

Akademia WSB

Dąbrowa Górnicza, Cieszyn, Olkusz, Żywiec, Kraków

Wydział Nauk Stosowanych

mgr inż. Antoni Domagała

**MODEL ZARZĄDZANIA PRODUKTYWNOŚCIĄ
PÓŁAUTOMATYCZNYCH
STANOWISK PRODUKCYJNYCH
W UJĘCIU KONCEPCJI LEAN MANUFACTURING**

Autoreferat pracy doktorskiej napisanej pod kierunkiem:

dr hab. inż. Katarzyny Hys, Profesor Uczelni

Dąbrowa Górnicza 2022

Spis treści

1. Przesłanki wyboru tematu pracy.....	3
2. Cele pracy i hipotezy badawcze	4
3. Przebieg badań i struktura pracy.....	6
4. Wyniki badań w kontekście hipotez badawczych	10
5. Wnioski z badań.....	14
6. Kierunki dalszych badań.....	19
7. Wartość dodana pracy.....	20
8. Plan pracy	22

1. Przesłanki wyboru tematu pracy

„Uniwersalnym celem istnienia przedsiębiorstwa jest jego egzystencja, rozumiana jako przetrwanie lub rozwój na rynku, realizowana poprzez różne działania, które są skoncentrowane na celach i oczekiwanych rezultatach danej organizacji”¹. Działania w obszarze produktywności stanowią „jeden z kluczowych wymiarów mający wpływ na funkcjonowanie i przetrwanie danej firmy na rynku”². Przedsiębiorcy rozwijając firmy stosują różne koncepcje zarządzania, które w swoim założeniu mają doprowadzać m.in. do wzrostu produktywności. W celu określenia stopnia zaawansowania wdrożenia działań zmierzających do stanu pożądanego przedsiębiorcy stosują odniesienie do wzorca, czy też modelu. Tym samym, model zarządzania produktywnością jest modelem deskrypcyjnym, rozumianym jako system założeń, pojęć i wzajemnych zależności pozwalającym opisać w przybliżony sposób pewien aspekt rzeczywistości dla uchwycenia jego najistotniejszych cech i zachowań.

„Obecnie stosuje się w przedsiębiorstwach wiele koncepcji zarządzania produkcją m.in. takich, jak:”³ 5S (jap. Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke – selekcja, systematyka, sprzątanie, standaryzacja, samodyscyplina), LM (ang. Lean Manufacturing – produkcja odchudzona), TPM (ang. Total Productive Maintenance – całkowite produktywne utrzymanie ruchu maszyn), Six Sigma, TOC (ang. Theory of Constraints – teoria ograniczeń), Kaizen, czy też BPR (ang. Business Process Reengineering – reengineering procesów biznesowych). Ze względu na zainteresowanie i doświadczenie autora w zakresie produkcji, obszar badań realizowanych w ramach pracy badawczej, został umiejscowiony w koncepcji LM. W ujęciu ogólnym, LM stanowi koncepcję zarządzania produkcją w firmie, której nadrzędnym celem jest jej optymalizacja w każdym możliwym wymiarze. Optymalizacja w tym ujęciu rozumiana jest jako podejmowanie działań mających na celu m.in. usprawnianie organizacyjne pracy umożliwiające jednocześnie wytwarzanie produktów spełniających wymagania rynku. W tym kontekście nasuwa się pytanie dotyczące relacji zachodzących pomiędzy zarządzaniem produktywnością techniczną w organizacji a koncepcją LM. W szczególności chodzi o identyfikację obecnego stanu wdrożenia koncepcji LM w danej

¹ B. Kozuch, *Nauka o organizacji*, CeDeWu, Warszawa 2008, s. 105 – 106.

² Ch. Syverson, *What Determines Productivity?*, „Journal of Economic Literature” 2011, nr 49(2), s. 326 – 365.

³ J. Bhamu, K.S. Sangwan, *Lean manufacturing: literature review and research issues*, „International Journal of Operations & Production Management” 2014, tom 34(7), s. 883.

organizacji, określenie stanu pożądanego tego wdrożenia i jego efektów, ustalenie poziomu tolerancji (dopuszczalnego odchylenia od stanu pożądanego) oraz określenie instrumentarium umożliwiającego skuteczną implementację LM w firmie.

Koncepcja LM dostarcza rozwiązań optymalizacyjnych na wielu płaszczyznach w organizacji i pozwala wskazać kierunki działań usprawniających procesy produkcyjne. Przeprowadzone przez autora badania literatury przedmiotu pozwoliły na zidentyfikowanie obszarów wymagających doskonalenia w sferze zarządzania produktywnością techniczną w organizacji. Autor zwraca szczególną uwagę na potrzebę opracowań w tym zakresie i jednocześnie wskazuje na brak studiów dotyczących zarządzania produktywnością na poziomie stanowiska pracy w ramach koncepcji LM. Niedostatek badań w tym zakresie pozwolił na spostrzeżenie, że istnieje realna potrzeba opracowania rozwiązań naukowych wspierających proces zarządzania produktywnością w zakresie półautomatycznych stanowisk produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM. Tym samym, autor zidentyfikował **lukę naukową**, polegającą na braku rozwiązań w tym zakresie. W związku z powyższym, autor postawił **problem naukowy** w postaci: *w jaki sposób koncepcja LM wpływa na zarządzanie produktywnością półautomatycznych stanowisk produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM?*

2. Cele pracy i hipotezy badawcze

Ocena istniejącego stanu wiedzy w obszarze produktywności, zarządzania produktywnością stanowisk pracy oraz koncepcji LM pozwoliła autorowi na wyznaczenie kierunków badań w tym obszarze. Jednocześnie wykazała, że dla organizacji posiadających zautomatyzowane stanowiska pracy, istnieją aktualne i równocześnie interesujące naukowo problemy, które jednocześnie poprzez intensywny rozwój technologii dostarczają obszarów wymagających holistycznego podejścia. Tym samym wyznaczają podstawę do identyfikacji wskazanej luki naukowej. Natomiast wyniki pogłębionych badań literaturowych w wyznaczonym obszarze stały się podstawą sformułowania celu głównego, celów szczegółowych oraz postawienia hipotez badawczych.

W związku z powyższym, dla zidentyfikowanego problemu badawczego, **cel rozprawy** doktorskiej został sformułowany w następujący sposób: *opracowanie modelu zarządzania produktywnością półautomatycznych stanowisk produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM*. Osiągnięcie celu głównego wiąże się z realizacją celów szczegółowych, które zostały sformułowane w jako cele teoretyczno-poznawcze, cel metodyczny i cel użyteczny.

