienia konkurencyjności niektórych gałęzi przemysłu w UE. Kluczowym wyzwaniem dla decydentów unijnych jest zatem stworzenie odpowiednich warunków do obniżenia emisyjności i jednocześnie dopilnowanie, by unijne zakłady przemysłowe pozostały w Unii i były w stanie zachować konkurencyjność.

13 Inne duże gospodarki, takie jak Stany Zjednoczone, Kanada, Japonia, Chiny i Indie¹², przekazują już spore dotacje na rzecz obniżenia emisyjności, w tym na produkcję wodoru odnawialnego. Ponadto w niektórych krajach obowiązują mniej rygorystyczne przepisy dotyczące intensywności emisji dwutlenku węgla w rodzimej produkcji. Przykładowo w Stanach Zjednoczonych w latach 2021 i 2022 przyjęto akty

¹¹ COM(2022) 230.

¹² Krótki opis programów wsparcia w tych państwach można znaleźć w dokumencie roboczym służb Komisji (SWD(2023) 68).

prawne, które torują drogę znacznemu finansowaniu publicznego, m.in. na rzecz wodoru odnawialnego. Nadal trwa proces przyjmowania przepisów wykonawczych¹³, zwłaszcza regulacji dotyczących podmiotów realizujących projekty w zakresie produkcji wodoru, które zamierzają ubiegać się o wsparcie w formie ulgi podatkowej na mocy amerykańskiej ustawy o obniżeniu inflacji. Szczegółowe informacje na ten temat przedstawiono w [załączniku I](#).

14 W przypadku niektórych gałęzi przemysłu w UE wsparcie z zasobów państwowych podlega zasadom pomocy państwa. Oprócz tego, że UE zapewnia finansowanie ze środków publicznych, przyjęła też i wdrożyła rynkowe mechanizmy ustalania opłat za emisję gazów cieplarnianych mające zastosowanie do całej gospodarki (zob. [ramka 2](#)) w celu obniżenia emisji gazów cieplarnianych.

- Od 2005 r. w ramach [systemu handlu uprawnieniami do emisji](#)¹⁴(ETS1) niektórzy operatorzy w określonych sektorach przemysłowych (np. w sektorze produkcji energii, w przemyśle wytwórczym i lotnictwie) mają obowiązek umarzać uprawnienia, aby zrekompensować swoje emisje CO₂. Nowy system handlu uprawnieniami do emisji¹⁵ (ETS2) z 2023 r. dotyczy emisji CO₂ generowanych przy spalaniu paliw wykorzystywanym w budynkach oraz w sektorze transportu drogowego i sektorach dodatkowych (głównie w przemyśle drobnym).
- Wiele krajów na świecie nie wprowadziło jeszcze takich systemów handlu uprawnieniami do emisji. W rezultacie unijny system może sprawić, że przemysł w UE znajdzie się w niekorzystnej sytuacji konkurencyjnej, czego skutkiem może być tzw. ucieczka emisji.
- Ucieczka emisji gazów cieplarnianych ma miejsce, gdy przedsiębiorstwa z siedzibą w UE przenoszą wysokoemisyjną produkcję za granicę, do krajów, w których obowiązuje mniej rygorystyczna polityka klimatyczna. O ucieczce emisji mowa jest również wówczas, gdy produkty z UE są zastępowane produktami importowanymi, których produkcja wiąże się z wyższymi emisjami. W związku z tym UE wprowadziła dodatkowy mechanizm (nazywany mechanizmem dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO₂), aby zapobiec ucieczce emisji.

¹³ W grudniu 2023 r. administracja USA opublikowała [projekt odnośnych przepisów](#).

¹⁴ Zob. [sprawozdanie specjalne 18/2020](#).

¹⁵ [Dyrektywa 2003/87/WE](#).

Ramka 2

Mechanizmy ustalania opłat za emisję gazów cieplarnianych obowiązujące w UE

W ramach systemu handlu uprawnieniami do emisji przedsiębiorstwa działające w sektorach przemysłu innych niż sektor produkcji energii otrzymują pewną liczbę bezpłatnych uprawnień do emisji, co ma zapobiec ucieczce emisji w tych sektorach, konkurujących na rynku międzynarodowym.

Te bezpłatne uprawnienia będą stopniowo wycofywane w miarę wprowadzania unijnego [mechanizmu dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO₂](#). Cel tego mechanizmu jest dwójaki: po pierwsze, ustalenie sprawiedliwej ceny za emisję dwutlenku węgla generowane podczas produkcji towarów wysokoemisyjnych importowanych do UE; po drugie, zachęcenie do przejścia na czystsza produkcję przemysłową w państwach trzecich.

Początkowo mechanizm dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO₂ będzie miał zastosowanie do importu niektórych towarów i wybranych materiałów wsadowych (zwanym prekursorami), których produkcja jest wysokoemisyjna. Mechanizm będzie zatem obowiązywał w sektorach obarczonych największym ryzykiem ucieczki emisji, mianowicie w sektorach cementu, żelaza i stali, aluminium, nawozów, energii elektrycznej i wodoru).

Komisja [poinformowała](#), że przejściowy etap stosowania tego mechanizmu (do końca 2025 r.) posłuży jako okres pilotażowy, pozwalający na udoskonalenie metodyki.

Role i obowiązki poszczególnych podmiotów

15 Rola Komisji, państw członkowskich i przemysłu została szczegółowo przedstawiona na [rys. 3](#).

Rys. 3 – Role i obowiązki poszczególnych podmiotów



KOMISJA

Strategia polityczna i przywództwo strategiczne

Dyrekcja Generalna (DG) ENER odpowiada za politykę energetyczną i jest wiodącą dyrekcją generalną prowadzącą politykę w zakresie technologii wodorowych. DG GROW odpowiada za politykę przemysłową i politykę rynku wewnętrznego. DG COMP odpowiada za ustalanie zasad pomocy państwa (jednej z postaci interwencji na rynku) i kontroluje stosowanie tych zasad.

Zasady pomocy państwa mają wpływ na krajowe polityki przemysłowe, ponieważ państwa członkowskie decydują o poziomie wsparcia finansowego na rzecz przemysłu, w tym o działaniach na rzecz obniżenia emisyjności, na szczeblu krajowym.

Finansowanie

W zarządzanie poszczególnymi funduszami UE zaangażowanych jest siedem dyrekcji generalnych.

Fundusz innowacyjny, instrument „Łącząc Europę” i część programu „Horyzont Europa” są zarządzane przez agencję wykonawczą Komisji znaną jako [Europejska Agencja Wykonawcza ds. Klimatu, Infrastruktury i Środowiska \(CINEA\)](#).



PAŃSTWA CZŁONKOWSKIE

- decydują o swoim koszyku energetycznym;
- ustanawiają własne krajowe strategie w zakresie przemysłu i energii (w tym dotyczące wodoru, jego transportu i dystrybucji);
- decydują o poziomie wsparcia publicznego (pomocy państwa);
- wdrażają niektóre fundusze UE (np. w ramach polityki spójności);
- decydują, z których krajów będą importować energię, do których krajów będą eksportować energię oraz z którymi krajami w UE i poza UE będą tworzyć partnerstwa energetyczne.



PRZEMYSŁ

W przemyśle, szczególnie w branży produkującej elektrolizery i sektorach wykorzystujących wodór, również podejmowane są decyzje inwestycyjne prowadzące ku neutralności klimatycznej. Komisja konsultuje się z przedstawicielami przemysłu, np. w ramach [sojuszu na rzecz czystego wodoru](#), który zainicjowała w celu zawiązania współpracy między sektorem przemysłu, organami publicznymi, społeczeństwem obywatelskim i innymi zainteresowanymi stronami. Celem współpracy jest omówienie wdrożenia czystych technologii wodorowych na dużą skalę oraz odnośnych wymogów.

Źródło: Europejski Trybunał Obrachunkowy.

Ramy regulacyjne UE

16 Od czasu opublikowania strategii w zakresie wodoru w lipcu 2020 r. (zob. pkt **10**) UE przyjęła szereg aktów prawnych. Najważniejsze z nich – dotyczące wodoru odnawialnego i niskoemisyjnego – przedstawiono na **rys. 4**.

Rys. 4 – Akty prawne

DYREKTYWA W SPRAWIE ENERGII ODNAWIALNEJ (RED III)

Dyrektywa (UE) 2023/2413 w sprawie energii ze źródeł odnawialnych (przyjęta w 2023 r. zmiana poprzedniej dyrektywy)

Zgodnie z najnowszymi zmianami z 18 października 2023 r. udział energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii w UE ma do 2030 r. wzrosnąć do 42,5%, a dodatkowe zobowiązanie wynosi orientacyjnie 2,5%. Ponadto w dyrektywie wyznaczono następujące wiążące cele:

- cel w zakresie stosowania paliw odnawialnych pochodzenia niebiologicznego (głównie wodoru odnawialnego i syntetycznych paliw wodoropochodnych) w sektorze przemysłu;
- cel w zakresie stosowania paliw odnawialnych pochodzenia niebiologicznego w sektorze transportu.

PRZEPISY DOTYCZĄCE WODORU ODNAWIALNEGO (zwane dalej AKTEM DELEGOWANYM)

Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2023/1184

W akcie delegowanym ustanowiono unijną metodykę określającą szczegółowe zasady produkcji odnawialnych ciekłych i gazowych paliw transportowych pochodzenia niebiologicznego. Do tej kategorii zaliczany jest np. wodór odnawialny w postaci gazowej (wytworzany przez zasilanie elektrolizera energią elektryczną ze źródeł odnawialnych). Szczegółowe informacje na ten temat można znaleźć w [załączniku II](#).

METODYKA OCENY OGRANICZENIA EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH

Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2023/1185

W rozporządzeniu ustanowiono minimalny próg ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w przypadku pochodzących z recyklingu paliw węglowych. Określono również metodykę oceny ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, uzyskanego dzięki odnawialnym ciekłym i gazowym paliwom transportowym pochodzenia niebiologicznego oraz dzięki pochodzącym z recyklingu paliwom węglowym.

PAKIET GAZOWY

Dyrektywa z 2024 r. i rozporządzenie z 2024 r. (przyjęte, ale jeszcze nieopublikowane)

Te akty prawne mają ułatwić wprowadzenie do systemu energetycznego gazów odnawialnych i niskoemisyjnych oraz ich integrację w systemie. Pozwoli to na odejście od gazu ziemnego zgodnie z celem UE, jakim jest osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r. W rozporządzeniu ustanowiono wspólne zasady rynku wewnętrznego dla gazów odnawialnych i gazu ziemnego oraz wodoru.

INICJATYWA ReFuelEU AVIATION

Rozporządzenie (UE) 2023/2405

Dostawcy paliw lotniczych będą musieli dodawać do paliw konwencjonalnych coraz większą domieszkę zrównoważonych paliw lotniczych, zaczynając od 2% w 2025 r. aż do 70% w 2050 r. Od 2030 r. paliwo będzie musiało zawierać domieszkę paliwa syntetycznego wynoszącą 1,2%, a następnie odsetek ten będzie rósł, aż w 2050 r. wyniesie 35%. Do zrównoważonych paliw lotniczych zaliczają się np. e-paliwa wytworzone z wodoru odnawialnego.

INICJATYWA FuelEU MARITIME

Rozporządzenie (UE) 2023/1805

Intensywność emisji gazów cieplarnianych pochodzących ze zużycia energii na statkach powinna stopniowo maleć (począwszy od zmniejszenia o 2% w 2025 r. aż do 80% w 2050 r.). Mniejsza intensywność emisji ma zostać osiągnięta w szczególności przez wykorzystanie paliw odnawialnych pochodzenia niebiologicznego o wysokim potencjale w zakresie obniżenia emisyjności (w tym wodoru).

ROZPORZĄDZENIE TEN-E

Rozporządzenie w sprawie transeuropejskich sieci energetycznych (UE) 2022/869

W rozporządzeniu określono wytyczne dotyczące terminowego rozwoju i interoperacyjności priorytetowych korytarzy i poszczególnych obszarów transeuropejskiej infrastruktury energetycznej.

AKT W SPRAWIE PRZEMYSŁU NEUTRALNEGO EMISYJNIE**Rozporządzenie (UE) 2024/1735**

Rozporządzenie ma na celu przyspieszenie wykorzystania w przemyśle technologii neutralnych emisyjnie niezbędnych do osiągnięcia celów klimatycznych UE. Ułatwia m.in. inwestowanie w zielone technologie, upraszczając procedury wydawania pozwoleń i zapewniając wsparcie na rzecz strategicznych projektów.

Źródło: Europejski Trybunał Obrachunkowy.

Zakres kontroli i podejście kontrolne

17 W niniejszym sprawozdaniu oceniono skuteczność działań Komisji, jeśli chodzi o stworzenie warunków funkcjonowania powstających rynków wodoru odnawialnego i niskoemisyjnego. W tym celu Trybunał zbadał, czy:

- o UE jest na dobrej drodze do osiągnięcia wytyczonych sobie celów związanych z rozwojem gospodarki wodorowej;
- o UE przyjęła niezbędne akty prawne, by skutecznie i w odpowiednim horyzoncie czasowym zapewnić wsparcie na rzecz powstających rynków wodoru odnawialnego i niskoemisyjnego;
- o UE przyjęła kompleksowy zestaw programów finansowania umożliwiający rozwój łańcucha wartości wodoru w całej UE;
- o Komisja odpowiednio koordynowała tworzenie rynku w ramach swoich własnych służb, a także w porozumieniu z państwami członkowskimi i sektorem przemysłu.

18 Za punkt wyjścia do swojej analizy Trybunał przyjął politykę unijną dotyczącą wodoru odnawialnego i niskoemisyjnego (czyli strategię w zakresie wodoru i plan REPowerEU). Jako że polityka unijna jest w większym stopniu ukierunkowana na rozwój technologii wodoru odnawialnego niż niskoemisyjnego, także w niniejszym sprawozdaniu szczególny nacisk położono na wykorzystanie wodoru odnawialnego. Sekcje sprawozdania, które odnoszą się do wodoru niskoemisyjnego, zostały wyraźnie zaznaczone. W zakres sprawozdania nie wchodzi zagadnienia związane z badaniami naukowymi ani kwestie regulacji i wsparcia w sektorze transportu. Kontrola objęła okres od lipca 2020 r. do końca 2023 r.

19 Kontrolerzy Trybunału przeanalizowali dowody pochodzące z różnych źródeł wymienionych na [rys. 5](#).

Rys. 5 – Dowody



Dokumenty

Dokumenty polityczne UE dotyczące gospodarki wodorowej, ramy regulacyjne, informacje na temat różnych unijnych programów finansowania, strategie krajowe, krajowe plany w dziedzinie energii i klimatu (na podstawie próby) oraz sprawozdania na temat ekosystemu wodorowego opublikowane przez organy badawcze, stowarzyszenia branżowe i środowiska akademickie.



Dane

Dane z różnych źródeł (głównie udostępnione przez Międzynarodową Agencję Energetyczną i Komisję Europejską) dotyczące np. zapowiadanych projektów, projektów finansowanych w ramach unijnych programów finansowania, środków finansowych przeznaczonych na rozwój technologii wodorowych w ramach krajowych planów odbudowy i zwiększania odporności, zatwierdzonej pomocy państwa.



Cztery państwa członkowskie

Na podstawie próby czterech państw członkowskich (Niemcy, Hiszpania, Niemcy, Polska, zob. [załącznik III](#)) Trybunał przeanalizował krajowe strategie wodorowe, dokumenty ustawodawcze i strategiczne, wsparcie finansowe itd.

Trybunał dobrał państwa członkowskie do próby na podstawie osądu kontrolerów w taki sposób, aby uwzględnić zarówno liderów w rozwijaniu technologii wodoru odnawialnego, jak i państwa czyniące wolniejsze postępy, a także państwa zaangażowane na różnych etapach w łańcuchu wartości (takich jak produkcja, import i wykorzystanie wodoru) oraz państwa członkowskie, w których liczne przedsiębiorstwa działają w sektorach uznawanych za trudne do dekarbonizacji.



Siedem projektów

Trybunał przeanalizował próbę siedmiu projektów (realizowanych w wymienionych powyżej czterech państwach członkowskich), w odniesieniu do których zbadał wnioski o dofinansowanie, proces zatwierdzenia pomocy państwa i przyznania dotacji (zob. [załącznik IV](#)).

Projekty dobrano do próby na podstawie osądu kontrolerów, tak aby uwzględnić: (i) projekty na dużą skalę; (ii) projekty w zakresie produkcji i wykorzystania wodoru; (iii) projekty, które otrzymały finansowanie z budżetu UE w latach 2021–2027, lub projekty, dla których zatwierdzono pomoc państwa.



Wywiady

Wywiady z pracownikami dyrekcji generalnych Komisji, Europejskiej Agencji Wykonawczej ds. Klimatu, Infrastruktury i Środowiska oraz przedstawicielami krajowych ministerstw i organów.

Wywiady z przedstawicielami stowarzyszeń branżowych na szczeblu unijnym i krajowym, pracownikami Międzynarodowej Agencji Energetycznej oraz przedstawicielami sojuszu na rzecz czystego wodoru.

Źródło: Europejski Trybunał Obrachunkowy.

20 Niniejsze sprawozdanie jest częścią serii publikacji Trybunału, w których analizowane są wybrane aspekty związane z polityką przemysłową. Do dokumentów tych należą przegląd z 2019 r. dotyczący technologii magazynowania energii (w tym wodoru)¹⁶ oraz sprawozdanie specjalne z 2023 r. na temat unijnej polityki przemysłowej w dziedzinie baterii¹⁷. Ponadto Trybunał prowadzi obecnie prace kontrolne dotyczące mikroczipów oraz zasad pomocy państwa¹⁸.

21 Trybunał postanowił przeprowadzić niniejszą kontrolę, ponieważ przyjęto, że wykorzystanie wodoru odnawialnego pomoże Unii w osiągnięciu neutralności emisyjnej, do czego się zobowiązała, a także dlatego, że obniżenie emisyjności będzie miało znaczące konsekwencje dla przyszłości kluczowych gałęzi przemysłu w UE. Informacje zawarte w tym sprawozdaniu mogą stanowić dla Komisji przyczynek do refleksji oraz pomóc jej w podjęciu decyzji w sprawie kolejnych działań wspierających rozwój tworzącego się właśnie rynku wodoru odnawialnego.

¹⁶ Przegląd 04/2019.

¹⁷ Sprawozdanie specjalne 15/2023.

¹⁸ Zob. program prac Trybunału 2024+.

Uwagi

Komisja wyznaczyła nierealistyczne cele w zakresie produkcji i importu wodoru – UE może nie być w stanie ich osiągnąć

22 Aby utworzyć rynek wodoru, a także by unijne przedsiębiorstwa z sektorów przemysłu trudnych do dekarbonizacji pozostały w UE i zachowały konkurencyjność, państwa członkowskie i sektor przemysłu muszą połączyć siły i wspólnie rozwijać zdolności produkcyjne oraz wykorzystywać swoje mocne strony w interesie własnym i unijnym. Jak wspomniano wcześniej, Komisja wyznaczyła kierunek działania na szczeblu unijnym, ustanawiając cele w zakresie rozwoju gospodarki wodorowej (zob. pkt **10–11**). Cele te powinny opierać się na solidnych założeniach i być ambitne, ale realistyczne.

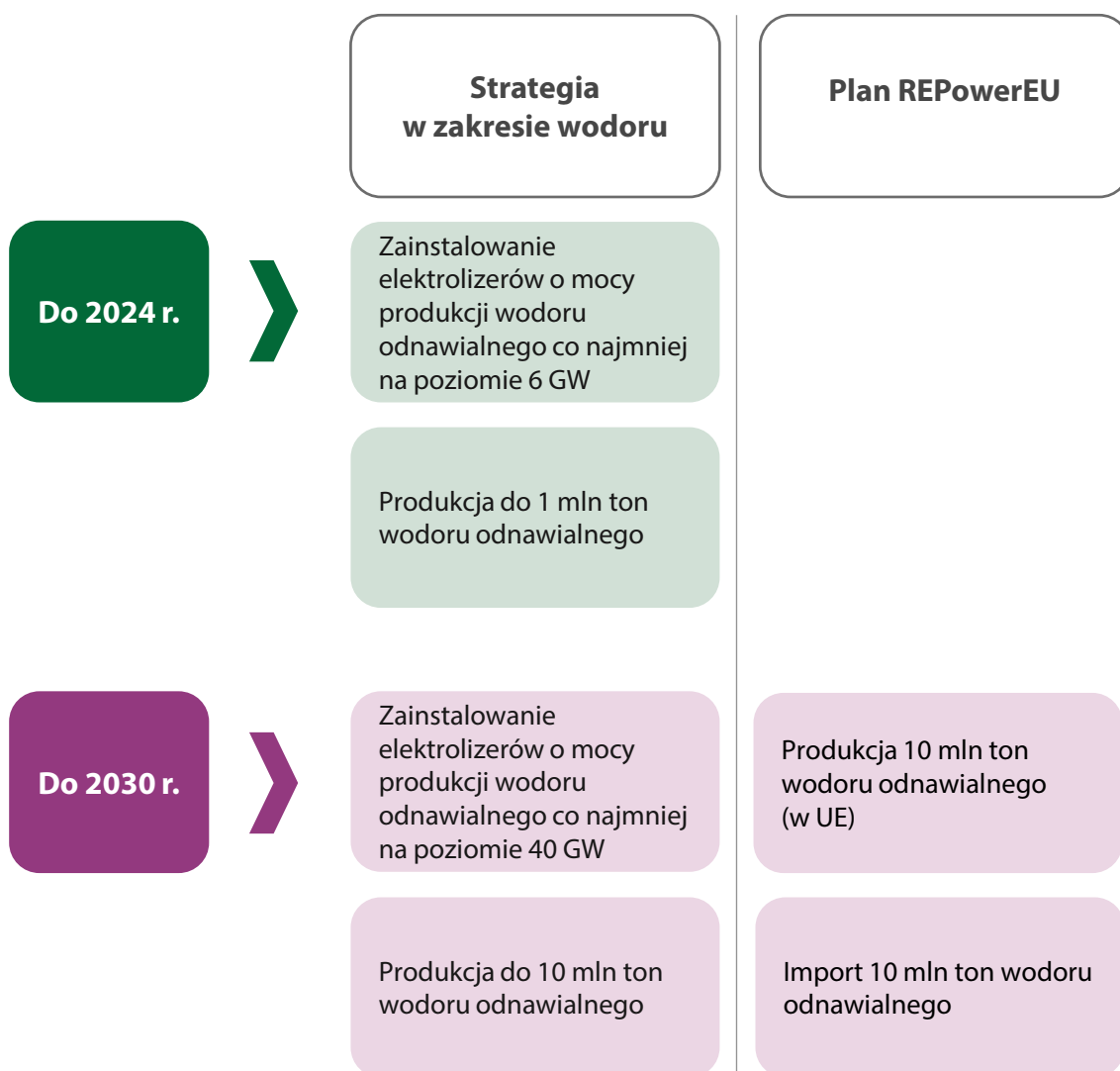
23 Trybunał ocenił, czy:

- Komisja określiła jasne cele w oparciu o solidne uzasadnienie;
- cele państw członkowskich były zgodne z celami unijnymi;
- projekty realizowane w unijnym sektorze przemysłowym są na tyle szeroko zakrojone i tak zaplanowane czasowo, by umożliwić osiągnięcie celów UE na 2030 r.

Komisja ustaliła cele w zakresie zdolności produkcyjnych bez oparcia o szeroko zakrojone analizy

24 Komisja ogłosiła cele (zob. [rys. 6](#)) w zakresie produkcji i importu wodoru odnawialnego w komunikatach, które nie są wiążące dla państw członkowskich. W zakresie wodoru niskoemisyjnego nie wytyczyła ona żadnych celów.

Rys. 6 – Ustanowione przez Komisję cele w zakresie produkcji i importu wodoru odnawialnego



Źródło: Europejski Trybunał Obrachunkowy na podstawie komunikatów Komisji.

25 Trybunał ocenił, w jaki sposób określono i sprecyzowano cele związane z gospodarką wodorową. Trybunał stwierdził, że tak w strategii w zakresie wodoru, jak i w planie REPowerEU definicje były niejasne, zarówno w odniesieniu do mocy elektrolizerów, którą należy zainstalować, aby osiągnąć docelowy poziom produkcji (na lata 2024 i 2030), jak i w odniesieniu do importu (na rok 2030).

- Nie wyjaśniono, czy moce produkcyjne (wyrażone w GW – jednostce mocy) były mierzone w kategoriach wkładu odnawialnej energii elektrycznej, czy w kategoriach wyprodukowanego wodoru. Różnica między tymi parametrami (wkładem energii a ilością wyprodukowanego wodoru) zależy od wydajności elektrolizera, która nie wynosi 100% ze względu na straty energii (zob. [ramka 1](#)).

- W różnych dokumentach Komisji przedstawiono różne szacunki dotyczące poziomu produkcji wodoru odnawialnego (w mln ton), który można osiągnąć z wykorzystaniem elektrolizerów o łącznej mocy 40 GW. Różnie szacowano też moc elektrolizerów potrzebną do wytworzenia 10 mln ton wodoru odnawialnego (zob. [tabela 2](#)).
- Jeśli chodzi o import wodoru, w planie REPowerEU określono cel na poziomie 10 mln ton. W jednym z [dokumentów](#) Komisji podano jednak, że import obejmuje 6 mln ton wodoru odnawialnego i około 4 mln ton amoniaku, będącego pochodną wodoru (zob. pkt [01](#)). Nie ma pewności, czy wartość ta odnosi się do 4 mln ton wodoru, który należy importować (co odpowiadałoby około 25 mln ton amoniaku), czy do 4 mln ton amoniaku (co odpowiadałoby 0,6 mln ton wodoru).

Tabela 2 – Szacowana produkcja i wymagana moc elektrolizerów

Moc elektrolizerów	Produkcja w mln ton	Dokument referencyjny
Dokumenty Komisji		
40 GW	4,4	W strategii w zakresie wodoru przywołano inicjatywę „2x40 GW” , zgodnie z którą moc 40 GW ma pozwolić na wyprodukowanie 4,4 mln ton wodoru.
40 GW	6,6	Dokument roboczy służb Komisji towarzyszący planowi REPowerEU (SWD(2022) 230 , s. 9)
40 GW	5,6	Komunikat Komisji w sprawie Europejskiego Banku Wodoru
65–80 GW	10	Dokument roboczy służb Komisji towarzyszący planowi REPowerEU (SWD(2022) 230 , s. 16)
80–100 GW (ilość wyprodukowanego wodoru)	10	Komunikat Komisji w sprawie Europejskiego Banku Wodoru
90–100 GW (ilość wyprodukowanego wodoru)	10	Europejski szczyt dotyczący elektrolizerów, deklaracja z 2022 r. (Komisja jest jednym z sygnatariuszy)
140 GW (wkład energii)		

Moc elektrolizerów	Produkcja w mln ton	Dokument referencyjny
Inne publikacje (do celów porównawczych)		
192 GW	10	A. van Wijk, K. Westphal, J. F. Braun, How to deliver on the EU Hydrogen Accelerator , Bruksela, maj 2022 r.
60–120 GW	10	M. de Vries, E. van den Toorn, N. Voulis, C. Jongsma, Additionality of renewable electricity for green hydrogen production in the EU , CE Delft, wrzesień 2022 r.

26 Na etapie ustalania celów w latach 2020 i 2022 Komisja stanęła przed następującymi wyzwaniami:

- Nie przyjęto jeszcze definicji, która określałaby, co uznaje się za wodór odnawialny (tj. nie przyjęto jeszcze wówczas aktu delegowanego¹⁹).
- Rynek był nadal na wczesnym etapie rozwoju, więc trudno było ustalić precyzyjne cele.
- Aby określić wartość docelową w kategoriach ilościowych (w mln ton), należy przyjąć założenia dotyczące wydajności i współczynnika wykorzystania mocy elektrolizera (zob. [ramka 1](#)). Współczynnik ten zależy od źródła energii (m.in. od jej dostępności), na przykład elektrolizer zasilany energią z pojedynczej farmy fotowoltaicznej ma niższy współczynnik wykorzystania mocy niż elektrolizer zasilany energią elektryczną z sieci.

27 Jeśli chodzi o cele określone w strategii w zakresie wodoru, Trybunał przeanalizował dokumenty Komisji leżące u jej podstaw i zwrócił uwagę na następujące kwestie:

- Początkowy cel w zakresie produkcji (10 mln ton) opierał się głównie na faktycznym unijnym zużyciu wodoru wytwarzanego z paliw kopalnych (tj. z wykorzystaniem gazu ziemnego), wynoszącym w 2020 r. 8–10 mln ton, w zależności od źródła danych. Nie ma jednak gwarancji, że wodór z paliw kopalnych zostanie w pełni zastąpiony wodorem odnawialnym.

¹⁹ Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2023/1184.

- o Przyjęta początkowo docelowa moc elektrolizerów (40 GW) była zalecana w publikacji („inicjatywa 2x40 GW”), za którą stało lobby wodorowe (zob. [tabela 2](#)).

28 Zaktualizowane cele (20 mln ton produkcji i importu) określono w oparciu o modelowanie przeprowadzone przez Komisję. Ponieważ w 2023 r. UE przyjęła trzy akty prawne (dyrektywę w sprawie energii odnawialnej²⁰, rozporządzenie REFuelEU Aviation²¹ i rozporządzenie FuelEU Maritime²²), w których ustaliła cele w zakresie wykorzystania paliw odnawialnych pochodzenia niebiologicznego (głównie wodoru odnawialnego i syntetycznych paliw wodoropochodnych) w sektorach przemysłu i transportu, Trybunał porównał różne szacunki dotyczące wzrostu popytu w wyniku przyjętych środków. Kontrolerzy stwierdzili, że do 2030 r. mające powstać zapotrzebowanie nie tylko nie wyniesie 20 mln ton, ale nie osiągnie nawet 10 mln ton (zob. [tabela 3](#)). Ponadto z modelowania przeprowadzonego przez Komisję w 2023 r.²³ wynika, że co najmniej do 2040 r. import wodoru będzie stosunkowo niewielki (tj. poniżej 10 mln ton).

