

Poznań, dnia 3.11.2024 r.

dr hab. inż. Marcin Butlewski, prof. PP

Wydział Inżynierii Zarządzania

ul. Jacka Rychlewskiego 2

60-965 Poznań

# Recenzja rozprawy doktorskiej

pod tytułem:

ZARZĄDZANIE JAKOŚCIĄ ERGONOMICZNĄ  
W LOGISTYCE PRZEDSIĘBIORSTW

przygotowanej przez:

mgr inż. Annę Mączewską

## Spis treści

1	Wymagania formalne i kryteria oceny rozprawy doktorskiej .....	3
1.1	Podstawa formalna przygotowania recenzji .....	3
2.2.	Podstawa prawna kryteriów oceny rozprawy .....	3
2	Ocena formalna i charakterystyka rozprawy .....	4
2.1	Ocena spełnienia wymagań formalnych .....	4
2.2	Opis zawartości rozprawy.....	4
3	Ocena zawartości merytorycznej rozprawy .....	6
3.1	Istotność i trafność ujęcia problemu naukowego.....	6
3.2	Dobór i w sposób prowadzenia analizy źródeł literaturowych .....	8
3.3	Sposób prowadzenia postępowania badawczego .....	9
3.4	Część aplikacyjna rozprawy .....	12
4	Ocena oryginalności rozwiązania problemu naukowego .....	12
5	Uwagi o charakterze krytycznym i dyskusyjnym .....	13
6	Podsumowanie oceny rozprawy .....	14
7	Konkluzja .....	14
8	Bibliografia wykorzystana w opinii .....	15

# 1 Wymagania formalne i kryteria oceny rozprawy doktorskiej

## 1.1 Podstawa formalna przygotowania recenzji

Podstawą przygotowania recenzji jest pismo z dnia 30.09.2024 r. zawiadamiające odnośnie decyzji Rady ds. Stopni Naukowych Wydziału Organizacji i Zarządzania Politechniki Łódzkiej, z dnia 24 września 2024 r., informujące o powołaniu na recenzenta autora niniejszej recenzji.

Promotorem rozprawy jest dr hab. inż. Zbigniew Wiśniewski, prof. uczelni, a promotorem pomocniczym dr inż. Aleksandra Polak-Sopińska.

## 2.2. Podstawa prawna kryteriów oceny rozprawy

Niniejsza recenzja została przygotowana w oparciu o wymagania Ustawy z dnia 14 marca 2003 o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1789) – zgodnie z informacją uzyskaną drogą korespondencyjną od p. Justyny Lotki z Wydziału Organizacji i Zarządzania Politechniki Łódzkiej.

Wymogi, które musi spełniać praca są więc następujące:

*Art. 13. 1. Rozprawa doktorska, przygotowywana pod opieką promotora albo pod opieką promotora i promotora pomocniczego, **powinna stanowić oryginalne rozwiązanie problemu naukowego lub oryginalne rozwiązanie problemu** w oparciu o opracowanie projektowe, konstrukcyjne, technologiczne, lub oryginalne dokonanie artystyczne, **oraz wykazywać ogólną wiedzę teoretyczną kandydata w danej dyscyplinie naukowej lub artystycznej oraz umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej lub artystycznej.***

oraz 6.

*Rozprawa doktorska powinna być opatrzona streszczeniem w języku angielskim, a rozprawa doktorska przygotowana w języku obcym również streszczeniem w języku polskim. W przypadkach, gdy rozprawa doktorska nie ma formy pisemnej powinna być opatrzona opisem w języku polskim i angielskim*

W związku z tym, w niniejszej recenzji poddano ocenie istotność i trafność ujęcia problemu naukowego, a następnie sposób prowadzenia postępowania badawczego, a w szczególności uzasadnienie doboru i sposób wykorzystania metod badawczych, strukturę i treść merytoryczną rozprawy, dobór i analizę źródeł literaturowych, oryginalność badań i wypracowanych rozwiązań, co ostatecznie pozwala na ocenę wszystkich zawartych w ustawie wymogów stawianych rozprawom doktorskim.

## 2 Ocena formalna i charakterystyka rozprawy

### 2.1 Ocena spełnienia wymagań formalnych

Przedstawiona do oceny rozprawa ma postać pisemną, napisana jest w języku polskim, natomiast na wniosek recenzenta przesłano streszczenie pracy, drogą mailową w dniu 16.10.2024 r. w języku polskim, natomiast streszczenie w języku angielskim w dniu 23.10.2024 r.

Tym samym spełnione są wymogi formalne określone w art. 13, p. 6. Ustawy z dnia 14 marca 2003 o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki.