Cele teoretyczno-poznawcze określone w ramach rozprawy doktorskiej są następujące:

- C1: Studium rozważań teoretycznych dotyczących problematyki zarządzania produktywnością w zarządzaniu produkcją, jako subdyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości.
- C2: Operacjonalizacja procesu produkcyjnego w szczególności w zakresie organizacji półautomatycznych stanowisk produkcyjnych – identyfikacja elementów wpływających na zarządzanie produkcją i produktywność badanych stanowisk produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM.
- C3: Opracowanie koncepcji modelu zarządzania produktywnością półautomatycznych stanowisk produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM.

Cel metodyczny określony w ramach rozprawy doktorskiej jest następujący:

- C4: Opracowanie instrumentarium badawczego do weryfikacji modelu zarządzania produktywnością półautomatycznych stanowisk produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM.

Cel użytkowy określony w ramach rozprawy doktorskiej został zdefiniowany w następujący sposób:

- C5: Ocena zmian zachodzących na półautomatycznych stanowiskach produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM po zastosowaniu autorskiego modelu zarządzania produktywnością.

Wyniki przeglądu literatury przedmiotu oraz wyodrębnione szczegółowe cele badań stały się podstawą do sformułowania hipotezy głównej i hipotez pomocniczych.

Hipoteza: Opracowanie i wdrożenie modelu zarządzania produktywnością w ujęciu koncepcji LM, pozwoli na poprawę produktywności półautomatycznych stanowisk produkcyjnych.

Hipotezy pomocnicze zostały określone następująco:

- *Hipoteza pomocnicza nr 1:* Jeżeli zostanie scharakteryzowane zarządzanie produkcją w przedsiębiorstwie to możliwe będzie określenie problematyki związanej z zarządzaniem produktywnością w przedsiębiorstwach produkcyjnych.
- *Hipoteza pomocnicza nr 2:* Jeżeli określone zostaną elementy pozytywnego wpływu zarządzania produkcją na produktywność, to możliwe będzie określenie czynników poprawiających produktywność półautomatycznych stanowisk produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM.
- *Hipoteza pomocnicza nr 3:* Jeżeli zostanie przeprowadzona operacjonalizacja procesów realizowanych w zakresie organizacji półautomatycznych stanowisk

produkcyjnych, to możliwa będzie identyfikacja komponentów modelu zarządzania produktywnością dla tych stanowisk.

- *Hipoteza pomocnicza nr 4:* Jeżeli zostaną określone metody badawcze, to możliwe będzie opracowanie narzędzia badawczego koncepcji modelu zarządzania produktywnością półautomatycznych stanowisk produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM.
- *Hipoteza pomocnicza nr 5:* Jeżeli zostanie opracowany model zarządzania produktywnością w ujęciu koncepcji LM, to będzie można wskazać spektrum korzyści oraz potencjalnych ograniczeń implementacji tego modelu w procesie produkcyjnym.

3. Przebieg badań i struktura pracy

Problemem rozprawy, na którym koncentrowała się realizacja procesu badawczego było opracowanie modelu zarządzania produktywnością półautomatycznych stanowisk produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM. Program badań zrealizowanych w ramach rozprawy doktorskiej obejmował sześć etapów działań. Dla każdego etapu określono zadania do realizacji oraz przyporządkowano metodę badawczą (tabela 1).

Tabela 1. Etapy badań przeprowadzonych w ramach rozprawy doktorskiej

Etapy	Metody	Cel
1. Przegląd literatury z zakresu zarządzania produktywnością w zakładach produkcyjnych.	— Metoda analizy i krytyki piśmiennictwa. — Metoda badania dokumentów. — Metoda indukcji.	— Identyfikacja obecnych rozwiązań stosowanych w zakładach produkcyjnych. — Identyfikacja potrzeb zakładów produkcyjnych w zakresie zarządzania produktywnością.
2. Przegląd literatury z zakresu koncepcji LM.	— Metoda analizy i krytyki piśmiennictwa. — Metoda badania dokumentów. — Metoda indukcji.	— Identyfikacja obecnych rozwiązań stosowanych w zakładach produkcyjnych. — Identyfikacja potrzeb zakładów produkcyjnych w zakresie zarządzania produkcją na półautomatycznych stanowiskach produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM.
3. Przegląd stosowanych modeli zarządzania produktywnością.	— Metoda analizy i krytyki piśmiennictwa. — Metoda badania dokumentów. — Metoda indukcji.	— Uporządkowanie wiedzy w zakresie modeli zarządzania produktywnością.

Tabela 1. Etapy badań przeprowadzonych w ramach rozprawy doktorskiej cd.

Etapy	Metody	Cel
4. Identyfikacja koncepcji zarządzania produktywnością półautomatycznych stanowisk produkcyjnych.	— Metoda analizy i krytyki piśmiennictwa. — Metoda badania dokumentów. — Metoda indukcji.	— Identyfikacja dobrych praktyk z zakresu zarządzania produktywnością. — Określenie wymagań założeń do modelu zarządzania produktywnością.
5. Opracowanie modelu zarządzania produktywnością półautomatycznych stanowisk produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM.	— Metoda obserwacyjna. — Metoda badania dokumentów. — Metoda analizy i konstrukcji logicznej. — Metoda indukcji.	— Opracowanie modelu zarządzania produktywnością półautomatycznych stanowisk produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM.
6. Weryfikacja modelu zarządzania produktywnością półautomatycznych stanowisk produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM.	— Benchmarking. — Metoda indukcji.	— Zweryfikowanie modelu zarządzania produktywnością półautomatycznych stanowisk produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM, możliwy do wdrożenia w przedsiębiorstwach produkcyjnych wyposażonych w półautomatyczne stanowiska pracy.

Źródło: opracowanie własne

W ramach badania literatury przedmiotu poddano pogłębionej analizie tematykę produktywności, a także koncepcji LM. Badania o charakterze teoretyczno-poznawczym trwały od 05.2018 r. do 09.2021 r. i zostały przeprowadzone poprzez analizę treści publikacji w źródłach elektronicznych, a także w publikacjach drukowanych. Sumarycznie zostało przeanalizowanych 349 publikacji naukowych. Z kolei badania empiryczne wykonano w trzech fazach i trwały od 18.02 – 15.07.2020 r., a wzięło w nich udział 233 respondentów:

- Faza I – Przeprowadzone zostały badania wśród ekspertów. Badania zrealizowano przy pomocy kwestionariusza, a wzięło w nich udział 17-stu ekspertów, tj. przedstawiciel kadry zarządzającej niższego szczebla (mistrz, brygadzysta) oraz zatrudnionych na stanowisku technolog, w przedsiębiorstwie produkcyjnym – Grupa Kęty S.A. Na podstawie uzyskanych wyników przeprowadzonych badań eksperckich autor podjął próbę opracowania koncepcji teoretycznego modelu zarządzania produktywnością dla półautomatycznych stanowisk produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM. Kryterium doboru ekspertów było: wybór osób z różnych poziomów struktury organizacyjnej oraz posiadana wiedza poparta wieloletnim doświadczeniem zawodowym.

