

Wrocław, 14.07.2023

Dr hab. inż. Anna Kowalska-Pyzalska
Katedra Badań Operacyjnych i Inteligencji
Biznesowej Wydział Informatyki i
Zarządzania Politechniki Wrocławskiej

Recenzja
rozprawy doktorskiej mgr. Pawła Lonta
pt. „*European Union’s Gas Sector Competitiveness in the*
***Process of Decarbonization of the Economy*”**

1. Podstawa prawna opracowania recenzji

Podstawą przygotowania recenzji jest pismo dra hab. Rafała Matery prof. UŁ Przewodniczącego Komisji Uniwersytetu Łódzkiego do spraw stopni naukowych w dyscyplinie ekonomia i finanse z dnia 15.05.2023, z informacją o powołaniu mnie decyzją niniejszej Komisji na posiedzeniu w dniu 15.05.2023 na recenzenta w/w rozprawy oraz otrzymany w tym dniu egzemplarz pracy doktorskiej.

Punktem prawnym odniesienia w opracowaniu recenzji są: Ustawa z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018, poz. 1669) oraz art. 187 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 (Dz.U. z 2022 poz. 574) w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzenia czynności w przewodzie doktorskim.

2. Ocena problematyki podjętej w pracy

W obliczu wyzwań, jakie stoją przed współczesnymi rynkami gazu, a w szczególności konieczności, by ograniczyć emisję gazów cieplarnianych, zastępując kopalniane źródła energii na tyle, na ile jest to możliwe odnawialnymi źródłami energii, coraz częściej wprowadza się rozwiązania technologiczne oparte na wykorzystaniu biometanu, powstającym z rozkładu odpadów organicznych. Najważniejszą zaletą tej technologii jest nie tylko utylizacja odpadów i produkcja zielonej energii, ale też wysoka ujemna emisja CO₂. Poza tym lokalna produkcja biometanu prowadzi do uniezależnienia od importu gazu, co w obecnej sytuacji geopolitycznej jest szalenie istotne. Te i inne zalety biometanu, jako paliwa gazowego

sprawiły, że Komisja UE planuje wdrażać strategie mające doprowadzić do wzrostu wykorzystania tej technologii w najbliższych latach. Pojawia się jednak zasadnicze pytanie, jak zwiększenie wykorzystania biometanu wpłynie na wewnętrzny rynek gazu i jego konkurencyjność. Koszty produkcji biometanu przewyższają bowiem koszty produkcji i importu gazu ziemnego, co ma oczywiście wpływ na ceny końcowe dla użytkowników. Pojawia się więc pytanie, na ile rynek jest gotowy zaakceptować wyższe ceny przy jednoczesnym spadku emisji gazów cieplarnianych? Tym samym, cel pracy doktorskiej, jakim jest *ocena konkurencyjności krajowych rynków gazu w krajach UE w kontekście dekarbonizacji* dość dobrze wpisuje się w aktualne potrzeby naukowe i praktyczne.

3. Ocena merytoryczna zawartości recenzowanej rozprawy

3.1. Problem badawczy podjęty w rozprawie oraz jej temat i zakres

Umiejętność dokonania wyboru właściwego problemu badawczego jest niewątpliwie jednym z najbardziej istotnych elementów każdej pracy naukowej. Innymi słowy kluczowy jest wybór takiego obszaru badawczego, aby umożliwiał wniesienie własnego autorskiego wkładu w danej dyscyplinie naukowej, a jednocześnie, co niezwykle istotne, dawał perspektywy dalszego rozwoju naukowego. Patrząc na recenzowaną rozprawę z takiego punktu widzenia należy uznać, iż Doktorant w sposób właściwy uzasadnił dokonany przez siebie wybór. Brakuje co prawda wyraźnie zarysowanej luki badawczej, co stanowi poważny mankament recenzowanej pracy doktorskiej, ale jednocześnie autor przejrzyście przedstawia wyzwania, jakie stoją obecnie przed sektorem gazowym w UE i tym samym formułuje cel pracy i pytania badawcze, na które odpowiedzi mogą być cenne z naukowego i praktycznego punktu widzenia.

