

# TRANSFORMACJA ENERGETYCZNA W CIENIU WOJNY

Finansowanie ze środków unijnych szansą na rozwój technologii wodorowych w Polsce

**dr hab. inż. Irena Łącka, prof. ZUT**

Katedra Ekonomii i Rachunkowości  
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie  
Przewodnicząca Komisji Rewizyjnej Zachodniopomorskiego Klastra Chemicznego „Zielona Chemia”

**Przemysław Wojdyła**

wiceprezes Zachodniopomorskiego Klastra Chemicznego „Zielona Chemia”

W niezmiernie trudnej sytuacji geopolitycznej, z jaką mamy obecnie do czynienia, planowana dekarbonizacja każdego sektora gospodarki w krajach Unii Europejskiej musi ulec przyspieszeniu. To oznacza, że wdrożenie unijnej i krajowych strategii wodorowych (wiodących technologii zielonej transformacji w Europie) powinno być zintensyfikowane. Co stoi na przeszkodzie? Gdzie szukać finansowania?

**W**raz z napaścią Rosji na Ukrainę, 24 lutego 2022 r. w historii Europy rozpoczął się zupełnie nowy etap. Nie tylko zakończył się 75-letni okres pokoju. Zmianie uległy także uwarunkowania geopolityczne, ekonomiczne, społeczne, technologiczne na kontynencie europejskim i całym świecie. Konflikt zbrojny i wprowadzone dotychczas oraz planowane sankcje (embargo eksportowe i importowe, sankcje finansowe, transportowe, personalne) na Rosję zmieniły dynamikę w obszarze transformacji energetycznej oraz wykorzystywania węglowodorów pochodzących z Rosji.

Przyjęte w dokumentach strategicznych Unii Europejskiej etapy zapewnienia neutralności klimatycznej i sposoby jej uzyskania w tych zupełnie nieoczekiwanych okolicznościach podlegają całkowitym

zmianom, choć nie ma jeszcze wyznaczonej nowej drogi do osiągnięcia tego celu w 2050 r. Zarówno całe ugrupowanie, jak i jego państwa członkowskie dokonują weryfikacji założeń redukcji emisji gazów cieplarnianych o 55% do 2030 r. oraz całkowitej neutralności klimatycznej w 2050 r. Wsparciem tych celów miał być rozwój gospodarki wodorowej w krajach członkowskich, która wymaga jednak ogromnych inwestycji finansowych. Finansowanie projektów wodorowych ma pochodzić z funduszy unijnych oraz środków własnych państw UE (publicznych i prywatnych), co zapisano w przyjętej w 2020 r. strategii wodorowej ugrupowania. Zawarte w niej cele i narzędzia ich realizacji stanowią wielką szansę na zmniejszenie uzależnienia się Europy od surowców energetycznych Rosji. Osiągnięcie wspomnianych celów w zmienianej



Fot. 123rf

sytuacji geopolitycznej rodzi jednak wiele problemów o charakterze zagrożeń i szans. Tak też postrzega się to w Polsce, dlatego zagadnienia związane z możliwościami i ryzykiem dywersyfikacji źródeł energii i osiąganiem celów neutralności klimatycznej stały się przedmiotem dyskusji Szczytu Klimatycznego TOGETAIR 2022 (20-22 kwietnia 2022 r.).

### Sankcje to broń obosieczna

Sankcje we współczesnej gospodarce stanowią broń obosieczną, która dotyka poza agresorem również kraje je wprowadzające i kraje trzecie. Zakaz eksportu towarów do Rosji lub prowadzenia działalności produkcyjnej czy usługowej na jej terenie przyczynia się do strat przedsiębiorstw, które tam działają, zmusza je do poszukiwania nowych rynków zbytu. Z drugiej strony zakazy importu towarów z Rosji prowadzą do podniesienia cen towarów objętych sankcjami, ich braków na rynkach krajów wprowadzających embargo oraz przerwanie łańcuchów dostaw. Przewidywanymi konsekwencjami sankcji stają się więc obniżenie PKB, wzrost inflacji (w tym wzrost cen surowców energetycznych i żywności), trudności w odbudowie gospodarek po pandemii COVID-19, pogłębienie problemów podażowych oraz wzrastające zadłużenie państwa. Dodatkowe problemy rodzi stosowanie sankcji wtórnych, przejmowanie przez Rosję majątku podmiotów z krajów wprowadzających sankcje. Nie bez znaczenia dla gospodarek krajów unijnych oraz ich podmiotów gospodarczych są zawirowania na rynkach finansowych.

