



**WYDZIAŁ
ZARZĄDZANIA**

Uniwersytet Łódzki

Łódź, dnia 30.03.2025 r.

Dr hab. Ilona Świątek-Barylska prof. UŁ

Wydział Zarządzania

Uniwersytetu Łódzkiego

Recenzja

**osiągnięć naukowych i aktywności naukowej dr Sandry Grabowskiej
w związku z postępowaniem prowadzonym przez Radę Dyscypliny Nauki
o Zarządzaniu i Jakości Politechniki Łódzkiej, o nadanie stopnia
doktora habilitowanego w dziedzinie nauk społecznych,
w dyscyplinie - nauki o zarządzaniu i jakości**

1. Podstawy formalno-prawne przygotowania recenzji

Podstawą niniejszej recenzji jest pismo prof. dr hab. inż. Agnieszki Zakrzewskiej-Bielawskiej Przewodniczącej Rady Dyscypliny Nauki o Zarządzaniu i Jakości na Politechnice Łódzkiej z dnia 14 stycznia 2025r. informujące mnie, iż Rada Dyscypliny Nauki o Zarządzaniu i Jakości Politechniki Łódzkiej, działając na podstawie art. 221 ust.5 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, na posiedzeniu w dniu 19 grudnia 2024 r. powołała mnie w skład Komisji Habilitacyjnej powierzając funkcję recenzentki w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dr inż. Sandrze Grabowskiej.

Recenzja opracowana została w oparciu o wymagania zawarte w art. 219 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2024 r. poz. 1571).

Wydział Zarządzania UŁ

Katedra Zarządzania

ul. Matejki 22/26, 90-237 Łódź

tel.: 42 635 52 34, e-mail: kz.wz@uni.lodz.pl

 www.wz.uni.lodz.pl

Oceny dokonano na podstawie dokumentacji przesłanej w wersji drukowanej oraz elektronicznej, zawierającej w szczególności:

- Wniosek o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk społecznych w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości,
- danych wnioskodawcy,
- kopii dokumentu potwierdzającego posiadanie stopnia doktora
- autoreferatu przedstawiającego opis dorobku i osiągnięć naukowych Habilitantki
- Wykaz osiągnięć naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości,
- Monografii: S. Grabowska, *Architektura społeczna modelu biznesu czwartej rewolucji przemysłowej – konceptualizacja, modelowanie i wizualizacja konstruktów*, Wydawnictwo, TNOiK, Dom Organizatora, Toruń, 2024. ISBN 978-83-67153-58-4 wskazanej jako osiągnięcie naukowe wynikające z art. 2019 ust. 1 pkt. 2a Ustawy z 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Dostarczona dokumentacja jest ogólnie dobrze przygotowana, należy jednak wskazać na brak oświadczeń Habilitantki i współautorów wskazujących na merytoryczny wkład w przygotowanie każdego opracowania (dostarczone na prośbę Komisji).

2. Krótka informacja o Kandydatce i przebiegu Jej pracy naukowej

Dr inż. Sandra Grabowska uzyskała dyplom magistra inżyniera w 2005 roku na Politechnice Śląskiej, gdzie obroniła pracę maderską dotyczącą konkurencyjności małych przedsiębiorstw. Następnie, w 2007 roku ukończyła studia podyplomowe z zakresu komunikacji społecznej i public relations na tej samej uczelni, koncentrując się na wykorzystaniu Internetu w komunikacji społecznej i jego wpływie na konkurencyjność firm. Stopień doktora nauk ekonomicznych uzyskała w 2013 roku, broniąc na Politechnice Śląskiej rozprawę doktorską pod kierunkiem prof. Jana Brzóska.

Swoją pracę naukową rozpoczęła w 2005 roku jako doktorantka w Katedrze Informatyki na Wydziale Organizacji i Zarządzania Politechniki Śląskiej. W latach 2011–2013 pracowała jako asystentka, a od 2014 roku jest adiunktem w Katedrze Inżynierii Produkcji na Wydziale Inżynierii Materiałowej.

Od 2024 roku Habilitantka pełni funkcję prodziekana ds. infrastruktury i organizacji na Wydziale Inżynierii Materiałowej na Politechnice Śląskiej.

3. Uzyskanie przez Kandydatkę stopnia doktora jako wymóg wynikający z art. 2919 ust. 1 pkt. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Dr inż. Sandra Grabowska spełnia wymóg ustawowy dotyczący posiadania stopnia doktora. Stopień doktora nauk ekonomicznych Habilitantka uzyskała w 2013 roku, broniąc na Politechnice Śląskiej rozprawę doktorską pod tytułem *Modelowanie procesów biznesowych w działalności przedsiębiorstw turystycznych w warunkach konkurencyjności*, przygotowaną pod kierunkiem naukowym prof. Jana Brzóska.

4. Ocena osiągnięcia wskazanego jako osiągnięcie naukowe wynikające z art. 2019 ust. 1 pkt. 2a Ustawy z 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2024 poz. 1571).

