

Małgorzata Wiśniewska
Antonia Wojciechowska
Daria Żerek

Zastosowanie wybranych narzędzi
Lean Manufacturing do optymalizacji procesów
w przedsiębiorstwach produkcyjnych

Monografie Politechniki Łódzkiej
Łódź 2016

Recenzenci:

prof. dr hab. inż. Jerzy Lewandowski
dr hab. Remigiusz Kozłowski, prof. UŁ

Redaktor Naukowy Wydziału Organizacji i Zarządzania
prof. dr hab. inż. Jerzy Lewandowski

© Copyright by Politechnika Łódzka 2016

Projekt okładki
Maria Wiśniewska

WYDAWNICTWO POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ

90-924 Łódź, ul. Wólczańska 223

tel. 42-631-20-87, 42-631-29-52

fax 42-631-25-38

e-mail: zamowienia@info.p.lodz.pl

www.wydawnictwa.p.lodz.pl

ISBN 978-83-7283-828-5

Nakład 50 egz. Ark. druk. 9.0. Papier offset. 80 g, 70 x 100

Druk ukończono w grudniu 2016 r.

Wykonano w Drukarni Quick-Druk, 90-562 Łódź, ul. Łąkowa 11

Nr 2216

SPIS TREŚCI

Wprowadzenie.....	5
1. Lean Manufacturing – geneza.....	7
1.1. Ewolucja modelu produkcji.....	11
1.2. Założenia Lean Manufacturing.....	17
2. Narzędzia Lean Manufacturing.....	23
2.1. Wdrażanie Lean Manufacturing.....	48
2.2. Korzyści i wady wdrożenia Lean Manufacturing.....	50
3. Zastosowanie narzędzi Lean Manufacturing w przedsiębiorstwie produkcyjnym branży medycznej – proces produkcji elektrody do czasowej stymulacji serca.....	52
3.1. Opis przedsiębiorstwa.....	52
3.2. Analiza procesu produkcji elektrody czasowej – identyfikacja miejsc i przyczyn powstawania marnotrawstwa.....	56
3.3. Koncepcja usprawnień badanego procesu produkcyjnego – projekt usprawnień.....	65
3.4. Korzyści z wdrożenia usprawnień.....	82
4. Zastosowanie narzędzi Lean Manufacturing w przedsiębiorstwie produkcyjnym branży kamieniarskiej – proces produkcji schodów.....	85
4.1. Opis przedsiębiorstwa.....	85
4.2. Analiza procesu produkcji schodów kamiennych – identyfikacja miejsc i przyczyn powstawania marnotrawstwa.....	87
4.2.1. Prezentacja procesu.....	89
4.2.2. Analiza procesu cięcia piłą.....	99
4.3. Koncepcja usprawnień badanego procesu produkcyjnego – projekt usprawnień.....	102
4.4. Korzyści z wdrożenia usprawnień.....	121
Podsumowanie.....	123
Bibliografia.....	125
Spis rysunków.....	129
Spis tabel.....	131
Załącznik.....	133

Wprowadzenie

Kreowanie konkurencyjnego przedsiębiorstwa jest nierozdzielnie związane z rozwojem, w tym również procesów wytwórczych. Wymaga to jednak wdrożenia wielu zmian w funkcjonowaniu przedsiębiorstwa, zatem tylko te organizacje, które są zorientowane na sukces, maksymalizację zysków i minimalizację kosztów, są w stanie efektywnie poszukiwać rozwiązań i skutecznie je wdrażać. Wśród dostępnych sposobów zapewniających realizację powyższych celów znaczące miejsce zajmuje Lean Manufacturing.

Koncepcja Lean Manufacturing jest jedną z najbardziej znanych i stosowanych w praktyce gospodarczej metod zarządzania produkcją. Złożoność przemysłu wytwórczego, jak również jego nieprzewidywalność spowodowała, iż jej wdrożenie w przedsiębiorstwach produkcyjnych staje się już nie tylko potrzebą, ale wręcz koniecznością. Jest to w efekcie jeden ze skuteczniejszych sposobów do osiągnięcia elastycznie funkcjonującej i konkurencyjnej organizacji. Oznacza przede wszystkim redukcję czynności, procesów, zasobów niedodających wartości produktom z punktu widzenia klienta.

Celem niniejszego opracowania jest analiza i ocena możliwości zastosowania narzędzi Lean Manufacturing do doskonalenia procesów w przedsiębiorstwach produkcyjnych. Zaprezentowane przypadki wdrożenia dotyczą procesów produkcyjnych w dwóch przedsiębiorstwach – branży medycznej i branży kamieniarskiej. Skrajnie różne branże przedsiębiorstw, tym samym diametralnie odmienne uwarunkowania funkcjonowania przedsiębiorstw, nie stanowią przeszkody w skutecznym wdrożeniu Lean Manufacturing, przeciwnie – potwierdzają uniwersalność narzędzi, składających się na szczupłą organizację. Dobór narzędzi Lean musi być oczywiście racjonalny, tzn. przeprowadzony z uwzględnieniem potrzeb i specyfiki przedsiębiorstwa. Musi być celowy i adekwatny, zatem wynikający wprost ze zidentyfikowanych problemów. Nie w każdym bowiem przedsiębiorstwie identyfikuje się konieczność implementacji wszystkich, bądź wybranych, zestawów narzędzi, nawet jeśli dotyczy to tej samej branży. Zastosowanie poszczególnych narzędzi musi być w każdym przypadku logicznie umotywowane.

Opracowanie składa się z trzech części. Pierwsza część jest poświęcona analizie literatury przedmiotu, głównie na temat istoty koncepcji oraz wyodrębnionych narzędzi Lean, które zostały zastosowane w analizowanych przedsiębiorstwach. W drugiej części zostały przedstawione w formie *case studies* – wdrożenia wybranych narzędzi Lean manufacturing – na przykładzie dwóch przedsiębiorstw. W odniesieniu do każdego z przedsiębiorstw przedstawiono kolejno wyniki przeprowadzonej diagnostyki problemów, analizy stanu obecnego

badanych procesów oraz propozycje usprawnień w odniesieniu do zidentyfikowanych problemów z zastosowaniem wybranych narzędzi Lean Management. Analiza opisywanych w opracowaniu przypadków została przeprowadzona w oparciu o literaturę przedmiotu.

Ostatnią część opracowania stanowi podsumowanie, w którym przedstawiono wnioski odnoszące się do możliwości wdrożenia wybranych narzędzi Lean Manufacturing w przedsiębiorstwach produkcyjnych.