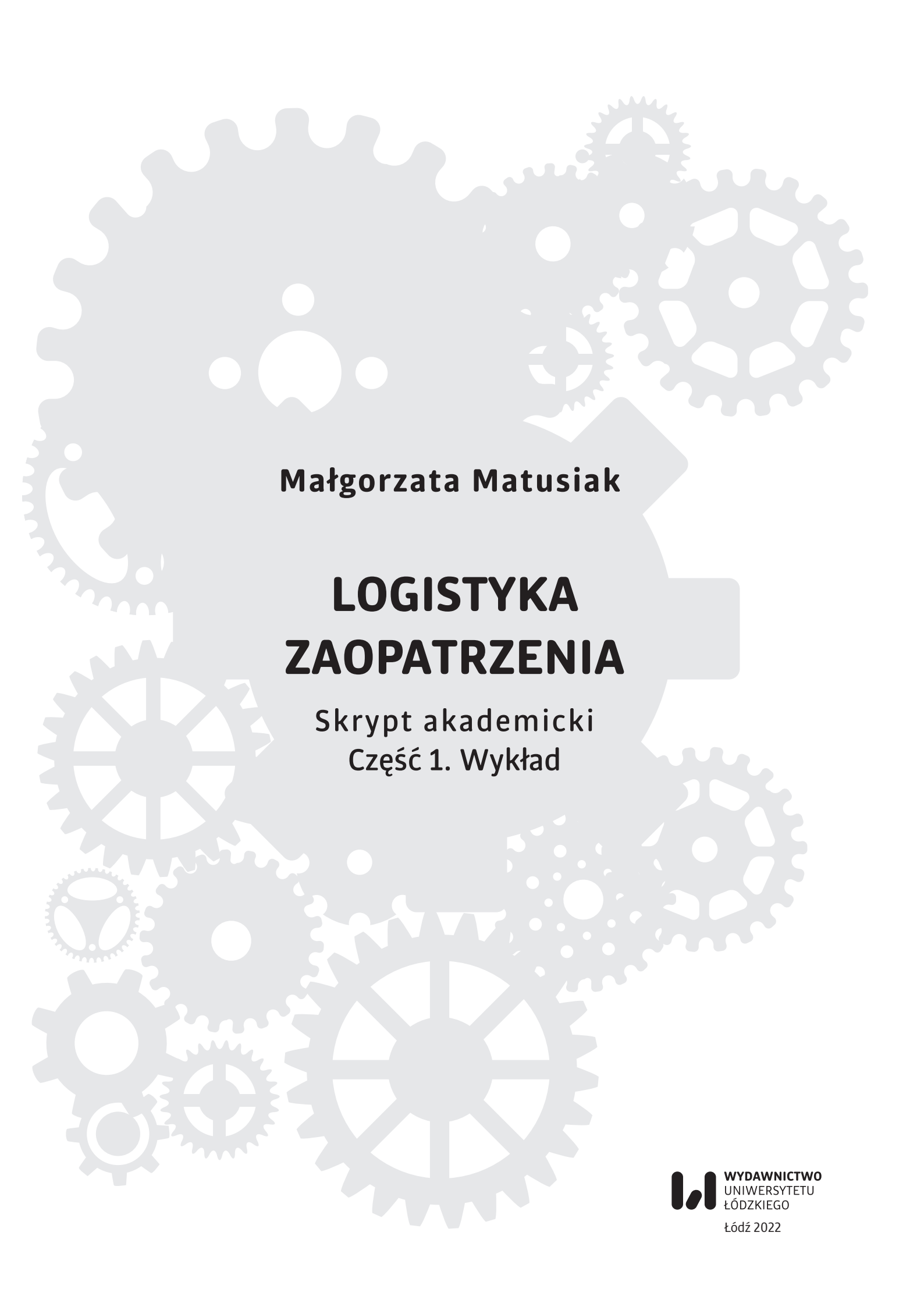


LOGISTYKA ZAOPATRZENIA



WYDAWNICTWO
UNIWERSYTETU
ŁÓDZKIEGO



Małgorzata Matusiak

**LOGISTYKA
ZAOPATRZENIA**

Skrypt akademicki
Część 1. Wykład

Małgorzata Matusiak (ORCID: 0000-0002-4287-617X)
Uniwersytet Łódzki, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny
Instytut Logistyki i Informatyki, Katedra Logistyki i Innowacji
ul. Rewolucji 1905 nr 37/39, 90-214 Łódź

RECENZENCI

Grażyna Juszcak-Szumacher
Stanisław Szukalski

REDAKTOR INICJUJĄCY

Beata Koźniewska

OPRACOWANIE REDAKCYJNE

Magdalena Osica

SKŁAD I ŁAMANIE

Munda – Maciej Torz

KOREKTA TECHNICZNA

Elżbieta Pich

PROJEKT OKŁADKI

Tomasz Kochelski

Elementy graficzne wykorzystane na okładce: © Freepik

© Copyright by Małgorzata Matusiak, Łódź 2022
© Copyright for this edition by Uniwersytet Łódzki, Łódź 2022

<https://doi.org/10.18778/8220-826-9>

Wydane przez Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego
Wydanie I. W.10105.20.0.M

Ark. wyd. 6,0

e-ISBN 978-83-8220-826-9

Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego
90-237 Łódź, ul. Matejki 34A
www.wydawnictwo.uni.lodz.pl
e-mail: ksiegarnia@uni.lodz.pl
tel. (42) 635 55 77

Spis treści

WSTĘP	7
TEMAT 1 PODSTAWOWE ZAGADNIENIA	9
TEMAT 2 TOWARY NA RYNKU DÓBR ZAOPATRZENIOWYCH	21
TEMAT 3 CENY MATERIAŁÓW I GIEŁDY TOWAROWE	31
TEMAT 4 STEROWANIE ZAPASAMI	39
TEMAT 5 DECYZJE WYBORU ŹRÓDEŁ ZAKUPU	49
TEMAT 6 PLANOWANIE POTRZEB MATERIAŁOWYCH	65
TEMAT 7 SYSTEM INFORMACJI NA POTRZEBY ZAOPATRZENIA	71
PODSUMOWANIE	83
ŹRÓDŁA I MATERIAŁY UZUPEŁNIAJĄCE DO SAMODZIELNEGO STUDIOWANIA	85
SPIS RYSUNKÓW	89
SPIS TABEL I WYKRESÓW	91
WYBRANE ZWROTY W JĘZYKU ANGIELSKIM	93
INDEKS NAJWAŻNIEJSZYCH POJĘĆ	95

WSTĘP

Skrypt przeznaczony jest dla studentów kierunku logistyka Uniwersytetu Łódzkiego na Wydziale Ekonomiczno-Socjologicznym, prowadzącym kierunek studiów *Logistyka* o charakterze ogólnoakademickim. Treści zawierają opracowanie najważniejszych zagadnień i bazują na realizowanym programie w ramach przedmiotu *Logistyka zaopatrzenia* na zajęciach wykładowych w wymiarze 14 godz. na studiach stacjonarnych i 9 godzin na studiach niestacjonarnych. Wybór tematyki poszczególnych rozdziałów jest komplementarny w stosunku do treści realizowanych w ramach zajęć ćwiczeniowych z *Logistyki zaopatrzenia* oraz treści pozostałych przedmiotów. Zakłada się, że studenci znają podstawy ekonomii i zarządzania, co wynika z siatki programowej.

Skrypt zawiera opracowane w syntetyczny sposób najważniejsze zagadnienia wchodzące w skład 7 tematów wykładowych.

Układ treści wszystkich rozdziałów jest taki sam: 1. temat, 1.1. słowa kluczowe dla danego tematu wykładu, 1.2. opis tematu, 1.3. część praktyczna – komentarz eksperta, przykład z praktyki lub gospodarki, albo prezentacja wyników badań, odnoszących się do zagadnień omawianych w ramach danego tematu, 1.4. pytania do danego tematu, 1.5. wykaz wykorzystanych źródeł, zawierających szersze omówienie i stanowiących podstawę do samodzielnego studiowania.

Na końcu skryptu znajdują się:

- słowniczek używanych pojęć wraz z ich odniesieniem do konkretnego tematu (strony), gdzie hasła te zostały omówione i wyróżnione pogrubioną czcionką celem ich szybkiego odszukania;
- słowniczek podstawowych pojęć w języku angielskim;
- zestawienie wszystkich źródeł, na podstawie których przygotowano skrypt oraz inne przydatne do samodzielnego studiowania pozycje literaturowe i linki do stron internetowych.

TEMAT 1

PODSTAWOWE ZAGADNIENIA

1.1. SŁOWA KLUCZOWE

Logistyka, logistyka zaopatrzenia, logistyka materiałowa, zakupy, dział zakupów, system logistyczny przedsiębiorstwa, zaopatrzenie, podejście procesowe, podejście systemowe, logistyka zaopatrzenia w łańcuchu dostaw

1.2. OPIS TEMATU

Logistyka zarówno czerpie, jak i wnika, czyli łączy się z wieloma naukami i teoriami. Jest dziedziną wiedzy praktycznej, jak chcą jedni, czy nauką interdyscyplinarną – jak chcą inni. Brak zgodności w tej kwestii wynika w dużej mierze z tego, iż jako dziedzina wiedzy uprawiana w sposób naukowy, jest stosunkowo młoda. Mimo że początków jej zastosowań upatruje się w starożytności (w wojskowości), następnie adaptacji do biznesu w połowie XX wieku, a ostatnio także w działalności publicznej i społecznej, to nie ma wśród współczesnych badaczy powszechnej zgody co do jej statusu naukowego. Z pewnością jest dziedziną wiedzy praktycznej ściśle powiązaną (co szczególnie istotne w kontekście tego skryptu) z ekonomią i zarządzaniem.

Parafraza słynnego aforyzmu Artura Schopenhauera: „Zdrowie nie jest wszystkim, ale bez zdrowia wszystko jest niczym”, zaadaptowana przez logistyków w brzmieniu: „Logistyka nie jest wszystkim, ale bez logistyki wszystko jest niczym” oddaje ogromną rolę, jaką przypisuje się logistyce we współczesnym świecie. Bez wątplenia jest ona znacząca.

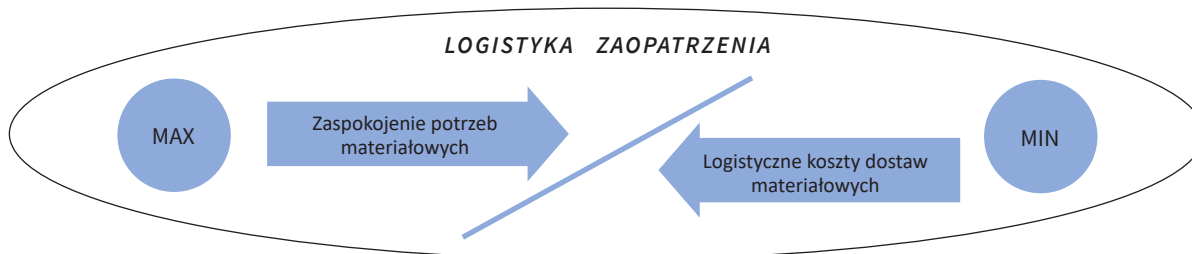
Z definicji, **logistyka**¹ to takie sterowanie przepływem ładunków, aby dotarły we właściwym czasie i we właściwej ilości we właściwe miejsce. Etymologia samego słowa wiązana jest z językami greckim, łacińskim i francuskim, gdzie odpowiednio oznacza: kalkulowanie, racjonalność czy zorganizowaną pracę.