Najistotniejszym osiągnięciem w dorobku naukowym Kandydatki jest autorska monografia p.t. „*Architektura społeczna modelu biznesu czwartej rewolucji przemysłowej – konceptualizacja, modelowanie i wizualizacja konstruktów*” wydana przez Wydawnictwo TNOiK, Dom Organizatora w Toruniu w 2024 roku. (ISBN 978-83-67153-58-4). Recenzję wydawniczą przygotowali dr hab.inż. Katarzyna Halicka, prof. PB oraz dr hab. inż. Anna Sołtysik-Piorunkiewicz, prof. UE.

Oceny przedstawionej monografii dokonano w odniesieniu do następujących kryteriów:

a) dobór i uzasadnienie tematu z perspektywy nauk o zarządzaniu i jakości, b) celów pracy, pytań i hipotez badawczych, c) struktury i układu pracy, d) doboru metod i narzędzi badawczych oraz e) wartości naukowej pracy i jej wkładu w nauki o zarządzaniu i jakości.

a) Dobór i uzasadnienie tematu z perspektywy nauk o zarządzaniu i jakości

Tematyka podjęta w monografii wpisuje się w dyscyplinę nauk o zarządzaniu i jakości, koncentrując się na zarządzaniu strategicznym, zarządzaniu zmianami, zarządzaniu zasobami ludzkimi oraz transformacji cyfrowej organizacji.

Osią badań jest koncepcja architektury społecznej modelu biznesu czwartej rewolucji przemysłowej w kontekście dynamicznych zmian zachodzących w otoczeniu przedsiębiorstw. Ponieważ rozwój technologii Przemysłu 4.0 oraz zmiany zachodzące w otoczeniu organizacji i w nich samych wymagają nowego podejścia do zarządzania, należy stwierdzić, że Autorka podejmuje **temat aktualny i istotny**, odpowiadający na tę potrzebę. Praca, koncentrując się na aspekcie architektury społecznej, który w dotychczasowych badaniach był marginalizowany na rzecz technologicznych aspektów transformacji cyfrowej, stanowi **ważny element dociekań naukowych**. Problematyka modeli biznesu w erze czwartej rewolucji przemysłowej jest przedmiotem badań autorów krajowych i zagranicznych. Autorka także podejmowała ten temat w swoich wcześniejszych publikacjach. Należy jednak podkreślić, że oceniana monografia akcentuje aspekt społeczny, co czyni ją **wartościowym rozwinięciem wcześniejszych badań**.

W monografii **poprawnie zdefiniowano lukę badawczą**, która wskazuje na niedostateczne rozpoznanie struktury i znaczenia architektury społecznej modeli biznesu w kontekście cyfryzacji organizacji. Autorka argumentuje, że istnieją liczne badania dotyczące technologicznych aspektów Przemysłu 4.0, jednak brak jest kompleksowych analiz dotyczących wpływu architektury społecznej na skuteczność transformacji cyfrowej. Luka badawcza została wyprowadzona z analizy literatury, w tym badaniem bibliometrycznym, co zwiększa jej wiarygodność i **uzasadnia podjęcie tematu**.

Praca dotyczy zagadnień reprezentowanych przez kilka subdyscyplin w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości. W ramach podjętej problematyki Autorka dokonuje konceptualizacji architektury społecznej modeli biznesu 4IR, wskazując na konieczność jej zarządzania jako kluczowego elementu skutecznej cyfryzacji firm. Skoncentrowanie się na architekturze społecznej w kontekście cyfryzacji przedsiębiorstw pozwala na lepsze zrozumienie wpływu zarządzania kapitałem ludzkim, strukturą organizacyjną i kulturą organizacyjną na efektywność wdrażania technologii Przemysłu 4.0 i 5.0.

Oryginalność pracy przejawia się w podejściu do badanej problematyki. Autorka nie tylko identyfikuje komponenty architektury społecznej, ale także dokonuje jej modelowania i wskazuje praktyczne rekomendacje dotyczące zarządzania tym obszarem w przedsiębiorstwach. Praca wnosi wartość zarówno teoretyczną, jak i aplikacyjną, oferując rekomendacje dla menedżerów wdrażających cyfrową transformację w organizacjach.

Podsumowując stwierdzam, że temat monografii jest ważny, aktualny i bardzo dobrze uzasadniony, co wskazuje na dobre rozpoznanie Habilitantki w aktualnych problemach w naukach o zarządzaniu jakością. Poprawnie zdefiniowana luka badawcza oraz szeroka analiza literatury czynią pracę solidnym opracowaniem naukowym, które może stanowić punkt odniesienia dla dalszych badań i praktycznych wdrożeń w przedsiębiorstwach.

b) Cele pracy, pytania i hipotezy badawcze

W ocenianej monografii problem badawczy został sformułowany w postaci pytania: „W jaki sposób architektura społeczna kształtuje model biznesu w środowisku czwartej rewolucji przemysłowej?” Problem badawczy jest jasno określony, ma charakter eksploracyjny i odnosi się do konkretnego kontekstu. Jest to **prawidłowo sformułowany problem badawczy**, który został zdekomponowany na cztery pytania badawcze, które zostały **poprawnie wyprowadzone** z problemu badawczego. Wszystkie odnoszą się do architektury społecznej modelu biznesu w kontekście czwartej rewolucji przemysłowej, co jest zgodne z głównym problemem badawczym. Układ pytań badawczych prowadzi od ogólnej analizy wpływu 4IR na architekturę społeczną, przez strukturę i komponenty, aż po praktyczne podejście do zarządzania tym elementem modelu biznesu. Kolejność i zakres pytań badawczych pozwala na kompleksową analizę badanego zjawiska.

