

Prof. zw. dr hab. Elżbieta Skrzypek

Wydział Nauk Społecznych

Uniwersytet Kaliski

Recenzja pracy doktorskiej mgr inż. Anety Siwczyk pt. Kształtowanie jakości produktów i procesów produkcyjnych w oparciu o analizę zarządzania wiedzą w organizacji. Politechnika Śląska, Gliwice 2023. Promotor dr hab. inż. Marek Roszak, prof. PŚ. Praca liczy 238 stron (z załącznikami 328).

Podstawa wykonania recenzji: Pismo RDIMe/246/51/2023 z dnia 28.09.2023 wystosowane przez prof. dr hab. inż. Ewę Majchrzak, przewodniczącą Rady Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna Politechniki Śląskiej w Gliwicach

Uzasadnienie podjęcia pracy

Podjęty w pracy problem badawczy ma charakter naukowy i dotyczy kształtowania jakości produktów i procesów w przedsiębiorstwie w aspekcie zarządzania wiedzą. Przedstawiono w niej model zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwie produkcyjnym pozwalający na eliminację luk w operacjonalizacji wiedzy. Filarami modelu są subprocesy zarządzania wiedzą i warunki, jakie powinno spełnić przedsiębiorstwo, by zarządzanie wiedzą było skuteczne. Praca składa się z części teoretycznej i empirycznej, które się wzajemnie uzupełniają tworząc logiczną całość. Podjęty problem jest ważny zarówno z teoretycznego, jak i praktycznego punktu widzenia. Analiza literatury wskazuje, że istnieją związki między zarządzaniem wiedzą i zarządzaniem jakością oraz doskonaleniem produktów i procesów produkcyjnych. Proces zarządzania wiedzą to proces wspomagający zarządzanie organizacją. Przedsiębiorstwa opracowują SZW, które umożliwiają kształtowanie postępu w sferze technicznej, informacyjnej, organizacyjnej, personalnej i ekonomicznej. Pewne rozwiązania w obszarze zarządzania wiedzą znajdują odniesienie w normach ISO 9001.

Przedmiot badań: kształtowanie jakości produktów i procesów produkcyjnych w oparciu o analizę zarządzania wiedzą w organizacji. Badania przeprowadzono w jednym przedsiębiorstwie branży motoryzacyjnej. Przedstawiono przesłanki badań. Wskazano, że zarządzanie wiedzą należy do stosunkowo nowych nurtów objętych zainteresowaniem badawczym, dostępna literatura przedmiotu badań odnosi się do ogólnych zagadnień zarządzania wiedzą, brak jest rozpoznania w zakresie zarządzania wiedzą na poziomie mikro w przedsiębiorstwach branży motoryzacyjnej, niedostatek opracowań z zakresu zarządzania wiedzą opartych na badaniach empirycznych.

Celem pracy było opracowanie modelu zarządzania wiedzą w organizacji dającego podstawę do eliminacji luk w operacjonalizacji wiedzy w celu doskonalenia jakości produktów i procesów produkcyjnych. Wskazano pięć celów szczegółowych. Są to:

- analiza funkcjonowania procesów głównych i ich składowych oraz przepływu skodyfikowanych danych i informacji mających wpływ na doskonalenie produktów i procesów produkcyjnych w przedsiębiorstwie branży motoryzacyjnej,
- opracowanie zbioru determinant zarządzania wiedzą dla przedsiębiorstwa branży motoryzacyjnej,
- opracowanie minimalnych wymagań, jakie przedsiębiorstwo powinno spełniać w zakresie zarządzania wiedzą, by zarządzanie to było efektywne i kształtowało poziom jakości produktów i procesów produkcyjnych,
- określenie czynników wpływających na jakość produktów i procesów produkcyjnych w przedsiębiorstwie branży motoryzacyjnej,

Biuro Dziekana

- określenie siły oddziaływania minimalnych wymagań, jakie przedsiębiorstwo powinno spełniać w zakresie zarządzania wiedzą na czynniki mające wpływ na jakość produktów i procesów produkcyjnych.