Niejednokrotnie można spotkać zbitkę pojęć logistyka i zarządzanie łańcuchem dostaw, często też oba pojęcia są ze sobą utożsamiane. Aby je rozróżnić, należy powiedzieć, że logistyka to planowanie przemieszczania dóbr materialnych w całym łańcuchu dostaw. Natomiast łańcuch dostaw, to powiązanie różnych elementów (węzłów/przedsiębiorstw) i przekształcanie materiałów w produkty oraz dostarczanie ich klientom. Z kolei zarządzanie nim, to koordynowanie przepływów tych produktów, towarów i informacji w całym łańcuchu, czyli system działań i procesów od pozyskania surowców, aż po konsumpcję towaru przez klienta, czyli użytkownika końcowego (rys. 2).²

1 Szczegółowy przegląd definicji terminu logistyka zawiera pozycja: Blaik 1997.

2 Przegląd modeli współzależności logistyki i zarządzania łańcuchem dostaw zawierają opracowania: K. Rutkowskiego (2004) oraz P.D. Larsona, A. Halldorssona (2004).

Logistyka zaopatrzenia ma do spełnienia w przedsiębiorstwie bardzo znaczącą misję (rys. 1), a jest nią „maksymalne zabezpieczenie wszelkich potrzeb materiałowych firmy przy zachowaniu minimalnych kosztów logistycznych, związanych z realizacją rynkowych dostaw zaopatrzeniowych” (Ficoń 2001, s. 259).



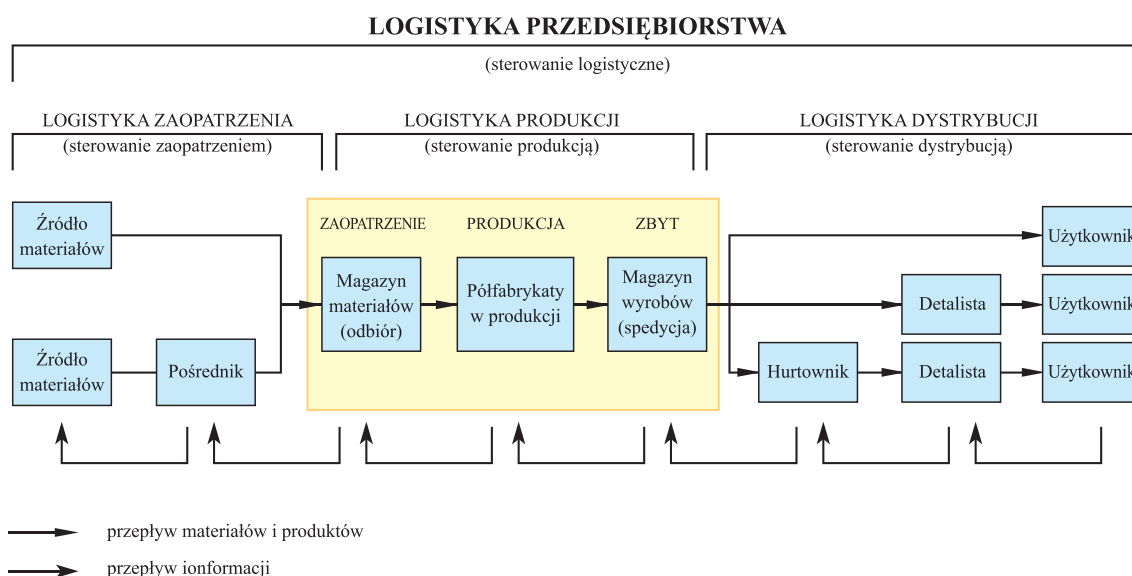
Rysunek 1. Misja logistyki zaopatrzenia

Źródło: opracowanie na podstawie Ficoń 2001, s. 259.

Podstawowymi celami sfery zaopatrzenia wynikającymi z „celów ogólnych przedsiębiorstwa jest uzyskanie zdolności konkurencyjnej na rynku i określonego poziomu rentowności. W ramach działalności przedsiębiorstwo musi być zaopatrywane z zewnątrz w materiały i surowce, a ich jakość i wpływ ekonomiczny może przesądzać o jakości wyrobu finalnego oraz o wynikach finansowych przedsiębiorstwa” (Staniewska 2015). W ramach procesu zaopatrzenia należy ustalić zatem następujące kwestie: **co** zamówić, **gdzie** to zrobić, **w jakiej ilości** oraz w którym momencie, czyli **kiedy**.

Samo **zaopatrzenie** może być rozumiane wielorako, na przykład jako (Kowalska 2005):

- służby własne przedsiębiorstwa (komórka, dział, bądź inna jednostka organizacyjna),
- całość systemu obejmującego zaopatrzenie własne, dostawców zewnętrznych oraz powiązania między nimi,
- czynność zaopatrywania, czyli zespół działań prowadzących do dostarczenia dóbr na miejsce w odpowiednim czasie, ilości i stanie.



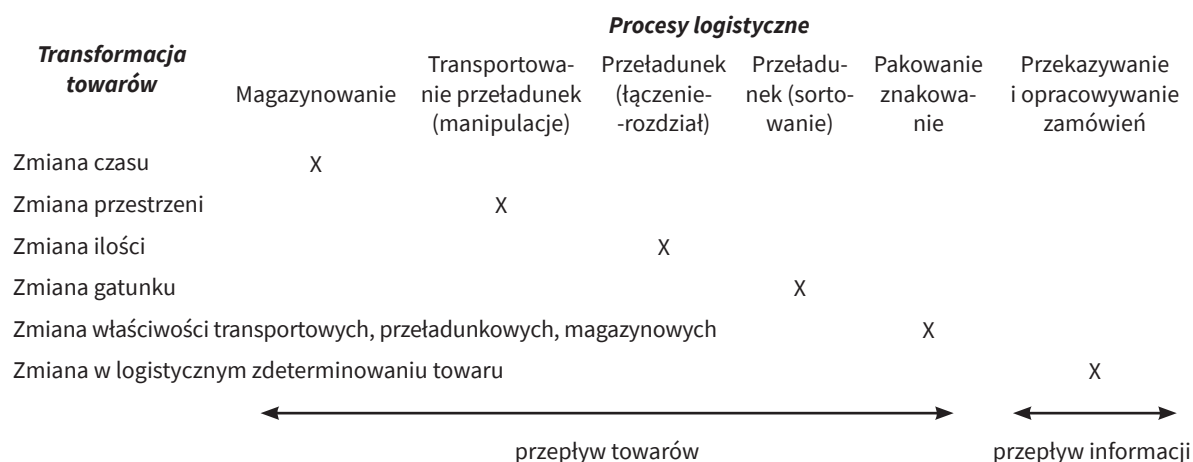
Rysunek 2. Logistyka przedsiębiorstwa

Źródło: Pfohl 1998, Blaik 1999; *System logistyczny przedsiębiorstwa*, https://mfiles.pl/pl/index.php/System_logistyczny_przedsi%C4%99biorstwa (15.02.2021).

Działania podejmowane w ramach logistyki zaopatrzenia związane są z modelami sterowania zapasami oraz ustaleniem częstotliwości i wielkości partii dostaw. Procesy zaopatrzenia muszą być zintegrowane z działalnością dostawców, ponieważ taka integracja warunkuje optymalizację działań związanych z transportem, magazynowaniem i zarządzaniem zapasami (Zimion 2015). Dlatego obszar logistyki zaopatrzenia obejmuje takie działania jak: **„ustalenie zapotrzebowania odbiorców, zamawianie towaru, odbiór towaru, jego przemieszczanie, składowanie, utrzymywanie odpowiednich zapasów, ich ewidencję, ochronę i kontrolę.** Do zadań realizowanych w ramach logistyki zaopatrzenia należy również **ocena dostawców, negocjacje cen i warunków współpracy z dostawcami, analiza rynku dostawców, poszukiwanie nowych dostawców itp.**” (Klepacki, Martyniuk 2012, s. 488). Zatem działaniami składającymi się na proces zaopatrzenia są (Coyle, Bardi, Langley 2002, s. 104–106):

- określenie lub powtórna ocena potrzeb (potrzeba nowa – dane dobro nie było jeszcze zamawiane i wykorzystywane przez przedsiębiorstwo, potrzeba istniejąca – gdy dany towar był już wcześniej zamawiany);
- zdefiniowanie i ocena wymagań użytkownika (kryteria proste lub złożone);
- podjęcie decyzji, czy produkować we własnym zakresie, czy dokonać zakupu (decyzja strategiczna *make or buy*);
- określenie typu zakupu (rutynowy, modyfikowany, nowy);
- przeprowadzenie analizy rynku (dostępne materiały, liczba dostawców – wielu, niewielu, jeden dostawca, rodzaje ofert);
- określenie wszystkich możliwych dostawców (z których firma korzystała i z których nie korzystała w przeszłości);
- wstępna selekcja wszystkich możliwych źródeł zaopatrzenia (będących w stanie zaspokoić potrzeby użytkownika);
- ocena pozostałych dostawców (prosta lub złożona jak np. testy techniczne zamawianego dobra);
- wybór konkretnego dostawcy (z uwzględnieniem kryteriów istotnych dla danego przedsiębiorstwa, najczęściej: jakości, niezawodności, ceny);
- przyjęcie dostawy produktu lub usługi (wraz z jej oceną);
- ocena wykonania dostawy (zaspokojenie potrzeb użytkownika).

Działalność gospodarczą przedsiębiorstwa, obejmującą całokształt zjawisk i procesów związanych z gospodarowaniem materiałami na wszystkich szczeblach zarządzania nazywamy **gospodarką materiałową**. Zaliczamy do niej: procesy pozyskania, zaopatrzenia i wykorzystania materiałów we wszystkich fazach procesu gospodarczego oraz ich przemieszczania (dostawy) (Portal statystyczny, <https://portalstatystyczny.pl/gospodarka-materialowa-definicja/>, 23.08.2021).

