

Gazy zdekarbonizowane

– przyspieszenie transformacji gazownictwa

Kamil Iwicki, Adam Wawrzynowicz, Marcel Krzanowski

Gaz ziemny jako paliwo przejściowe w procesie transformacji energetycznej nie będzie już zapewne tak mocno promowany. Zapowiedź takiego właśnie kierunku zawiera ogłoszony niespełna miesiąc temu przez Komisję Europejską Plan REPowerEU.

Zastanawiając się nad przyszłością gazu ziemnego w gospodarce, trudno obecnie pominąć wpływ wojny w Ukrainie na harmonogram odchodzenia od paliw kopalnych. Wszyscy zapewne czujemy, że trwająca wojna – niezależnie od jej ostatecznego wyniku – w najbliższych latach mocno wpłynie na rynek gazu ziemnego. W naszej części Europy w znacznej części pochodzi on bowiem ze złóż rosyjskich i to niezależnie od tego, czy dostarczany jest do naszego kraju z zachodu, południa czy ze wschodu. Taka sytuacja musi się zmienić i będzie zmieniać dużo szybciej niż wcześniej sądzono. W tej sytuacji gaz ziemny jako paliwo przejściowe w procesie transformacji energetycznej nie będzie już zapewne tak mocno promowany. Zapowiedź takiego właśnie kierunku zawiera ogłoszony niespełna miesiąc temu przez Komisję Europejską Plan REPowerEU. Wsłuchując się w głosy z Brukseli, dojdziemy do wniosku, że transformacja energetyczna – szczególnie w obszarze gazu – zapewne mocno przyspieszy. Projekty związane z gazami odnawialnymi i zdekarbonizowanymi będą traktowane z najwyższym priorytetem, wypierając z debaty publicznej i częściowo planów inwestycyjnych projekty związane z rozwojem infrastruktury gazu ziemnego, które nie służą bezpośrednio dywersyfikacji dostaw. Jako branża gazownicza nie możemy nie dostrzegać tych trendów. Biometan, zielony i niebieski wodór to kierunek rozwoju, który – w naszej ocenie – obecnie należy wspierać w możliwie jak najszerszym zakresie.

– *Zielony wodór jest niezbędny, aby położyć kres uzależnieniu Europy od niepewnego i niebezpiecznego dostawcy, jakim jest Rosja* – powiedziała niedawno Ursula von der Leyen, przewodnicząca Komisji Europejskiej¹. Tym samym, zagadnienia związane z rozwojem technologii w zakresie zielonego wodoru w najbliższym czasie staną się jednym z priorytetowych obszarów zainteresowania Unii Europejskiej, co znajdzie odzwierciedlenie w środkach finansowych dostępnych w ramach programów finansowanych z budżetu UE. Istotną rolę w planowanej transformacji energetycznej powinny odgrywać również przedsiębiorstwa gazownicze, które – z jednej strony – będą musiały przystosować się do nowej rzeczywistości, a z drugiej – wdrożenie nowych technologii może stanowić dla nich impuls do dalszego rozwoju, a także pozwolić im na odegranie istotnej roli w budowie tzw. systemów

multienergetycznych (ang. *multi-energy systems*, MES), tj. zintegrowanych systemów gazowniczych i elektroenergetycznych.

PLAN REPowerEU

Kierunki zmian postulowanych przez Komisję Europejską wynikają z opublikowanego 18 maja 2022 roku Planu REPowerEU², który zakłada podjęcie intensywnych działań na rzecz ograniczenia zużycia energii i przekształcenia procesów przemysłowych, tak aby możliwe było zastąpienie gazu, ropy naftowej i węgla odnawialną energią elektryczną i wodorem ze źródeł innych niż kopalne. Zgodnie z przyjętymi założeniami, odnawialny wodór będzie miał zasadnicze znaczenie dla zastąpienia gazu ziemnego, węgla i ropy naftowej w gałęziach przemysłu i w transporcie, w których trudno obniżyć emisyjność. Co istotne, Plan REPowerEU określa unijny cel na poziomie 10 mln ton wewnętrznej produkcji wodoru odnawialnego i 10 mln ton przywozu wodoru odnawialnego do 2030 roku.