Problem badawczy:

Czy zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwie branży motoryzacyjnej ma wpływ na kształtowanie jakości produktów i procesów produkcyjnych.

Sformułowano sześć szczegółowych pytań badawczych. Są to:

1. Jakie dane i informacje tworzą źródła wiedzy produkcyjnej?
2. Co determinuje zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwach branży motoryzacyjnej?
3. Jakie minimalne wymagania powinno spełniać przedsiębiorstwo branży motoryzacyjnej, aby zarządzanie wiedzą było efektywne i kształtowało poziom jakości wyrobów i procesów produkcyjnych?
4. Co determinuje poziom jakości produktów i procesów produkcyjnych w przedsiębiorstwie branży motoryzacyjnej?
5. Czy możliwe jest określenie siły oddziaływania minimalnych wymagań, jakie przedsiębiorstwo powinno spełnić w zakresie zarządzania wiedzą na czynniki kształtujące poziom jakości produktów i procesów produkcyjnych?
6. Jak określić luki w operacjonalizacji wiedzy w przedsiębiorstwie branży motoryzacyjnej

Teza pracy: Zarządzanie wiedzą w znacznym stopniu kształtują jakość produktów i procesów produkcyjnych. Teza rozwinięta została w postaci hipotez badawczych, sformułowano 3 hipotezy badawcze. Są to:

1. Możliwym jest określenie minimalnych wymagań, jakie przedsiębiorstwo powinno spełniać, aby zarządzanie wiedzą było efektywne i oddziaływało na poziom jakości produktów i procesów produkcyjnych.
2. Możliwym jest określenie kluczowych czynników mających wpływ na jakość produktów i procesów produkcyjnych.
3. Możliwym jest określenie siły oddziaływania minimalnych wymagań, jakie przedsiębiorstwo powinno spełniać w zakresie zarządzania wiedzą na czynniki mające wpływ na jakość produktów i procesów produkcyjnych.

Ocena pracy pod względem merytorycznym

Rozdział I Przegląd piśmiennictwa (s. 17-94)

Dokonano analizy pojęć w obszarze kształtowania jakości produktów i procesów produkcyjnych w obszarze zarządzania wiedzą i wymagań jakościowych w przemyśle motoryzacyjnym, w tym takich jak: produkt, proces gospodarczy, system produkcyjny, rodzaje procesów produkcyjnych, sterowanie produkcją, projektowanie projakościowe produktów i procesów produkcyjnych. Kolejno odniesiono się do zarządzania jakością, zasad i strategii zarządzania jakością produktów i procesów produkcyjnych oraz kontroli jakości w tym obszarze. Omówiono metody i narzędzia zarządzania jakością, ukazano powiązanie między metodami zarządzania jakością i zarządzania wiedzą, zarysowano problem odnoszący się do znormalizowanych systemów zarządzania jakością. Odniesiono się do problematyki zarządzania wiedzą: wskazano na pojęcie, rodzaje wiedzy, rangę wiedzy jako zasobu organizacji, omówiono koncepcje i modele kompleksowego wiedzy, wskazano na korzyści związane z połączeniem zarządzania wiedzą z zarządzaniem procesowym. Omówiono strategię zarządzania wiedzą, narzędzia, systemy informatyczne wspomagające zarządzanie wiedzą oraz znormalizowany system zarządzania

wiedzą. Odniesiono się do rozwiązań normatywnych zawartych w PN EN ISO 9001:2015, ISO 9004:2018 i ISO 30401:2018. Pokazano problemy związane z zarządzaniem wiedzą produkcyjną, w tym dokonano przeglądu definicji, określono strukturę zasobów wiedzy produkcyjnej. Autorka pracy wskazuje na wymagania dla przemysłu motoryzacyjnego w kontekście zarządzania wiedzą. Przedstawia rozwiązania w przemyśle motoryzacyjnym (standardy zarządzania jakością i wytyczne dotyczące przeprowadzania audytów zgodnych z VDA-Verband der Automobilindustrie. Omawia standard IATF 16949, wskazuje jego wymagania w odniesieniu do wiedzy organizacyjnej i indywidualnej pracowników. Przedstawia proces zatwierdzania części do produkcji seryjnej (PPAP), wskazuje na wymagania. Omawia takie metody jak: analizę rodzaju i skutków wad (EMEA), SPC, MSA, APQP.

