

Prof. dr hab. Elżbieta Skrzypek
Uniwersytet Kaliski
im. Prezydenta St. Wojciechowskiego
w Kaliszu

Recenzja pracy doktorskiej mgr inż. Marty Hurki pt. Usprawnianie procesu przepływu materiałów podstawowych w drukarniach opakowaniowych. Promotor prof. Politechniki Poznańskiej dr hab. inż. Magdalena Wyrwicka, promotor pomocniczy dr inż. Agnieszka Grzelczak. Politechnika Poznańska 2024, stron 195.

Uzasadnienie podjęcia tematu pracy

Problem podjęty w pracy jest ważny z teoretycznego i praktycznego punktu widzenia. Dotyczy usprawniania procesu przepływu materiałów podstawowych w drukarniach opakowaniowych. Przemysł opakowań w Polsce skupiony jest w 4,3 tys. przedsiębiorstw. Asortyment produkowanych opakowań jest bardzo szeroki. Autorka w pracy zajmuje się opakowaniami z nadrukiem na podłożu: papieru, tektury, folii i laminatu. Problem usprawniania procesów ma na celu ich doskonalenie. Postępujące procesy automatyzacji i sterowania elektronicznego sprzyjają, między innymi, poprawie szybkości realizacji zleceń.

Celem głównym badań jest opracowanie referencyjnego modelu usprawniania przepływu materiałów podstawowych w drukarniach opakowaniowych.

Autorka pracy sformułowała pięć pytań badawczych:

1. Jakie elementy procesu przepływu materiałów podstawowych są krytyczne pod względem usprawnień?
2. Jaki jest wpływ rodzaju wytwarzanych opakowań na sprawność procesu przepływu materiałów w drukarni opakowaniowej?
3. Jak organizacja procesu przepływu materiałów wpłynie na sprawność tego procesu?
4. Jak przyjęty poziom normalizacji i standaryzacji wpłynie na usprawnianie procesu?
5. Jak oczekiwania rynkowe wpłyną na sprawność przepływu materiałów?

Cele badawcze- obszary:

- poznawczy; pozyskanie i uporządkowanie nowej wiedzy na temat usprawniania procesu przepływu materiałów podstawowych w drukarniach opakowaniowych,
- użyteczny, praktyczne wykorzystywanie wyników pracy do usprawniania przepływu materiałów podstawowych w drukarniach opakowaniowych.

Założenia badawcze:

- badania przeprowadzono w typowych drukarniach opakowaniowych,
- badania dotyczą procesu przepływu materiałów podstawowych w drukarniach opakowaniowych,
- materiałem podstawowym w badanych drukarniach opakowaniowych jest papier, tektura, folia i laminat,

- czynnikiem determinującym przewagę konkurencyjną drukarni opakowaniowej jest czas realizacji zlecenia,
- zamówienia mają charakter indywidualny- brak homogeniczności zleceń.

Badania przeprowadzono w trzech drukarniach w Wielkopolsce, wytwarzających opakowania z nadrukiem z tektury litej i kaszerowanej, folii i laminatów. Czas badań: 1.05 2020-28.05. 2021.

Metody: badania jakościowe z wykorzystaniem triangulacji metod. Koncepcja metodyczna pracy została przedstawiona na rysunkach 1-5. Praca obejmuje pięć faz: koncepcyjną, poznawczą, projektowo-badawczą, weryfikacyjną i podsumowującą.

Problematykę pracy należy zakwalifikować do dziedziny nauk społecznych, dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości, subdyscypliny zarządzanie projektami i procesami.

Struktura pracy: praca składa się z trzech rozdziałów.

Rozdział I zawiera studia literatury przedmiotu, poświęcony tematyce procesów modeli i opakowań. Pokazano procesy produkcyjne w drukarniach koncentrując się na przepływie materiałów podstawowych.

