



Politechnika Śląska  
Wydział Organizacji i Zarządzania  
Katedra Inżynierii Produkcji

## PRACA DOKTORSKA

Temat pracy:

*Opracowanie metody wyznaczania efektywności przedsiębiorstw  
komunikacji miejskiej świadczących publiczne usługi transportu  
zbiorowego*

Mgr Robert Madej

Promotor:

Prof. n. tech. i ekon. dr hab. inż. Stanisław Borkowski

Promotor pomocniczy:

dr inż. Magdalena Tutak

Zabrze, czerwiec 2023 r.

## STRESZCZENIE

### **Opracowanie metody wyznaczania efektywności przedsiębiorstw komunikacji miejskiej świadczących publiczne usługi transportu zbiorowego**

Tematyka pracy dotyczy ważnego i aktualnego problemu, ściśle związanego z inżynierią produkcji, jakim jest wyznaczanie i ocena efektywności przedsiębiorstw komunikacji miejskiej, świadczących publiczne usługi transportu zbiorowego. Jej znaczenie wynika z faktu ogromnej roli i znaczenia zbiorowego transportu miejskiego dla rozwoju nowoczesnych i inteligentnych miast, z uwzględnieniem gospodarki zrównoważonego rozwoju i związanej z tym polityki zrównoważonej mobilności.

Uwzględniając wielowymiarowość podjętej tematyki oraz jej ogromne znaczenie dla urbanizującego się społeczeństwa opracowano nową oryginalną metodykę postępowania badawczego. Jej celem było opracowanie nowego wielowymiarowego podejścia do badania efektywności przedsiębiorstw komunikacji miejskiej świadczących usługi transportu zbiorowego. Podstawą tej metodyki była identyfikacja obszarów (wymiarów) działalności przedsiębiorstw z tej branży, które powinny zostać uwzględnione przy wyznaczaniu ich efektywności. Oprócz tych wymiarów bardzo ważnym etapem prac był także dobór wskaźników cząstkowych charakteryzujących zidentyfikowane wymiary tej działalności. W tym procesie konieczne było uwzględnienie możliwości pozyskiwania odpowiedniej jakości i ilości danych do wyznaczenia wartości tych wskaźników. Na podstawie przeprowadzonych prac zidentyfikowano osiem wymiarów działalności przedsiębiorstw komunikacji miejskiej oraz 36 wskaźników cząstkowych, które uwzględniono w badaniach. Zidentyfikowane wymiary objęły wykorzystanie taboru i zasobów osobowych, sposób eksploatacji taboru, bezpieczeństwo i komfort świadczonych usług, ich oddziaływanie na środowisko oraz aspekty ekonomiczne prowadzonej działalności i strukturę zatrudnienia.

Wielowymiarowe podejście do badania tej problematyki zdeterminowało także dobór metod jakie wykorzystano w tym procesie. Do wyznaczania efektywności wykorzystano wielokryterialne podejście oparte o metody MCDM oraz kryterium Laplace'a. Do wyznaczania zintegrowanych indeksów efektywności poszczególnych wymiarów działalności przedsiębiorstwa oraz zintegrowanego indeksu całkowitej jego efektywności zastosowano metody TOPSIS, WASPAS i GRA. Natomiast do wyznaczania wag wskaźników cząstkowych i indeksów efektywności wymiarowej zastosowano metody CRITIC, równych wag, odchylenia standardowego i Entropii oraz wyniki badań ankietowych. Proces badawczy objął dwa warianty, w pierwszym uwzględniono wartości wag wyznaczone tylko w poparciu o wyniki uzyskane z metod analitycznych, a w drugim dodatkowo także z badań ankietowych. Takie podejście zastosowano praktycznie do badania efektywności jednego z przedsiębiorstw komunikacji miejskiej w Polsce. Uzyskane wyniki wraz z wynikającymi z nich wnioskami ujęto w pracy.

Przeprowadzone, zgodnie z opracowaną metodyką badania umożliwiły osiągnięcie założonego celu naukowego pracy obejmującego opracowanie metodyki do wyznaczania i oceny efektywności przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej świadczącego publiczne usługi transportu zbiorowego z uwzględnieniem wielokryterialnego podejścia. Wiedza pozyskana z realizacji części naukowej pracy umożliwiła opracowanie wytycznych odnośnie praktycznego

zastosowania uzyskanych wyników, w celu poprawy efektywności tego procesu, co umożliwiło osiągnięcie także celu użytecznego pracy. Należy także podkreślić, uniwersalność i elastyczność opracowanej metodyki, co umożliwia dostosowanie jej do specyfiki badanych przedsiębiorstw, oraz daje możliwość zastosowania także do badania problemów wielokryterialnych w przedsiębiorstwach z innych branż.

Uwzględniając ogromną rolę i znaczenie komunikacji miejskiej w zrównoważonym rozwoju nowoczesnych miast oraz funkcje jakie w tym procesie pełnią przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej, można stwierdzić, że podjęta tematyka jest aktualna i ważna zarówno z naukowego jak i użytecznego punktu widzenia i wpisuje się w obszar inżynierii produkcji w zakresie dyscypliny naukowej inżynieria mechaniczna.