### 2.2 Opis zawartości rozprawy

Rozprawa doktorska składa się z wprowadzenia oraz 5 numerowanych rozdziałów, w ramach których Autorka dokonuje analizy literatury oraz przeprowadza badania dotyczące podjętego tematu jakości ergonomicznej w branży logistycznej. Poniżej scharakteryzowano pokrótce zawartość ocenianej pracy. Przywoływane w treści recenzji w nawiasach strony dotyczą analizowanej rozprawy, które są tożsame zarówno w wersji drukowanej - papierowej jak i elektronicznej. Zawartość pracy składa się z następujących elementów:

- 1) Po stronie tytułowej znajduje się spis treści (strony 5-6),
- 2) Następnie w pracy znajduje się nienumerowany rozdział „Wprowadzenie” o objętości 16 stron (strony 7-22) zawierający: uzasadnienie podjęcia tematu wraz z luką empiryczną i teoretyczną, a także cel główny pracy wraz z sześcioma celami szczegółowymi, jednaście pytań badawczych, zakresy pracy, charakterystyka metodyki pracy oraz charakterystyka struktury rozprawy.
- 3) W pierwszym rozdziale pracy „*Ergonomia i przesłanki za jej stosowaniem*” o objętości 31 stron (strony 23-53), omówione zostały podstawowe pojęcia ergonomii, jej rola oraz znaczenie w kontekście zarządzania w logistyce. W rozdziale tym podjęto problem charakterystyki pojęcia jakości ergonomicznej – podrozdział (1.2. *Jakość wyrobu a jakość ergonomiczna* – strony 27-30) oraz jakości życia, pracy i różnych ujęć dobrostanu (rozd. 1.3. *Jakość życia a jakość pracy* – strony 31-47). W ostatnim podrozdziale (1.4. *Deficyty w zasobach ludzkich*), scharakteryzowano dynamikę zmian demograficznych i wynikające z niej konsekwencje.
- 4) W drugim rozdziale pracy „*Zarządzanie zasobami ludzkimi w działalności operacyjnej logistyki*” o objętości 18 stron (strony 54-71), przedstawiona została analiza organizacji logistyki, w tym wymagania stawiane pracownikom oraz opis środowiska pracy i relacji środowisko-pracownik. W rozdziale tym omówiono również różnorodne stanowiska pracy związane z logistyką, specyfikę procesów, w których mogą brać udział pracownicy, oraz cechy wymagane na tych stanowiskach, a w tym czynniki zagrożenia przyporządkowane grupom stanowisk pracy umiejscowionych z działach logistycznych.

- 5) W trzecim rozdziale pracy „*Podejście ergonomiczne w kreowaniu środowiska pracy*” o objętości 55 stron (strony 72-126), scharakteryzowano znaczenie ergonomii w projektowaniu miejsc pracy, z naciskiem na zapewnienie zgodności z wymogami prawnymi oraz zapobieganie chorobom zawodowym. Autorka w tym rozdziale charakteryzuje źródła prawa dotyczące bezpieczeństwa pracy, opisując szczegółowo wymogi zawarte w poszczególnych rozporządzeniach i przytaczając nazwy i oznaczenia norm w przyjętych grupach (między innymi): ergonomii środowiska termicznego, ergonomii środowiska fizycznego, światła i oświetlenia, akustyki; środków ochrony indywidualnej – ogólnie, bezpieczeństwa maszyn; wymagań ergonomicznych dotyczących pracy biurowej z zastosowaniem terminalnej wyposażonych w monitory ekranowe, ergonomii oprogramowania do multimedialnych interfejsów użytkownika; ergonomii interakcji człowieka i systemu; ale także wymieniono normy dotyczące pojazdów drogowych.
- 6) W czwartym rozdziale pracy „*Metodyka badań empirycznych*” o objętości 16 stron (strony 127-142), przedstawione zostały ponownie cele pracy, opisane założenia badawcze, dobór narzędzi oraz procedury badawcze wykorzystane w empirycznej części pracy.
- 7) W piątym rozdziale pracy „*Sposoby oceny ergonomiczności pracy i zarządzanie nią – wyniki badań*” o objętości 98 stron (strony 143-252), przedstawione zostały rezultaty badań empirycznych, w tym szczegółowy opis przypadków - charakterystyk odpowiedzi respondentów z 15 analizowanych firm, stosowane narzędzia oceny ergonomicznej, analiza świadomości kadry zarządzającej oraz wyniki przeprowadzanych badań z ekspertami, a w tym ich opinii dotyczących relacji pomiędzy ergonomią bezpieczeństwem a dobrostanem pracownika.
- 8) W nienumerowanym rozdziale pracy „*Zakończenie*” o objętości 6 stron (strony 253-258), powtórzone zostały cele oraz pytania badawcze wraz ze wskazaniem rozdziałów, w których znajdują się odpowiedzi na poszczególne pytania. W rozdziale tym wyróżniono także fragment rekomendacja do kolejnych badań a zarazem ograniczenie niniejszych.

Następnie w pracy znajdują się:

- 9) „*Słownik skrótów*” o objętości 2 stron (strony 259-260) zawiera definicje i objaśnienia skrótów używanych w pracy.
- 10) „*Bibliografia*” o objętości 24 stron (strony 261-285) zawiera wykaz źródeł literatury oraz źródeł prawa – 284 pozycji, z których Autorka korzystała podczas opracowywania rozprawy.
- 11) „*Spis tabel*” o objętości 2 stron (strony 286-287) zawiera listę tabel znajdujących się w pracy.
- 12) „*Spis rysunków*” o objętości 1 strony (strona 287) obejmuje listę rysunków zamieszczonych w rozprawie.
- 13) „*Załączniki*” o objętości 14 stron (strony 288-301) zawierający - formularze kwestionariuszy użytych w badaniach.

Zawartość merytoryczna scharakteryzowanej rozprawy poddana została analizie i ocenie, którą przedstawiono w następujących rozdziałach recenzji.