W tej niezmiernie trudnej sytuacji planowana dekarbonizacja każdego sektora gospodarki w krajach Unii Europejskiej (od przemysłu, przez energetykę, po transport), zadeklarowana w Europejskim Zielonym Ładzie<sup>1</sup> w celu osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r., musi ulec przyspieszeniu. To oznacza, że wdrożenie unijnej i krajowych strategii wodorowych (wiodących technologii zielonej transformacji w Europie) powinno być zintensyfikowane.

### Transformacja energetyczna w Europie pod presją

Konflikt zbrojny między Rosją a Ukrainą, przekształcający się, jak wskazuje Jake Sullivan – doradca prezydenta USA ds. bezpieczeństwa narodowego, w przewlekły<sup>2</sup> oraz jego coraz drastyczniejsze konsekwencje doprowadziły do tego, że przedstawiciele Parlamentu Europejskiego w swej rezolucji z 7.04.2022 r. domagają się pełnego i natychmiastowego zakazu importu paliw kopalnych (ropy, gazu, węgla oraz paliwa jądrowego) z Rosji. Sygnatariusze tego dokumentu postulują jednocześnie konieczność zapewnienia UE bezpieczeństwa dostaw transformacji energetycznej opartej na wodorze. Proces ten potrwa i prawdopodobnie nie wszystkie kraje członkowskie będą gotowe zrezygnować z dostaw surowców energetycznych z Rosji, niemniej kierunek odchodzenia od wykorzystania przez kraje unijne paliw kopalnych z Rosji jest już wytyczony. Stanowi to impuls do zmiany polityki energetycznej UE i jej państw członkowskich obecnie i w najbliższych latach.

#### ZMIANA

Konflikt zbrojny i wprowadzone dotychczas oraz planowane sankcje na Rosję zmieniły dynamikę w obszarze transformacji energetycznej oraz wykorzystywania węgla i wodorów pochodzących z Rosji

Wymaga to jednak przyspieszenia prac nad technologiami wodorowymi i zwiększenia bodźców do tworzenia tego rodzaju technologii, zwiększenia produkcji zielonego wodoru i obniżenie kosztów jego wytwarzania oraz wzrostu popytu na wodór, rozwoju rynku wodorowego i wdrażania infrastruktury wodorowej w krajach członkowskich. Do uzyskania powszechnego zastosowania zielonego wodoru w energetyce jeszcze daleka droga – w momencie formułowania założeń strategicznych oparcia polityki energetycznej na wodorze, surowiec ten (produkowany przede wszystkim z wykorzystaniem paliw kopalnych) pokrywał niepełne 2% zużycia energii w UE. Jedynie 4% całości produkcji wodoru w Unii Europejskiej można uznać za zielony wodór<sup>3</sup>. Przyjęty przez Komisję Europejską w 2020 r. dokument strategiczny pt. „Hydrogen strategy for a climate-neutral Europe”<sup>4</sup> zakładał trzy rozłożone w czasie etapy prowadzące do ustanowienia i zwiększenia skali łańcuchów wartości opartych na produkcji zielonego wodoru (produkowanego w procesie elektrolizy wody, pod warunkiem, że energia elektryczna wykorzystywana do jego wytwarzania pochodzi ze źródeł odnawialnych). Strategia wskazuje, że w perspektywie krótkookresowej do 2024 r. działania w tym zakresie miały zmierzać do uruchomienia elektrolizerów o łącznej mocy 6 GW na terenie UE, które będą produkować do 1 mln ton wodoru ekologicznego, wykorzystywanego do istniejących zastosowań, czyli do produkcji nawozów w sektorze chemicznym.

## Podstawowym problemem okaże się znalezienie przez państwo deklarowanych środków na wsparcie projektów wodorowych w zmienionych uwarunkowaniach geopolitycznych i ekonomicznych

W perspektywie średnioterminowej, a więc do 2030 r. tempo budowy elektrolizerów miało wzrosnąć, a wodór wykorzystywany w nowych zastosowaniach – jako nośnik energii w przemysłach energochłonnych (np. stalowym) i w transporcie. Zaplanowano w tym okresie zwiększenie łącznej mocy elektrolizerów do 40 GW, co powinno umożliwić efektywną roczną produkcję do 10 mln ton wodoru.

Natomiast w perspektywie długookresowej w latach 2030-2050 technologia pozyskiwania „zielonego” wodoru miała osiągnąć pełną dojrzałość i rozprzestrzenić się na wszystkie obszary zastosowań, w których jest to technicznie wykonalne i zapewni efektywność ekonomiczną (wykaże przewagę kosztową w porównaniu z alternatywnymi technologiami ekologicznymi)<sup>5</sup>. Strategia zakładała, że te technologie będą powszechnie stosowane w całej UE, w szczególności

w tych branżach przemysłowych, które wykorzystują procesy trudne do elektryfikacji. Wodór miał umożliwić magazynowanie energii w celu zrównoważenia zmiennych przepływów energii ze źródeł odnawialnych. Zakończenie realizacji wszystkich trzech etapów osiągnięcia gospodarki wodorowej miało zapewnić stworzenie zeroemisyjnej gospodarki europejskiej.