- Faza II – Przeprowadzone zostały badania pilotażowe, przy pomocy kwestionariusza. W trakcie, których opracowany model został skonfrontowany wśród 10-ciu przedstawicieli wybranego zakładu produkcyjnego. Których zasadniczym celem było uzupełnienie informacji dotyczących prawidłowości sformułowanego kwestionariusza. Uzyskane w trakcie danych badań uwagi zostały przeanalizowane przez autora i naniesione na kwestionariusz przeznaczony do realizacji badań właściwych. Kryterium doboru respondentów było: dostępność do losowo wybranych pracowników w przedsiębiorstwie produkcyjnym – Grupa Kęty S.A.
- Faza III – Przeprowadzone zostały badania właściwe. Badania kwestionariuszowe (bezpośredni indywidualny wywiad kwestionariuszowy, wykonano wśród 206-ciu pracowników, w tym: bezpośrednio produkcyjnych (83%), przedstawicieli kadry zarządzającej niższego szczebla (mistrz, brygadzysta) (7,3%), technologów (4,4%) oraz pracowników innych stanowisk tj. pracownik utrzymania ruchu, pracownik planowania produkcji (5,3%). Badania zrealizowano na terenie przedsiębiorstw: Grupa Kęty S.A. (65% respondentów) oraz Diehl Metering Sp. z o.o. (35% respondentów). Są to przedsiębiorstwa produkcyjne posiadające półautomatyczne stanowiska produkcyjne z branży przemysłowej, przy czym badane stanowisko produkcyjne jest wyposażone w robota dokonującego załadunek/rozładunek z uprzednio uzbrojonych przez operatora specjalistycznych gniazd bazowych lub podajnika (co stanowiło kryterium doboru przedsiębiorstwa produkcyjnego do próby badawczej). Kryterium doboru respondentów było: dostępność do losowo wybranych pracowników w przedsiębiorstwach produkcyjnych, a także wybór osób z różnych poziomów struktury organizacyjnej w badanych dwóch zakładach produkcyjnych.

Zaprezentowanemu porządkowi badań została podporządkowana struktura pracy, która została podzielona na pięć rozdziałów, stanowiących realizację poszczególnych etapów badań. Struktura rozprawy została również zdeterminowana przez przyjęte cele i hipotezy badawcze.

W pierwszej części, obejmującej rozdziały pierwszy, drugi i trzeci, została przedstawiona analiza literatury przedmiotu prowadząca do zdefiniowania istoty zarządzania produktywnością półautomatycznych stanowisk produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM. W efekcie prowadzonych badań ustalono, że jednym z możliwych do realizacji rozwiązań, które usprawni funkcjonowanie systemu zarządzania produktywnością badanych stanowisk, jest opracowanie modelu produktywności.

W związku z tym, analizie poddano wyłącznie modele stosowane w przedsiębiorstwach produkcyjnych.

W rozdziale pierwszym zdefiniowano istotę zarządzania produktywnością w organizacjach produkcyjnych. Dokonano przeglądu literatury w celu usystematyzowania pojęcia zarządzania produkcją oraz zarządzania produktywnością w przedsiębiorstwach produkcyjnych. W efekcie zdefiniowano stan piśmiennictwa dotyczący półautomatycznych stanowisk produkcyjnych.

Rozdział drugi poświęcono tematyce koncepcji LM. Dokonano przeglądu definicji stosowanych w literaturze przedmiotu. Następnie przedstawiono zasady LM stosowane w przedsiębiorstwie produkcyjnym, a także zasady organizacji stanowisk produkcyjnych z zastosowaniem koncepcji LM.

W rozdziale trzecim zawarto tematykę modeli zarządzania produktywnością, dokonując przeglądu definicji stosowanych w literaturze przedmiotu, jak również badając strukturę wybranych modeli produktywności. Zaprezentowane zostały również komponenty modeli zarządzania produktywnością z perspektywy zarządzania organizacją. W efekcie przeprowadzonych badań i analiz przedstawiono propozycję autorskiego modelu zarządzania produktywnością dla półautomatycznych stanowisk produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM. Szczegółowa charakterystyka autorskiego modelu zawiera elementy składające się na model tj.: czynniki produktywności zdefiniowane dla półautomatycznych stanowisk produkcyjnych (zewnętrzne i wewnętrzne), aspekty LM, zasady LM oraz kategorie Muda.

Tym samym część pierwsza pracy oraz przeprowadzone badania stanowiły podstawę realizacji założonych celów badawczych o charakterze teoretyczno-poznawczym sformułowanych przez autora.

Druga część pracy – rozdziały czwarty i piąty, obejmuje opis działań o charakterze empirycznym, zmierzających do weryfikacji autorskiego modelu uwzględniającego uwarunkowania zakładów produkcyjnych wytwarzających swoje produkty na półautomatycznych stanowiskach produkcyjnych (tj. model zarządzania produktywnością półautomatycznych stanowisk produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM).

W sposób szczególny w rozdziale czwartym opisano badania empiryczne z zakresu wdrożenia modelu zarządzania produktywnością w organizacjach stosujących koncepcję LM. Przedstawiono harmonogram badań, a także określono metody

i narzędzia badawcze. Dalej przedstawiono dobór próby badawczej i opisano opracowanie narzędzia badawczego – kwestionariusz badawczy.

W rozdziale piątym przedstawiono wyniki badań własnych, analizę i ich interpretację dotyczących zastosowanego autorskiego modelu zarządzania produktywnością dla półautomatycznych stanowisk produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM w badanych organizacjach. Zaprezentowano rezultaty w zakresie weryfikacji hipotez, a także ocenę zmian zachodzących po wdrożeniu modelu w badanych przedsiębiorstwach. Opisano korzyści i ograniczenia w zastosowaniu zaproponowanego modelu zarządzania produktywnością. Następnie wskazano również rekomendacje dotyczące dalszej eksploracji naukowej oraz potencjalne kierunki doskonalenia modelu zarządzania produktywnością.

