Dr hab. inż. Paula Pypłacz, prof. PCz.
Katedra Informacyjnych Systemów Zarządzania
Wydział Zarządzania
Politechnika Częstochowska

Częstochowa, 19.05.2025

RECENZJA

Rozprawy doktorskiej mgr inż. Romana Machugi

nt. ***Determinanty wykorzystania chmur obliczeniowych w zarządzaniu przedsiębiorstwami w krajach Unii Europejskiej***

napisanej pod kierunkiem dra hab. Krzysztofa Krukowskiego, prof. UWM

oraz opiekuna pomocniczego, dr Magdaleny Raczyńskiej

Podstawa prawna i formalna recenzji

Podstawą opracowania recenzji była decyzja Rady Naukowej Dyscypliny Nauki o Zarządzaniu i Jakości Uniwersytetu Warmińsko – Mazurskiego z dnia 27 marca 2025 roku, zgodnie z którą zostałam powołana na recenzenta w/w rozprawy doktorskiej. Przy ocenie rozprawy Pana mgra inż. Roman Machugi wzięłam pod uwagę następujące kryteria: znaczenie podejmowanego w pracy problemu, poprawność formułowania celów i hipotez badawczych, właściwość zastosowanej metodyki badawczej, odpowiednią strukturę rozprawy, jej wartość merytoryczną oraz zgodność z formalnymi wymogami dotyczącymi prac doktorskich. Recenzję kończą konkluzje.

Ocena doboru problematyki badawczej, tematu rozprawy, celu i hipotez badawczych

Dobór tematu rozprawy doktorskiej *Determinanty wykorzystania chmur obliczeniowych w zarządzaniu przedsiębiorstwami w krajach Unii Europejskiej* oceniam jako trafny i uzasadniony zarówno z naukowego, jak i praktycznego punktu widzenia. Problematyka ta wpisuje się w aktualne kierunki badań nad cyfryzacją gospodarki oraz transformacją technologiczną przedsiębiorstw, zwłaszcza w kontekście postępującej integracji cyfrowej w krajach Unii Europejskiej.

Temat pracy odpowiada na rosnące zapotrzebowanie na pogłębioną analizę czynników warunkujących adaptację nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych w przedsiębiorstwach. W szczególności, skupienie się na technologii chmur obliczeniowych jako narzędziu wspomagającym

zarządzanie przedsiębiorstwem świadczy o dużej aktualności i znaczeniu podjętej problematyki. Uzasadnione jest również uwzględnienie zróżnicowania wielkości przedsiębiorstw – od małych, przez średnie, po duże – co pozwala uchwycić specyfikę oraz skalę wykorzystania chmur obliczeniowych w różnych segmentach gospodarki. Pominięcie mikroprzedsiębiorstw zostało uzasadnione w treści pracy.

Tak więc przedmiot badań, którym jest wykorzystanie technologii chmurowych w przedsiębiorstwach, został sformułowany w sposób precyzyjny i odpowiada współczesnym wyzwaniom związanym z transformacją cyfrową. Uwzględnienie danych statystycznych z lat 2014–2021 dla wszystkich państw członkowskich Unii Europejskiej zapewnia dobrą podstawę empiryczną oraz umożliwia identyfikację trendów i różnic geograficznych w zakresie wdrażania rozwiązań chmurowych.

Autor jako główną lukę badawczą uznał brak badań czynników, które mają odzwierciedlenie w stopniu przygotowania krajów do wykorzystania chmur obliczeniowych w przedsiębiorstwach. Tym samym Doktorant postawił główny problem badawczy dysertacji, którym jest odpowiedź na pytanie, jakie czynniki mają wpływ na zastosowanie chmur obliczeniowych w zarządzaniu przedsiębiorstwami. Należy zauważyć, że problem główny pojawił się dopiero w podrozdziale 4.1. Nie został ujęty we wprowadzeniu. Równocześnie Doktorant postawił następujące pytania badawcze:

- Dlaczego poziomy wykorzystania chmur obliczeniowych w krajach Unii Europejskiej istotnie się różnią?
- W jakim stopniu zidentyfikowane czynniki mają wpływ na używanie chmur obliczeniowych w przedsiębiorstwach?
- Jaka jest istotność zidentyfikowanych czynników zastosowania chmur obliczeniowych dla przedsiębiorstw różnych klas wielkości?
- Jak zoptymalizować wybór konkretnej chmury obliczeniowej do zastosowania w zarządzaniu przedsiębiorstwami?
- Jakie etapy i czynności muszą zostać zrealizowane, aby wdrożyć w przedsiębiorstwach wybraną chmurę obliczeniową?