Rozdział II służy ukazaniu ogólnych uwarunkowań usprawniania procesu przepływu materiałów podstawowych w drukarniach opakowaniowych. Dokonano charakterystyki wybranych drukarni, procesów i potencjalnych usprawnień, przeprowadzono badania ankietowe i wskazano przyczyny długotrwałej realizacji zleceń z wykorzystaniem diagramu Ishikawy. Wykorzystano metodę DEMATEL ((Decision Making Trial and Evaluation Laboratory) dokonano oceny barier dotyczących usprawniania i siły ich oddziaływania oraz wskazano procesy, których usprawnianie powinno być realizowane w pierwszej kolejności.

Rozdział III zawiera opracowany model referencyjny usprawniania procesu przepływu materiałów podstawowych w drukarniach opakowaniowych. Przedstawiono założenia modelu, dokonano identyfikacji uniwersalnej struktury procesu przepływu materiałów podstawowych w drukarniach opakowaniowych. Dokonano identyfikacji długotrwałości składowych procesy i przedstawiono problemy organizacyjno-techniczne.

W oparciu o wskazane składowe metody DEMATEL określono potencjalne zakresy i kierunki usprawnień w badanych procesach przepływów materiałów podstawowych w drukarni opakowaniowej. Dokonano weryfikacji modelu będącego autorską koncepcją usprawniania procesu przepływu materiałów podstawowych w drukarniach opakowaniowych.

W pracy przeprowadzono analizę bibliometryczną, która składa się z analizy cytowań i analizy treści. Zastosowano podejście deskryptywne (opisanie faktów bez ich oceny). Korzystano z bazy Scopus oraz Web of Science. Ustalono kryterium wyszukiwania tekstów (temat, rok wydania, język, status publikacji, tematyka). Skorzystano ze schematu PRISMA. Ostatecznie jako kryteria filtrowania wskazano temat, rok wydania, język, status (rec. międzynarodowa, pełnotekstowe), tematyka (nauki o

zarządzaniu). W bazie Web of Science znaleziono 15, a w bazie Scopus 19 publikacji (lata 2018-2024). Nie znaleziono żadnego artykułu poświęconego problematyce podjętej w pracy doktorskiej. Artykuły dotyczyły gospodarki opakowaniami w obiegu zamkniętym, mapowaniu strumienia wartości i Przemysłu 4.0 w opakowalnictwie.

Dokonano charakterystyki i pokazano sposoby kształtowania przepływu materiałowego. Odniesiono się do koncepcji zarządzania procesami, procesu, podejścia procesowego, analizy procesowej (w tym metody analizy procesowej bottom-up-od (szczegóły do ogółu), procesu pracy, procesu logistycznego, przepływów materiałów (połączenie wszystkich procesów jak pozyskiwanie, przeróbka, obróbka i podział dóbr wewnątrz określonych obszarów). Autorka pokazała kształtowanie przepływu materiałowego: RAFA 1996, moduł 2310065, obejmujący cztery rodzaje przepływów: I,II,III, IV rzędu. Ponadto Autorka pracy wskazała, że w pracy przedmiotem badań jest przepływ materiałów rzędu III czyli transport pomiędzy poszczególnymi wydziałami jednego zakładu lub pomiędzy poszczególnymi środkami zakładowymi wewnątrz jednego wydziału (miejsce pracy, maszyna). Podkreśliła, że systemy przepływu materiałów są częścią systemów pracy i są opisywane przez siedem pojęć: zadanie robocze, przebieg pracy, wejście, wyjście, człowiek, środki produkcji względnie środki pracy (moduł 2310065).

Odnosząc się do usprawniania i ciągłego doskonalenia procesu przepływu materiałów wskazano na Lean Management, istotę doskonalenia, efektywność, skuteczność, trójkąt projektu (jakość, czas, cena) i poziomy efektywności.

