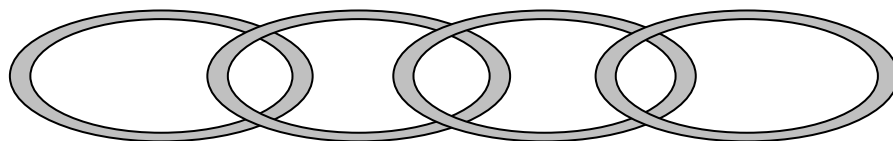


**INŻYNIERIA ZARZĄDZANIA
PROCESAMI LOGISTYCZNYMI**

Bronisław Słowiński

**INŻYNIERIA ZARZĄDZANIA
PROCESAMI LOGISTYCZNYMI**



Koszalin 2009

MONOGRAFIA NR 168

ISSN 0239-7129

Przewodniczący Uczelnianej Rady Wydawniczej
Bronisław Słowiński

Recenzja
Andrzej Gołąbczak
Zbigniew Banaszak

Redakcja
Alina Leszczyńska

Projekt okładki
Tadeusz Waleczak

© Copyright by Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej
Koszalin 2009

WYDAWNICTWO UCZELNIANE POLITECHNIKI KOSZALIŃSKIEJ
75-620 Koszalin, ul. Raławicka 15-17

Koszalin 2009, wyd. I, ark. wyd. 9,63, format B-5, nakład 150 egz.
Druk: EXPOL, Włocławek

SPIS TREŚCI

WSTĘP	11
-------------	----

Część I ZARZĄDZANIE PROCESAMI LOGISTYCZNYMI

Rozdział 1	15
-------------------------	-----------

ZARZĄDZANIE I JEGO PARADYGMATY

- 1.1. Paradygmat w nauce
- 1.2. Pojęcie zarządzania
- 1.3. Kierowanie a zarządzanie
- 1.4. Sprawność i skuteczność zarządzania
- 1.5. Cechy zarządzania
- 1.6. Klasyczny paradygmat zarządzania
- 1.7. Współczesny paradygmat zarządzania
- 1.8. Procesowy paradygmat zarządzania

Rozdział 2	23
-------------------------	-----------

PROCESY GOSPODARCZE

- 2.1. Istota procesu gospodarczego
- 2.2. Uczestnicy procesu gospodarczego
- 2.3. Klasyfikacja procesów gospodarczych
- 2.4. Uwarunkowania procesów gospodarczych
- 2.5. Model procesu gospodarczego
- 2.6. Geneza podejścia procesowego
- 2.7. Idea podejścia procesowego
- 2.8. Założenia podejścia procesowego

Rozdział 3	31
-------------------------	-----------

ZARZĄDZANIE PROCESAMI GOSPODARCZYMI

- 3.1. Istota zarządzania procesowego
- 3.2. Pojęcie zarządzania procesowego
- 3.3. Specyfika zarządzania procesowego
- 3.4. Warunki zarządzania procesowego
- 3.5. Inżynieria zarządzania procesowego
- 3.6. Istota inżynierii zarządzania procesowego
- 3.7. Poprawa procesu w aspekcie inżynierii
- 3.8. Usprawnianie procesu w aspekcie inżynierii