We wprowadzeniu do dysertacji Autor określił cel główny i szczegółowe. Wskazał, iż głównym celem badań jest identyfikacja czynników zastosowania chmur obliczeniowych w zarządzaniu przedsiębiorstwami w krajach Unii Europejskiej. Natomiast cele szczegółowe to:

1. charakterystyka stanu wiedzy o wykorzystaniu chmur obliczeniowych w działalności gospodarczej przedsiębiorstw w krajach Unii Europejskiej;
2. charakterystyka funkcjonalnych możliwości chmur obliczeniowych w zarządzaniu przedsiębiorstwami;
3. identyfikacja czynników i ocena ich wpływu na poziom wykorzystania chmur obliczeniowych w przedsiębiorstwach krajów Unii Europejskiej;
4. identyfikacja czynników i ocena ich wpływu na poziom wykorzystania chmur obliczeniowych w przedsiębiorstwach różnej klasy wielkości.

Jako cele praktyczne dysertacji Autor wskazał:

- optymalizację wyboru chmury obliczeniowej do zarządzania przedsiębiorstwami;
- opracowanie algorytmu postępowań przy wdrażaniu w przedsiębiorstwach chmur obliczeniowych.

Cele badawcze sformułowane przez Autora rozprawy doktorskiej zostały przedstawione w sposób adekwatny do tematyki pracy. Natomiast uważam, że należałoby zastanowić się nad słusznością celu szczegółowego nr 3, który w dużej mierze pokrywa się z celem głównym. Ponadto w celach szczegółowych (3 i 4) nie należy łączyć dwóch analizowanych aspektów (identyfikacja i ocena). Sformułowanie celów praktycznych świadczy o dobrze przemyślanej koncepcji badawczej oraz o ambicji stworzenia pracy o potencjale zarówno naukowym, jak i aplikacyjnym.

W oparciu o postawione cele Doktorant postawił główną hipotezę badawczą oraz 3 hipotezy szczegółowe:

H1. Istnieje związek pomiędzy poziomem wykorzystania chmur obliczeniowych przez przedsiębiorstwa a gotowością kraju do stosowania technologii informacyjnych.

H1.1. Istnieje związek pomiędzy poziomem wykorzystania chmur obliczeniowych przez małe przedsiębiorstwa a gotowością kraju do stosowania technologii informacyjnych.

H1.2. Istnieje związek pomiędzy poziomem wykorzystania chmur obliczeniowych przez średnie przedsiębiorstwa a gotowością kraju do stosowania technologii informacyjnych.

H1.3. Istnieje związek pomiędzy poziomem wykorzystania chmur obliczeniowych przez duże przedsiębiorstwa a gotowością kraju do stosowania technologii informacyjnych.

Podsumowując, należy stwierdzić, iż dobór tematu oraz problematyki badawczej charakteryzuje się wysokim stopniem trafności, aktualności oraz potencjału poznawczego i spełnia wymogi stawiane w

tym zakresie rozprawom doktorskim. Temat wpisuje się w istotne obszary badawcze nauk o zarządzaniu i jakości, a jednocześnie może mieć zastosowanie praktyczne, dostarczając rekomendacji dla polityki gospodarczej i strategii transformacji cyfrowej przedsiębiorstw w Unii Europejskiej.

Ocena zastosowanych metod badawczych i źródeł informacji

Zarysowany problem badawczy, zdefiniowany cel oraz postawione hipotezy badawcze sprawiają, że głównym przedmiotem rozważań w rozprawie stały się zagadnienia dotyczące wykorzystania w przedsiębiorstwach technologii chmur obliczeniowych. Dysertację można podzielić na dwie wyraźne części - teoretyczną oraz empiryczną.