### 3 Ocena zawartości merytorycznej rozprawy

#### 3.1 Istotność i trafność ujęcia problemu naukowego

Problem naukowy podjęty w pracy został oparty o lukę teoretyczną i empiryczną, które pozwoliły na określenie celu głównego pracy, a w jego ramach 6 celów szczegółowych, którym następnie przyporządkowano 11 pytań badawczych. Określona luka teoretyczna **wynika ze skromnego opisu literaturowego dotyczącego koncepcji i roli zarządzania ergonomią w logistyce zwłaszcza wychodzącej poza logistykę wewnętrzną przedsiębiorstw oraz podążającej za zmianami technologicznymi i społecznymi otoczenia**. Autorka na bazie przeglądu literatury stwierdza: *niedobór nowoczesnych, kompleksowych rozwiązań, które pomogą zarządzać ergonomią nie tylko w Logistyce 4.0/5.0, lecz również Przemysłu 4.0/5.0*. W kontekście podjętego tematu zarządzania jakością ergonomiczną, luka teoretyczna wskazująca na koncepcję i rolę zarządzania ergonomią w logistyce jest odpowiednia. Co prawda dla pojęcia jakości ergonomicznej, spodziewanym efektem rozwiązania mógłby być zwalidowany model tejże jakości, zamiast tego Autorka zdecydowała się na ujęcie jej w postaci koncepcji i roli zarządzania ergonomią. Elementem modelu jakości ergonomicznej logistyce przedsiębiorstw, są odpowiednio uporządkowane procesy zarządcze, koncepcja i rola nie gwarantują tego efektu. Niemniej te dwa podejścia mają elementy wspólne, tak więc, poczynione w dalszej części ustalenia mogą rozwiązywać zarówno kwestie modelu jak i niewystarczającego podejścia do zarządzania ergonomią w przedsiębiorstwach. Luka empiryczna sformułowana jako **niedostateczne badania analizujące zagadnienia poziomu wiedzy osób zarządzających w przedsiębiorstwach logistycznych na temat metod i narzędzi służących do oceny ergonomicznej, szczególnie mającej na celu spełnienie jak największej ilości wymogów, co skutkowałoby podniesieniem dobrostanu pracownika**, oprócz swej zawitości zawiera założenie, że spełnienie jak największej liczby (policzalnych zapewne) wymogów skutkowałoby podniesieniem dobrostanu pracownika. Założenie takie nie zostało uzasadnione, przytoczeniem zweryfikowanych modeli dobrostanu pracownika opartych o znaczącą (jeżeli nie największą) liczbę wymogów. Na marginesie należy zauważyć, że badania empiryczne zazwyczaj dążą do zupełnie czegoś odwrotnego, a więc ustalenie najważniejszych czynników wpływających na dany oczekiwany w tym przypadku efekt jakim jest dobrostan pracownika.

Główny cel pracy, na podstawie tak zidentyfikowanych luk teoretycznej i empirycznej sformowano jako *określenie roli zarządzania jakością ergonomiczną pracy w logistyce przedsiębiorstw*, przy czym został zdekompletowany na 6 celów dodatkowych nazwanych szczegółowymi. W szczególności dwa pierwsze mają bardzo szeroki charakter – tj. (1)

określenie roli pracownika oraz jego wymaganych cech w działalności logistycznej przedsiębiorstw, oraz (2) określenie relacji między ergonomią, bezpieczeństwem, a dobrostanem pracownika. Realizując podstawiony cel główny pracę a więc określenie roli zarządzania jakością ergonomiczną pracy w logistyce przedsiębiorstw, oczekiwać należałoby stwierdzenia o istotności tejże roli, a więc poziomu oddziaływania na określone funkcje wynikowe, lub roli w rozumieniu funkcji jakie zarządzanie jakością ergonomiczną pełni w „logistyce przedsiębiorstw”. Sposób dojścia do realizacji postawionych celów szczegółowych zostanie omówiony w kolejnym podrozdziale niniejszej recenzji.

Na osobną uwagę, w problematyce ujęcia tematu rozprawy, zasługuje pojęcie „logistyka przedsiębiorstw”, które w pracy nie zostało odpowiednio wyjaśnione. Zdaniem Autora recenzji rozważając to zagadnienie należałoby je zdefiniować. Co prawda jest ono używane w literaturze tematu, ale posiada wiele znaczeń i dosyć ogólny charakter - używa się je w obszarze dydaktycznym – np. (Cyplik, Głowacka-Fertsch, Fertsch 2008). W pracy Autorka podejmuje w rozdziale 2 1. Zagadnienie opisu procesów logistycznych, wskazując zasadność podziału logistyki na systemy i procesy jednak nie podjęto się zdefiniowania sposobu rozumienia przyjętego terminu w podejmowanych rozważaniach. Z kontekstu pracy wynika, że chodzi o procesy logistyczne zachodzące w przedsiębiorstwach, które zaadresowane są w wyodrębnionych dla tych organizacji oddziałach (posiadają osobę zarządzającą tym obszarem). Niemniej takie rozumienie nie jest stosowane w całej pracy, ponieważ w opisie doboru próby przedmiotu badań (s. 131) wskazano, że badania empiryczne miały dotyczyć różnych przedsiębiorstw logistycznych. Być może koncepcja badań ewoluowała w trakcie realizacji doktoratu, stąd uzasadnione jest określenie używanych zakresów pojęciowych.