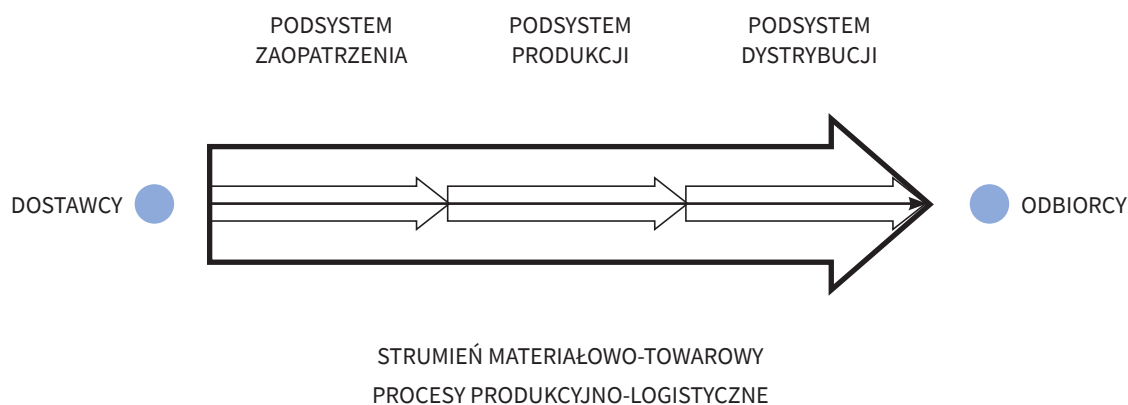


Rysunek 3. Procesy logistyczne i powodowana przez nie transformacja towarów

Źródło: Pfohl 1998, s. 13.

Należy podkreślić, że kiedy mówimy o **procesie zakupów** i o **procesie zaopatrzenia** nie mamy na myśli czynności tożsamy. Mianowicie na proces zakupów składają się wszystkie działania, które dotyczą pozyskiwania wyrobów od dostawców (wewnętrznych lub zewnętrznych) – „zakupy to zarządzanie zewnętrznymi zasobami firmy w taki sposób, aby zaopatrzenie w produkty, usługi, umiejętności i zasoby wiedzy – niezbędne do funkcjonowania organizacji oraz do zarządzania jej czynnościami podstawowymi i wspierającymi – było zapewnione na najlepszych warunkach” (Rutkowski 2013, za: van Weele 2010). Natomiast proces zaopatrzenia dotyczy wszystkich czynności składających się na pozyskanie tych wyrobów, począwszy od określenia potrzeb przedsiębiorstwa, przez wybór dostawców, aż po podjęcie współpracy z nimi.

W ramach zarządzania przedsiębiorstwem mamy do czynienia z serią zązębiających się procesów – podejście skierowane na ich analizowanie i proponowanie usprawnień nazywamy podejściem procesowym, którym największe zainteresowanie datuje się od lat dziewięćdziesiątych XX w. **Podejście procesowe** zakłada, że każda organizacja jest zbiorem przeplatających się procesów, których doskonalenie podnosi efektywność organizacji i zadowolenie zewnętrznych i wewnętrznych klientów. Wszystkie procesy logistyczne (informacyjne i decyzyjne, przepływu dóbr rzeczowych, czy utrzymania zapasów), a także relacje zachodzące pomiędzy poszczególnymi komórkami odpowiedzialnymi za ich realizację (zaopatrzenia, produkcji, dystrybucji, transportu, magazynowania) tworzą system logistyczny (rys. 4) (Mroczko 2016).



Rysunek 4. System logistyczny przedsiębiorstwa produkcyjnego

Źródło: Milewska 2017, s. 88.

Infrastruktura logistyczna (umożliwiająca realizację podstawowych zadań logistyki) obejmuje: infrastrukturę transportową, opakowań, magazynową i manipulacyjną oraz informacyjną, i dzięki niej realizowane są w przedsiębiorstwie liczne procesy technologiczne, w ramach których dochodzi do transformacji przedmiotów pracy (materiałów i towarów), w wyniku których powstaje użyteczność postaci. Druga grupa procesów polegających na fizycznym przemieszczaniu dóbr i związanych z nimi informacji prowadzi do kolejnych transformacji produktu (por. rys. 3) (Wyrębek 2014, s. 380).

W logistyce **podejście systemowe** jest jednym z najbardziej wpływowych ujęć. Sama koncepcja wywodzi się od *Ogólnej teorii systemów* Ludwiga von Bertalanffy'ego oraz ojca cybernetyki Norberta Wienera. Mimo iż nie ma zgody wśród naukowców czy jest ona teorią, sposobem myślenia, czy metodologią, podejście to stosowane jest między innymi do analizy funkcjonowania organizacji, która – jak się zakłada – ma swoje wejścia i wyjścia, a poszczególne jej elementy wewnętrzne współoddziałują na siebie i nie da się ich zredukować jedynie do ich opisu, ponieważ o istocie systemu decydują także relacje pomiędzy poszczególnymi elementami tego systemu.

W logistyce rozkwit podejścia systemowego datuje się na lata siedemdziesiąte XX w. Zintegrowany system zarządzania przepływem: surowców, materiałów, półproduktów, towarów i usług oraz informa-

cji, od źródeł pozyskania, poprzez ogniwa pośrednie, kończąc na ogniwach konsumenckich, nazywany jest **systemem logistycznym przedsiębiorstwa**, którego elementami są (*Encyklopedia zarządzania*, 2020):

- „zapasy materiałów rzeczowych,
- fizyczny przepływ materiałów, towarów i usług,
- sterujące przepływem strumienie informacyjno-decyzyjne,
- infrastruktura logistyczna,
- koszty logistyczne.

Pomiędzy tymi elementami występują zależności funkcjonalno-techniczne, które gwarantują sprawny przebieg procesów logistycznych”.

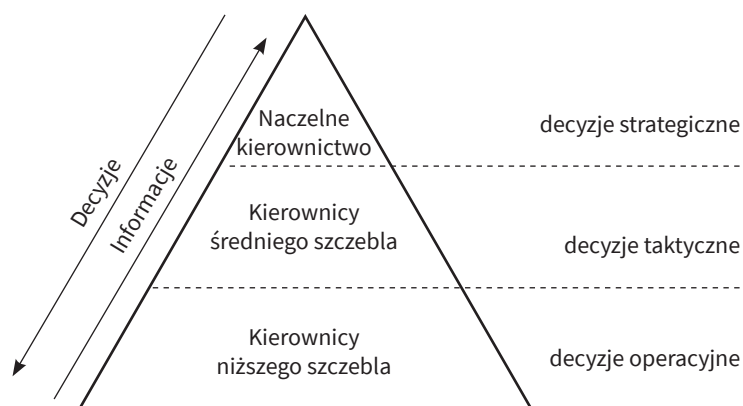
Do klasyfikacji systemów logistycznych (tab. 1) najczęściej wykorzystuje się kryteria (Blaik 1997):

- funkcjonalne (system zaopatrzenia, system produkcji, system dystrybucji, system zwrotu towarów, odpadów);
- strukturalno-decyzyjno-funkcjonalne (system planowania, system sterowania, system organizacji, system kontroli);
- uwzględniające szczebel podejmowania decyzji (system normatywny, system strategiczny, system operacyjny).

Tabela 1. Klasyfikacja systemów logistycznych

Kryteria klasyfikacji	Systemy, podsystemy logistyczne
Kryterium instytucjonalne: liczba i rodzaj instytucji składających się na strukturę systemu	System mikrologistyczny System metalogistyczny (łańcuch logistyczny) System mezologistyczny System makrologistyczny Zewnętrzny system logistyczny (międzysystem)
Kryterium funkcjonalne: sfera działania w przedsiębiorstwie w skali łańcucha logistycznego (fazy przepływów)	Podsystem logistyczny w sferze zaopatrzenia Podsystem logistyczny w sferze produkcji Podsystem logistyczny w sferze dystrybucji (zbytu) Podsystem logistyczny w sferze zwrotów towarów, opakowań i odpadów Zintegrowany podsystem logistyki materiałowej Zintegrowany podsystem logistyki marketingowej Zintegrowany podsystem logistyczny dostawców Zintegrowany podsystem logistyczny odbiorców Zintegrowany podsystem logistyczny w sferze handlu
Kryterium funkcjonalne: treść zadań logistycznych	Podsystem transportu Podsystem kształtowania zapasów Podsystem gospodarki magazynowej
Kryterium strukturalno-decyzyjno-funkcjonalne: struktura funkcji zarządzania oraz szczebel podejmowania decyzji	Podsystem planowania logistycznego Podsystem sterowania logistycznego Podsystem organizacji logistyki Podsystem kontroli logistycznej Podsystem zarządzania normatywnego Podsystem zarządzania strategicznego Podsystem zarządzania operacyjnego System zintegrowanego zarządzania logistycznego
Kryterium przedmiotowo-strukturalne: rodzaj procesów (przepływów) i struktur	Podsystem zintegrowanych przepływów towarów (struktury fizyczne) Podsystem zintegrowanych przepływów informacyjno-decyzyjnych (struktury informatyczne) Podsystem regulacji i zabezpieczenia w sensie organizacyjnym i instytucjonalnym rozwiązań (układów) i procesów logistycznych (struktury logistyczne)
Kryterium efektywnościowe: komponenty efektywności	Podsystem kosztów logistycznych (nakładów) Podsystem usług i obsługi logistycznej

Źródło: Blaik 1997, s. 68–69.

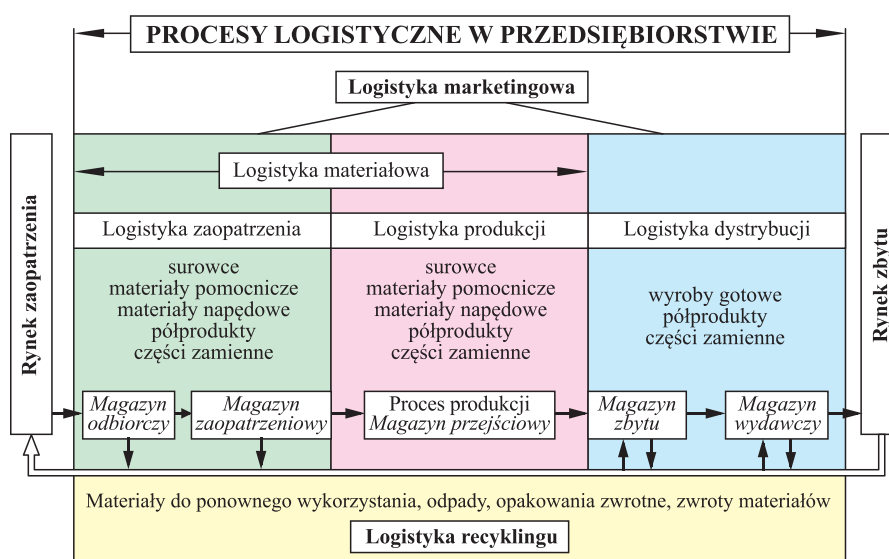


Rysunek 5. Poziomy decyzyjny w organizacji

Źródło: *Poziomy decyzyjny w organizacji*, Aneksy internetowe podręczników, PWN za: Waters 2001, <http://stareaneksy.pwn.pl/zarzadzanie/?id=385&typ=prez> (25.11.2021).

