

## Unijna strategia wodorowa

Agata Łoskot-Strachota

8 lipca Komisja Europejska (KE) ogłosiła dwa dokumenty istotne dla tworzenia unijnej polityki energetycznej, spójnej z założeniami Europejskiego Zielonego Ładu – strategię łączenia sektorów oraz strategię wodorową. Planowane w ich ramach inwestycje mają przyczynić się do ożywienia osłabionej pandemią koronawirusa gospodarki europejskiej. Strategia łączenia sektorów to przede wszystkim strategia elektryfikacji – ciepłownictwa i transportu, ale także promocji czystych paliw, takich jak zielony wodór czy biogaz. W strategii KE proponuje 38 działań mających wspomóc tworzenie bardziej zintegrowanego systemu energetycznego – w tym przegląd istniejącej legislacji, zasad wsparcia finansowego, badań i wdrażania nowych technologii i narzędzi cyfrowych i in. Konkretnie propozycje ze strony KE dotyczyć będą m.in. rewizji rozporządzenia dotyczącego transeuropejskich sieci energetycznych (Trans European Networks for Energy TEN-E) przed końcem 2020 r. oraz zaproponowania w 2021 r. nowych ram regulacyjnych dla rynku gazu, w którym coraz większą rolę odgrywać mają gazy odnawialne (zielone).

Jednym z zielonych gazów, kluczowych z perspektywy KE dla unijnych dążeń do stworzenia Zielonego Ładu, ma być wodór. Rozpowszechnianie produkcji i wykorzystania wodoru ma być jednym ze sposobów na łączenie sektorów i ma przyczyniać się do dekarbonizacji tam, gdzie elektryfikacja jest niemożliwa lub trudna (m.in. przemysł stalowy czy chemiczny, transport czy generacja energii). Wodór może też umożliwiać, poprzez magazynowanie energii, bilansowanie systemów opartych w coraz większym stopniu na energii odnawialnej. Dlatego w wizji osiągnięcia neutralnej klimatycznie UE z listopada 2018 r. założono wzrost jego udziału w europejskim miksie energetycznym z obecnych ok. 2% do 13–14%. W ogłoszonej strategii wodorowej KE uznaje za główny cel rozwój odnawialnego, zielonego wodoru (wytwarzanego w procesie elektrolizy przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii), ale jednocześnie przyznaje, że w krótkim i średnim okresie, aby zapewnić rozwój rynku wodorowego, potrzebne jest w Europie dopuszczenie wykorzystywania także innych niskoemisyjnych form wodoru (pozyskiwanego z paliw kopalnych w połączeniu z technologią sekwestracji dwutlenku węgla – *carbon capture and storage CCS* – lub w procesie elektrolizy przy wykorzystaniu innych niż odnawialne źródła). Niskoemisyjny wodór miałby być jednak rozwiązaniem przejściowym, docelowo (po 2050 r.) wykorzystywany ma być wyłącznie zeroemisyjny wodór. Według planu KE rozwój rynku wodoru ma przebiegać w trzech fazach:

– w latach 2020–2024 przy wsparciu UE mają powstać elektrolizery o łącznej mocy 6 GW, a produkcja zielonego wodoru ma wynieść do 1 mln t. Ma to sprzyjać dekarbonizacji istniejącej produkcji wodoru np. w sektorze chemicznym i wdrożeniu nowych sposobów

wykorzystania wodoru w przemyśle czy transporcie ciężkim;

- w latach 2025–2030 moc elektrolizy miałyby wzrosnąć do 40 GW, a produkcja w UE wynieść do 10 mln t zielonego wodoru. W tej fazie przewiduje się, że produkcja zielonego wodoru stopniowo będzie się stawała konkurencyjna w porównaniu z innymi formami produkcji. Potrzebne będą polityki stymulujące popyt na wodór m.in. w przemyśle metalurgicznym, transporcie ciężarowym, kolejowym i wodnym;

- w latach 2030–2050 technologie wytwarzania zielonego wodoru powinny osiągnąć dojrzałość i być stosowane we wszystkich trudnych do zdekarbonizowania sektorach. KE przewiduje, że od ok. 2030 r. produkcja zielonego wodoru stanie się konkurencyjna wobec niskoemisyjnego, a koszty ich wytwarzania zrównają się.