Zidentyfikowana luka badawcza i zdefiniowany problem badawczy stanowiły podstawę do określenia **celu naukowego monografii**. Autorka jasno określiła zarówno cel naukowy, jak i cel poznawczy oraz praktyczny. Głównym celem jest konceptualizacja, modelowanie i wizualizacja konstruktury architektury społecznej modelu biznesu 4IR, który ma wspierać cyfrową transformację przedsiębiorstwa. Cel poznawczy koncentruje się na teoretycznej analizie architektury społecznej, natomiast cel praktyczny obejmuje rekomendacje dotyczące zarządzania nią. **Cele szczegółowe sformulowano poprawnie, są spójne, klarowne i istotne dla nauk o zarządzaniu.**

We wstępie pracy Autorka sformułowała **hipotezy badawcze**. Hipoteza główna (HG) – „*Aktywne zarządzanie architekturą społeczną modelu biznesu 4IR wspiera cyfrową transformację przedsiębiorstwa*” – została sformulowana w sposób przejrzysty i jednoznaczny, ale jednocześnie bardzo ogólny. Hipoteza sugeruje, że aktywne zarządzanie architekturą społeczną modelu biznesu pozytywnie wpływa na cyfrową transformację przedsiębiorstwa. Tego rodzaju stwierdzenie może wydawać się podstawowe i zgodne z istniejącą wiedzą w naukach o zarządzaniu. Hipotezy szczegółowe koncentrują się na pracownikach jako kluczowym elemencie architektury społecznej i ich wpływie na transformację cyfrową (zaangażowanie pracowników, udział pracowników we wdrażaniu technologii Przemysłu 4.0, aktywne zarządzanie rozwojem zawodowym pracowników oraz wiedza pracowników na temat technologii 4IR). Hipotezy szczegółowe skupiają się na aspekcie *kapitału ludzkiego*, co sprawia, że nie wyczerpują pełnego zakresu hipotezy głównej. „Aktywne zarządzanie architekturą społeczną” to znacznie szersze pojęcie niż tylko kwestie kompetencji, wiedzy czy zaangażowania pracowników. Nie jest jasne jakie kryterium posłużyło Autorce do zawężenia, na etapie konceptualizacji modelu, koncepcji aktywnego zarządzania architekturą społeczną jedynie do trzech wskazanych czynników pomijając np. takie elementy jak kultura organizacyjna, przywództwo i styl zarządzania, czy też mechanizmy motywacyjne. Istnieje pewne nakładanie się hipotez szczegółowych, co może prowadzić do redundancji w analizie (HS3 i HS4 – rozwój zawodowy jest związany z poziomem i rodzajem wiedzą pracowników, co sprawia, że te hipotezy mogą badać podobne zależności).

Podsumowując, **pozytywnie oceniam postawiony problem badawczy oraz sformułowane cele opracowania**, jednocześnie wskazując na pewne ograniczenia w zakresie hipotez badawczych (głównej i szczegółowych).

c) Struktura i układ pracy

Opracowanie liczy 302 strony i obejmuje: wstęp, pięć rozdziałów, zakończenie, bibliografię, dwa załączniki oraz spis tabel i spis rysunków. W wykazie literatury wskazano 281 pozycji, z czego ok 45% stanowią pozycje obcojęzyczne. Liczba publikacji wydanych po roku 2020 stanowi ok 22 % całej bibliografii.

Struktura pracy jest dobrze przemyślana i obejmuje wszystkie kluczowe elementy, które powinny znaleźć się w monografii naukowej. Pod względem kompletności struktura jest dobrze

skonstruowana. Podział treści między rozdziałami jest względnie zrównoważony, choć można dostrzec pewne dysproporcje. Rozdział 1 jest obszerny i obejmuje zarówno szeroki przegląd literatury, jak i opis wyzwań związanych z Przemysłem 4.0 i 5.0. Niektóre treści mogłyby zostać przeniesione do rozdziału drugiego, aby bardziej równomiernie rozłożyć zawartość merytoryczną. Rozdział 2 jest nieco krótszy, mimo że dotyczy kluczowych komponentów architektury społecznej modeli biznesu. Obecnie koncentruje się na modelach biznesu, ale w ograniczonym stopniu uwzględnia rolę kapitału ludzkiego i architektury społecznej w ich kształtowaniu. Rozdział 3, obejmujący zarówno metodykę badań, jak i analizę bibliometryczną, jest bardzo rozbudowany. Rozwiązaniem innym od zastosowanego, byłby podział rozdziału trzeciego na dwa odrębne: jeden poświęcony wyłącznie metodologii badań, drugi analizie bibliometrycznej i konceptualizacji modelu. Rozdział 4, dotyczący wyników badań empirycznych, jest istotnym elementem pracy, który wraz z przeprowadzonym w monografii badaniami teoretycznymi, pozwoliły na zaprezentowanie w rozdziale piątym architektury społecznej modelu biznesu 4IR.