W logistyce decyzje z poziomu strategicznego (rys. 5) „wspierają działalność i strategię całego przedsiębiorstwa na przykład poprzez wybór dostawców strategicznych, podjęcie decyzji *make or buy*, planowanie struktury łańcucha dostaw, wybór strategii zarządzania gospodarką magazynową czy systemu dystrybucji, transportu, sposób gospodarowania odpadami i wiele innych. [...] Decyzje taktyczne dotyczą zasobów powiązanych z podstawowymi procesami i będą się odnosiły na przykład do zakresu i sposobu wykorzystania magazynów, zadań w nich wykonywanych czy zakupu środków transportu”. Natomiast na poziomie operacyjnym dotyczą bieżącej działalności, czyli obejmują podstawowe procesy techniczne i ekonomiczne w sferze przepływów towarowych (Tundys, Rzeczycki, Drobiazgiewicz 2018, s. 11–12).

Fazowe ujęcie logistyki w przedsiębiorstwie obejmuje logistykę zaopatrzenia, logistykę produkcji i logistykę dystrybucji, części zamiennych i ich powtórnego zagospodarowania (por. rys. 6). W ramach takiego ujęcia zaopatrzenie jest zasilaniem systemu, na które składają się zarządzanie zakupami i materiałami, produkcja jest wytwarzanie i transformacja surowców i materiałów, a dystrybucja jest wyjściem z systemu i obejmuje obsługę klienta i kanały dystrybucji (Szymonik 2018, s. 100).



Rysunek 6. Fazowe ujęcie logistyki w przedsiębiorstwie

Źródło: Szymonik 2018, za: Tomaszewski, Zaskórski 2013, s. 380, [w:] Szymonik, Nowak 2018, s. 100.

Zarządzanie przepływem materiałów w procesie zaopatrzenia (rys. 7) ma na celu zapewnienie ciągłości dostaw i niezawodności zaopatrywanych procesów (Śliwczyński 2015, s. 4):

- „produkcji (np. zaopatrzenie w materiały, części, podzespoły);
- sprzedaży (zaopatrzenie w towary);
- działalności przedsiębiorstwa (zaopatrzenie w narzędzia, materiały pomocnicze i części w dziale remontów i napraw lub dziale technicznym itp.)”.

Przedmiotem zakupów mogą być (Piątkowski, Żebrowski 2008, s. 115–116):

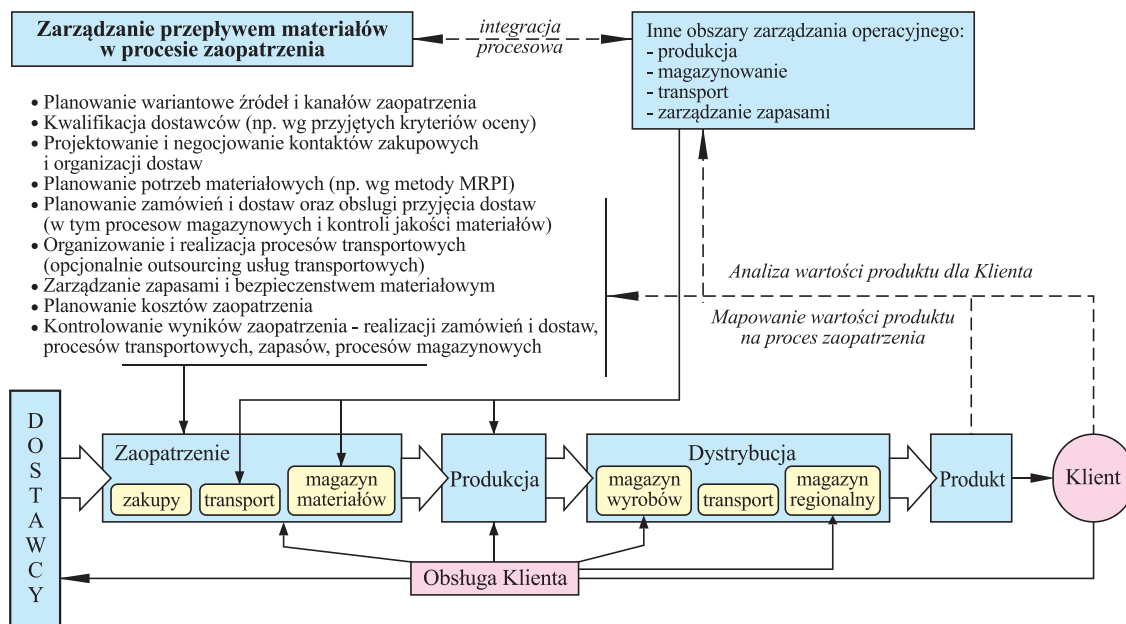
- „dobra konsumpcyjne – kupowane do gospodarstw rodzinnych,
- produkty przemysłowe – dla potrzeb procesu produkcyjnego,
- produkty do dalszej sprzedaży.

Produkty przemysłowe podzielić można na:

- dobra inwestycji kapitałowych (budynki, urządzenia produkcyjne, wyposażenie pomocnicze, narzędzia, meblowanie i in.),
- materiały produkcyjne [...].

Natomiast **decyzje zaopatrzeniowe** dotyczą:

- wyboru źródła zakupu,
- ilości kupowanych materiałów,
- częstotliwości zakupów,
- wyboru środka transportu,
- wyboru przewoźnika,
- ustalenia cen,
- jakości kupowanych materiałów”.



Rysunek 7. Obszary zarządzania przepływem materiałów w procesie zaopatrzenia i ich integracja z innymi obszarami zarządzania operacyjnego w łańcuchu dostaw przedsiębiorstwa

Źródło: opracowanie na podstawie: Śliwczyński 2015, s. 4.

Na cel główny logistyki zaopatrzenia składają się zadania: **zapewnienia optymalnej jakości produktów, minimalizacja całkowitych kosztów, pozyskiwanie i utrzymywanie rzetelnych dostawców, utrzymanie optymalnego poziomu zapasów i płynnego przepływu surowców oraz współpraca**

i integracja z innymi obszarami przedsiębiorstwa. W ramach każdego z tych zadań realizowane są określone czynności wyszczególnione w tabeli 2 (Kowalska 2005, s. 15).

Logistyka zaopatrzenia to bardzo newralgiczny obszar. To tutaj można: ograniczać koszty zamówień wybierając dostawców spełniających ważne dla firmy kryteria, dbać o jakość towaru na wejściu do systemu, skutecznie poszukiwać partnerów biznesowych, dostawców. Newralgiczna rola zaopatrzenia jest nią z tego powodu, że jakość zamawianych materiałów, współpraca z zaufanymi i rzetelnymi dostawcami, ale także wysoko wyspecjalizowana kadra na początku procesu produkcji są kluczowe dla przebiegu wszystkich tych, które nastąpią po nim. Także wysokość kosztów, które będą ponoszone przez przedsiębiorstwo na dalszych etapach produkcji dóbr czy świadczenia usług generowana jest w znacznej mierze na tym etapie. Ważną rolę zaopatrzenia potęguje fakt, iż działania podejmowane w tej fazie odnoszą się zarówno do wewnątrz, jak i na zewnątrz przedsiębiorstwa, a co za tym idzie, pracownicy tej sfery muszą charakteryzować się szczególnymi kompetencjami.

Tabela 2. Zadania i czynności odnoszone do celu głównego logistyki zaopatrzenia

Zadania	Czynności
Zapewnienie optymalnej jakości produktów	– wybór odpowiedniego dostawcy – negocjacje w sprawie jakości – kontrola dostaw
Minimalizacja całkowitych kosztów	– decyzja <i>make or buy</i> – negocjacje cen i innych warunków wpływających na koszty
Pozyskanie i utrzymanie rzetelnych i konkurencyjnych dostawców	– analiza rynku zaopatrzeniowego – ocena i wybór dostawcy – budowanie strategicznych stosunków z dostawcami – zawieranie i realizacja umów – działania na rzecz poprawienia wizerunku przedsiębiorstwa wśród dostawców
Minimalny poziom zapasów i płynny przepływ surowców	– planowanie potrzeb materiałowych – decyzja o wielkości i częstotliwości dostaw – organizowanie przepływu surowców – zarządzanie składnikami zaopatrzeniowymi – transport wewnątrz zakładowy – organizacja procesu zamówień
Współpraca i integracja z innymi obszarami firmy	– planowanie potrzeb na podstawie harmonogramu produkcji i planu sprzedaży – organizowanie sprawnego przepływu materiałów do pierwszego stanowiska na linii produkcyjnej – zarządzanie przepływem informacji – planowanie finansowe przy zakupie materiałów o dużej wartości

Źródło: opracowanie na podstawie: Kowalska 2005, s. 15.

W tym kontekście warto przytoczyć „siedem grzechów głównych” polskich menedżerów zakupów (Rutkowski 2013, s. 35):

- „uznanie za główny cel działań redukcję wąsko rozumianych kosztów zakupów,
- wiarę w sukces postaw konfrontacyjnych w negocjacjach z dostawcami,
- wąską specjalizację w zarządzaniu kategoriami zakupowymi,
- brak pogłębionej wiedzy finansowej oraz myślenia kategoriami rentowności i wartości firmy,
- słabą znajomość innych dyscyplin zarządzania (operacje, logistyka, marketing, rachunkowość...),
- niezrozumienie idei łańcucha dostaw i roli relacji partnerskich,
- brak orientacji strategicznej.

Wszystkie te słabości są ze sobą wzajemnie powiązane, acz grzechem głównym wydaje się ta ostatnia – niedostrzeganie strategicznej roli zakupów, które mogą mieć kluczowe znaczenie w poprawie rentowności i wartości firmy, w budowaniu jej przewagi konkurencyjnej, w rozwiązywaniu jej najróżniejszych problemów i wychodzeniu naprzeciw wyzwaniom przyszłości”.

1.3. KUPIEC 4.0 – UMIEJĘTNOŚCI, KOMPETENCJE, PREDYSPOZYCJE – WYMOGI STAWIANE W PRAKTYCE PERSONELOWI ZAKUPÓW

Wobec bieżących wyzwań stojących przed przedsiębiorstwami kluczowe są profesjonalnie przygotowane kadry. Dla logistyki zaopatrzenia są to osoby funkcjonujące na pierwszej „linii frontu”, kontaktujące się z dostawcami i podejmujące decyzje, które wpływają na kolejne etapy procesów biznesowych w przedsiębiorstwie. Muszą charakteryzować się szczególnymi kompetencjami, umiejętnościami i profesjonalną wiedzą. Specjalista w tym obszarze może przyczynić się do obniżenia kosztów i jest kreatorem wymiernej wartości, zarówno dla klienta, jak i przedsiębiorstwa.