Analiza literatury w niniejszej monografii została przeprowadzona w sposób poprawny. Wykorzystana literatura jest aktualna, odpowiednio dobrana i wykorzystana, umożliwia realizację celów pracy od strony teoretycznej.

Część II – badania własne

Przedstawiono założenia planu badawczego (str. 97). Pokazano składowe procesy zarządzania wiedzą (rys.12). Przedstawiono osiem definicji i plan badawczy (rys.13). Zastosowano triangulację metod badawczych.

Przedsiębiorstwo wybrane do badań posiada 104 zakłady produkcyjne w 29 krajach (cztery na terenie Polski), zatrudnia 25 wykwalifikowanych pracowników, specjalistów i ekspertów. Produkuje systemy paliwowe stosowane w samochodach z silnikami benzynowymi, diesla, flex-fuel i hybrydowymi. Przedsiębiorstwo posiada SZJ 9001:2015 i standard IATF 16949:2016. Zakład produkcyjny będący jedną z filii przedsiębiorstwa, w którym przeprowadzono badania specjalizuje się w produkcji pomp i modułów paliwowych.

W części badawczej przywołano cel główny pracy, cele cząstkowe, problem badawczy, pytania badawcze, tezę i hipotezy badawcze. Przedstawiono w sposób przejrzysty schemat przeprowadzenia badań empirycznych w postaci 5 kroków (s. 103 pracy).

Krok I- dotyczył identyfikacji procesów głównych i ich zależności między procesami w przedsiębiorstwie branży motoryzacyjnej w oparciu o studium przypadku, obserwację, wywiad, wykorzystano analizę dokumentacji źródłowej.

Krok II- analiza jakościowa dokumentacji źródłowej w celu oceny spełnienia wymagań z zakresie zarządzania wiedzą określonych w normie ISO 9001:2015 i standardzie IAFS 16948:2015. Badania ankietowe przeprowadzono w okresie III-V 2022 roku wśród kadry inżynierskiej i kierowniczej w oparciu o autorski kwestionariusz, w którym podjęto się diagnozy stanu procesów związanych z zarządzaniem wiedzą. Ponadto zawarto w tym kroku analizę statystyczną danych uzyskanych w badaniu ankietowym.

Analiza pierwotna obejmowała 91 kwestionariuszy: 74 kadra inżynierska i 17 kadra kierownicza. W arkuszu kalkulacyjnym oceniono kompleksowość, pełność i zupełność. Odrzucono 5 ankiet (3 inż. i 2 kierownicze) Ocena statystyczna obejmowała 86 kwestionariuszy ankiet. Wykorzystano skalę Likerta. Respondent miał do wyboru kafeterię dysjunktywną (wybór tylko jednej odpowiedzi). Zamkniętą, opartą na dwubiegunowej pięciopunktowej skali Likerta porządkowo-interwałowej zastosowanej przez symetrię. Ze względu na niesatysfakcjonującą odpowiedź na pytanie 7.8 analizie poddano 78 ankiet. Wykorzystano Pakiet PQ-Stat Software V. 1.6.6.204 (20-18) i przeprowadzono analizy statystyczne wykorzystując odpowiednie testy (test Shapiro-Wilka, t-Studenta, U Manna-Whitneya,

korelacji rang Spearmana i test dwóch współczynników. Przeprowadzono ocenę rzetelności uzyskanych odpowiedzi.