Wskazując przesłanki podjęcia tematu pracy Autorka przytacza następujące powody wraz z odwołaniami do literatury:

- upowszechnianie się Przemysłu 4.0, co prowadzi do znaczących zmian w strukturze zatrudnienia, przede wszystkim poprzez zastępowanie pracowników o niższych kwalifikacjach automatami i robotami,
- starzenie się społeczeństw europejskich co skutkować będzie zmianami w strukturze zatrudnienia,
- normy prawne wymuszające konieczność uwzględniania ergonomii w organizacji stanowisk pracy,
- niedostateczność kompleksowych metod oceny ergonomii oraz badań dotyczących świadomości menedżerów związanych z logistyką w kwestii metod i narzędzi oceny ergonomicznej,

Autorka wskazała także na dosyć częstą charakterystykę badań ergonomicznych, które dotyczą wybranych procesów logistycznych - takich jak komplementacja (order picking), praca kierowców czy magazynierów. Uzasadniając tym samym brak całościowego podejścia do zarządzania ergonomią w procesach logistycznych przedsiębiorstw. Takie stwierdzenie jest poniekąd uzasadnione, ponieważ zbudowanie modelu zarządzania jakością pracy (jakością

ergonomiczną) w bardzo zróżnicowanych zadaniowo organizacjach jest wyzwaniem, zarówno metodycznym jak i praktycznym. Z tego więc względu podjęty problem naukowy jest istotny i z pewnością będzie przyrastał na znaczeniu wraz z rozwojem opisywanych przez Autorkę zjawisk takich jak starzenie się populacji pracowniczych, czy też upowszechnianie automatyzacji i robotyzacji procesów logistycznych, co zmieniać będzie profil obciążeń pracowników oddziałów logistyki (bądź firm logistycznych).

Ocena trafności zaprezentowanego podejścia jest nieco mniej pozytywna, z uwagi na niewystarczającą destylację podejmowanych zagadnień. Niektóre z problemów wymagałyby przeformułowania, ponieważ w bieżącym ujęciu opisują stan faktyczny - jak na przykład pytanie piąte jakie metody i narzędzia są zlecane w ocenie ergonomicznej w logistyce, co nie stanowi wyzwania badawczego, a jedynie problem natury porządkowej zabrania rekomendacji w tym zakresie. Pytanie numer 7 już nieco lepsze z punktu widzenia trafności, niepotrzebnie zaadresowana do określonej grupy respondentów (pytanie o rozpatrywane czynniki w ocenie ergonomicznej na stanowiskach logistycznych według kadry zarządczej), ponieważ ma ono bardziej uniwersalny charakter, a więc jakie czynniki tworzą model jakości ergonomicznej na stanowiskach logistycznych. Całokształtem postawionych pytań badawczych Autorka próbuje dokonać analizy sposobu podejścia do zarządzania jakością stanowisk w oddziałach logistycznych. Odnosząc się więc do podjętego obszaru należy stwierdzić, że podejmowany problem badawczy jest aktualny i istotny z punktu widzenia praktycznego jak i teoretycznego. Istniejące modele oceny ergonomii w firmach realizujących w dużej mierze działalność logistyczną są raczej wycinkowe, a postępujące procesy automatyzacji zmieniają profil stanowisk, powodując że ręczne przemieszczanie ciężarów nie jest już wiodącym problemem stanowisk logistycznych 21 wieku.

### **3.2 Dobór i w sposób prowadzenia analizy źródeł literaturowych**

Z powodu obszerności tej części dysertacji, nacechowana jest ona pewną ogólnością, która powoduje przykrywanie tematów związanych ściśle z postawionymi problemami badawczymi. Wydaje się, że Autorka niepotrzebnie zbacza z przyjętego kierunku badań, chcąc objaśnić wszystko o czym zaczyna pisać. Powodując tym samym, że nawet cenne i dobrze przeprowadzone rozważania rozgrywane są w obszar tych tekstach opisujących tematy nikle związane z realizowanym tematem. Taka sytuacja ma na przykład miejsce w temacie wskaźników jakości życia i pracy uwzględniających Polskę (s. 36), który jest już tematem kontekstowym dla obranej problematyki, a jeszcze do tego Autorka wyjaśnia, od którego roku i którym krajem zrzeszonym Polska jest w OECD (s. 37). Powoduje to, że praca staje się dość obszerna i nie wszystkie poruszone elementy mogą zostać wykorzystane ostatecznie w opracowanej metodyce badań. Podjęte rozważania literaturowe niemniej są poprawne, dotyczą przedmiotu badań, a literatura jest aktualna. Autorka korzysta zarówno ze źródeł polskojęzycznych jak i zagranicznych. Na pochwałę w tej części zasługuje wymienienie słów kluczowych którymi posługiwała się Autorka w przeszukiwaniu literatury, niemniej nie wskazano z jakiej procedury badań literaturowych korzystano (np. PRISMA), którego



przytoczenie i wykorzystanie z pewnością poprawiłoby prowadzony wywód z badań literaturowych.