Oczywiście, wdrożenie tego rodzaju ambitnych planów wymaga powstania odpowiedniej infrastruktury wodorowej, przy czym Plan REPowerEU zakłada, że do 2030 roku powstanie infrastruktura wystarczająca dla produkcji, przywozu, transportu i magazynowania 20 mln ton wodoru. Państwa członkowskie, w tym Polska, będą więc musiały zdobyć się na wysiłek w powyższym obszarze, co oznacza konieczność wybudowania zarówno infrastruktury służącej do produkcji wodoru, jak i sieci rurociągów transportujących ten wodór, instalacji magazynowania wodoru czy terminali służących do przekształcenia stanu skupienia wodoru.

ROZWÓJ INFRASTRUKTURY WODOROWEJ

Analizując zagadnienia infrastrukturalne, warto zwrócić uwagę, że na potrzeby gospodarki wodorowej może zostać wykorzystany zarówno istniejący system gazu ziemnego, jak i system dedykowany wyłącznie wodorowi, który jednak musiałby zostać wybudowany w najbliższych latach *de facto* od zera.

Na ten pierwszy model szczególnie nacisk kładzie Polska Strategia Wodorowa³, która zakłada osiągnięcie do 2030 roku zdolności

transportu sieciami gazowymi mieszaniny zawierającej około 10% gazów innych niż ziemny (gazy zdekarbonizowane: biometan, wodór). Niewątpliwie, osiągnięcie takiego celu będzie wymagało zrealizowania przez operatorów systemów gazowych wielu inwestycji, które pozwolą na bezpieczne domieszkowanie wodoru do gazu ziemnego w istniejących sieciach gazowych (osobnym wyzwaniem będzie dostosowanie urządzeń odbiorców końcowych do spalania tego rodzaju paliwa). Taki model pozwoliłby także na magazynowanie mieszaniny gazów z domieszką wodoru w istniejących instalacjach magazynowania, a także na szybszy rozwój technologii wodorowych, nie wymaga bowiem czasochłonnej budowy odrębnej infrastruktury, umożliwi także wykorzystanie istniejących struktur i kompetencji przedsiębiorstw gazowniczych.

Komisja Europejska, jakkolwiek dopuszcza i uznaje za pożądane wtłaczanie wodoru do istniejących sieci gazowych, to jednak uznaje taki model za mniej efektywny niż utworzenie rynku wodoru odrębnego od rynku gazu ziemnego. Dlatego większy nacisk kładzie na stworzenie odrębnej infrastruktury, dedykowanej wyłącznie wodorowi o wysokim stopniu czystości, przy czym powinna ona służyć nie tylko wodorowi odnawialnemu (zielonemu), ale także niskoemisyjnemu (niebieskiemu). W pakiecie legislacyjnym, opublikowanym 15 grudnia 2021 roku, w ramach którego przewiduje się wydanie dyrektywy zastępującej obecnie obowiązującą dyrektywę nr 2009/73/WE z 13 lipca 2009 roku, dotyczącą wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego, a także rozporządzenia zastępującego aktualne rozporządzenie nr 715/2009 z 13 lipca 2009 roku w sprawie warunków dostępu do sieci przesyłowych gazu ziemnego, zakłada się wdrożenie odrębnych regulacji dedykowanych rynkowi gazu ziemnego i rynkowi wodoru. Jednocześnie przewiduje się utworzenie infrastruktury, odrębnej od infrastruktury gazowej, która będzie służyła wyłącznie do transportu, magazynowania oraz zmiany stanu skupienia wodoru. Co istotne, tego rodzaju infrastrukturą nie będzie transportowana mieszanka gazu ziemnego i wodoru, ale wyłącznie wodór o wysokim stopniu czystości. Powołani zostaną odrębni operatorzy obsługujący tego typu infrastrukturę, a dodatkowo zakłada się nawet rozdział prawny operatorów sieci gazowych i wodorowych (przyjęcie takich rozwiązań może uniemożliwić budowę i eksploatację sieci wodorowych przez dotychczasowych operatorów gazowych). Zaproponowane przez Komisję Europejską rozwiązania mogą budzić wątpliwości natury praktycznej, ewentualne ograniczenie roli przedsiębiorstw gazowniczych w rynku wodoru wydaje się bowiem nieuzasadnione, wręcz przeciwnie – te przedsiębiorstwa dysponują odpowiednimi kompetencjami, aby technologie wodorowe rozwijać i wdrażać w praktyce. Na obecnym etapie ww. projekty legislacyjne zostały poddane konsultacjom, a ich ostateczny kształt nie jest na razie znany.