Pokazała trendy w obszarze usprawniania procesu przepływu materiałów w drukarni:

- automatyzowanie i robotyzowanie procesów,
- normy i standardy,
- zintegrowany system informatyczny ERP (Enterprise Resource Planning)

Autorka opiera się w dużym zakresie na literaturze z lat 2023-2024.

Doktorantka pokazała modele przepływu materiałowego. Odniosła się do modelowania procesów (BPM). Wskazała za S. Nowosielskim, że wynikiem modelowania są modele procesów będące uproszczonym, niematerialnym odzwierciedleniem realnych procesów określonych jako AS IS- jest lub stanami pożądanymi TO BE- ma być. Wskazała rodzaje modeli, odniosła się do modelu referencyjnego (rekomendowanego). Wskazała, że można je traktować jako narzędzie gromadzenia i zarządzania wiedzą, która zwiększa szanse na osiągnięcie sukcesu w odtwarzaniu danych procesów

Autorka pracy pokazała etapy procesu budowy modelu za Czakonem, model usprawniania procesów za Słowińskim oraz model analizowania i kształtowania procesów za RAFA moduł 3110801. Przedstawiła mapowanie procesów, wskazała na cele mapowania AS IS i TO BE. Odniosła się do notacji BPMN w modelowaniu przepływów materiałowych (ang. Business Process Modeling Notation). Jest to nowy, oficjalnie zestandaryzowany zapis graficzny do modelowania procesów biznesowych.

Służy uwidocznieniu logiki biznesowej procesu, na który składa się zadanie, proces, przepływ sterowania, zdarzenie inicjujące i zdarzenie końcowe.

Wskazała zalety Standardu 2.0. Autorka wykorzystała w pracy metodykę optymalizacji procesów zgodnie ze standardem BPMN 2.0, opracowaną przez Grupę Badawczą Transformacji Procesów Sieci Badawczej-Łukasiewicz-Poznański Instytut Technologiczny (2022).

Kolejno Doktorantka scharakteryzowała drukarnię jako przedmiot badań. Dokonała charakterystyki przemysłu poligraficznego, przeprowadziła analizę rynku opakowań, wskazała, że w Polsce co roku wytwarza się 4 mln ton opakowań.

Przeprowadziła także charakterystykę opakowań i dokonała ich klasyfikacji. Na potrzeby pracy doktorskiej materiały podstawowe określone zostały jako: papier, tektura, tworzywa sztuczne i folia, które poddawane są zadrukowi, a następnie dalszym obróbkom.

Pierwszą część pracy oceniam pozytywnie pod względem merytorycznym, oparta została na dobrych podstawach teoretycznych, dowodzi wystarczającej wiedzy Doktorantki dla realizacji celów podjętej pracy doktorskiej.

Część druga pracy odnosi się do badania ogólnych uwarunkowań usprawniania procesu przepływu materiałów podstawowych w drukarniach opakowaniowych.

Przedstawiono tu metodykę pracy. Zastosowano metody badań jakościowych, w tym studium przypadku. W procesie badawczym realizowanym metodą studium przypadku wykorzystywane są różne metody, techniki, narzędzia gromadzenia i analizy danych. Należą tu metoda badań dokumentacji, obserwacja, metoda wywiadu i/lub metoda badań ankietowych. Przedstawiono procedurę prowadzenia badań case study za Czakonem. Wskazano metodykę badań własnych w oparciu o 9 etapów:

- badanie ankietowe, użyte jako badanie sondażowe wstępne,
- analiza ocen i barier przepływu materiałów w drukarni opakowaniowej z wykorzystaniem metody DEMATEL,
- identyfikacja struktury przepływu materiałów w drukarni opakowaniowej na podstawie studium przypadku,
- identyfikacja długości składowych procesu (wywiady),
- graficzna prezentacja struktury procesu- opracowanie modelu bazowego AS IS przy zastosowaniu podejścia opisowo-ulepszącego (diagnostycznego), analiza procesowa uwzględniająca wywiady z pracownikami badanych przedsiębiorstw, na której podstawie, na bieżąco mapowano procesy AS IT,
- identyfikacja potencjalnych kierunków usprawnień (wywiady),
- analiza procesowa TO BE,
- opracowanie modelu referencyjnego TO BE
- symulacja wybranych procesów z wykorzystaniem założeń modelu referencyjnego.