### **3.3 Sposób prowadzenia postępowania badawczego**

#### **3.3.1 Uzasadnienie i przejrzystość zastosowanego schematu badawczego**

Przejrzystości przyjętego postępowania sprzyja wyraźne wyartykułowanie 11 pytań badawczych, których Autorka rozwiązanie deklaruje w poszczególnych rozdziałach pracy. Należy jednak zauważyć, że część z pytań badawczych nie jest traktowana jako wymagające schematu badawczego. Tak jest w przypadku pytań badawczych 1 i 2, które zaadresowane zostały w rozdziale odpowiednio 2.2 i 2.3. (część literaturowa pracy). Pytania te, nie zostały więc poddane badaniom, przeprowadzonym przez Autorkę pracy, a jedynie opisane na podstawie częściowo przeprowadzonego przeglądu literatury. Sformułowanie dotyczące cechy wymaganych od pracownika w działalności logistycznej przedsiębiorstw, zostało rozwiązane poprzez arbitralne stwierdzenia dotyczące 6 wyselekcjonowanych grup pracowników. Autorka wymienia co powinno charakteryzować (1) menedżerów; (2) kurierów kierowców i maszynistów; (3) pracowników biurowych; (4) pracowników fizycznych; (5) operatorów maszyn i urządzeń transportowych i ładunkowych; (6) pracowników stanowisk przyszłości. Taka klasyfikacja analizowanych zawodów oczywiście nie jest błędem, ale przeprowadzone postępowanie nie miało charakteru badań empirycznych, a rozwiązuje to tylko pewien zakres pojęcia roli pracownika (określony eli bowiem to: *C1 - Określenie roli pracownika oraz jego wymaganych cech w działalności logistycznej przedsiębiorstw*).

Wyjaśnienie powodów obrania określonych środków i metod badawczych poprzedzają charakterystyczne dla Autorki rozważania ogólne, a w tym zdefiniowanie pojęcia metoda, podziału metod badawczych itp. Wybór metody studium przypadku uzasadnione jest przez Autorkę z uwagi na wczesny etap rozwoju wiedzy w danym obszarze badań. W szczególności Autorka wskazuje, że wynika to z *luki empirycznej niedostatecznych badań podejmujących poziom wiedzy osób zarządzających w przedsiębiorstwach logistycznych na temat narzędzi służących do oceny ergonomicznej szczególnie mającej na celu spełnienia jak największej liczby wymogów skutkujących podniesieniem dobrostanu pracownika*. Wybierając model jakościowy badań Autorka stwierdziła, że wymagały tego odpowiedź na pytania dotyczące relacji między ergonomią, bezpieczeństwem a dobrostanem pracownika; zdefiniowania wymogów do spełnienia podczas dokonywania oceny ekonomicznej; określenia metod i narzędzi stosowanych do oceny ergonomicznej w logistyce oraz określenia poziomu świadomości kadry zarządzającej o czynnikach metodach narzędziach i wymogach oceny ergonomicznej w logistyce. Dalej ten wybór uzasadniano potrzebą sformułowania rekomendacji dotyczących doboru ocenianych czynników oraz stosowanych metod i narzędzi. Autorka wykorzystując ten schemat badań powołuje się także na wczesny etap rozwoju wiedzy w danym obszarze (str. 132), podnosząc, że rozwój wiedzy jest za niski z uwagi na określoną wcześniej lukę empiryczną widoczną w niedostatecznych badaniach podejmujących poziom wiedzy osób zarządzających w przedsiębiorstwach logistycznych na temat narzędzi służących do oceny ergonomicznej.

Zdaniem autora recenzji część z podejmowanych zagadnień nie wymaga modelu jakościowego, a co więcej ilościowe podejście w bardziej reprezentatywny sposób pozwoliłoby na odpowiedź na postawione pytania. Chociażby kwestia określenia poziomu świadomości kadry zarządzającej, wymaga odpowiedniej próby, by uznać, że określony poziom świadomości jest charakterystyczny dla grupowości większej niż tylko ta zbadana. Samo zresztą pojęcie poziom świadomości o czynnikach metodach narzędziach i wymogach (...) jest nieszczęśliwe z uwagi na to że jest to zapytanie o wiedzę - weryfikowany jest stan wiedzy na okoliczność występowania określonych narzędzi (a więc pytanie „czy?” a nie „jak?”). Czy natomiast wiedza decydentów przekłada się na ich podejście do ergonomicznego kształtowania warunków pracy w logistyce przedsiębiorstw tego nie poddano badaniom. Przejrzystości zastosowanego schematu badawczego sprzyja rysunek 4.1., jakkolwiek nie wyjaśniono jakie znaczenie ma strzałka pomiędzy badaniem pierwszym i badaniem drugim, a więc jakie zasilenie uzyskało badanie panelu ekspertów z przeprowadzonego przez Autorkę pracy studium przypadków.

W dalszej części niniejszej recenzji zostaną ocenione poszczególne metody badawcze oraz sposób ich zastosowania w rozprawie.