Niezależnie od powyższych wątpliwości w najbliższym czasie należy oczekiwać znacznej presji na rozwój technologii wodorowych zarówno polegających na zatłaczaniu wodoru do sieci gazowych, jak i na rozbudowie odrębnej infrastruktury wodorowej.

BUDOWA SYSTEMÓW MULTIENERGETYCZNYCH

Rzeczywistość technologii wodorowych może mieć także kluczowe znaczenie w kontekście rosnącej konieczności integracji systemu elektroenergetycznego i gazowego, a w przyszłości także wodoro-

wego. Mając na uwadze zwiększające się znaczenie odnawialnych źródeł energii w miksie energetycznym Unii Europejskiej, palącym problemem okazuje się nierównomierność produkcji energii elektrycznej z tego rodzaju źródeł, która nie jest skorelowana z aktualnymi potrzebami odbiorców przyłączonych do sieci elektroenergetycznych. Innymi słowy, odnawialne źródła energii produkują energię nie wtedy, gdy jest na nią największe zapotrzebowanie, ale wówczas, gdy panują odpowiednie warunki pogodowe. W takiej sytuacji w systemie elektroenergetycznym pojawia się nadwyżka energii elektrycznej, która nie zawsze może zostać na bieżąco skonsumowana przez odbiorców. Dlatego kluczowe znaczenie ma rozwój technologii związanej z magazynowaniem energii. Komisja Europejska zamierza więc wspierać rozwój technologii umożliwiającej producentom i odbiorcom magazynowanie energii w przeznaczonych do tego instalacjach, niemniej jednak – jak się wydaje – nie jest to rozwiązanie, które może całkowicie wyeliminować problemy związane z nierównomiernością produkcji energii elektrycznej.

Rozwiązaniem opisanego powyżej problemu może natomiast okazać się budowa tzw. systemów multienergetycznych, tj. ścisła integracja systemu elektroenergetycznego i gazowego lub – w przyszłości – wodorowego. Postulaty w tym zakresie zawarto zarówno w polskiej strategii wodorowej, jak i na poziomie Unii Europejskiej w przyjętej dwa lata temu przez Komisję Europejską strategii na rzecz integracji systemów energetycznych⁴. W dokumencie tym wskazano, że system energetyczny w obecnym kształcie (oparty „na kilku równoległych i pionowych energetycznych łańcuchach wartości, które sztywno przypisują konkretne zasoby energetyczne do określonych sektorów zastosowań końcowych” i które funkcjonują na specyficznych zasadach rynkowych) „nie prowadzi do powstania gospodarki neutralnej dla klimatu”⁵. Alternatywą, która ma to umożliwić, jest zintegrowanie systemów energetycznych, „czyli skoordynowane planowanie i eksploatacja systemu energetycznego jako całości, z uwzględnieniem poszczególnych nośników energii, infrastruktur i sektorów zużycia energii”⁶. Stanowisko to Komisja Europejska prezentowała także przy okazji publikowania innych komunikatów⁷. Podstawą dla funkcjonowania zintegrowanych systemów energetycznych, charakteryzujących się wielokierunkowym ruchem energii, jest możliwość jej konwersji do innych postaci, przede wszystkim przekształcania energii elektrycznej powstałej z OZE na ciepło lub paliwa gazowe (wodór). W obecnych realiach prawnych rynku sektora energetycznego, swobodne konwertowanie energii przez przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się operatorstwem infrastruktury jest jednak znacznie utrudnione. Dotychczas, mimo licznych zapowiedzi o podjęciu działań na rzecz zintegrowania systemu, nie doczekaliśmy się konkretnych propozycji prawnego uregulowania tej działalności.