Część teoretyczna została opracowana w oparciu o analizę literatury przedmiotu. Bibliografia obejmuje 287 pozycji, w tym publikacje krajowe i zagraniczne, raporty oraz materiały internetowe. Autor wykazał się znajomością tych źródeł i umiejętnie włączył je do wywodu, prezentując różnorodne perspektywy badawcze. Niemniej jednak należy zauważyć, że dobór części literatury budzi pewne zastrzeżenia. Dobór literatury jest selektywny i w niektórych przypadkach oparty na pozycjach o ograniczonej aktualności i znaczeniu dla współczesnych dyskusji naukowych w obszarze zarządzania oraz użycia chmur obliczeniowych. Brakuje wyraźnej krytycznej analizy istniejących koncepcji, a także odniesienia do najnowszych nurtów teoretycznych i aktualnych trendów badawczych. Zastosowanie bardziej współczesnych ujęć teoretycznych mogłoby wzmocnić wartość poznawczą i analityczną rozprawy. Kwestia ta została również omówiona w dalszej części recenzji, w odniesieniu do treści 1 rozdziału, w którym wskazałam przykłady ilustrujące ograniczenia zastosowanej literatury.

W celu realizacji założeń pracy oraz weryfikacji hipotez badawczych Doktorant posłużył się danymi wtórnymi. Badanie związku między poziomem wykorzystania chmur obliczeniowych przez przedsiębiorstwa a gotowością danego kraju do stosowania technologii informacyjnych, analiza czynników i stopnia ich wpływu na te poziomy zostały przeprowadzone na podstawie danych zgromadzonych i udostępnianych przez Eurostat. W rozprawie Doktorant analizował dane statystyczne z lat 2014-2021 dotyczące wszystkich krajów Unii Europejskiej. Podmiotem badań są przedsiębiorstwa małe, średnie i duże. Pominięto mikroprzedsiębiorstwa (z liczbą pracowników 0-9 osób) z powodu braku odpowiednich danych w bazach Eurostatu.

Do szczegółowego planowania badań empirycznych czynników zastosowania chmur obliczeniowych w przedsiębiorstwach doktorant wykorzystał model akceptacji technologii UTAUT 2, co uważam za wybór słuszny i dostosowany do potrzeb dysertacji.

W dysertacji zostały wykorzystane różne metody badawcze, które zostały przedstawione w tabeli nr 6 na str. 87-88. Wśród zastosowanych metod statystycznych znalazły się: statystyka opisowa, testy chi-kwadrat, analiza korelacji. Głównym narzędziem badań empirycznych były taksonomiczne metody porządkowania liniowego, scharakteryzowane zbiorczo w tabeli 8, na str. 89-90, co dodatkowo porządkuje i ułatwia ocenę warsztatu badawczego. Wśród technik modelowania Autor użył: modelowanie graficzne, UML, UTAUT 2. Tym samym Autor wykorzystał kilka aplikacji komputerowych, które zaprezentował zbiorczo w tabeli 7 na str. 88.

Dobór metod badawczych dokonany przez Doktoranta należy ocenić jako trafny, adekwatny do celów pracy oraz zgodny z przyjętą problematyką badawczą. Na szczególne uznanie zasługuje wykorzystanie taksonomicznych metod porządkowania liniowego jako głównego narzędzia analitycznego, co umożliwiło syntetyczne ujęcie oraz porównanie poziomu wykorzystania chmur obliczeniowych w różnych krajach UE. Metoda ta, przy odpowiednim doborze zmiennych i wag pozwala na rzetelną i porównywalną ocenę analizowanych zjawisk.

Podsumowując, przyjęte przez Pana mgra inż. Romana Machugę podejście badawcze cechuje się poprawnością metodyczną, adekwatnością do postawionych celów oraz logiczną strukturą.

Struktura i wartość merytoryczna rozprawy

Przedłożona do recenzji rozprawa składa się ze wstępu, sześciu rozdziałów, podsumowania wraz z wnioskami, wykazu literatury obejmującej 287 pozycji, spisu tabel i rysunków oraz 6 załączników, które zawierają wykorzystane w pracy narzędzia badawcze oraz szczegółowe dane podlegające analizom. Całość pracy doktorskiej, obejmująca zarówno część merytoryczną, jak i uzupełniającą mieści się na 211 stronach.

Rozprawa doktorska charakteryzuje się przejrzystą, logicznie uporządkowaną strukturą, która umożliwia systematyczne prowadzenie wywodu naukowego – od zagadnień teoretycznych po empiryczne rozstrzygnięcia badawcze. Praca składa się z sześciu zasadniczych rozdziałów oraz części podsumowującej, przy czym całość została podzielona na dwie wyraźne części: teoretyczną i praktyczną.