Podsumowując należy stwierdzić, że **praca jest dobrze skonstruowana pod względem logicznego układu, spójności i kompletności.**

d) Dobór metod i narzędzi badawczych

Zrealizowany przez Autorkę proces badawczy, obejmuje zarówno metody jakościowe, jak i ilościowe. Przeprowadzony proces badawczy składa się z czterech głównych elementów: analizy i krytycznej oceny literatury (umożliwiła wyodrębnienie kluczowych koncepcji i identyfikację luki badawczej), analizy bibliometrycznej (pozwoliła na ocenę tendencji badawczych w zakresie architektury społecznej i modeli biznesu), badań ilościowych (badania ankietowe, które dały podstawę do testowania hipotez badawczych) oraz badań jakościowych (skategoryzowane wywiady z menedżerami oraz studia przypadków, które dostarczyły głębszego kontekstu i pozwoliły na praktyczną ocenę znaczenia architektury społecznej w przedsiębiorstwach). W opracowaniu pojawia się także wskazanie na doświadczenia Autorki jako na wykorzystaną metodę badawczą (s.222, 227). Doceniając wiedzę i doświadczenie Habilitantki, pozostaję w przekonaniu, iż zastosowane rozwiązanie nie było poddane rygorowi metodologicznemu, trudno jest je zatem uznać, za naukową technikę badawczą.

W pierwszym etapie prac badawczych Autorka dokonała systematycznego przeglądu literatury (Systematic Literature Review – SLR), identyfikując kluczowe pojęcia i trendy badawcze. W kolejnym kroku przeprowadziła analizę bibliometryczną w bazach Web of Science i Scopus przy wykorzystaniu narzędzia VOSviewer, co pozwoliło na określenie aktualnych kierunków badań i potwierdzenie istnienia luki badawczej. Dobór tej metody był trafny i świadczy o dążeniu do rzetelności naukowej, sposób zaprezentowania wyników, mimo dużej ilości omawianych informacji, jest przejrzysty i uporządkowany.

Istotnym elementem monografii są badania ilościowe, przeprowadzone wśród pracowników dużych przedsiębiorstw produkcyjnych w Polsce. Uzyskano odpowiedzi od 828 respondentów, co czyni próbę quasi-reprezentatywną. Autorka wykorzystała kwestionariusz ankietowy,

obejmujący zarówno pytania zamknięte, półotwarte jak i pytania wymagające skalowania odpowiedzi. Niestety w opracowaniu nie zaprezentowano uzasadnienia doboru próby w badaniach ankietowych. O ile w opracowaniu podano ogólne warunki doboru przedsiębiorstw do badania, o tyle sposób doboru respondentów nie został przedstawiony. Następnie Habilitantka przeprowadziła analizę statystyczną, wykorzystując metody takie jak analiza wariancji ANOVA, test t-studenta, test post-hoc oraz model regresji. Wybór tych narzędzi pozwolił na określenie zależności między zmiennymi, co podnosi wiarygodność wyników. Zastosowanie tych metod jest poprawne i zgodne ze standardami badań ilościowych w naukach o zarządzaniu i jakości.

Badania jakościowe zostały przeprowadzone w formie studium przypadku (case study) i dotyczyły trzech przedsiębiorstw produkcyjnych. Wybór tych podmiotów opierał się na metodzie sędziów kompetentnych, co zwiększa rzetelność analizy. W ramach studium przypadku zastosowano analizę dokumentów oraz standaryzowane wywiady z menedżerami, co pozwoliło na uchwycenie praktycznych aspektów zarządzania architekturą społeczną w modelach biznesowych 4IR. Przegląd dyspozycji do wywiadów (s. 292-293) pokazuje, że pytania adresowane do badanych są niezwykle kompleksowe i złożone. Przypuszczam, że Autorka zmierzyła się z odpowiedziami powierzchownymi lub nawet brakiem odpowiedzi na zadane pytania. Z drugiej strony, zastosowane podejście pozwoliło na uzyskanie kompleksowego obrazu badanych podmiotów, co jest podstawą metodyki opracowania analizy przypadków (case-study). Opis metodyki badań byłby bogatszy gdyby w monografii wskazano na podejście zastosowane do analizy wywiadów – czy zastosowano kodowanie tematyczne, czy inne metody analizy jakościowej.