Ponadto dysertacja zawiera: oświadczenia (autora i promotora), wstęp pracy; wykaz skrótów, którymi autor posługuje się w pracy, bibliografię, stosowne spisy tabel, wykresów, rysunków, załączników, a także aneks z siedmioma załącznikami, które stanowią uzupełnienie badań przeprowadzonych w ramach niniejszej rozprawy. Załącznik nr 1 zawiera wzór kwestionariusza badań na podstawie, którego zostały przeprowadzone badania eksperckie. Załącznik nr 2 przedstawia zestawienie odpowiedzi ekspertów, udzielone w trakcie realizacji badań eksperckich. Załącznik nr 3 stanowi wzór wstępnego kwestionariusza badawczego na podstawie, którego zostały przeprowadzone badania pilotażowe. Załącznik nr 4 zawiera zestawienie przeprowadzonych analiz uzyskanych wyników w trakcie badań pilotażowych. Załącznik nr 5 uwzględnia wykaz spostrzeżeń i sugestii uzyskanych w trakcie badań pilotażowych dotyczących wstępnego kwestionariusza badań. Załącznik nr 6 prezentuje wzór kwestionariusza badawczego, właściwego z uwzględnionymi przez autora dysertacji sugestiami respondentów biorących udział w badaniu pilotażowym. Załącznik nr 7 obejmuje zestawienie przeprowadzonych analiz dla uzyskanych wyników w trakcie realizacji badań właściwych dotyczących problematyki produktywności w przedsiębiorstwach produkcyjnych.

4. Wyniki badań w kontekście hipotez badawczych

Uzyskane wyniki badań pozwoliły na zweryfikowanie sformułowanych hipotez badawczych. Stawiając główną hipotezę w przeprowadzanych badaniach, która brzmi: Opracowanie i wdrożenie modelu zarządzania produktywnością w ujęciu koncepcji LM,

pozwole na poprawę produktywności półautomatycznych stanowisk produkcyjnych. Autor założył, że uzyska jej potwierdzenie poprzez weryfikację hipotez pomocniczych.

Hipoteza pomocnicza nr 1: Jeżeli zostanie scharakteryzowane zarządzanie produkcją w przedsiębiorstwie to możliwe będzie określenie problematyki związanej z zarządzaniem produktywnością w przedsiębiorstwach produkcyjnych.

Autor w rozdziale pierwszym pracy poprzez wykonanie teoretycznych rozważań dotyczących zarządzania produktywnością w organizacjach produkcyjnych **potwierdził pozytywnie pierwszą hipotezę pomocniczą**. Elementami zarządzania produktywnością w przedsiębiorstwach produkcyjnych są procesy produkcyjne, a czynnikami wpływającymi na produktywność stanowisk produkcyjnych są wewnętrzne czynniki produktywności (tabela 2). Zgodnie z opisem zawartym w rozdziale pierwszym w przedsiębiorstwach występują wewnętrzne i zewnętrzne czynniki produktywności. z uwagi na fakt, że realny wpływ na skuteczne zarządzanie, organizacje produkcyjne mają tylko na czynniki wewnętrzne to też tylko te zostały poddane weryfikacji.

Tabela 2. Etapy procesu produkcyjnego z wewnętrznymi czynnikami produktywności

Proces produkcyjny	Czynniki wewnętrzne
Wejście/Wyjście procesu produkcyjnego	Czynniki związane z materiałami i energią
	Czynniki związane z zasobami ludzkimi
Proces podstawowy	Czynniki związane z procesem produkcyjnym
	Czynniki związane ze środkami pracy
Proces pomocniczy	Czynniki związane z procesem produkcyjnym
	Czynniki związane ze środkami pracy
Proces zarządzania	Czynniki związane z zarządzaniem

Źródło: opracowanie własne

Czynniki związane z kolejnymi etapami procesu produkcyjnego występują kolejno po sobie następujące z uwagi na układ standardowo funkcjonujących procesów w przedsiębiorstwach produkcyjnych.

Hipoteza pomocnicza nr 2: Jeżeli określone zostaną elementy pozytywnego wpływu zarządzania produkcją na produktywność, to możliwe będzie określenie czynników poprawiających produktywność półautomatycznych stanowisk produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM.

Autor w rozdziale drugim pracy, poprzez wykonanie analizy przedmiotowej literatury określił elementy pozytywnego wpływu zarządzania produkcją

na produktywność w ujęciu koncepcji LM. Przeprowadził analizę, a następnie wytypował aspekty oraz zasady LM, a także kategorie Muda z zakresu organizacji stanowisk produkcyjnych, które w jego ocenie stanowią czynniki poprawiające produktywność na półautomatycznych stanowiskach produkcyjnych. Przeprowadzone i opisane w rozdziale drugim badania pozwoliły na **potwierdzenie pozytywne drugiej hipotezy pomocniczej**.

Hipoteza pomocnicza nr 3: Jeżeli zostanie przeprowadzona operacjonalizacja procesów realizowanych w zakresie organizacji półautomatycznych stanowisk produkcyjnych, to możliwa będzie identyfikacja komponentów modelu zarządzania produktywnością dla tych stanowisk.

Przeprowadzając operacjonalizację procesu w zakresie organizacji stanowisk produkcyjnych, a także identyfikację komponentów modelu zarządzania produktywnością na półautomatycznych stanowiskach pracy (tabela 3), autor **potwierdził pozytywnie trzecią hipotezę pomocniczą**.

Tabela 3. Operacjonalizacja elementów procesów i komponenty modelu zarządzania produktywnością

Operacjonalizacja elementów procesów realizowanych w zakresie organizacji półautomatycznych stanowisk produkcyjnych
Organizacja i personel
Przepływ materiału i layout
Maszyny i urządzenia
Planowanie produkcji i kontrola
Jakość
Aspekty Lean Manufacturing
Zasady Lean Manufacturing
Kategorie Muda
Czynniki produktywności – zewnętrzne i wewnętrzne

Źródło: opracowanie własne

Hipoteza pomocnicza nr 4: Jeżeli zostaną określone metody badawcze, to możliwe będzie opracowanie narzędzia badawczego koncepcji modelu zarządzania produktywnością półautomatycznych stanowisk produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM.

Autor w rozdziale czwartym przedstawił metody badawcze zastosowane do badań empirycznych. Następnie na podstawie wybranych metod badawczych, opracował i zaprezentował narzędzie badawcze: kwestionariusz badawczy, który został użyty w trakcie badań empirycznych, przy weryfikacji modelu zarządzania produktywnością

półautomatycznych stanowisk produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM. Zaprezentowane w rozdziale czwartym działania pozwoliły na **potwierdzenie pozytywne czwartej hipotezy pomocniczej**.

