



UNIWERSYTET SZCZECIŃSKI  
**INSTYTUT ZARZĄDZANIA**

**MACIEJ ŚNIEGOWSKI**  
NR ALBUMU: 2365

Streszczenie rozprawy doktorskiej

**DETERMINANTY ZARZĄDZANIA  
PROCESEM PRODUKCJI I DYSTRYBUCJI  
ENERGII CIEPLNEJ  
W WARUNKACH ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU**

**Promotor:**

dr hab. Marzena Frankowska Prof. US

**Promotor pomocniczy:**

dr Marcin Rabe

Szczecin 2024

W dysertacji zostały przedstawione trzy podstawowe wymiary badawcze związane z zarządzaniem procesem produkcji i dystrybucji ciepła w przedsiębiorstwach ciepłowniczych, a także ich otoczenie obejmujące uwarunkowania formalno-prawne oraz wynikające z tych uwarunkowań kierunki rozwoju przedsiębiorstw ciepłowniczych. Integracja tych wieloznacznych wymiarów jest konieczna ze względu na skalę wyzwań przed którymi stoją przedsiębiorstwa ciepłownicze w dobie transformacji energetycznej.

Działalność przedsiębiorstwa ciepłowniczego w Polsce ma charakter lokalny i często swoim zakresem obejmuje obszar jednego miasta, co wynika z ograniczeń technicznych i ekonomicznych (brak możliwości przesyłania ciepła na duże odległości). W Polsce aktualnie funkcjonuje niecałe 400 przedsiębiorstw ciepłowniczych w większości przypadków zintegrowanych pionowo, czyli zajmujących się zarówno wytwarzaniem ciepła, jego dystrybucją, a także obrotem.

Transformacja sektora energetycznego, w tym ciepłownictwa, jest jednym z najważniejszych i obecnie najszerzej dyskutowanych zagadnień dotyczących krajowej i europejskiej polityki klimatyczno-energetycznej. Przedsiębiorstwa ciepłownicze w Polsce znajdują się pod ogromną presją zachodzących dynamicznie zmian w ich otoczeniu, co wynika z kumulacji wielu czynników, z których najważniejsze znajdują swoje odzwierciedlenie w zbiorze regulacji UE pt. „Europejski zielony ład”.

W związku z powyższym oraz ze względu na charakter wdrożeniowy dysertacji w niniejszej rozprawie obrano realizację dwóch celów głównych – teoretycznego oraz praktycznego:

- a. Teoretycznym celem prowadzonych badań jest identyfikacja oraz określenie znaczenia determinant zarządzania procesem produkcji i dystrybucji ciepła uwzględniających zarówno koncepcję zrównoważonego rozwoju, jak i oczekiwań interesariuszy przedsiębiorstwa ciepłowniczego w warunkach transformacji energetycznej.
- b. Praktyczny cel pracy obejmuje dostarczenie przedsiębiorstwom ciepłowniczym narzędzia w postaci opracowanego modelu zrównoważonego zarządzania procesem produkcji i dystrybucji energii cieplnej w przedsiębiorstwie ciepłowniczym oraz rekomendacji dotyczących sposobu podejmowania decyzji zarządzania procesem produkcji i dystrybucji energii cieplnej w okresie transformacji energetycznej uwzględniając koncepcję zrównoważonego rozwoju oraz potrzeby interesariuszy.

W celu ich realizacji sformułowano również pytania badawcze, które dotyczyły kierunków i celów polityki energetyczno-klimatycznej UE oraz Polski, znaczenia koncepcji zrównoważonego rozwoju w transformacji energetycznej, modelu zarządzania przedsiębiorstwami ciepłowniczymi, znaczenia łańcucha dostaw w zarządzaniu procesem produkcji i dystrybucji energii cieplnej oraz istoty poszczególnych determinant w wymiarach badawczych.

Wobec przyjętych celów sformułowano hipotezę główną i dwie hipotezy pomocnicze, które brzmiały następująco:

**H0:** opracowanie modelu decyzyjnego pozwalającego na dokonanie wyboru kierunku rozwoju przedsiębiorstwa ciepłowniczego w dobie transformacji energetycznej wymaga identyfikacji kluczowych determinant zarządzania procesem produkcji i dystrybucji energii cieplnej z uwzględnieniem koncepcji zrównoważonego rozwoju.

Powyższe oznacza, że opracowany model umożliwi wybór kierunku rozwoju, zgodnego z oczekiwaniami interesariuszy przedsiębiorstw ciepłowniczych i zgodnego z celami polityki energetyczno-klimatycznej Unii Europejskiej i Polski. Opracowany model zrównoważonego zarządzania procesem produkcji i dystrybucji energii cieplnej w przedsiębiorstwie ciepłowniczym został poddany analizie w jednym z wielu przedsiębiorstw ciepłowniczych w Polsce w celu oceny jego użyteczności.

W badaniu sformułowano również hipotezy pomocnicze:

**H1:** Udział ciepła pochodzącego z odnawialnych źródeł energii stanowi najważniejszą determinantę wyboru kierunku rozwoju przez przedsiębiorstwo ciepłownicze w okresie transformacji energetycznej.

**H2:** Stabilność cen ciepła stanowi najważniejszą determinantę ładu społecznego koncepcji zrównoważonego rozwoju przy wyborze kierunku rozwoju przedsiębiorstwa ciepłowniczego w dobie transformacji energetycznej.