Podsumowując stwierdzam, że monografia jest przykładem dobrze zaplanowanego i rzetelnie przeprowadzonego procesu badawczego. Autorka umiejętnie połączyła metody ilościowe i jakościowe, stosując triangulację metodologiczną, co zwiększa wiarygodność uzyskanych wyników. Połączenie analiz teoretycznych, metod statystycznych oraz badań jakościowych stanowi silną stronę pracy. Podejście hipotetyczno-dedukcyjne w połączeniu z metodami interpretatywnymi pozwoliło na dogłębne zrozumienie badanej problematyki.

e) Wartość naukowa pracy i jej wkład w nauki o zarządzaniu i jakości

Monografia dr inż. Sandry Grabowskiej „*Architektura społeczna modelu biznesu czwartej rewolucji przemysłowej – konceptualizacja, modelowanie i wizualizacja konstruktów*” stanowi **istotny wkład w rozwój nauk o zarządzaniu i jakości, zarówno pod względem teoretycznym, jak i aplikacyjnym**. Autorka podjęła temat o dużej aktualności i znaczeniu praktycznym, koncentrując się na architekturze społecznej modelu biznesu w kontekście czwartej rewolucji przemysłowej (4IR). Wartość naukowa pracy wynika przede wszystkim z **nowatorskiego podejścia do analizy relacji między czynnikami społecznymi a cyfrową transformacją przedsiębiorstw**.

W części teoretycznej opracowania zawartej w rozdziałach 1-3, Habilitantka dokonuje przeglądu literatury. Cechą charakterystyczną tej części monografii jest pogłębiona analiza

badanych konstruktów. Wydaje się, że intencją Autorki było zaprezentowanie treści od ogółu do szczegółu (od czwartej rewolucji przemysłowej do teoretycznych podstaw kluczowych komponentów architektury społecznej modelu biznesu 4IR). Podejście to pozwoliło na lepsze zrozumienie uwarunkowań i kierunków zmian zachodzących w otoczeniu przedsiębiorstw oraz w nich samych. Podkreślenia warte są dokonane przeglądy definicji pojęć kluczowych dla opracowania (Przemysł 4.0, Przemysł 5.0, model biznesu, architektura społeczna). Szczególnie wysoko oceniam przeprowadzoną analizę bibliometryczną, która pozwoliła na zidentyfikowanie trendów i zainteresowań badaczy w zakresie architektury społecznej modelu biznesu 4IR i potwierdziła rosnące zainteresowanie świata nauki czwartą rewolucją przemysłową. Treści zawarte w tej **części** pozwoliły nie tylko na **usystematyzowanie dotychczasowej wiedzy, ale także na zobrazowanie ewolucji badanego konstruktu**. Niestety, dążenie do szczegółowego opisu wielu elementów spowodowało, że miejscami prezentacja zebranego materiału staje się zawiła, a treści powtarzają się. Pewnym błędem, którego nie ustrzegła się Autorka jako osoba badająca konstrukt architektury społecznej modelu biznesu 4IR, jest częste posługiwanie się tym pojęciem w monografii w sposób domyślny. O ile większość kluczowych pojęć została w pracy zdefiniowana, a przegląd definicji zaprezentowany i omówiony, to tytułowa architektura społeczna modelu biznesu nie została zdefiniowana w części teoretycznej opracowania (poza ogólną definicją s. 14), mimo iż pojęcie to pojawia się w tytule każdego rozdziału książki. W moim przekonaniu, stanowi to pewne nadużycie. Trudno bowiem analizować kluczowe komponenty kształtowania architektury społecznej modelu biznesu 4IR (tytuł rozdziału 2) w sytuacji braku definicji tytułowego pojęcia. Mając w pamięci cel teoretyczny opracowania, którym jest konceptualizacja, modelowanie i wizualizacja konstruktów architektury społecznej modelu biznesu 4IR, który ma wspierać cyfrową transformację przedsiębiorstwa, można zrozumieć intencje Autorki dotyczące sposobu tytułowania treści, jednak takie podejście budzi moje wątpliwości, zwłaszcza w świetle faktu, że **kluczowym osiągnięciem pracy jest właśnie konceptualizacja pojęcia architektury społecznej modelu biznesu 4IR**.

Rezultatem badań pierwotnych oraz wtórych są zaprezentowane w monografii **autorskie opracowanie schematu architektury społecznej modelu biznesu 4 IR (s. 228)**. Autorka w pierwszym kroku wskazała na miejsce architektury społecznej w modelu biznesu 4IR. Dzięki takiemu podejściu możliwe jest zrozumienie roli oraz miejsca architektury społecznej w analizowanym modelu biznesu. Wyjaśnienie zależności pomiędzy elementami modelu biznesu, tj. architekturą techniczną, odpornymi procesami biznesowymi oraz architekturą społeczną ma istotne znaczenie zarówno dla badaczy jak i praktyków zarządzania. To co może budzić wątpliwości podczas lektury monografii, to rozbieżności pomiędzy zaprezentowanymi w monografii ilustracjami a opisem modelu. Z rysunku 5.2 (s. 224) wynika, że odporne procesy biznesowe oddziałują na zarówno na architekturę techniczną jak i społeczną. Można odnieść wrażenie, że stanowią one istotny czynnik warunkujący pozostałe dwa elementy modelu biznesu, podczas gdy, jak wskazuje Autorka, „*procesy biznesowe, stanowiąc połączenie architektury społecznej z architekturą techniczną, jednocześnie czerpią z nich zasoby niezbędne dla realizacji odpowiednich produktów tworzących wartość dla klienta*” (s.225). Model biznesu 4IR, nie był celem realizowanej przez Autorkę procedury badawczej zaprezentowanej w