Przykładem opisującym współczesne wymagania w zakresie kompetencji logistycznych jest model T9 łączący: ogólne umiejętności zarządzania, rozwiązywania problemów, umiejętności interpersonalne i funkcjonalne umiejętności logistyczne.³

Według Nextbuy e-procurement specjalista ds. zakupów – określany jako *zakupowiec 4.0* – poszukiwany na rynku pracy to taki, który posiada szereg kompetencji, zarówno twardych, jak i miękkich, i odznacza się koniecznością bycia:⁴

- **analitykiem**, ale nie jak do niedawna wystarczało, jedynie sprawnie analizującym dane w programie Excel, ale także posiadającym umiejętności wizualizowania, artykułowania i rozwiązywania problemów oraz tworzenia koncepcji, i co najważniejsze podejmowania decyzji, w oparciu o dane zebrane z różnych źródeł;
- **menedżerem projektu**, ponieważ jako ekspert zakupowy inicjuje, planuje, egzekwuje i monitoruje wyniki, co wymaga samoorganizacji i odnajdowania się w sytuacji wielozadaniowości;
- **osobą bardzo dobrze komunikującą się**, z włączeniem umiejętności negocjacyjnych; przy czym dotyczy to zarówno relacji z dostawcami, jak i liderami biznesu. Dla eksperta zakupowego nie tylko rozumienie celów biznesowych jest oczywiste, ale także umiejętność wyjaśniania menedżerom perspektywy zakupowej;
- **miłośnikiem nowych technologii**, nie tylko w zakresie posiadanej wiedzy o specyfice funkcjonowania różnych systemów dostępnych na rynku, ale także pełnienie funkcji doradcy przy ich wyborze.

Ponadto według badań Nextbuy e-procurement na sylwetkę *Kupca 4.0* składają się kompetencje zmieniające sposób postrzegania i rolę zespołów zakupowych z operacyjnej na strategiczną, dotyczące:

- **budowania relacji wewnątrz organizacji**, głównie z tzw. klientami wewnętrznymi (osobami, dla których generowana jest wartość dodana) – pracownikami działów logistyki, produkcji, inżynierami produkcji, jakości czy aplikacji;
- **wdrażania zmian**, czyli efektywne prowadzenie i egzekwowanie postępów złożonych projektów w obrębie przydzielonej kategorii zakupowej lub w szerszym kontekście całego łańcucha dostaw;
- **inteligencji emocjonalnej**, czyli umiejętności reagowania w sytuacjach stresowych, nieetycznych oraz zarządzania konfliktami;
- **budowania strategii**, objawiającego się umiejętnością kreatywnego myślenia i świadomością biznesową (inicjowania i projektowej realizacji działań zgodnie z kierunkiem rozwoju przedsiębiorstwa oraz aktualną sytuacją rynkową);
- **zarządzania ryzykiem**, nie tylko w okresach recesji gospodarczej, ale także w przypadku rutynowego postępowania przy tworzeniu nowych procesów, optymalizacji przepływów i zarządzaniu złożonymi projektami;
- **orientacji na wymierne rezultaty**, czyli wprowadzania nowatorskich rozwiązań w oparciu o aktualne dane stanu obecnego oraz mierzalne cele stanu docelowego w ujęciu wartościowym.

3 Szerzej zob.: Mangan, Christopher 2005, s. 178–191 oraz: Matusiak 2018, s. 337–352.

4 Nextbuy e-procurement (platforma zakupowa łącząca sprzedawców i odbiorców), przygotowała katalog umiejętności niezbędnych zakupowcowi: *Kim jest specjalista do spraw zakupów? 4 Kluczowe kompetencje i umiejętności. Kupiec 4.0*, <https://www.nextbuy24.com/2019/12/16/kim-jest-nowy-ekspert/> (2.10.2020).

Innym ciekawym ujęciem jest stworzony przez NEXTENDERS katalog cech przedsiębiorcy zakupowego (*procurement entrepreneur*), na który składają się między innymi: dociekliwość, pasja, nietuzinkowe myślenie, umiejętność przewodzenia innym i funkcjonowania w zmieniającym się środowisku, czy nieustępliwość i odwaga w podejmowaniu ryzyka (*Wanted: Procurement entrepreneurs*).

Praktycy określają też osoby odpowiedzialne za zakupy w przedsiębiorstwie jako swego rodzaju *project managerów*. Wskazują, że ewolucja tej profesji zmierza w kierunku takim, iż staje się on tzw. *value buyerem*, gdzie na skutek łączenia wymagań płynących z przedsiębiorstwa (od klienta wewnętrznego) i wymagań klienta zewnętrznego (dostawcy), musi pogodzić interesy dostawcy i odbiorcy. Jego zadaniem zatem jest dostarczanie wartości, a nie jedynie dbałość o oszczędności (Klimarczyk, Malmon 2020).

Budowanie kompetentnych zespołów jest wymagającym procesem, zarówno długotrwałym, jak i kosztownym. To właśnie ludzie wyposażenie w profesjonalną wiedzę – są kluczowym zasobem organizacji. Specjalista zakupowy to osoba, która musi dopilnować i zrealizować cały proces związany z pozyskiwaniem dostawców i dóbr, czyli powiązać wiele działań zwierających najczęściej sprzeczne interesy – samego przedsiębiorcy i jego dostawców. Niezbędne kompetencje *zakupowca* są bardzo szerokie i zawierają tak osobiste predyspozycje, jak i wypracowane w wyniku gruntownego treningu umiejętności i wszechstronne doświadczenie eksperckie.

1.4. PYTANIA DO TEMATU 1

1. Czym jest i jaką rolę pełni logistyka zaopatrzenia w przedsiębiorstwie i jaki jest jej cel główny?
2. Jakie cztery podstawowe kwestie należy ustalić w ramach procesu zaopatrzenia?
3. Jakie działania obejmuje logistyka zaopatrzenia?
4. Jakie wyróżniamy systemy logistyczne w przedsiębiorstwie i jakie kryteria są podstawą ich wyróżnienia?
5. Dlaczego logistyka zaopatrzenia jest obszarem newralgicznym w funkcjonowaniu przedsiębiorstwa i całego łańcucha dostaw?
6. Jakimi kompetencjami powinien charakteryzować się specjalista zaopatrzenia w przedsiębiorstwie?

1.5. ŹRÓDŁA I MATERIAŁY UZUPEŁNIAJĄCE DO TEMATU 1

- Bendkowski J., Radziejowska G. (2011), *Logistyka zaopatrzenia w przedsiębiorstwie*, Politechnika Śląska, Gliwice.
- Blaik P. (1997), *Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania przedsiębiorstwem*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Coyle J.J., Bardi E.J., Langley Jr C.J. (2002), *Zarządzanie logistyczne*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Encyklopedia Zarządzania*, <https://mfiles.pl> (21.12.2020).
- Ficoń K. (2001), *Procesy logistyczne w przedsiębiorstwie*, Impuls Plus Consulting, Gdynia.
- Gołemska G. (2010), *Kompendium wiedzy o logistyce*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Klepacki B., Martyniuk R. (2012), *Zarządzanie procesami zaopatrzenia w przedsiębiorstwie*, „Logistyka”, nr 6, s. 487–496.
- Klimarczyk G., Malmon K. (2020), *Jak negocjować zakupy, gdy wybór dostawcy obarczony jest ryzykiem?*, Strona główna – Platforma Zakupowa portal e-Usług – Open Nexus, <https://opennexus.com/> (21.11.2020).
- Kowalska K. (2005), *Logistyka zaopatrzenia*, Akademia Ekonomiczna, Katowice.
- Larson P.D., Halldórsson Á. (2004), *Logistics versus Supply Chain Management: an international survey*, „International Journal of Logistics. Research and Applications”, Vol. 7, s. 17–31.

- Mangan J., Christopher M. (2005), *Management development and the supply chain manager of the future*, „The International Journal of Logistics Management”, Vol. 16, No. 2, s. 178–191.
- Matusiak M. (2018), *Kadry dla logistyki – rola kompetencji interpersonalnych w zarządzaniu łańcuchem dostaw*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie”, t. XIX, z. 5, s. 337–351.
- Milewska B. (2017), *Strategiczne decyzje logistyczne – wpływ na konkurencyjność przedsiębiorstwa*, „Studia Zarządzania i Finansów Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu”, nr 12, s. 87–97.
- Mroczo F. (2016), *Logistyka*, Wyższa Szkoła Zarządzania i Przedsiębiorczości z siedzibą w Wałbrzychu, Wałbrzych.
- Mufutau G.O., Ajetomobi O.S. (2016), *Procurement functions as tools for entrepreneurial success*, „Journal of Business and Management” (IOSR-JBM), Vol. 18, Issue 1, Ver. II (Jan.), s. 01–08, <http://www.iosrjournals.org/iosr-jbm/papers/Vol18-issue1/Version-2/A018120108.pdf>
- Pfohl H.Ch. (1998), *Systemy logistyczne. Podstawy organizacji i zarządzania*, Biblioteka Logistyka, Poznań.
- Piątkowski Z., Żebrowski W. (2008), *Logistyka w sferze zaopatrzenia*, „Postępy Techniki Przetwórstwa Spożywczego”, nr 2, s. 115–121.
- Platforma zakupowa NEXTBUY24, <https://www.nextbuy24.com/> (7.11.2020).
- Portal statystyczny, <https://portalstatystyczny.pl> (19.07.2021).
- Rutkowski K. (2004), *Zarządzanie łańcuchem dostaw – próba sprecyzowania terminu i określenia związków z logistyką*, „Gospodarka Materiałowa i Logistyka”, nr 12, s. 2–8.
- Rutkowski K. (2013), *Zakupy w biznesie – potrzeba strategicznej reorientacji*, „Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie”, nr 4, s. 35–45.
- Staniewska E. (2012), *Zaopatrzenie w działalności przedsiębiorstw*, „Logistyka – nauka”, nr 2, s. 1023–1033.
- Szymonik A. (2016–2017), *Podział fazowy logistyki – logistyka: zaopatrzenia, produkcji, dystrybucji*, www.gen-prof.pl (19.07.2021).
- Szymonik A., Nowak I. (red.) (2018), *Współczesna logistyka*, Difin, Warszawa.
- Śliwczyński B. (red.) (2015), *Modelowanie systemu zarządzania przepływem materiałów i oceny efektywności procesów*, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań.
- Tundys B., Rzeczycki A., Drobiazgiewicz J. (2018), *Decyzje strategiczne w łańcuchach dostaw*, edu-Libri, Kraków–Legionowo.
- Wanted: Procurement entrepreneurs, What is a procurement entrepreneur?* (2020), <https://www.nextenders.com/what-is-a-procurement-entrepreneur/> (12.10.2020).
- Waters D. (2001), *Zarządzanie operacyjne, towary i usługi*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Weele van A.J. (2010), *Purchasing and Supply Chain Management*, 5th ed., Cengage Learning Andover.
- What is logistics management? Definition & Importance in Supply Chain* (2018), Department of Supply Chain Management Academy for International Modern Studies, United Kingdom, <https://www.everythingsupplychain.com/logistics-management-definition-importance-supply-chain/> (12.12.2020).
- Witkowski J. (2010), *Zarządzanie łańcuchem dostaw*, PWE, Warszawa.
- Wyřbek H. (2014), *Uwarunkowania procesowego zarządzania logistyką*, „Systemy Logistyczne Wojsk”, nr 40, s. 373–383.
- Zimon D. (red.) (2015), *Logistyka stosowana*, CeDeWu, Warszawa.