Pod wpływem agresji Rosji na Ukrainę Unia Europejska musi szybko przewartościować opisane założenia tempa zmian, używanych technologii oraz przede wszystkim roli gazu jako paliwa przejściowego w procesie transformacji energetycznej. Proces ten nie uwzględniał bezpieczeństwa energetycznego, konieczności rezygnacji z gazu ziemnego w sytuacji konfliktu z Rosją, będącą głównym dostawcą tego surowca do UE. W tej nowej sytuacji „Unia powinna w znacznie większej mierze oprzeć się na własnych zasobach – na źródłach odnawialnych oraz energetyce jądrowej, która również gwarantuje istotny stopień suwerenności energetycznej”<sup>6</sup>. To pokazuje również na zwiększenie znaczenia gospodarki wodorowej w procesie transformacji energetycznej na nowych zasadach. Pierwotne założenia wzrostu popytu na wodór w najbliższych dekadach zarówno w ramach UE, jak i na globalnym rynku wodoru, stają się nieaktualne. Podobny los spotkał plany ekspertów dotyczące tempa rozwoju technologii wodorowych<sup>7</sup>. Jednocześnie niestabilność sytuacji politycznej i przedłużający się konflikt wojenny utrudnia ocenę nie tylko bieżącej, ale także średnio- i długoterminowej perspektywy gospodarki wodorowej ze względu na wielką niepewność i ryzyko podejmowania decyzji.

### Trudności w finansowaniu przedsięwzięć wodorowych w Polsce

Wskazuje również na skalę problemów stojących przed całym ugrupowaniem oraz jego państwami członkowskimi. Należy pamiętać, że część technologii wodorowych wciąż wymaga dopracowania, inne trzeba stworzyć, a inwestycje w tym zakresie są nie tylko bardzo kosztowne, ale także obciążone bardzo wysokim ryzykiem<sup>8</sup>. W takim przypadku tego rodzaju przedsięwzięcia podejmują jedynie najsilniejsze, największe podmioty gospodarcze, choć i one będą wymagały wsparcia ze strony państwa lub innych instytucji pomocowych. Jak pokazują polskie doświadczenia dotychczas projekty wodorowe były i są finansowane przede wszystkim przez spółki Skarbu Państwa, do których należą takie przedsiębiorstwa, jak: PKN ORLEN, PGNiG, Grupa LOTOS i Grupa Azoty. W działaniach na rzecz rozwoju technologii wodorowych uczestniczy również największa prywatna spółka energetyczna – Zespół Elektrowni Pątnów, Adamów Konin.

### Ambitne, ale czy realne plany?

Jest mało prawdopodobne, aby przy takim sposobie finansowania i proponowanych obecnie przez państwo formach wsparcia budowy gospodarki

Zakres oddziaływania	Skutki w gospodarce
Poziom cen	<ul style="list-style-type: none"> <li>wzrost inflacji i przyspieszenie tempa wzrostu ogólnego poziomu cen w gospodarce</li> <li>wyższe od przewidywanych wzrosty cen żywności, ropy, gazu, paliw, nawozów</li> <li>wzrost presji inflacyjnej</li> </ul>
Kurs walutowy	<ul style="list-style-type: none"> <li>osłabienie złotego względem dolara i euro</li> </ul>
Handel zagraniczny	<ul style="list-style-type: none"> <li>zmniejszenie obrotów handlowych z Ukrainą oraz Rosją</li> <li>wprowadzenie sankcji eksportowych i importowych wobec Rosji</li> <li>narastanie problemów podażowych na różnych rynkach towarowych</li> <li>opóźnienia w realizacji kontraktów na dostawy z powodu zablokowania szlaków transportowych</li> <li>przerwanie łańcuchów dostaw</li> <li>zachwiania na rynku nawozów</li> </ul>
Dług publiczny i deficyt budżetowy	<ul style="list-style-type: none"> <li>wzrost poziomu i kosztów obsługi długu wskutek wzrostu ryzyka</li> <li>osłabienie struktury długu Polski jako państwa frontowego</li> <li>zwiększona emisja obligacji krótkoterminowych</li> <li>wzrost oczekiwanych stóp procentowych i rentowności polskich obligacji (w konsekwencji rosnącej inflacji i ryzyka inwestorów)</li> <li>zwiększenie deficytu budżetowego wskutek zwiększonych wydatków na obronność, działania antyinflacyjne (ochrona gospodarstw domowych przed skutkami inflacji), wzrostu wydatków na koszty organizacji pomocy i zapewnienia ochrony uchodźcom przybywającym do Polski, których liczba w połowie kwietnia 2022 r. wyniosła blisko 3 mln (przede wszystkim kobiet i dzieci) przy jednoczesnym zmniejszaniu wpływów do budżetu</li> </ul>
Tempo wzrostu gospodarczego	<ul style="list-style-type: none"> <li>spadek PKB – ekonomiści prognozują, że wzrost gospodarczy w 2022 r. wyniesie 3,6%, ale w 2023 tylko 2,7%; trudno jednak obecnie precyzyjnie ocenić skalę presji inflacyjnej oraz wpływ wzrostu cen na konsumpcję i produkcję; wskazuje się na zagrożenie stagflacją (utrzymywania spadku PKB i wzrostu inflacji)</li> </ul>
Globalny popyt	<ul style="list-style-type: none"> <li>spadek popytu konsumpcyjnego, inwestycyjnego</li> <li>zmniejszenie oszczędności, zysków</li> </ul>