Tabela 3 – Szacunki dotyczące popytu na wodór odnawialny w wyniku przyjęcia nowych środków regulacyjnych (do 2030 r.)

Popyt w mln ton	Szacunki dotyczące popytu	Źródło szacunków
3,8	Szacunkowy popyt za sprawą środków unijnych (1,4 mln ton – w przemyśle, 1,8 mln ton w sektorze transportu) oraz polityki prowadzonej w państwach członkowskich (0,6 mln ton)	Międzynarodowa Agencja Energetyczna
5,6	Szacunkowy popyt za sprawą unijnych środków regulacyjnych	Dokument roboczy służb Komisji towarzyszący planowi REPowerEU (SWD(2022) 230)

²⁰ Dyrektywa (UE) 2023/2413.

²¹ Rozporządzenie (UE) 2023/2405.

²² Rozporządzenie (UE) 2023/1805.

²³ Sprawozdanie z oceny skutków, [SWD\(2024\) 63](#) część 3, s. 28.

Popyt w mln ton	Szacunki dotyczące popytu	Źródło szacunków
6,3	Szacunkowy popyt za sprawą unijnych środków regulacyjnych (z uwzględnieniem dodatkowych założeń)	Hydrogen Europe, „ Clean Hydrogen Monitor ”, 2023 r.
7,1	Szacunkowe zużycie na podstawie planów ogłoszonych przez nabywców w sektorze przemysłu w Europie	
4,8–10,5	Szacunkowy popyt za sprawą unijnych środków regulacyjnych	C. Robinson, C. Laurencin, „Back in the driving seat? Europe agrees on renewable hydrogen consumption targets”, S&P Global Commodity Insights , kwiecień 2023 r.

29 Zdaniem Komisji cele w zakresie produkcji i importu wodoru stanowią wyraz ambicji unijnych, nie są jednak obowiązkowe. Trybunał zauważa, że zgodnie z dyrektywą w sprawie energii odnawialnej (RED III) Komisja ma opracować unijną strategię dotyczącą wodoru importowanego i krajowego, której podstawą będą nowo wprowadzone sprawozdania przekazywane przez państwa członkowskie. W dyrektywie nie wskazano jednak terminu przyjęcia tej nowej strategii.

30 Komisja nie określiła docelowego kosztu produkcji wodoru. W strategii w zakresie wodoru wspomniano jedynie, że energia odnawialna powinna być dostępna po konkurencyjnej cenie. Dla porównania – Stany Zjednoczone wyznaczyły taki koszt docelowy. Ma on w 2031 r. wynieść 1 USD za kilogram²⁴.

²⁴ „U.S. National Clean Hydrogen Strategy and Roadmap”, czerwiec 2023 r.

Państwa członkowskie mają rozbieżne ambicje w dziedzinie wodoru, które niekoniecznie są zgodne z celami unijnymi

31 Państwa członkowskie nie miały obowiązku opracowania strategii wodorowych, ale musiały przyjąć krajowe plany w dziedzinie energii i klimatu (KPEiK), w których należało przedstawić wszystkie strategie polityczne i działania służące ogólnie osiągnięciu unijnych celów klimatycznych. Takie strategie polityczne mogą obejmować na przykład promowanie wykorzystywania wodoru odnawialnego.

32 Pierwsze wersje KPEiK miały zostać opracowane do końca 2019 r., tj. przed ustaleniem przez Komisję celów w zakresie wodoru odnawialnego. Państwa członkowskie zostały zobowiązane²⁵ do aktualizacji tych planów krajowych. Projekty zaktualizowanych planów należało przedstawić do połowy 2023 r., a wersje ostateczne – do połowy 2024 r. W planach miały się pojawić informacje²⁶ o działaniach, inicjatywach i zachętach, które planowano lub podjęto z myślą o osiągnięciu unijnych celów w zakresie wodoru odnawialnego. Ponadto należało w nich „odzwierciedlić środki wynikające z planu REPowerEU”. Państw członkowskich nie poproszono konkretnie o podanie krajowych celów w zakresie wodoru odnawialnego.

33 Trybunał przeanalizował cele zawarte w strategiach tych państw członkowskich, które przyjęły strategię wodorową (18 państw²⁷). Zbadał również cele w zakresie produkcji i importu wodoru ujęte we wszystkich 24 projektach krajowych planów w dziedzinie energii i klimatu dostępnych na dzień 31 grudnia 2023 r., a także przeanalizował informacje na temat instrumentów mających pobudzić popyt zamieszczone w siedmiu²⁸ wersjach wstępnych tych planów. Ocena Trybunału dotyczyła ponadto tego, w jakim zakresie strategie krajowe i KPEiK były zbieżne ze wspólnymi ambicjami UE. Wybrane wyniki analizy przeprowadzonej przez Trybunał przedstawiono w **tabeli 4**. Szczegółowe informacje na temat strategii krajowych można znaleźć w **załączniku V**.

²⁵ Rozporządzenie (UE) 2018/1999.

²⁶ Zawiadomienie Komisji 2022/C 495/02.

²⁷ Do państw tych zalicza się Finlandię, która do momentu opracowania niniejszego sprawozdania nie przyjęła oddzielnej strategii, ale sporządziła plan działania, który załączono do krajowego planu w dziedzinie energii i klimatu.

²⁸ Na te siedem projektów planów składają się plany przedstawione przez państwa członkowskie objęte próbą Trybunału (z wyjątkiem Polski, która nie przedstawiła jeszcze wówczas planu), a także plany opracowane w Czechach, we Francji, we Włoszech i w Rumunii.

Tabela 4 – Porównanie niektórych aspektów krajowych strategii wodorowych i projektów KPEiK

Wybrany aspekt strategii/planu	Krajowe strategie wodorowe	Projekty KPEiK (stan na 2023 r.)
Produkcja	Suma wartości docelowych w zakresie zainstalowanej mocy elektrolizerów wynosiła 34–39 GW (wkład energii), z uwzględnieniem celów 13 państw członkowskich. Niekoniecznie cała planowana moc jest jednak związana z produkcją wodoru odnawialnego, w niektórych strategiach przewidziano bowiem również produkcję wodoru niskoemisyjnego. Żadne państwo członkowskie nie wyznaczyło celów w zakresie produkcji wodoru odnawialnego w milionach ton.	Suma wartości docelowych w zakresie zainstalowanej mocy elektrolizerów wynosiła 46–50 GW (wkład energii), z uwzględnieniem celów 16 państw członkowskich¹. Wartości te są stosunkowo odległe od wszelkich szacunków dotyczących mocy zainstalowanej koniecznej do wyprodukowania 10 mln ton wodoru odnawialnego (zob. tabela 2). Ponadto niekoniecznie cała moc jest związana z produkcją wodoru odnawialnego, w niektórych z 24 planów przewidziano bowiem również produkcję wodoru niskoemisyjnego.
Import	Tylko w Niemczech określono cele w zakresie importu.	Spośród 24 planów tylko w jednym (w Niemczech) określono cele w zakresie importu.
Instrumenty pobudzające popyt	W żadnej strategii – z wyjątkiem jednej – nie przewidziano wyraźnie zestawu instrumentów mających zwiększyć popyt na wodór odnawialny.	W żadnym z siedmiu planów – z wyjątkiem dwóch – nie przedstawiono przejrzyście działań pobudzających popyt.

¹ W przypadku gdy państwa członkowskie nie przedstawiły jeszcze projektu KPEiK, ale cele w zakresie produkcji zostały ujęte w opracowanej przez nie strategii, Trybunał uwzględniał te cele w analizie.

34 Dwa państwa członkowskie opublikowały swoje strategie wodorowe mniej więcej w tym samym czasie co Komisja (tymi pionierskimi państwami były Niemcy i Niderlandy), a 10 kolejnych państw członkowskich przedstawiło swoje strategie wodorowe po przyjęciu unijnej strategii w zakresie wodoru, ale przed przyjęciem planu REPowerEU. Pozostałe sześć państw opublikowało strategie w późniejszym terminie. Komisja i państwa członkowskie nie uzgodniły żadnej formalnej procedury, która gwarantowałaby, że cele i założenia ujęte w strategiach krajowych są zgodne z celami i założeniami przyjętymi przez Komisję. Procedury takiej nie przyjęto też w przypadku projektów KPEiK. Zdaniem Komisji w odnośnym rozporządzeniu²⁹ nie przewidziano uzgadniania tych kwestii z państwami członkowskimi. Pod koniec 2023 r. przewodnicząca Komisji [ogłosiła](#), że Komisja przeanalizuje, w jaki sposób państwa członkowskie zamierzają wywiązać się z krajowych zobowiązań do rozwoju gospodarki wodorowej, tak aby przedstawić jasny plan działania do 2030 r. dla poszczególnych państw członkowskich.

35 Niemal 80% całkowitej planowanej mocy elektrolizerów ma zostać zainstalowane w pięciu państwach członkowskich (w Danii, Niemczech, Hiszpanii, we Francji i w Niderlandach). W większości państwa te należą też do grupy państw członkowskich, które poczyniły największe postępy w realizacji projektów – projekty są na etapie eksploatacji lub budowy, bądź podjęto już ostateczne decyzje inwestycyjne w ich sprawie (zob. [załącznik VI](#)). Niektórzy przedstawiciele ministerstw, z którymi Trybunał przeprowadził wywiady, uważają, że większość działań przewidzianych na okres od chwili obecnej do 2030 r. to środki typu „no regret”, to znaczy środki, które warto wdrożyć niezależnie od faktycznego rozwoju sytuacji na rynku.

36 Chociaż niektóre państwa członkowskie mają potencjalnie możliwości, by produkować wodór odnawialny w celu eksportu poza UE lub wywozu do innych państw UE, Trybunał ustalił, że tylko nieliczne z nich ujęły w swoich strategiach konkretne założenia dotyczące eksportu lub wywozu wodoru odnawialnego.

²⁹ Rozporządzenie (UE) 2018/1999.

37 Do końca grudnia 2023 r. Komisja dokonała przeglądu 21 z 24 przedłożonych jej projektów KPEiK. W opublikowanym przez siebie komunikacie³⁰ stwierdziła, że „w dalszym ciągu odnotowuje się duży niewykorzystany potencjał w zakresie dalszego wspierania działań służących zwiększaniu zdolności elektrolizy na potrzeby produkcji wodoru odnawialnego i powiązanych produktów w sektorach popytu, m.in. za pośrednictwem partnerstw międzynarodowych na rzecz importu wodoru zgodnie z celami planu REPowerEU”. Na tej podstawie Komisja:

- o zwróciła się do wszystkich państw członkowskich z wyjątkiem siedmiu o informacje na temat tego, w jaki sposób zamierzają upowszechniać technologie wodorowe w sektorze przemysłu i przygotować UE do obrotu wodorem odnawialnym;
- o nie skierowała jednak do państw członkowskich żadnych zaleceń, w których wezwałaby je do określenia lub podwyższenia krajowych celów w zakresie zdolności produkcyjnych. Zdaniem Komisji nie dysponuje ona takimi uprawnieniami.

Osiągnięcie celów unijnych utrudniły niełatwe początki działań

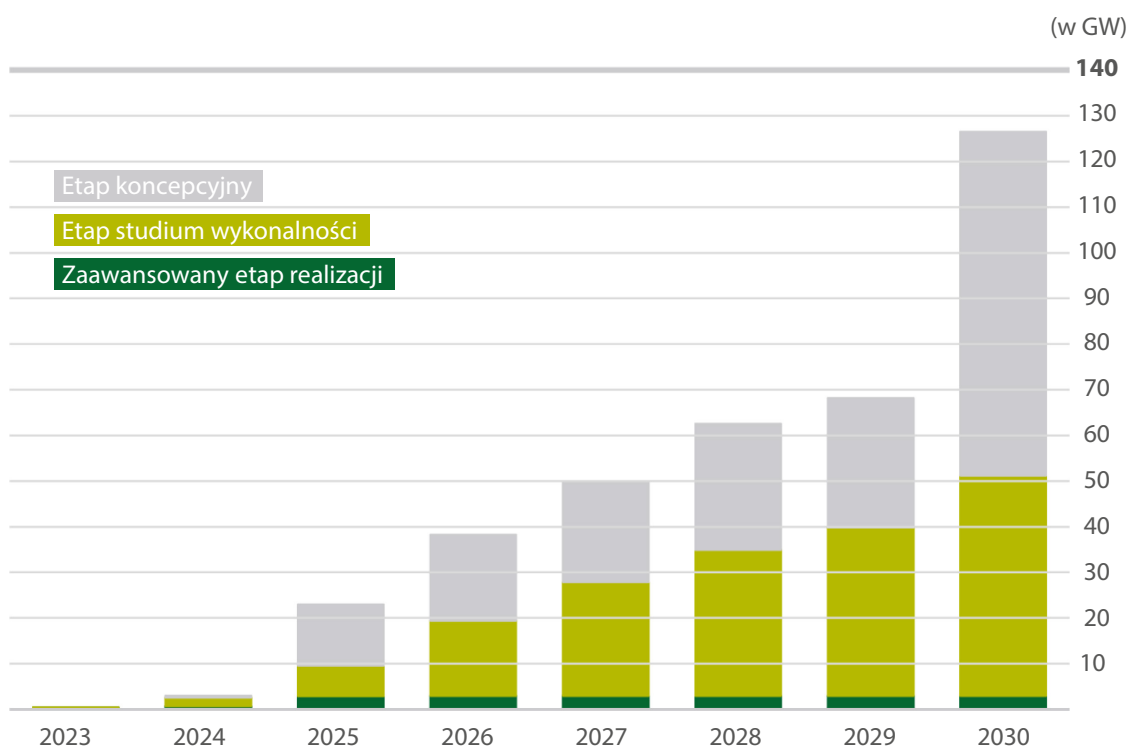
38 Na podstawie danych zgromadzonych przez Międzynarodową Agencję Energetyczną (dotyczących zawiadomień o projektach) Trybunał ocenił, czy wystarczająca liczba projektów w zakresie produkcji wodoru jest na zaawansowanym etapie realizacji, tak aby możliwe było osiągnięcie celów UE w zakresie produkcji wodoru.

39 Trybunał ustalił, że mało prawdopodobne jest osiągnięcie celu polegającego na produkcji 10 mln ton wodoru, do czego konieczna może być moc elektrolizerów na poziomie nawet 140 GW³¹ (w kategoriach wkładu energii), co pokazano na [rys. 7](#).

³⁰ COM(2023) 796.

³¹ Europejski szczyt dotyczący elektrolizerów, [deklaracja](#) z 2022 r. (Komisja jest jednym z sygnatariuszy).

Rys. 7 – Moc elektrolizerów mających powstać w ramach zapowiadanych projektów w podziale na etap prac i przewidywany rok rozpoczęcia eksploatacji (moc skumulowana, w GW; stan na październik 2023 r.)



Uwaga: kategoria „zaawansowany etap realizacji” obejmuje projekty, które są na etapie eksploatacji lub budowy, bądź też podjęto już ostateczne decyzje inwestycyjne w ich sprawie.

Źródło: Europejski Trybunał Obrachunkowy na podstawie danych Międzynarodowej Agencji Energetycznej.

40 Należy też wziąć pod uwagę, że analizowane dane dotyczą projektów w zakresie produkcji zarówno wodoru odnawialnego, jak i niskoemisyjnego. Tym samym rzeczywista moc elektrolizerów uruchamianych w ramach projektów w zakresie wodoru odnawialnego jest jeszcze niższa. Trybunał przeanalizował również dane podane przez organizację Hydrogen Europe w publikacji „[Clean Hydrogen Monitor 2023](#)” i stwierdził, że według przewidywań wszystkie projekty w zakresie wodoru odnawialnego realizowane w Europie (tj. również w państwach trzecich), które – jak się przyjmuje – są na zaawansowanym etapie realizacji, umożliwią produkcję ok. 2,7 mln ton wodoru odnawialnego do 2030 r. Sytuację w czterech państwach członkowskich objętych wizytą kontrolną przedstawiono w [załączniku III](#).

41 Zapowiedziano wprowadzić liczne projekty w zakresie produkcji wodoru odnawialnego, które mają być realizowane w przyszłości, jednak do końca 2023 r. podmioty realizujące projekty podjęły tylko kilka ostatecznych decyzji inwestycyjnych.

Tymczasem w przypadku projektów, które mają być na etapie eksploatacji w 2030 r., decyzje inwestycyjne powinny zapaść najpóźniej w latach 2025–2027. Wynika to ze średniego czasu realizacji projektu³²: podjęcie ostatecznej decyzji inwestycyjnej zajmuje około 3–5 lat, a budowa i oddanie do użytku przed rozpoczęciem eksploatacji – kolejne 3–5 lat.

42 Przedstawiciele zainteresowanych stron, z którymi spotkali się kontrolerzy, wskazali, że decyzje inwestycyjne ulegają opóźnieniu ze względu na brak przepisów definiujących wodór odnawialny. Niedociągnięcie to zostało wyeliminowane wraz z publikacją aktu delegowanego w czerwcu 2023 r. Międzynarodowa Agencja Energetyczna zauważyła³³, że rzeczywiście w latach 2022–2023 gwałtownie wzrosła liczba zapowiadanych projektów budowy elektrolizerów.

43 Przedstawiciele ministerstw i sektora przemysłu w czterech państwach członkowskich objętych wizytami Trybunału wymienili dodatkowe powody, dla których podmioty realizujące projekty odkładają decyzje inwestycyjne. Na opóźnienia te wpływa częściowo fakt, że rynek wodoru dopiero powstaje (zaistniał zatem problem określany jako dylemat „co było pierwsze: jajko czy kura?”, a mianowicie strona podaźowa czeka na wzrost popytu, a strona popytowa – na wzrost podaży). Do przyczyn zwlekania z podjęciem decyzji można zaliczyć następujące kwestie:

- brak norm i systemów certyfikacji;
- trudności z zapewnieniem popytu, tj. zagwarantowaniem nabywców (odbiorców) wyprodukowanego wodoru odnawialnego. Wynikają one z braku pewności co do dostępnej ilości i ceny wodoru,
- sytuacja inflacyjna powodująca znaczny wzrost kosztów budowy i cen energii elektrycznej;
- trudności z pozyskiwaniem energii odnawialnej (zob. pkt [54–61](#));
- długotrwałe procesy wydawania pozwoleń (zob. pkt [64–68](#));
- brak źródeł finansowania (zob. pkt [83–97](#));
- brak sieci przesyłowej i dystrybucyjnej (zob. pkt [102](#)).

³² „International Journal of Hydrogen Energy”, 2022.

³³ „Global Hydrogen Review”, 2023.

44 Także sektor produkcji elektrolizerów musi sprostać pewnym wyzwaniom związanym z:

- o kwestią zwiększenia mocy produkcyjnych w zakresie elektrolizerów. W Europie nie działają jeszcze elektrolizery o mocy powyżej 20 MW, ale złożono już pierwsze zamówienia na większe elektrolizery (zob. przykłady projektów w [załączniku IV](#));
- o łańcuchami wartości komponentów i surowców. Czas dostawy bywa długi i zależy od niektórych państw spoza UE;
- o dostępnością pracowników z odpowiednimi umiejętnościami. Liczba dostępnych wykwalifikowanych pracowników niekoniecznie jest wystarczająca, by zaspokoić zwiększony popyt;
- o wnioskiem (w ramach [rozporządzenia](#) w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów), by zakazać stosowania substancji per- i polifluoroalkilowych (znanych głównie jako PFAS) w różnych sektorach, w tym w sektorze energetycznym. We wniosku tym przewidziano, że Komisja będzie mogła przyznać odstępstwo sektorowi energetycznemu. Proces legislacyjny jest nadal w toku. Według zainteresowanych stron nie istnieje obecnie alternatywa dla stosowania tych substancji, które są wykorzystywane w kluczowych technologiach przemysłowych tego sektora (do produkcji membran elektrolizerów i ogniw paliwowych).

45 Podobnie jak Komisja, niektórzy przedstawiciele ministerstw w czterech państwach członkowskich objętych wizytami Trybunału stwierdzili, że uznają cele w zakresie produkcji na 2030 r. w swoim kraju za ambitne założenia, a nie cele, które należy bezwzględnie zrealizować.

Ramy prawne są w większości kompletne, ale ich ogólny wpływ na rynek nie jest jeszcze znany

46 Ustanowienie rynku wodoru wymaga uregulowania wielu różnych aspektów. Trybunał ocenił w związku z tym, czy:

- o w odpowiednim terminie zaproponowano akty prawne, które nadałyby kształt tworzącemu się rynkowi;
- o u podstaw przepisów dotyczących produkcji wodoru odnawialnego leży solidne uzasadnienie;

- o w aktach prawnych ujęto odpowiednie przepisy zwiększające konkurencyjność kosztową wodoru odnawialnego i niskoemisyjnego;
- o Komisja wprowadziła – w ramach swoich kompetencji – środki mające na celu przyspieszenie procesu wydawania pozwoleń;
- o Komisja szybko podejmowała decyzje w sprawie zgodności pomocy państwa z przepisami unijnymi za każdym razem, gdy państwa członkowskie wstępnie zgłaszały jej zamiar objęcia wsparciem przemysłu.

Komisja opracowała wnioski w sprawie większości aktów prawnych w krótkim czasie, ale opóźnienia w przyjmowaniu przepisów dotyczących wodoru odnawialnego spowolniły rozwój rynku

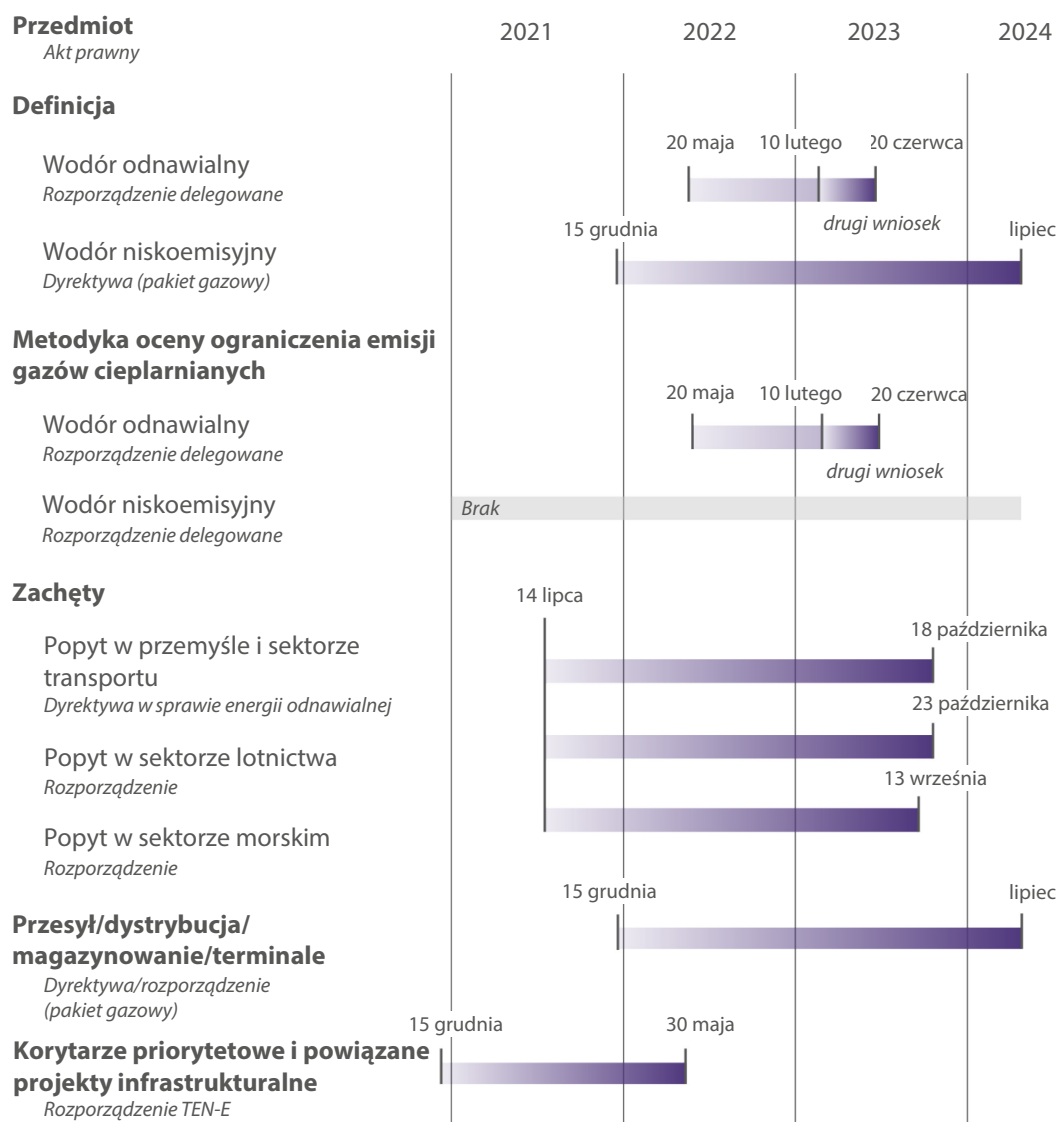
47 Na etapie tworzenia nowego rynku kluczowym czynnikiem jest pewność co do ram prawnych. W związku z tym Trybunał przeanalizował, ile trwał proces legislacyjny mający na celu opracowanie aktów prawnych i ukształtowanie powstającego rynku, tj. ile czasu upłynęło od przedłożenia przez Komisję wniosków ustawodawczych do publikacji przepisów przez prawodawców.

48 Komisja przedstawiła wnioski ustawodawcze dotyczące większości aktów prawnych w ciągu około roku od opublikowania strategii w zakresie wodoru (zob. [rys. 8](#)). Jedyne wyjątki stanowiły dyrektywa³⁴ i rozporządzenie³⁵ („pakiet gazowy”), które zaproponowano 17 miesięcy po opublikowaniu strategii w zakresie wodoru. Pakiet ten został ostatecznie przyjęty w maju 2024 r., co oznacza, że ramy regulacyjne dotyczące wodoru odnawialnego są obecnie w większości kompletne. Nadal konieczne są jednak intensywne prace nad normalizacją i certyfikacją.

³⁴ Dyrektywa z 2024 r. (według stanu na dzień przyjęcia niniejszego sprawozdania dyrektywa została [przyjęta](#), ale jeszcze nie została opublikowana).

³⁵ Rozporządzenie z 2024 r. (według stanu na dzień przyjęcia niniejszego sprawozdania rozporządzenie zostało [przyjęte](#), ale jeszcze nie zostało opublikowane).

Rys. 8 – Akty prawne – czas trwania procesu legislacyjnego



Uwaga: rozporządzenia delegowane w sprawie definicji wodoru odnawialnego i metodyki oceny ograniczenia emisji gazów cieplarnianych (dla wodoru odnawialnego) miały zostać przyjęte do grudnia 2021 r.

Źródło: Europejski Trybunał Obrachunkowy.

49 Pakiet gazowy ma regulować takie elementy jak: planowanie (ogólnounijny dziesięcioletni plan rozwoju sieci i krajowe plany rozwoju), dostęp do dedykowanej infrastruktury wodorowej, rozdział działalności związanej z produkcją i transportem wodoru oraz ustalenie taryf (więcej informacji na ten temat można znaleźć w [załączniku VII](#)). Pierwszy dziesięcioletni plan rozwoju sieci i krajowe plany dotyczące w szczególności wodoru odnawialnego mają zostać opracowane do 2026 r.

50 W dyrektywie zawarto również definicję wodoru niskoemisyjnego, jednak:

- o nadal konieczne jest przyjęcie aktu delegowanego (w terminie 12 miesięcy od daty wejścia w życie dyrektywy), który będzie dotyczył metodyki oceny ograniczenia emisji gazów cieplarnianych uzyskanego dzięki paliwom niskoemisyjnym;
- o należy przyjąć akty wykonawcze dotyczące kodeksów sieci i wytycznych.

Więcej informacji na temat wodoru niskoemisyjnego, wychwytywania i składowania dwutlenku węgla oraz jego wychwytywania i utylizacji można znaleźć w [załączniku VIII](#).

51 Zgodnie z rozporządzeniem TEN-E³⁶ dziesięcioletni plan rozwoju sieci na poziomie UE stanowi podstawę wyboru do realizacji projektów będących przedmiotem wspólnego zainteresowania i projektów będących przedmiotem wzajemnego zainteresowania. Są to projekty o znaczeniu transgranicznym, objęte m.in. przyspieszonym procesem planowania i wydawania pozwoleń. Już w tym rozporządzeniu z 2022 r. postanowiono, że począwszy od 2023 r. projekty związane z gospodarką wodorową (w tym projekty w zakresie wodoru odnawialnego) będą mogły zostać zgłoszone i uznane za projekty będące przedmiotem wspólnego zainteresowania. Rozwiązanie to miało zagwarantować postępy w budowie dedykowanej sieci wodorowej w oczekiwaniu na podstawę prawną, umożliwiającą opracowanie dziesięcioletniego planu rozwoju sieci na potrzeby wodoru. Projekty wybrano na podstawie scenariuszy na potrzeby dziesięcioletniego planu rozwoju sieci, które zostały opracowane z udziałem wszystkich istotnych podmiotów działających na rynku wodoru. Listę projektów będących przedmiotem wspólnego i wzajemnego zainteresowania [opublikowano](#) w listopadzie 2023 r. Znalazło się na niej 31 projektów dotyczących sieci wodorowych, 7 projektów dotyczących magazynowania wodoru, 10 projektów dotyczących portowych urządzeń odbiorczych i 17 projektów dotyczących elektrolizerów.