Badanie polegało na przeprowadzeniu wywiadów, analiz dokumentów, prowadzeniu obserwacji praktyk pracowników, analizie materiałów źródłowych (sprawozdania, raporty, księgi jakości, dokumentacja zakładowa związana z realizacją zamówień, obserwacja uczestnicząca. Dobór drukarni do badań był celowy. Prezentacji badań dokonano w oparciu o wykres Gantta jako narzędzia graficznego sposobu planowania i kontroli działań (rys. 27). W badaniach zastosowano triangulację metod, źródeł, danych i badaczy. Ma ona służyć zwiększeniu trafności i rzetelności badań. Kolejno przedstawiono charakterystykę trzech drukarni. Uwzględniono sześć kryteriów doboru próby (Miles i Huberman):

- znaczenie ram koncepcyjnych,
- potencjał generowania bogatych i realistycznych danych,
- generalizacja analityczna,
- wiarygodność wyników badań,
- etyczne aspekty realizacji badań,
- analiza wykonalności (tab.3. s. 73)

Charakterystykę drukarni zawierają tab. 4 (s. 76-7), w tab. 3 , s. 79 przedstawiono charakterystykę procesów w wybranych drukarniach.

Przeprowadzono wywiady w drukarniach w celu zbadania wybranych aspektów usprawniania w opinii kadry analizowanych drukarni, W drukarni nr 1 przeprowadzono 6 wywiadów, w drukarni nr 2- 4 i w nr 3 także 4 (tab. 6, s. 81.)

Zadawane pytania dotyczyły procesu przepływu materiałów podstawowych od momentu otrzymania zamówienia od klienta do wydania z magazynu i identyfikacji zasobów ludzkich zaangażowanych w dany proces i innych podmiotów. Pytania były skoncentrowane na analizowaniu poszczególnych procesów: prognozie zapotrzebowania materiałowego, zamówieniu materiału podstawowego, zaopatrzeniu stanowisk pracy w odpowiedni materiał podstawowy, wydaniu towaru. Jednocześnie tworzone były mapy stanu obecnego AS IS wybranych procesów.

Pytania szczegółowe obejmowały wskazanie osoby odpowiedzialnej za daną operację, opis poszczególnych czynności, czas potrzebny na realizację każdej z nich. Badania ankietowe „Nastawienie do automatyzacji procesów” to badanie sondażowe wstępne i przesłanka do dalszych rozważań. Dostarczyły informacji do analizy potrzeby usprawniania i automatyzacji procesów i pozyskiwania informacji o jej postrzeganiu. Badaniu poddano grupę 80 osób z 3 drukarni, otrzymano 56 odpowiedzi (drukarnia nr 1-22, nr II-15, nr III-19) Arkusz 10 pytań zamieszczono na s. 83.

Odpowiedzi przedstawiono w sposób graficzny. W wyniku badania zidentyfikowano stan wiedzy pracowników o możliwościach realizacji zmian i gotowości dotyczącej usprawniania procesów i branży opakowaniowej. Dokonano oceny barier przepływu materiałów w drukarniach z wykorzystaniem metody DEMATEL. Wykorzystano Diagram Ishikawy w celu wskazania przesłanek dotyczących problemu związanego z długim czasem realizacji zleceń. Wskazano pięć perspektyw identyfikowania przyczyn: człowiek, maszyna, materiał, metody, kierowanie (rys. 38, s. 91), wskazano 18 przyczyn.