Dlatego właśnie rozwój technologii wodorowych, a zwłaszcza zastosowanie technologii *Power to Gas* (P2G) oraz *Power to Gas to Power* (P2G2P), może pozwolić na ziszczenie się planów w zakresie budowy systemu multienergetycznego. Technologia tego rodzaju pozwala na przekształcenie energii elektrycznej w wodór w procesie elektrolizy, co może pozwolić na zagospodarowanie nadwyżek energii wytworzonej w odnawialnych źródłach energii w systemie gazowym lub wodorowym. Tak więc, ewentualne wybudowanie instalacji P2G lub P2G2P na połączeniu systemu elektroenergetycznego i gazowego lub wodorowego, może

pozwoić na wprowadzenie nadwyżek energii elektrycznej do systemu gazowego lub wodorowego, w którym mogą one zostać zmagazynowane w instalacjach magazynowania albo dostarczone do odbiorców końcowych przyłączonych do sieci gazowej lub wodorowej. W razie potrzeby (np. w okresie mniejszej produkcji energii ze źródeł odnawialnych przy zwiększonym zapotrzebowaniu na energię elektryczną) wodór może zostać przekształcony w energię elektryczną i niejako z powrotem wprowadzony z systemu gazowego do systemu elektroenergetycznego, zaspokajając w ten sposób zwiększone zapotrzebowanie na energię elektryczną.

Wdrożenie opisywanych powyżej rozwiązań wymagałoby jednak implementacji odpowiednich rozwiązań legislacyjnych, a zwłaszcza rozstrzygnięcia, jakie podmioty mogą eksploatować instalacje P2G lub P2G2P. Należy bowiem zwrócić uwagę, że przekształcanie energii elektrycznej w wodór lub wodoru w energię elektryczną w instalacjach P2G lub P2G2P będzie działalnością zbliżoną do wytwarzania wodoru lub energii elektrycznej, co mogłoby skutkować zastosowaniem w odniesieniu do tego rodzaju instalacji reżimu prawnego analogicznego jak w odniesieniu do działalności wytwórczej, łącznie z obowiązkiem uzyskania stosownych koncesji. Takie rozwiązanie uniemożliwiłoby jednak eksploatację ww. instalacji przez operatorów i w istocie postawiłoby pod znakiem zapytania możliwość ich wykorzystania na potrzeby stworzenia systemu multienergetycznego. Dlatego, mając na uwadze cel wykorzystania tego rodzaju instalacji, a więc nie tyle wytwarzanie wodoru lub energii w celu sprzedaży, ale jedynie przekształcenie energii w inny jej nośnik, tj. przekształcenie energii elektrycznej w wodór w celu jej wykorzystania lub zmagazynowania w powiązonym systemie gazowym lub wodorowym, można uznać, że instalacje P2G lub P2G2P wykorzystywane na potrzeby integracji systemów nie będą jednostkami wytwórczymi, ale będą wykorzystywane jedynie na potrzeby świadczenia odrębnej usługi konwersji (przekształcenia) energii. Zastosowanie takiej kwalifikacji umożliwiłoby implementację na gruncie prawa krajowego rozwiązania pozwalającego operatorom systemów elektroenergetycznych i gazowych na budowę, eksploatację oraz zarządzanie instalacjami P2G oraz P2G2P, co wydaje się rozwiązaniem najbardziej racjonalnym, mając na uwadze fakt, że to operatorzy sterują pracą systemu elektroenergetycznego i gazowego, a w konsekwencji będą w stanie w optymalny sposób takie instalacje wykorzystywać.

Warto odnotować, że ENTSOG (*European Network of Transmission System Operators for Gas*) w dokumencie „*ENTSOG 2050 Roadmap for Gas Grids*”⁸, przedstawiającym rekomendacje w kontekście dyskusji dotyczących realizacji założeń Europejskiego Zielonego Ładu⁹, wskazał, że konieczne jest uznanie technologii P2G lub P2G2P za instalacje konwersji energii (a nie instalacje wytwórcze), a świadczenie usług z ich wykorzystaniem powinno być dozwolone także dla operatorów systemów gazowych. Zdaniem ENTSOG, za wykorzystywaniem P2G i P2G2P przez operatorów, obok argumentów opisanych powyżej, przemawia także możliwość uspołecznienia kosztów związanych z integracją systemów energetycznych oraz koniecznością zapewnienia stronom trzecim dostępu do nowej infrastruktury.

