

Streszczenie

Jednym z największych źródeł emisji gazów cieplarnianych powodujących zmiany klimatu jest konsumpcja paliw kopalnych. Z tego powodu, znaczny nacisk w krajowych politykach ochrony klimatu kładziony jest na zastępowanie tych paliw innymi, neutralnymi dla klimatu technologiami, a najbardziej popularnym przykładem tego zjawiska jest postępujący wzrost użycia energii elektrycznej wytwarzanej z energii odnawialnej. Postęp w zakresie wytwarzania energii elektrycznej z takich źródeł spowodował znaczny spadek ich kosztu, budząc entuzjazm co do możliwości pełnej elektryfikacji całej gospodarki, w dużej mierze w oparciu o technologie wykorzystujące energię słońca i wiatru. Ten entuzjazm został jednak wkrótce zweryfikowany, ponieważ okazało się, że elektryfikacja wszelkich form zużycia energii w gospodarce jest zarówno fizycznie i ekonomicznie niemożliwa w przewidywalnym horyzoncie czasowym. Dotyczy to w szczególności energii zużywanej w niektórych gałęziach przemysłu energochłonnego, transportu dalekiego zasięgu oraz technologii wykorzystujących gaz ziemny jako surowiec. Dlatego też, choć może się to wydawać niespójne z ambicjami klimatycznymi Unii Europejskiej (UE), wykorzystywanie gazu ziemnego w gospodarce postrzegane jest jako nieuniknione, zwłaszcza z uwagi na jego znaczenie jako tzw. „paliwo przejściowe”, zapewniające niezbędną elastyczność systemowi elektroenergetycznemu wobec rosnącego wykorzystania mało elastycznych źródeł energii odnawialnej. W konsekwencji, coraz większą uwagę poświęca się możliwościom dekarbonizacji systemu gazowego.

Wśród potencjalnych alternatyw dla gazu ziemnego, biometan¹ wyróżnia się w kilku obszarach. Przede wszystkim, w przeciwieństwie do większości rozpatrywanych rozwiązań, technologia wytwarzania biometanu jest gotowa do zastosowań komercyjnych na skalę przemysłową. Umożliwia ona również ograniczanie emisji gazów cieplarnianych zarówno dzięki substytucji gazu ziemnego, jak również w drodze przetwarzania pewnych rodzajów odpadów organicznych, które w przeciwnym razie same w sobie stanowiłyby źródło emisji. Reasumując, produkcja biometanu z niektórych rodzajów odpadów może prowadzić do ujemnej emisji gazów cieplarnianych, jeśli wziąć pod uwagę pełny cykl życia tego nośnika energii, sprawiając, że staje się niezwykle cenny w walce ze zmianami klimatu. Warto również wspomnieć, że odpady po produkcji biometanu mogą być wykorzystywane jako wysokiej

¹ Gaz powstający w drodze anaerobowego przetwarzania odpadów organicznych, oczyszczony do jakości gazu ziemnego.

jakości nawóz, dzięki czemu proces wytwarzania biometanu można postrzegać jako zgodny z ideą gospodarki obiegu zamkniętego. Dodatkowo, instalacje produkcji biometanu generują nowe miejsca pracy, często na obszarach wiejskich, gdzie łatwo jest pozyskiwać odpady organiczne do produkcji. Należy jednak nadmienić, że wymienione zalety dotyczą procesów, w których biometan produkowany jest z właściwie pozyskanych odpadów, których wytworzenie nie skutkuje szkodliwymi zmianami dla sposobu użytkowania gruntów, w tym również ograniczaniem produkcji żywności.