Na potrzeby realizacji celów i weryfikacji hipotez opracowano szczegółowy model badawczy, którego architektura uwzględnia dekompozycję zidentyfikowanych wymiarów badawczych:

- łańcuch dostaw energii cieplnej rozumiany jest jako zarządzanie procesem produkcji, dystrybucji i przesyłu ciepła przedsiębiorstwa ciepłowniczego w trzech fazach: zaopatrzenia w paliwa i energię oraz zakupu ciepła, wytwarzania ciepła, przesyłu i dystrybucji ciepła,
- koncepcja zrównoważonego rozwoju prezentowana jest w układzie trzech ładów: ład ekonomiczny, ład społeczny i ład środowiskowy, które oddziałują na każdą z faz procesu zarządzania przedsiębiorstwem ciepłowniczym,

- interesariusze mający wpływ na podejmowanie decyzji w każdej z faz łańcucha dostaw,
- otoczenie formalno-prawne związane z trwającym procesem transformacji energetycznej z uwzględnieniem polityki energetyczno-klimatycznej Unii Europejskiej i Polski.

Identyfikacja kluczowych determinant zarządzania przedsiębiorstwami ciepłowniczymi oraz integracja ich z wymiarami badawczymi pozwoliła na opracowanie narzędzia w postaci referencyjnego modelu zrównoważonego zarządzania procesem produkcji i dystrybucji energii cieplnej w przedsiębiorstwie ciepłowniczym w warunkach zastosowania hierarchicznej struktury metody AHP, która pozwala osiągnąć najlepszy rezultat z punktu widzenia celu dysertacji i który może zostać zastosowany przez dowolne przedsiębiorstwo ciepłownicze w Polsce. Opracowany model został przetestowany na typowym, jednym z kilkuset przedsiębiorstw ciepłowniczych funkcjonujących w Polsce, co nadaje mu charakteru uniwersalności i możliwości łatwego adaptowania do innych przedsiębiorstw ciepłowniczych. Zaprezentowane w pracy wnioski z przeprowadzonego krytycznego przeglądu literatury polskiej i zagranicznej, w obszarze koncepcji zrównoważonego rozwoju, teorii interesariuszy, funkcjonowania przedsiębiorstw ciepłowniczych w dobie transformacji energetycznej i identyfikacji luki badawczej, aplikacyjnej w zakresie zarządzania procesem produkcji i dystrybucji energii cieplnej, pozwoliły na zrealizowanie założonych na wstępie celów oraz pozytywne zweryfikowanie przyjętej hipotezy głównej. Tym samym uzyskane rezultaty jednoznacznie potwierdzają celowość opracowania modelu decyzyjnego dla przedsiębiorstw ciepłowniczych, dzięki któremu na podstawie zidentyfikowanych, kluczowych determinant związanych z zarządzaniem procesem produkcji i dystrybucji energii cieplnej będzie można dokonać wyboru kierunku rozwoju przedsiębiorstwa ciepłowniczego w dobie transformacji energetycznej z wykorzystaniem koncepcji zrównoważonego rozwoju. Przeprowadzone badanie na przedsiębiorstwie ciepłowniczym pozwoliło na dogłębne zrozumienie, które determinanty zarządzania procesem produkcji i dystrybucji ciepła są najważniejsze dla interesariuszy przedsiębiorstwa ciepłowniczego, uwzględniając różny interes poszczególnych grup interesariuszy. Oprócz tego, analiza wyników badania pozwoliła na wielopoziomowe spojrzenie na fazy zarządzania łańcuchem dostaw w przedsiębiorstwie ciepłowniczym i lepsze zrozumienie charakterystyki funkcjonowania przedsiębiorstw ciepłowniczych w dobie transformacji energetycznej z uwzględnieniem koncepcji zrównoważonego rozwoju.

Opracowany model decyzyjny oparty o metodę wielokryterialnego podejmowania decyzji AHP jest w stanie wspomagać zarządzanie złożonymi procesami, zachodzącymi w przedsiębiorstwach ciepłowniczych, które funkcjonują w złożonym i niestabilnym

regulacyjnie rynku ciepła. Korzyścią płynącą z realizacji badań w pracy doktorskiej jest możliwość wspomaganie w budowaniu długoterminowej strategii jak i reagowania na poziomie zarządzania operacyjnego, które są zgodne z oczekiwaniami właścicieli przedsiębiorstw.

Podjęte w niniejszej pracy rozważania na temat determinantów zarządzania procesem produkcji i dystrybucji ciepła w warunkach zrównoważonego rozwoju przyczynią się do pogłębienia wiedzy teoretycznej i praktycznej w tym obszarze. W szczególności zaprezentowane wyniki oraz wnioski będą stanowić cenny wkład w doskonalenie strategii zarządzania w przedsiębiorstwach sektora energetyki ciepłej, umożliwiając im bardziej efektywne funkcjonowanie w obliczu wyzwań związanych z ochroną środowiska, regulacjami prawnymi oraz rosnącymi oczekiwaniami społecznymi. Również opracowany model zrównoważonego zarządzania znajdzie zastosowanie we wspomaganiu opracowywania strategii rozwoju przedsiębiorstw ciepłowniczych zgodnie z oczekiwaniami interesariuszy z uwzględnieniem koncepcji zrównoważonego rozwoju, która jest źródłem transformacji energetycznej. Tym samym, niniejsza dysertacja może posłużyć jako inspiracja dla dalszych badań oraz praktycznych wdrożeń, które wspierają harmonijny rozwój przedsiębiorstw w kierunku osiągnięcia celów zrównoważonego rozwoju.