### 3.3.2 Metoda badań – studia przypadków

Należy zauważyć że obrana metoda badawcza w pracy studia przypadków jest uznawana jedną z najtrudniejszych w badaniach naukowych. Przyjmuje się że ten charakter badań ma znaczenie w przypadku próby odpowiedzi na pytanie jak i dlaczego, i pytania badawcze powinny być sformułowane właśnie pod kątem takich zapytań (Yin, 2015). Dobór przypadków do próby jakościowej opisany został jako celowy, przy czym kierowano się kryteriami dostępności danych i potrzebą różnorodności przypadków (s. 134). Badaniu poddano 15 firm (14 dużych i jedna średniej wielkości). Z punktu widzenia badawczego szczególnie ciekawą częścią formularza kwestionariusza są sekcje II-V. Pytania w poszczególnych sekcjach są ponumerowane w sposób ciągły kończą się na pytaniu numer 39 (ostatnim pytaniu w sekcji piątej). Pytania zadawane menadżerom dotyczą znajomości przez nich i postrzegania ocen ergonomicznych. Przewijają się tutaj pytania o stan wiedzy (np. kiedy należy wykonywać oceny ergonomiczne na stanowisku pracy, stopień znajomości poszczególnych metod) jak i o ich przekonania (ważność i uzasadnienie opinii dotyczącej wagi ocen ergonomicznych na stanowiskach pracy). W kontekście badań jakościowych należy uznać za stosowne pytania o okoliczności badanych sytuacji. Dlatego istotne wydaje się pytanie 22 o metody i dlaczego nie są stosowane. Pytania z ostatniej części dotyczące jakości życia, ważności jakości życia własnego oraz współpracowników, wydają się zasadne z punktu widzenia porównania wyników z odpowiedziami dotyczącymi przekonania o istotności ocen ergonomicznych w kształtowaniu środowiska pracy. Niestety takie porównanie wymagałoby znacznie większej próby i zastosowania metod statystycznych korelacji pomiędzy odpowiedziami. Wartością tej części badań może być ukazanie niewielkie wiedzy w zakresie ergonomii jaka cechuje menedżerów działów logistycznych badanych przedsiębiorstw. Wynikiem tej części badań jest przyporządkowanie wyznaczonym kategorią pracowniczym określonych zagrożeń (s. 199) oraz

wykazanie ich znajomości (lub raczej w kontekście wyników badań jej braku) poszczególnych metod i narzędzi ocen ergonomicznych. Kwestii znajomości metod poświęcono również część badań z ekspertami, w ramach których pytano o wiedzę ekspertów na temat znajomości metod przez kadre zarządzającą. Wynik tych dość czasochłonnych badań jakościowych, nie jest do końca satysfakcjonujący. Można przecież wyobrazić sobie sytuację, że firma dużą rolę przykładu do działu służb BHP a także realizacji ocen ergonomicznych stanowisk pracy, ale jednocześnie kadra zarządzająca ma raczej ogólną wiedzę na ten temat. Szczegółowa wiedza menadżerów na temat poszczególnych metod nie jest wyznacznikiem podejścia przedsiębiorstwa do ergonomicznej jakości stanowisk pracy. Przecież część badań można zlecać podmiotom trzecim, co jest częstą praktyką z powodu ich czasochłonności. Badanie wiedzy menadżerów w zakresie metod ergonomicznych miałyby sens gdyby zostało zestawione z faktycznym wkładem na działalność na rzecz poprawy (lub badania) ergonomicznej jakości stanowisk pracy, czy też dobrostanu pracowniczego w danym przedsiębiorstwie. Wymagałoby to jednak badań ilościowych i zbadania zależności pomiędzy tymi dwoma czynnikami (lub grupami czynników). Na usprawiedliwienie tego podejścia należy wskazać, że występują zalecenia w działalności ergonomicznej, zaangażowania kadry zarządczej (Czernecka, Butlewski 2024). Nawet jeżeli takie założenie jest spełnione, to bardzo często zaangażowany jest menadżer bezpośrednio związany z procesem produkcyjnym, który to obszar dla firm produkcyjnych w naturalny sposób w największym stopniu wymaga interwencji ergonomicznych. W działalności komisji ergonomii, jeżeli taka jest powołana w przedsiębiorstwie, może więc znaleźć się osoba z działu logistyki, ale nie musi ona mieć pozycji kierowniczej.

Według zapisów z pracy badaniu poddano także dokumentację oceny ryzyka zawodowego (ORZ), jednak 14 z 15 przypadków badania okazało się nieskuteczne z uwagi na brak zgody podmiotu badań, stąd w 14 przypadkach opisano to sformułowaniem: *Analiza dokumentów ORZ niestety nie mogła mieć miejsca, z uwagi na brak zgody na udostępnianie jej osobom spoza organizacji*. Dodatkowo w jednym przypadku Autorka uzyskała informację odnośnie aktualizacji kart oceny ryzyka.

### 3.3.3 Badania opinii ekspertów

W ramach badania opinii ekspertów Autorka pracy zadała pytania charakteryzujące respondentów, pytania dotyczące wymogów ocenie ergonomicznej, a w tym pytania dotyczące uwzględnianych wymogów prawnych, jakościowych fizjologicznych, technologicznych a także innych. Ekspertom zadano również pytania dotyczące, zalecanych metod oceny ergonomii w logistyce, jak również którymi eksperci się spotkali (pytanie 2.2. – s 304. - *Czy według pani/pana są zauważalne różnice lub niedostatki w stosowanych metodach i narzędziach w porównaniu do zalecanych?*). Ponadto eksperci oceniali, poziom wiedzy menadżerów w zakresie poszczególnych metod ergonomicznych. Badanie eksperckie służyło więc do zweryfikowania zakresu wiedzy/ stosowania metod ocenionych przez menadżerów. Pytania tego typu zadawane ekspertom obarczone jest potencjalnym błędem wiedzy eksperta