TEMAT 2

TOWARY NA RYNKU DÓBR ZAOPATRZENIOWYCH

2.1. SŁOWA KLUCZOWE

Rynek przemysłowy, surowce, materiały, klasyfikacja towarów

2.2. OPIS TEMATU

Rynek rozumiany jest jako „całokształt transakcji kupna i sprzedaży oraz warunków, w jakich one przebiegają”. W zależności od przyjętego kryterium dzieli się rynki na różne rodzaje. W przypadku kryterium *przedmiotu obrotu* wyróżnia się rynek produktów i usług konsumpcyjnych oraz rynek czynników produkcji (ziemi, pracy, kapitału) (Milewski 1998, s. 97).

Dwa podstawowe makrosegmenty rynku to rynek dóbr konsumpcyjnych i dóbr produkcyjnych. Podział ten nie jest precyzyjny, gdyż ten sam przedmiot (np. samochód) dla konsumenta indywidualnego jest produktem konsumpcyjnym, a przy zmianie warunków (właściciel zostaje taksówkarzem) zmienia się przeznaczenie samochodu i staje się on środkiem produkcji (narzędziem pracy) (Wojciechowski 2016, s. 28–30).

Przedsiębiorstwa i organizacje, które kupują produkty w celach produkcyjnych lub odsprzedaży dóbr (surowce, części, półprodukty, wyroby finalne) oraz produkcji i sprzedaży usług (bankowe, ubezpieczeniowe, doradcze itp.) tworzą rynek przemysłowy (Janczewska 2003, s. 344).

Podmiotami rynku towarowego są konsumenci indywidualni i zbiorowi, producenci tych dóbr oraz pośrednicy handlowi (por. tab. 4). „W obrocie towarowym dobrami produkcyjnymi uczestniczą producenci, pośrednicy handlowi oraz odbiorcy końcowi, którzy w większości są producentami dóbr materialnych (produkcyjnych i konsumpcyjnych) o wyższym stopniu przetworzenia lub usług. Końcowymi nabywcami dóbr produkcyjnych są także jednostki nieprodukcyjne” (administracja, kultura, ochrona zdrowia in.), zużywające te dobra podczas swojej działalności (np.: oprogramowanie, paliwa, materiały piśmienne) (Wojciechowski 2016, s. 16).

Dokumentem systematyzującym produkty będące w polskim obiegu, zarówno pochodzące z kraju, jak i importowane jest Polska Klasyfikacja Wyrobów i Usług 2015.¹ Zarówno ta klasyfikacja, jak i inne

1 Zob.: Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 4.09.2015 w sprawie Polskiej Klasyfikacji Wyrobów i Usług oraz Klasyfikacja kodów PKD, Serwis informacyjno-usługowy dla przedsiębiorcy, <https://www.biznes.gov.pl/pl> (20.08.2021).

klasyfikacje (działalności, handlu i nomenklatury) powiązana jest ze statystycznymi klasyfikacjami międzynarodowymi (ONZ) i europejskimi (UE).

Tabela 3. Zakres przedmiotowy rynku towarowego

RYNEK DÓBR MATERIALNYCH					
Rynek dóbr i usług konsumpcyjnych			Rynek dóbr i usług produkcyjnych		
<i>Rynek dóbr konsumpcji bezpośredniej</i>	<i>Rynek dóbr trwałego użytku</i>	<i>Rynek usług konsumpcyjnych</i>	<i>Rynek dóbr inwestycyjnych</i>	<i>Rynek surowców i materiałów</i>	<i>Rynek usług produkcyjnych</i>
– produkty spożywcze	– mieszkania	– serwis dóbr trwałego użytku	– maszyny i urządzenia	– paliwa stałe, płynne, gaz,	– usługi transportowe
– środki czystości	– wyposażenie mieszkań	– komunikacja i transport	– budynki i budowle	– surowce mineralne i rolnicze	– usługi technologiczne
– i inne	– odzież i obuwie	– usługi osobiste (np. fryzjerskie)	– środki transportu	– materiały o różnym stopniu przetworzenia	– doradztwo, komputeryzacja itp.
	– i inne	– i inne		– podzespoły (kooperacja)	
				– odzież robocza, ochronna	
				– opakowania	
				– i inne	

Źródło: opracowanie na podstawie: Wojciechowski 2016, s. 15.

Tabela 4. Podstawowe grupy podmiotów rynku towarowego

Kierunek przepływu towarów			
PRODUCENCI – DOSTAWCY	POŚREDNICY HANDLOWI	KONSUMENCI	ODBIORCY INSTYTUCJONALNI
Przedsiębiorstwa przemysłowe	Przedstawiciele dealerzy	Konsumenci indywidualni w różnym wieku	Przedsiębiorstwa przemysłowe
wydobywające surowce	Hurt i detal wyspecjalizowany		Przedsiębiorstwa budowlane
produkujące materiały	Hurt i detal wielobranżowy		Rolnicy
produkujące maszyny	Giełdy towarowe		Przedsiębiorstwa transportowe
produkujące dobra konsumpcji	Inni pośrednicy (np. w handlu nieruchomościami)		Przedsiębiorstwa handlu, usług w tym gastronomii
świadczące usługi			Jednostki oświaty, nauki i kultury
budowlane			Placówki ochrony zdrowia
Rolnicy			Wojsko, policja, straż pożarna
Rzemiosło			Rzemiosło
			Jednostki administracji

Źródło: opracowanie na podstawie: Wojciechowski 2016, s. 17.

Rynek dóbr zaopatrzeniowych jest bardzo szeroki i można na nim nabyć produkty o zróżnicowanym stopniu złożoności – od najprostszych dóbr, czyli surowców, po bardzo złożone. Przedsiębiorstwa przemysłowe produkują surowce, materiały, półfabrykaty, które następnie są bazą różnego rodzaju produktów wytwarzanych przez przedsiębiorstwa wszystkich branż. Produkcja takich dóbr zaopatrzeniowych (*production of intermediate goods*) dotyczy grup przedsiębiorstw z następujących obszarów (GUS, 2021):

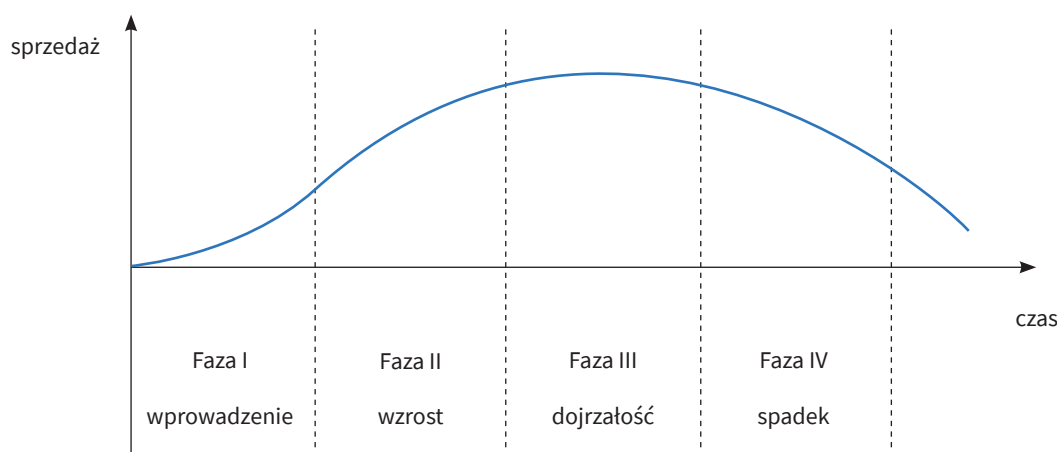
- górnictwo rud metali;
- pozostałe górnictwo i wydobywanie;
- działalność usługowa wspomagająca górnictwo i wydobywanie;
- wytwarzanie produktów przemiału zbóż, skrobi i wyrobów skrobiowych, produkcja gotowych pasz i karm dla zwierząt;
- przygotowanie i przędzenie włókien tekstylnych, produkcja tkanin, wykończanie wyrobów włókienniczych;
- produkcja wyrobów z drewna oraz korka, z wyłączeniem mebli;
- produkcja wyrobów ze słomy i materiałów używanych do wyplatania;
- produkcja papieru i wyrobów z papieru;
- produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych (z wyjątkiem produkcji mydła i detergentów, środków myjących i czyszczących, wyrobów kosmetycznych i toaletowych);
- produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych;
- produkcja wyrobów z pozostałych mineralnych surowców niemetalicznych;
- produkcja metali;
- kucie, prasowanie, wylaczanie i walcowanie metali; metalurgia proszków, obróbka metali i nakładanie powłok na metale; obróbka mechaniczna elementów metalowych, produkcja wyrobów nożowniczych, sztuców, narzędzi i wyrobów metalowych ogólnego przeznaczenia oraz produkcja pozostałych gotowych wyrobów metalowych;
- produkcja elektronicznych elementów i obwodów drukowanych, produkcja magnetycznych i optycznych niezapisanych nośników informacji;
- produkcja urządzeń elektrycznych (z wyjątkiem produkcji sprzętu gospodarstwa domowego).

W związku z powyższą klasyfikacją dóbr zaopatrzeniowych Głównego Urzędu Statystycznego towary na rynku dóbr zaopatrzeniowych, w które zaopatrują się przedsiębiorstwa celem prowadzenia własnej działalności, dzieli się na grupy w zależności od stopnia ich złożoności (przetworzenia) (por.: *Wyjaśnienia do Polskiej Klasyfikacji Towarów i Usług* (2015) 2016, s. 3–335).

Jak wspomniano na początku rozdziału, podstawą klasyfikacji produktów mogą być różne kryteria: przeznaczenie, zachowania odbiorców, materialność. Podział ze względu na odbiorcę, czyli przeznaczenie, to podział na dobra konsumpcyjne, które nabywane są przez konkretne osoby lub gospodarstwa domowe zaspokajające potrzeby oraz dobra zaopatrzeniowe przeznaczone i nabywane przez przedsiębiorstwa i instytucje, które to dobra są podstawą do wytworzenia innych, bardziej złożonych dóbr (por. tab. 3). Takimi dobrami są zarówno surowce, jak i materiały czy moduły i półprodukty. Oprócz surowców i materiałów przedsiębiorstwa do swojej działalności potrzebują także: wyposażenia, różnego materiałów pomocniczych oraz usług (doradczych, ochrony, prawnych i in.) oferowanych przez inne profesjonalne przedsiębiorstwa na rynku (*Klasyfikacja produktów zaopatrzeniowych*, 2021).