Rozdziały 1–3 tworzą fundament teoretyczny dysertacji i stanowią wprowadzenie do podjętej problematyki badawczej.

Rozdział 1 poświęcony został ogólnym zagadnieniom funkcjonowania chmur obliczeniowych. Doktorant dokonał w nim klarownej systematyzacji pojęć, w tym definicji, modeli i rodzajów chmur, ich zalet i wad, a także przedstawił genezę rozwoju tej technologii oraz jej aplikacje w działalności gospodarczej. Na uwagę zasługuje przejrzysta klasyfikacja barier i stymulant wdrażania chmur obliczeniowych, podzielonych na kategorie technologiczne, organizacyjne i środowiskowe. Jednak należy zauważyć, iż część wykorzystanej literatury ma charakter przestarzały, co jest szczególnie istotne w kontekście dynamicznie rozwijającej się tematyki technologii chmurowych. Publikacje pochodzące z lat 2013–2015 powinny zostać uzupełnione o bardziej aktualne źródła, odzwierciedlające najnowszy stan wiedzy i bieżące trendy w obszarze rozwiązań chmurowych (np. Autor przyjął jako obowiązującą w pracy definicję z 2011 r.). Rozdział 1 jest najkrótszy w całej dysertacji i potraktowany dość ogólnie, mimo że dotyczy bezpośrednio przedmiotu badań. W związku z tym zasadne byłoby przeprowadzenie bardziej pogłębionej i szczegółowej analizy, odpowiadającej fundamentalnemu znaczeniu tego zagadnienia w kontekście całej pracy.

Rozdział 2 skupia się na problematyce zarządzania przedsiębiorstwem w kontekście procesów informacyjnych. W oparciu o przegląd literatury Doktorant przedstawił uogólniony model zarządzania oraz schemat podejmowania decyzji zarządczych. W sposób przemyślany dokonał segmentacji rozwiązań chmurowych ze względu na wielkość przedsiębiorstwa, uwzględniając odmienny poziom potrzeb i możliwości małych, średnich oraz dużych podmiotów. Zawarł również analizę potencjalnych obszarów zastosowania technologii chmurowych w działalności operacyjnej przedsiębiorstw. Autor nie uniknął pewnych nieścisłości, jak np. stwierdzenia zamieszczonego na stronie 36: „Najczęściej stosowane i przytaczane dziś w publikacjach naukowych jego definicje przedstawiono w Tab. 3.” – które budzi wątpliwości co do podstawy takiej kategoryzacji. Nie wskazano bowiem, na jakich kryteriach lub źródłach oparto to uogólnienie. Wątpliwości budzi również zawartość Tabeli 3, w której zabrakło kluczowych i szeroko akceptowanych definicji, m.in. proponowanych przez P. Druckera, J.A.F. Stonera oraz czołowych przedstawicieli polskiej myśli zarządzania.

Rozdział 3 stanowi przegląd modeli akceptacji technologii, ze szczególnym uwzględnieniem modelu UTAUT 2, który został uzasadniony jako adekwatna koncepcja teoretyczna do realizacji części empirycznej rozprawy. Doktorant szczegółowo omówił zmienne moderujące oraz zestawił szesnaście

czynników, które potencjalnie wpływają na poziom wdrożenia chmur obliczeniowych, grupując je w sposób przejrzysty w trzech wymiarach: rozwój sektora ICT, informatyzacja przedsiębiorstw oraz umiejętności cyfrowe społeczeństwa. Interesującą część rozdziału stanowi adaptacja modelu TPB, TAM, D&M czy UTAUT bezpośrednio do chmury obliczeniowej (podrozdział 3.1.). Uważam, iż jest to cenny wkład w przedstawioną teorię oraz pokazuje dojrzałość naukową Doktoranta w zakresie omawianej tematyki.

Część praktyczną stanowią rozdziały 4–6, w których przedstawiono metodykę badań, analizę danych oraz interpretację wyników.