Zidentyfikowane przyczyny i skutki posłużyły do przeprowadzenia badania relacji pomiędzy przyczynami długotrwałej realizacji zamówień. Wykorzystano metodę DEMATEL. W metodzie tej ważną rolę pełnią identyfikacja, analiza i ewaluacja przyczynowo-skutkowych relacji między różnymi elementami w złożonych systemach socjotechnicznych. Wyróżniono tu siedem kroków (za Nermend i Kesra oraz Iwaszczuk), po ich realizacji sporządzono wykres znaczenia-relacji (s. 96).

Analiza przyczynowo-skutkowa (Diagram Ishikawy) umożliwił wskazanie 18 przyczyn długiej realizacji zamówień. Wykorzystano je do opracowania macierzy bezpośredniego wpływu czynników na siebie w metodzie DEMATEL. Plan pracy i Podział prac osiągnęły wysokie wartości $t_i +$, okazały się kluczowymi czynnikami oddziałującymi na inne, wpływające na długość realizacji zleceń w drukarni opakowaniowej.

Kolejno Autorka przedstawiła projekt modelu usprawniania procesu przepływu materiałów podstawowych w drukarniach. Referencje w zakresie sposobów pomiaru i oceny procesów logistycznych przedsiębiorstw obejmują między innymi pomiar głównych atrybutów procesów takich jak koszt, czas, jakość. Wpływają one na efektywne działanie organizacji. W branży opakowaniowej efektywność można poprawić skracając czas realizacji zleceń.

Usprawnienie procesu przepływu materiałów podstawowych rozumiane jest jako redukcja czasu trwania realizacji zamówienia i zależy od:

- zastosowania zintegrowanego systemu informatycznego ERP,
- stosowania norm i standardów,
- wykorzystania automatyki przemysłowej.

Celem implementacji modelu referencyjnego jest doprowadzenie do 100% skuteczności w zakresie terminowej realizacji zleceń, w możliwie jak najkrótszym czasie, przy efektywnym wykorzystaniu zasobów ludzkich, spełniając jednocześnie kryteria jakościowe. Ma to doprowadzić do skrócenia cyklu produkcyjnego. Wykorzystano analizę procesową. Założenia modelu referencyjnego zostaną zweryfikowane z rzeczywistymi procesami realizowanymi w obszarze przepływu materiałów podstawowych w trzech drukarniach.

Dokonano identyfikacji uniwersalnej struktury procesu przepływu materiałów podstawowych w drukarniach. Wskazano na dziewięć procesów:

- analiza zamówienia,
- prognoza zapotrzebowania materiałowego,
- zamówienie materiału podstawowego,
- przyjęcie materiału podstawowego,
- zaopatrzenie stanowisk pracy w odpowiedni materiał podstawowy,
- przetwarzanie materiału podstawowego,
- pakowanie, konfekcjonowanie i bindowanie,
- transport i kontrola towaru,
- wydanie towaru.

Ponadto rozpoznano problemy organizacyjno-techniczne. Alokacja zadań i odpowiedzialności za daną czynność były rozmyte i podzielone na kilka osób. Alokacja zadań odbywała się ustnie lub poprzez wydrukowane zlecenia produkcyjne. Opóźnienie rozpoczęcia procesu występowało z uwagi na oczekiwanie na podjęcie decyzji przez przełożonego. Bindowanie palet odbywało się ręcznie (mimo oprogramowania wspomagającego proces pakowania). Przedstawiono w sposób graficzny strukturę procesu.

Identyfikacja długotrwałości elementów procesu- oceniono ją jako AS IS, po wywiadach z kierownictwem oszacowano realny stan przyszły czyli czasy TO BE dla wskazanych czynności.

W tabelach 12-23 przedstawiono informacje w odniesieniu do procesów: prognozy zapotrzebowania materiałowego, zaopatrzenia stanowisk pracy, wydania towaru dla każdej z trzech drukarni. Wybór procesów do analiz jest następstwem wniosków z badania metodą DEMATEL wskazujących silne powiązanie między czynnikiem nieterminowe dostawy materiałów podstawowych a pozostałymi czynnikami.