Rozdział 4	39
PROCESY PRZEMYSŁOWE	
4.1. Istota procesu przemysłowego	
4.2. Specyfika procesu przemysłowego	
4.3. Architektura procesu przemysłowego	
4.4. Klasyfikacja procesów przemysłowych	
4.5. Typologia procesów przemysłowych	
4.6. Systemowe ujęcie procesu przemysłowego	
4.7. Efektywność procesów przemysłowych	
4.8. Inżynieria procesów przemysłowych	
Rozdział 5	47
ZARZĄDZANIE PROCESAMI PRZEMYSŁOWYMI	
5.1. Specyfika zarządzania procesami przemysłowymi	
5.2. Istota zarządzania strategicznego procesami	
5.3. Wdrażanie strategii zarządzania procesami	
5.4. Istota zarządzania operacyjnego procesami	
5.5. Model zarządzania operacyjnego procesami	
5.6. Mapowanie procesów przemysłowych	
5.7. Dokumentowanie procesów przemysłowych	
5.8. Modelowanie procesów przemysłowych	
Rozdział 6	55
PROCESY LOGISTYCZNE W PRZEDSIĘBIORSTWIE	
6.1. Miejsce logistyki w przedsiębiorstwie	
6.2. Pojęcie procesu logistycznego	
6.3. Istota procesu logistycznego	
6.4. Klasyfikacja rodzajowa procesów logistycznych	
6.5. Infrastruktura procesów logistycznych	
6.6. Atrybuty procesów logistycznych	
6.7. Ocena procesów logistycznych	
6.8. Zintegrowany proces logistyczny	
Rozdział 7	63
ZARZĄDZANIE PROCESAMI LOGISTYCZNYMI	
7.1. Istota zarządzania procesami logistycznymi	
7.2. Zadania zarządzania procesami logistycznymi	
7.3. Priorytety w zarządzaniu procesami logistycznymi	
7.4. Metodyka zarządzania procesami logistycznymi	
7.5. Metodyka projektowania procesów logistycznych	
7.6. Dychotomia zarządzania procesami logistycznymi	
7.7. Inżynieria w zarządzaniu procesami logistycznymi	
7.8. Symulacja jako narzędzie w inżynierii zarządzania	

Część II

DOSKONALENIE PROCESÓW LOGISTYCZNYCH

Rozdział 8	71
METODY DOSKONALENIA PROCESÓW	
8.1. Klasyfikacja metod	
8.2. Reengineering	
8.3. Benchmarking	
8.4. Outsourcing	
8.5. Metoda wirtualizacji struktur organizacyjnych	
8.6. Metoda Lean management	
8.7. Metoda totalnego zarządzania czasem TCT	
8.8. Metoda organizacji uczącej się	
Rozdział 9	79
DOSKONALENIE PRZEZ INNOWACJE	
9.1. Potrzeba innowacji w przedsiębiorstwie	
9.2. Pojęcie innowacji	
9.3. Klasyfikacja rodzajowa innowacji	
9.4. Innowacje produktowe	
9.5. Innowacje procesowe	
9.6. Innowacje organizacyjne	
9.7. Źródła i bodźce innowacyjności	
9.8. Wdrażanie innowacji w przedsiębiorstwie	
Rozdział 10	87
DOSKONALENIE PRZEZ USPRAWNIANIE	
10.1. Istota metodyki usprawniania procesów	
10.2. Standaryzacja jako metodyka postępowania	
10.3. Model usprawniania procesów	
10.4. Istota metodyki Kaizen	
10.5. Usprawnianie procesów według metodyki Kaizen	
10.6. Metodyka usprawniania procesów 5S	
10.7. Kryteria oceny efektów usprawniania procesów	
10.8. Kierunki usprawniania procesów logistycznych	
Rozdział 11	95
DOSKONALENIE PRODUKTYWNOŚCI	
11.1. Rozwój ruch produktywności	
11.2. Istota produktywności	
11.3. Kryteria oceny produktywności	

- 11.4 Logistyczne wskaźniki produktywności
- 11.5 Czynniki doskonalenia produktywności
- 11.6 Kierunki doskonalenia produktywności
- 11.7 Instrumentarium doskonalenia produktywności
- 11.8 Poprawa produktywności przez redukcję strat

Rozdział 12 103

DOSKONALENIE JAKOŚCI PROCESÓW

- 12.1. Pojmowanie jakości
- 12.2. Procesowe ujęcie jakości
- 12.3. Instrumentarium doskonalenia jakości
- 12.4. Ocena zdolności jakościowej procesu
- 12.5. Jakość w logistyce
- 12.6. Ocena jakości procesów logistycznych
- 12.7. Działania zarządcze doskonalące jakość procesu
- 12.8. Koncepcja TQM w doskonaleniu jakości procesów