monografii, jest jednak wynikiem jej dociekań naukowych i wcześniejszych publikacji. Zamieszczenie go w monografii jest uzasadnione dla pełnego opisu architektury społecznej modelu biznesu 4IR.

„Na architekturę społeczną modelu biznesu 4IR składają się zasoby ludzkie, struktura organizacyjna, uprawnienia do podejmowania decyzji i systemy zarządzania wynikami firmy kształtowane przez kulturę organizacyjną przedsiębiorstwa”(s.226). Autorka zidentyfikowała elementy składowe badanego konceptu i zaprezentowała graficznie jego schemat. **Opracowana koncepcja stanowi oryginalne rozwiązanie postawionego problemu badawczego.**

Należy przypomnieć, że analiza bibliometryczna fraz „industry 4.0” i “social architecture” oraz „industry 5.0” i „social architecture” pozwoliła na zindeksowanie tylko jednego artykułu spełniającego kryteria wyszukiwania (patrz. s. 108). Jest to sytuacja rzadka w nauce i praktyce zarządzania, dlatego należy podkreślić istotne znaczenie opracowanej koncepcji. Bez wątpienia oceniana monografia i zaprezentowana koncepcja architektury społecznej modelu biznesu 4 IR **wypełnia teoretyczną i empiryczną lukę badawczą**. W samej prezentacji schematu architektury społecznej modelu biznesu 4 IR (rys. 5.3) pojawiły się jednak ponownie pewne nieścisłości utrudniające interpretację zaprezentowanego schematu, które mogą powodować, że czytelnik postawi znak równości między pojęciem kultury organizacyjnej i architektury społecznej, a takie elementy architektury społecznej jak struktura organizacyjna, uprawnienia do podejmowania decyzji oraz systemy zarządzania wynikami uzna za zmienne kształtujące architekturę społeczną, a nie jej elementy składowe (miejsce na schemacie oraz kierunek strzałek mogą być podstawą takiej interpretacji).

Wartością dodaną monografii jest również podjęcie problematyki zarządzania kompetencjami i talentami w przedsiębiorstwach poddanych cyfrowej transformacji, co stanowi istotny obszar badawczy w naukach o zarządzaniu i jakości. Opracowany przez Dr inż. Sandrę Grabowską **zestaw kluczowych umiejętności pracowników** przedsiębiorstw 4 IR dla wskazanych stanowisk (s. 229-230) stanowi ważny w naukach o zarządzaniu i jakości **element aplikacyjny**. Zawarte w opracowaniu rekomendacje dotyczące aktywnego zarządzania architekturą społeczną modelu biznesu 4 IR wspierającą cyfrową transformację przedsiębiorstwa pozwalają na stwierdzenie o realizacji **celu pracy w sferze praktycznej**. W naukach o zarządzaniu i jakości element ten jest bardzo istotny. Mimo iż część rekomendacji zawartych w pracy ma charakter uniwersalny i jest przytaczana w opracowaniach z obszaru zarządzania zmianami (s. 231-232), to wskazanie rekomendacji dla działań w tak nowoczesnym środowisku jak Gospodarka 4.0 stanowi wkład Autorki. Pod względem praktycznym wyniki pracy mogą być cennym źródłem wiedzy dla przedsiębiorstw wdrażających koncepcję Przemysłu 4.0 i 5.0. Zaproponowane rekomendacje dotyczące zarządzania kompetencjami, organizacją pracy oraz kulturą organizacyjną mogą wspierać menedżerów w skutecznej implementacji strategii cyfrowej transformacji. Monografia dostarcza również cennych wskazówek dotyczących przeciwdziałania oporowi pracowników wobec wdrażania nowych technologii, co stanowi jedno z kluczowych wyzwań współczesnego zarządzania.

Na tle istniejącej literatury monografia wyróżnia się kompleksowym podejściem do zagadnienia, uwzględniając zarówno aspekty teoretyczne, jak i empiryczne. Na pozytywną ocenę zasługuje zastosowanie **wieloaspektowego podejścia metodologicznego**, które obejmuje analizę bibliometryczną, badania ilościowe i jakościowe oraz studia przypadków oparte o zgromadzone dane. Dzięki temu uzyskane wyniki są dobrze umocowane w teoriach zarządzania i pozwalają na wyciąganie wartościowych wniosków dotyczących praktyki gospodarczej. Zaproponowane podejście badawcze w obszarze funkcjonowania, organizowania i zarządzania architekturą społeczną modelu biznesu 4IR może stanowić **narzędzie do badania i kształtowania architektury społecznej** przez innych badaczy.