Charakterystyki procesu prognozy zapotrzebowania materiałowego obejmowały: czynności AS IS, TO BE, rolę biznesową, czas trwania AS IS i TO BE. Podobnie scharakteryzowano wszystkie wybrane procesy.

Kolejno dokonano konfrontacji sytuacji zastanej i oczekiwanej w trzech drukarniach- tab. 24-27 poprzez analizę porównawczą. Autorka w oparciu o metodę DEMATEL i wywiady ustrukturyzowane z pracownikami drukarni wskazała procesy, które w pierwszej kolejności powinny być usprawniane:

- prognoza zaopatrzenia materiałowego,
- zamówienie materiału podstawowego,
- zaopatrzenie stanowisk pracy w odpowiedni materiał podstawowy,
- wydanie towaru.

Omówiono je w odniesieniu do trzech badanych drukarni. Przedstawiono koncepcję usprawniania procesu przepływu materiałów podstawowych (rys. 42 s. 124). Na rys. 43 s. 126 przedstawiono model referencyjny usprawnionego przepływu materiałów podstawowych drukarni opakowaniowej. Kolejno przedstawiono modelowanie usprawnienia procesu przepływu materiałów podstawowych oraz symulacje z wykorzystaniem notacji BPMN.

W oparciu o kilkudniowe wywiady dotyczące wskazanych procesów (drukarnia nr 1-8 procesów) przedstawiono modele AS IS dla drukarni nr 1. Sparametryzowane mapy AS IS i TO BE poddane zostały symulacji według ustalonych pięciu kryteriów. Kolejno badano: średni czas pracy (godziny) i średnie wykorzystanie zasobów ludzkich (w %) w AS IS i TO BE. Wyniki przedstawiono na rysunkach. Kolejno przedstawiono model zamówienia materiału podstawowego w drukarni nr 1. Mapy AS IS i TO BE poddano symulacji wg przyjętego scenariusza. Podobnie dotyczyło to także procesu zaopatrzenia stanowisk pracy w odpowiedni materiał podstawowy, procesu wydania towaru z drukarni nr 1. Analogiczne analizy zostały przeprowadzone dla drukarni nr 2

i 3. Przedstawiono wyniki badań wskazujące na zmniejszenie się średniego czasu pracy i wykorzystanie zasobów ludzkich.

Dyskusja wyników badania symulacyjnego.

Opracowany model odnosi się do procesu przepływu materiałów podstawowych od przyjęcia zamówienia na opakowanie do wydania opakowania (9 procesów). Symulacja procesowa dotyczyła wybranych czterech procesów: analizy zamówienia, prognozy zamówienia materiałów podstawowych, zaopatrzenia stanowisk pracy w odpowiedni materiał i wydanie towaru. Parametrami najczęściej branyymi pod uwagę były koszt, czas i jakość obsługi. W przedstawionej symulacji sprawdzano oszczędność czasu realizacji zadania i angażowania zasobów ludzkich. W tab. 28 pokazano oszczędności dla średniego czasu pracy czterech badanych procesów- wyniósł on w ujęciu sumarycznym 2 godziny 48 minut. W tab. 29 przedstawiono oszczędność procentową średniego wykorzystania zasobów ludzkich, która wyniosła 43,4%. Autorka wskazała, że przedstawiony model referencyjny możliwy jest do zaimplementowania w odniesieniu do opakowań z papieru, tektury, folii i laminatów.