Rozdział 13 111

DOSKONALENIE PRZEPIYWÓW

- 13.1. Pojęcie przepływów logistycznych
- 13.2. Czas jako parametr w doskonaleniu przepływów
- 13.3. Doskonalenie przepływu przez planowanie
- 13.4. Doskonalenie przepływu przez standaryzację
- 13.5. Doskonalenie przepływu przez synchronizację
- 13.6. Doskonalenie przepływu przez metody sieciowe
- 13.7. Doskonalenie przepływu przez metodykę SMED
- 13.8. Doskonalenie przepływu przez telematykę

Rozdział 14 119

DOSKONALENIE ORGANIZACYJNE PROCESÓW

- 14.1. Modele struktury organizacyjnej
- 14.2. Struktury organizacyjna procesu logistycznego
- 14.3. Ograniczenia struktury organizacyjnej procesu
- 14.4. Zasady doskonalenia organizacyjnego procesów
- 14.5. Doskonalenie organizacji procesu metodą JiT
- 14.6. Doskonalenie organizacji procesu metodą ABC
- 14.7. Doskonalenie organizacji procesu metodą CD
- 14.8. Doskonalenie organizacji procesu metodą TOC

Rozdział 15 127

DOSKONALENIE SYSTEMU INFORMACJI

- 15.1. Zadania informacji w procesach logistycznych
- 15.2. Logistyczny system informacji LIS

- 15.3. Integracja programowa w systemie LIS
- 15.4. Doskonalenie logistycznego systemu informacji
- 15.5. Technologia EDI w doskonaleniu systemu LIS
- 15.6. Technologia CRM w doskonaleniu systemu LIS
- 15.7. Technologia CPFR w doskonaleniu systemu LIS
- 15.8. Technologia RFID w doskonaleniu systemu LIS

Literatura	135
Wykaz skrótów i oznaczeń.....	147
Streszczenie w j. polskim	151
Streszczenie w j. angielskim.....	155

WSTĘP

Powszechnie utrwalił się pogląd, według którego słowo „inżynieria” utożsamia się z maszynami (inżynier mechanik), budowlami (inżynier budownictwa), urządzeniami elektronicznymi (inżynier elektronik) itd. Nie jest to jednak słuszne, bowiem: „*inżynieria nie kryje się w maszynach czy urządzeniach, ale w głowach ludzi*” [42].

Współczesna definicja określa inżynierię jako: „*szeroko pojmowaną teorię lub praktykę poznania oraz celowego zmieniania i sterowania jakimkolwiek procesem lub systemem*” [43]. Inżynieria (od łac. *ingenium* – *wynalazczość*) jest jednak bardziej działalnością niż teorią, związana jest bowiem z określonym rodzajem myślenia, nastawionego na usprawnianie. Wynikiem zajmowania się inżynierią jest nowy wyrób, względnie proces doskonalszy od poprzedniego, jeżeli więc zajmujemy się jakimiś procesami i chcemy nimi sterować lub udoskonalać je, to działanie takie jest inżynierią sensu stricte.

Procesy to domena inżynierii przemysłowej. Na początku XX wieku powstała naukowa organizacja pracy. Wniosła do inżynierii przemysłowej naukowe metody rozwiązywania problemów operacyjnych. Z upływem czasu powiększał się arsenał coraz łatwiej dostępnych technologii, a jednocześnie rozwijały się nowe kierunki nauki o organizacji i zarządzaniu.

W polu zainteresowań inżynierii przemysłowej coraz więcej miejsca zajmował proces, pojmowany jako uporządkowany ciąg działań człowieka przetwarzającego zasoby w wyroby i usługi, a na margines schodziły fizykochemiczne aspekty procesu. Stopniowo dochodził też nowy wymiar działalności inżynierskiej – „produkcja dla zysku”.