co do stanu wiedzy i rzeczywistości w danym przedsiębiorstwie. W wyniku badań uzyskiwany jest więc obraz w rzeczywistości widziany oczami badanych ekspertów. Rodzi to pytanie do Autorki, dlaczego wykorzystwała właśnie taki schemat weryfikacji stanu stosowania poszczególnych narzędzi do oceny ergonomicznej w przedsiębiorstwach. Wydaje się bowiem, że można byłoby lepiej wykorzystać ekspertów w badaniach dotyczących ważności czynników lub walidacji modelu. Uzyskane od ekspertów opinie na temat relacji pomiędzy ergonomią bezpieczeństwem i dobrostanem mają charakter ogólny, co wynika także z znacznej liczby zadanych im wcześniej pytań. Potwierdza zresztą to sama Autorka pracy (s. 137), wskazując, że udział w badaniu nie będzie zadaniem łatwym nawet dla ekspertów z uwagi na duży zakres zagadnień o jaki są pytani.

### **3.4 Część aplikacyjna rozprawy**

Praktyczne dokonania rozprawy zawierają się w analizie i ocenie ergonomicznych aspektów pracy w logistyce przedsiębiorstw. Do części aplikacyjnej zaliczyć należy identyfikację kluczowych wymogów ergonomicznych, stosowanych metod oceny oraz czynników wpływających na jakość pracy w działach logistycznych przedsiębiorstw. W pracy zebrano kluczowe narzędzia oceny obciążenia fizycznego i psychicznego, które są zalecane przez ekspertów w celu monitorowania obciążeń pracowników w logistyce. Taka lista może stanowić element poradnika w doborze zestawu metod, który zostanie wykorzystany w praktyce. Opracowane przez Autorkę rekomendacje dotyczą również strategii zarządzania jakością ergonomiczną pracy, uwzględniając przy tym wytyczne prawne i standardy systemowe.

Aplikacyjną częścią rozprawy jest skategoryzowanie stanowisk pracy w logistyce do 6 grup pracowniczych, podanych wraz z przykładami, którym to grupą podporządkowano w kolejnych częściach pracy rodzaje zagrożeń (str. 65) oraz czynniki ergonomiczne, które należy uwzględnić przy ocenie stanowisk pracy.

## **4 Ocena oryginalności rozwiązania problemu naukowego**

Oryginalność naukowego rozwiązania problemu w rozprawie mgr inż. Anny Mączewskiej opiera się na podejściu do oceny ergonomii w środowiskach logistycznych od strony wiedzy menadżerów na temat metod ergonomicznych. Autorka pracy twórczo zastosowała analizę metod oceny ergonomicznej jakości pracy w logistyce, łącząc wywiady z kadrą zarządzającą oraz badania eksperckie. Oryginalnym podejściem tej rozprawy jest zastosowanie interdyscyplinarnego podejścia, które uwzględnia zarówno techniczne aspekty ergonomii, jak i zrozumienie psychofizycznych obciążeń pracowników, przez menadżerów. Autorka dokonała także przeglądu istniejących narzędzi oraz ich praktycznej aplikacji, wskazując na konkretne potrzeby modernizacji i adaptacji ocen ergonomicznych do skategoryzowanych do 6 grup logistycznych stanowisk pracy. Skatalogowanie dedykowanych narzędzi diagnostycznych do oceny fizycznych oraz psychicznych obciążeń, pracowników, a także szczegółowy opis metod

wykorzystywanych do pomiaru tych obciążeń, stanowią oryginalny wkład w rozwój badań ergonomicznej jakości pracy na stanowiskach logistycznych.

## 5 Uwagi o charakterze krytycznym i dyskusyjnym

Poniżej w formie wypunktowanej, zawarto uwagi i komentarze oraz odniesienia do treści pracy, które z jednej strony, mogą być punktem wyjścia do dalszych badań bądź też obszarem dyskusji naukowej i pytań podczas obrony doktorskiej:

- 1) W pracy bardzo szeroko potraktowano niektóre zagadnienia, w niektórych miejscach rozpisując się na tematy luźno powiązane z przedmiotem rozprawy (np. s. 37 - wymienianie 37 krajów zrzeszonych w OECD; czy 17 celów ONZ, wraz z informacją który prezydent Polski podpisywał deklarację – s. 41, podział grup zawodów poza logistyką s. 58-59). Inną przywarą piśmienniczą Autorki pracy jest próba objaśnienia wszystkiego, co skutkuje podręcznikowymi fragmentami rozprawy (np.: 4 stronicowy opis historii definicji i zakresu ergonomii s. 23-26, czy 5 stronicowy opis zmian demograficznych i wynikających z nich trendów – s. 48-52). Podobnie sprawa się ma z przytoczoną listą wymogów, które spełniać muszą ergonomiczne stanowiska pracy a w tym np. wykazywanie zakazu pracy lub zajęć zarobkowych przez dziecko do 16 roku życia, wraz z wyłączeniami od tej zasady (wśród których nie ma prac logistycznych).
- 2) Na stronie 121, zawarto informacje że oceny odbywają się w sposób **inkrementacyjny**, a w trakcie tych ocen mogą wystąpić liczne negocjacje zaangażowanych i reprezentujących różne interesy grup roboczych wydaje się że to zagadnienie należałoby szerzej opisać i wyjaśnić.
- 3) Autorka kilkakrotnie powtarza cele i pytania badawcze - (s. 13, 127 i 253), czym kierowano się w taki sposób projektując strukturę pracy?
- 4) Nie do końca zrozumiałe jest odwołanie się do triangulacji: *a w tej dysertacji połączone zostały różne podtypy triangulacji danych (czasu, człowieka i przestrzeni) na poziomie indywidualnym, gdyż dane były zbierane o różnym czasie, od różnych niepowiązanych ze sobą osób prowadzących zbliżoną działalność w różnych miejscach (przedsiębiorstwach) – str. 133-134*. Chociaż pewne elementy triangulacji można zauważyć w pracy tak niejasne odniesienie się do niej i określanie tego podejścia badawczego polegającego na badaniu tego samego zjawiska w odmienny sposób, np. inną metodą jako *"nieodzownego skutku"*.
- 5) Autorka uzasadnia schemat jakościowy badań koniecznością wstępnego zidentyfikowania istniejących zjawisk i opisanie ich charakteru, a jednocześnie odwołuje się do opinii ekspertów, którzy mają mieć wiedzę na temat wiedzy menadżerów na okoliczność stosowanych w ich przedsiębiorstwach metod ergonomicznych. Czy nie jest to sprzeczność?
- 6) Rysunki zawarte w pracy bardzo często mają charakter symboliczny i niewyjaśnione są relacje na nich powyznaczane, ani znaczenie dla tematu pracy. Taka sytuacja ma miejsce np. na rysunku 2.1 i 2.2 (strony 69-70). Abstrahując od wkładu jakie rysunki te

wynoszą do pracy, to opis również nie jest w pełni klarowany. W omawianej sytuacji Autorka odwołuje się do oznaczeń których nie zawarto na rysunku (*stanowisko pracy X w powiązaniu ze stanowiskiem pracy Y* - takich oznaczeń nie ma na żadnym z wymienionych rysunków).

- 7) W opisie metodyce metodyki badań Autorka podaje że pierwsze 5 wywiadów przeprowadzonych zostało w ramach badań pilotażowych (s. 134), nie wskazano natomiast jakiego charakteru były wprowadzone zmiany jak również ten element nie został zawarty na rysunku 4.1, a więc ilustracji przyjętego planu badawczego (s. 131).
- 8) W pracy pojawia się wielokrotnie pojęcie celowości doboru próby, przy czym w niektórych przypadkach, nie w pełni wyjaśnione zostało na czym celowość tam miała polegać (s. 137). Czym kierowano się zatem np. w doborze ekspertów charakteryzując ich dobór jako celowy (s. 137)?
- 9) Uzasadniając dobór sposobu rozwiązania pracy Autorka wskazuje, że uznała, iż eksperci posiadają wiedzę na temat realiów, których dotyczy to badanie (s. 137). Czy zastosowano jakiś test w stosunku do ekspertów który pozwoliłby wyeliminować tych, których wiedza była niewystarczająca w stosunku do wyznaczonego zadania?

## 6 Podsumowanie oceny rozprawy

Pomimo przytoczonych uwag, oceniam rozprawę przygotowaną przez panią mgr inż. Annę Mączewską **pozytywnie**. Rozprawa dotyczy istotnego i ważnego społecznie zagadnienia jakim jest ergonomiczna jakość stanowisk pracy w obszarze logistyki. Praca dotyczy więc zarówno ważnego z punktu widzenia praktycznego zagadnienia, jak również jest oryginalnym podejściem do tego problemu naukowego.

Rozprawa doktorska prezentuje **ogólną wiedzę teoretyczną** Autorki - mgr inż. Anny Mączewskiej, a także **wykazuje na umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej**. Zaprezentowany w rozprawie schemat badawczy stanowi **oryginalne rozwiązanie** **zakreślone przez Autorkę problemu naukowego**.

## 7 Konkluzja

Po zapoznaniu się z treścią rozprawy pani mgr inż. Anny Mączewskiej pt. „Zarządzanie jakością ergonomiczną w logistyce przedsiębiorstw” stwierdzam, że **spełnia ona wymagania stawiane rozprawom doktorskim w stopniu koniecznym**, a w szczególności wymagania wymienione w art. 13 Ustawy z dnia 14 marca 2003 o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki.

Konkludując, wnioskuję do Rady ds. Stopni Naukowych Wydziału Organizacji i Zarządzanie Politechniki Łódzkiej o dopuszczenie do obrony rozprawy pani mgr inż. Anny Mączewskiej pt. „Zarządzanie jakością ergonomiczną w logistyce przedsiębiorstw”.

## 8 Bibliografia wykorzystana w opinii

- [1] Cyplik, P., Głowacka-Fertsch, D., & Fertsch, M. (2008). Logistyka przedsiębiorstw dystrybucyjnych. Wyższa Szkoła Logistyki.
- [2] Czernecka, W., & Butlewski, M. (2024, March). Success Factor Driven Adaptive Approach to Pro-ergonomic Project Management. In International Scientific-Technical Conference MANUFACTURING (pp. 395-408). Cham: Springer Nature Switzerland.
- [3] Ustawa z dnia 14 marca 2003 o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki, tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1789.
- [4] Yin, R. K. (2015). Studium przypadku w badaniach naukowych: Projektowanie i metody. Wydawnictwo Naukowe PWN.