Hipoteza pomocnicza nr 5: Jeżeli zostanie opracowany model zarządzania produktywnością w ujęciu koncepcji LM, to będzie można wskazać spektrum korzyści oraz potencjalnych ograniczeń implementacji tego modelu w procesie produkcyjnym.

Autor w rozdziale piątym pracy przedstawił, że analizowane przedsiębiorstwa produkcyjne po wykonaniu wdrożenia modelu zarządzania produktywnością w ujęciu koncepcji LM uzyskały poprawę produktywności na półautomatycznych stanowiskach produkcyjnych. A przeprowadzona i opisana przez autora w rozdziale 5.4 analiza potencjalnych korzyści i ograniczeń w zastosowaniu modelu, pozwoliła na **potwierdzenie pozytywne piątej hipotezy pomocniczej**.

Zestawienie wyników weryfikacji hipotez badawczych zaprezentowano w tabeli 4.

Tabela 4. Wyniki weryfikacji hipotez badawczych

Nr pytania	Hipotezy pomocnicze	Weryfikacja	Uzasadnienie
1	Jeżeli zostanie scharakteryzowane zarządzanie produkcją w przedsiębiorstwie to możliwe będzie określenie problematyki związanej z zarządzaniem produktywnością w przedsiębiorstwach produkcyjnych.	Pozytywna	Wykonanie teoretycznych rozważań dotyczących zarządzania produktywnością w organizacjach produkcyjnych: — Charakterystyka zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie (rozdział 1.2). — Problematyka zarządzania produktywnością w przedsiębiorstwach produkcyjnych (rozdział 1.3).
2	Jeżeli określone zostaną elementy pozytywnego wpływu zarządzania produkcją na produktywność, to możliwe będzie określenie czynników poprawiających produktywność półautomatycznych stanowisk produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM.	Pozytywna	Wykonanie teoretycznych rozważań dotyczących koncepcji LM (rozdział 2.1). Opisano czynniki poprawiające produktywność (rozdział 2.2 i 2.3). Określono metodykę wdrażania LM (rozdział 2.3). Zaprezentowano zasady organizacji stanowisk produkcyjnych (rozdział 2.4).
3	Jeżeli zostanie przeprowadzona operacjonalizacja procesów realizowanych w zakresie organizacji półautomatycznych stanowisk produkcyjnych, to możliwa będzie identyfikacja komponentów modelu zarządzania produktywnością dla tych stanowisk.	Pozytywna	Charakterystyka zarządzania produkcją w przedsiębiorstwach (rozdział 1.2). Zidentyfikowano komponenty modelu zarządzania produktywnością: — czynniki produktywności na półautomatycznych stanowiskach produkcyjnych (rozdział 1.3), — kategorie Muda (rozdział 2.2), — zasady LM (rozdział 2.2), — aspekty LM (rozdział 2.3).

Tabela 4. Wyniki weryfikacji hipotez badawczych cd.

Nr pytania	Hipotezy pomocnicze	Weryfikacja	Uzasadnienie
4	Jeżeli zostaną określone metody badawcze, to możliwe będzie opracowanie narzędzia badawczego koncepcji modelu zarządzania produktywnością półautomatycznych stanowisk produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM.	Pozytywna	Wykonanie określenia metod i narzędzi badawczych (rozdział 4.2). Opracowanie narzędzi badawczych (rozdział 4.4).
5	Jeżeli zostanie opracowany model zarządzania produktywnością w ujęciu koncepcji LM, to będzie można wskazać spektrum korzyści oraz potencjalnych ograniczeń implementacji tego modelu w procesie produkcyjnym.	Pozytywna	Budowa modelu zarządzania produktywnością (rozdział 3.5). Wykonanie oceny zmian zachodzących po wdrożeniu modelu zarządzania produktywnością w badanych organizacjach (rozdział 5.3). Wskazano korzyści i ograniczenia w zastosowaniu modelu zarządzania produktywnością (rozdział 5.4).

Źródło: opracowanie własne

Analiza wyników badań wskazała, że zarządzanie produktywnością w ujęciu koncepcji LM, pozwala na poprawę produktywności półautomatycznych stanowisk produkcyjnych.

5. Wnioski z badań

Po wykonanych badaniach, w celu ułatwienia przeglądu uzyskanych wyników badań w ujęciu całościowym, autor dysertacji przedstawił w postaci tabelarycznej zbiorcze zestawienie poszczególnych zagadnień z kwestionariusza badawczego oraz najczęściej udzielane przez respondentów na nie odpowiedzi (tabela 5).

Tabela 5. Zestawienie najczęściej udzielanych odpowiedzi w kwestionariuszu badawczym

Nr pytania	Treść pytania	Odpowiedzi z największą ilością wskazań
1	Proszę określić, czy zdefiniowane zasady LM mają wpływ na produktywność półautomatycznych stanowisk produkcyjnych?	Robienia tego czego wymaga klient
	Proszę ustalić ważność zasady LM poprzez podział między nie 100 punktów	Identyfikowanie wszystkich czynności, które są konieczne do wykonania w procesie wytwarzania produktu

Tabela 5. Zestawienie najczęściej udzielanych odpowiedzi w kwestionariuszu badawczym cd.

Nr pytania	Treść pytania	Odpowiedzi z największą ilością wskazań
2	Proszę określić, w jakim stopniu poniższe z wymienionych metod realizowanych w ramach LM stosowane są w Pani/Pana przedsiębiorstwie?	5S
	Proszę wybrać 3 najważniejsze metody i zaznaczyć je dodatkowo znakiem X	5S
3	Proszę określić, czy zdefiniowane procesy LM mają wpływ na produktywność półautomatycznych stanowisk produkcyjnych?	Komunikacja między pracownikami
	Proszę wybrać 3 najważniejsze procesy i zaznaczyć je dodatkowo znakiem X	Planowanie produkcji
4	Proszę określić, czy poszczególne straty mają wpływ na produktywność półautomatycznych stanowisk produkcyjnych ?	Strata oczekiwanie
	Proszę ustalić ważność strat poprzez podział między nie 100 punktów	Strata oczekiwanie
5	Czy poniższe czynniki wewnętrzne w organizacji pozwalają na zarządzanie produktywnością półautomatycznych stanowisk produkcyjnych?	Dostępność materiału do produkcji
	Proszę wybrać 5 najważniejszych czynników i zaznaczyć je dodatkowo znakiem X	Organizacja stanowiska pracy
6	Czy zidentyfikowane wskaźniki monitorowania procesu mają wpływ na produktywność półautomatycznych stanowisk produkcyjnych?	Wskaźnik sprawności maszyn
	Określ wpływ wskaźników poprzez podział między nie 100 punktów	Wskaźnik sprawności maszyn
7	Jak definiuje Pan/Pani produktywność półautomatycznych stanowisk produkcyjnych?	Relacja wydatków/nakładów do ilości wyrobów/zysku
8	Jakie są cele produktywności półautomatycznych stanowisk produkcyjnych? Proszę wymienić 4 najważniejsze.	Większa wydajność