Celem niniejszej rozprawy jest ocena konkurencyjności krajowych sektorów gazu ziemnego w Unii Europejskiej w świetle procesu dekarbonizacji gospodarki. Głównym założeniem w prowadzonych analizach jest przyjęcie, że mniej emisyjne dostawy gazu ziemnego są traktowane przez konsumentów jako lepsze jakościowo. Takie założenie wynika z przeprowadzonych studiów literatury na temat konkurencyjności, które potwierdzają, że jakość produktów oferowanych przez dany sektor może stanowić źródło przewagi konkurencyjnej. Analiza wypadkowego wpływu nowych polityk klimatycznych na konkurencyjność sektora gazu ziemnego przeprowadzona została poprzez zastosowanie dedykowanego miernika syntetycznego, stworzonego celem jednoczesnego uchwycenia zmian w cenach gazu dla odbiorców końcowych, stopnia w jakim ograniczone zostały emisje związane z dostarczaniem gazu do tych odbiorców, poziomu rozwoju niezbędnej infrastruktury oraz efektywności funkcjonowania środowiska instytucjonalnego w jakim funkcjonuje dany sektor. Wynikowa wartość miary syntetycznej umożliwiła przeprowadzenie analizy porównawczej poszczególnych sektorów gazowych w poszczególnych krajach uwzględnionych w badaniu. W badaniu sformułowano cztery pytania badawcze:

1. Czy duże rozmiary krajowej produkcji gazu ziemnego zapewniają przewagę nad sektorami silnie uzależnionymi od importu?
2. Czy bezpośrednie połączenia rurociągowo do krajów eksportujących gaz ziemny wspierają osiągnięcie przewagi konkurencyjnej nad krajami bardziej oddalonymi od miejsc wydobycia gazu ziemnego?
3. Czy rozwój instalacji produkcji biometanu może wspierać konkurencyjność sektora gazowego pomimo dodatkowych kosztów z jakimi wiąże się ten proces?
4. Czy silnie zintegrowany rynek dla biometanu wspierałby sektorową konkurencyjną powiązanych sektorów względem istniejących obecnie rozwiązań krajowych?

Dysertacja została podzielona na cztery rozdziały. Rozdział pierwszy zawiera przegląd rozważań teoretycznych na temat zjawiska konkurencyjności na różnych poziomach aktywności gospodarczej. Zaprezentowane zostały zarówno teorie klasyczne, jak i bardziej współczesne ujęcia, w tym popularne teorie Michaela Portera czy ich krytyka ze strony Paula Krugmana. Ponadto scharakteryzowano konkurencyjność w świetle teorii wykraczających poza standardowe analizy ekonomiczne w oparciu o popularne miary rozwoju gospodarczego. Te ostatnie są szczególnie istotne dla niniejszego badania, gdyż uwzględniają również kwestie internalizacji kosztów zewnętrznych dla danej działalności czy sektora.

Rozdział drugi prezentuje historię liberalizacji rynków gazu ziemnego w Europie oraz fundamentalne zasady, które kodyfikują jego funkcjonowanie. Szczególną uwagę poświęcono powiązaniom pomiędzy postępami czynionymi w zakresie efektywnej implementacji prawa unijnego oraz ogólnej sprawności funkcjonowania rynku gazu w danym kraju. Związek między przepisami skutecznie regulującymi konkurencję na rynku gazu i poziomem rozwoju płynności na tym rynku staje się szczególnie widoczny dzięki porównaniom między rozwijającymi się rynkami Europy kontynentalnej oraz rynkiem gazu w Wielkiej Brytanii.

W trzecim rozdziale przedstawiono wyzwania przed jakimi stoi sektor gazowy w kontekście dekarbonizacji gospodarek, które zostały opisane z dwóch perspektyw – jednej skupiającej się na rozwiązaniach technologicznych i prawnych wdrażanych do tej pory oraz drugiej, prezentującej szeroko zakrojone reformy zaprezentowane przez Komisję Europejską jako część strategii prowadzącej do osiągnięcia przez Unię Europejską neutralności klimatycznej do 2050 roku. Należy jednak nadmienić, że z uwagi na fakt, iż w momencie przygotowywania niniejszej rozprawy wiele wspomnianych reform było wciąż na etapie negocjacji pomiędzy instytucjami unijnymi, a ich analiza skupiała się na treści stanowisk kompromisowych wyłaniających się z negocjacji w Parlamencie Europejskim oraz Radzie Europejskiej.

Ostatni rozdział poświęcony został badaniu konkurencyjności europejskich sektorów gazu ziemnego w oparciu o zastosowanie dedykowanego wskaźnika syntetycznego. Badanie przeprowadzono zarówno dla historycznego okresu 2008–2022 jaki i dla okresu prognozy dla lat 2023–2030 dla trzech różnych scenariuszy. Próbę badawczą stanowiło sześć państw europejskich: Francja, Niemcy, Dania, Włochy, Wielka Brytania oraz Polska.