Zaopatrzenie w surowce dotyczy tych produktów w stanie naturalnym (roślinnych, zwierzęcych, mineralnych), które zostały wydobyte i nieprzetworzone. I tak dla przykładu surowcami mogą być zarówno: rudy metalu, z których następnie powstaje metal, a w dalszej kolejności biżuteria, a także drewno, z którego powstanie tarcica, następnie deski drewniane, a z tych meble, czy zioła będące bazą do wytworzenia olejków eterycznych, które następnie staną się składnikiem kosmetyków. Surowce to te dobra, które pochodzą z farm, lasów, kopalni, kamieniołomów i większość z nich wymaga przetworzenia, zanim zakupi je konsument. Niektóre nadają się do bezpośredniego zużycia i spożycia jak na przykład warzywa. Materiały natomiast, to takie dobra, które zostały poddane już pewnym procesom obróbki i przetworzenia i są podstawą do wytwarzania konkretnych produktów konsumpcyjnych, wchodzą w skład nowych produktów w całości, a stopień ich przetworzenia zależy od tego, do produkcji jakiego dobra konsumpcyjnego zostaną wykorzystane. Półprodukty z kolei to takie dobra, które również

zostały już podane pewnym procesom przetworzenia, ale wymagają jeszcze dalszej obróbki, zanim staną się użyteczne dla nabywców, na przykład ropa naftowa, z której powstanie benzyna (Burnett 2011, s. 159–167). Półfabrykatami (półproduktami) i akcesoriami są zatem komponenty materialne (cement, żelazo, przędza) lub gotowe wyroby, które służą jako zespoły lub podzespoły finalnego produktu. Materialne komponenty podlegają, podobnie jak surowce, dalszemu przetworzeniu, natomiast akcesoria są montowane bez zmian jako części produktu. Rynek półfabrykatów odznacza się podobnymi cechami jak rynek surowców (*Klasyfikacja produktów zaopatrzeniowych*, 2021).



Wykres 1. Fazy cyklu życia produktu

Źródło: Sobczyk, Celoch 2012, s. 62.

W każdej z wymienionych wyżej faz (wykr. 1) inne są kryteria podejmowania decyzji zaopatrzeniowych w przedsiębiorstwie. Na początku cyklu życia produktu mamy do czynienia z największymi nakładami, zarówno na surowce niezbędne do produkcji, jak i na kampanie reklamowe, promocję i inne działania towarzyszące wprowadzeniu produktu na rynek, przy jednoczesnych niskich dochodach z jego sprzedaży. W kolejnej fazie (wzrostu sprzedaży) zmniejszeniu mogą ulegać nakłady na promocję, rosną natomiast zainteresowanie produktem i jego sprzedaż, a zatem także dochody; w tej fazie z reguły nakłady na zaopatrzenie związane z produktem są stałe. Z kolei w fazie dojrzałości i nasycenia rynku danym produktem, nabywany jest on w stałych ilościach, w miarę stałe są też dochody z jego sprzedaży. W czasie „nasycenia” rynku produktem nakłady na zakupy zaopatrzeniowe muszą być redukowane, ponieważ spada lub w najbliższej przyszłości zacznie spadać, popyt na produkt. Gdy spadek ten osiągnie poziom braku opłacalności, przedsiębiorstwo podejmuje decyzję o nieponoszeniu dalszych kosztów i wycofuje produkt z rynku (tab. 5). Zatem od reakcji zakupców we właściwym momencie nasycenia rynku danym produktem zależy, czy przedsiębiorstwo poniesie niepotrzebne nakłady na surowce i materiały, czy też nie.

Zarządzanie kosztami cyklu życia produktu jest bardzo istotne dla właściwego funkcjonowania współczesnych przedsiębiorstw. Dotyczy to w szczególności produktów charakteryzujących się krótkim cyklem życia (Kowska, Rubik, Skibińska 2020, s. 138). A ponieważ obecnie dominujący trend na rynku produktów polega na dostarczaniu krótkich, ekskluzywnych wersji przedmiotów, gdyż rynek nabywcy oczekuje w dużym stopniu rzeczy wyjątkowych, niepowtarzalnych, niepodobnych do przedmiotów, jakie posiadają inni konsumenci, to tym większych trudności nastręcza zarządzanie kosztami.

Do bieżącej działalności przedsiębiorstwa potrzebują również **wyposażenia**, tak samych hal produkcyjnych, magazynów, jak i pomieszczeń biurowych i wszystkich pozostałych. Na wyposażenie składają się zarówno *wyposażenie fabryczne stacjonarne* – budynki, maszyny i urządzenia niezbędne do pro-

dukcji dóbr, wraz z tzw. *przenośnym wyposażeniem fabrycznym* (wózki widłowe, narzędzia, gaśnice) oraz *materiały pomocnicze*, bez których wykorzystanie wyposażenia głównego i proces produkcyjny nie mogłyby się odbywać, którymi są paliwa, smary, oleje, farby itp. (Burnett 2011, s. 159–194; *Klasyfikacja produktów zaopatrzeniowych*, 2021).

Tabela 5. Charakterystyka faz cyklu życia produktu

Wyszczególnienie	Wprowadzenie	Wzrost	Dojrzałość	Spadek
Sprzedaż	niska	gwałtowny wzrost	szczyt sprzedaży	spadek sprzedaży
Koszty	wysokie	średnie	niskie	niskie
Zyski	ujemne lub zerowe	rosnące	wysokie	spadające
Nabywcy	innowatorzy	wcześni naśladowcy	późna większość	maruderzy
Konkurenci	nieliczni	rosnąca liczba	stabilna liczba	malejąca liczba
Cele marketingowe	kreowanie produktu	maksymalizacja udziału w rynku	maksymalizacja zysku, obrona udziału w rynku	zmniejszenie nakładów, wykorzystanie znajomości produktu
Strategia produktu	oferowanie podstawowej wersji produktu	oferowanie nowych odmian produktu, dodatkowych usług	modyfikacja produktu, wejście z produktem na nowe rynki	podtrzymanie produktu lub usunięcie z rynku
Strategia ceny	cena promocyjna lub cena wysoka	cena wysoka lub cena promocyjna	cena dorównująca lub przebijająca konkurencję	obniżanie ceny
Strategia dystrybucji	selekcja kanałów	dystrybucja intensywna	dystrybucja bardzo intensywna	usuwanie niezyskowych kanałów
Strategia promocji	uświadomienie istnienia produktu	budowanie świadomości produktu na rynku masowym	przypominanie o produkcie	ograniczenie do niezbędnego poziomu

Źródło: Sobczyk, Celoch 2012, s. 63.

Ostatnią grupą są **usługi** dla wytwórców, które nazywane są często usługami produkcyjnymi, obejmujące (*Klasyfikacja produktów zaopatrzeniowych* 2021):

- „usługi zapewniające prawidłowe funkcjonowanie wyposażenia (instalacja, naprawa, konserwacja);
- usługi usprawniające działalność producentów (przechowywanie, transport, ubezpieczenie);
- usługi doradcze (ekspertyzy techniczne, porady prawne, badania, kształcenie i doskonalenie kadr)”.

Specyfiką rynku dóbr zaopatrzeniowych (rynku instytucjonalnego) w odniesieniu do rynku konsumpcyjnego jest to, że (Wojciechowski 2003a, s. 268; Surówka-Marszałek 2009, s. 15–16):

- działają na nim inne podmioty, w szczególności przedsiębiorstwa, które są zarówno dostawcami, jak i odbiorcami;
- podmiotów jest mniej niż na rynku konsumpcyjnym;
- wartość obrotów jest nieporównywalnie większa;
- odmienna struktura obrotu towarowego, czyli kanałów dystrybucji (przeważa obrót bezpośredni między przedsiębiorstwami);
- przeciętna transakcja towarowa na rynku dóbr produkcyjnych jest ilościowo i wartościowo wielokrotnie większa niż na rynku dóbr konsumpcyjnych;
- część surowców i paliw ma znaczenie gospodarczo strategiczne – wymaga stałej obserwacji przez agendy rządowe i w wielu przypadkach tworzenia i utrzymywania rezerw państwowych;
- od nabywcy zależy ustalony wspólnie z dostawcą termin dostawy, droga i środki transferu, system ewidencji i kontroli oraz system informacji;
- popyt na środki produkcji jest zdeterminowany technicznie, ma mniejszą elastyczność cenową;

- rynek środków produkcji jest bardziej stabilny w sensie trwałości powiązań między dostawcami i odbiorcami;
- występuje tendencja do tworzenia monopolu i monopsonów;
- w żadnej fazie obrotu nie ma anonimowości kontaktów między dostawcą i nabywcą.

Podstawowym zadaniem **badan marketingowych w zakresie zakupów** jest analiza warunków rynkowych, która dotyczy (Krawczyk 2000, s. 160):

- „potencjału rynku zaopatrzeniowego, czyli maksymalnej ilości surowca dostępnej na rynku;
- wolumenu rynku zaopatrzeniowego, czyli ilości nabywanej przez wszystkich zainteresowanych danym surowcem;
- struktury rynku zaopatrzeniowego, czyli układu uczestniczących dostawców i innych zainteresowanych surowcem konkurentów;
- dalszego rozwoju rynku, zarówno w najbliższym czasie, jak i w dalszej przyszłości;
- zachowania konkurentów na rynku zaopatrzeniowym”.

Aby odbiorcy, poszukujący odpowiednich dóbr na rynku mogli je nabyć, muszą poszukiwać na rynku dostawców i współpracować z nimi w ramach zawartych umów i kontraktów. Kooperacja taka może przyjmować formę nierównoważną wtedy, gdy jedna ze stron (nabywca lub dostawca) dysponuje nad drugą pewną przewagą, a tym samym jej pozycja jest silniejsza, dzięki czemu może wywierać presję i osiągać korzystniejsze niż strona przeciwna ostateczne warunki transakcji. Dysponowanie przez jedną ze stron taką przewagą powoduje, że stosunki pomiędzy dostawcą a odbiorcą mogą przybrać formę antagonizującą, być napięte i nieprzyjemne. Sprawa komplikuje się jeszcze bardziej, kiedy jedna ze stron nie ma wyboru i musi z danym kontrahentem współpracować z uwagi na przykład na brak innych dostawców danego surowca czy materiału lub ze względu na specyfikę zamówień w zakresie standardów, lub zróżnicowania produktów.

Z sytuacjami, w których to **dostawcy dysponują przewagą** nad odbiorcami mamy do czynienia, gdy (Radziejowska 2005, s. 258):

- ich produkty są specyficzne, poszukiwane na rynku i trudno znaleźć ich substytuty,
- jest ich niewiele i obsługują rozproszonych klientów,
- mają dobre zaplecze kapitałowe, pozwalające przetrzymać trudne okresy negocjacji dostaw.