Szacowane skumulowane inwestycje w zielony wodór w Europie mogą wynieść do 2050 r. od 180 do 470 mld euro, a te w niskoemisyjny wodór, wytwarzany z paliw kopalnych – od 3 do 18 mld euro. Tylko do 2030 r. inwestycje w elektrolizery miałyby wynieść 24–42 mld euro, w rozbudowę generacji energii wiatrowej i słonecznej oraz niezbędnej sieci przesyłowej 220–340 mld euro, a w modernizację istniejących zakładów do produkcji wodoru przez dobudowanie instalacji do CCS ok. 11 mld euro, wreszcie 65 mld euro w rozbudowę infrastruktury do transportu, dystrybucji i magazynowania. Wsparciem dla wdrażania unijnej strategii i realizacji zaplanowanych inwestycji w strategicznych dla osiągnięcia Zielonego Ładu dziedzinach ma być dedykowany wodorowi sojusz na rzecz czystego wodoru (European Clean Hydrogen Alliance), zrzeszający przedstawicieli przemysłu, społeczeństwa obywatelskiego, administracji na różnych szczeblach i Europejskiego Banku Inwestycyjnego (EBI). Działalność sojuszu została zainaugurowana przez KE także 8 lipca. European Clean Energy Alliance ma zidentyfikować kluczowe i wykonalne projekty inwestycyjne dla tworzenia rynku wodoru w UE. Komisja Europejska wesprze realizację tych inwestycji w ramach ustanowionego w 2018 r. Strategic Forum for Important Projects of Common European Interest (IPCEI) oraz za pomocą instrumentów finansowych ogłoszonego w maju unijnego planu odbudowy gospodarczej (w tym InvestEU w ramach Next Generation EU).

Istotnym elementem unijnej strategii będą polityki popytowe zmierzające do zwiększenia zapotrzebowania na wodór i stworzenia dla niego nowych rynków zbytu, szczególnie w przemyśle i transporcie. Brak jest obecnie konkretnych planów działań w tym obszarze – KE ma rozważyć różne opcje wsparcia wykorzystania wodoru, m.in. wprowadzenie kwot jego użycia w poszczególnych sektorach i kontrakty różnicowe (Carbon Contracts for Difference), oraz wykorzystać powstające instrumenty (np. w ramach Sustainable and Smart Mobility Strategy). Z drugiej strony KE będzie pracować także nad instrumentami mającymi stymulować zwiększanie produkcji – m.in. w ramach zbliżającego się przeglądu systemu ETS. Rozważa również wprowadzenie wspólnych standardów niskoemisyjnej produkcji wodoru oraz kryteriów umożliwiających certyfikację zielonego lub niskoemisyjnego wodoru.

Wreszcie istotnym czynnikiem sprzyjającym rozpowszechnianiu wodoru jest dostępność infrastruktury. Zakłada się pełniejsze wykorzystanie do transportu wodoru istniejącej infrastruktury gazowej, której część wraz z postępującą transformacją energetyczną mogłaby

w innym przypadku stać się w dłuższej perspektywie „osieroconymi aktywami”. Jednocześnie istnieją też alternatywne sposoby transportu wodoru, m.in. ciężarówkami czy statkami. Planowaniu i rozbudowie odpowiedniej infrastruktury ma pomóc m.in. trwający przegląd rozporządzenia TEN-E oraz przegląd regulacji unijnego rynku gazu.