TAB. 1  
Konsekwencje wojny Rosji i Ukrainy dla polskiej gospodarki<sup>12</sup>

wodorowej, zapisanych w Polskiej Strategii Wodorowej<sup>9</sup>, możliwe było osiągnięcie zamierzeń polskiego rządu w zakresie transformacji energetycznej. Do oceny efektywności strategii i wyników jej realizacji przyjęto m.in. to, że do 2030 r. po polskich ulicach ma jeździć 1000 autobusów napędzonych wodorem, a 2 GW energii powinno być produkowane z czystego, zielonego wodoru.

Jeszcze przed napaścią Rosji na Ukrainę eksperci wskazywali, że w krajach Europy Środkowo-Wschodniej obietnice polityków deklarujących wdrażanie przyjętych strategii wodorowych w swoich krajach w niewielkim stopniu przekładały się na tworzenie skutecznych regulacji i systemów wsparcia oraz na dużą liczbę innowacyjnych projektów. Dotyczy to także Polski. Obecnie zapowiedziane w Polskiej Strategii Wodorowej ambitne plany wprowadzania projektów wodorowych (przy realizacji działań regulacyjnych i pozaregulacyjnych państwa), wymagają niezbędnych do wdrożenia celów tej strategii nakładów inwestycyjnych w wysokości 2 mld zł do 2025 r., a blisko 17 mld zł do 2030 r. Ze względu na wczesny etap rozwoju technologii wodorowych wielkość tych nakładów ocenia się jako nie w pełni oszacowaną. Ale nawet na przyjętym mocno niedoszacowanym poziomie kosztów trudno je będzie sfinansować poprzez łączenie wsparcia publicznego ze środkami przedsiębiorstw.

Podstawowym problemem okaże się znalezienie przez państwo deklarowanych środków na wsparcie

projektów wodorowych w zmienionych uwarunkowaniach geopolitycznych i ekonomicznych. Podmiotom prywatnym w sytuacji obniżenia PKB, groźby stagflacji, szoków podażowych trudno będzie podjąć się realizacji tak kosztowych i ryzykownych projektów. Jak wynika z najnowszego marcowego raportu Polskiego Instytutu Ekonomicznego poświęconego konsekwencjom gospodarczym napaści Rosji na Ukrainę<sup>10</sup> dla Ukrainy, Unii Europejskiej i świata, wojna Rosji z Ukrainą spowodowała i będzie nadal wywoływała bardzo dotkliwe skutki dla Polski oraz UE. Ich syntetyczny opis dla Polski zamieszczono w tab. 1.

Przedstawione w tab. 1 konsekwencje agresji Rosji na Ukrainę wskazują, że Polska nie będzie cieszyć się stabilnością „makroekonomiczną ... w tym w szczególności sektora finansów publicznych”<sup>11</sup>. W tej sytuacji makroekonomicznej nie uda się osiągnąć przyjętych założeń polityki budżetowej. Przedsiębiorcy skłonni wcześniej podjąć się realizacji projektów wodorowych będą mieli trudności w znalezieniu środków na ich realizację w warunkach przewidywanej stagflacji.

Dodatkowo plany Polski związane ze środkami z Unii Europejskiej w ramach Krajowego Planu Odbudowy<sup>13</sup>, z których 800 mln euro miało być przeznaczone na dotacje dla sektora prywatnego na wykorzystanie wodoru jako paliwa w transporcie lub w przemyśle mają małe szanse powodzenia (ze względu na konflikt polskiego rządu z Komisją Europejską w sprawie praworządności). W tych okolicznościach

coraz istotniejszego znaczenia dla przedsiębiorców, instytucji naukowo-badawczych i klastrów chcących rozwijać technologie wodorowe nabierają środki z funduszy unijnych<sup>14</sup>.