Podsumowując stwierdzam, że **monografia dr inż. Sandry Grabowskiej w pełni spełnia wymagania ustawowe stawiane osiągnięciu naukowemu wynikającemu z art. 219 Ustawy z dnia 20 lipca 2018. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce**. Opracowanie wnosi istotny wkład w rozwój nauk o zarządzaniu i jakości, zarówno na poziomie teoretycznym, jak i praktycznym. Praca wyróżnia się oryginalnością podejścia, kompleksowym ujęciem problematyki oraz rzetelnością przeprowadzonych badań. Wyniki analizy mogą stanowić podstawę do dalszych badań nad architekturą społeczną modeli biznesu w erze Przemysłu 4.0 i 5.0 oraz inspirować do tworzenia nowych koncepcji zarządzania w warunkach transformacji cyfrowej. Jest to opracowanie o wysokiej wartości naukowej, które powinno znaleźć odbiorców zarówno wśród badaczy, jak i praktyków zarządzania.

5. Ocena pozostałego dorobku

Dorobek naukowy dr inż. Sandry Grabowskiej cechuje się wysoką dynamiką i interdyscyplinarnością, co znajduje odzwierciedlenie zarówno w liczbie publikacji, jak i w szerokim zakresie tematycznym prowadzonych badań.

Dorobek naukowy Habilitantki można sklasyfikować według kilku głównych grup tematycznych:

1. Modele biznesowe w środowisku Przemysłu 4.0 oraz Przemysłu 5.0
2. Kompetencje inżynierskie w gospodarce opartej na wiedzy
3. Zarządzanie organizacjami w kontekście cyfryzacji
4. Innowacyjne strategie zarządzania w sektorze MŚP

Szkoda, że prezentując swój dotychczasowy dorobek naukowy, Kandydatka nie pokusiła się o refleksję nad kierunkami realizowanych badań naukowych i nie wskazała eksplorowanych grup tematycznych. W dorobku publikacyjnym na plan pierwszy wysuwa się obszar Przemysłu 4.0 oraz Przemysłu 5.0. Patrząc na całość dorobku pod względem jego zakresu tematycznego, oceniam go jako spójny odzwierciedlający zarówno zainteresowania naukowe Kandydatki jak i Jej rozwój naukowy.

Habilitantka jest autorką/współautorką **106 publikacji naukowych**, w tym 9 monografii, z których dwie zostały opublikowane przez prestiżowe międzynarodowe wydawnictwo Routledge. Ponadto, opublikowała 34 rozdziały w monografiach oraz 62 artykuły (56 po doktoracie) w czasopismach naukowych (w tym 18 z liczbą punktów MNiSW min. 100: 8 artykułów – 100 pkt., 9 artykułów 140 pkt., 1 artykuł 200 pkt.) oraz 1 artykuł w formie materiałów konferencyjnych. Dorobek publikacyjny Habilitantki znalazł odzwierciedlenie w wysokiej liczbie cytowań. Jak wskazuje Autorka, liczba cytowań oraz indeks Hirscha w poszczególnych bazach, przedstawiają się następująco: Scopus – cytowania 838, H – indeks 14; Web of Science – cytowania 520, H – indeks 11; Google Scholar – cytowania 1932, H – indeks 22. **Biorąc pod uwagę kryterium ilościowe, dorobek dr inż. Sandry Grabowskiej oceniam bardzo wysoko.** Należy jednak zauważyć, że duża liczba cytowań (ok 40%) pochodzi z takich czasopism jak Energis oraz Sustainability. Autorka zdecydowała się na publikowanie kilku artykułów w jednym wydaniu czasopisma Energis (2020), Nr 13 – 3 artykuły, Energis (2021) Nr 14 – 2 artykuły, Energis (2022), nr 15 - 2 artykuły. Taką **strategię publikacyjną oceniam krytycznie.**

W całościowym dorobku Habilitantki, na 106 opracowań, 34 to publikacje samodzielne/jednoautorskie, pozostałe (72) powstały we współpracy z autorami polskimi i zagranicznymi. Na wysoką ocenę zasługuje relatywnie **wysoki potencjał do umiędzynarodowienia** publikacji: 64% w języku angielskim, 36% w języku polskim.

Pierwsza współautorska monografia naukowa Kandydatki ukazała się w roku 2019. Po uzyskaniu stopnia doktora w 2013 roku, aktywność publikacyjna dr inż. Sandry Grabowskiej skoncentrowana była na publikacjach artykułów naukowych. Niestety, strategia publikacji w ograniczonej liczbie czasopism bardzo rzutuje na moją umiarkowanie pozytywną ocenę tego obszaru aktywności Pani Doktor. Na 56 artykułów naukowych, aż 17 (30%) zostało opublikowanych w wydawnictwach macierzystej uczelni Habilitantki, w tym 15 artykułów w Zeszytach Naukowych Politechniki Śląskiej.