Rozwój gospodarki wodorowej będzie wpływał na unijne relacje zewnętrzne w dziedzinie energetyki. Do niedawna międzynarodowa współpraca w tej sferze dotyczyła przede wszystkim badań (m.in. współpraca z USA i Japonią). Będzie się to zapewne poszerzać o współpracę z potencjalnymi eksporterami wodoru (m.in. producenci i eksporterzy gazu) lub czystej, odnawialnej energii (Afryka Północna). W tym kontekście UE będzie promować nowe obszary współpracy energetycznej w swoim sąsiedztwie, w szczególności w krajach Partnerstwa Wschodniego (głównie na Ukrainie) oraz Południowego Sąsiedztwa.

## Komentarz

- Publikując strategię, Komisja Europejska pokazuje, że widzi priorytetową rolę wodoru zarówno w osiągnięciu neutralności klimatycznej, odbudowie gospodarki, jak i budowie silnej, konkurencyjnej pozycji UE w skali globalnej. Według wiceprzewodniczącego KE Fransa Timmermansa gospodarka wodorowa i realizowane w ramach dążenia do jej zbudowania inwestycje mają stać się kołem zamachowym dla rozwoju i ożywienia gospodarczego po koronawirusowym kryzysie, a Europa ma się stać liderem na świecie w dziedzinie czystego wodoru. Razem z elektryfikacją, rozwojem OZE i efektywności energetycznej wodór ma umożliwić realizację ambitnych celów energetycznych Zielonego Ładu.
- Ogłaszając strategię, UE wpisuje się w powszechniejszą tendencję widoczną w Azji, Ameryce i Europie, przede wszystkim północno-zachodniej, gdzie rośnie polityczne poparcie dla wodoru. Tylko w 2019 r. w trakcie dziesiątego spotkania Clean Energy Ministerial w Vancouver ogłoszono nową Inicjatywę Wodorową, podkreślając rolę, jaką czysty (zielony) wodór może odegrać w transformacji energetycznej; odbyło się drugie Hydrogen Energy Ministerial Meeting, w którym uczestniczyły delegacje z 35 krajów; wodór był też tematem dyskusji w trakcie spotkania G20 w Osace. Rolę wodoru i wyjątkowy czas dla jego rozwoju podkreśla Międzynarodowa Agencja Energii (IEA). Także w 2019 r. strategię lub mapy drogowe mające wspierać rozwój rynku wodoru zostały ogłoszone lub zaktualizowane przez Koreę Południową, Japonię, Australię i Kanadę, a w Europie m.in. Holandię, Austrię i Francję (w 2020 r. Niemcy). Temat wodoru był poruszany w zasadzie we wszystkich krajowych planach energetyczno-klimatycznych przekazanych przez państwa członkowskie Komisji Europejskiej.
- Cele unijnej strategii są zbieżne z ambicjami dotyczącymi wodoru dużej części państw UE, w tym przede wszystkim Niemiec i Holandii. Jej realizacji sprzyjać będzie w szczególności trwająca niemiecka prezydencja w UE – Niemcy właśnie przyjęły własną strategię wodorową (szerzej por. [Wodór – nadzieja niemieckiej polityki klimatycznej i przemysłowej](#)), a problematyka wodorowa jest jednym z priorytetów ich przewodnictwa w Radzie UE. Jednocześnie przyczyni się to najpewniej do wzmocnienia już wyraźnego wpływu Berlina na kształt strategii, w tym doprecyzowanie jej poszczególnych instrumentów i sposobu implementacji.

- Wyzwaniem dla europejskich ambicji jest zarówno wciąż wysoki koszt wytwarzania wodoru, jak i jego znikomy udział w całkowitym zużyciu energii. Obecnie wodór stanowi ok. 2% energii zużywanej w UE i jest produkowany głównie z wykorzystaniem paliw kopalnych. Tylko 4% całości europejskiej produkcji wodoru stanowi zielony wodór. Wytwarzanie zielonego lub niskoemisyjnego wodoru wciąż pozostaje droższe od innych jego form – według szacunków KE produkcja wodoru kosztuje obecnie:

- z paliw kopalnych ok. 1,5 euro/kg i jest silnie skorelowana z cenami gazu ziemnego (a niezależna od cen CO<sub>2</sub>),
- z paliw kopalnych w połączeniu z technologią CCS ok. 2 euro/kg,
- zielonego wodoru ok. 2,5–5 euro/kg.