**Unijne programy wspierające rozwój gospodarki wodorowej**

W 2020 r. w wieloletnich ramach finansowania Unii Europejskiej na lata 2021-2027 zapisano, że wsparcie inwestycji wodorowych (mających istotne znaczenie nie tylko dla celów Zielonego Ładu, ale w tym okresie programowania także dla odbudowy gospodarki unijnej po kryzysie wywołanym pandemią COVID-19) będzie finansowane w ramach wielu instrumentów. Oznacza to jednak, że projekty wodorowe będą konkurować o środki finansowe z funduszy unijnych z innymi przedsięwzięciami innowacyjnymi, m.in. w ramach Horizon Europe, IPCEI (ang. *Important Projects of Common European Interest*), Funduszu Odbudowy (ang. *Next Generation EU*) oraz CEF (ang. *Connecting Europe Facility*). Na rys. 1 pokazano możliwe do wykorzystania źródła finansowania projektów wodorowych (według stanu na listopad 2021 r.) z trzech głównych instrumentów w obecnym okresie programowania, czyli z programu Next Generation EU, budżetu UE oraz ze środków Europejskiego Banku Inwestycyjnego i Komisji Europejskiej.

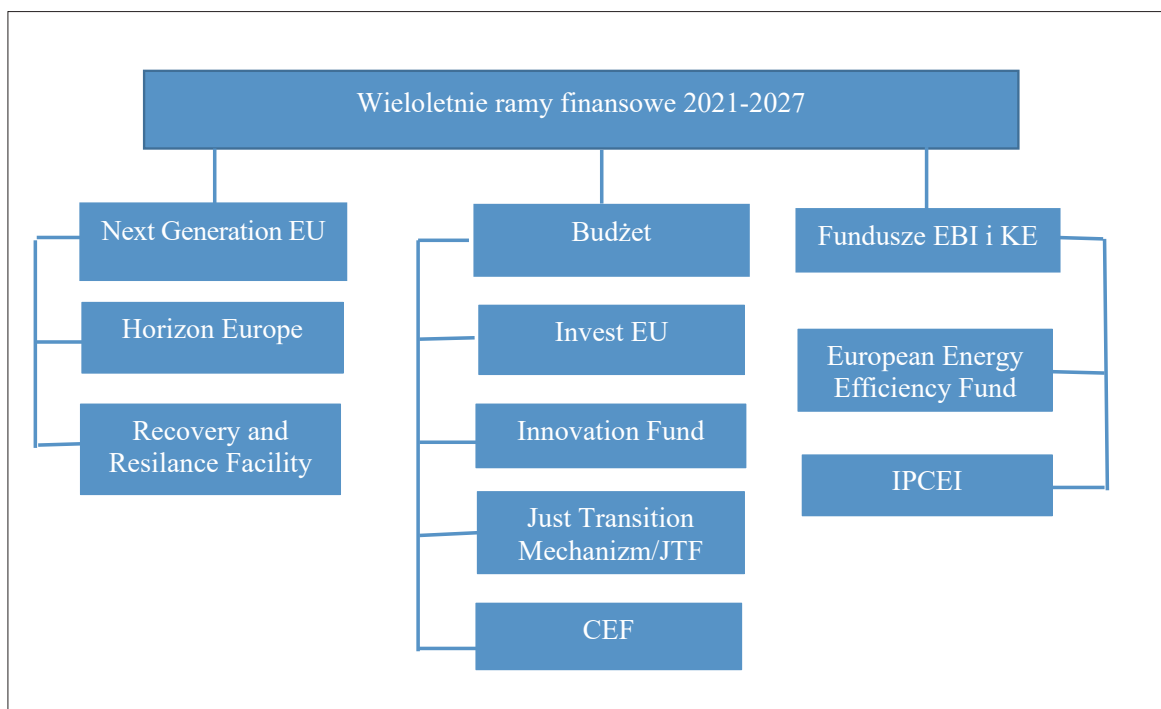
W opinii ekspertów unijnych, tworzących podstawy wieloletnich ram finansowych, tego rodzaju rywalizacja pozwoli wyłonić najbardziej optymalne technologie wodorowe i najlepsze projekty do finansowania. Jednak wskazuje się na zagrożenia takiego podejścia dla branży wodorowej ze względu na mniejsze zaawansowanie zarówno technologii

wodorowych, jak i modeli biznesowych w stosunku do alternatywnych rozwiązań zmierzających do stworzenia podwalin dekarbonizacji gospodarki unijnej<sup>16</sup>. Szczegółowe informacje związane z wielkością budżetów poszczególnych instrumentów finansowych oraz warunków ubiegania się o wsparcie można znaleźć w dokumentach unijnych i opisach działania mechanizmów wsparcia. Należy jednak zauważyć, że ze względu na przedstawione wcześniej uwarunkowania polityczno-gospodarcze wywołane wojną oraz brak zatwierdzenia przez Komisję Europejską przygotowanego przez Polskę Krajowego Programu Odbudowy z powodu jej zastrzeżeń w zakresie praworządności, część wskazanych na rys. 1 źródeł finansowania jest jeszcze nadal niemożliwa do wykorzystania przez nasz rząd i polskie podmioty gospodarcze.