Źródło: opracowanie własne

W rozprawie doktorskiej autor przeprowadził Benchmark, które cechuje się dobozem i badaniem odmiennych organizacji posiadających półautomatyczne stanowiska produkcyjne w celu porównania uzyskanych wyników. Na podstawie uzyskanych wyników dokonano analizy porównawczej (tabela 6) w trzech przekrojach:

- Weryfikacji najczęściej i najrzadziej wskazywany obszar procesu modelu mający wpływ na produktywność, w celu identyfikacji zbieżności/rozbieżności pomiędzy wynikami uzyskanymi w poszczególnych zakładach produkcyjnych. Identyfikacja tych samych najczęściej wskazywanych obszarów procesy może wskazywać na trafność umieszczenia danego obszaru w budowie modelu. Przy pozyskaniu tych samych wskazań obszarów w analizowanych zakładach pracy dla najrzadziej wymienianych obszarów można określić, że dany element budowy modelu może mieć charakter marginalny i stanowi zagadnienie pomocnicze. Niemniej jednak, ze względu na zmienne czynniki zewnętrzne i wewnętrzne jest konieczny do uwzględnienia w modelu zarządzaniu produktywnością.
- Wniosków w aspekcie użytkowania autorskiego modelu zarządzania produktywnością, które umożliwiają weryfikację modelu w warunkach rzeczywistych.
- Informacji o respondentach – aby zweryfikować doświadczenie oraz wiedzę osób udzielających odpowiedzi w ramach przeprowadzonych badań, poproszono respondentów o podanie ogólnego stażu pracy, a także zajmowanego stanowiska.

Tabela 6. Zestawienie wyników analizy porównawczej

Przekroje / Kryteria		Diehl Metering	Grupa Kęty
Obszary procesowe modelu	Najczęściej wskazywany obszar procesowy modelu.	Zasady LM	Zasady LM
	Najrzadziej wskazywany obszar procesowy modelu.	Czynniki produktywności na półautomatycznych stanowiskach produkcyjnych	Kategorie Muda
Wnioski dotyczące użytkowania modelu	Czy została przeprowadzona weryfikacja elementów koncepcji LM w zarządzaniu produktywnością na półautomatycznych stanowiskach pracy?	Tak	Tak
	Czy została przeprowadzona weryfikacja zarządzania produktywnością na półautomatycznych stanowiskach pracy?	Tak	Tak

Tabela 6. Zestawienie wyników analizy porównawczej cd.

	Przekroje / Kryteria	Diehl Metering	Grupa Kęty
Wnioski dotyczące użytkowania modelu	Czy w ramach weryfikacji możliwe było wskazanie działań mających wpływ na produktywność?	Tak	Tak
	Czy w trakcie badania pojawiły się niejasności dotyczących stwierdzeń w kwestionariuszu lub modelu?	Nie	Nie
Respondenci	Ogólny staż pracy najliczniejszej grupy.	od 5, ale poniżej 10 lat	
	Zajmowane stanowisko pracy najliczniejszej grupy.	Pracownik bezpośrednio produkcyjny	

Źródło: opracowanie własne

Na podstawie analizy porównawczej uzyskanych wyników w ramach przeprowadzonych badań sformułowano trzy główne wnioski, określone dla każdego z przekrojów analizy.

Wnioski dotyczące obszarów procesowych najczęściej i najrzadziej wskazywanych

Zakres obszarów procesowych modelu mających wpływ na produktywność, które były najczęściej wskazywane przez respondentów w badanych zakładach pracy są takie same „zasady LM”. Z kolei odpowiedzi najrzadziej udzielane są różne w poszczególnych przedsiębiorstwach. Najrzadziej udzielana odpowiedź w zakładzie Diehl Metering „czynniki produktywności na półautomatycznych stanowiskach pracy”, zajmuje przedostatnią pozycję w zakładzie Grupa Kęty. I taka sama sytuacja występuje z odpowiedzią udzielaną w zakładzie Grupa Kęty „kategorie Muda”, w zakładzie Diehl Metering zajmuje przedostatnią pozycję. Można zatem sformułować wniosek, że dobór elementów składowych występujących w budowie zaproponowanego modelu zarządzania produktywnością został zdefiniowany prawidłowo.

Wnioski w zakresie użyteczności autorskiego modelu zarządzania produktywnością

W obydwóch zakładach produkcyjnych, w których zostały przeprowadzone badania weryfikacji autorskiego modelu zarządzania produktywnością, możliwe okazało się pozyskanie informacji w temacie zarządzania produktywnością oraz wyłonienie elementów występujących w każdej z tych organizacji, a mających wpływ na uzyskanie

korzystniejszych efektów w zarządzaniu produktywnością na półautomatycznych stanowiskach produkcyjnych. W trakcie realizacji badań za pomocą kwestionariusza badawczego wśród respondentów odpowiadających na pytania zamknięte, w wyniku zastosowania słowniczka pojęć, nie zidentyfikowano znaczących trudności w zrozumieniu sformułowań oraz rozwiązań/ odpowiedzi opracowanych w ramach kwestionariusza. Trudniejsze okazało się udzielenie odpowiedzi na pytania otwarte, w przypadku zagadnienia siódmego: 62,6%, a w przypadku zagadnienia ósmego: 57,1% respondentów pozostawiła te pytania puste – bez odpowiedzi. Prawdopodobną przyczyną takiego stanu rzeczy jest brak umiejętności formułowania odpowiedzi na pytania z zakresu zarządzania produktywnością, a wynikająca z ignorancji światowych zasobów bibliograficznych opisujących omawiane zjawisko oraz nieprzywiązania pracownika do pracodawcy. W związku z tym, można uznać, że kwestionariusz został zbudowany prawidłowo pod względem merytorycznym i formalnym.