Aby zapewnić konkurencyjność wodoru wytwarzanego z paliw kopalnych z wykorzystaniem technologii CCS w porównaniu z „szarym” wodorem produkowanym bez CCS, konieczny byłby według Komisji wzrost cen uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> do 55–90 euro za tonę.

- UE nie jest dziś liderem w produkcji wodoru – przypada na nią jedynie 18% całości globalnej produkcji wodoru (szacowanej przez IEA na ok. 70 mln t), a wsparcie dla rozwoju tego paliwa jest w Europie wciąż niższe (*per capita*) niż w Chinach, Japonii czy USA.
- Wyzwaniem dla rozwoju wodoru, w tym przede wszystkim zielonego wodoru, jest także to, że proces jego wytwarzania pochłania dużo energii, a realizowane i planowane nowe projekty wymagałyby znacznego przyrostu słonecznych i/lub wiatrowych mocy wytwórczych. Tymczasem istotnym filarem unijnej strategii transformacji energetycznej jest elektryfikacja oparta właśnie na rozwoju i szybkim zwiększaniu udziału OZE. Równoległe wdrażanie ogłoszonych właśnie celów wodorowych oznaczałoby potrzebę skokowego zwiększenia w UE mocy wytwarzania energii elektrycznej z energii odnawialnej.
- Strategia i rola, jaką KE przewiduje dla niskoemisyjnego wodoru, w tym wytwarzanego z gazu ziemnego (niebieski wodór), oraz dla istniejącej infrastruktury gazowej spotkała się z pozytywnym odbiorem sektora, w tym niemieckiego stowarzyszenia Zukunft Erdgas oraz paneuropejskiego Eurogas. International Oil and Gas Producers Group (IOGP) zasygnalizowała natomiast konieczność wyrażenia poparcia dla produkcji wodoru innego niż zielony także ze strony Rady UE i Parlamentu. Podkreśliła rolę, jaką może odegrać wytwarzanie wodoru z gazu ziemnego w UE dla gospodarki europejskiej (kontrastując je z importem zielonego wodoru) i konieczność prac nad rozwojem technologii CCS oraz likwidacją barier w UE dla jej wykorzystywania. Wątpliwości przedstawicieli sektora budzi to, czy uda się stworzyć i wdrożyć opłacalne technologie dla niebieskiego wodoru (i CCS), jeśli ma on pełnić wyłącznie przejściową rolę, a jego wykorzystanie według zapisów strategii ma maleć od 2030 r. Dodatkowo pojawia się pytanie, czy niskoemisyjny wodór nie będzie wchodził w konkurencję z gazem ziemnym, który również ma być paliwem pomostowym w trakcie transformacji energetycznej, i jaki byłby efekt takiej konkurencji (w kontekście choćby widocznych dziś rekordowo niskich cen gazu).
- Fakt dopuszczenia przez KE wykorzystywania i produkcji niskoemisyjnego wodoru wytwarzanego z paliw kopalnych z wykorzystaniem CCS spotkał się natomiast z krytyką

ze strony organizacji pozarządowych, w tym m.in. brukselskiego oddziału Friends of Earth Europe czy European Environmental Bureau (EEB). Krytykowano także to, że w European Clean Energy Alliance dużą część uczestników stanowią firmy naftowe i gazowe (a zaproszono tylko dwie organizacje środowiskowe), co może rodzić konflikt interesów. Wreszcie podkreślano, że wodór nie jest jedynym, cudownym środkiem umożliwiającym transformację, ale jednym z wielu czynników, które mają się do niej przyczynić.