Pracę zamyka zakończenie, w którym Autorka pracy doktorskiej wskazała, że celem badań przeprowadzonych w pracy było udzielenie odpowiedzi na pytanie: Jak usprawnić prace w drukarni opakowaniowej. Zweryfikowano zaproponowaną autorską koncepcję usprawniania procesu przepływu materiałów podstawowych w trzech drukarniach opakowaniowych. Wykorzystano triangulację metod badawczych w tym badanie ankietowe, obserwację, badanie dokumentów, analizę ekspercką, diagram Ishikawy, metodę DERMATEL, analizę procesową, wywiad, analizę porównawczą, symulację procesów z wykorzystaniem notacji BPMN. Opracowany model referencyjny usprawnionego procesu przepływu materiałów podstawowych w drukarniach opakowaniowych wypełnia lukę badawczą. Udzielono odpowiedzi na postawione w pracy pytania badawcze. (tab. 30 s. 170).

Autorka wskazała na potrzebę kontynuowania prac badawczych w obszarze usprawniania innych procesów zawartych w modelu referencyjnym.

Bibliografia zawiera 174 pozycje literatury, 20,7% stanowi bibliografia anglojęzyczna. Percepcję treści pracy ułatwia 91 rysunków. Zawartość pracy stanowią także dwa załączniki.

Problemy wymagające odniesienia się Autorki pracy:

1. Czemu służą modele referencyjne, czy opracowany model może mieć zastosowanie w innych obszarach funkcjonowania organizacji
2. Przestanki wyboru do badań metody DERMATEL
3. Co należy zrobić, by do 2030 roku osiągnąć wskaźnik recyklingu 75% wszystkich odpadów opakowaniowych (obecnie wynosi on 29%)- jest to cel UE

Reasumpcja

Podjęty temat badawczy jest ważny, zarówno z teoretycznego, jak praktycznego punktu widzenia. Układ pracy umożliwił zrealizowanie celów pracy. Struktura treści (cz. teoretyczna i praktyczna) sporządzona została prawidłowo. Styl pisarski zaprezentowany w pracy jest poprawny. Autorka posiada rozwinięty warsztat badawczy umożliwiający prowadzenie badań naukowych. Terminologia stosowana w pracy jest odpowiednia dla nauk społecznych. Praca została oparta na dobrych podstawach teoretycznych. Dobór literatury i sposób jej wykorzystania nie budzą zastrzeżeń i umożliwiają osiągnięcie celów postawionych przed pracą.

Cel pracy został w sposób jasny określony i w pełni zrealizowany. Wskazano i omówiono metody badawcze wraz z uzasadnieniem ich wyboru i stosowania. Nie sformułowano w pracy hipotezy badawczej. Przedstawiona została procedura badań i narzędzie badawcze. Przedstawiono także sposób opracowania wyników badań. Wyniki badań przedstawiono w sposób poprawny. Przedstawione wyniki badań służą rozszerzeniu wiedzy teoretycznej i zawierają wskazania praktyczne. Praca doktorska prezentuje ogólną wiedzę teoretyczną Doktorantki w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości oraz dowodzi umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy naukowej. Autorka w sposób oryginalny rozwiązała postawiony problem badawczy o charakterze naukowym.

Wniosek końcowy

Rozprawa doktorska mgr inż. Marty Hurki nt. „Usprawnianie procesu przepływu materiałów podstawowych w drukarniach opakowaniowych” stanowi rozwiązanie problemu naukowego zawartego w tytule rozprawy. Autorka zrealizowała w pełni cele prac. Praca wnosi do podjętej problematyki treści w sferze teoretycznej i metodycznej dyscypliny Nauki o Zarządzaniu i Jakości. Przedłożona praca doktorska spełnia wymagania stawiane rozprawom doktorskim zawarte w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. (t.j. Dz. U. 2023 r., poz. 742, z późn. zm.). W związku z tym wnoszę o jej przyjęcie przez Radę Dyscypliny Nauki o Zarządzaniu i Jakości Wydziału Organizacji i Zarządzania Politechniki Poznańskiej w Poznaniu oraz dopuszczenie do publicznej obrony.

Lublin, 12.08. 2024