³⁶ [Rozporządzenie \(UE\) 2022/869](#).

52 Zgodnie z dyrektywą w sprawie energii odnawialnej³⁷ do grudnia 2021 r. miały zostać przyjęte dwa istotne akty prawne, a mianowicie rozporządzenie delegowane określające zasady dotyczące wodoru odnawialnego, tj. odnośne wymogi (zwane dalej aktem delegowanym), oraz rozporządzenie delegowane w sprawie metodyki oceny ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Wnioski dotyczące tych aktów prawnych przedłożono jednak z pięciomiesięcznym opóźnieniem, w maju 2022 r. Nową wersję wniosków zaproponowano w lutym 2023 r., a w czerwcu 2023 r., po zatwierdzeniu przez Parlament Europejski i Radę, oba akty prawne zostały opublikowane. Przedłożenie drugiej wersji wniosków po kilku miesiącach i ogólne opóźnienie w przyjęciu przepisów wynikają częściowo z faktu, że zdaniem przedstawicieli przemysłu wodorowego pierwszy wniosek zawierający definicję wodoru odnawialnego był zbyt rygorystyczny i nakładał na ten sektor zbyt duże obciążenia. Ze względu na sprzeczne interesy akt delegowany okazał się bardzo kontrowersyjny.

53 Zdaniem zainteresowanych stron niepewność spowodowana nieprzyjęciem tego kluczowego aktu delegowanego była jednym z głównych powodów, dla których podmioty realizujące projekty wstrzymywały się z podjęciem ostatecznych decyzji inwestycyjnych (zob. pkt 43).

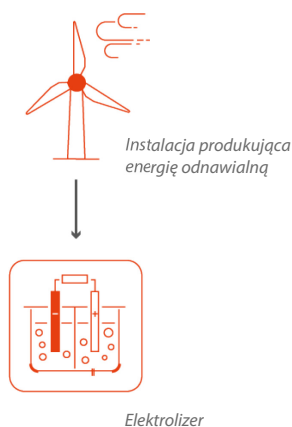
Przyjęcie unijnych przepisów dotyczących wodoru odnawialnego zagwarantowało pewność prawa, ale Komisja nie przeanalizowała, jaki będzie ich wpływ na rozwój rynku

54 Przepisy dotyczące produkcji wodoru odnawialnego określone w akcie delegowanym przedstawiono na *rys. 9*.

³⁷ Art. 27 dyrektywy w sprawie energii odnawialnej (UE) 2018/2001 (RED II), która weszła w życie w grudniu 2018 r.

Rys. 9 – Przepisy zawarte w akcie delegowanym

Bezpośrednie podłączenie



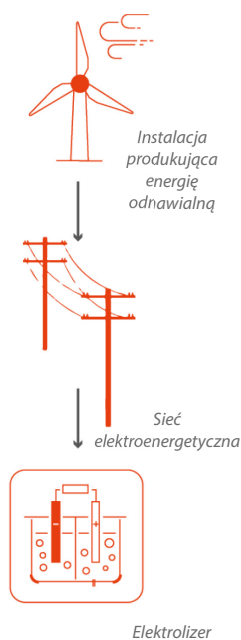
WYMOGI

Zasada dodatkowości

Od 1.1.2028 r.

Instalacja produkująca odnawialną energię elektryczną nie może być oddana do użytku wcześniej niż trzy lata przed uruchomieniem elektrolizera.

Energia elektryczna z sieci



TRZY RÓŻNE SCENARIUSZE

WYMOGI

- 1 Udział energii odnawialnej w koszyku energetycznym > 90% (ostatnie 5 lat kalendarzowych)

Brak

- 2 Umowa zakupu energii elektrycznej
Niskoemisyjny koszyk energii elektrycznej
(< 64,8 g ekwiwalentu CO₂/KWh)

Brak

- 3 Umowa zakupu energii elektrycznej

Zasada dodatkowości

Od 1.1.2028 r.

Instalacja produkująca odnawialną energię elektryczną nie może być oddana do użytku wcześniej niż trzy lata przed uruchomieniem elektrolizera.

Korelacja czasowa

Do 31.12.2029 r.: w tym samym miesiącu

Od 1.1.2030 r.: w ciągu tej samej godziny

Korelacja geograficzna

- ten sam obszar rynkowy; lub
- wzajemnie połączony obszar rynkowy z taką samą lub wyższą ceną energii elektrycznej; lub
- wzajemnie połączony morski obszar rynkowy.

Uwaga: elektrolizery mogą być podłączone bezpośrednio i zasilane energią elektryczną z sieci.

Źródło: Europejski Trybunał Obrachunkowy na podstawie aktu delegowanego.

55 Główną ideą³⁸ leżącą u podstaw aktu delegowanego jest unikanie tworzenia zachęt do zwiększania produkcji energii elektrycznej z paliw kopalnych przez zagwarantowanie, że produkcja wodoru odnawialnego:

- o stanowi zachętę do tworzenia nowych mocy wytwórczych odnawialnej energii elektrycznej (zasada dodatkowości);
- o ma miejsce wówczas, gdy dostępna jest odnawialna energia elektryczna, tj. odnawialna energia elektryczna ma być wytwarzana i wykorzystywana do produkcji wodoru w tym samym czasie, np. o tej samej godzinie lub w tym samym miesiącu (korelacja czasowa);
- o odbywa się na tym samym obszarze, na którym dostępna jest odnawialna energia elektryczna (korelacja geograficzna).

56 Komisja uważa, że zezwolenie producentom wodoru odnawialnego, których instalacja jest podłączona do sieci, na produkcję przez całą dobę bez ograniczeń czasowych, stanowiłoby znaczne obciążenie dla systemu elektroenergetycznego, konsumentów energii elektrycznej, podatników i środowiska. W przypadku wielu przemysłowych procesów produkcyjnych wymagany jest jednak stały przepływ wodoru (produkcja wodoru w elektrolizerze), podczas gdy dostawy energii odnawialnej podlegają wahaniom (wkład energii w elektrolizerze). Należy zatem dążyć do równowagi między celem osiągnięcia efektywności energetycznej, z jednej strony, a zachęcaniem do wykorzystywania w niektórych przypadkach wodoru odnawialnego jako sposobu na obniżenie emisyjności z drugiej strony (przykładowo w sektorach przemysłu, w których trudno jest obniżyć emisyjność).

³⁸ Art. 8 rozporządzenia delegowanego Komisji (UE) 2023/1184.

57 Jeśli chodzi o produkcję wodoru, w niektórych upubliczniczonych badaniach³⁹ przedstawiono szacunki, z których wynika, że wymóg korelacji czasowej w wymiarze godzinowym (zgodnie z aktem delegowanym wymóg ten zacznie obowiązywać w 2030 r., zob. [rys. 9](#)) zwiększy koszt produkcji wodoru odnawialnego. Szacunki dotyczące skali tego wzrostu są różne, ponieważ analizy opierały się na różnych modelach i założeniach. Według niektórych badań wzrost kosztów będzie umiarkowany, według innych wyniesie 25%–35%. Jednocześnie w niektórych badaniach oszacowano, że ściślejsza korelacja czasowa prowadzi do obniżenia emisji dwutlenku węgla.

58 Jak wyjaśnili przedstawiciele zainteresowanych stron, z którymi kontrolerzy przeprowadzili wywiady, przedsiębiorstwa mogą być zmuszone albo do zaakceptowania wyższych kosztów, albo do spowolnienia rozwoju technologii wodorowych, aby zachować równowagę między dwoma omówionymi powyżej aspektami. Możliwe są przykładowo następujące scenariusze:

- o Aby zapewnić stały przepływ wodoru odnawialnego na potrzeby odbiorców, producenci będą musieli zbudować magazyny lub większe elektrolizery (mimo że instalacje te mogą nie być przez cały czas w pełni wykorzystywane).
- o Istnieje też możliwość, że przedsiębiorcy zdecydują się wstrzymać planowane przez siebie projekty w zakresie produkcji wodoru (które zamierzali zrealizować we własnych obiektach przemysłowych) i zamiast tego będą czekać, aż możliwe będzie dostarczenie rurociągami wodoru odnawialnego wytworzonego poza ich instalacjami. Scenariusz ten jest szczególnie prawdopodobny w przypadku przedsiębiorstw przemysłowych zlokalizowanych na obszarach o niskim potencjale produkcji odnawialnej energii elektrycznej.

³⁹ Zob. np. dwa następujące badania: (i) Oliver Ruhnau, Johanna Schiele, „Flexible green hydrogen: The effect of relaxing simultaneity requirements on project design, economics, and power sector emissions”, *Energy Policy*, tom 182, 2023, 113763, ISSN 0301-4215, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.113763>, (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421523003488>), licencja: CC BY 4.0 DEED oraz (ii) „Grünstromkriterien der RED II – Auswirkungen auf Kosten und Verfügbarkeit grünen Wasserstoffs in Deutschland”, *Frontier Economics*, lipiec 2021 r., (iii) Johannes Brauer, Manuel Villavicencio, Johannes Trüby, „Green hydrogen – How grey can it be?”, *European University Institute*, Robert Schuman Centre for Advanced Studies, The Florence School of Regulation, RSC Working Paper 2022/44, (iv) Elisabeth Zeyen i in., 2024, *Environ. Res. Lett.* 19 024034, „Temporal regulation of renewable supply for electrolytic hydrogen”, DOI 10.1088/1748-9326/ad2239.

59 Zainteresowane strony, z którymi spotkał się Trybunał, z zadowoleniem przyjęły wprowadzić akt delegowany, gdyż zagwarantował on długo oczekiwaną pewność prawa, uznały go jednak za bardzo złożony i zbyt rygorystyczny na etapie rozwoju technologii wodorowych. Przykładowo:

- o Trzyletni okres między oddaniem do eksploatacji instalacji produkującej energię odnawialną a oddaniem do eksploatacji elektrolizera uważa się za bardzo krótkie ramy czasowe, biorąc pod uwagę fakt, że wiele czynników jest poza kontrolą przedsiębiorstw instalujących elektrolizery.
- o Przedsiębiorstwa prowadzące działalność w krajach, które są mniej zaawansowane pod względem produkcji odnawialnej energii elektrycznej, lub w regionach o ograniczonym potencjale w tym zakresie, mogą znajdować się w niekorzystnej sytuacji, ponieważ odnawialna energia elektryczna spełniająca kryterium dodatkowości może być trudno dostępna.
- o Wiele podmiotów realizujących projekty w zakresie wodoru odnawialnego, które są dofinansowane z funduszu innowacyjnego potwierdziło, że doświadcza (lub doświadczało) trudności z uzyskaniem wystarczającej ilości odnawialnej energii elektrycznej w ramach umów zakupu energii elektrycznej zgodnie z przepisami aktu delegowanego.

60 Mając świadomość tych możliwych negatywnych skutków oraz z myślą o zapewnieniu większej elastyczności, Komisja dopuściła stosowanie środków przejściowych, które na [rys. 9](#) powyżej zaznaczono na zielono. Okres przejściowy, po którym zacznie obowiązywać zasada dodatkowości, kończy się 1 stycznia 2028 r., jest zatem stosunkowo krótki. Większość projektów, w ramach których planuje się instalację elektrolizerów, jeszcze się nie rozpoczęła, a biorąc pod uwagę czas ich realizacji (zob. pkt [41](#)), istnieje ryzyko, że okres przejściowy nie przyniesie im korzyści. Trybunał zwraca uwagę, że projekt przepisów, których będą musiały przestrzegać podmioty realizujące projekty w zakresie produkcji wodoru zamierzające ubiegać się o wsparcie na podstawie amerykańskiej ustawy o obniżeniu inflacji (zob. pkt [13](#)), jest podobny do aktu delegowanego.

61 Przed przedstawieniem wniosku dotyczącego aktu delegowanego w sprawie zasad produkcji wodoru odnawialnego (obejmujących zasady korelacji i dodatkowości) Komisja nie przeprowadziła oceny skutków, ponieważ w przypadku aktu delegowanego nie ma takiego wymogu prawnego. Odnosny artykuł dyrektywy⁴⁰ w sprawie energii odnawialnej (RED II), który akt delegowany miał uzupełnić, został dodany w trakcie procesu legislacyjnego i w związku z tym nie został objęty przeprowadzoną przez Komisję oceną skutków tej dyrektywy. Trybunał zwraca uwagę, że akt delegowany nakłada na Komisję obowiązek przedłożenia oceny skutków wprowadzonych wymogów do połowy 2028 r.

Wpływ unijnych ram regulacyjnych na konkurencyjność kosztową wodoru odnawialnego i niskoemisyjnego nie jest jeszcze znany

62 Trybunał ocenił, czy unijne ramy regulacyjne obejmują skuteczne środki mające na celu zapewnienie równych warunków działania obowiązujących producentów wodoru odnawialnego i niskoemisyjnego z jednej strony oraz producentów wodoru z paliw kopalnych z drugiej strony.

63 UE przyjęła kilka ważnych środków regulacyjnych, ale nie przyniosą one natychmiastowych skutków, a zakres ich wpływu nie jest jeszcze znany. Są to:

- o środki zwiększające popyt (zob. pkt **28** i *załącznik II*). Cele w zakresie popytu na wykorzystanie wodoru odnawialnego w przemyśle i sektorze transportu mają zostać osiągnięte do 2030 r. i 2035 r. Pięć państw członkowskich oświadczyło w dokumencie Rady⁴¹, że cele te są nierealistyczne bądź bardzo trudne do osiągnięcia. Komisja nie dysponuje żadnymi środkami egzekwowania przepisów, które pozwoliłyby zapewnić realizację celów, poza długimi i czasochłonnymi postępowaniami w sprawie uchybienia zobowiązaniom państwa członkowskiego. Trybunał zwraca uwagę, że zgodnie z dyrektywą (RED III) do lipca 2028 r. Komisja ma przedłożyć sprawozdanie zawierające ocenę różnych elementów, w tym zdolności UE do osiągnięcia celów w zakresie paliw odnawialnych pochodzenia niebiologicznego;

⁴⁰ Art. 27 dyrektywy w sprawie energii odnawialnej [UE/2018/2001](#).

⁴¹ Nota [13188/23 ADD 1 REV 3](#) (październik 2023 r.).

- o ustalanie opłat za emisję gazów cieplarnianych w ramach systemu handlu uprawnieniami do emisji i mechanizmu dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO₂. Dopiero w 2026 r. zacznie być odczuwany wpływ, jaki mechanizm dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO₂ i wprowadzona w 2023 r. zmiana systemu handlu uprawnieniami do emisji będą miały na równe warunki działania. Ponadto system nie obejmuje wszystkich pochodnych wodoru, co wyjaśniono w ramce 3.

Ramka 3

Wodór w ramach systemu handlu uprawnieniami do emisji i mechanizmu dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO₂

Do końca 2023 r. bezpłatne uprawnienia do emisji CO₂ mogli otrzymać tylko producenci wodoru z paliw kopalnych w UE. Od stycznia 2024 r. kwalifikują się do ich uzyskania także unijne podmioty produkujące wodór z energii elektrycznej (w tym odnawialnej energii elektrycznej) w nowych instalacjach. Niemniej aż do 2026 r. bezpłatne uprawnienia do emisji nie będą przysługiwały operatorom eksploatowanych obecnie instalacji do produkcji wodoru z paliw kopalnych, którzy zamierzają przejść na produkcję wodoru odnawialnego. Producentom otrzymującym uprawnienia do emisji CO₂ przyznawana jest taka sama liczba bezpłatnych uprawnień, ale producenci wodoru z paliw kopalnych muszą umorzyć uprawnienia z tytułu generowanych emisji. Z kolei producenci, których instalacje nie generują emisji, mogą sprzedać przyznane im bezpłatne uprawnienia i w ten sposób uzyskać źródło dochodów. W okresie od 2026 r. do końca 2033 r. bezpłatne uprawnienia będą stopniowo wygaszane.

Mechanizm dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO₂ ma również zastosowanie do amoniaku, lecz nie obejmuje innych pochodnych wodoru – takich jak metanol i e-paliwa – czy ciekłych organicznych nośników wodoru, co świadczy o tym, że nie ustalono jeszcze (z wyjątkiem amoniaku) ceny emisji dwutlenku węgla generowanych przy produkcji pochodnych wodoru, które są importowane do UE.

Ponadto mechanizm ten nie dotyczy jeszcze eksportu do państw trzecich, co jest problematyczne w przypadku, gdy kraje te pobierają niskie opłaty za emisję gazów cieplarnianych lub nie pobierają ich wcale. Potencjalna zmiana struktury handlu w kierunku towarów bardziej przetworzonych stwarza ryzyko obchodzenia przepisów. Przykładowo w sektorze stali, o ile stal i ruda żelaza podlegają mechanizmowi dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO₂, to wyroby gotowe produkowane ze stali, takie jak samochody, nie są nim objęte.

Komisja podjęła wszelkie możliwe działania, aby przyspieszyć wydawanie pozwoleń, nie ma jednak pewności, czy państwa członkowskie mogą pójść w jej ślady

64 Przedstawiciele zainteresowanych stron, z którymi spotkali się kontrolerzy, stwierdzili, że proces wydawania pozwoleń jest jednym z czynników prowadzących do opóźnień w realizacji projektów. Ten problem został odnotowany zarówno przez Komisję, jak i ministerstwa oraz zainteresowane strony we wszystkich czterech państwach członkowskich objętych wizytami Trybunału.

65 Na tak wczesnym etapie rozwoju rynku wodoru opóźnienia w wydawaniu pozwoleń są bardziej palącą kwestią w przypadku instalacji produkujących odnawialną energię elektryczną niż w przypadku instalacji produkujących wodór odnawialny z wykorzystaniem energii elektrycznej z sieci na podstawie umów zakupu energii elektrycznej. Dzieje się tak głównie dlatego, że jak dotąd wiele instalacji do produkcji wodoru odnawialnego (tj. elektrolizerów) jest budowanych w istniejących już obiektach przemysłowych. Dotyczy to sześciu z siedmiu projektów objętych próbą Trybunału (zob. [załącznik IV](#)).

66 W związku z tym Trybunał przeanalizował, czy Komisja przyjęła środki ustawodawcze mające przyczynić się do rozwiązania tego problemu. Komisja faktycznie podjęła szereg działań ustawodawczych mających na celu przyspieszenie procedur, zarówno na potrzeby produkcji energii odnawialnej, jak i produkcji wodoru. Trybunał ustalił jednak, że w poszczególnych aktach prawnych określono różne terminy wydawania pozwoleń, których muszą przestrzegać organy w państwach członkowskich (zob. [załącznik IX](#)). Przykładowo projekt w zakresie produkcji wodoru (z wykorzystaniem elektrolizera) może podlegać przepisom rozporządzenia TEN-E (czas trwania procesu wydawania pozwoleń wynosi wówczas 18 miesięcy – nie uwzględniając czasu potrzebnego na etap analiz przygotowawczych – z możliwością przedłużenia o 9 miesięcy) lub przepisom dyrektywy wchodzącej w skład pakietu gazowego (proces wydawania pozwoleń o długości 24 miesięcy, z możliwością przedłużenia o 12 miesięcy). W rozporządzeniu TEN-E określono również maksymalny czas trwania całego procesu z uwzględnieniem etapu przygotowawczego (42 miesiące). Takiego horyzontu czasowego nie wskazano w dyrektywie należącej do pakietu gazowego. Komisja uzasadnia zaistniałe różnice faktem, że projekty wdrażane w ramach rozporządzenia TEN-E powinny być traktowane priorytetowo, a zatem realizowane w krótszym czasie.

67 Ponadto wszystkie organizacyjne aspekty procesu wydawania pozwoleń leżą w gestii państw członkowskich. Nie wiadomo jeszcze, w jakim stopniu państwa członkowskie wdrożą wymogi wynikające z aktów prawnych UE. Jedynym narzędziem egzekwowania przepisów, jakim dysponuje Komisja, są długie i czasochłonne postępowania w sprawie uchybienia zobowiązaniom państwa członkowskiego.

68 W opublikowanym przez Komisję dokumencie zawierającym [wytyczne](#) dotyczące treści KPEiK wzywa ona państwa członkowskie, aby rozwiązały problem z wydawaniem pozwoleń. Do końca 2023 r. Komisja dokonała przeglądu 21 z 24 przedłożonych planów i zaleciła⁴², co następuje: 14 państw członkowskich powinno precyzyjniej opisać, w jaki sposób planuje przyspieszyć proces wydawania pozwoleń, natomiast wszystkie państwa zostały wezwane do bardziej szczegółowego przedstawienia wprowadzanych przez siebie uproszczonych procedur. Ponadto Trybunał stwierdził, że Komisja nie ustanowiła jeszcze mechanizmów szczegółowego monitorowania krajowych procesów wydawania pozwoleń, np. w ramach europejskiego semestru. Kontrolerzy odnotowali jednak, że w przypadku projektów będących przedmiotem wspólnego i wzajemnego zainteresowania realizowanych na podstawie rozporządzenia TEN-E projektodawcy składają sprawozdania roczne zawierające informacje na temat postępów w procesie wydawania pozwoleń.

Niektóre zasady pomocy państwa zmieniono, aby ułatwić przyznawanie dotacji, ale faktyczne zapewnienie wsparcia i jego wysokość zależą od państw członkowskich

69 Jako że dotacje krajowe mogą przynieść korzyści finansowe konkretnym operatorom, muszą być zgodne z unijnymi zasadami dotyczącymi pomocy państwa, co oznacza, że:

- państwa członkowskie mają obowiązek zgłaszać Komisji nowe programy dofinansowania i planowane wsparcie na rzecz pojedynczych przedsiębiorstw. Realizacja planowanych działań jest dozwolona dopiero po potwierdzeniu przez Komisję, że nie uznaje się ich za pomoc lub że pomoc jest zgodna z zasadami unijnymi;
- w niektórych przypadkach – jeśli kwota pomocy nie jest wysoka – zgłoszenie nie jest wymagane, w szczególności gdy pomoc jest przyznawana na podstawie ogólnego [rozporządzenia](#) w sprawie wyłączeń grupowych (GBER).

⁴² [COM/2023/796](#).

70 W unijnych ramach pomocy państwa określono szereg zasad, zgodnie z którymi państwa członkowskie mogą zgłosić Komisji zamiar przyznania pomocy na rzecz indywidualnych przedsiębiorstw lub poinformować o programach pomocy. Najważniejsze aspekty tych ram dotyczące projektów związanych z gospodarką wodorową przedstawiono w [tabeli 5](#).

Tabela 5 – Zasady pomocy państwa dotyczące projektów wodorowych

Zestawy zasad	Krótki opis
Ważne projekty stanowiące przedmiot wspólnego europejskiego zainteresowania (projekty IPCEI)	Projekty IPCEI to duże projekty transgraniczne obejmujące wiele państw członkowskich, mające na celu zaradzenie istotnym niedoskonałościom rynku lub brakom systemowym.
Wytyczne w sprawie pomocy państwa na ochronę klimatu i środowiska oraz cele związane z energią (CEEAG)	Ramy mające pomóc państwom członkowskim w udzielaniu wsparcia koniecznego do osiągnięcia celów Zielonego Ładu. Wytyczne zaktualizowano na początku 2022 r. Zaznaczono w nich wprost, że mają zastosowanie do inwestycji w wodór odnawialny, a także po raz pierwszy uwzględniono inwestycje w dekarbonizację procesów produkcji.
Tymczasowe ramy pomocy państwa w sytuacjach kryzysowych i w okresie transformacji (TCTF)	Państwa członkowskie mogą przyjąć środki wsparcia niezbędne do przejścia na przemysł technologii neutralnych emisyjnie, w szczególności realizować programy mające na celu szybsze wprowadzenie energii odnawialnej i magazynowania energii oraz programy obniżenia emisyjności przemysłowych procesów produkcyjnych. Termin na skorzystanie z tych tymczasowych ram jest krótki, ponieważ pomoc musi zostać przyznana do 31 grudnia 2025 r.
Ogólne rozporządzenie w sprawie wyłączeń grupowych (GBER)	Zgodnie z tym rozporządzeniem, o ile nie określono inaczej, pomoc inwestycyjna na ochronę środowiska, która nie przekracza 30 mln euro na przedsiębiorstwo na projekt inwestycyjny, jest zwolniona z wymogu zgłoszenia, a zatem i zatwierdzenia przez Komisję.

71 W ciągu ostatnich dwóch lat Komisja wprowadziła zmiany w powyższym zestawie instrumentów z myślą o ułatwieniu udzielania pomocy państwa w celu wspierania zielonej transformacji i innych inicjatyw. W konsekwencji znaczne kwoty pomocy zostały już przez Komisję uznane za zgodne z przepisami unijnymi (szczegółowe informacje na ten temat można znaleźć w [załączniku X](#)). Ponadto z informacji

przekazanych przez Komisję wynika, że od czasu przyjęcia aktu delegowanego (zob. również pkt 53) państwa członkowskie (w szczególności dwa z nich – Niemcy i Niderlandy) rozpoczęły rozmowy z Komisją na temat przyszłych programów wsparcia na rzecz wodoru odnawialnego, w których przewidziały pomoc w wysokości ok. 5 mld euro.

72 Trybunał stwierdził, że kolejne przeglądy poszczególnych zasad i przepisów (zob. [rys. 10](#)) wywołały dezorientację wśród niektórych podmiotów realizujących projekty. Ze względu na charakterystykę pewnych projektów Komisja zwróciła się o nieuznawanie za projekty IPCEI około 20 projektów (częściowo już wstępnie zgłoszonych Komisji), aby można było je ocenić w ramach wytycznych w sprawie pomocy państwa na ochronę klimatu i środowiska oraz celów związanych z energią lub na podstawie rozporządzenia w sprawie wyłączeń grupowych.

Rys. 10 – Zmiany poszczególnych zasad i przepisów – kalendarium

Data przyjęcia / zmiany	17.12.2020 r.	18.2.2022 r.	23.3.2023 r.	23.6.2023 r.
Zasady i przepisy	Projekty IPCEI dotyczące technologii wodorowych <i>Manifest</i>	CEEAG	TCTF	GBER
		Aktualizacja zasad/przepisów		

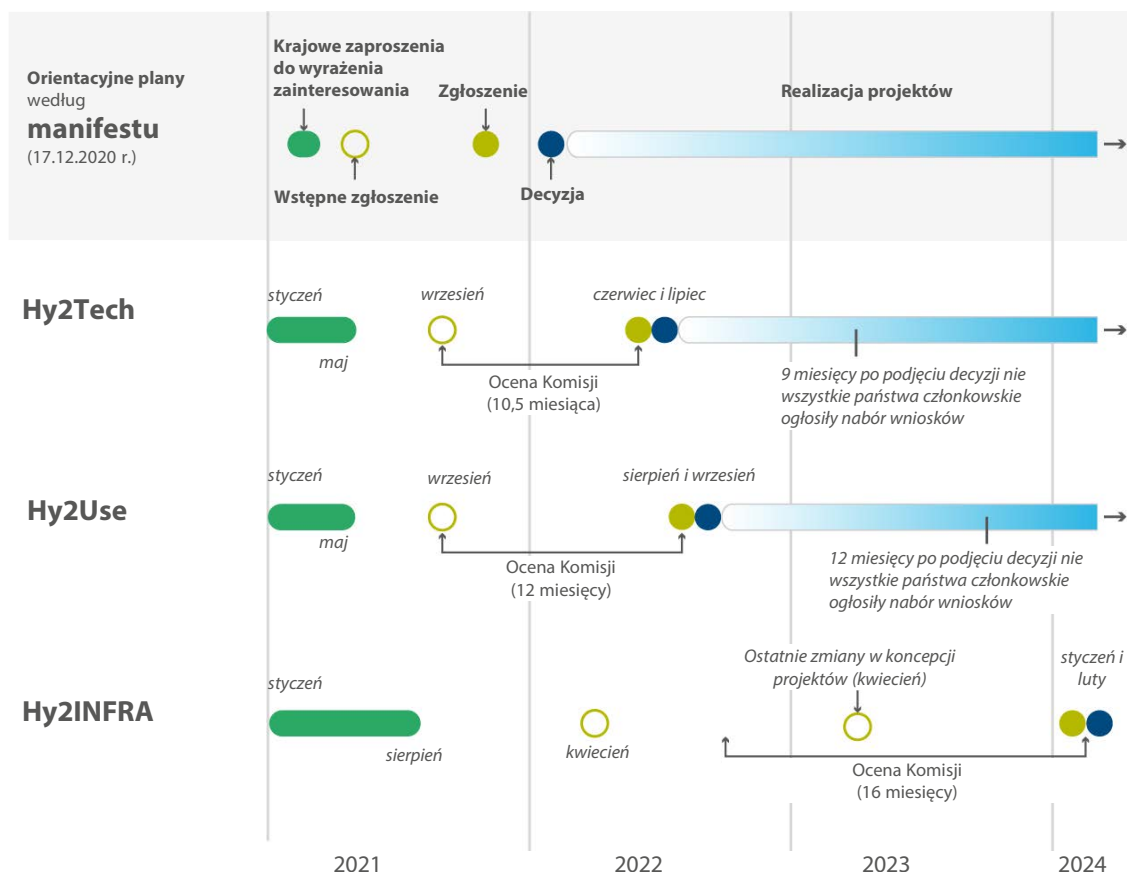
Uwaga: pod koniec 2020 r. 22 państwa członkowskie podpisały [manifest](#), zobowiązując się do uruchomienia projektów IPCEI w dziedzinie wodoru (odnawialnego i niskoemisyjnego).

Źródło: Europejski Trybunał Obrachunkowy.