**Clean Hydrogen Partnership jako dodatkowe źródło finansowania technologii wodorowych w Europie**

Partnerstwo na rzecz czystego wodoru (nazwa prawna to Clean Hydrogen Joint Undertaking) stanowi partnerstwo publiczno-prywatne, które za swój cel postawiło wspieranie działalności badawczo-innowacyjnej w zakresie technologii wodorowych w Europie. Umożliwi to realizację celów Europejskiego Zielonego Ładu oraz strategii wodorowej Unii Europejskiej. Clean Hydrogen Partnership jest kontynuacją i sukcesorem wcześniej działającego partnerstwa publiczno-prywatnego w ramach 7 Programu Ramowego UE i programu Horizon 2020 o nazwie Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking, czyli Wspólne Przedsięwzięcie na rzecz Technologii Ogniw Paliwowych i Technologii Wodorowych. Zakończyło ono swą działalność 29 listo-

RYS. 1  
Potencjalne źródła unijnego finansowania projektów wodorowych latach 2021-2027<sup>15</sup>



Filary	Cele strategiczne partnerstwa w danym filarze	Obszary badań i innowacji
I – Produkcja wodoru odnawialnego	1. produkcja wodoru o niskiej zawartości węgla	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elektroliza</li> <li>• inne sposoby produkcji</li> </ul>
	2. integracja odnawialnych źródeł energii	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rola elektrolizy w systemie energetycznym</li> </ul>
II – Dystrybucja	3. magazynowanie i dystrybucja wodoru	<ul style="list-style-type: none"> <li>• magazynowanie na dużą skalę</li> <li>• transport rurociągowy (sieć)</li> <li>• nośniki płynnego wodoru</li> <li>• usprawnianie istniejących środków transportu wodoru</li> <li>• rozwiązania w zakresie sprężania, oczyszczania i dozowania</li> </ul>
	4. infrastruktura do tankowania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stacje tankowania wodoru do wielu zastosowań</li> </ul>
III – Zastosowania końcowe	5. transport	<ul style="list-style-type: none"> <li>• części składowe</li> <li>• transport ciężki</li> <li>• transport wodny</li> <li>• transport kolejowy</li> <li>• transport lotniczy</li> <li>• transport autokarowy</li> </ul>
	6. ciepło i energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stacjonarne ogniwa paliwowe</li> <li>• turbiny, kotły, palniki</li> </ul>
	7. przemysł	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wodór w przemyśle</li> </ul>
Działania horyzontalne	8. doliny wodorowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zintegrowane ekosystemy wodorowe łączące wiele zastosowań (porty węzły przemysłowe, miasta itp.)</li> </ul>
	9. łańcuchy dostaw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• produkcja i skalowanie</li> </ul>
	10. zagadnienia przekrojowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zrównoważony rozwój, ocena zrównoważonego rozwoju cyklu życia, recykling i ekoprojektowanie</li> <li>• edukacja i świadomość społeczna</li> <li>• bezpieczeństwo, badania, regulacje, kodeksy i standardy</li> </ul>

TAB. 2  
Kierunki B+I  
objęte wsparciem  
dla projektów  
programu  
Clean Hydrogen  
Partnership<sup>18</sup>

pada 2021 r., a Partnerstwo na rzecz czystego wodoru utworzono 30 listopada 2021 r. w celu przejęcia jego dotychczasowych zadań i dalszego rozwoju europejskiego łańcucha wartości w zakresie bezpiecznych i czystych technologii wodorowych. Clean Hydrogen Partnership utworzyły Komisja Europejska, Hydrogen Europe i Hydrogen Europe Research. W latach 2021-2027 działania tego partnerstwa mają się skupiać wokół takich celów, jak<sup>17</sup>:

- wsparcie realizacji strategii wodorowej UE przyjętej w 2020 r.,
- stymulowanie badań naukowych oraz prac badawczo-rozwojowych nad czystym wodorem i innowacji w ramach trzech filarów wsparcia – produkcji, dystrybucji i końcowych zastosowań wodoru,
- poprawa konkurencyjności łańcucha wartości czystego wodoru w UE,
- wspieranie osiągania unijnych celów klimatycznych prowadzących do neutralności klimatycznej w 2050 r.