Celem pracy jest ocena konkurencyjności sektora gazowego w krajach Unii Europejskiej w kontekście trwającej dekarbonizacji. Autor przyjmuje założenie, że dostawy gazu o mniejszej emisji dwutlenku węgla są uznawane przez konsumentów za dostawy wyższej jakości i są w związku z tym bardziej pożądane. Jednocześnie zakłada, że im mniejsza emisyjność towarzyszy dostawom gazu przez danego producenta/ dostawcę, tym większa jest ich przewaga konkurencyjna. Aby przeanalizować związek między konkurencyjnością a wpływem polityk dekarbonizacyjnych w sektorze gazowym, Doktorant wprowadza autorski syntetyczny wskaźnik (GSCI, Gas Sector Competitiveness Index), którego zadaniem jest określenie łącznego wpływu zmian ceny dla użytkownika końcowego, osiągniętych obniżek emisji, stanu rozwoju infrastruktury oraz efektywności poszczególnych struktur instytucjonalnych. Następnie autor przeprowadza analizę porównawczą otrzymanych

wskaźników dla różnych krajów, wnioskując o ich konkurencyjności w zależności od przyjętych scenariuszy rozwoju sektora gazowego w UE.

W pracy doktorskiej sformułowane następujące 4 **pytania badawcze**:

- (1) Czy duża krajowa produkcja gazu ziemnego zapewnia przewagę konkurencyjną nad krajami polegającymi głównie na imporcie?
- (2) Czy bezpośrednie połączenia gazociągowe z krajami eksportującymi gaz ziemny wspierają konkurencyjność importu w porównaniu z krajami położonymi dalej od pól wydobywczych?
- (3) Czy rozwój instalacji do produkcji biometanu może wspierać konkurencyjność sektora pomimo dodatkowych kosztów wynikających z ich subsydiowania?
- (4) Czy zintegrowany rynek biometanu wspiera konkurencyjność sektora w porównaniu z obecnymi krajowymi systemami wsparcia?

Tytuł rozprawy, tj.: „*European Union's Gas Sector Competitiveness in the Process of Decarbonization of the Economy*” został sformułowany we właściwy sposób, a zakres merytoryczny zaprezentowanych w pracy analiz i badań w pełni odpowiada tytułowi.

3.2. *Metody badawcze i źródła informacji wykorzystane w dysertacji*

W procesie badawczym Autor recenzowanej dysertacji wykorzystuje następujące metody badawcze:

- Analizę krajowej i zagranicznej literatury w kontekście opisu pojęcia konkurencyjności oraz przedstawienia procesów liberalizacji sektora energetycznego,
- Analizę aktów prawnych, danych pozyskanych z Eurostatu i krajowych urzędów statystycznych oraz urzędów/ instytucji regulacyjnych w odniesieniu do podaży i popytu w sektorze gazowym, z uwzględnieniem informacji o wykorzystaniu źródeł odnawialnych w produkcji gazu,
- Wielokryterialną analizę porównawczą opartą na autorskim wskaźniku GSCI oraz
- Narzędzia ekonometryczne, w tym techniki modelowania kointegracji i model uporządkowanego wyboru do prognozowania wartości zmiennych ciągłych i dyskretnych.

Dobór jak i wykorzystanie przez Autora narzędzi oraz metod badawczych jest poprawny.

Źródłami informacji są dla Doktoranta przede wszystkim: obecne i proponowane akty

legislacyjne i regulacyjne, bazy historycznych danych statystycznych, takie jak m.in. Eurostat czy krajowe urzędy statystyczne oraz prace naukowe krajowe i zagraniczne. Dobór i wykorzystanie źródeł informacji nie budzi zastrzeżeń.

3.3. *Struktura dysertacji*

Recenzowana praca to jednolita monografia złożona z 4 podstawowych rozdziałów, poprzedzonych spisem treści, zestawieniem skrótów oraz wprowadzeniem, a zakończonych podsumowaniem, załącznikami, spisem literatury listą rysunków i tabeli. Łącznie dysertacja liczy 223 strony. Praca jest napisana w języku angielskim. Struktura pracy jest właściwa i przejrzysta.