Rozdział 4 zawiera pełne i przejrzyste przedstawienie metodyki badań. Zostały tu jednoznacznie określone cele (główny, szczegółowe i praktyczne), postawione hipotezy oraz zdefiniowano przedmiot, podmiot i zakres badań. Doktorant szczegółowo opisał zastosowane metody, z naciskiem na taksonomiczne porządkowanie liniowe, które posłużyło do konstrukcji syntetycznego miernika „Gotowość kraju do stosowania technologii informacyjnych", z użyciem wybranych wskaźników wykorzystywanych przez instytucje europejskie. Doktorant zaprezentował również autorski model badawczy (rys. 14 str. 94) i algorytm realizacji badań, co świadczy o wysokim poziomie przygotowania metodycznego. Rozdział 4, poświęcony metodyce badań, jest najkrótszym rozdziałem dysertacji – obejmuje jedynie 13 stron. Należy jednak podkreślić, że mimo ograniczonej objętości, treść rozdziału została opracowana w sposób rzeczowy i spójny, a zawarte w nim informacje w pełni odpowiadają wymaganiom stawianym tej części pracy.

Rozdział 5 stanowi studium zastosowania technologii chmurowych w krajach UE. Został tu przedstawiony autorski algorytm implementacji oraz optymalizacji usług chmurowych, z rozróżnieniem na wdrożenia wewnętrzne oraz outsourcingowe, co znacząco podnosi użyteczność wyników dla praktyki zarządzania. Szczególną wartość praktyczną ma zaprezentowany proces optymalizacji wyboru rozwiązania chmurowego na podstawie metody ważonych kryteriów oraz binarnych porównań. Przedstawione algorytmy są dobrze omówione, choć w niektórych momentach Doktorant używa dość ogólnych i nieprecyzyjnych sformułowań, np. „W wyżej wspomnianym rankingu Polska znajduje się blisko końca".

Rozdział 6 dokumentuje wyniki badań empirycznych. Na podstawie danych wtórnych z Eurostatu przeprowadzono analizę statystyczną z wykorzystaniem testów chi-kwadrat, korelacji oraz metod taksonomicznych. Ustalono istotne statystycznie czynniki wpływające na wdrażanie chmur

obliczeniowych oraz zbudowano miernik syntetyczny, który posłużył do opracowania rankingu krajów UE według poziomu gotowości do stosowania technologii informacyjnych. Podział krajów na cztery grupy według poziomu gotowości stanowi przejrzyste i użyteczne narzędzie porównawcze.
Zamykające dysertację podsumowanie i wnioski zawierają rzetelną weryfikację postawionych hipotez oraz analizę stopnia realizacji celów badawczych. Szczególnie cenne jest zestawienie tabelaryczne (tab. 22) wyników weryfikacji hipotez, przez co odbiór jest czytelniejszy i pełniejszy. Natomiast zastanawiający jest opis ze strony 147, na której Doktorant przedstawił osiągnięcie celów ze wskazaniem podrozdziałów: 2.2, 2.3, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2, 6.3. Tym samym nie wskazał co z pozostałymi rozdziałami. W podsumowaniu Autor przedstawił ograniczenia badań oraz sformułował propozycje dalszych kierunków badawczych. Warto byłoby uzupełnić rozważania dotyczące ograniczeń badania o refleksję nad skutkami wykorzystania wyłącznie danych wtórnych
Podsumowując, struktura rozprawy jest spójna, logiczna i odpowiada wymaganiom stawianym pracom doktorskim. Część teoretyczna została opracowana z dbałością o rzetelność merytoryczną, a część praktyczna cechuje się poprawnością metodyczną i dużą wartością aplikacyjną, a przedstawione nieprawidłowości nie wpływają na ogólną spójność pracy, trafność przyjętych założeń badawczych ani wiarygodność uzyskanych wyników. Całość tworzy harmonijny układ, który umożliwia skuteczną realizację przyjętych celów i odpowiada standardom pracy naukowej.

Ocena strony formalnej dysertacji

Rozprawa została napisana poprawnym i zrozumiałym językiem. Definiowane przez Doktoranta pojęcia są klarowne i precyzyjne. Pracę uzupełniają tabele oraz rysunki, z których część stanowi autorskie opracowanie. Układ tekstu, a także zasady konstrukcji tabel rysunków, nie budzą zastrzeżeń. Analiza zawarta w pracy wyróżnia się poprawnością wnioskowania oraz właściwą interpretacją wyników. W tekście można dostrzec pojedyncze błędy edytorskie, jednak nie mają one istotnego wpływu na jego odbiór. Formalna ocena rozprawy jest pozytywna.