73 Przedstawiciele sektora przemysłu, z którymi spotkali się kontrolerzy, uskarżali się również na czas potrzebny państwom członkowskim i Komisji na przeprowadzenie procesu zgłaszania pomocy i jej zatwierdzania. Im dłużej trwa ten proces, tym większe ryzyko, że dojdzie do rozpoczęcia projektu z opóźnieniem i wzrostu kosztów z powodu inflacji. Wprawdzie ubieganie się o pomoc państwa nie wyklucza możliwości wcześniejszego rozpoczęcia wdrażania projektów bez pomocy i na własne ryzyko, jednak podmioty realizujące projekty w wielu przypadkach wahają się przed tym krokiem. Horyzont czasowy może być również czynnikiem, który przedsiębiorstwa międzynarodowe biorą pod uwagę przy podejmowaniu decyzji o lokalizacji projektu (w wybranym miejscu na świecie) i kolejności realizowanych inwestycji. W związku z tym Trybunał zbadał, ile czasu upłynęło od momentu wstępnego zgłoszenia Komisji konkretnych projektów lub programów pomocy do momentu przyznania dotacji na rzecz tych projektów przez organy państw członkowskich. Na [rys. 11](#) przedstawiono na przykładzie trzech projektów IPCEI związanych z gospodarką wodorową, ile czasu

upłynęło między publikacją krajowych zaproszeń do wyrażenia zainteresowania, zgłoszeniem projektów Komisji, ich zatwierdzeniem przez Komisję i przyznaniem dotacji.

Rys. 11 – Czas potrzebny Komisji na zatwierdzenie trzech projektów IPCEI



Uwaga: kolejny projekt IPCEI (Hy2Move) nie został objęty kontrolą Trybunału, ponieważ dotyczy sektora transportu, który nie wchodzi w zakres kontroli.

Źródło: Europejski Trybunał Obrachunkowy na podstawie informacji Komisji.

74 Trybunał ustalił, że dwa projekty IPCEI związane z gospodarką wodorową zostały zatwierdzone w ciągu roku od wstępnego zgłoszenia. Etap oceny trzeciego projektu (Hy2Infra) był znacznie dłuższy, trwał bowiem 22 miesiące. Trybunał przeanalizował przyczyny tak długiego czasu trwania oceny w przypadku Hy2Infra i sformułował następujące ustalenia:

- W okresie od 2021 r. do końca 2023 r. w Komisji występowało duże obciążenie pracą, gdyż jednocześnie musiała ona ocenić od pięciu do siedmiu projektów IPCEI z różnych sektorów oraz rozpatrywać zgłoszenia niedotyczące IPCEI.

- o Komisja zatwierdziła projekty IPCEI jako całość, ale projekt IPCEI składa się z wielu projektów częściowych realizowanych przez różne podmioty w różnych państwach członkowskich (zob. [załącznik X](#)). Oznacza to, że bardziej zaawansowane projekty częściowe zostaną wstrzymane na czas potrzebny na postęp prac w przypadku mniej zaawansowanych projektów częściowych. Począwszy od kwietnia 2022 r. państwa członkowskie przedkładały wstępne zgłoszenia projektów częściowych, co w zależności od projektu trwało od 2 do 12 miesięcy.
- o W przypadku kilku projektów częściowych państwa członkowskie, które je zgłosiły, zaktualizowały informacje na ich temat (takie jak wielkość projektu, zaangażowane przedsiębiorstwa lub cel projektu) w toku procesu.
- o W odniesieniu do wszystkich projektów częściowych Komisja musiała zwrócić się o dodatkowe informacje, a w przypadku niektórych projektów prosiła o przekazanie informacji kilkakrotnie.

75 W maju 2023 r. Komisja wydała [kodeks dobrych praktyk](#), który miał ułatwić przejrzyste, integracyjne i szybsze opracowywanie projektów IPCEI, a tym samym usprawnić ich ocenę. W październiku 2023 r. Komisja utworzyła wspólne europejskie forum ds. projektów IPCEI⁴³. Celem forum, obejmującego Komisję i państwa członkowskie, jest identyfikowanie potencjalnych obszarów będących przedmiotem zainteresowania w Europie, w których mogłyby być realizowane przyszłe projekty IPCEI, oraz dalsze usprawnienie procedur IPCEI.

76 Zatwierdzenie przez Komisję pomocy państwa na rzecz projektów IPCEI nie oznacza automatycznie, że finansowanie publiczne zostanie udostępnione. Przykładowo, jak wynika z porównania sytuacji w czterech państwach członkowskich objętych wizytami Trybunału, w przypadku projektu IPCEI Hy2Use ani Polska, ani Hiszpania nie rozpoczęły procesu udostępniania środków finansowych, choć należą do grona trzech krajów, które zaplanowały największe wsparcie w ramach tego IPCEI. Państwa członkowskie mogą również potrzebować czasu na podjęcie decyzji o przyznaniu dotacji. Niemniej do osiągnięcia celów projektów IPCEI konieczne jest, aby państwa członkowskie wywiązywały się ze swoich zobowiązań finansowych.

⁴³ [Wspólne europejskie forum ds. projektów IPCEI](#).

77 Jeśli chodzi o projekty związane z gospodarką wodorową zgłoszone w ramach CEEAG, przeprowadzona przez Trybunał analiza czasu potrzebnego Komisji na zatwierdzenie pomocy państwa (dziewięć projektów według stanu na koniec 2023 r.) wykazała, że osiem projektów wstępnie zgłoszono w ramach projektu IPCEI Hy2Use, ale następnie wycofano te zgłoszenia i zostały one przeanalizowane w ramach CEEAG. W przypadku trzech z nich czas potrzebny na zatwierdzenie pomocy w ramach CEEAG był podobny do czasu zatwierdzenia całego projektu IPCEI, a w przypadku pięciu pozostałych projektów Komisja potrzebowała dodatkowo 5–10 miesięcy. Główne przyczyny tak długiego czasu zatwierdzania pomocy są zbliżone do powodów opisanych w pkt 74.

Istnieje wiele unijnych źródeł finansowania projektów wodorowych, ale nie ma gwarancji, że będą one odpowiednie, by rozwinąć rynek obejmujący całą Unię

78 Stworzenie rynku wodoru odnawialnego wymaga dużych inwestycji prywatnych i publicznych na każdym etapie łańcucha wartości (zob. *rys. 1*). Aby podjąć odpowiednie decyzje dotyczące wielkości finansowania publicznego, które ma towarzyszyć inwestycjom sektora prywatnego, decydenci potrzebują odpowiedniej analizy potrzeb ukierunkowanej na poszczególne obszary. Ponadto podejście Komisji do finansowania powinno zapewnić taki rozwój rynku wodoru, by obejmował on łańcuch wartości na terenie całej Unii i był korzystny dla unijnego jednolitego rynku.

79 Trybunał ocenił:

- o czy Komisja kompleksowo oszacowała potrzeby w zakresie finansowania prywatnego i publicznego;
- o czy finansowanie publiczne ze środków unijnych obejmuje wszystkie elementy łańcucha wartości na terenie całej UE;
- o czy unijne i krajowe finansowanie publiczne pozwoli wykorzystać wewnątrzunijny potencjał do produkcji wodoru odnawialnego.

Szacunki Komisji i państw członkowskich dotyczące potrzeb inwestycyjnych nie są wyczerpujące

80 Trybunał jest świadomy faktu, że w przypadku tworzącego się rynku szacunki są siłą rzeczy obarczone pewnym stopniem niepewności. Zdaje sobie również sprawę z tego, że wiarygodne informacje na temat decyzji inwestycyjnych mogą być szczególnie chronione i trudne do uzyskania. Przeprowadzona przez kontrolerów Trybunału analiza dotyczyła różnych szacunków w zakresie potrzeb inwestycyjnych, które przedstawiono w szeregu dokumentów Komisji na przestrzeni czasu (zob. [tabela 6](#)).

Tabela 6 – Szacunkowe potrzeby inwestycyjne w zakresie unijnej produkcji wodoru odnawialnego do 2030 r.¹ (w mld euro)

	Strategia w zakresie wodoru (z 2020 r.)	Plan REPowerEU ² (z 2022 r.)	Wniosek dotyczący aktu w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie ⁴ (2023 r.)
Zwiększenie skali produkcji elektrolizerów		Max. 2	Max. 1,3 (przy założeniu, że instalacje o mocy produkcyjnej umożliwiającej unijną produkcję na poziomie 10 Mt zostaną w całości wyprodukowane w UE)
Elektrolizery	24–42	50–75	
Przemysł oraz wychwytywanie i składowanie dwutlenku węgla	11		
Rurociągi		28–38	
Magazynowanie		6–11	
Infrastruktura	65		
Dodatkowa energia elektryczna	220–340	200–300	
Łączny koszt inwestycji	Nie wskazano	335–471 ³	Nie wskazano

¹ W tabeli nie uwzględniono potrzeb związanych z przyszłym importem (międzynarodowy łącznych wartości).

² Dokument roboczy służb Komisji [SWD/2022/230](#).

³ Łączny koszt podany w dokumencie roboczym służb Komisji nie odpowiada sumie kwot w poszczególnych kategoriach. Różnica wynosi 45–49 mld euro.

⁴ Dokument roboczy służb Komisji [SWD/2023/68](#).

81 Trybunał ustalił, że:

- o wartości liczbowe zawarte w dokumentach opublikowanych w krótkim przedziale czasowym nie są ze sobą spójne;
- o szacunki dotyczące elektrolizerów wzrosły, ale nie w takim stopniu jak wymagany wzrost mocy elektrolizerów, który umożliwiłby osiągnięcie celu w zakresie produkcji (początkowo ich moc miała wynosić 40 GW, natomiast ze zaktualizowanych szacunków wynika, że potrzebna może być nawet moc na poziomie do 140 GW, zob. [tabela 2](#));
- o szacowane kwoty odnoszące się do rurociągów i magazynowania są niskie, biorąc pod uwagę, że szacunki⁴⁴ na potrzeby samej niemieckiej sieci bazowej wynoszą 19,8 mld euro;
- o nie oszacowano kompleksowo potrzeb tych sektorów przemysłu, które będą musiały dostosować procesy produkcyjne, aby wykorzystywać wodór.

82 Trybunał przeanalizował również strategie wodorowe czterech państw członkowskich, w których przeprowadził wizyty, i stwierdził, że żadna z nich nie zawiera pełnego oszacowania potrzeb inwestycyjnych. W szczególności w ani jednej z tych strategii nie określono finansowania koniecznego do dostosowania procesów przemysłowych (zob. [załącznik V](#)).

Unijne finansowanie na rzecz łańcucha wartości wodoru jest rozproszone i pochodzi z kilku programów finansowania

83 Większość inwestycji w zakresie łańcucha wartości wodoru będzie musiał sfinansować sektor prywatny. Niemniej jednak unijne i krajowe finansowanie publiczne może odegrać decydującą rolę we wspieraniu rozwoju infrastruktury wodorowej na wszystkich etapach tego łańcucha wartości. W związku z tym Trybunał ocenił, czy finansowanie unijne jest dostępne dla podmiotów realizujących projekty w ramach całego łańcucha wartości wodoru.

⁴⁴ [Strona internetowa FNB Gas.](#)

84 W latach 2021–2027 finansowanie inwestycji w dziedzinie wodoru odnawialnego i niskoemisyjnego jest zapewniane z wykorzystaniem kilku unijnych programów finansowania, które przedstawiono na [rys. 12](#). Programy te są zarządzane przez różne dyrekcje generalne Komisji (DG) z zastosowaniem różnych trybów zarządzania. Ze względu na zróżnicowaną dostępność danych Trybunał podaje w przypadku niektórych programów kwoty objęte zobowiązaniami na dzień 31 grudnia 2023 r., natomiast w przypadku pozostałych programów wskazuje kwoty środków przydzielonych na dany okres. W tym drugim przypadku rzeczywista kwota, która ostatecznie zostanie wydana na gospodarkę wodorową, może być wyższa lub niższa. Według obecnych szacunków Trybunału na rzecz projektów związanych z gospodarką wodorową udostępniono 18,8 mld euro, z czego około 72% pochodzi z Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności (RRF).

Rys. 12 – Unijne programy finansowania projektów związanych z gospodarką wodorową (wodór odnawialny i niskoemisyjny) (stan na 31 grudnia 2023 r.)

Programy finansowania	Fundusze UE (w mln EUR) i kategorie kosztów	Okres (dane dotyczące finansowania, zob. kolumna 2)	DG Komisji
ZARZĄDZANIE BEZPOŚREDNIE			
Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności (w tym rozdział REPowerEU)	13 628 (środki przydzielone)	2021–2026	SG RECOVER DG ECFIN
Wszystkie rodzaje projektów w ramach łańcucha wartości wodoru	Nakłady inwestycyjne i koszty operacyjne		
Fundusz innowacyjny – projekty	2 202 (środki objęte zobowiązaniami)	2021–2023	DG CLIMA
Projekty w zakresie produkcji i wykorzystania wodoru oraz budowy elektrolizerów	Nakłady inwestycyjne i koszty operacyjne		DG CLIMA
Fundusz innowacyjny – Bank Wodoru	800 (środki objęte zobowiązaniami)		
Propagowanie produkcji wewnątrzunijnej i importu wodoru odnawialnego	Różnica w cenie między wodorem odnawialnym a wodorem z paliw kopalnych		
Instrument „Łącząc Europę” – transport	250 (środki objęte zobowiązaniami)	2021–2023	DG MOVE
Stacje tankowania wodoru, instalacje do produkcji i magazynowania zielonego wodoru	Nakłady inwestycyjne		
Instrument „Łącząc Europę” – energia	3,4 (środki objęte zobowiązaniami)	2021–2023	DG ENER
Sieci (infrastruktura transportowa) i magazynowanie	Prace studyjne i nakłady inwestycyjne		
„Horyzont Europa” – Wspólne Przedsięwzięcie na rzecz Czystego Wodoru	1 200 (środki przydzielone)		
Projekty w zakresie badań naukowych i innowacji	Nakłady inwestycyjne i koszty operacyjne	2021–2027	DG RTD
ZARZĄDZANIE DZIELONE			
Fundusze w ramach polityki spójności (Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego, Fundusz Spójności i Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji)	Zob. pkt 85	2021–2027	DG REGIO
Wszystkie rodzaje projektów w ramach łańcucha wartości wodoru			

Programy finansowania	Fundusze UE (w mln EUR) i kategorie kosztów	Okres (dane dotyczące finansowania, zob. kolumna 2)	DG Komisji
ZARZĄDZANIE POŚREDNIE			
InvestEU (wdrażany przez Europejski Bank Inwestycyjny; gwarancja z budżetu UE)	799 (środki objęte zobowiązaniami)	2019–2022	DG ECFIN
Produkcja wodoru odnawialnego, dostawy (na skalę komercyjną) i projekty z zakresu magazynowania wodoru na miejscu, a także rozwój technologii niskoemisyjnych	Nakłady inwestycyjne i koszty operacyjne		
POZA BUDŻETEM UE			
Fundusz modernizacyjny (dla państw członkowskich o niższych dochodach)	Kwoty nieznane, ponieważ większość finansowania jest kierowana do programów udzielania dotacji	2021–2027	DG CLIMA
Wszystkie rodzaje projektów w ramach łańcucha wartości wodoru	Kwoty nieznane (zob. powyżej)		

Źródło: Europejski Trybunał Obrachunkowy na podstawie danych Komisji.

85 Oprócz funduszu modernizacyjnego⁴⁵ – zarządzanego poza budżetem UE – wszystkie pozostałe programy są finansowane z budżetu UE lub z instrumentu [NextGenerationEU](#), z którego środki są przeznaczone na odbudowę po pandemii oraz ekologiczną i cyfrową transformację gospodarki unijnej. 90% łącznego budżetu NextGenerationEU przypada na RRF. Wszystkie te programy mogą służyć finansowaniu projektów w wielu dziedzinach, zatem nie przewidziano konkretnego budżetu na technologie wodorowe.

- o W przypadku RRF Trybunał był w stanie określić kwoty, które państwa członkowskie przydzieliły na działania związane z wodorem i ujęły w planach odbudowy i zwiększania odporności.
- o Jeśli chodzi o fundusze polityki spójności, nie wprowadzono wymogu, by wnioskodawcy lub odpowiednie organy specjalnie oznaczali projekty związane z gospodarką wodorową w prowadzonej przez siebie sprawozdawczości. W związku z tym Trybunał nie był w stanie ustalić, jakie konkretnie kwoty środków zaplanowano na tego typu projekty.

⁴⁵ Zob. wyjaśnienia w [sprawozdaniu specjalnym 05/2023](#), pkt 43 i ramka 4.

86 Ponadto Europejski Bank Inwestycyjny udziela pożyczek na rozwój gospodarki wodorowej (ze środków własnych lub na podstawie upoważnień ze strony rządów lub Komisji). Rządy krajowe i regionalne mogą również przydzielać na te cele środki finansowe z własnych budżetów, które w niektórych przypadkach osiągają znaczne kwoty (w zależności od państwa członkowskiego).

87 Przedstawiciele sektora przemysłu, z którymi spotkali się kontrolerzy, uznali, że obecny stan rzeczy jest niepotrzebnie skomplikowany i utrudnia im podjęcie decyzji, w ramach którego programu złożyć wniosek. Przyjęte rozwiązania kontrastują również ze znacznie prostszym podejściem w ramach amerykańskiej ustawy o obniżeniu inflacji, zgodnie z którą przedsiębiorstwa mogą ubiegać się o ulgę podatkową na produkcję wodoru i inwestycje w technologie wodorowe (wysokość ulgi jest ustalana w przeliczeniu na kilogram wyprodukowanego wodoru; zob. [załącznik I](#)).

88 Pod koniec 2023 r. przewodnicząca Komisji [zapowiedziała](#), że w ramach Europejskiego Banku Wodoru powstanie punkt kompleksowej obsługi, w którym podmiotom realizującym projekty wodorowe udzielane będą wskazówki na temat finansowania unijnego. W momencie powiadomienia o utworzeniu tego punktu Komisja prowadziła już [stronę internetową](#) gromadzącą informacje na temat różnych programów finansowania, ale portal ten nigdy nie stał się w pełni funkcjonalny.

89 Ubieganie się o dofinansowanie unijne jest postrzegane jako skomplikowane także dlatego, że podmioty realizujące projekty muszą ponownie składać wniosek za każdym razem, gdy starają się o środki finansowe z innego programu. Oznacza to, że projekty, które zostały już pozytywnie ocenione przez Komisję w ramach jednego programu (ale ostatecznie nie otrzymały dofinansowania z powodu niewystarczającego budżetu), muszą przejść ponowną procedurę oceny, jeśli realizujące je podmioty wnioskuje o środki finansowe z innego funduszu.

90 W tym kontekście Trybunał odnotowuje, że współprawodawcy uzgodnili⁴⁶ – na wniosek Komisji (z czerwca 2023 r.) – stworzenie „pieczęci suwerenności”. Ma ona być przyznawana projektom pozytywnie ocenionym w ramach różnych instrumentów unijnych (w trybie zarządzania bezpośredniego), w tym w ramach programu „Horyzont Europa” i funduszu innowacyjnego. Pieczęć suwerenności można scharakteryzować następująco:

- o Ma ona umożliwić państwom członkowskim bezpośrednie otrzymanie wsparcia na rzecz projektów z pieczęcią suwerenności z innych źródeł finansowania unijnego (takich jak programy polityki spójności, RRF czy fundusz modernizacyjny).
- o Przyznawane wsparcie nadal musi być zgodne z obowiązującymi zasadami pomocy państwa i szczegółowymi zasadami kwalifikowalności poszczególnych programów. Biorąc pod uwagę czas potrzebny na zatwierdzenie pomocy państwa (zob. pkt **73–77**), istnieje ryzyko, że korzyści z przyznania pieczęci mogą być ograniczone⁴⁷. Ponadto organy państw członkowskich same decydują, czy będą z niej korzystać.

91 Programy unijne zapewniają finansowanie zarówno po stronie podaży (zwiększenie skali produkcji elektrolizerów i produkcji wodoru, rozbudowa infrastruktury transportowej i magazynowej), jak i po stronie popytu (zastosowania w przemyśle). Cechują je jednak pewne niedociągnięcia, które opisano poniżej.

92 Jeśli chodzi o stronę popytową, Trybunał stwierdził, że Komisja nie opracowała jeszcze „kontraktów na transakcje różnicowe dotyczące dwutlenku węgla”, mimo że zapowiedziała ich wprowadzenie w ramach strategii w zakresie wodoru i planu REPowerEU. W skrócie rzecz ujmując, kontrakty takie miałyby na celu zapewnienie dotacji przedsiębiorstwom, które przechodzą na proces produkcji przyjazny dla klimatu, aby umożliwić im zachowanie konkurencyjności w porównaniu z przedsiębiorstwami korzystającymi z technologii konwencjonalnych.

⁴⁶ Rozporządzenie (UE) 2024/795.

⁴⁷ Zob. również [sprawozdanie specjalne 23/2022](#), pkt 74 dotyczący „pieczęci doskonałości” stanowiącej zbliżoną koncepcję.

93 Największa część unijnego finansowania na rzecz rozwoju gospodarki wodorowej pochodzi z RRF (zob. [rys. 12](#)), ale nie wszystkie państwa członkowskie planują wykorzystać RRF do tego celu. Szczegółowe informacje na temat kwot przeznaczonych przez poszczególne państwa członkowskie na gospodarkę wodorową przedstawiono w [załączniku XI](#). RRF przyspieszył wprowadzenie tempo wdrażania projektów związanych z energią odnawialną, jednak poważną wadą tego instrumentu jest fakt, że wymagane jest osiągnięcie kamieni milowych i wartości docelowych do 2026 r. (do zakończenia RRF), jak wskazano w odnośnym rozporządzeniu⁴⁸. Dotrzymanie tego terminu stanowi wyzwanie w przypadku projektów o długim czasie realizacji (zob. pkt [41](#)) i długoterminowych kosztach operacyjnych (takich jak koszt energii elektrycznej). Podmioty realizujące projekty mogą być zmuszone do znalezienia nowych źródeł finansowania ich kolejnych etapów.

94 W czterech państwach członkowskich objętych wizytami Trybunał przeanalizował krajowe plany odbudowy i zwiększania odporności oraz stopień ich wdrożenia. Trybunał zbadał również plany Włoch i Francji (aby uwzględnić państwa członkowskie, które przeznaczyły na rozwój technologii wodoru odnawialnego największą kwotę) i sformułował następujące ustalenia:

- o W przypadku niektórych państw kamienie milowe i wartości docelowe związane z projektami instalacji elektrolizerów i określone w odpowiednich decyzjach wykonawczych Rady (na podstawie wniosku Komisji) są bardziej rygorystyczne niż w innych. Te różne wartości docelowe przekładają się też na inne rodzaje dowodów wymaganych, by wykazać, że kamienie milowe i wartości docelowe zostały osiągnięte. W przypadku Niemiec oczekiwane jest przedstawienie dowodu instalacji lub ukończenia projektu. W Hiszpanii wystarczającym dowodem będzie przedłożenie zezwolenia, a w przypadku Polski (po zmianie decyzji wykonawczej Rady pod koniec 2023 r., w wyniku której odnośny kamień milowy został złagodzony) przedstawić wystarczy dowód podpisania umów o udzieleniu dotacji i przekazania środków pieniężnych beneficjentom.
- o W przypadkach, gdy wymagane dowody są bardziej rygorystyczne i umożliwiają bardziej miarodajną ocenę rezultatów, istnieje podwyższone ryzyko niedotrzymania terminu ukończenia projektu i ostatecznego terminu realizacji projektów przypadającego na 2026 r. W szczególności w Niemczech istnieje ryzyko, że czas potrzebny na zatwierdzenie pomocy państwa (zob. pkt [73–77](#)) oraz czas potrzebny państwu członkowskiemu na podjęcie decyzji o przyznaniu dotacji mogą utrudnić osiągnięcie niektórych kamieni milowych i wartości docelowych.

⁴⁸ [Rozporządzenie \(UE\) 2021/241](#).

- o W Polsce występuje ponadto ryzyko nieosiągnięcia kamieni milowych i wartości docelowych spowodowane tym, że ze względu na problemy związane z praworządnością⁴⁹ pierwszy wniosek o płatność został przedłożony dopiero w grudniu 2023 r. W lutym 2024 r. Komisja wydała pozytywną ocenę wstępną dotyczącą osiągnięcia wszystkich kamieni milowych związanych z tym wnioskiem o płatność, a w kwietniu 2024 r. dokonała pierwszej regularnej wypłaty środków.

95 Fundusz innowacyjny jest kolejnym ważnym źródłem finansowania projektów w zakresie wodoru odnawialnego, z którego finansowane są:

- o projekty wybrane do objęcia wsparciem przez Europejską Agencję Wykonawczą ds. Klimatu, Infrastruktury i Środowiska na podstawie corocznych zaproszeń do składania wniosków. Więcej informacji na temat tych zaproszeń i finansowania przedstawiono w [załączniku XII](#);
- o innowacyjny instrument uruchomiony w 2023 r. i nazywany [Bankiem Wodoru](#). Więcej informacji na temat [filarów](#) tego instrumentu można znaleźć w [ramce 4](#).

Ramka 4

Filary Banku Wodoru

Filar wewnętrzny: Unijni producenci wodoru odnawialnego mogą ubiegać się na aukcji o wsparcie mające postać stałej premii za kilogram wyprodukowanego wodoru. Na rynku, na którym nadal tańsze jest wyprodukowanie wodoru nieodnawialnego, premia (dotacja) ma na celu zniwelowanie różnicy między ceną produkcji a ceną, którą konsumenci są w danym momencie skłonni zapłacić. Filar ten jest finansowany ze środków funduszu innowacyjnego.

Filar międzynarodowy: Producenci z państw trzecich zainteresowani eksportem do UE mogą ubiegać się na aukcji o wsparcie w postaci premii ekologicznej.

Oprócz zapewnienia powyższych mechanizmów finansowania celem Banku Wodoru jest poprawa koordynacji istniejących instrumentów wsparcia wykorzystywanych przez UE i państwa członkowskie oraz zadbanie o przejrzystość i odpowiedni przepływ informacji z myślą o wsparciu rozwoju rynku i infrastruktury.

⁴⁹ Więcej informacji na ten temat można znaleźć w [sprawozdaniu specjalnym 03/2024](#).

96 Zainteresowane strony, z którymi spotkali się kontrolerzy, pozytywnie oceniają fundusz innowacyjny. W ramach planu REPowerEU Komisja ogłosiła, że finansowanie udostępnione w ramach zaproszenia do składania wniosków z 2022 r. dotyczącego projektów na dużą skalę zostanie zwiększone do 3 mld euro. Po raz pierwszy objęto ono specjalny segment REPowerEU poświęcony finansowaniu „innowacyjnej produkcji czystych technologii” (takich jak elektrolizery). Trybunał stwierdził jednak również, że czas między ogłoszeniem zaproszenia do składania wniosków a ostateczną decyzją o przyznaniu dotacji wynosił około 13–14 miesięcy. Ze względu na inflację tak długi czas potrzebny na przyznanie dotacji ma negatywny wpływ na ostateczne koszty projektu.

97 W kontekście Europejskiego Banku Wodoru należy zwrócić uwagę na następujące kwestie:

- o W listopadzie 2023 r. przewodnicząca Komisji [zapowiedziała](#), że w 2024 r. odbędą się dodatkowe aukcje dla krajowych producentów wodoru. W połączeniu z aukcją z 2023 r. (obejmującą środki w wysokości 800 mln euro) łączna udostępniona kwota wyniosłaby 3 mld euro. Komisja nie podjęła jeszcze decyzji w sprawie finansowania na dodatkową kwotę 2,2 mld euro. Nadal nie ma jasności ani pewności co do wysokości środków budżetowych, które zostaną udostępnione na rynku po 2024 r.
- o Komisja nie przydzieliła jeszcze środków finansowych na filar międzynarodowy, rozważa natomiast połączenie zasobów państw członkowskich (podejście „Drużyna Europy”) i wykorzystanie inicjatywy [H2Global](#), która została uruchomiona przez niemiecką fundację. W 2022 r. jednostka zależna tej fundacji zorganizowała – ze środków krajowych w Niemczech – pierwszą aukcję dla importerów.

Nie ma dotychczas gwarancji, że dostępne finansowanie publiczne umożliwi wykorzystanie potencjału w zakresie produkcji wodoru w całej UE

98 Aby zapewnić rozwój rynku wodoru reprezentującego europejską perspektywę, kluczowe znaczenie mają następujące czynniki:

- o W pierwszej kolejności wodór odnawialny powinien być udostępniany sektorom trudnym do dekarbonizacji, w których nie są dostępne alternatywne źródła energii ani inne opłacalne rozwiązania⁵⁰.
- o Państwa członkowskie powinny wykorzystać swój potencjał produkcji wodoru odnawialnego (w szczególności te, które mają możliwość wyprodukowania koniecznej energii odnawialnej), aby eksportować nadwyżki wodoru odnawialnego do innych państw UE.
- o Należy utworzyć wzajemnie połączoną europejską wodorową sieć szkieletową (tj. sieć przesyłową i dystrybucyjną oraz magazyny), tak aby umożliwić transport wodoru odnawialnego od producentów do nabywców.

99 Zgodnie z artykułem naukowym dotyczącym tego zagadnienia⁵¹ państwa członkowskie takie jak Hiszpania, Francja, Szwecja, Finlandia, Polska, Grecja i Włochy wykazują wysoki lub bardzo wysoki potencjał, jeśli chodzi o możliwość wytworzenia nadwyżki energii odnawialnej, którą można wykorzystać do produkcji wodoru odnawialnego. Z kolei większość obiektów przemysłowych, w przypadku których trudno jest obniżyć emisyjność, znajduje się w Niemczech, we Włoszech, we Francji, w Hiszpanii (niekoniecznie w tych regionach, które mają duże możliwości w zakresie produkcji wodoru z odnawialnych źródeł energii), w Polsce i w Niderlandach. Nie wszystkie te kraje dysponują wysokim potencjałem, jeśli chodzi o produkcję wodoru odnawialnego.