Produkt przemysłowych procesów realizacji, jako wytwór myśli technicznej, nie istnieje sam dla siebie. Jest zawsze spełnieniem pewnych oczekiwań rynku, dlatego inżynierowie już na etapie jego projektowania muszą pamiętać o kosztach, konkurencji i całej ekonomicznej otocze, niezbędnej, by pomysł zamienić w produkt i sprzedać.

Zajmowanie się inżynierią polega więc na „*znajdowaniu zrównoważonych rozwiązań w obliczu sprzecznych żądań*” [28]. Taka „sprzeczność żądań” leży u podstaw procesów logistycznych. Występują one wówczas, jeżeli „*rozmişczenie, stan i przepływy jego składowych, a więc ludzi, dóbr materialnych, informacji i środków finansowych wymagają koordynacji z innymi procesami, ze względu na kryteria: lokalizacji, czasu, kosztów i efektywności spełniania celów organizacji*” [33].

Każdy proces logistyczny, aby mógł być zrealizowany, wymaga odpowiedniego **zarządzania**. Poznając teorię i praktykę w tym względzie oraz stawiając sobie za cel – usprawnianie, mamy do czynienia z *inżynierią zarządzania procesami logistycznymi*, i tego dotyczy ta monografia. Mieści się ona w zakresie dziedziny INŻYNIERIA I ZARZĄDZANIE (*Engineering Management*).

W przedstawianej analizie przyjęto tezę, że nie można zarządzać i usprawniać procesów logistycznych, bez równoczesnego rozwiązywania problemów operacyjnych, które to działanie jest domeną inżynierii. Obronie takiej tezy w znacznym stopniu podporządkowano treść i układ pracy. Zastosowano w niej podejście technologiczno-menedżerskie, starając się pogodzić dwa istotne nurty w zakresie procesów logistycznych:

- *humanistyczno-ekonomiczny*, koncentrujący się głównie na zarządzaniu,
- *techniczno-prakseologiczny*, związany z instrumentalizacją procesów.

Takie podejście jest postulowane przez S. Krawczyka w logistyce [100] oraz I. Durlika w zakresie procesów produkcji [43]. Prace tych autorów są więc najbliższe prowadzonym rozważaniom.

Współcześnie od specjalistów z zakresu zarządzania procesami, w tym zwłaszcza logistycznymi, wymaga się nie tylko zdolności „panowania nad zmiennością”, ale także twórczego podejścia [167]. Jest to dosyć trudne, bowiem: *logiści muszą mieć „trochę z inżyniera i trochę z magika”*:

- *z inżyniera* – bo szukają użyteczności procesu,
- *z magika* – bo ożywiają procesy przez skoordynowanie działań.

Obecnie logistyka jest traktowana jako jedno z najważniejszych narzędzi racjonalizacji działań w przedsiębiorstwie, obniżki kosztów i podwyższania konkurencyjności na rynku [26]. Produkcja i logistyka nie preferują radykalnych zmian [103], stąd właściwym działaniem jest usprawnianie procesów realizowanych na tych obszarach. Do tego typu działań potrzeba zarówno wiedzy technicznej, jak i menedżerskiej. Perspektywy te wzajemnie się przenikają, a linia rozgraniczająca nie zawsze jest wyraźna, ponieważ mamy do czynienia z działaniami na „pograniczu”. Ani jedna, ani druga nie może być pominięta, a co istotniejsze, winna być zachowana pomiędzy nimi odpowiednia proporcja [42], stąd też podjęta w monografii próba połączenia obu tych perspektyw w jedno wspólne ujęcie technologiczno-menedżerskie, integrujące wiedzę z obu tych dziedzin.