Konkluzja

Podsumowując opinię na temat rozprawy doktorskiej, odniosę się do kryteriów stawianych pracom doktorskim w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, tj.:

1. Rozprawa na temat „Determinanty wykorzystania chmur obliczeniowych w zarządzaniu przedsiębiorstwami w krajach Unii Europejskiej" **stanowi prezentację ogólnej wiedzy teoretycznej** mgr inż. Romana Machugi. Tematyka rozprawy obejmuje istotne zagadnienia związane z wykorzystaniem technologii chmur obliczeniowych w zarządzaniu przedsiębiorstwami, które mają kluczowe znaczenie dla efektywności operacyjnej i transformacji cyfrowej podmiotów gospodarczych w krajach Unii Europejskiej. Realizacja tej problematyki wymagała uwzględnienia interdyscyplinarnych aspektów zarządzania, technologii informacyjnych oraz analizy danych statystycznych. Przeprowadzone rozważania teoretyczne w rozdziałach 1, 2 i 3 stanowią dowód na kompetencje Doktoranta w zakresie zarządzania oraz analizy zastosowań nowoczesnych technologii w środowisku biznesowym.
2. W rozprawie doktorskiej mgr inż. Roman Machuga wykazał **umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej.** Doktorant zdefiniował kluczowe zagadnienia badawcze, określił cel pracy oraz uzasadnił wybór tematyki w kontekście współczesnych wyzwań naukowych i praktycznych. Dokonał selekcji odpowiednich metod badawczych, wskazując znajomość szerszego zakresu metod. Przeprowadził również przegląd literatury, co pozwoliło mu na umiejscowienie swoich badań w istniejącym kontekście naukowym. Praca doktorska, będąca efektem samodzielnej pracy badawczej ukazuje, gotowość Doktoranta do dalszego rozwoju naukowego.
3. Rozprawa doktorska mgra inż. Romana Machugi stanowi **oryginalne rozwiązanie problemu naukowego**. Wyniki badań zostały zaprezentowane w sposób klarowny i metodycznie poprawny, a zastosowane metody analizy są adekwatne do przyjętych celów oraz zakresu badania. Rozprawa wypełnia istotną lukę poznawczą, dostarczając zarówno podstaw teoretycznych, jak i praktycznych narzędzi wspierających proces wdrażania technologii chmur obliczeniowych w zarządzaniu przedsiębiorstwami. Szczególnie wartościowe jest ukierunkowanie badań na specyfikę krajów Unii Europejskiej oraz uwzględnienie zróżnicowania przedsiębiorstw pod względem wielkości, co pozwala na bardziej precyzyjne dopasowanie rozwiązań chmurowych do potrzeb różnych segmentów gospodarki.

Wskazane niedociągnięcia mogą świadczyć o pewnych obszarach wymagających dalszego doskonalenia, nie obniżają one ogólnej wartości pracy, która prezentuje istotne wyniki badawcze oraz wnosi cenny wkład w poruszaną problematykę. Moje powyższe uwagi mają na celu wsparcie

Doktoranta w dalszym rozwoju naukowym oraz wskazanie kierunków, które mogą przyczynić się do doskonalenia warsztatu badawczego w przyszłości.

Podsumowując stwierdzam, że recenzowana rozprawa doktorska mgra inż. Romana Machugi nt. *„Determinanty wykorzystania chmur obliczeniowych w zarządzaniu przedsiębiorstwami w krajach Unii Europejskiej”*, napisana pod kierunkiem naukowym promotora dra hab. Krzysztofa Krukowskiego, prof. UWM oraz opiekuna pomocniczego, dr Magdaleny Raczyńskiej, **spełnia wymagania stawiane pracom doktorskim** określone w art. 187 Ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce z dnia 20 lipca 2018r. (Dz.U. 2018, Nr 65, poz. 1668) i może być podstawą do ubiegania się o nadanie stopnia doktora w dziedzinie nauk społecznych, w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości. **Wnoszę więc o dopuszczenie jej do publicznej obrony.**

Dr hab. inż. Paula Pypłacz, prof. PCz.



KISZ
Katedra Informacyjnych Systemów Zarządzania - Wydział Zarządzania
Politechnika Częstochowska
al. Armii Krajowej 19 B, 42-201 Częstochowa
tel. +48 34 325 02 12, e-mail: wz_bok_3@wz.pcz.pl
www.wz.pcz.pl