

Niemcy: zielone światło dla sieci wodorowej

Michał Kędzierski

22 października niemiecki organ regulacyjny – Federalna Agencja Sieci (Bundesnetzagentur, BNetzA) – zatwierdził finalny projekt tzw. bazowej sieci wodorowej (Wasserstoff-Kernnetz). Ma ona stanowić szkielet ogólnoniemieckiej infrastruktury i połączyć miejsca wytwarzania wodoru na terenie RFN oraz jego importu (zarówno gazociągami, jak i za pośrednictwem portów) z krajowymi odbiorcami przemysłowymi i magazynami. Zgodnie z zatwierdzonym projektem sieć ma liczyć 9040 km, przy czym w 56% złożą się na nią istniejące gazociągi, które zostaną przekonstruowane na przesył wodoru, a w 44% – nowe rurociągi. Zdolność zatłaczania w punktach wejścia ma wynosić 101 GW_{th}, a wytlaczania – 87 GW_{th}. Sieć ma być zdolna do przesyłania 279 TWh wodoru rocznie.

Ukończenie sieci ma nastąpić do 2032 r., niemniej przewidziano możliwość odroczenia oddania do użytku poszczególnych jej odcinków do 2037 r. Koszty oszacowano na 18,9 mld euro. Do tego dochodzą jednak blisko 2 mld euro na inwestycje w sieć gazową, które pozwolą na oddzielenie od niej wskazanych gazociągów (w celu ich konwersji na przesył wodoru) bez negatywnych konsekwencji dla stabilności funkcjonowania systemu gazowego.

Zadanie zaprojektowania Wasserstoff-Kernnetz zgodnie z określonymi w ustawie kryteriami zlecono Stowarzyszeniu Operatorów Gazowych Sieci Przesyłowych (FNB Gas) – zob. [Niemcy: kolejne kroki w projektowaniu sieci wodorowej](#). Ostateczna wersja bazowej sieci jest wynikiem długotrwałych konsultacji z udziałem przedstawicieli BNetzA, rządów federalnego oraz krajów związkowych, a także zainteresowanych branż przemysłu.

Przy tworzeniu infrastruktury wodorowej Berlin przyjął podejście dwuetapowe, w ramach którego ustalona z góry w szerokich konsultacjach Wasserstoff-Kernnetz stanowi pierwszy krok. Bazowa sieć ma być sukcesywnie uzupełniana o kolejne odcinki na podstawie przygotowywanych przez FNB Gas i zatwierdzanych przez BNetzA co dwa lata „Planów rozwoju sieci”, analogicznie jak ma to miejsce w przypadku sieci gazowej czy elektroenergetycznej. Pierwszy taki dokument ma zostać przyjęty w roku 2026 (projekt zaś złożony w połowie 2025 r.) i obejmować zarówno sieć gazową, jak i wodorową.

Coraz krótsza sieć

W toku około dwuletniego procesu planowania projekt Wasserstoff-Kernnetz uległ istotnemu uszczupleniu. Pierwotne plany operatorów gazowych sieci przesyłowych, które miały bazować na modelowaniu rynku na podstawie (niewiążących) deklaracji inwestycji wodorowych, obejmowały realizację do 2032 r. sieci o łącznej długości nawet 11,2 tys. km. Wstępny projekt przedstawiony jesienią 2023 r. (po pierwszych szerokich konsultacjach) zakładał już sieć o długości 9,7 tys. km. Bez większych zmian projekt o takiej skali złożono

regulatorowi do oceny w lipcu br.

Na ostatniej prostej – zarówno na wniosek BNetzA (np. usunięcie dublujących się odcinków), jak i wskutek samodzielnego wycofania niektórych odcinków przez inwestorów – sieć została ponownie uszczuplona o ponad 600 km. Głównymi powodami tego posunięcia były tym razem z jednej strony dostosowanie do spodziewanego (wolniejszego) tempa rozwoju gospodarki wodorowej, a z drugiej – wola zmniejszenia kosztów przedsięwzięcia, które co do zasady będą ponosić późniejsi użytkownicy pod postacią opłaty sieciowej. Aby jej początkowa stawka nie była zbyt wysoka (jej wysokość ma zostać ustalona przez BNetzA na przełomie 2024 i 2025 r.) i nie obciążała rentowności inwestycji wodorowych, Berlin stworzył specjalny mechanizm finansowy z wykorzystaniem tzw. konta amortyzacyjnego, za pomocą którego ponoszona przez użytkowników sieci opłata ma być na początkowym etapie sztucznie obniżana (szerzej zob. [Niemcy: ustawa o finansowaniu bazowej sieci wodorowej](#)).

Możliwe zmiany wraz z rozwojem gospodarki wodorowej

Zatwierdzenie przez BNetzA projektu Wasserstoff-Kernnetz daje wykonawcom (operatorom sieci) zielone światło do rozpoczęcia realizacji zgłoszonych przedsięwzięć. Uruchamianie poszczególnych odcinków (niemal 300) będzie następować stopniowo. Zgodnie z harmonogramem pierwsze mają zostać oddane do użytku w połowie 2025 r., a do końca 2027 r. sieć ma liczyć ok. 2 tys. km.