1 marca 2022 r. partnerstwo ogłosiło swoje pierwsze zaproszenie do składania wniosków (ang. *call*) na projekty badawczo-innowacyjne, które są częścią strategicznego programu obejmującego tylko w 2022 r. 41 tematów wpisujących się w trzy filary (priorytety finansowania) w zakresie badań

i innowacji. W ramach tego call-u oferowane wsparcie partnerstwa publiczno-prywatnego Clean Hydrogen Europe JU to kwota w wysokości 300,5 mln euro. Szacuje się, że to wsparcie napędzi inwestycje w branży wodorowej w granicach od 600 mln euro do 2 mld euro. Zdefiniowane cele wezwań projektowych przewidzianych w dwóch terminach, tzn. 31 marca-31 maja 2022 r. oraz 31 marca-20 września 2022 r. przedstawiono w tab. 2.

Wsparcie finansowe ze strony Clean Hydrogen Partnership JU będzie się koncentrować na badaniach i działaniach innowacyjnych w zakresie produkcji wodoru ze źródeł odnawialnych, ale także w zakresie przesyłu, dystrybucji i magazynowania wodoru, jak również na stacjonarnych i transportowych technologiach końcowego wykorzystania wodoru, z silnym naciskiem na „cyrkularność i bezpieczeństwo w fazie projektowania”. Twórcy tego programu położyli szczególnie duży nacisk na finansowanie projektów flagowych, czyli mających istotny wpływ na przyspieszenie rozwoju gospodarki wodorowej. Uznaje się, że powinny stać się akceleratorami Europejskiego Zielonego Ładu, przyczynić się do realizacji jego celów, a jednocześnie wykazywać synergię z innymi programami i instrumentami wspierającymi na poziomie unijnym, krajowym lub regionalnym osiągnięcie zaplanowanej neutralności klimatycznej<sup>19</sup>. Poza działaniami mieszczącymi się



**WODÓR SZANSĄ  
DLA EUROPY**

Rozwój gospodarki wodorowej stanowi dla Europy wielką szansę na dokonanie transformacji energetycznej oraz osiągnięcie celów Zielonego Ładu (dekarbonizacji i neutralności klimatycznej)

w ramach każdego z tych filarów, w celu zapewnienia wdrożenia określonych innowacji niezbędne jest także wsparcie i koordynacja działań na poziomie systemu tworzonej gospodarki wodorowej. Przyjęto więc potrzebę realizacji czterech dodatkowych działań horyzontalnych i przekrojowych. Wszystkie niezbędne informacje oraz szczegółowe warunki uczestnictwa w programie i kwalifikowalność do finansowania opisano w przywoływanym dokumencie strategicznym pt. *Strategic Research and Innovation Agenda 2021-2027*.

\*\*\*

Rozwój gospodarki wodorowej stanowi dla Europy wielką szansę na dokonanie transformacji energetycznej oraz osiągnięcie celów Zielonego Ładu (dekarbonizacji i neutralności klimatycznej). Jej rozwój ma szczególne znaczenie w obecnej sytuacji geopolitycznej i konieczności jak najszybszego uniezależnienia się od paliw kopalnych pochodzących z Rosji. Jednocześnie jest ogromnym wyzwaniem pod względem technologicznym, finansowym i organizacyjnym, z którym musi się uporać UE oraz państwa członkowskie. Wsparcie finansowe oferowane przez Unię Europejską oraz Clean Hydrogen Partnership tworzy warunki do realizacji innowacyjnych projektów wodorowych w Polsce.

**Przypisy**

<sup>1</sup> Komisja Europejska. Komunikat Komisji. Europejski Zielony Ład. COM(2019) 640 final, Bruksela 11.12.2019, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:52019DC0640> (dostęp: 10.04.2022).

<sup>2</sup> CNN: Władze USA sądzą, że wojna może potrwać do końca roku, Rzeczpospolita, 15.04.2022, <https://www.rp.pl/konflikty-zbrojne/art36093001-cnn-wladze-usa-sadza-ze-wojna-moze-potrwać-do-konca-roku> (dostęp: 15.04.2022). W przywołanym artykule wspomniano, że niektórzy członkowie Kongresu USA porównują wojnę w Ukrainie

do wojny koreańskiej, trwającej trzy lata (1950-1953).

<sup>3</sup> Wodorowa rewolucja gospodarcza, PIPC, <https://www.pipc.org.pl/aktualnosci/wodorowa-rewolucja-gospodarcza,p1333148708> (dostęp: 12.04.2022).

<sup>4</sup> A hydrogen strategy for a climate-neutral Europe, Communication from the Commissions to the European Parliament, the Council The European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, COM(2020) 301 final, European Commission, 2020.