Krok III : Obserwacje polegające na udziale w spotkaniach roboczych zespołu QRQC (Quick Response Quality Control) i wywiady z pracownikami przedsiębiorstw. Zbierano informacje dotyczące rozwiązywania problemów jakościowych wykorzystywanych narzędzi, technik i metod zarządzania jakością, współpracy w zespole, wykorzystywania skodyfikowanych i nieskodyfikowanych danych i informacji. Przeanalizowano wskaźniki KPI, określono wymagania stawiane produktom i procesom produkcyjnym, zidentyfikowano powtarzające się przyczyny wystąpienia wad i niezgodności. Na tej podstawie określono czynniki mające wpływ na jakość produktów i procesów produkcyjnych.

Krok IV: W oparciu o wyniki badań uzyskane w kroku III dokonano autorskiej analizy warunkowo-czynnikowej (AW-C) zależności kształtowania jakości produktów i procesów produkcyjnych opartej na szacowaniu siły oddziaływania zarządzania wiedzą na czynniki mające wpływ na jakość produktów i procesów produkcyjnych.

Krok V: Opracowanie modelu zarządzania wiedzą dającego podstawy do eliminacji luk w operacjonalizacji wiedzy

Wyniki badań własnych

W wyniku przeprowadzonych badań własnych opracowano zestawienie procesów głównych w przedsiębiorstwie (Tab. 45). Należą tu: zarządzanie i ciągłe doskonalenie, wprowadzanie nowych produktów i zarządzanie zmianami, produkcja, inżynieria i utrzymanie ruchu, logistyka, zakupy i zarządzanie dostawcami, jakość, zasoby ludzkie.

Pokazano przepływ danych i informacji między procesami głównymi. Dokonano analizy zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwie branży motoryzacyjnej. Oceniono spełnienie wybranych wymagań określonych w normie ISO 9001:2015 i standardzie IATF 16949:2016. Firma posiada SZJ, posiada określone wymagania w zakresie zarządzania wiedzą. Autorka pracy doktorskiej w tabeli nr 20 przedstawiła wyniki analizy spełnienia przez badane przedsiębiorstwo wymagań określonych w normie ISO 9001 i standardzie IATF 16949. Stwierdzono, że przedsiębiorstwo częściowo spełnia wymagania w zakresie wykorzystania zasobów wiedzy określone w normie i standardzie. Dokonano analizy wykorzystania narzędzi informatyczno-komunikacyjnych, w tym baz danych. Do najbardziej znanych narzędzi zaliczono: internet, narzędzia telekonferencyjne, wideokonferencje, bazy danych, portal firmowy, e-learning, intranet, systemy obiegu dokumentacji.

Przeprowadzono analizę subprocesów zarządzania wiedzą w oparciu o arkusz kwestionariusza ankiety (lokalizowanie, pozyskiwanie, wykorzystywanie, dzielenie się wiedzą, rozwijanie wiedzy, zachowanie wiedzy). Przedstawiono ocenę realizacji subprocesów zarządzania wiedzą i ocenę postrzegania tych subprocesów przez pracowników przedsiębiorstwa (inżynierów i kierowników).

W oparciu o wyniki badań określono:

- narzędzia wykorzystywane w zarządzaniu wiedzą,
- wykorzystywanie baz danych,
- determinanty zarządzania wiedzą i przyporządkowanie ich do subprocesów zarządzania wiedzą,
- minimalne wymagania, jakie przedsiębiorstwo powinno spełniać w zakresie zarządzania wiedzą.

Kolejno określono czynniki wpływające na kształtowanie jakości produktów i procesów produkcyjnych. W przedsiębiorstwie występuje 35 KPI raportowanych w systemie KPI, zdefiniowane są one dla każdego procesu głównego objętego SZJ i obejmują wskaźniki finansowe, sprzedaży, obsługi klienta, jakościowe, efektywności operacyjnej, wskaźniki związane z zasobami ludzkimi (realizacja planu szkoleń, fluktuacja, nadgodziny). Analiza wykazała w stosunku do 4 z 35 wskaźników w 28 z 35 (80%), że wskaźniki KPI nie zostały osiągnięte na poziomie oczekiwanym przez przedsiębiorstwo.