⁵⁰ Zob. np. art. 3 dyrektywy UE z 2024 r. ([pakiet gazowy](#)).

⁵¹ Quitzow R., Triki A., Wachsmuth J., Fragoso Garcia J., Kramer N., Lux B., Nunez A., „Mobilizing Europe’s Full Hydrogen Potential: Entry-Points for Action by the EU and its Member States”, 2023. Dokument konsultacyjny HYPAT nr 5/2023. Karlsruhe: Fraunhofer ISI (red.).

100 Zarówno w odniesieniu do produkcji wodoru odnawialnego, jak i rozwoju sieci, Trybunał przeanalizował dane z różnych źródeł dotyczące projektów, które prawdopodobnie zostaną wdrożone. Były to: (i) zapowiedzi realizacji projektów zgromadzone przez Międzynarodową Agencję Energetyczną; (ii) dane o projektach cząstkowych wchodzących w skład najistotniejszych projektów IPCEI związanych z gospodarką wodorową; (iii) dane o [projektach będących przedmiotem wspólnego i wzajemnego zainteresowania](#). Ponadto Trybunał objął analizą finansowanie unijne udostępnione z dwóch najważniejszych źródeł – funduszu innowacyjnego i RRF.

101 Jeśli chodzi o produkcję wodoru (zob. [załącznik XIII](#)), Trybunał ustalił, że większość projektów, które – zgodnie z podawanymi informacjami – są na zaawansowanym etapie realizacji lub na etapie studium wykonalności (61% projektów – według danych Międzynarodowej Agencji Energetycznej), jest skoncentrowana w czterech państwach członkowskich⁵². Te cztery państwa odpowiadają za znaczną część całkowitych emisji gazów cieplarnianych w UE generowanych przez sektory przemysłu trudne do dekarbonizacji. Trybunał sformułował ponadto następujące wnioski:

- o Spośród sześciu państw członkowskich, których przemysł odpowiada za znaczną część trudnych do wyeliminowania emisji, w szczególności w Polsce nie są jeszcze realizowane żadne projekty na dużą skalę (pod względem docelowych wartości GW), które byłyby na zaawansowanym etapie realizacji lub na etapie studium wykonalności. Polska nie należy też do grupy największych odbiorców funduszy unijnych przeznaczonych na projekty związane z gospodarką wodorową.
- o Wśród pozostałych 21 państw członkowskich (tj. państw, których przemysł ma mniejszy udział w generowaniu emisji trudnych do obniżenia, które jednak mogą w przyszłości zgłosić zapotrzebowanie w zakresie magazynowania energii i paliw wodoropochodnych) tylko w siedmiu zaplanowano realizację odnośnych projektów (zgodnie z danymi Międzynarodowej Agencji Energetycznej). Niemal wszystkie z tej grupy siedmiu krajów mają wysoki lub bardzo wysoki potencjał w zakresie produkcji energii odnawialnej. Wyjątek stanowi Rumunia: kraj ten ma wysoki potencjał w zakresie produkcji energii odnawialnej, ale nie realizuje projektów, które byłyby obecnie na zaawansowanym etapie realizacji lub na etapie studium wykonalności.

⁵² Niemcy, Hiszpania, Francja, Niderlandy.

- o Jako że w tych 21 państwach członkowskich ma zostać zrealizowanych tylko kilka projektów, otrzymały one niewielkie finansowanie z funduszu innowacyjnego lub nie otrzymały go wcale. Większość z nich przeznaczyła na rozwój technologii wodoru odnawialnego jedynie niewielkie kwoty środków z RRF (zob. [załącznik XI](#)). Nie wiadomo zatem, czy projekty te zostaną wdrożone ani w jakim horyzoncie czasowym.

102 Jeśli chodzi o sieć wodorową (zob. [załącznik XIV](#)), Trybunał stwierdził, że około 90% projektów będących na etapie studium wykonalności (biorąc pod uwagę budowę nowych rurociągów) koncentruje się w czterech państwach członkowskich⁵³. Te cztery państwa odpowiadają za znaczną część całkowitych emisji gazów cieplarnianych w UE generowanych przez sektory przemysłu trudne do dekarbonizacji. Trybunał zwraca ponadto uwagę na następujące kwestie:

- o Spośród sześciu państw członkowskich, których przemysł odpowiada za znaczną część trudnych do wyeliminowania emisji, we wszystkich państwach oprócz Polski realizowane są projekty będące na etapie studium wykonalności, ale w niektórych państwach prace są bardziej zaawansowane niż w innych (zob. przykładowe projekty w Niderlandach i Niemczech opisane w [ramce 5](#)). Państwa członkowskie przeznaczyły na sieci wodorowe jedynie niewielkie kwoty środków z RRF.

Ramka 5

Rozwój sieci w Niderlandach i Niemczech

W ostatnim kwartale 2023 r. w Niderlandach operator systemu przesyłowego rozpoczął budowę pierwszej części krajowej sieci wodorowej. Szacuje się, że około 85% sieci ma się składać z odpowiednio dostosowanych gazociągów⁵⁴. Szacowany koszt budowy całej krajowej sieci wodorowej wynosi 1,5 mld euro.

W Niemczech pod koniec 2023 r. opublikowano plan sieci bazowej o długości 9 700 km. Szacuje się, że około 60% sieci ma się składać z odpowiednio dostosowanych gazociągów. Szacowany koszt budowy sieci bazowej (która ma powstać do 2032 r.) wynosi 19,8 mld euro⁵⁵.

⁵³ Niemcy, Hiszpania, Francja, Włochy.

⁵⁴ [Strona internetowa](#) Gasunie.

⁵⁵ [Strona internetowa](#) FNB Gas.

- W niektórych z pozostałych 21 państw członkowskich żaden z projektów nie jest na etapie studium wykonalności. W szczególności w państwach członkowskich w południowo-wschodniej części UE nie są jak dotąd realizowane żadne projekty będące przedmiotem wspólnego lub wzajemnego zainteresowania. Spośród krajów o wysokim lub bardzo wysokim potencjale w zakresie produkcji energii odnawialnej tylko w Portugalii wdrażane są projekty będące na zaawansowanym etapie realizacji lub dla których sporządzono już studium wykonalności (według stanu na październik 2023 r.). Ponadto żadne z tych państw nie przeznaczyło środków finansowych z RRF na rozwój sieci krajowych.
- W przypadku projektów będących przedmiotem wspólnego i wzajemnego zainteresowania można ubiegać się o finansowanie w ramach instrumentu „Łącząc Europę” – energia. Projekty wodorowe są w większości na wczesnym etapie realizacji, w związku z czym w najbliższych kilku latach w ramach tego instrumentu prawdopodobnie finansowane będą głównie studia wykonalności i analizy techniczne. Na innych etapach projektów konieczne będzie finansowanie ze środków krajowych. W [załączniku VII](#) przedstawiono infrastrukturę zaplanowaną w ramach projektów będących przedmiotem wspólnego i wzajemnego zainteresowania oraz projektu IPCEI Hy2Infra.
- Niska kwota finansowania unijnego przeznaczona na rozwój sieci odpowiada zapisom w krajowych strategiach wodorowych, bowiem w większości strategii nie uwzględniono – lub uwzględniono niewiele – szczegółowych informacji na temat infrastruktury. Trybunał przeanalizował projekty KPEiK dostępne na dzień 31 grudnia 2023 r. opracowane w trzech z czterech⁵⁶ państw członkowskich objętych wizytami Trybunału, a także dodatkowo pięć projektów innych państw (Belgii, Czech, Francji, Włoch i Rumunii). Z jego ustaleń wynika, że we wszystkich tych dokumentach z wyjątkiem KPEiK Rumunii poruszono kwestię infrastruktury wodorowej, a w szczególności wspomniano o projektach będących przedmiotem wspólnego i wzajemnego zainteresowania. Niemniej cztery z tych ośmiu państw członkowskich (Czechy, Hiszpania, Francja i Rumunia) zawarły w planach niewiele – lub nie zawarły żadnych – informacji na temat oczekiwanego sposobu finansowania infrastruktury.

⁵⁶ Polski KPEiK nie był dostępny na dzień 31 grudnia 2023 r.

103 Fakt, że zaplanowano poszczególne projekty (niezależnie od tego, czy chodzi o produkcję wodoru czy projekty sieciowe), nie oznacza, że wszystkie te projekty zostaną wdrożone. Funkcjonalność sieci będzie jednak w dużej mierze zależeć od tego, czy wszystkie zaangażowane państwa członkowskie zrealizują zadania, których się podjęły. Przykładowe powiązania przedstawiono poniżej.

- o Projekty w ramach IPCEI nie kwalifikują się automatycznie do finansowania unijnego. Ponadto nie ma żadnej gwarancji, że zostaną dofinansowane ze środków krajowych, ponieważ finansowanie krajowe zależy od możliwości budżetowych w danym państwie (zob. pkt 76).
- o Państwa członkowskie muszą zbadać możliwości sfinansowania rozwoju sieci na swoim terytorium. Zazwyczaj sieci finansuje się z opłat użytkowników. Sieć wodorową należy jednak utworzyć w momencie, gdy nie ma pewności co do przyszłego popytu i co do tego, kiedy zakontraktowana zdolność sieci będzie odpowiadać jej zdolności technicznej. W rozporządzeniu wchodzącym w skład pakietu gazowego dopuszczono rozłożenie w czasie kosztów rozwoju sieci. Międzyokresowa alokacja kosztów daje państwom członkowskim możliwość, by przyszli użytkownicy pokryli część kosztów początkowych.

104 Środki z RRF i funduszu innowacyjnego przeznaczone na rozwój technologii wodorowych koncentrują się dotychczas w niewielkiej liczbie państw członkowskich (zob. również [załącznik XI](#) i [załącznik XII](#)). W odniesieniu do innych źródeł finansowania unijnego sytuacja wygląda następująco:

- o Fundusz modernizacyjny: Z funduszu tego mogą korzystać tylko państwa członkowskie ze wschodniej i środkowej części UE oraz Grecja i Portugalia (tj. 13 państw członkowskich o niższych dochodach). Jak dotąd tylko dwa państwa członkowskie (Czechy i Słowacja) wdrożyły jednak programy dotacji uwzględniające wiele technologii, które mogą (choć nie ma takiego wymogu) obejmować projekty w zakresie wodoru odnawialnego.
- o Fundusze polityki spójności: Nie są jeszcze dostępne informacje na temat tego, czy – i w jakim zakresie – państwa członkowskie i regiony zamierzają wykorzystać środki z tych funduszy na realizację projektów związanych z gospodarką wodorową (zob. pkt 85).

105 Na początku 2023 r. Komisja [ogłosiła](#), że zbada możliwość połączenia zasobów państw członkowskich i intensyfikacji działań na szczeblu UE. [Wezwała](#) również do zwiększenia dofinansowania unijnego, aby w kontekście rozwoju przemysłu technologii neutralnych emisyjnie nie pogłębić różnic między regionami. Niemniej w przyjętym w rezultacie rozporządzeniu⁵⁷ w sprawie ustanowienia Platformy na rzecz Technologii Strategicznych dla Europy nie przewidziano dodatkowych środków finansowych. Zamiast tego w przypadku inwestycji w technologie krytyczne umożliwiono uzyskanie wyższego dofinansowania (do 100%) z funduszy polityki spójności na lata 2021–2027 (a także z mocą wsteczną w odniesieniu do ostatniego roku obrachunkowego z okresu 2014–2020).

106 Analizując ogólne finansowanie publiczne (ze środków unijnych i krajowych) przeznaczone na inwestycje związane z gospodarką wodorową, Trybunał stwierdził, że Komisja nie dysponuje pełnym ani aktualnym oglądem sytuacji. Od 2020 r. zleca ona coroczne badania dotyczące dotacji w energetyce⁵⁸, ale badania te uwidoczniły głównie problemy z jakością danych (np. rozproszenie danych lub dane nieskonsolidowane). Nie przedstawiono w nich dokonanych na potrzeby badań szacunków dotyczących finansowania publicznego ze środków krajowych przeznaczonego na inwestycje związane z gospodarką wodorową. W praktyce programy finansowania w państwach członkowskich obejmują często – podobnie jak w przypadku programów Komisji – wiele technologii, co wymaga przyjęcia odpowiednich założeń dotyczących odsetka środków finansowych, który zostanie przydzielony na rzecz poszczególnych technologii, np. technologii wodorowych.

Niewystarczająca koordynacja działań przez Komisję, zarówno na szczeblu wewnętrznym, jak i z państwami członkowskimi oraz sektorem przemysłu

107 W komunikacie z 2015 r.⁵⁹ Komisja przedstawiła swoją wizję unii energetycznej. Jest to między innymi wizja „unii energetycznej, w której państwa członkowskie wiedzą, że zależą od siebie nawzajem, jeśli chodzi o zapewnienie bezpiecznej energii dla swoich obywateli; unii opartej na prawdziwej solidarności i zaufaniu”. Komisja podkreśliła również, że UE powinna mówić jednym głosem, ponieważ „silniejsza

⁵⁷ [Rozporządzenie \(UE\) 2024/795](#).

⁵⁸ Przed 2020 r. badania przeprowadzono dwukrotnie, najpierw w 2014 r., a następnie w 2018 r.

⁵⁹ [COM/2015/080](#).

i bardziej zjednoczona UE może bardziej konstruktywnie rozmawiać z partnerami, z korzyścią dla wszystkich stron”.

108 Trybunał ocenił, czy prowadzono odpowiednią współpracę:

- o w ramach struktur Komisji oraz między Komisją a państwami członkowskimi;
- o między Komisją a sektorem przemysłu.

Ani koordynacja działań w obrębie samej Komisji, ani koordynacja działań między Komisją a państwami członkowskimi nie dają gwarancji, że wszystkie zainteresowane strony dążą w tym samym kierunku

109 Za różne aspekty finansowania łańcucha wartości wodoru odpowiada szereg dyrekcji generalnych Komisji, co ukazano na [rys. 12](#). Wewnętrzna koordynacja działań jest zapewniana w ramach różnych procedur i procesów. Cele poszczególnych dyrekcji generalnych lub działania w różnych obszarach polityki mogą się do pewnego stopnia różnić między sobą. Przykładowe różnice przedstawiono poniżej:

- o Nieunikniona jest konieczność balansowania między efektywnością energetyczną (priorytet DG ENER) a szybką rozbudową łańcucha wartości w celu umożliwienia obniżenia emisyjności w niektórych sektorach przemysłu (priorytet DG GROW) (zob. pkt [56](#)).
- o Istnieje również sprzeczność między zapewnieniem bezpieczeństwa energetycznego (osłabieniem zależności strategicznej od Rosji poprzez zmniejszenie importu gazu ziemnego) a wykorzystywaniem wodoru niskoemisyjnego, który wytwarza się z paliw kopalnych przy użyciu metod wychwytywania dwutlenku węgla. Po publikacji [komunikatu](#) w sprawie przemysłowego zarządzania emisjami dwutlenku węgla w UE w lutym 2024 r. pojawiła się możliwość, że ważną rolę odegra wykorzystanie wodoru niskoemisyjnego (produkowanego z gazu ziemnego przy użyciu metod wychwytywania dwutlenku węgla; zob. [załącznik VIII](#)).
- o Komisja zapowiedziała lub podjęła powiązane inicjatywy, zanim nie wyjaśniła się kwestia dostępności finansowania i sposobu ich realizacji lub wręcz w przypadku, gdy jasności co do finansowania nie było i nie ma nadal (zob. również ostatni podpunkt w pkt [97](#)).

110 Koordynacja działań Komisji i państw członkowskich odbywa się głównie za pośrednictwem specjalnej sieci [Hydrogen Energy Network](#), która organizuje spotkania dwa razy do roku. Trybunał przeanalizował protokoły z tych spotkań, wynika z nich jednak, że sieć ta stanowi forum wymiany informacji (w tym na temat prac organizacji międzynarodowych i Komisji), a nie platformę dyskusji na tematy strategiczne. Dotychczas nie skorzystano z możliwości omówienia na forum sieci wspólnej wizji łańcucha wartości wodoru w UE. W ramach sieci można byłoby przedyskutować następujące kwestie:

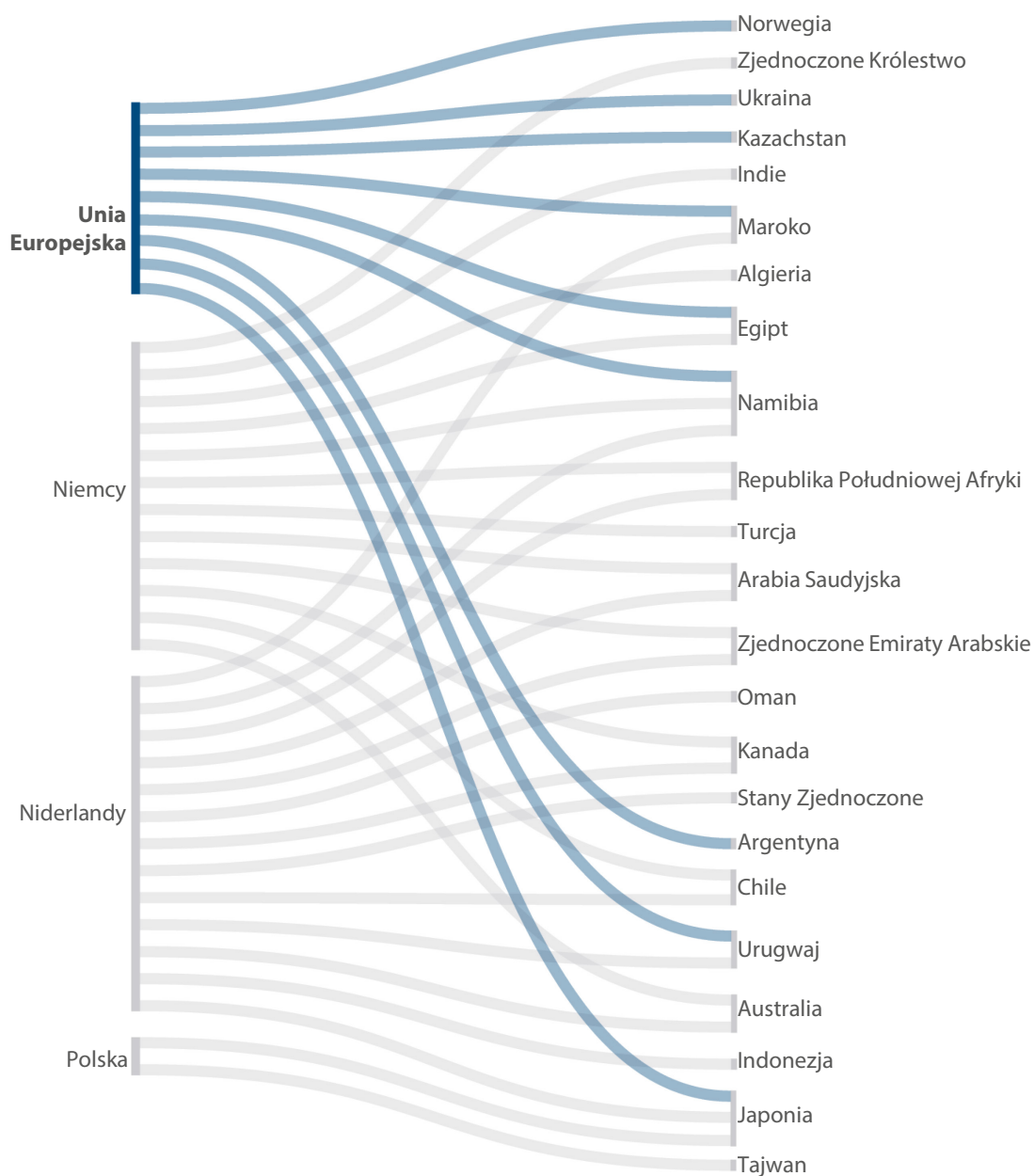
- o Jak najlepiej skoordynować różne źródła finansowania, aby uniknąć zaburzeń równowagi w rozwoju rynku na terenie całej UE (zob. pkt [98–106](#))?
- o W jaki sposób i w jakich lokalizacjach można zapewnić oraz wspierać produkcję wodoru odnawialnego w UE? Pytanie to jest o tyle istotne, że państwa członkowskie mogą mieć rozbieżne interesy i podejścia do tej kwestii, także jeśli chodzi o poziom protekcjonizmu.

Przedstawiciele państw członkowskich, z którymi kontrolerzy Trybunału przeprowadzili wywiady w toku kontroli, potwierdzili, że w strukturach Komisji brakuje obecnie pojedynczego punktu kontaktowego do spraw strategicznych związanych z gospodarką wodorową.

111 Trybunał ustalił ponadto, że Komisja nie zapewniła państwom członkowskim żadnych wytycznych ani wsparcia w zakresie opracowywania strategii krajowych. Nie omówiła też z nimi wytyczonych przez siebie celów (ani celów początkowych, ani zaktualizowanych, zob. [rys. 6](#)), co dałoby pewność, że państwa członkowskie i Komisja działają wspólnie na rzecz takich samych rezultatów (zob. pkt [31–37](#) dotyczące rozbieżności między poszczególnymi strategiami krajowymi).

112 Aby utorować drogę dla ewentualnego importu wodoru lub współpracy technologicznej, trzy z czterech państw członkowskich, w których Trybunał przeprowadził wizyty, aktywnie angażują się w nawiązywanie partnerstw energetycznych lub wodorowych bądź podpisują protokoły ustaleń z krajami spoza UE. Także i Komisja z zaangażowaniem działa na rzecz nowych partnerstw. Aktualne partnerstwa i protokoły ustaleń przedstawiono na [rys. 13](#).

Rys. 13 – Partnerstwa wodorowe i protokoły ustaleń podpisane z krajami spoza UE (stan na połowę marca 2024 r. w przypadku państw członkowskich i na koniec 2023 r. w przypadku Komisji)



Źródło: Europejski Trybunał Obrachunkowy na podstawie dokumentów Komisji oraz wizyt w czterech państwach członkowskich objętych próbą.

113 Nie ustanowiono dotychczas ogólnej strategii importowej UE. Komisja koordynuje działania zewnętrzne UE w zakresie polityki wodorowej za pośrednictwem Rady. Ze względu na wymóg jednomyślności Komisja zwraca się również do Rady każdorazowo o zatwierdzenie protokołu ustaleń z państwem trzecim w imieniu UE przed jego podpisaniem. Działania poszczególnych państw członkowskich mające na celu nawiązanie współpracy z państwami trzecimi nie są jednak skoordynowane. Oznacza to, że UE nie mówi jeszcze jednym głosem, mimo że był to jeden z celów ujętych w komunikacie Komisji z 2015 r. (zob. pkt **107**).

114 Niemniej w 2020 r. Komisja zapoczątkowała realizację inicjatyw „Drużyny Europy”, których celem jest połączenie sił z państwami członkowskimi i wsparcie rozwoju projektów w zakresie wodoru odnawialnego w państwach trzecich. Do tej pory podjęto jednak tylko cztery takie inicjatywy. Państwa członkowskie uczestniczą w nich na zasadzie dobrowolności – dotychczas w działania zaangażowały się Belgia, Niemcy, Hiszpania, Francja i Niderlandy.

Początkowe rezultaty koordynacji między Komisją a sektorem przemysłu były pozytywne, ale po dwóch latach działania spowolniły

115 Wkrótce po przedstawieniu strategii w zakresie wodoru w lipcu 2020 r. Komisja powołała europejski sojusz na rzecz czystego wodoru, w skład którego weszli przedstawiciele przemysłu, organów publicznych, społeczeństwa obywatelskiego i innych zainteresowanych stron. Celem sojuszu jest promowanie inwestycji i upowszechnianie produkcji oraz wykorzystywania czystego wodoru, a także przyspieszenie dekarbonizacji przemysłu zgodnie z celami w zakresie zmiany klimatu. W ramach sojuszu utworzono wiele zespołów prowadzących obrady i grup roboczych, prowadzących prace nad różnymi etapami łańcucha wartości.

116 Równolegle do sojuszu działa szereg innych organizacji, które zostały utworzone przez sam sektor przemysłu, takich jak Hydrogen Europe i European Hydrogen Backbone. Ta ostatnia inicjatywa skupia 31 operatorów infrastruktury energetycznej i zajmuje się projektowaniem rozwijającej się sieci najważniejszych rurociągów.

117 Jednym z głównych rezultatów prac sojuszu (zgodnie z propozycją Komisji) było opracowanie **listy** projektów, których celem jest zwiększenie skali produkcji i wykorzystania wodoru. Listę tę przedstawiono w listopadzie 2021 r. i zaktualizowano w listopadzie 2022 r. Niemniej Trybunał ustalił, że zawierała ona bardzo ograniczone informacje na temat charakterystyki projektów (np. nie przedstawiono danych na temat potrzeb finansowych, rentowności czy mocy produkcyjnych) i stanu ich realizacji (tj. czy dany projekt jest w fazie koncepcyjnej czy na etapie studium wykonalności). Ponadto powstała lista jest nieaktualna: w 2022 r. uzupełniono ją o niewiele nowych informacji i od tego czasu nie zaktualizowano. Trybunał odnotowuje, że po przedyskutowaniu tej kwestii z odpowiednimi służbami Komisji rozesłały one ankietę (w grudniu 2023 r.) w celu uzyskania zaktualizowanych informacji na temat projektów.

118 Oprócz listy przygotowywanych projektów sojusz opracował także szereg sprawozdań. Komisja nie podejmowała systematycznych działań następczych w związku z ustaleniami zawartymi we wszystkich tych sprawozdaniach.

119 W marcu 2023 r. Komisja zmieniła strukturę zespołów obradujących w ramach sojuszu. Trybunał przeprowadził wywiady z członkami różnych zespołów, którzy stwierdzili, że nie określono jasno ich kompetencji na potrzeby przyszłych prac, a także zwrócili uwagę na ogólne spowolnienie aktywności.

Wnioski i zalecenia

120 W kontekście publikacji unijnej strategii w zakresie wodoru Komisja po raz pierwszy miała do odegrania kluczową rolę w tworzeniu nowego rynku. Ogólnie rzecz biorąc, Trybunał stwierdził, że działania Komisji na rzecz stworzenia warunków niezbędnych do funkcjonowania tego rynku zakończyły się częściowym powodzeniem. Podjęła ona szereg udanych inicjatyw, nadal jednak pozostało aktualnych wiele wyzwań na wszystkich etapach łańcucha wartości wodoru.

121 W strategii w zakresie wodoru z 2020 r. i planie REPowerEU z 2022 r. Komisja wyznaczyła cele na szczeblu UE, które dotyczyły produkcji i importu wodoru odnawialnego. Obydwa te dokumenty mają formę komunikatów Komisji, a zatem nie są wiążące. Mniej uwagi poświęcono w tych publikacjach wykorzystaniu wodoru niskoemisyjnego – mimo że został wspomniany, nie wyznaczono żadnych celów dotyczących jego upowszechniania (zob. pkt [24](#)).

122 Trybunał ustalił, że cele w zakresie wodoru odnawialnego nie zostały jasno doprecyzowane, a przy ich ustalaniu kierowano się wolą polityczną, bez oparcia o szeroko zakrojone analizy. Ponadto w momencie sporządzania niniejszej publikacji osiągnięcie celów na 2030 r. jest mało prawdopodobne (zob. pkt [25–30](#) i [38–45](#)).

123 Państwa członkowskie nie mają obowiązku opracowania własnych strategii wodorowych, ale do połowy 2023 r. musiały przedstawić zaktualizowane krajowe plany w dziedzinie energii i klimatu, w których należało ująć środki służące osiągnięciu celów unijnych (ostateczne wersje tych planów trzeba przedłożyć do połowy 2024 r.). Komisja dokonała przeglądu projektów planów krajowych i skierowała zalecenia do państw członkowskich, nie wezwała ich jednak do wyznaczenia celów zgodnych z celami unijnymi. Nie ustanowiła też procedury koordynacji działań z państwami członkowskimi, która umożliwiłaby ich uzgodnienie do pewnego stopnia. W praktyce państwa członkowskie nie we wszystkich przypadkach dostosowały swoje cele i działania do celów i działań UE, a ponadto występują między nimi różnice pod względem tempa prowadzonych działań i ambicji założeń. Pod koniec 2023 r. przewodnicząca Komisji ogłosiła, że Komisja przeanalizuje, w jaki sposób państwa członkowskie zamierzają wywiązać się z krajowych zobowiązań do rozwoju gospodarki wodorowej, tak aby przedstawić jasny plan działania do 2030 r. dla poszczególnych państw członkowskich (zob. pkt [31–37](#)).

124 W stosunkowo krótkim czasie Komisja przedstawiła wnioski ustawodawcze dotyczące większości aktów prawnych, które mają regulować rynek wodoru. Nadal nie został przyjęty akt prawny określający metodykę oceny ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w odniesieniu do wodoru niskoemisyjnego, konieczne są też prace nad normalizacją i certyfikacją (zob. pkt [47–50](#)).

