

Determinanty zarządzania procesem produkcji i dystrybucji energii cieplnej w warunkach zrównoważonego rozwoju – koncepcja badawcza oraz wyzwania wykorzystania wodoru

Maciej Śniegowski Szkoła Doktorska Uniwersytet Szczeciński
maciej.sniegowski@phd.usz.edu.pl



Główny cel prowadzonych badań — opracowanie i wskazanie, na podstawie zidentyfikowanych determinant, kluczowych opcji strategicznych dla produkcji energii cieplnej określających sposób uzyskania efektu zrównoważonego rozwoju za pomocą odnawialnych źródeł energii w ramach wymagań, jakim muszą sprostać przedsiębiorstwa ciepłownicze w Polsce w okresie transformacji energetycznej.

Znaczenie badań — badanie wskaże rozwiązania dedykowane dla przedsiębiorstw ciepłowniczych z zakresu wyznaczania opcji strategicznych produkcji i dystrybucji energii cieplnej z uwzględnieniem zrównoważonego rozwoju.

Koncepcja badań — opiera się na wskazaniu kluczowych opcji strategicznych jakie zostaną wyłonione na podstawie badań polegających na konceptualizacji i operacjonalizacji determinant w procesie produkcji ciepła. Poza determinantami obligatoryjnymi (uwarunkowania prawne tj. dyrektywy UE, ustawy krajowe i inne) występują parametry ekonomiczne, społeczne i środowiskowe wynikające z koncepcji zrównoważonego rozwoju, które wpływają bezpośrednio na proces produkcji energii cieplnej. Na podstawie analizy literatury przedmiotu oraz wywiadów eksperckich dokonany zostanie wybór kluczowych determinant mających wpływ na proces produkcji ciepła. Następnie dokonany zostanie podział wybranych determinant na fazy produkcji energii cieplnej (zakup, wytwarzanie, dystrybucja i przesył) według koncepcji zrównoważonego rozwoju. Głównym miernikiem osiągnięcia efektu zrównoważonego rozwoju w procesie produkcji energii cieplnej będzie ocena udziału OZE (zielone paliwa) w relacji do paliw konwencjonalnych w systemie ciepłowniczym. Warianty wymienionej relacji (miks paliwowy) będą stanowiły warianty decyzyjne (opcje strategiczne).

Metodyka badań — temat pracy jest zagadnieniem wieloaspektowym i analizowany zostanie na płaszczyźnie szeroko rozumianych nauk społecznych ze szczególnym uwzględnieniem teorii interesariuszy, zarządzania strategicznego, aspektów podejmowania decyzji, koncepcji zrównoważonego rozwoju, regulacji prawnych w zakresie energetyki i środowiska, a także z uwzględnieniem procesów produkcji energii cieplnej. Zarządzanie i podejmowanie decyzji w dobie transformacji energetycznej w ramach trzech obszarów zrównoważonego rozwoju: społecznego, środowiskowego i ekonomiczno-technicznego wymaga wzięcia pod uwagę wielu sprzecznych ze sobą kryteriów, które muszą uwzględniać perspektywę długoterminową. Decyzje podejmowane we wszystkich tych obszarach muszą odzwierciedlać długoterminowy kompromis pomiędzy utrzymaniem integralności środowiskowej, sprawiedliwości społecznej i efektywności ekonomicznej przy jednoczesnym zaangażowaniu i spełnieniu oczekiwań zainteresowanych stron, których nazywamy Interesariuszami. Dodatkowym elementem, który musi być wzięty pod uwagę, to niepewność regulacyjna, która zwiększa ryzyko podejmowanych działań i je determinuje. Stąd wyłonione na podstawie przeprowadzonych badań kluczowe determinanty zostaną poddane analizie wielokryterialnej w celu wspomaganie wyboru złożonych opcji strategicznych dotyczących procesu produkcji ciepła.

Wyzwania z zastosowaniem wodoru w ciepłownictwie — jednym z kluczowych celów transformacji energetycznej, głównie przedsiębiorstw energetycznych jest dekarbonizacja i redukcja emisji CO₂. W sektorze ciepłowniczym, wyzwania związane z zastosowaniem wodoru obejmują koszty produkcji, gdyż obecnie jest to proces energetycznie intensywny, a także wymaga rozwiniętej infrastruktury. Składowanie i transport wodoru są także kwestiami kluczowymi, ze względu na specyficzne właściwości tego gazu. Ponadto, istnieją wyzwania związane z integracją systemów wodorowych z istniejącą infrastrukturą ciepłowniczą oraz potrzebą standaryzacji i regulacji branżowych. Wodorowy sektor ciepłowniczy stawia także wyzwania związane z efektywnością konwersji energii wodoru na ciepło, co może wymagać optymalizacji technologii spalania lub zastosowania bardziej zaawansowanych systemów, takich jak ogniwa paliwowe. Ponadto, istnieją kwestie związane z ekologicznym aspektem produkcji wodoru; jeżeli nie jest produkowany z odnawialnych źródeł energii, jego zastosowanie może nie przynieść oczekiwanych korzyści dla redukcji emisji gazów cieplarnianych. Pomimo tych wyzwań, potencjał wodoru jako czystego źródła energii przyczynia się do badań i innowacji w celu zrównoważonego rozwoju sektora.

Literatura:

1. H. Rogall: *Ekonomia zrównoważonego rozwoju*, wydawnictwo Zysk iS-ka, Poznań 2010.
2. R.E. Freeman, D. Reed: *Stockholders and Stakeholders, A New Perspective on Corporate Governance*, „California Management Review”, XXV (2) 1983,
3. A. Kucharska: *Transformacja energetyczna – wyzwania dla Polski wobec doświadczeń krajów Europy Zachodniej*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2021,
4. W. Czakon: *Podstawy metodologii badań w naukach o zarządzaniu*. Warszawa: Wolters Kluwer, 2015,
5. T. Chmielniak, T. Chmielniak: *Energetyka wodorowa*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2020.