Wnioski dotyczące respondentów

Respondenci – przedstawiciele dwóch zakładów produkcyjnych – biorący udział w badaniu w przeważającej liczbie uczestników posiadają ogólny staż pracy zawarty w trzech grupach wiekowych: „od 1 roku, ale poniżej 5 lat” – (29,0%), „od 5, ale poniżej 10 lat” – (34,0%), „od 10, ale poniżej 20 lat” – (20,0%). Pod względem zajmowanego stanowiska w strukturze organizacyjnej przedsiębiorstw, największą grupą osób biorących udział w badaniu byli: „pracownicy bezpośrednio produkcyjni” – (83,0%). Czyli osoby bezpośrednio zaangażowane w prace na półautomatycznych stanowiskach pracy, a tym samym najbardziej zorientowane w występujących na danych stanowiskach potencjalnych oraz realnych problemach produkcyjnych. W związku z tym, autor dysertacji założył, że respondenci posiadali niezbędną wiedzę i kompetencje, aby wziąć udział w badaniach mających na celu weryfikację opracowanego modelu zarządzania produktywnością. Zakłada się zatem, że respondenci zrozumieli pytania sformułowane w kwestionariuszu badawczym i świadomie udzielali odpowiedzi, bądź też świadomie ich nie udzielali, a ich odpowiedzi odwzorowywały stan faktyczny w badanych zakładach produkcji przemysłowej.

Uzyskane wyniki w badaniach empirycznych, uszczegóławiają zaproponowany przez autora model zarządzania produktywnością półautomatycznych stanowisk produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM (tabela 7).

Tabela 7. Wskazania respondentów uszczegóławiające obszary procesowe modelu

Obszar procesowy modelu	Wskazania respondentów	
Aspekty Lean Manufacturing	Planowanie i harmonogramowanie produkcji	
	Wizualizacja informacji	
Zasady Lean Manufacturing	Zasada określenia wartości	
	Zasada identyfikacji strumienia wartości	
Kategorie MUDA	Muda oczekiwania	
Czynniki produktywności na półautomatycznych stanowiskach produkcyjnych	Wewnętrzne	Czynniki związane z procesem produkcyjnym
		Czynniki związane z materiałami i energią

Źródło: opracowanie własne

Badania potwierdziły, że każdy obszar procesowy występujący w przedstawionym przez autora modelu zarządzania produktywnością półautomatycznych stanowisk produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM został wskazany przez respondentów jako istotny dla skutecznego zarządzania produktywnością w organizacjach produkcyjnych. Dodatkowo zostały ustalone elementy danych obszarów procesowych mające szczególny wpływ na zarządzanie produktywnością. W obszarze aspektów LM sformułowano: planowanie i harmonogramowanie produkcji, a także wizualizację informacji. Z kolei, w zasadach LM zdefiniowano: zasadę określenia wartości oraz zasadę identyfikacji strumienia wartości. Kategorię Muda uściślono do: Muda oczekiwania. W dalszej kolejności w czynnikach produktywności na półautomatycznych stanowiskach produkcyjnych wytypowano czynniki wewnętrzne: czynniki związane z procesem produkcyjnym wraz z czynnikami związanymi z materiałami i energią.

6. Kierunki dalszych badań

Przeprowadzone przez autora badania w ramach podjętego tematu badawczego z pewnością nie wyczerpują możliwości rozwoju wskazanego zagadnienia i dlatego należy wskazać potencjalne rekomendacje dotyczące dalszej eksploracji naukowej:

- Wdrożenie modelu zarządzania produktywnością półautomatycznych stanowisk produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM w małych i średnich przedsiębiorstwach.
- Przeprowadzenie badań mających na celu wskazanie branżowych czynników wewnętrznych występujących w poszczególnych przedsiębiorstwach

przyczyniających się do odniesienia sukcesu w postaci poprawy produktywności, po wdrożeniu modelu.

- Przeprowadzenie badań mających na celu wdrożenie modelu zarządzania produktywnością półautomatycznych stanowisk produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM w zakładach produkcyjnych mieszczących się w krajach o różnych kulturach.

Podjęte badania nad wskazanymi zagadnieniami mogą przyczynić się do dalszego rozwoju modelu zarządzania produktywnością półautomatycznych stanowisk produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM, co bezpośrednio koresponduje z rozwojem dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości.

7. Wartość dodana pracy

Wartość dodaną pracy można rozpatrywać w następujących obszarach:

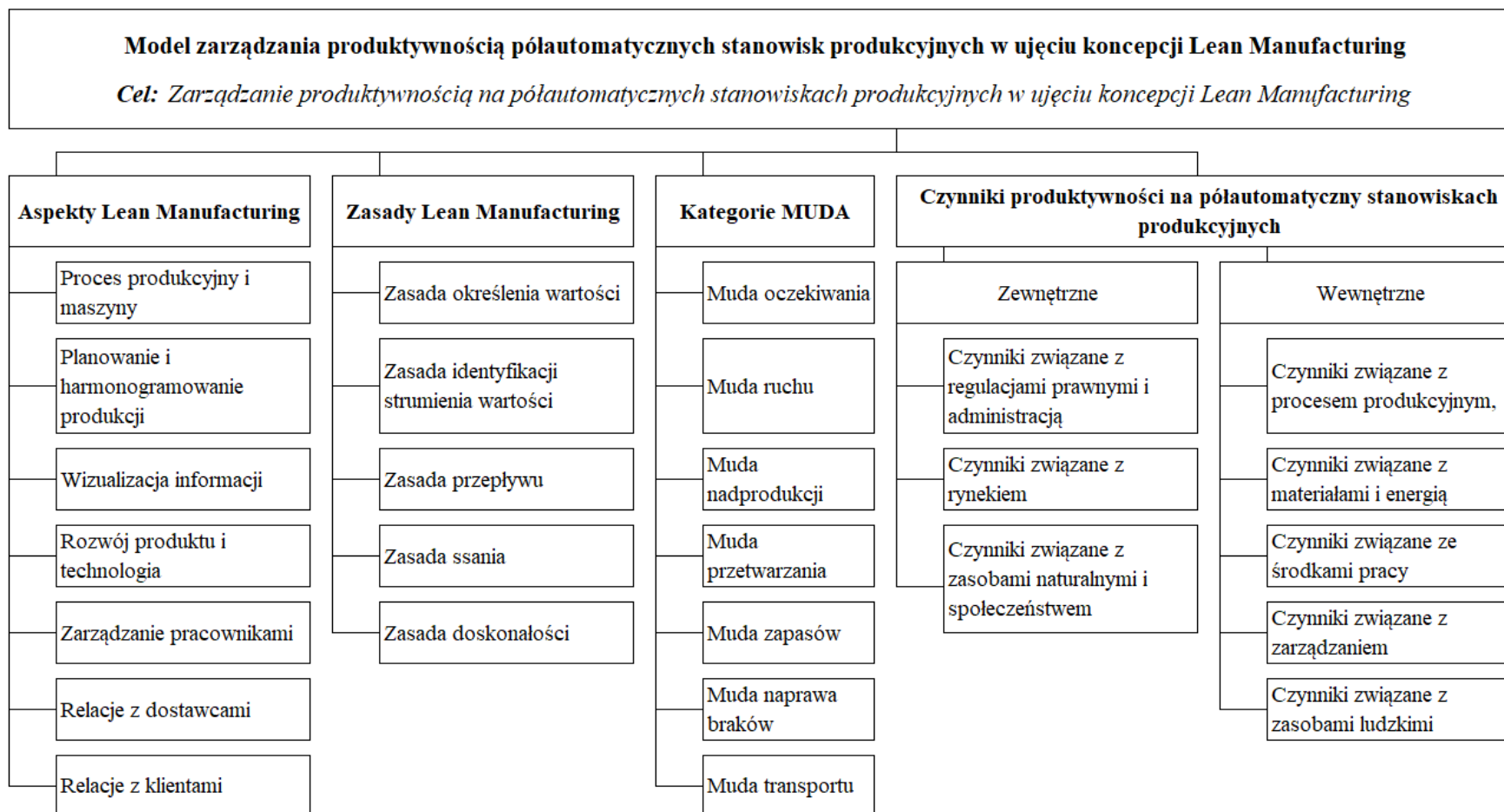
Wartości teoretyczno-poznawcze:

- Integracja dorobku nauki o zarządzaniu i jakości w zakresie definiowania pojęć o zarządzaniu produktywnością w organizacjach.
- Ugruntowanie wiedzy w zakresie metod i narzędzi zawartych w ramach koncepcji LM stosowanych w przedsiębiorstwach produkcyjnych.
- Określenie podstaw koncepcyjnych związku z zarządzaniem produktywnością na półautomatycznych stanowiskach produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM.

Wartości metodyczne:

- Ustalenie podejścia empirycznego do ustalenia związku pomiędzy zastosowaniem koncepcji LM, a zarządzaniem produktywnością na półautomatycznych stanowiskach produkcyjnych.
- Opracowanie autorskiego modelu zarządzania produktywnością dla półautomatycznych stanowisk produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM (rysunek 1).
- Opracowanie kwestionariusza ankiety do badania empirycznych.

Rysunek 1. Autorski model zarządzania produktywnością półautomatycznych stanowisk produkcyjnych w ujęciu koncepcji Lean Manufacturing



Źródło: opracowanie własne

Wartości użyteczne:

- Określenie zmian zachodzących na półautomatycznych stanowiskach produkcyjnych w ujęciu koncepcji LM po zastosowaniu autorskiego modelu zarządzania produktywnością.
- Ukazanie kadrze zarządzającej oraz pracownikom perspektyw wykorzystania koncepcji LM do zarządzania produktywnością na półautomatycznych stanowiskach produkcyjnych.
- Wkład w popularyzację koncepcji LM w zakresie wykorzystania jej w zarządzaniu produktywnością w przedsiębiorstwach produkcyjnych.

Podsumowując, przeprowadzony proces badawczy pozwolił na uzupełnienie oraz rozwój zarządzania produktywnością z zastosowaniem koncepcji LM w organizacjach produkcyjnych, co stanowi wkład do teorii i praktyki zarządzania i jakości.

8. Plan pracy

Wykaz skrótów	6
Wstęp	8
Rozdział 1. Tematyczne rozważania teoretyczne dotyczące zarządzania produktywnością w organizacjach produkcyjnych	16
1.1. Zarządzanie produkcją jako subdyscyplina nauki o zarządzaniu i jakości	17
1.2. Charakterystyka zarządzania produkcją w przedsiębiorstwach	26
1.3. Problematyka zarządzania produktywnością w przedsiębiorstwach produkcyjnych	31
1.3.1. Wskaźniki produktywności	42
1.3.2. Zakłócenia w procesie produkcyjnym	44
1.4. Specyfika zarządzania produktywnością na stanowiskach produkcyjnych	48
1.5. Podsumowanie	57
Rozdział 2. Koncepcja Lean Manufacturing jako podstawa kreowania produktywności w organizacji	58
2.1. Koncepcja Lean Manufacturing – krytyczny przegląd literatury przedmiotu	59
2.2. Zasady Lean Manufacturing w przedsiębiorstwie produkcyjnym ...	70
2.3. Metodyka wdrażania Lean Manufacturing w firmie produkcyjnej ..	83
2.4. Zasady organizacji stanowisk produkcyjnych z zastosowaniem koncepcji Lean Manufacturing	94
2.5. Podsumowanie	101

Rozdział 3. Model zarządzania produktywnością w organizacjach produkcyjnych	102
3.1. Istota i funkcje modelu w świetle literatury przedmiotu	102
3.2. Modele zarządzania produktywnością – studium porównawcze	110
3.3. Zmienne modelu zarządzania produktywnością	120
3.4. Autorski model zarządzania produktywnością półautomatycznych stanowisk produkcyjnych w ujęciu koncepcji Lean Manufacturing	125
3.5. Podsumowanie	142
Rozdział 4. Metodyczne podstawy budowy modelu zarządzania produktywnością w organizacjach stosujących koncepcję Lean Manufacturing	143
4.1. Harmonogram badań	145
4.2. Określenie i zastosowanie metod i narzędzi badawczych	146
4.3. Dobór próby badawczej	151
4.4. Opracowanie narzędzi badawczych	153
4.5. Podsumowanie	157
Rozdział 5. Weryfikacja modelu zarządzania produktywnością w badanych organizacjach	158
5.1. Analiza i interpretacja wyników badań	158
5.2. Weryfikacja hipotez badawczych	182
5.3. Ocena zmian zachodzących po wdrożeniu modelu zarządzania produktywnością w badanych organizacjach	184
5.4. Korzyści i ograniczenia w zastosowaniu modelu zarządzania produktywnością	186
5.5. Implikacje dla teorii i praktyki zarządzania oraz rekomendacje dotyczące dalszej eksploracji naukowej	189
5.6. Podsumowanie	191
Zakończenie	192
Bibliografia	196
Wykaz tabel	208
Wykaz wykresów	210
Wykaz rysunków	211
Wykaz załączników	212
Aneks	213
Streszczenie pracy w języku polskim	242
Streszczenie pracy w języku angielskim	246