125 Przedstawiciele sektora przemysłu wyjaśnili kontrolerom Trybunału, że odłożyli decyzje inwestycyjne do czasu publikacji przepisów regulujących produkcję wodoru odnawialnego (w drodze aktu delegowanego) w czerwcu 2023 r. Publikacja tych przepisów zagwarantowała – tak bardzo potrzebną obecnie – pewność prawa. Niemniej Komisja nie oceniła jeszcze wpływu tych przepisów na koszty lub horyzont czasowy upowszechniania wodoru odnawialnego. Jest obecnie zobowiązana do przeprowadzenia takiej oceny do połowy 2028 r. Z kilku opublikowanych badań wynika tymczasem, że wymóg korelacji czasowej (godzinowej) zwiększa koszty produkcji wodoru odnawialnego, co z kolei zmniejsza jego konkurencyjność w porównaniu z wodorem otrzymywanym z paliw kopalnych (zob. pkt [42](#) i [61](#)).

126 Trybunał odnotował następujące pozytywne aspekty:

- Cele w zakresie wykorzystania wodoru odnawialnego w przemyśle i transporcie, wprowadzone na podstawie szeregu aktów prawnych UE, zwiększają popyt (zob. pkt [28](#) i [63](#)).
- Komisja zwróciła się do państw członkowskich, aby w krajowych planach w dziedzinie energii i klimatu zajęły się problemem długiego czasu trwania krajowych procesów wydawania pozwoleń. Przyjęła też szereg środków ustawodawczych, które wymagają od państw członkowskich przyspieszenia tego procesu (zob. pkt [64–66](#)).

127 Terminy obowiązujące w procesie wydawania pozwoleń różnią się w poszczególnych aktach prawnych. Komisja nie opracowała jeszcze planu monitorowania postępów państw członkowskich w reformowaniu procesu wydawania pozwoleń (zob. pkt [66–68](#)).

128 Tempo i stopień wdrożenia wymogów prawnych dotyczących celów w zakresie popytu i wydawania pozwoleń zależą od państw członkowskich. Przykładowo część państw członkowskich uważa, że niektóre cele w zakresie popytu są nierealistyczne i bardzo trudne do osiągnięcia. Poza długimi i czasochłonnymi postępowaniami w sprawie uchybienia zobowiązaniom państwa członkowskiego Komisja nie ma innych narzędzi, by zapewnić realizację tych celów i wprowadzenie odnośnych wymogów przez państwa członkowskie (zob. pkt [63](#) i [68](#)).

129 Komisja oszacowała kwotę inwestycji potrzebnych do stworzenia rynku wodoru odnawialnego, ale nie uwzględniła w tych szacunkach wszystkich elementów łańcucha wartości wodoru. Z analizy przeprowadzonej przez Trybunał wynika, że strona popytowa nie została odpowiednio wzięta pod uwagę, a szacunki Komisji w poszczególnych dokumentach nie były spójne (zob. pkt [80–82](#)).

130 Komisja nie dysponuje kompletnymi danymi na temat przyznanego lub planowanego finansowania publicznego ze środków krajowych na rzecz wodoru odnawialnego. Łączne finansowanie unijne przeznaczone na projekty związane z gospodarką wodorową w latach 2021–2027 szacuje się obecnie na 18,8 mld euro, przy czym większość tej kwoty pochodzi z Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności (RRF). UE udostępniła finansowanie po podażowej i popytowej stronie łańcucha wartości wodoru. Jeśli chodzi o stronę popytu, Komisja nie opracowała jeszcze kluczowego programu zapowiedzianego w strategii w zakresie wodoru, a mianowicie kontraktów na transakcje różnicowe dotyczące dwutlenku węgla. Brakuje ponadto jasności co do wysokości środków budżetowych, jakie zostaną udostępnione na rzecz innowacyjnego Banku Wodoru na okres po 2024 r. (zob. pkt [83–86](#), [91–97](#) i [106](#)).

131 Finansowanie unijne jest rozproszone i pochodzi z kilku programów o różnych zasadach finansowania, co utrudnia podmiotom realizującym projekty wodorowe określenie, który program jest najbardziej odpowiedni dla ich projektu. Komisja opracowała stronę internetową zawierającą informacje na temat różnych unijnych programów finansowania, ale w momencie przeprowadzania kontroli przez Trybunał portal ten nie był jeszcze w pełni funkcjonalny. Pod koniec 2023 r. przewodnicząca Komisji zapowiedziała, że Komisja ponownie uruchomi punkt kompleksowej obsługi, w którym podmiotom realizującym projekty udzielane będą wskazówki na temat finansowania unijnego (zob. pkt [83–90](#)).

132 W nadchodzących latach konieczne będą szeroko zakrojone inwestycje na wszystkich etapach łańcucha wartości wodoru, a większość środków finansowych na ten cel będzie musiała pochodzić z sektora prywatnego. Na tworzącym się rynku, takim jak rynek wodoru, w pełni uzasadnione jest wprowadzanie zachęt i zapewnianie wsparcia w przeprowadzaniu inwestycji w sektorze przemysłu. Wsparcie to może pochodzić tak z krajowych, jak i z unijnych środków publicznych, może też polegać na budowie kluczowej infrastruktury przez władze publiczne.

- Komisja zmieniała niektóre zasady pomocy państwa, aby ułatwić jej udzielanie i wesprzeć zieloną transformację. Niemniej długi czas oczekiwania na zatwierdzenie pomocy państwa – jak miało to miejsce w przypadku niektórych zgłoszeń – może negatywnie wpłynąć na planowane koszty projektów i termin rozpoczęcia ich realizacji (zob. pkt [69–77](#)).
- Ponadto, nawet jeśli Komisja zezwoliła na udzielenie pomocy państwa, nie oznacza to, że państwa członkowskie są faktycznie zobowiązane do jej zapewnienia (zob. pkt [76–103](#)).
- Państwa członkowskie określają swoje własne priorytety, decydując, w jaki sposób wykorzystają niektóre z najważniejszych unijnych źródeł finansowania gospodarki wodorowej, a mianowicie Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności (RRF) oraz fundusze polityki spójności. W zależności od specyfiki poszczególnych krajów i wagi, jaką przypisują rozwojowi technologii wodoru odnawialnego, niektóre państwa członkowskie korzystają z RRF na większą skalę niż inne (zob. pkt [93–94](#), [101–102](#) i [104](#)).
- Wprawdzie państwa członkowskie położone w środkowo-wschodniej części UE (oraz Portugalia i Grecja) mogą korzystać z funduszu modernizacyjnego, jednak tylko dwa z nich ustanowiły dotychczas programy dotacji uwzględniające wiele technologii, które mogą obejmować projekty wodorowe (zob. pkt [104](#)).

133 Na chwilę obecną planowane projekty w zakresie wodoru odnawialnego (projekty będące na zaawansowanym etapie realizacji i na etapie studium wykonalności, które dotyczą produkcji wodoru i rozwoju sieci) są skoncentrowane w ograniczonej liczbie państw członkowskich, w szczególności w tych państwach, w których przede wszystkim rozwinięte są sektory przemysłu trudne do dekarbonizacji. Podobną koncentrację terytorialną można zaobserwować w przypadku większości przyznanego finansowania unijnego. Niemniej nie wszystkie państwa członkowskie, które poczyniły dotychczas największe postępy w działaniach na rzecz wykorzystywania wodoru odnawialnego, mają wystarczający potencjał w zakresie produkcji energii odnawialnej, a tym samym wodoru odnawialnego. W związku z tym nadal nie ma

gwarancji, że udostępnione finansowanie ze środków publicznych pozwoli UE:
(i) w pełni wykorzystać potencjał państw członkowskich w zakresie produkcji wodoru
oraz (ii) zapewnić transport wodoru na terenie całej UE (zob. pkt [98–106](#)).

134 Komisja podjęła działania mające na celu skoordynowanie rozbudowy łańcucha wartości wodoru, ale dotychczasowa koordynacja prac wewnątrz Komisji oraz między Komisją a państwami członkowskimi nie gwarantuje, że wszystkie strony zmierzają w tym samym kierunku. Za poszczególne aspekty łańcucha wartości wodoru odpowiadają różne dyrekcje generalne Komisji, realizujące cele, które nie we wszystkich przypadkach są ze sobą zgodne. Komisja nie skorzystała jeszcze z istniejących forów, aby omówić z państwami członkowskimi kluczowe kwestie strategiczne dotyczące przyszłości łańcucha wartości wodoru w UE. Ponadto nie przekazała państwom członkowskim wytycznych ani nie udzieliła wsparcia w opracowywaniu krajowych strategii w zakresie wodoru. Jeżeli chodzi o koordynację działań w porozumieniu z przemysłem, Komisja utworzyła europejski sojusz na rzecz czystego wodoru, ale po obiecujących początkach aktywność sojuszu zmniejszyła się (zob. pkt [107–119](#)).

Zalecenie 1 – Zweryfikowanie sytuacji w praktyce, a następnie podjęcie strategicznych decyzji co do dalszych działań bez popadania w nowe zależności strategiczne

Komisja powinna – w ścisłej współpracy z państwami członkowskimi – podjąć decyzję w sprawie strategicznych działań na rzecz dekarbonizacji, nie narażając jednocześnie na szwank konkurencyjności kluczowych sektorów przemysłu UE, co mogłoby potencjalnie doprowadzić do dalszej dezindustrializacji gospodarki. W szczególności Komisja powinna:

- a) uaktualnić opublikowaną przez siebie strategię w zakresie wodoru w oparciu o wnikliwą ocenę następujących aspektów:
 - (i) jak odpowiednio wyważyć zachęty rynkowe mające skłaniać do produkcji i wykorzystania wodoru odnawialnego i niskoemisyjnego, z uwzględnieniem ostatnich zmian legislacyjnych;
 - (ii) jak ustalić priorytety przy rozdzielaniu ograniczonych unijnych środków finansowych (np. na które elementy łańcucha wartości je ukierunkować);
 - (iii) jakie będą geopolityczne skutki produkcji wodoru w UE w porównaniu ze skutkami importu wodoru z państw spoza UE (tj. które sektory przemysłu Unia pragnie zatrzymać na swoim terytorium i jaką cenę jest gotowa za to zapłacić);
- b) zaktualizować cele w zakresie produkcji i importu wodoru odnawialnego wytyczone w planie REPowerEU, tak aby były one zarazem ambitne i realistyczne. Komisja powinna przy tym wziąć pod uwagę specyfikę poszczególnych regionów i sektorów przemysłu oraz uwzględnić rolę wodoru niskoemisyjnego.

Termin realizacji: koniec 2025 r.

Zalecenie 2 – Opracowanie unijnego planu działania i monitorowanie postępów

W ścisłej współpracy z państwami członkowskimi Komisja powinna:

- a) opracować i opublikować unijny plan działania na rzecz rozwoju łańcucha wartości wodoru do 2030 r. i w późniejszych latach, opierając się do tego celu na przeprowadzonej przez siebie ocenie krajowych planów w dziedzinie energii i klimatu oraz zaktualizowanej strategii w zakresie wodoru;
- b) monitorować postępy UE i państw członkowskich w osiągnięciu wiążących i niewiążących celów z wykorzystaniem tablicy wyników.

Termin realizacji: do połowy 2026 r.

Zalecenie 3 – Uzyskanie wiarygodnych danych dotyczących finansowania krajowego i w tym kontekście ocena adekwatności mechanizmów finansowania unijnego

Komisja powinna:

- a) ściśle współpracować z państwami członkowskimi, a w razie potrzeby zaproponować wprowadzenie obowiązków sprawozdawczych, dzięki którym uzyska informacje na temat planów inwestycyjnych oraz planowanego i faktycznego krajowego finansowania ze środków publicznych na rzecz rozwoju rynku – przynajmniej w odniesieniu do sektorów wskazanych na podstawie zalecenia 1. Powinna przedstawić uzyskane w ten sposób przekrojowe informacje np. w sprawozdaniach na temat stanu unii energetycznej. Ten przegląd sytuacji powinien obejmować wszystkie elementy łańcucha wartości wodoru;
- b) ocenić, czy obecne mechanizmy finansowania unijnego są odpowiednie dla rozwoju łańcucha wartości wodoru na terenie całej UE w przyszłości.

Termin realizacji: koniec 2025 r.

Zalecenie 4 – Monitorowanie procesów wydawania pozwoleń w państwach członkowskich

Komisja powinna monitorować procesy wydawania pozwoleń w państwach członkowskich i sprawdzać, czy państwa te przestrzegają terminów określonych w różnych aktach prawnych, ewentualnie uwzględniając ten aspekt w ramach europejskiego semestru.

Termin realizacji: do końca 2025 r. (lub później, jeżeli zgodnie z odpowiednimi aktami prawnymi termin transpozycji przepisów do prawa krajowego przypada później niż na koniec 2025 r.).

Zalecenie 5 – Podjęcie jasnej decyzji w sprawie wsparcia i koordynacji działań prowadzonych w porozumieniu z przemysłem wodorowym i na jego rzecz

Komisja powinna:

- a) utworzyć punkt kompleksowej obsługi dla zainteresowanych stron w ramach Europejskiego Banku Wodoru i udzielać podmiotom realizującym projekty wodorowe wskazówek na temat dostępnego finansowania unijnego;
- b) podjąć decyzję w sprawie przyszłych działań sojuszu na rzecz czystego wodoru, określając zakres jego prac i liczbę obradujących zespołów oraz wskazując jasny i określony w czasie zakres kompetencji na potrzeby przyszłych prac sojuszu.

Termin realizacji: do połowy 2025 r.

Niniejsze sprawozdanie zostało przyjęte przez Izbę II, której przewodniczy Annemie Turtelboom, członkini Trybunału Obrachunkowego, na posiedzeniu w Luksemburgu w dniu 5 czerwca 2024 r.

W imieniu Trybunału Obrachunkowego

Tony Murphy
Prezes

Załączniki

Załącznik I – Wsparcie na rzecz wykorzystywania wodoru odnawialnego w Stanach Zjednoczonych

W Stanach Zjednoczonych przyjęto dwa akty prawne, które są szczególnie istotne dla rozwoju technologii wodoru odnawialnego:

- [dwupartyjną ustawę o infrastrukturze](#) (z 2021 r.), w której przewidziano 9,5 mld USD na inicjatywy związane z czystym wodorem, z czego 8 mld USD na regionalne centra czystego wodoru, a 1 mld USD na program elektrolizy czystego wodoru;
- [ustawę o obniżeniu inflacji](#) (z 2022 r.), w której przewidziano ulgę podatkową na produkcję wodoru i inwestycje w gospodarkę wodorową.

W ustawie o obniżeniu inflacji przewidziano następujące wsparcie na rzecz produkcji wodoru:

- ulgę podatkową⁶⁰ na produkcję czystego wodoru, która jest nieograniczona i dostępna przez 10 lat od momentu uruchomienia zakładu produkcyjnego, pod warunkiem że jego budowa zacznie się przed 1 stycznia 2033 r.;
- wsparcie na rzecz technologii neutralnych emisyjnie, bazujące na intensywności emisji dwutlenku węgla, co oznacza, że im wyższa intensywność emisji, tym niższe wsparcie. Najwyższa intensywność emisji dwutlenku węgla, przy której można uzyskać wsparcie, wynosi 4 kilogramy (kg) ekwiwalentu dwutlenku węgla na 1 kg wodoru. Kwota wsparcia waha się od 0,6 USD do 3 USD na 1 kg wyprodukowanego wodoru. Zgodnie z badaniem⁶¹ przeprowadzonym przez instytut „Institut der deutschen Wirtschaft”, intensywność emisji dwutlenku węgla określono w taki sposób, że: (i) wódór produkowany z wykorzystaniem obecnego koszyka energii elektrycznej dostępnej w sieci wykazuje się intensywnością emisji, przy której wsparcie nie przysługuje; (ii) najwyższy poziom wsparcia można obecnie uzyskać przy wykorzystywaniu wyłącznie odnawialnej energii elektrycznej;

⁶⁰ Zob. [art. 45V](#) amerykańskiego kodeksu podatkowego.

⁶¹ Küper, Malte, „Wasserstoff im Inflation Reduction Act. Was ist drin für Deutschland und die EU?“, [IW-Kurzbericht](#), nr 8, Kolonia, 2023.

- ulgę podatkową na sekwestrację tlenku węgla⁶²;
- wymogi stosowania materiałów miejscowego pochodzenia – ulga podatkowa może być wyższa o 10%, w przypadku gdy elektrolizer wyprodukowany jest z wykorzystaniem materiałów amerykańskich.

⁶² Zob. [art. 45Q](#) amerykańskiego kodeksu podatkowego.

Załącznik II – Cele dyrektywy w sprawie energii odnawialnej (RED III)

W dyrektywie określono cele w zakresie wykorzystania wodoru odnawialnego pochodzenia niebiologicznego (w tym wodoru odnawialnego) w przemyśle i sektorze transportu, co pokazano w poniższej tabeli.

Cele na lata 2030 i 2035

Sektor	Cele
Ogółem	Zwiększenie udziału energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii w UE do 42,5% do 2030 r., z orientacyjnym dodatkowym zobowiązaniem wynoszącym 2,5%, aby można było osiągnąć cel 45%.
Przemysł	W przemyśle wykorzystanie energii odnawialnej ma się zwiększać o 1,6% w skali roku. Do 2030 r. 42% wykorzystywanego w przemyśle wodoru powinno pochodzić z paliw odnawialnych pochodzenia niebiologicznego, a do 2035 r. ten odsetek powinien wynieść 60%. Państwa członkowskie będą mogły obniżyć udział paliw odnawialnych pochodzenia niebiologicznego stosowanych w przemyśle o 20%, jeżeli: - ich krajowy wkład w realizację wiążącego ogólnego celu unijnego odpowiada oczekiwaniom; - udział wodoru z paliw kopalnych zużywanego w danym państwie członkowskim nie przekracza 23% w 2030 r. i 20% w 2035 r.
Transport	Państwa członkowskie będą mogły wybrać między: - wiązącym celem ograniczenia o 14,5% emisji gazów cieplarnianych z transportu dzięki wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii (do 2030 r.); lub - wiązącym udziałem energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii końcowej w sektorze transportu na poziomie co najmniej 29% (do 2030 r.). W nowych przepisach określono wiążący cel częściowy: 5,5% energii odnawialnej dostarczanej do sektora transportu ma zostać wygenerowane z wykorzystaniem zaawansowanych biopaliw (przede wszystkim pochodzących z niespożywczych materiałów wsadowych) i paliw odnawialnych pochodzenia niebiologicznego (głównie wodoru odnawialnego i syntetycznych paliw wodoropochodnych). W ramach tego celu częściowego paliwa odnawialne pochodzenia niebiologicznego mają w 2030 r. umożliwić wygenerowanie co najmniej 1% energii odnawialnej dostarczanej do sektora transportu.

Źródło: akty prawne UE.

Załącznik III – Informacje na temat państw członkowskich, w których Trybunał przeprowadził wizyty

	Niemcy	Hiszpania	Niderlandy	Polska
Planowanie strategiczne				
o Strategia wodorowa (pierwsza wersja)	TAK, opublikowana w czerwcu 2020 r.	TAK, opublikowana w październiku 2020 r.	TAK, opublikowana w kwietniu 2020 r.	TAK, opublikowana w styczniu 2021 r.
o Inne dokumenty, w których określono cele	Nie dotyczy	Zaktualizowany KPEiK	Zaktualizowany KPEiK, pisma skierowane do Parlamentu	NIE
o Aktualizacja strategii	TAK, w lipcu 2023 r.	NIE, ale jest spodziewana po zatwierdzeniu KPEiK	NIE	NIE
Cele w zakresie produkcji: zainstalowana moc elektrolizerów do 2030 r. (w GW)	10	4	4 GW (8 GW w 2032 r.) ³	2
Projekty mające na celu zwiększenie mocy produkcyjnych w zakresie wodoru (w GW ¹), które mają osiągnąć etap eksploatacji do 2030 r.				
o Podjęto już ostateczną decyzję inwestycyjną lub projekt na etapie budowy	0,5	0,1	0,2	0,01
o Projekty na etapie studium wykonalności, po podjęciu ostatecznej decyzji inwestycyjnej lub na etapie budowy	5,7	12,6	8,8	0,3
o Wszystkie zapowiadane projekty	11,7	45,9	13,1	1,3

	Niemcy	Hiszpania	Niderlandy	Polska
Import				
o Ustalono cele w zakresie importu wodoru	NIE	NIE	NIE	NIE
o Oszacowano ilość wodoru, która ma być importowana	TAK	NIE	NIE	NIE
o Opracowano strategię importową	Nie, ale jest planowana	NIE	NIE	NIE
Zawarto partnerstwa z państwami trzecimi w celu przygotowania ewentualnego importu wodoru	TAK	NIE	TAK	NIE
Stosuje się środki wpływające na popyt	TAK	TAK	TAK	NIE
Ustalono cele na podstawie szacowanego poziomu potrzeb lub zużycia	TAK	TAK	NIE	NIE
Oszacowano/uwzględniono potrzeby w zakresie dodatkowych mocy wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych (energia słoneczna/wiatrowa)	TAK	TAK	TAK	Brak danych
Rozpoczęto planowanie sieci na szczeblu krajowym (niezależnie od procesu wyboru projektów będących przedmiotem wspólnego zainteresowania)	TAK	TAK	TAK	NIE
o z uwzględnieniem IPCEI	TAK	Nie dotyczy	TAK	NIE
o z uwzględnieniem projektów będących przedmiotem wspólnego zainteresowania	TAK	TAK	TAK	NIE
o z uwzględnieniem połączeń transgranicznych	TAK	TAK	TAK	NIE

	Niemcy	Hiszpania	Niderlandy	Polska
o z uwzględnieniem miejsc importu (takich jak porty)	TAK	TAK	TAK	NIE
o z uwzględnieniem magazynowania	TAK	TAK	TAK	NIE
Wykorzystanie funduszy UE				
o Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności (RRF)	TAK	TAK	TAK	TAK
o Polityka spójności	W programach na lata 2021–2027 przewidziano możliwość wykorzystania środków finansowych na rzecz gospodarki wodorowej, nie podano jednak informacji na temat kwot zarezerwowanych na ten cel lub informacje te są ograniczone.		NIE	W programach na lata 2021–2027 przewidziano możliwość wykorzystania środków finansowych na rzecz gospodarki wodorowej, nie podano jednak informacji na temat kwot zarezerwowanych na ten cel lub informacje te są ograniczone.
o Fundusz innowacyjny	TAK	TAK	TAK	TAK
Ustanowiono krajowe programy dotacji	TAK	Tylko w odniesieniu do projektów B+R	TAK	Tylko w odniesieniu do projektów B+R
o obejmujące cały łańcuch wartości	TAK	NIE	TAK	NIE
o obejmujące nakłady inwestycyjne	TAK	NIE	TAK	NIE
o obejmujące wydatki operacyjne	TAK	NIE	TAK	NIE
Wykorzystano tymczasowe ramy pomocy państwa w sytuacjach kryzysowych i w okresie transformacji (data końcowa: 31.12.2023 r.)	TAK, w tym w kontekście programów obejmujących wiele technologii	TAK, w kontekście programów obejmujących wiele technologii	NIE	NIE
Projekty zatwierdzone jako projekty będące przedmiotem wspólnego zainteresowania	TAK	TAK	TAK	TAK

	Niemcy	Hiszpania	Niderlandy	Polska
Projekty włączone do IPCEI				
o Hy2Tech	TAK	TAK	TAK	TAK
o Hy2Use	NIE	TAK	TAK	TAK
o Hy2Infra ²	TAK	NIE	TAK	TAK

¹ Europejski Trybunał Obrachunkowy na podstawie danych [Międzynarodowej Agencji Energetycznej](#) (stan na październik 2023 r.).

² Oczekuje na zatwierdzenie.

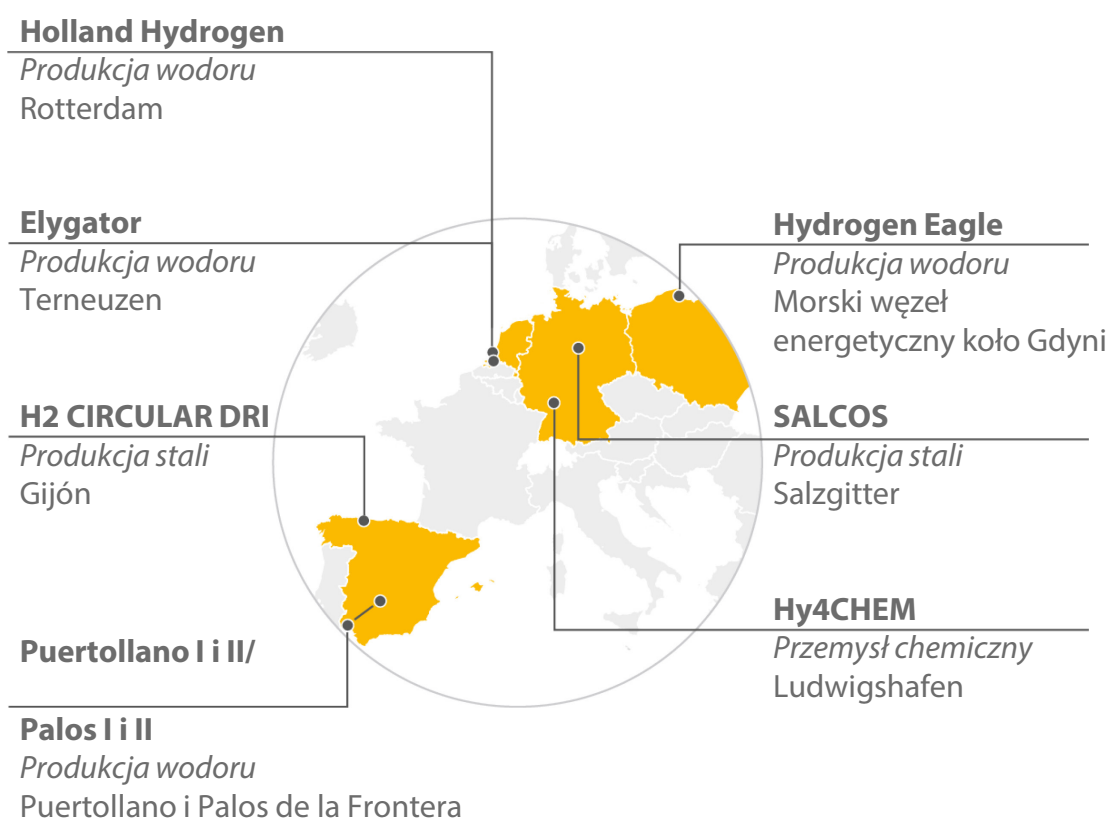
³ Jak wskazano z piśmie z czerwca 2023 r. skierowanym przez Ministra do Parlamentu, celem na 2032 r. jest 8 GW.

Źródło: Europejski Trybunał Obrachunkowy.

Załącznik IV – Informacje na temat projektów objętych analizą przez Trybunał

Na poniższym rysunku przedstawiono miejsca realizacji projektów, które Trybunał objął wizytami kontrolnymi, a także sektory przemysłu, w których wdrażane są te projekty. W tabeli zamieszczono szczegółowe informacje na temat projektów objętych wizytami (według stanu na luty 2024 r.).

Miejsca realizacji projektów objętych wizytami Trybunału



Źródło: Europejski Trybunał Obrachunkowy.