3.4. *Zawartość merytoryczna rozprawy*

Pierwszy rozdział merytoryczny (strony 14-53) dotyczy wprowadzenia pojęcia konkurencyjności w naukach ekonomicznych. Autor omawia poszczególne historyczne podejścia do konkurencyjności, od klasycznej teorii do czasów współczesnych. Następnie podaje główne determinanty i mierniki konkurencyjności, w podziale na poziom makro, mezo i mikro. Na końcu Doktorant omawia rolę rządów i realizowanej polityki we wzmacnianiu konkurencyjności gospodarki (np. poprzez dopłaty w określonych sektorach czy branżach) zarówno na poziomie krajowym jak i międzynarodowym (np. unijne fundusze strukturalne). Autor słusznie zauważa, że w dzisiejszych dynamicznie zmieniających się czasach podstawowym kryterium konkurencyjności jest m.in. zdolność całych sektorów jak i poszczególnych firm do adaptacji i proponowania innowacyjnych rozwiązań. Doktorant zwraca także uwagę, że każda branża wymaga odpowiedniej polityki i strategii wzmacniającej konkurencyjność, która będzie zaprojektowana biorąc uwagę niuanse danej branży. W tym kontekście europejski rynek gazu jest ciekawym obiektem analizy.

Drugi rozdział (strony 55 – 100) został poświęcony przedstawieniu procesu wprowadzania konkurencji na europejskim rynku gazu. Autor opisuje uwarunkowania historyczne i polityczne decyzji o liberalizacji tego sektora. Omawia też podstawowe akty prawne (m.in. dyrektywy i regulacje komisji UE). Doktorant podkreśla, że sukces liberalizacji sektora gazu w dużej mierze zależy od woli i przyjętych krajowych rozwiązań prawnych, regulujących stopień otwartości sektora na konkurencję. Autor zestawia rozwiązania przyjęte w różnych krajach UE, w tym porównuje m.in. twarde stanowisko Wielkiej Brytanii w sprawie rozbitcia monopolu gazowego i jego uwolnienie

na konkurencję z podejściem Polski, gdzie utrzymuje się silną politykę ochronną faworyzującą interesy państwowych podmiotów gospodarczych. Jednocześnie Autor podkreśla, że trwający od 2022 roku kryzys energetyczny, wpłynął na przyspieszenie procesów prowadzących do powstania wewnętrznego rynku gazu wewnątrz UE przy jednoczesnej dbałości o osiągnięcie neutralności klimatycznej sektora.

W rozdziale trzecim (strony 102- 132) Doktorant omawia uwarunkowania legislacyjne dotyczące procesów dekarbonizacji sektora gazowego w Europie. Autor dużo uwagi poświęca uwarunkowaniom legislacyjnym i rynkowym nowoczesnych technologii, opartych na wykorzystaniu biometanu lub wodoru, jako alternatyw dla gazu ziemnego. Szczególnie istotne, zdaniem Autora, są ostatnie nowelizacje w dyrektywie poświęconej energii odnawialnej (Renewable Energy Directive, RED III) oraz dyrektywie i regulacji gazowej z trzeciego pakietu energetycznego, w których kładzie się nacisk na wykorzystanie gazów ze źródeł odnawialnych oraz nisko-emisyjnych (tzw. Hydrogen and Decarbonized Gas Market Package), jak i dokumenty o charakterze strategicznym: Fit for 55, Europejski Green Deal, czy REPowerEU. Analiza przeprowadzona przez Doktoranta wskazuje, że konkurencyjność unijnego sektora gazowego zależy w większym stopniu od wartości przypisywanej cechom zrównoważonego rozwoju przez konsumentów oraz sposobu, w jaki cechy te mogą być przenoszone i uzupełniane w końcowych towarach i usługach. W szczególności, zdaniem Doktoranta, producenci biometanu podłączeni do sieci gazowej UE powinni być w stanie sprzedawać certyfikowane paliwo w całej UE i oczekiwać wysokiego i rosnącego popytu w nadchodzących latach. Ale jednocześnie, jak podkreśla Autor, osiągnięcie celu 35 mld m³ biometanu do 2030 r., określonego w strategii REPowerEU, nie będzie łatwe, ponieważ koszty inwestycji pozostają wysokie, a otoczenie regulacyjne nadal pozostaje niestabilne.