Patrząc krytycznie na wskazane praktyki publikacyjne Kandydatki (publikacje kilku artykułów w jednym numerze czasopism Energis czy Sustainability oraz intensywna współpraca z Wydawnictwem Politechniki Śląskiej), należy także pamiętać o publikacjach w innych wydawnictwach i czasopismach, w tym tak prestiżowych jak Routledge czy Elsevier. Pozwala mi to na wyrażenie pozytywnej opinii na temat dorobku publikacyjnego, zauważając jednocześnie, że prowadzi on do swego rodzaju podsumowania wcześniejszych dociekań naukowych w postaci monografii wskazanej jako najistotniejsze osiągnięcie w dorobku naukowym Kandydatki.

Działalność naukowa dr inż. Sandry Grabowskiej wykracza poza samą publikację wyników badań. Habilitantka jest recenzentką w międzynarodowych czasopismach, przygotowała recenzje artykułów naukowych oraz artykuły zgłoszone na konferencjach międzynarodowych (wykaz osiągnięć naukowych str 16-17).

Pani Doktor **brała udział w 31 konferencjach**, z czego 25 miało charakter międzynarodowy. Konferencje krajowe miały charakter ważnych spotkań naukowych dla polskiego środowiska akademickiego. Mimo że nie każdy udział w konferencji był związany z wystąpieniem, na pozytywną ocenę zasługuje udział w polskim życiu naukowym. Habilitantka była aktywna także na konferencjach międzynarodowych (część z nich miała miejsce w Polsce), a Jej referaty dotyczyły kluczowych zagadnień związanych z transformacją cyfrową i nowoczesnym zarządzaniem. Co istotne, Kandydatka aktywnie uczestniczy w organizacji wydarzeń naukowych, pełniąc funkcję członka komitetów organizacyjnych i naukowych 5 konferencji.

Ważnym aspektem aktywności naukowej dr inż. Sandry Grabowskiej jest Jej współpraca międzynarodowa związana z **aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni, w szczególności zagranicznej**. W kształtowaniu rozwoju naukowego poprzez współpracę z uczelniami zagranicznymi zauważalny jest postęp i rozwój. Poczynając od miesięcznego stażu naukowego w Katedrze Inżynierii Zarządzania i Systemów Logistycznych Wydziału Ekonomii i Zarządzania Uniwersytetu Zielonogórskiego w 2019 r., przez miesięczny staż w Technical University of Kosice, Faculty of Mining, Ecology Institute of Logistics w 2020 r., po dwumiesięczny staż naukowy w Pennsylvania State University w 2021r. Każdy ze staży wiązał się prowadzeniem badań i zaowocował publikacjami. Pozwala to wnioskować o umiejętności Habilitantki pracy w międzynarodowym środowisku akademickim i nawiązywaniu wartościowych kontaktów naukowych.

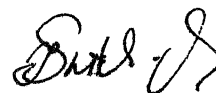
W przedstawionej do oceny dokumentacji, Kandydatka zamieściła opis szerokiego zakresu aktywności naukowych i organizacyjnych, które realizowała w ocenianym okresie. Poza omówionymi powyżej osiągnięciami, Habilitantka wskazała na swoje członkostwo w krajowych organizacjach naukowych, Członkostwo w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism (w tym International Journal of System Assurance Engineering and Management (Springer), recenzje dwóch wniosków o finansowanie badań oraz współpracy z sektorem gospodarczym.

Podsumowując stwierdzam, że dorobek naukowy dr inż. Sandry Grabowskiej oceniam pozytywnie. Jest on bogaty, różnorodny i jednocześnie spójny, konsekwentny i ukierunkowany na kluczowe wyzwania współczesnej gospodarki, zwłaszcza w kontekście cyfryzacji, innowacyjnych modeli biznesowych oraz rozwoju kompetencji inżynierskich. Aktywność międzynarodowa, liczne publikacje w języku angielskim wskazują na dojrzałość naukową Autorki oraz wysoką jakość prowadzonych badań. Systematyczny rozwój naukowy dr inż. Sandry Grabowskiej świadczy o znaczącym potencjale naukowym Habilitantki.

5. Wniosek końcowy

Na podstawie analizy przedstawionego do oceny osiągnięcia naukowego dr inż. Sandry Grabowskiej pt. „Architektura społeczna modelu biznesu czwartej rewolucji przemysłowej – konceptualizacja, modelowanie i wizualizacja konstruktów” oraz aktywności naukowej Habilitantki, stwierdzam, że monografia przedłożona do oceny wnosi znaczny wkład w rozwój dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości, a aktywność naukowa spełnia kryteria uznania jej za istotną. Oznacza to, że spełnione zostały warunki określone w art. 219 ust. 1 pkt 2 i 3 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2024 r. poz. 1571).

Uwzględniając powyższe, w pełni popieram wniosek dr inż. Sandry Grabowskiej o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk społecznych, w dyscyplinie nauk o zarządzaniu i jakości.



Ilona Świątek-Barylska