Projekt	HY4Chem	SALCOS	H2 CIRCULAR DRI	PUERTOLLANO I i II/ PALOS I i II	Holland Hydrogen	ELYgator	Hydrogen Eagle
Państwo członkowskie	Niemcy		Hiszpania		Niderlandy		Polska
Krótki opis	Budowa i instalacja elektrolizera, m.in. w celu zastąpienia wodoru z paliw kopalnych w procesach produkcji chemicznej.	Budowa i instalacja zakładu redukcji bezpośredniej i pieca łukowego m.in. w celu zastąpienia jednego wielkiego pieca i wykorzystywania wodoru zamiast paliw kopalnych. Budowa i instalacja elektrolizera.	Odejście w produkcji stali od procesu wysokoemisyjnego i przejście na technologię redukcji bezpośredniej.	Budowa elektrolizerów w dwóch różnych lokalizacjach w czterech etapach w celu produkcji wodoru odnawialnego (który początkowo będzie wykorzystywany głównie do produkcji nawozów).	Budowa w porcie w Rotterdamie elektrolizera, który będzie wykorzystywał odnawialną energię elektryczną z morskich farm wiatrowych na Morzu Północnym. Wodór odnawialny będzie dostarczany do rafinerii, a następnie do sektora mobilności.	Budowa elektrolizera umożliwiającego wytwarzanie wodoru odnawialnego dla klientów przemysłowych i w sektorze mobilności.	Budowa kompleksowej infrastruktury do produkcji i dystrybucji wodoru nisko- i bezemisyjnego w Polsce, w tym: instalacji do produkcji wodoru, elektrolizerów, infrastruktury do magazynowania wodoru oraz sieci stacji tankowania
Sektor przemysłu	Sektor chemiczny	Sektor stalowy	Sektor stalowy	Produkcja wodoru	Produkcja wodoru	Produkcja wodoru	Produkcja i dystrybucja wodoru

Projekt	HY4Chem	SALCOS	H2 CIRCULAR DRI	PUERTOLLANO I i II/ PALOS I i II	Holland Hydrogen	ELYgator	Hydrogen Eagle
Elektrolizer	54 MW	100 MW	Nie dotyczy	Ogółem: 780 MW Etap 1: Puertollano I – 20 MW Etap 2: Palos I – 200 MW Etap 3: Puertollano II – 200 MW Etap 4: Palos II – 360 MW	400 MW (2 etapy po 200 MW)	200 MW	110 MW
Stan realizacji projektu	Rozpoczęto prace	Rozpoczęto prace	W oczekiwaniu na ostateczną decyzję inwestycyjną	W oczekiwaniu na ostateczną decyzję inwestycyjną na potrzeby etapów 2, 3 i 4. Etap 1 – projekt w eksploatacji, w końcowej fazie testów	Rozpoczęto prace (w oczekiwaniu na ostateczną decyzję inwestycyjną na potrzeby 2. etapu)	Na etapie opracowywania	W oczekiwaniu na ostateczną decyzję inwestycyjną
Planowana data rozpoczęcia eksploatacji	2025	2026	Brak danych	Etap 1: 2022 Etap 2: 2026 Etap 3: 2027 Etap 4: 2028	2027	2026/2027	2031

Projekt	HY4Chem	SALCOS	H2 CIRCULAR DRI	PUERTOLLANO I i II/ PALOS I i II	Holland Hydrogen	ELYgator	Hydrogen Eagle
Koszt projektu (w mln euro)	134,8	1 592	924	1 060 (koszt kwalifikowalny) Etap 1: Puertollano I – 37 Etap 2: Palos I – 297 Etap 3: Puertollano II – 275 Etap 4: Palos II – 451	Dane niejawne	Dane niejawne	737
Program pomocy państwa	CEEAG	CEEAG	CEEAG	IPCEI Hy2Use	IPCEI Hy2Use	IPCEI Hy2Use	IPCEI Hy2Use
Data zatwierdzenia pomocy państwa (przez Komisję)	3.10.2022	4.10.2022	17.2.2023	21.9.2022	21.9.2022	21.9.2022	21.9.2022
Okres między wstępnym zgłoszeniem i zatwierdzeniem pomocy państwa	13 miesięcy ¹	1 rok ¹	1,5 roku ¹	1 rok ¹	1 rok ¹	1 rok ¹	1 rok ¹
Data zatwierdzenia dotacji	31.8.2023	17.4.2023	Jeszcze nie zatwierdzono	Jeszcze nie zatwierdzono	Dotacja krajowa: 21.12.2022 Dotacja z funduszu innowacyjnego: 1.12.2022	Dotacja krajowa: 21.12.2022 Dotacja z funduszu innowacyjnego: 1.12.2022	Nie dotyczy Proces udzielenia dotacji jeszcze się nie rozpoczął

Projekt	HY4Chem	SALCOS	H2 CIRCULAR DRI	PUERTOLLANO I i II/ PALOS I i II	Holland Hydrogen	ELYgator	Hydrogen Eagle
Okres między zatwierdzeniem pomocy państwa a zatwierdzeniem dotacji na szczeblu krajowym	11 miesięcy	6,5 miesiąca	Nie udzielono jeszcze dotacji	Nie udzielono jeszcze dotacji (stan na koniec lutego 2024 r.)	3 miesiące ²	3 miesiące ²	Nie udzielono jeszcze dotacji (stan na koniec lutego 2024 r.)
Kwota dotacji (w mln euro)	124,3	999,7	Nie udzielono jeszcze dotacji	Nie udzielono jeszcze dotacji	150 (dotychczas zatwierdzone) (dotacja krajowa) 89 (fundusz innowacyjny)	150,8 (dotacja krajowa) 99 (fundusz innowacyjny)	Nie udzielono jeszcze dotacji
Unijny program finansowania	Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności	Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności	Nie dotyczy, ponieważ nie przyznano jeszcze dotacji (planowana w ramach Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności)	Nie dotyczy, ponieważ nie przyznano jeszcze dotacji (planowana w ramach Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności)	Fundusz innowacyjny	Fundusz innowacyjny	Nie dotyczy
Budowa elektrolizera w istniejącym zakładzie przemysłowym	TAK	TAK	TAK	TAK	Na terenie portu	TAK	Brak informacji Trwają analizy dotyczące instalacji do produkcji wodoru

Projekt	HY4Chem	SALCOS	H2 CIRCULAR DRI	PUERTOLLANO I i II/ PALOS I i II	Holland Hydrogen	ELYgator	Hydrogen Eagle
Szczególne trudności	Długi okres oczekiwania na przyznanie dotacji krajowej (zob. powyżej).	W kwietniu 2023 r. organy krajowe ogłosiły specjalne zaproszenie do udziału w tym projekcie. Podmiot realizujący projekt złożył wniosek, ale uzależnił realizację projektu od pomyślnego podpisania umów na dostawę energii (odnawialnej energii elektrycznej i wodoru odnawialnego). Ponieważ umowy te nie zostały jeszcze uzgodnione, dotacji dotychczas nie przyznano.	--	Organy krajowe nie podjęły jeszcze decyzji o przyznaniu dotacji, chociaż przedsiębiorstwo złożyło wniosek o jej przyznanie już w czerwcu 2020 r.	Podmioty realizujące projekt napotkały rzekomo pewne trudności związane ze wzrostem cen energii elektrycznej oraz skutkami wprowadzenia opłat za korzystanie z sieci elektrycznej na szczeblu krajowym.	Wyższe koszty spowodowane wzrostem cen; gwałtowny wzrost taryf za przesył energii elektrycznej, brak zachęcających ram regulacyjnych.	Organy krajowe nie ogłosiły jeszcze zaproszenia do składania wniosków dotyczących projektów. Zob. również pkt 94 dotyczący kwestii praworządności.

¹ Pomoc państwa została wstępnie zgłoszona we wrześniu 2021 r. w ramach IPCEI Hy2Use.

² Czas między zatwierdzeniem IPCEI a zatwierdzeniem dotacji krajowej. Ponadto dwa niderlandzkie projekty (Holland Hydrogen i ELYgator) otrzymały dotację z funduszu innowacyjnego.

Źródło: Europejski Trybunał Obrachunkowy.

Załącznik V – Strategie wodorowe państw członkowskich

18 państw członkowskich przyjęło strategie wodorowe (w przypadku Finlandii był to plan działania dołączony do KPEiK). Na podstawie analizy tych dokumentów Trybunał sformułował następujące ustalenia:

- Definicja wodoru. Sześć państw członkowskich odnosi się wyłącznie do wodoru odnawialnego, niektóre uwzględniają zarówno wodór odnawialny, jak i niskoemisyjny, a pozostałe odnoszą się głównie do wodoru niskoemisyjnego.
- Produkcja. Wszystkie państwa członkowskie z wyjątkiem pięciu wytyczyły sobie cele dotyczące zainstalowanej mocy elektrolizerów (zob. [tabela](#) poniżej). Cele zostały wyrażone w GW. Żadne państwo członkowskie nie określiło celów produkcji wodoru odnawialnego w mln ton.
- Środki po stronie popytu. W większości strategii jest mowa o różnych rodzajach wykorzystania wodoru, ale w bardzo niewielkim stopniu przedstawiono szacunkowe potrzeby. Ponadto w żadnej z wyjątkiem jednej strategii nie przewidziano jasnego zestawu instrumentów zwiększających popyt na wodór odnawialny.
- Import. Nie ustalono prawie żadnych celów w zakresie importu. W większości strategii wskazano jednak, czy kraj zamierza być wiodącym importerem, eksporterem, czy też produkować wodór wyłącznie na własne potrzeby.
- Infrastruktura transportowa i magazynowa. W większości strategii poruszono kwestię zapotrzebowania na infrastrukturę, ale w wielu przypadkach podano jedynie niewiele dodatkowych szczegółów lub nie podano ich wcale. Wyjątek stanowiły: Belgia, Dania, Niemcy i Niderlandy.
- Potrzeby inwestycyjne. Żadna ze strategii nie zawiera szacunkowych potrzeb finansowych po stronie popytu, w szczególności szacunków dotyczących finansowania koniecznego do dostosowania procesów przemysłowych.

Cele w zakresie wodoru odnawialnego ujęte w strategiach państw członkowskich

Państwo członkowskie	Data opracowania strategii	Cele na 2030 r. Moc elektrolizerów w GW
Belgia	październik 2022 r.	brak
Bułgaria	maj 2023 r.	brak
Czechy	wrzesień 2021 r.	brak
Dania	marzec 2022 r.	4–6
Niemcy	czerwiec 2020 r., aktualizacja w maju 2023 r.	10 (cele w strategii zaktualizowane w lipcu 2023 r.)
Estonia	luty 2023 r.	0,15
Irlandia	czerwiec 2023 r.	0,2–0,5
Hiszpania	październik 2020 r.	4
Francja	wrzesień 2020 r.	6,5
Chorwacja	marzec 2022 r.	0,07–1,3
Luksemburg	wrzesień 2021 r.	brak
Węgry	maj 2021 r.	0,24
Niderlandy	kwiecień 2020 r.	3–4 GW Założenia („streefdoel”) na 2032 r. – zwiększenie do 8 GW
Austria	czerwiec 2022 r.	1
Polska	styczeń 2021 r.	2
Portugalia	sierpień 2020 r.	1,5–2,5
Słowacja	czerwiec 2021 r.	brak
Finlandia	wrzesień 2022 r.	1

Uwaga: cele przyjęte po publikacji komunikatu Komisji w sprawie REPowerEU zaznaczono kolorem jasnoniebieskim.

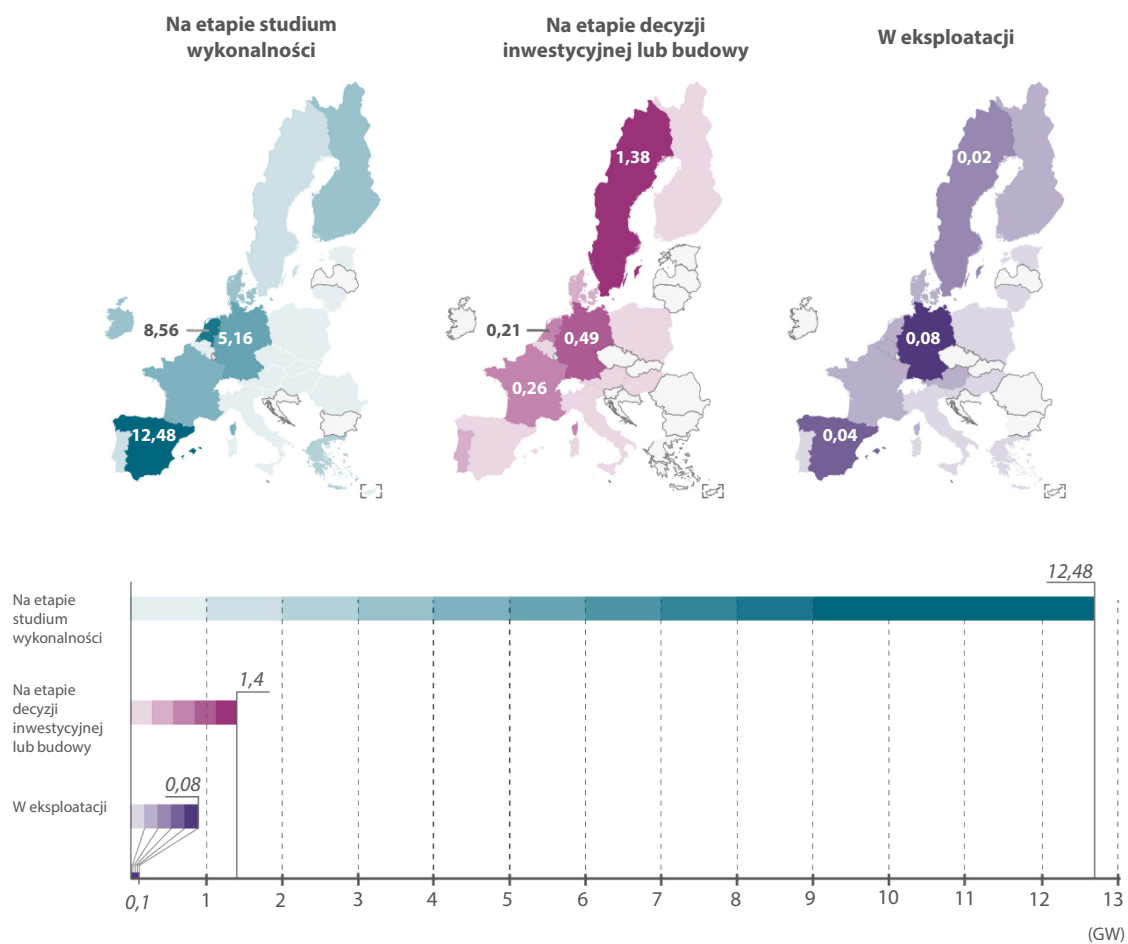
Źródło: Europejski Trybunał Obrachunkowy, analiza własna na podstawie ogólnodostępnych danych.

Załącznik VI – Zapowiedziane projekty w podziale na państwa członkowskie

Na poniższym rysunku przedstawiono dane na temat zapowiedzianych projektów dotyczących elektrolizerów do produkcji wodoru.

- Jeśli chodzi o projekty na zaawansowanym etapie realizacji (tj. projekty w budowie lub projekty, dla których podjęto już decyzję inwestycyjną), całkowita moc przekracza 100 MW tylko w siedmiu państwach członkowskich, a mianowicie: w Szwecji, Niemczech, we Francji, w Niderlandach, Danii, Portugalii i Hiszpanii.
- Jeśli chodzi o projekty na zaawansowanym etapie realizacji i projekty, dla których prowadzone są studia wykonalności, moc mająca zostać zainstalowana w 11 państwach członkowskich stanowi 97% całkowitej planowanej mocy zainstalowanej w UE. Te państwa członkowskie to: Hiszpania, Niderlandy, Francja, Niemcy, Finlandia, Dania, Irlandia, Grecja, Szwecja, Portugalia i Belgia.

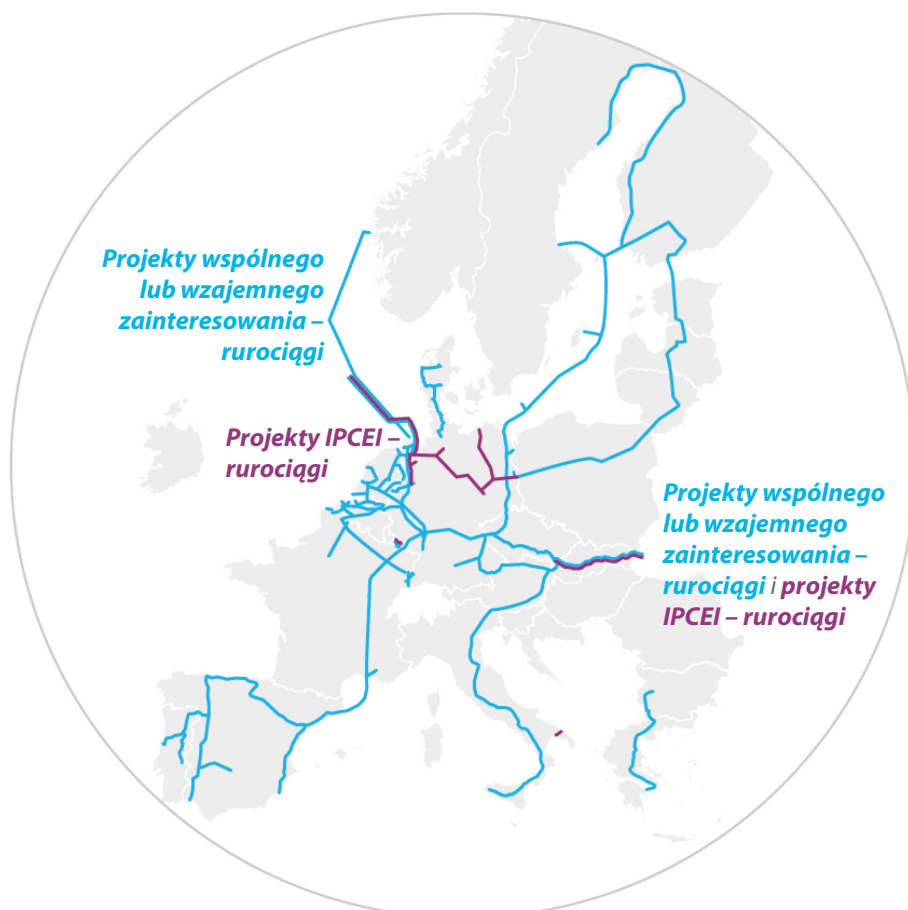
Projekty zapowiadane i będące zgodnie z informacjami:
(i) w eksploatacji, (ii) na zaawansowanym etapie realizacji, (iii) na etapie studium wykonalności (moc zainstalowana w GW; stan na październik 2023 r.)



Źródło: Europejski Trybunał Obrachunkowy na podstawie danych Międzynarodowej Agencji Energetycznej.

Załącznik VII – Przepisy prawne dotyczące sieci wodorowej

Na poniższym rysunku przedstawiono miejsca realizacji projektów będących przedmiotem wspólnego i wzajemnego zainteresowania oraz lokalizację projektów planowanych w ramach IPCEI Hy2Infra (w tym głównie rurociągów, ale także innych rodzajów projektów).



Źródło: Europejski Trybunał Obrachunkowy na podstawie wykazu projektów będących przedmiotem wspólnego i wzajemnego zainteresowania z 2023 r. oraz danych z IPCEI Hy2Infra.

Przepisy dotyczące sieci wodorowej zawarto w pakiecie gazowym.

Plany rozwoju sieci wodorowych

Na szczeblu UE:

- Opracowanie niewiążącego ogólnounijnego dziesięcioletniego planu rozwoju sieci wodorowych przez nowy podmiot, europejską sieć operatorów sieci wodorowych (ENNOH). Pierwszy taki plan, który ma powstać do 2026 r., zostanie jednak opracowany przez europejską sieć operatorów systemów przesyłowych (ENTSO) gazu, ale obejmie operatorów sieci przesyłowych wodoru, a także ENNOH, gdy tylko ta sieć zostanie ustanowiona.

- Ogólnounijny dziesięcioletni plan rozwoju sieci powinien opierać się na rozwoju krajowych sieci wodorowych.

Na szczeblu krajowym (sieć przesyłowa):

- Opracowanie dziesięcioletniego planu rozwoju sieci wodorowej (co dwa lata), zawierającego szczegółowe informacje na temat głównej infrastruktury, która wymaga budowy lub modernizacji, oraz na temat inwestycji, o których już postanowiono. Należy w nim również wskazać nowe inwestycje i ująć szczegółowe informacje na temat infrastruktury, którą można lub planuje się dostosować.
- Uwzględnienie wymiany transgranicznej, w tym z państwami trzecimi, oraz roli magazynowania wodoru i integracji terminali wodorowych.

Mieszanie

Wtłaczanie wodoru do istniejących gazociągów (mieszanie) mogłoby być teoretycznie wykorzystywane do zwiększenia unijnej mocy w zakresie produkcji wodoru i ułatwiłoby jego transport. Mogłoby także służyć jako przejściowe narzędzie do obniżenia emisyjności. Mieszanie wiąże się jednak z wyzwaniami dla sieci i użytkowników.

W rozporządzeniu z 2024 r. (według stanu na dzień przyjęcia niniejszego sprawozdania rozporządzenie zostało [przyjęte](#), ale jeszcze nie zostało opublikowane) stwierdzono, że wtłaczanie wodoru do systemu gazu ziemnego powinno być rozwiązaniem stosowanym w ostateczności, ponieważ:

- jest mniej efektywne niż wykorzystanie wodoru w czystej postaci i zmniejsza wartość wodoru;
- wpływa również na funkcjonowanie infrastruktury gazu ziemnego, możliwości zastosowania wodoru przez użytkowników końcowych oraz interoperacyjność systemów transgranicznych.

Aby ograniczyć ryzyko segmentacji rynku, w rozporządzeniu ograniczono mieszanie do poziomu 2% w przypadku transgranicznych punktów połączeń międzysystemowych między państwami członkowskimi. Oznacza to, że operatorzy systemów przesyłowych muszą akceptować gaz ziemny z domieszką wodoru nieprzekraczającą tego ustalonego poziomu, obowiązującego w całej UE.

Załącznik VIII – Wodór niskoemisyjny, wychwytywanie i składowanie dwutlenku węgla oraz wychwytywanie i utylizacja dwutlenku węgla

UE uwzględniła w aktach prawnych następujące kwestie:

- o W okresie przejściowym wykorzystanie wodoru niskoemisyjnego jest potrzebne, aby szybciej obniżyć emisyjność obecnej produkcji wodoru, co pozwoli na skupienie uwagi na rozwijaniu czystych technologii oraz osiągnięcie korzyści skali. Jednym ze sposobów produkcji wodoru niskoemisyjnego jest wykorzystanie gazu ziemnego połączone z wychwytywaniem dwutlenku węgla.
- o Wychwytywanie, składowanie i utylizacja CO₂ to niewątpliwie rozwiązania, które będą stosowane w bezemisyjnej przyszłości UE. Są one szczególnie istotne w odniesieniu do wszelkich emisji CO₂, których nie można ograniczyć za pomocą środków technicznych, lub w przypadkach, gdy ograniczenie tych emisji nie jest ekonomicznie opłacalne. Należy wprowadzić mechanizm zapewniający możliwość wychwytywania i albo składowania, albo utylizacji tych emisji, zapobiegający emisjom opóźnionym.

W lutym 2024 r. Komisja opublikowała [komunikat](#) w sprawie przemysłowego zarządzania emisjami dwutlenku węgla w UE, nadając tej dziedzinie nowy impuls. Komisja spodziewa się, że w horyzoncie czasowym do 2030 r., do 2040 r. i w latach późniejszych wychwycone i składowane będą znaczne ilości CO₂. Należy jednak zwrócić uwagę na pewne powiązane zagrożenia:

- o W listopadzie 2022 r., we [wniosku](#) dotyczącym rozporządzenia ustanawiającego unijne ramy certyfikacji usuwania dwutlenku węgla, Komisja stwierdziła, że w Unii nie jest prowadzone przemysłowe usuwanie dwutlenku węgla na dużą skalę. Ponadto, chociaż do transportu wychwyconego CO₂ do miejsc jego składowania wymagana jest sieć, Komisja stwierdziła istnienie poważnych barier utrudniających inwestorom realizację projektów dotyczących transportu CO₂.
- o Nie wprowadzono dotychczas ram regulujących rynek.
- o Szacowany średni czas realizacji projektów wynosi 6–8 lat (od koncepcji do eksploatacji)⁶³.

⁶³ Alex Townsend i Angus Gillespie, „[Scaling up the CCS Market to Deliver Net-Zero Emissions](#)”, Global CCS Institute, 2020.

Działania, które Komisja zapowiedziała w [komunikacie](#) z 2024 r. w sprawie przemysłowego zarządzania emisjami dwutlenku węgla w UE, obejmują m.in.:

- o współpracę z państwami członkowskimi w celu opracowania i wdrożenia ram polityki w całym łańcuchu wartości, co jest niezbędne do zwiększenia pewności dla inwestorów;
- o rozważenie ustanowienia celów szczegółowych dotyczących usuwania dwutlenku węgla;
- o ocenę, czy i w jaki sposób CO₂ usunięty z atmosfery, który jest następnie bezpiecznie i trwale składowany, mógłby zostać rozliczony i objęty handlem uprawnieniami do emisji;
- o przygotowanie aktu delegowanego w celu określenia warunków, na jakich można uznać trwałe składowanie, aby zapewnić równe traktowanie trwałego wychwytywania i utylizacji dwutlenku węgla oraz wychwytywania i składowania dwutlenku węgla w systemie handlu uprawnieniami do emisji;
- o wspieranie państw członkowskich w opracowaniu ewentualnego projektu IPCEI.

Wspólne Centrum Badawcze Komisji oszacowało, że infrastruktura do transportu CO₂ może obejmować do 7 300 km, a jej wdrożenie może kosztować do 12,2 mld euro do 2030 r., natomiast w perspektywie do 2040 r. długość infrastruktury wzrosłaby do około 19 000 km, a koszt rozwoju – do 16 mld euro.

Rozwój transgranicznych sieci dwutlenku węgla (infrastruktura transportu i składowania) został uwzględniony jako obszar tematyczny w rozporządzeniu TEN-E. Zgodnie z aktem w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie⁶⁴ zarówno wychwytywanie i składowanie dwutlenku węgla, jak i technologie transportu i utylizacji CO₂ uważa się za technologie neutralne emisyjnie.

⁶⁴ [Rozporządzenie \(UE\) 2024/1735](#).

Załącznik IX – Środki ustawodawcze mające na celu przyspieszenie krajowych procesów wydawania pozwoleń

W poniższej tabeli przedstawiono środki ustawodawcze opracowane przez Komisję i przyjęte przez współprawodawców mające na celu przyspieszenie krajowych procesów wydawania pozwoleń na realizację projektów w zakresie produkcji energii odnawialnej oraz produkcji wodoru odnawialnego.

Środki ustawodawcze mające przyspieszyć krajowe procesy wydawania pozwoleń

Obszar/akt prawny	Data przyjęcia	Krótki opis
Produkcja energii odnawialnej (projekty w dziedzinie energii odnawialnej i powiązana infrastruktura, np. magazynowanie i podłączenie do sieci)		
Rozporządzenie Rady (UE) 2022/2577	22.12.2022 r.	Rozporządzenie miało wypełnić lukę do czasu wejścia w życie dyrektywy w sprawie energii odnawialnej (RED III) i obowiązywało przez 18 miesięcy. Umożliwiło państwom członkowskim m.in. zwolnienie z procedur oceny oddziaływania na środowisko niektórych projektów związanych z energią odnawialną, magazynowaniem energii i sieciami elektroenergetycznymi.
Dyrektywa UE/2023/2413 w sprawie energii odnawialnej (RED III)	18.10.2023 r.	Terminy: proces wydawania pozwoleń nie może trwać dłużej niż 2 lata lub 3 lata w przypadku projektów dotyczących energii z morskich źródeł odnawialnych. Termin transpozycji tego przepisu: 21.5.2025 r. Powyższe terminy podlegają skróceniu o 1 rok w przypadku projektów na „obszarach przyspieszonego rozwoju energii ze źródeł odnawialnych”, które wyznaczą państwa członkowskie. Termin transpozycji przepisu dotyczącego krótszych terminów: 1.7.2024 r. Upowszechnianie energii odnawialnej będzie też uznawane za leżące w „nadrzędnym interesie publicznym”, co ma ograniczyć podstawy do zgłaszania zastrzeżeń prawnych dotyczących nowych instalacji.
Zalecenie Komisji C(2022)3219	18.5.2022 r.	Zalecenia na rzecz poprawy niektórych aspektów procedury.

Obszar/akt prawny	Data przyjęcia	Krótki opis
Projekty będące przedmiotem wspólnego zainteresowania i projekty będące przedmiotem wzajemnego zainteresowania		
Rozporządzenie (UE) 2022/869 (rozporządzenie TEN-E)	30.5.2022 r.	Terminy w przypadku projektów będących przedmiotem wspólnego zainteresowania i projektów będących przedmiotem wzajemnego zainteresowania: proces wydawania pozwoleń nie może przekroczyć 42 miesięcy. Proces wydawania pozwoleń obejmuje: - o procedurę poprzedzającą złożenie wniosku o orientacyjnym czasie trwania 24 miesięcy; - o ustawową procedurę wydawania pozwoleń, która nie może przekroczyć 18 miesięcy. Możliwe jest przedłużenie o maksymalnie 9 miesięcy. Państwa członkowskie muszą usprawnić procedury oceny oddziaływania na środowisko oraz określić i podjąć kroki w tym kierunku: - o powinny były wprowadzić określone środki nieustawodawcze do dnia 24 marca 2023 r.; - o powinny były wprowadzić określone środki ustawodawcze do dnia 24 czerwca 2023 r. Pod koniec grudnia 2023 r. Komisja rozesała ankietę, aby sprawdzić, czy państwa członkowskie podjęły odpowiednie działania. Na moment sporządzania niniejszego sprawozdania Komisja otrzymała 13 odpowiedzi. 12 państw członkowskich poinformowało, że przyjęło środki lub jest na etapie ich przyjmowania.

Obszar/akt prawny	Data przyjęcia	Krótki opis
Projekty w zakresie produkcji technologii neutralnych emisyjnie		
Akt w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie Rozporządzenie (UE) 2024/1735	27.5.2024 r.	Terminy w przypadku projektów w zakresie produkcji technologii neutralnych emisyjnie (w tym (i) technologii wodorowych: elektrolizerów i ogniw paliwowych, (ii) technologii fotowoltaicznych, technologii słonecznej termicznej energii elektrycznej i technologii termicznej energii słonecznej; (iii) technologii lądowej energetyki wiatrowej i technologii wytwarzania energii z morskich źródeł odnawialnych) – proces wydawania pozwoleń nie może przekroczyć: 12 miesięcy – w przypadku budowy lub rozbudowy strategicznych projektów w zakresie technologii neutralnych emisyjnie o rocznej zdolności produkcyjnej poniżej 1 GW; 18 miesięcy – w przypadku budowy lub rozbudowy strategicznych projektów w zakresie technologii neutralnych emisyjnie (i) o rocznej zdolności produkcyjnej co najmniej 1 GW lub (ii) takich, których roczna zdolność produkcyjna nie jest mierzona w GW. Terminy budowy lub rozbudowy strategicznych projektów w zakresie technologii neutralnych emisyjnie są krótsze i wynoszą, odpowiednio, 9 miesięcy i 12 miesięcy. Terminy te nie obejmują czasu wymaganego do przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko. Ocena oddziaływania na środowisko: uzasadniona opinia musi zostać wydana w ciągu 3 miesięcy od otrzymania wszystkich niezbędnych informacji. Ramy czasowe konsultacji społecznych nie mogą być dłuższe niż 90 dni.

Obszar/akt prawny	Data przyjęcia	Krótki opis
Produkcja wodoru		
Pakiet gazowy, dyrektywa UE z 2024 r. (według stanu na dzień przyjęcia niniejszego sprawozdania dyrektywa została przyjęta, ale jeszcze nie została opublikowana)	21.5.2024 r.	Terminy: w przypadku projektów takich jak instalacje wytwarzania wodoru i infrastruktura systemu wodorowego państwa członkowskie muszą udzielić zezwolenia w ciągu 24 miesięcy. Możliwe jest wydłużenie terminu o 12 miesięcy ze względu na wystąpienie nadzwyczajnych okoliczności. Terminarz ten pozostaje bez uszczerbku dla zobowiązań wynikających z obowiązującego prawa UE w dziedzinie środowiska i energii oraz z postępowań odwoławczych i sądowych. Termin transpozycji dyrektywy: 2026 r.