Kształtowanie jakości produktów poddane zostało badaniu na przykładzie przewodów paliwowych. Przedstawiono procedurę postępowania w przypadku występowania wad wyrobów oraz niespełnienia wymagań jakościowych dla procesów.

Kolejno opracowano metodykę analizy warunkowo-czynnikowej kształtowania jakości produktów i procesów produkcyjnych (AW-C). Określono skalę warunkującą i przedziały definiujące siłę oddziaływania. Wykorzystano tu opinie 5 ekspertów. Wyniki zawarto w tabelach 38 i 39. Autorka przedstawiła koncepcję zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwie branży motoryzacyjnej w ujęciu modelowym stwierdzając, że zarządzanie wiedzą w badanym przedsiębiorstwie w umiarkowanym stopniu wpływa na jakość produktów i procesów produkcyjnych. Ponadto przesłanką do opracowania modelu są luki w operacjonalizacji wiedzy. Autorka podaje przykłady operacjonalizacji wiedzy. W badanym przedsiębiorstwie zdefiniowano 80 luk w operacjonalizacji wiedzy, mających wpływ na jakość produktów (tab. 40) i 147 luk, mających wpływ na jakość procesów produkcyjnych (tab. 4). Spośród 227 luk 37 jest wspólnych dla produktów i procesów (tab. 42).

Autorka przedstawiła przyczyny powstawania luk w operacjonalizacji wiedzy i działania na rzecz ich eliminacji. Przedstawiono autorski model zarządzania wiedzą, dający podstawę do eliminacji luk w operacjonalizacji wiedzy (rys. 26, str. 190). Omówiono procedurę opracowania modelu i wskazano 16 minimalnych wymagań, których spełnienie gwarantuje potencjalne zwiększenie skuteczności i efektywności zarządzania wiedzą, mających wpływ na kształtowanie jakości produktów i procesów produkcyjnych. Dotyczą one budowania kultury organizacyjnej promującej uczenie się, budowanie zespołów odpowiedzialnych za zarządzanie wiedzą, wykorzystywanie technologii i narzędzi informatycznych wspomagających zarządzanie wiedzą, rozwój kompetencji kadry kierowniczej, rozwój umiejętności dzielenia się wiedzą, współpracy między zespołami, motywowania pracowników do dzielenia się wiedzą, dostępu do wiedzy zewnętrznej, budowania klimatu zaufania, innowacyjności i eksperymentowania, tworzenia mechanizmów przekazywania wiedzy przez pracowników odchodzących z pracy, określenia jasnych procedur dokumentowania, archiwizowania, indeksowania i kategoryzowania danych i informacji, sprzyjania aktywnej wymianie wiedzy, budowania nieformalnej sieci społecznościowej np. fora dyskusyjne, budowanie wiedzy wynikającej z indywidualnych doświadczeń pracowników, uwzględnianie perspektywy klienta, jego opinii i wymagań, badanie satysfakcji klientów, ułatwianie dostępu do wiedzy wewnątrzorganizacyjnej (zapewnienie narzędzi, systemów informatycznych, baz danych).

Autorka wskazała, że wdrożenie zaproponowanego modelu może przyczynić się do osiągnięcia wielu korzyści, w tym; bardziej efektywnego wykorzystania wiedzy organizacyjnej, minimalizacji wad produktów i niezgodności procesów, poprawy jakości produktów i procesów, optymalizacji zasobów ludzkich, skutecznego zarządzania zmianami, promowania kultury ciągłego doskonalenia.