By osiągnąć cele sformułowane dla badania, zastosowano szereg metod badawczych. Dokonano krytycznej analizy literatury na temat konkurencyjności, jak i odnoszącej się do problematyki liberalizacji sektorów energii elektrycznej i gazu ziemnego. Badania te uzupełnione zostały o szczegółową analizę aktów prawnych regulujących funkcjonowanie sektora gazu ziemnego w UE, które w dużej mierze pozostają zbieżne z rozwiązaniami stosowanymi w Wielkiej Brytanii, a które podlegają ciągłym zmianom. Wspomniane zmiany wymagały również analizy projektów aktów prawnych w związku z trwającymi pracami nad reformą badanego sektora w nadchodzących latach.

Poza badaniami jakościowymi, przeprowadzono również analizy danych ilościowych charakteryzujących krajowe sektory gazowe. Dane te, publikowane zarówno przez Eurostat, jak i krajowe urzędy regulacyjne i statystyczne, dostarczyły cennych informacji na temat zapotrzebowania na gaz, rozmiarów sieci gazowych, dostępnych źródeł pozyskiwania surowca, jak i stopnia zaangażowania w produkcję gazów przyjaznych środowisku do końca 2022 roku. Dodatkowo, dzięki analizie raportów publikowanych przez międzynarodowe podmioty (m.in. przez Komisję Europejską, Agencję ds. Współpracy Organów Energetyki oraz Międzynarodową Agencję Energetyczną), dokonano oceny jakości funkcjonowania krajowych instytucji regulujących rynki gazu ziemnego w poszczególnych latach objętych analizą. Dla lat 2023–2030, celem dokonania prognoz niezbędnych danych, wykorzystano modele kointegracyjne oraz model wyborów dyskretnych, odpowiednio dla zmiennych ciągłych i dyskretnych. Zgromadzone w ten sposób dane utworzyły bazę, w oparciu o którą przeprowadzona została wielowymiarowa analiza porównawcza krajowych sektorów gazowych. Wielowymiarowy charakter tego badania odzwierciedla skomplikowaną naturę zjawiska konkurencyjności we współczesnej gospodarce, stojącej wobec wyzwań wynikających z procesu dekarbonizacji. Należy przy tym podkreślić, że mimo wykorzystania różnych źródeł, analiza uwzględniająca parametry jakościowe pozostaje wrażliwa na subiektywizm autora. W związku z tym, w badaniu uwzględniono również trzy scenariusze, w których akcent położono na inne elementy składowe wpływające na konkurencyjność sektora gazowego.

Wyniki badania potwierdzają przydatność analityczną indeksu konkurencyjności sektora gazowego (ang. *Gas Sector Competitiveness Index*, GSCI), jako narzędzia do oceny wypadkowego wpływu procesu dekarbonizacji na sektor gazowy. Może on być przydatny zarówno dla instytucji państwowych zaangażowanych w przygotowywanie strategii na rzecz dekarbonizacji krajowych systemów energetycznych, jak również dla organów regulacyjnych,

na których spoczywa obowiązek rozwijania konkurencji oraz zarządzania systemami wsparcia dla nowych, niskoemisyjnych technologii. Co więcej, proponowana struktura miernika GSCI umożliwia rozszerzenie analiz na inne technologie, które w przyszłości mogą umożliwić produkcję innych, neutralnych dla klimatu alternatyw dla gazu ziemnego, takich jak np. syntetyczny metan. Konkludując, zaprezentowane narzędzie umożliwia przeprowadzenie analiz potencjalnych konsekwencji różnych zmian w środowisku regulacyjnym na konkurencyjność sektora gazowego. Przyszłe badania mogą skupić się na rekonstrukcji miernika GSCI w sposób umożliwiający przeprowadzenie podobnych analiz dla powstającego sektora wodorowego, którego regulacja ma w dużym stopniu odzwierciedlać rozwiązania stworzone dla rynku gazu w Unii Europejskiej.

27. 04. 2023