Załącznik X – Pomoc państwa zatwierdzona dla projektów w zakresie wodoru odnawialnego

W poniższej tabeli przedstawiono dane dotyczące: (i) zatwierdzonej kwoty pomocy państwa na rzecz projektów w zakresie wodoru odnawialnego i niskoemisyjnego; (ii) państw członkowskich, w których realizowane są te projekty. Zgłoszone projekty IPCEI obejmują cały łańcuch wartości.

Zatwierdzona pomoc państwa na rzecz projektów związanych z gospodarką wodorową (stan na 15 lutego 2024 r.)

Zasady pomocy państwa	Liczba projektów	Kwota zatwierdzonej pomocy (w mld EUR)	Państwa członkowskie, w których realizowane są projekty	Planowana zainstalowana moc elektrolizerów (GW)
IPCEI ¹				
○ Hy2Tech	41	5,4	Belgia, Czechy, Dania, Niemcy, Estonia, Grecja, Hiszpania, Francja, Włochy, Niderlandy, Austria, Polska, Portugalia, Słowacja, Finlandia (15 państw członkowskich)	Nie dotyczy
○ Hy2Use	35	5,3	Belgia, Dania, Grecja, Hiszpania, Francja, Włochy, Niderlandy, Austria, Polska, Portugalia, Szwecja, Słowacja, Finlandia (13 państw członkowskich)	3,6
○ Hy2Infra	33	6,9	Niemcy, Francja, Włochy, Niderlandy, Polska, Portugalia, Słowacja (7 państw członkowskich)	3,2

Zasady pomocy państwa	Liczba projektów	Kwota zatwierdzonej pomocy (w mld EUR)	Państwa członkowskie, w których realizowane są projekty	Planowana zainstalowana moc elektrolizerów (GW)
CEEAG	9	5	Belgia, Niemcy, Hiszpania, Francja, Polska (5 państw członkowskich)	0,4
TCTF	Nieznana (wiele technologii) ²	0,55 ² Nieznana (wiele technologii) ²	Włochy Czechy, Niemcy, Austria, Polska, Słowacja (6 państw członkowskich)	Brak danych

¹ Kolejny projekt IPCEI (Hy2Move) dotyczy transportu. Nie uwzględniono go w tabeli, ponieważ niniejsze sprawozdanie koncentruje się na wykorzystaniu wodoru odnawialnego do użytku przemysłowego.

² Podana w tabeli kwota zatwierdzonej pomocy na rzecz projektów w zakresie gospodarki wodorowej to kwota w ramach dwóch programów ukierunkowanych wyłącznie na technologie wodorowe. Pięć programów obejmuje wiele technologii, w związku z czym nie jest znana ani liczba projektów realizowanych w zakresie wodoru odnawialnego, ani faktyczna kwota, która prawdopodobnie zostanie na nie przydzielona.

Źródło: Europejski Trybunał Obrachunkowy na podstawie danych Komisji.

Załącznik XI – Krajowe plany odbudowy i zwiększania odporności – dane dotyczące finansowania przeznaczanego na rozwój technologii wodoru odnawialnego i niskoemisyjnego

W poniższej tabeli przedstawiono kwoty środków finansowych przeznaczone na rozwój technologii wodorowych: (i) we wstępnie zatwierdzonych planach odbudowy i zwiększania odporności w podziale na państwa członkowskie; (ii) w zaktualizowanych planach, z uwzględnieniem rozdziału REPowerEU.

Kwoty finansowania przeznaczone na technologie wodorowe (w mln EUR)

Państwo członkowskie	Kwota finansowania przeznaczona na technologie wodorowe – wstępne wersje KPO	Kwoty finansowania przeznaczone na technologie wodorowe – ostateczne wersje KPO (z uwzgl. REPowerEU)
Belgia	437	350
Bułgaria	35	33
Czechy	0	0
Dania	0	0
Niemcy	2 547	2 547
Estonia	50	50
Irlandia	0	0
Grecja	0	60
Hiszpania	1 555	3 155
Francja	2 425	2 426
Chorwacja	32	104
Włochy	3 653	3 039
Cypr	0	0
Łotwa	0	0
Litwa	20	20
Luksemburg	0	0
Węgry	0	250
Malta	0	0
Niderlandy	98	98
Austria	248	270
Polska	800	800
Portugalia	90	175
Rumunia	130	130
Słowenia	0	0
Słowacja	1	11
Finlandia	100	110
Szwecja	0	0
Łącznie	12 221	13 628

Źródło: Europejski Trybunał Obrachunkowy.

Załącznik XII – Fundusz innowacyjny – dane dotyczące unijnych projektów wodorowych

Dwa razy do roku Komisja organizuje zaproszenie do składania wniosków projektowych. Do 2023 r. składane wnioski miały dotyczyć albo projektów na małą skalę (tj. o łącznych nakładach inwestycyjnych nieprzekraczających 7,5 mln euro), albo projektów na dużą skalę. W listopadzie 2023 r. Komisja ogłosiła jedno zaproszenie do składania wniosków, które obejmowało oba rodzaje projektów, a dodatkowo uwzględniało projekty średniej wielkości (tj. o łącznych nakładach inwestycyjnych między 20 mln euro a 100 mln euro). Ponadto tego samego dnia za pośrednictwem funduszu innowacyjnego uruchomiono pierwszą pilotażową aukcję w ramach Europejskiego Banku Wodoru.

W poniższej tabeli przedstawiono dane dotyczące unijnych projektów wodorowych (w zakresie wodoru odnawialnego i niskoemisyjnego, a także produkcji elektrolizerów), które uzyskały dotację, oraz ich lokalizację w podziale na państwa członkowskie. Sytuacja w zakresie produkcji wodoru odnawialnego jest następująca:

- 74% łącznej kwoty dotacji trafiło do trzech państw członkowskich (Szwecji, Niemczech i Hiszpanii – państwa wymieniono w kolejności malejącej kwoty dotacji). Trybunał odnotowuje, że projekty realizowane w Szwecji są międzysektorowe, co oznacza, że przydzielona kwota dotacji nie zostanie przeznaczona wyłącznie na produkcję wodoru. Szczegółowe informacje na temat podziału środków nie są dostępne.
- Planowana zainstalowana moc elektrolizerów (w GW) w ramach projektów w tych trzech państwach członkowskich wynosi 3,2 (czyli 85% łącznej mocy). Na projekty realizowane w Szwecji przypada 48% łącznej mocy.
- W państwach członkowskich położonych we wschodniej części UE dotację otrzymały tylko dwa projekty, a jej kwota stanowi mniej niż 1% łącznej kwoty dotacji.

**Dane dotyczące projektów wodorowych w UE, które otrzymały dotację
(stan na 31 grudnia 2023 r.)**

Data zaproszenia do składania wniosków projektowych	Liczba projektów	Państwa członkowskie, w których realizowane są wybrane projekty	Kwota dotacji ze środków UE (w mln EUR)	Planowana zainstalowana moc elektrolizerów (GW)
Rozwój technologii wodoru odnawialnego				
2020	6	Hiszpania, Włochy, Polska, Finlandia, Szwecja	249	0,6
2021	9	Czechy, Niemcy, Cypr, Niderlandy, Polska, Szwecja	583	0,8
2022	12	Belgia, Niemcy, Hiszpania, Francja, Niderlandy, Austria, Szwecja	1 051	2,4
ŁĄCZNIE	27		1 883	3,8
Produkcja elektrolizerów				
2022	4	Belgia, Dania, Niemcy	162	Nie dotyczy
Rozwój technologii wodoru niskoemisyjnego				
2022	2	Grecja, Niderlandy	157	Nie dotyczy
ŁĄCZNIE	33		2 202	

Źródło: Europejski Trybunał Obrachunkowy na podstawie danych Komisji.

Załącznik XIII – Analiza projektów w zakresie produkcji wodoru odnawialnego (elektrolizery) i związanego z nimi finansowania

Państwo członkowskie ¹	Emisje gazów cieplarnianych (mln ton ekwiwalentu CO ₂) w sektorach przemysłu trudnych do dekarbonizacji (% łącznych emisji) ²	Projekty na zaawansowanym etapie realizacji i projekty na etapie studium wykonalności (powyżej 0,5 GW) ³	Projekty będące przedmiotem wspólnego zainteresowania (wykaz)	IPCEI (Hy2Use) ⁴ (załącznik X)	IPCEI (Hy2Infra) ⁵ (załącznik X)	Fundusz innowacyjny ⁶ (załącznik XII)	RRF ⁷ (załącznik XI) Czy przeznaczono na ten cel finansowanie?
Niemcy	21	TAK	TAK		TAK	Beneficjent	Przeznaczono
Włochy	12			TAK	TAK	Beneficjent	Przeznaczono
Francja	10	TAK	TAK	TAK	TAK	Beneficjent	Przeznaczono
Hiszpania	10	TAK	TAK	TAK		Główny beneficjent	Przeznaczono
Polska	8			TAK	TAK	Beneficjent	Przeznaczono
Niderlandy	7	TAK	TAK	TAK		Główny beneficjent	Przeznaczono
Belgia	5	TAK		TAK		Beneficjent	Przeznaczono
Austria	4			TAK		Beneficjent	Przeznaczono
Czechy	4					Beneficjent	
Rumunia	4						Przeznaczono
Słowacja	3			TAK			Przeznaczono
Grecja	2	TAK		TAK			Przeznaczono
Szwecja	2	TAK		TAK		Główny beneficjent	
Portugalia	2	TAK	TAK	TAK	TAK		Przeznaczono
Węgry	1						Przeznaczono
Finlandia	1	TAK		TAK		Beneficjent	

Państwo członkowskie ¹	Emisje gazów cieplarnianych (mln ton ekwiwalentu CO ₂) w sektorach przemysłu trudnych do dekarbonizacji (% łącznych emisji) ²	Projekty na zaawansowanym etapie realizacji i projekty na etapie studium wykonalności (powyżej 0,5 GW) ³	Projekty będące przedmiotem wspólnego zainteresowania (wykaz)	IPCEI (Hy2Use) ⁴ (załącznik X)	IPCEI (Hy2Infra) ⁵ (załącznik X)	Fundusz innowacyjny ⁶ (załącznik XII)	RRF ⁷ (załącznik XI) Czy przeznaczono na ten cel finansowanie?
Bułgaria	1						Przeznaczono
Irlandia	1	TAK					
Dania	1	TAK	TAK	TAK			
Chorwacja	1						Przeznaczono
Litwa	1						Przeznaczono
	Pozostałych sześciu państw członkowskich, których emisje odpowiadają za mniej niż 1% łącznych emisji, nie uwzględniono w tabeli.						

¹ Na fioletowo zaznaczono państwa członkowskie o wysokim lub bardzo wysokim potencjale pod względem nadwyżki energii odnawialnej, którą można wykorzystać do produkcji wodoru, na podstawie danych pochodzących z publikacji naukowej, zob. pkt 99. W publikacji tej oszacowano – na podstawie modeli – potencjał produkcji energii odnawialnej w poszczególnych krajach UE przy założeniu, że jej koszt nie przekracza 60 euro/MWh, a uzyskane wartości zestawiono z sumą zapotrzebowania na energię elektryczną przeznaczoną do bezpośredniego wykorzystania i produkcji wodoru w drodze elektrolizy w 2050 r. Im jaśniejszy odcień fioletu, tym mniejsza nadwyżka (w wartościach bezwzględnych).

² Dane Europejskiej Agencji Środowiska, 2021 r.

³ Dane Międzynarodowej Agencji Energetycznej (stan na październik 2023 r.).
Państwa członkowskie, w których łączna moc planowana w ramach projektów przekracza 2 GW, oznaczono **pogrubioną** czcionką.

⁴ Na dwa państwa członkowskie, których projekty oznaczono w tabeli **pogrubioną** czcionką, przypada 71% całkowitej mocy elektrolizerów, która ma zostać zainstalowana.

⁵ Na trzy państwa członkowskie, których projekty oznaczono w tabeli **pogrubioną** czcionką, przypada 91% całkowitej mocy elektrolizerów, która ma zostać zainstalowana.

⁶ Na trzech głównych beneficjentów oznaczonych **pogrubioną** czcionką przypada 74% całkowitego finansowania na produkcję wodoru.

⁷ Kwota finansowania przeznaczona na technologie wodorowe przez cztery państwa członkowskie oznaczone **pogrubioną** czcionką stanowi 82% łącznego finansowania.

Załącznik XIV – Analiza projektów pod kątem rozwoju sieci, magazynowania i portów oraz powiązanego finansowania

Państwo członkowskie ¹	Emisje gazów cieplarnianych (mln ton ekwiwalentu CO ₂) w podziale na sektory przemysłu trudne do dekarbonizacji ²	Projekty na zaawansowanym etapie realizacji (ostateczna decyzja inwestycyjna lub projekt na etapie budowy) ³	Projekty na etapie studium wykonalności ⁴	Projekty będące przedmiotem wspólnego zainteresowania (wykaz)	IPCEI (Hy2Infra) ⁵ (załącznik X)	RRF ⁶ (załącznik XI) Czy przeznaczono na ten cel finansowanie?
Niemcy	21		TAK	TAK	TAK	Przeznaczono
Włochy	12		TAK	TAK	TAK	Przeznaczono
Francja	10		TAK	TAK	TAK	
Hiszpania	10		TAK	TAK		
Polska	8			TAK		Przeznaczono
Niderlandy	7	TAK	TAK	TAK	TAK	
Belgia	5		TAK	TAK		Przeznaczono
Austria	4		TAK	TAK		
Czechy	4		TAK	TAK		
Rumunia	4					
Słowacja	3		TAK	TAK	TAK	
Grecja	2			TAK		
Szwecja	2			TAK		
Portugalia	2		TAK	TAK	TAK	
Węgry	1					
Finlandia	1			TAK		
Bułgaria	1					

Państwo członkowskie ¹	Emisje gazów cieplarnianych (mln ton ekwiwalentu CO ₂) w podziale na sektory przemysłu trudne do dekarbonizacji ²	Projekty na zaawansowanym etapie realizacji (ostateczna decyzja inwestycyjna lub projekt na etapie budowy) ³	Projekty na etapie studium wykonalności ⁴	Projekty będące przedmiotem wspólnego zainteresowania (wykaz)	IPCEI (Hy2Infra) ⁵ (załącznik X)	RRF ⁶ (załącznik XI) Czy przeznaczono na ten cel finansowanie?
Irlandia	1					
Dania	1		TAK	TAK		
Chorwacja	1					
Litwa	1			TAK		
	Pozostałych sześciu państw członkowskich, których emisje odpowiadają za mniej niż 1% łącznych emisji, nie uwzględniono w tabeli.					

¹ Na fioletowo zaznaczono państwa członkowskie o wysokim lub bardzo wysokim potencjale pod względem nadwyżki energii odnawialnej, którą można wykorzystać do produkcji wodoru, na podstawie danych pochodzących z publikacji naukowej, zob. pkt 99. W publikacji tej oszacowano – na podstawie modeli – potencjał produkcji energii odnawialnej w poszczególnych krajach UE przy założeniu, że jej koszt nie przekracza 60 euro/MWh, a uzyskane wartości zestawiono z sumą zapotrzebowania na energię elektryczną przeznaczoną do bezpośredniego wykorzystania i produkcji wodoru w drodze elektrolizy w 2050 r.

Im jaśniejszy odcień fioletu, tym mniejsza nadwyżka (w wartościach bezwzględnych).

² Dane Europejskiej Agencji Środowiska, 2021 r.

³ Dane Międzynarodowej Agencji Energetycznej (stan na październik 2023 r.).

⁴ Dane Międzynarodowej Agencji Energetycznej (stan na październik 2023 r.).
Państwa członkowskie z największą liczbą projektów oznaczono **pogrubioną** czcionką.

⁵ Na projekt 1 państwa członkowskiego oznaczonego **pogrubioną** czcionką przypada niemal 70% zatwierdzonej kwoty pomocy.

⁶ Na podstawie analizy dokumentów roboczych służb Komisji dotyczących KPO państw członkowskich Trybunał zidentyfikował cztery kraje, w których na rozwój sieci wodorowej przeznaczono środki finansowe o łącznej wysokości 1 202 mln euro.

Wykaz akronimów

CEEAG – wytyczne w sprawie pomocy państwa na ochronę klimatu i środowiska oraz cele związane z energią

DG – dyrekcja generalna

DG CLIMA – Dyrekcja Generalna ds. Działań w dziedzinie Klimatu

DG ECFIN – Dyrekcja Generalna ds. Gospodarczych i Finansowych

DG ENER – Dyrekcja Generalna ds. Energii

DG MOVE – Dyrekcja Generalna ds. Mobilności i Transportu

DG REGIO – Dyrekcja Generalna ds. Polityki Regionalnej i Miejskiej

DG RTD – Dyrekcja Generalna ds. Badań Naukowych i Innowacji

ETS – system handlu emisjami

GBER – ogólne rozporządzenie w sprawie wyłączeń grupowych

GW – gigawat

IPCEI – ważny projekt stanowiący przedmiot wspólnego europejskiego zainteresowania

KPEiK – krajowy plan w dziedzinie energii i klimatu

MAE – Międzynarodowa Agencja Energetyczna

mln ton – milion ton

MW – megawat

RED II – dyrektywa w sprawie energii odnawialnej z 2018 r.

RED III – dyrektywa w sprawie energii odnawialnej, zmieniona w 2023 r.

RRF – Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności

SG RECOVER – Grupa Zadaniowa ds. Odbudowy i Zwiększania Odporności działająca w obrębie Sekretariatu Generalnego Komisji

TCTF – tymczasowe ramy pomocy państwa w sytuacjach kryzysowych i w okresie transformacji

TEN-E – transeuropejskie sieci energetyczne

Glosariusz

Akt delegowany – prawnie wiążący akt stosowany przez Komisję – o ile Parlament i Rada nie wyrażą sprzeciwu – w celu uzupełnienia lub zmiany innych niż istotne części prawodawstwa UE, na przykład przez określenie szczegółów dotyczących środków wykonawczych.

Europejski Bank Wodoru – instrument UE mający na celu pobudzanie i wspieranie inwestycji w zrównoważoną produkcję wodoru. Jego celem jest przykładowo pokrycie i zmniejszenie różnicy w kosztach między wodorem odnawialnym a paliwami kopalnymi w przypadku projektów realizowanych we wczesnym okresie.

Europejski Zielony Ład – przyjęta w 2019 r. unijna strategia wzrostu, której celem jest osiągnięcie neutralności klimatycznej UE do 2050 r.

Fundusz innowacyjny – program UE, w ramach którego wykorzystuje się dochody z unijnego systemu handlu emisjami do wspierania innowacyjnych technologii niskoemisyjnych.

Gaz cieplarniany – gaz atmosferyczny – taki jak dwutlenek węgla lub metan – który pochłania i emituje promieniowanie, zatrzymując ciepło i doprowadzając tym samym do wzrostu temperatury powierzchni Ziemi. Zjawisko to nazywa się efektem cieplarnianym.

Gigawat – jednostka mocy równa miliardowi watów.

Korelacja czasowa – zbieżność w czasie wytwarzania odnawialnej energii elektrycznej i produkcji wodoru (np. w czasie tej samej godziny lub w tym samym miesiącu).

Krajowy plan w dziedzinie energii i klimatu – dokument, w którym przedstawione są polityki i działania danego państwa członkowskiego na rzecz osiągnięcia unijnych celów klimatycznych. Obejmuje okres dziesięciu lat.

Materiał wsadowy – surowiec wykorzystywany w procesach przemysłowych.

Mechanizm dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO₂ – unijny system ustalania ceny za emisje dwutlenku węgla generowane podczas produkcji towarów wysokoemisyjnych importowanych do UE.

Obszar rynkowy – największy obszar geograficzny (w większości przypadków kraj), w obrębie którego można prowadzić obrót energią elektryczną w Europie bez ograniczeń technicznych.

Projekt będący przedmiotem wspólnego zainteresowania – transgraniczny projekt infrastrukturalny realizowany przez co najmniej dwa państwa UE w ramach sieci transeuropejskiej.

Projekt będący przedmiotem wspólnego zainteresowania – transgraniczny projekt infrastrukturalny realizowany przez UE i co najmniej jedno państwo UE w ramach sieci transeuropejskiej.

REPowerEU – unijna inicjatywa mająca na celu uniezależnienie się od paliw kopalnych, zróżnicowanie dostaw energii oraz przyspieszenie przejścia na czystą energię.

Rozdział REPowerEU – rozdział dodany do wstępnych wersji krajowych planów odbudowy i zwiększania odporności państw członkowskich, w którym określono reformy i inwestycje przewidziane przez dane państwo w ramach REPowerEU.

Sektor przemysłu, w którym trudno jest obniżyć emisyjność; sektor trudny do dekarbonizacji – sektor przemysłu, w którym ograniczenie emisji dwutlenku węgla jest szczególnie trudne lub kosztowne.

System handlu emisjami – system redukcji emisji oparty na ograniczeniu całkowitej emisji przez przyznanie stosownych uprawnień przedsiębiorstwom lub innym podmiotom emitującym CO₂, które mogą te uprawnienia nabywać i sprzedawać w zależności od potrzeb.

Wodorowe połączenie wzajemne – rurociąg wodorowy łączący sieci krajowe dwóch państw członkowskich UE lub część sieci łącząca państwo członkowskie z państwem niebędącym członkiem UE, która znajduje się poza terytorium UE.

Wodór – w warunkach normalnych bezbarwny, bezwonny, pozbawiony smaku, nietoksyczny i wysoce łatwopalny gaz (H₂).

Wstępne zgłoszenie pomocy państwa – procedura, w drodze której państwo członkowskie z wyprzedzeniem, przed wysłaniem obowiązkowego zgłoszenia, powiadamia Komisję o proponowanej pomocy państwa w celu uzyskania nieformalnych informacji zwrotnych na temat zgodności takiej pomocy z prawem UE.

Wychwytywanie i składowanie dwutlenku węgla (CCS) – praktyka polegająca na wychwytywaniu CO₂ emitowanego przez elektrownie lub przemysł, zanim trafi on do atmosfery, a następnie na transportowaniu go i składowaniu głęboko pod ziemią.

Wychwytywanie i utylizacja dwutlenku węgla (CCU) – praktyka polegająca na wychwytywaniu CO₂ emitowanego przez elektrownie lub przemysł, zanim trafi on do atmosfery, a następnie na wykorzystywaniu go do produkcji paliw syntetycznych, chemikaliów lub innych produktów.

Zarządzanie bezpośrednie – zarządzanie funduszem lub programem unijnym sprawowane samodzielnie przez Komisję, w przeciwieństwie do zarządzania dzielonego czy zarządzania pośredniego.

Zarządzanie dzielone – metoda wydatkowania środków z budżetu UE, w której – w przeciwieństwie do zarządzania bezpośredniego – Komisja przekazuje uprawnienia państwu członkowskiemu, zachowując jednak ostateczną odpowiedzialność.

Zarządzanie pośrednie – sposób wykonywania budżetu UE, zgodnie z którym Komisja powierza zadania związane z jego wykonaniem innym podmiotom (takim jak państwa trzecie i organizacje międzynarodowe).

Odpowiedzi Komisji

<https://www.eca.europa.eu/pl/publications/sr-2024-11>

Kalendarium

<https://www.eca.europa.eu/pl/publications/sr-2024-11>

Zespół kontrolny

W sprawozdaniach specjalnych Trybunału przedstawiane są wyniki kontroli dotyczących obszarów polityki i programów UE bądź kwestii związanych z zarządzaniem w wybranych obszarach budżetowych. Trybunał wybiera i opracowuje zadania kontrolne tak, aby osiągnąć jak największe oddziaływanie, biorąc przy tym pod uwagę takie kryteria jak zagrożenia dla wykonania zadań lub zgodności, poziom dochodów lub wydatków w danym obszarze, nadchodzące zmiany oraz interes polityczny i społeczny.

Niniejsza kontrola wykonania zadań została przeprowadzona przez Izbę II zajmującą się takimi obszarami wydatków jak inwestycje na rzecz spójności, wzrostu i włączenia społecznego. Izbie tej przewodniczy członkini Trybunału Annemie Turtelboom. Kontrolą kierował członek Trybunału Stef Blok, a w działania kontrolne zaangażowani byli: Johan Adriaan Lok, szef gabinetu; Laurence Szwajkajzer, attaché; Marion Colonerus, kierowniczka, María Domínguez, koordynatorka zadania, a także kontrolerzy: Juan Antonio Vázquez Rivera, Nils Westphal, Miłosz Aponowicz i Borja Martin Simón.



Od lewej: Miłosz Aponowicz, Marion Colonerus, Laurence Szwajkajzer, Stef Blok, Borja Martin Simón, Johan Adriaan Lok, María Domínguez, Agnese Balode i Juan Antonio Vázquez Rivera.

PRAWA AUTORSKIE

© Unia Europejska 2024

Polityka Europejskiego Trybunału Obrachunkowego w zakresie ponownego wykorzystywania dokumentów została określona w [decyzji Trybunału nr 6-2019](#) w sprawie polityki otwartych danych oraz ponownego wykorzystywania dokumentów.

O ile nie wskazano inaczej (np. nie zamieszczono szczegółowych adnotacji o prawach autorskich), treści Europejskiego Trybunału Obrachunkowego będące własnością UE objęte są licencją [Creative Commons Uznanie autorstwa 4.0 Międzynarodowe \(CC BY 4.0\)](#). Oznacza to, że co do zasady ponowne wykorzystanie jest dozwolone, pod warunkiem że treści zostaną odpowiednio oznaczone i zostaną wskazane wszelkie dokonane w nich zmiany. W przypadku ponownego wykorzystania treści Trybunału niedozwolone jest zmienianie ich oryginalnego znaczenia albo przesłania. Trybunał nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek konsekwencje ponownego wykorzystania.

Jeżeli konkretna treść wskazuje na możliwą do zidentyfikowania osobę fizyczną – tak jak w przypadku zdjęć, na których widoczni są pracownicy Trybunału – lub zawiera prace stron trzecich, wymagane jest uzyskanie dodatkowego zezwolenia.

W takim przypadku uzyskane dodatkowe zezwolenie na ponowne wykorzystanie określonej treści unieważnia i zastępuje wspomniane wcześniej zezwolenie ogólne. Powinny być w nim wyraźnie wskazane wszelkie ograniczenia dotyczące wykorzystania treści.

W celu wykorzystania lub powielenia treści niebędącej własnością UE konieczne może być wystąpienie o zgodę bezpośrednio do właścicieli praw autorskich.

Oprogramowanie lub dokumenty objęte prawem własności przemysłowej, takie jak patenty, znaki towarowe, wzory użytkowe, znaki graficzne i nazwy, nie są objęte polityką Europejskiego Trybunału Obrachunkowego w zakresie ponownego wykorzystywania.

Na stronach internetowych instytucji Unii Europejskiej dostępnych w domenie europa.eu zamieszczane są linki do stron zewnętrznych. Trybunał nie ma kontroli nad ich zawartością i w związku z tym zachęca użytkowników, aby we własnym zakresie zapoznali się z polityką ochrony prywatności i polityką w zakresie praw autorskich obowiązującymi na tych stronach.

Wykorzystywanie znaku graficznego Europejskiego Trybunału Obrachunkowego

Znak graficzny Europejskiego Trybunału Obrachunkowego nie może być wykorzystywany bez uprzedniej zgody Trybunału.

HTML	ISBN 978-92-849-2449-3	ISSN 1977-5768	doi:10.2865/424236	QJ-AB-24-012-PL-Q
PDF	ISBN 978-92-849-2436-3	ISSN 1977-5768	doi:10.2865/910246	QJ-AB-24-012-PL-N

Aby stworzyć unijny rynek wodoru odnawialnego, Komisja wytyczyła kierunki działania w opublikowanych przez siebie dokumentach: strategii w zakresie wodoru i planie REPowerEU, w których ujęta też unijne cele w zakresie produkcji i importu wodoru. Wykorzystywanie wodoru odnawialnego jest jednym ze sposobów na obniżenie emisyjności, zwłaszcza w sektorach przemysłu trudnych do dekarbonizacji. Łączne finansowanie unijne przeznaczone na projekty związane z gospodarką wodorową w latach 2021–2027 szacuje się obecnie na 18,8 mld euro. Z kontroli Trybunału wynika, że działania Komisji na rzecz stworzenia odpowiednich warunków funkcjonowania powstającego właśnie rynku wodoru i powiązanego z nim łańcucha wartości zakończyły się częściowym powodzeniem. Ramy prawne są już w większości przyjęte, ale wiele wyzwań pozostaje aktualnych. Trybunał sformułował szereg zaleceń, z których najważniejsze dotyczy tego, by decyzje strategiczne w sprawie dalszych działań podejmować po zweryfikowaniu sytuacji w praktyce, tak aby nie popaść w nowe zależności strategiczne.

Sprawozdanie specjalne Europejskiego Trybunału
Obrachunkowego przedstawiono na podstawie art. 287 ust. 4
akapit drugi TFUE.



EUROPEJSKI
TRYBUNAŁ
OBRACHUNKOWY



Urząd Publikacji
Unii Europejskiej

EUROPEJSKI TRYBUNAŁ OBRACHUNKOWY
12, rue Alcide De Gasperi
1615 Luxembourg
LUKSEMBURG

Tel.: +352 4398-1

Formularz kontaktowy: eca.europa.eu/pl/contact

Strona internetowa: eca.europa.eu

Twitter: @EUAuditors