Cele postawione przed pracą zostały zrealizowane, hipotezy zweryfikowano pozytywnie. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że możliwe jest określenie minimalnych wymagań, jakie przedsiębiorstwo powinno spełnić, by zarządzanie wiedzą było efektywne i oddziaływało na poziom jakości produktów i procesów produkcyjnych, ponadto możliwe jest określenie kluczowych czynników mających wpływ na jakość produktów i procesów produkcyjnych oraz określenie siły oddziaływania

minimalnych wymagań, jakie przedsiębiorstwo powinno spełnić w zakresie zarządzania wiedzą, na czynniki mające wpływ na jakość produktów i procesów produkcyjnych.

Odnosząc się do tezy mówiącej o tym, że zarządzanie wiedzą w znacznym stopniu kształtuje jakość produktów i procesów produkcyjnych Autorka stwierdza, że istnieje wpływ zarządzania wiedzą na kształtowanie tej jakości, jednocześnie stopień kształtowania jakości przez zarządzanie wiedzą określony został jako umiarkowany.

W wyniku przeprowadzonych badań uzyskano odpowiedzi na pięć pytań badawczych, cel pracy został osiągnięty.

W dalszej części pracy przeprowadzona została dyskusja uzyskanych wyników badań. Synteza wyników badań stanowiących odpowiedzi na postawione pytania dokonana została w tabeli 44, s. 202. Zawiera ona odniesienie do subprocesów: lokalizowanie zasobów wiedzy posiadanych przez organizację, pozyskiwanie i rozwijanie wiedzy, dzielenie się wiedzą, zachowanie wiedzy, wykorzystanie wiedzy.

W pracy sformułowano pięć wniosków:

1. Zdefiniowanie determinant zarządzania wiedzą pozwoli na określenie jego potencjału w zakresie lokalizowania zasobów wiedzy organizacji, pozyskiwania, rozwijania, wykorzystywania, dzielenia się i zachowywania wiedzy- zdefiniowano 24 determinanty zarządzania wiedzą, które powinny być przedmiotem zainteresowania najwyższego kierownictwa.
2. Określenie stopnia, w jakim zarządzanie wiedzą wpływa na kształtowanie jakości produktów i procesów produkcyjnych zależy od siły oddziaływania minimalnych wymagań na czynniki wpływające na jakość wyrobów i procesów. W wyniku badań stwierdzono, że zarządzanie wiedzą w umiarkowanym stopniu kształtuje jakość.
3. Opracowany model wraz z narzędziami w postaci kwestionariusza, analizy produktów i procesów produkcyjnych oraz analizą warunkowo-czynnikową umożliwia identyfikację luk w operacjonalizacji wiedzy- zidentyfikowano 80 luk w odniesieniu do jakości wyrobów, 147 w stosunku do jakości procesów, w tym 37 wspólnych.
4. Analiza warunkowo-czynnikowa (AW-C) umożliwia identyfikację minimalnych wymagań, jakie przedsiębiorstwo powinno spełnić w zakresie zarządzania jakością, które w najskrajszy sposób oddziałują na kształtowanie czynników wpływających na jakość produktów i procesów. Są to budowanie kultury organizacyjnej promującej uczenie się i dzielenie wiedzą, budowanie klimatu zaufania oraz innowacyjność i eksperymentowanie (w CJP) oraz budowanie kultury organizacyjnej promującej uczenie się i dzielenie wiedzą, budowanie zespołów odpowiedzialnych za zarządzanie wiedzą, motywowanie pracowników do dzielenia się wiedzą, dostęp do wiedzy z zewnątrz, innowacyjność i eksperymentowanie, określenie czytelnych procedur dokumentowania i archiwizowania oraz budowanie nieformalnej sieci społecznościowej (CJPP).

5. Skuteczne i efektywne zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwie tak, by miało wpływ na kształtowanie jakości produktów i procesów produkcyjnych nie jest uwarunkowane wdrożeniem, utrzymywaniem i doskonaleniem formalnego systemu zarządzania wiedzą a likwidacją luk w operacjonalizowaniu wiedzy.