Rozdział czwarty (strony 144 – 183) jest najważniejszy z punktu widzenia tej rozprawy. Podczas, gdy rozdziały 1-3 wprowadzają czytelnika w temat pokazując uwarunkowania legislacyjne i makroekonomiczne, w rozdziale 4 przeprowadzona jest główna analiza porównawcza wewnątrz sektora i przedstawiony jest wpływ wykorzystania biometanu na konkurencyjność sektora gazowego. Na początku rozdziału Autor omawia przesłanki do zbudowanie autorskiego wskaźnik GSCI – opisującego konkurencyjność sektora gazowego. Wskaźnik ten do pewnego stopnia bazuje na znanym wskaźniku globalnej konkurencyjności – GCI. Do budowy autorskiego wskaźnika wykorzystane są dane pozyskane z Eurostatu, krajowych urzędów statystycznych i

regulacyjnych, przedstawiające m.in. produkcję biometanu oraz zdolności produkcyjne sieci gazowych w Europie. Należy podkreślić staranność i logiczny wywód, w którym autor omawia przesłanki i kolejne etapy budowy wskaźnika. Ponieważ wskaźnik ma być pomocny w przeprowadzeniu analizy porównawczej między krajami, Autor dużo uwagi poświęca omówieniu trzech scenariuszy uwarunkowań rozwoju sektora gazu w UE mających wpływ na przyjęte wagi dla poszczególnych składowych wskaźnika. Jak przyjęto w takich analizach, Autor również bierze pod uwagę scenariusz podstawowy (business-as-usual), w którym realizowane są dotychczasowe krajowe schematy wsparcia dla wykorzystania podaży gazu z biometanu. Drugi scenariusz zakłada powstanie zintegrowanego rynku gazu w UE opartego na energii odnawialnej i gazach niskoemisyjnych. W trzecim scenariuszu przyjęto nierównomierną integrację rynku gazu, ograniczoną do krajów rozwiniętych (Niemcy, Francja, Włochy i Dania) z pominięciem Polski, dla której przyjęto rozwiązania ze scenariusza podstawowego.

Analiza porównawcza konkurencyjności sektora gazowego jest przeprowadzona w wybranych krajach: Niemczech, Francji, Wielkiej Brytanii, Włoch, Danii oraz Polski dla lat 2008 – 2022, dla których Autor był w stanie pozyskać dane statystyczne niezbędne do obliczenia składowych wskaźnika GSCI. W podrozdziale 4.3. autor przedstawia zatem wyniki dla trzech scenariuszy, które jednak nie różnią się od siebie znacząco (szczególnie zaskakują względnie małe różnice w wysokości wskaźnika dla scenariusza drugiego (IGM scenario) w porównaniu do pozostałych scenariuszy). Następnie Doktorant przeprowadza analizę prognostyczną dla okna czasowego 2023- 2030 wykorzystując w tym celu narzędzia ekonometryczne takie, jak: modelowanie kointegracji i model uporządkowanego wyboru. Prezentacji wyników również dokonuje w podziale na trzy scenariusze. W obu wypadkach: przy analizie okna czasowego 2008-2022 oraz 2023-2030 brakuje zestawienia wyników dla wszystkich trzech scenariuszy, co pozwalałoby na ich lepsze i efektywniejsze porównanie.

Pracę kończy podsumowanie, w którym Autor odnosi się do celu i postawionych na początku pytań badawczych. Podsumowując można stwierdzić, że zaproponowana struktura dysertacji jest spójna z jej celem, w sposób poprawny przedstawia cały przeprowadzony proces badawczy, jak również w sposób wystarczająco przejrzysty prezentuje wnioski wynikające z przeprowadzonych badań.

3.5. Najważniejsze osiągnięcia dysertacji

Do najważniejszych osiągnięć niniejszej rozprawy można zaliczyć:

- Syntetyczne omówienie najważniejszych teorii i mierników konkurencyjności, świadczące o opanowaniu przez Autora wiedzy z tego zakresu ekonomii,
- Obszerne i wyczerpujące przedstawienie rynku gazu w Unii Europejskiej, ze szczególnym uwzględnieniem ram legislacyjnych, uwarunkowań strategicznych, obecnych oraz przyszłych wyzwań dla tego sektora w obszarze geopolitycznym, technologicznym, społecznym i ekologicznym (wymogi zmniejszenie emisyjności sektora),
- Opracowanie autorskiego wskaźnika GSCI (Gas Sector Competitiveness Index), który bazując na znanym wskaźniku GCI (Global Competitiveness Index), uwzględnia czynniki istotne z punktu widzenia analizy sektora gazowego w kontekście jego dekarbonizacji oraz umożliwia porównanie konkurencyjności tego sektora w wybranych krajach dla różnych scenariuszy rozwoju rynku.