Inżynier procesowy tworzy bowiem i wdraża do produkcji nowe procesy oraz zarządza (nadzoruje) i doskonali istniejące procesy w celu osiągnięcia wymaganej jakości. Takie podejście uwzględnia coraz częściej podnoszoną koncepcję **inżynierii logistycznej** (*logistic engineering*), która formułuje podstawy dla rozwiązywania zagadnień logistyki oraz eksploatacji maszyn i urządzeń [13]. Jej domeną działania jest ekonomicznie uzasadnione sterowanie procesami logistycznymi w przedsiębiorstwie, przy jednoczesnym uwzględnianiu uwarunkowań i doskonaleniu procesów [86].

Prezentowana monografia pt.: „**Inżynieria zarządzania procesami logistycznymi**” jest swoistego rodzaju przekrojowym kompendium wiedzy z zakresu racjonalnego prowadzenia procesów logistycznych, na które składają się dwie odrębne, chociaż bardzo silnie ze sobą zintegrowane części:

- *zarządzanie procesami* (rozdz. 1-7) – perspektywa menedżerska,
- *doskonalenie procesów* (rozdz. 8-15) – perspektywa inżynierska.

Przez integrację inżynierii i zarządzania należy rozumieć jednak organizacyjne, a nie hierarchiczne połączenie zadań. Celem takiego postępowania jest chęć uzyskania efektu synergicznego przy doskonaleniu procesów logistycznych. Przyjęta dewiza, określająca zasadę postępowania w tym zakresie, brzmi:

„*mniejsze zasoby – lepsze rozwiązania*”.

Głównym celem podjętych analiz i rozważań jest sprecyzowanie metodologicznych podstaw w tym zakresie. Stąd też w monografii zawarto szerokie spektrum modeli postępowania (postulatów i wytycznych), dając czytelnikowi możliwość wyboru sposobu postępowania najbardziej właściwego do danej sytuacji.

Omawiany materiał jest wykładem autorskim, łączącym uznaną wiedzę (odwołania do literatury) i własne doświadczenia z zakresu inżynierii produkcji oraz uogólniające syntezy logiczne, dotyczące zwłaszcza metodyki działania. Ujęto go w 15 rozdziałów, po osiem podtematów w każdym.

Monografia adresowana jest do studentów wyższych uczelni na kierunkach związanych z zarządzaniem, logistyką, inżynierią produkcji (specjalizujących się zwłaszcza w zakresie inżynierii logistycznej) oraz inżynierów i menadżerów pracujących w przemyśle. Dla praktyki podstawowe znaczenie mają ustalone w wyniku badań ogólne wytyczne i zalecenia, którymi posługując się mogą ulepszać, usprawniać lub racjonalizować działania własne i innych ludzi [113]. Nie ma uniwersalnego modelu wdrażania takich działań, można mówić jednak o pewnych zaleceniach w tym względzie. Intencją autora była próba wskazania, o jakie zalecenia głównie chodzi.

Tekst przygotowany został w konwencji e-book (wydanie elektroniczne). Starano się przestrzegać w nim podstawowej zasady tego typu wydawnictw: „*Minimum słów – maksimum treści*”, stąd treść poszczególnych rozdziałów jest bardzo skondensowana. Każdy z podtematów został ograniczony do jednej strony, ale niezależnie od takiego ograniczenia, dotyka on, w rozumieniu autora, istoty rozważanych zagadnień. Tego rodzaju założenie „jednej strony” występuje też jako postulat nowoczesnej teorii zarządzania lean management nazywany „*zarządzaniem przez streszczenie*” (*executive summary*) [110].

Ograniczając objętość, uczymy się bowiem doceniać pozostałą resztę. Stąd też ta „jedna strona”, na skutek swoich ograniczeń formalnych, ma przybliżyć do naczelnej idei inżynierii logistycznej, przyświecającej także autorowi tej pracy: „*upraszczaj, upraszczaj, upraszczaj – w prostocie tkwi moc*”.