Autorka pracy wskazała kierunki dalszych badań dotyczące potrzeby objęcia badaniem większej populacji przedsiębiorstw branży motoryzacyjnej, w tym dużych i średnich przedsiębiorstw, ochrony danych i informacji, obejmującej zabezpieczenia infrastruktury IT, rozwoju zarządzania wiedzą w warunkach Przemysłu 4.0 oraz problemy związane z adaptacyjnością i elastycznością w zarządzaniu wiedzą, w odniesieniu do zmieniających się warunków rynkowych i technologicznych.

Poszczególne części pracy: teoretyczna, empiryczna i projektowa oraz ukazanie związków pomiędzy zarządzaniem wiedzą i jakością nadają pracy oryginalnego charakteru i wnoszą wkład do nauk z zakresu dyscypliny Inżynieria Mechaniczna (Inżynieria Produkcji).

Pytania wymagające ustosunkowania się Autorki pracy:

Pyt. 1. Jakie działania w zakresie zarządzania wiedzą powinno podjąć przedsiębiorstwo, by osiągnąć zakładane wskaźniki KPI ?

Pyt. 2. Jakie przedsięwzięcia należy podjąć, by przystosować zarządzanie wiedzą i jakością w przedsiębiorstwach do wymagań czwartej rewolucji przemysłowej?

Pyt. 3. W jakim zakresie zaproponowany model może mieć charakter aplikacyjny w stosunku do innych przedsiębiorstw z branży motoryzacyjnej i innych branż?

Wniosek końcowy

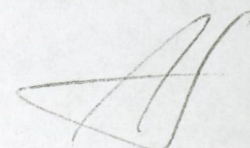
Rozprawa doktorska stanowi rozwiązanie problemu naukowego zawartego w tytule rozprawy. Autorka zrealizowała cele pracy i zweryfikowała pozytywnie postawione hipotezy badawcze. Praca wnosi do podjętej problematyki nowe, ważne treści w sferze teoretycznej i metodycznej dyscypliny Inżynieria Mechaniczna (Inżynieria Produkcji). Spełnia wymagania Ustawy z dnia 14 marca 2003 o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U z 2017 roku poz. 1789 ze zmianami).

Praca dowodzi, że Doktorantka:

- przedstawiła i rozwiązała problem badawczy cechujący się oryginalnością, przedstawiona praca wnosi wkład do rozwoju nauki w dyscyplinie Inżynieria Mechaniczna (Inżynieria Produkcji),

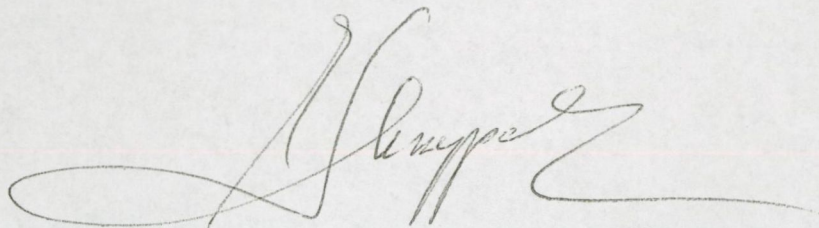
- posiada wystarczającą ogólną wiedzę teoretyczną w dyscyplinie Inżynieria Mechaniczna (Inżynieria Produkcji),

- posiada odpowiednią wiedzę i umiejętności oraz rozwinięty warsztat badawczy do prowadzenia pracy naukowej,



Praca stanowi przykład oryginalnego, autorskiego opracowania, ulokowanego w dyscyplinie Inżynieria Mechaniczna (Inżynieria Produkcji). Przedłożona praca doktorska mgr inż. Anety Siwczyk pt. „Kształtowanie jakości produktów i procesów produkcyjnych w oparciu o analizę zarządzania wiedzą w organizacji” spełnia wymagania stawiane rozprawom doktorskim zawarte w ustawie o stopniach i tytule naukowym, w związku z tym wnoszę o jej przyjęcie przez Radę Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna Politechniki Śląskiej oraz dopuszczenie do publicznej obrony.

Lublin, 23 10. 2023.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Aneta Siwczyk', with a large, decorative flourish at the end.