3.6. *Kwestie oraz pytania dyskusyjne*

W trakcie prowadzenia analizy treści recenzowanej dysertacji nasunęło się kilka uwag i pytań:

1. W strukturze dysertacji zabrakło wyraźnego wskazania luki badawczej. Zwykle właśnie identyfikacja luki badawczej jest podstawą do postawienia celu i pytań badawczych oraz wyboru metod.
2. Tym samym nasuwa się wątpliwość, jaki wkład naukowy ma niniejsza dysertacja dla dyscypliny naukowej Ekonomia i Finanse.
3. Pewne obawy budzi subiektywne nadawanie wag poszczególnym składowym wskaźnika GSCI, których wysokość ma niewątpliwie znaczący wpływ na uzyskane wyniki. Czy Autor sprawdzał wrażliwość wyników na poziom przyjętych wag?
4. Czy Autor spotkał się w literaturze z innymi próbami budowy wskaźnika konkurencyjności dla sektora gazu lub innych dóbr towarowych? Jeśli tak, to czym wyróżnia się autorski wskaźnik Doktoranta na tle innych propozycji?
5. Skąd założenie, że dostawy gazu o mniejszej emisji dwutlenku węgla są uznawane przez konsumentów za dostawy wyższej jakości i są w związku z tym bardziej pożądane? Czy świadczą o tym wyniki badań empirycznych wśród konsumentów z UE?
6. Jakie działania doradziłaby Doktorant organom państwowym jak i spółkom gazowym

odpowiedzialnym za rozwój rynku gazu w Polsce, by przygotować go na wyzwania najbliższej dekady?

7. Jakie, zdaniem Doktoranta, strategie/ działania różnych interesariuszy mogłyby skłonić użytkowników końcowych do akceptacji wyższych cen gazu przy jego pozyskaniu z biometanu?

Wnioski końcowe

Każda rozprawa doktorska powinna być potwierdzeniem dostrzegania przez jej autora konkretnego problemu badawczego oraz jego umiejętności rozwiązania problemu przy użyciu adekwatnych metod badawczych. W przypadku recenzowanej rozprawy stwierdzić należy, iż Doktorant takie umiejętności posiada. W rezultacie praca o zaproponowanej przez Autor tematyce jak najbardziej może być przedmiotem przewodu doktorskiego w jednostce naukowej posiadającej uprawnienia naukowe w dyscyplinie Ekonomia i Finanse.

Podsumowując:

- Recenzowana dysertacja napisana została pod względem merytorycznym w sposób poprawny. W swoich badaniach Autor umiejętnie wykorzystał dostępną literaturę przedmiotu z zakresu analizy konkurencyjności oraz posłużył się właściwymi metodami prowadzenia badań, wykazując się tym samym wymaganymi umiejętnościami tak badawczymi jak i warsztatowymi.
- Doktorant wykazał się bardzo dobrą znajomością sektora gazu w Unii Europejskiej zarówno od strony legislacyjnej, technologicznej oraz strukturalnej.
- Praca zawiera elementy oryginalne, w tym zaproponowany wskaźnik GSCI, stanowiące o wkładzie Doktoranta w rozwój wiedzy na temat analizy konkurencyjności w obszarze dóbr towarowych, mogącej mieć zastosowanie w dalszych badaniach empirycznych, jak również w praktyce biznesowej.

Stąd też, biorąc pod uwagę powyższe spostrzeżenia uznać należy, iż **recenzowana rozprawa doktorska mgr Pawła Lonta spełnia wymogi stawiane rozprawom doktorskim w myśl Ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018, poz. 1669) oraz art. 187 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 (Dz.U. z 2022 poz. 574) czyli stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, wykazuje odpowiednią ogólną wiedzę teoretyczną Kandydata w dyscyplinie nauk o ekonomii i finansach oraz umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej. Biorąc pod uwagę powyższe oceniam pracę pozytywnie i wnioskuję o przyjęcie recenzowanej rozprawy przez Komisję Uniwersytetu Łódzkiego do spraw stopni naukowych w dyscyplinie ekonomia i finanse i dopuszczenie jej do publicznej obrony.**