Opisane powyżej zagadnienie zostało pozostawione do uregulowania w prawodawstwie państw członkowskich, a w konsekwencji na gruncie prawa krajowego istnieje możliwość wdrożenia rozwiązań, które będą umożliwiały rozwój instalacji P2G

i P2G2P przez operatorów systemów elektroenergetycznych i gazowych. Wydaje się, że na obecnym etapie jest to rozwiązanie optymalne, umożliwia bowiem wykorzystanie kompetencji tych operatorów, pozwoli na najbardziej efektywne zarządzanie tego rodzaju instalacjami, a ponadto może umożliwić ograniczoną regulacyjnie socjalizację kosztów budowy takich instalacji. W sytuacji gwałtownego przyspieszenia transformacji gazownictwa postulat „rozluźnienia gorsetu regulacyjnego” operatorom gazowym i umożliwienie wykorzystania pełnego dostępnego potencjału tych przedsiębiorstw do budowy gospodarki opartej na wodorze, jest wyjątkowo aktualny i wyrazisty.

FINANSOWANIE ROZWOJU RYNKU GAZÓW ODNAWIALNYCH – KONIECZNA ZMIANA PODEJŚCIA

Perspektywy rozwoju rynku wodoru (podobnie biometanu) mogą pozwolić na zmniejszenie uzależnienia Polski od paliw kopalnych, w tym gazu ziemnego, co przy rosyjskiej agresji na Ukrainę i dyskusji o embargu obejmującym surowce energetyczne z Rosji (w tym gaz ziemny) ma duże znaczenie. Z drugiej jednak strony budowa infrastruktury dla gazów odnawialnych, w tym także dostosowanie istniejącej infrastruktury gazowej do domieszkania do niej wodoru, jest poważnym wyzwaniem inwestycyjnym dla operatorów gazowych. Żeby sprostać takim wyzwaniom konieczne będzie przededefiniowanie podejścia regulacyjnego prezesa URE do postępowań taryfowych i uzgodnień planów rozwoju, przebudowa systemu taryfowania (np. w obszarze dystrybucji konieczne wydają się zmiany obejmujące stworzenie systemu *entry-exit* czy zmiana modelu finansowania przyłączeń) oraz wzmożone wysiłki pozwalające na pozyskanie dofinansowania ze źródeł zewnętrznych (nieobciążające taryf infrastrukturalnych).

Kamil Iwicki, radca prawny w Kancelarii Prawnej Wawrzynowicz i Wspólnicy

Adam Wawrzynowicz, radca prawny w Kancelarii Prawnej Wawrzynowicz i Wspólnicy;

Marcel Krzanowski, prawnik w Kancelarii Prawnej Wawrzynowicz i Wspólnicy.

¹ Wypowiedź Ursuli von der Leyen do uczestników I Środkowoeuropejskiego Forum Technologii Wodorowych H2POLAND, które odbyło w Poznaniu.

² Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów Plan REPowerEU, SWD(2022) final.

³ Polska Strategia Wodorowa z perspektywą do 2040 roku.

⁴ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Impuls dla gospodarki neutralnej dla klimatu: strategia UE dotycząca integracji systemu energetycznego” COM(2020) 299 final.

⁵ Ibidem, s. 1.

⁶ Ibidem.

⁷ Komunikat Komisji „Decydujący moment dla Europy: naprawa i przygotowanie na następną generację” COM(2020) 456 final, politykę Komisji Europejskiej „Czysta energia dla wszystkich Europejczyków” oraz komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Strategia w zakresie wodoru na rzecz Europy neutralnej dla klimatu”, COM(2020) 301 final.

⁸ *European Network of Transmission System Operators for Gas*, ENTSOG 2050 Roadmap for Gas Grids, 2019.

⁹ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Europejski Zielony Ład” COM(2019) 640 final.