<sup>5</sup> Wolf A., Zander N., Green Hydrogen in Europe: Do Strategies Meet Expectations?, *Intereconomics*, 2021, No 6, pp. 316-323, <https://doi.org/10.1007/s10272-021-1008-3>.

<sup>6</sup> Europejska zeroemisyjna gospodarka, Rzeczpospolita, 28.03.2022, <https://energia.rp.pl/oze/art35959191-europejska-zeroemisyjna-gospodarka> (dostęp: 15.04.2022).

<sup>7</sup> Giers M., Jaworska L., Antos Ł., Gra o wodór. Kto zdominuje rynek wodoru na świecie, *ESPERIS*, Warszawa, lipiec 2020.

<sup>8</sup> Mierwiński R., Zielone Strony Biznesu. Wodór na ratunek energetyki, *My Company Polska*, 2022, nr 1 (76), <https://mycompanypolska.pl/artykul/zielone-strony-biznesu-wodor-na-ratunek-energetyki/8304> (dostęp: 23.03.2022) oraz Wodór w Europie Środkowo-Wschodniej. Perspektywy rozwoju w krajach Grupy Wyszehradzkiej i na Ukrainie, *ESPERIS*, Warszawa, marzec 2021, s. 2.

<sup>9</sup> Polska Strategia Wodorowa do roku 2030 z perspektywą do 2040 r., Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Warszawa, październik 2021 r., załącznik do uchwały Rady Ministrów z dnia 2 listopada 2021 r., *Monitor Polski* z dnia 7 grudnia 2021 r., poz. 1138.

<sup>10</sup> Warnomics. Gospodarcze koszty inwazji Rosji i Białorusi na Ukrainę, *Polski Instytut Ekonomiczny*, Warszawa marzec 2022.

<sup>11</sup> Polska Strategia Wodorowa do roku 2030 z perspektywą do 2040 r., ..., op. cit., s. 34.

<sup>12</sup> Źródło: opracowanie własne na podstawie: Warnomics. Gospodarcze koszty inwazji Rosji i Białorusi na Ukrainę, *Polski Instytut Ekonomiczny*, Warszawa marzec 2022; Poland 'A-/A-2' ratings affirmed by S&P, <https://wbj.pl/poland-a-a-2-ratings-affirmed-by-s-and-p/post/134073> (dostęp: 5.04.2022); W końcu dobra wiadomość. Ci ekonomiści właśnie podwyższyli prognozy PKB dla Polski, <https://www.money.pl/gospodarka/w-koncu-dobra-wiadomosc-ci-ekonomisci-wlasnie-podwyzzyli-prognozy-pkb-dla-polski-6753559371799040a.html> (dostęp: 15.04.2022).

<sup>13</sup> Przygotowano go na potrzeby ubiegania się przez Polskę o środki w formie pożyczek i dotacji w ramach Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności UE (Recovery and Resilience Facility) w celu odbudowy gospodarki po pandemii.

<sup>14</sup> Wodór w Europie Środkowo-Wschodniej. Perspektywy rozwoju w krajach Grupy Wyszehradzkiej i na Ukrainie, *ESPERIS*, Warszawa, marzec 2021, s. 2.

<sup>15</sup> Źródło: opracowanie własne na podstawie: Kryczka D. (red.), *Rozwój gospodarki wodorowej ...*, op. cit., s. 21.

<sup>16</sup> Kryczka D. (red.), *Rozwój gospodarki wodorowej w UE i państwach członkowskich – środowisko regulacyjne i finansowe*, *ESPERIS*, UN Global Compact, Warszawa 2021, s. 22.

<sup>17</sup> *Strategic Research and Innovation Agenda 2021-2027*, Annex to Governing Board of the Clean Hydrogen Joint Undertaking decision, 25.02.2022, [https://clean-hydrogen.europa.eu/about-us/programme\\_en](https://clean-hydrogen.europa.eu/about-us/programme_en) (dostęp: 15.04.2022).

<sup>18</sup> Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Structure of the Clean Hydrogen JU Programme, in: *Strategic Research and Innovation Agenda 2021-2027*, Annex to Governing Board of the Clean Hydrogen Joint Undertaking decision, 25.02.2022, [https://clean-hydrogen.europa.eu/about-us/programme\\_en](https://clean-hydrogen.europa.eu/about-us/programme_en), p. 28 (dostęp: 15.04.2022).

<sup>19</sup> *Strategic Research and Innovation Agenda 2021-2027*, Annex to Governing Board of the Clean Hydrogen Joint Undertaking decision, 25.02.2022, [https://clean-hydrogen.europa.eu/about-us/programme\\_en](https://clean-hydrogen.europa.eu/about-us/programme_en), pp. 126-127 (dostęp: 15.04.2022).