Najpierw realizowane mają być głównie projekty, które otrzymały specjalne wsparcie finansowe w ramach unijnego mechanizmu IPCEI (Important Projects of Common European Interest) – z budżetu federalnego oraz krajów związkowych otrzymają one w sumie 4,6 mld euro dofinansowania. Znajdują się one zwłaszcza w północno-zachodnich (Dolna Saksonia, Nadrenia Północna-Westfalia, Hamburg) oraz środkowych i północno-wschodnich Niemczech (Meklemburgia-Pomorze Przednie, Brandenburgia, Saksonia-Anhalt). Jednym z pierwszych gazociągów przeznaczonych do konwersji w 2025 r. jest m.in. jedna z nitek OPAL-u, którą niegdyś płynął rosyjski gaz z magistrali Nord Stream. Z kolei jednym z pierwszych podłączonych do sieci zakładów przemysłowych ma być rafineria w Leunie.

Inwestycje, które zgodnie z harmonogramem mają zostać ukończone do 2027 r., uchodzą za pewne (w niektórych przypadkach rozpoczęto już nawet prace). W pozostałych projektach niewykluczone są jeszcze zmiany, które będą uzależnione od rzeczywistego tempa budowy gospodarki wodorowej. Potencjalne korekty mogą zostać wprowadzone w ramach kolejnych planów rozwoju sieci.

Ważny element *Energiewende*

Budowa infrastruktury wodorowej to ważny element realizacji niemieckiej strategii transformacji energetycznej (*Energiewende*). Sieć ma w pierwszej kolejności służyć odbiorcom przemysłowym w takich branżach jak chemiczna, petrochemiczna, hutnicza, papiernicza czy szklarska, które w ramach dekarbonizacji planują przejście na procesy produkcyjne oparte na stosowaniu wodoru w miejsce paliw kopalnych. Istotnym odbiorcą ma być ponadto sektor energetyczny (elektrownie i elektrociepłownie wodorowe mają w niemieckiej koncepcji docelowo uzupełniać w systemie źródła odnawialne). Berlin – przynajmniej na obecnym etapie – mniejsze znaczenie przypisuje wykorzystaniu wodoru w transporcie oraz ogrzewnictwie.

Przystąpienie do realizacji sieci przesyłowej ma też stanowić dla zainteresowanych branż impuls do rozwijania gospodarki wodorowej w RFN. Brak infrastruktury był dotychczas wymieniany jako jedna z podstawowych barier zniechęcających do inwestowania zarówno w instalacje do produkcji wodoru, jak i technologie zakładające jego stosowanie.

Liczne znaki zapytania

Wokół przyszłości gospodarki wodorowej w Niemczech wciąż istnieje wiele znaków zapytania. Nadal nie wiadomo na przykład, ile z planowanych projektów dotyczących produkcji wodoru zostanie faktycznie zrealizowanych – w odniesieniu do zdecydowanej większości z nich nie podjęto bowiem dotąd finalnej decyzji inwestycyjnej. Podobnie nie jest jasne, ile zakładów przemysłowych zdecyduje się zaangażować w technologie wodorowe, a jeśli tak, to kiedy i w jakiej skali. Trudno oszacować także, jak na przestrzeni czasu będą się kształtować ceny wodoru oraz jego dostępność. Ponadto w dalszym ciągu brakuje konkretów w kwestii importu, który – zgodnie z szacunkami rządowymi – miałby pokrywać przeszło 50% spodziewanego rodzimego zapotrzebowania. Opublikowana latem br. rządowa strategia w tym zakresie nie przyniosła pożądanych przez zainteresowanych interesariuszy odpowiedzi (szerzej zob. [Niemcy: rządowa strategia importu wodoru i jego pochodnych](#)). W związku z powyższymi wątpliwościami wielu ekspertów wskazuje na ryzyko, że sieć, która (zgodnie z intencją pomysłodawców) już teraz wyprzedza spodziewane zapotrzebowanie (według rządu: 95–130 TWh w 2030 r.), przynajmniej w pierwszych latach funkcjonowania będzie wykorzystywana w niewielkim stopniu.

W ostatnich miesiącach pojawiło się przy tym wiele negatywnych wiadomości istotnych dla niemieckich planów wodorowych. Strona norweska po wielu miesiącach zakulisowych negocjacji wycofała się z budowy podmorskiego gazociągu do przesyłu wodoru do RFN, a duńska odroczyła realizację granicznego interkonektora (w Ellund) z 2028 na 2031 r. Ponadto jeden z największych potencjalnych odbiorców wodoru – Thyssenkrupp Steel – rozważa wycofanie się z projektu przewidującego wykorzystanie wodoru do produkcji stali w hucie w Duisburgu.

Mimo że w Niemczech ulotnił się już obserwowany na początku lat 20. hurraoptymizm w odniesieniu do rozwoju gospodarki wodorowej, to wśród niemieckich elit polityczno-biznesowych wciąż dominuje przekonanie co do słuszności kierunku wodorowego oraz determinacja polityczna w jego wdrażaniu. Na końcowym etapie znajdują się prace legislacyjne nad specustawą, która ma znacząco uprościć (odbiurokratyzować) inwestycje związane ze stosowaniem technologii wodorowych.

Jeszcze w tym roku spodziewane jest też przyjęcie strategii rządowej dotyczącej magazynowania wodoru. Wreszcie Berlin ma wkrótce przyjąć (uzgodniony już z Komisją Europejską) mechanizm subwencjonowania budowy elektrowni gazowych, które po okresie przejściowym (projekt mówi o ośmiu latach) mają zacząć go używać w miejsce gazu ziemnego.

Mapa. Zatwierdzony projekt bazowej sieci wodorowej w Niemczech wraz z przykładami potencjalnych lokalizacji przemysłowych odbiorców wodoru, terminali importowych oraz magazynów



Źródło: opracowanie własne, Stowarzyszenie Operatorów Gazowych Sieci Przesyłowych (FNB Gas), Federalna Agencja Sieci (BNetzA).