Z kolei **odbiorcy mają przewagę** nad dostawcą, gdy:

- dokonują dużych zakupów zgodnie z określonym harmonogramem,
- kupują produkty o określonych standardach lub mało zróżnicowane,
- gwarantują dostawcom dobre warunki płatności.

Owocna współpraca pomiędzy dostawcami i odbiorcami jest efektem wypracowania relacji opartej na zaufaniu i wzajemnym szacunku. **Zaufanie** to jedno z najważniejszych pojęć we współczesnej gospodarce – od niego zależy jakość współpracy pomiędzy kontrahentami. Obecnie, w dobie gospodarki usługowej, w odróżnieniu od gospodarki epoki przemysłowej, jest ono rdzeniem przemian kultury organizacyjnej przedsiębiorstw, ewoluującej od kultury opartej na posłuszeństwie do kultury opartej na zaufaniu. To dzięki zaufaniu dostawca wie, że dostarczone przez niego produkty zostaną odebrane i opłacone, umowy będą realizowane zgodnie z harmonogramem, a odbiorca, że otrzyma produkt w takiej jakości, ilości i terminie, na jaki strony się umówiły. Bez zaufania niemożliwa jest efektywna współpraca, a w zasadzie żadna współpraca. Zaufanie między kontrahentami sprawia, że przedsiębiorstwo może ograniczać koszty funkcjonowania, choćby dzięki temu, że nie jest zmuszone do przeprowadzenia kolejnej (często kosztownej i czasochłonnej) procedury wyboru dostawcy (por. rozdz. 5). Aktualnie, w gospodarce szybkich przemian, globalizacji, gdzie dostawca zlokalizowany może być na drugim końcu świata, a dostarczony towar musi pokonać nie tylko setki kilometrów, ale także „przejść” przez kilka ogniw łańcucha dostaw, bez zaufania praktycznie nie jest możliwe żadne działanie, które ma być skuteczne. Szczególną rolę ma zaufanie w typie produkcji *Just-in-time*, gdzie to od terminowości dostaw zależy czy proces produkcyjny przebiegnie sprawnie, a gotowe (finalne) produkty dotrą do konsumentów.

Jeżeli co najmniej dwa podmioty współpracują ze sobą i współpraca ta zmierza do uruchomienia i kontynuowania produkcji złożonego technicznie wyrobu, mówimy o **kooperacji przemysłowej**. Im

bardziej wyrób jest technicznie złożony, tym większe znaczenie ma kooperacja i tym większy wpływ wywiera ona na kształtowanie relacji między podmiotami na rynku. Taka współpraca klasyfikowana jest ze względu na różne kryteria: przyczyn kooperacji, zakresu przedmiotowego, terytorialnego czy organizacyjnego (Wojciechowski 2003b i 2003a, s. 271).

W przypadku pierwszego kryterium, czyli przyczyn jej podjęcia mówimy o kooperacji:

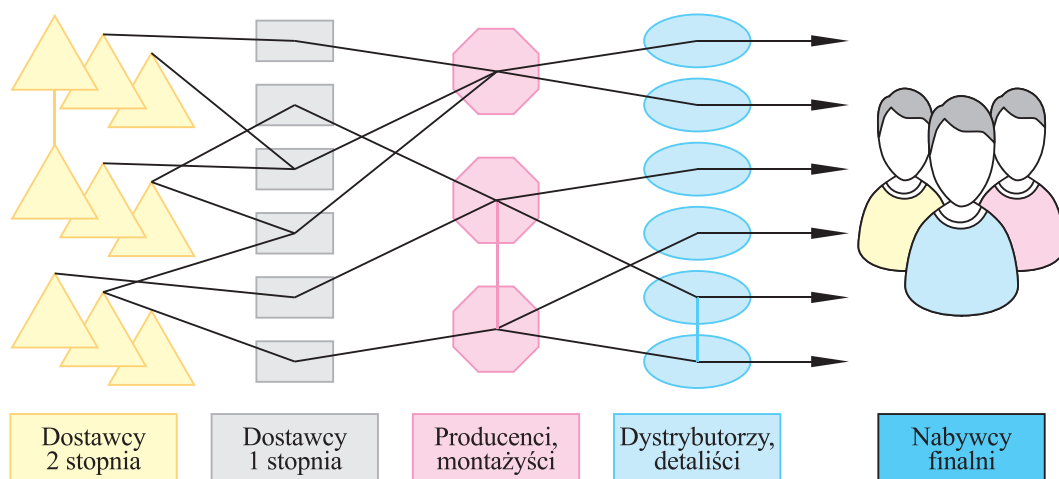
- technicznie wymuszonej,
- i uzasadnionej ekonomicznie.

W przypadku drugiego kryterium, czyli zakresu przedmiotowego mówimy o kooperacji:

- kompletnych wyrobów,
- podzespołów,
- elementów wymagających dalszej obróbki,
- drobnych elementów.

W przypadku trzeciego kryterium, czyli zakresu przedmiotowego mówimy o kooperacji:

- w granicach województwa,
- w granicach kraju,
- zagranicznej.



Rysunek 8. Przykład sieci zaopatrzenia i kooperacji produkcji

Źródło: opracowanie na podstawie Kij 2007, s. 33, za: Zaorska 2007.

W przypadku czwartego kryterium, czyli zakresu organizacyjnego mówimy o kooperacji:

- wewnętrznej (w obrębie koncernu, holdingu),
- zewnętrznej – z innymi przedsiębiorstwami.

Podstawą takiej kooperacji przemysłowej jest chęć długoterminowej współpracy pomiędzy dostawcą a odbiorcą, a w niektórych przypadkach (kooperacja technicznie wymuszona) konieczność podjęcia takiej współpracy.

W ramach często bardzo skomplikowanych łańcuchów dostaw mamy do czynienia z powiązaniem ze sobą wielu przedsiębiorstw pełniących w nich funkcje kooperantów, dostawców, odbiorców. I tak **dostawcami II stopnia** są na przykład przedsiębiorstwa dostarczające surowce i materiały o niskim stopniu przetworzenia, natomiast **dostawcami I stopnia** – przedsiębiorstwa dostarczające bardziej skomplikowane elementy, jak podzespoły czy moduły niezbędne do wykonania gotowego produktu przez wytwórcę.

2.3. BARIERY W ZAOPATRZENIU W TRAKCIE PANDEMII COVID-19

Pandemia COVID-19 spowodowała liczne trudności w zaopatrzeniu przedsiębiorstw w surowce i materiały. Większość z nich doświadczyła zerwania łańcuchów dostaw, których były częścią. Im dalej geograficznie zlokalizowany był i jest dostawca, tym skutki dla przedsiębiorstwa bardziej dotkliwe. Część przedsiębiorstw zbankrutowała, część zawiesiła swoją działalność, część zaczęła poszukiwać sposobu na to, by mimo trudnej sytuacji móc kontynuować swoją działalność.

Interesujące, nietypowe i kreatywne rozwiązanie w walce o ciągłość dostaw surowców do produkcji zastosowała Coca-Cola. Ze względu na duże opóźnienia w transporcie spowodowane brakiem statków kontenerowych i dostępnej w nich przestrzeni ładunkowej, wywołujących z kolei rosnące ceny frachtów, firma zdecydowała się wykorzystać do przewozu surowców inny rodzaj statków. Zamiast kontenerowców eksperci logistyczni wykorzystali łatwiej dostępne masowce, czyli duże statki, które zazwyczaj służą do przewozu towarów sypkich, takich jak węgiel czy zboża. Przy ich pomocy przedsiębiorstwo przewozi przede wszystkim podstawowe surowce, takie jak koncentraty smakowe, bez których produkcja napoju nie byłaby możliwa (Kobylarz 2021).

2.4. PYTANIA DO TEMATU

1. Czym charakteryzuje się rynek dóbr produkcyjnych?
2. Jakie są różnice pomiędzy: surowcem, materiałem i półproduktem?
3. Jakie podmioty działają na rynku towarowym (dóbr materialnych)?
4. Jakie wyróżnia się rodzaje wyposażenia przedsiębiorstwa?
5. W jakich sytuacjach dostawcy mają przewagę nad odbiorcami?
6. W jakich sytuacjach odbiorcy mają przewagę nad dostawcami?
7. Jaka jest waga zaufania w kontaktach kontrahentów?
8. Jakie wyróżnia się kryteria kooperacji przemysłowej?

2.5. ŹRÓDŁA I MATERIAŁY UZUPEŁNIAJĄCE DO ROZDZIAŁU 2

Burnett J. (2021), *Introducing Marketing*, Open Textbooks for Hong Kong, <https://www.opentextbooks.org.hk/ditopic/34331> (12.06.2021).

Global Startup Heat Map highlights 5 Top Raw Materials Management Startups out of 278 (2021), <https://www.startus-insights.com/> (10.10.2021).

GUS (2021), *Pojęcia stosowane w statystyce publicznej. Produkcja dóbr zaopatrzeniowych*, <https://stat.gov.pl/metainformacje/slownik-pojec/pojecia-stosowane-w-statystyce-publicznej/357,pojecie.html> (30.08.2021).

Janczewska B. (2003), *Segmentacja uczestników rynku przemysłowego*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska Lublin – Polonia Sectio H”, Vol. XXXVII, s. 341–354.

Kij A. (2007), *Wprowadzenie do zagadnień zarządzania łańcuchem dostaw*, <http://www.andrzejkij.pl/pliki/0-wprowadzenie-do-zagadnien.pdf> (25.11.2021).

Klasyfikacja produktów zaopatrzeniowych (2021), <http://www.marketing-art.info/zagadnienia/klasyfikacja-produktow-zaopatrzeniowych> (22.01.2021).

Kobylarz K. (2021), *Coca-Cola znalazła ciekawe rozwiązanie na zerwane łańcuchy dostaw*, <https://obserwatorlogistyczny.pl/2021/10/08/coca-cola-znalazla-ciekawe-rozwiazanie-na-zerwane-lancuchy-dostaw/> (29.11.2021).

- Konkol Sz. (2022), *Surowce i materiały*, Almanach, t. 3 „Technologia żywności, Produkcja piekarsko-ciastkarska”, <https://issuu.com/szymonkonkol/docs/www.mamz.pl> (05.04.2022).
- Kotler Ph. (2005), *Marketing*, Rebis, Poznań.
- Kowalska S., Rubik J., Skibińska W. (2020), *Współczesne rachunki kosztów w logistyce*, Politechnika Częstochowska, Częstochowa.
- Krawczyk S. (2000), *Logistyka w zarządzaniu marketingiem*, AE, Wrocław.
- Krawczyk S. (2001), *Zarządzanie procesami logistycznymi*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Lentex (2019), *Podręcznik jakości dostawcy*, wyd. II, <https://docplayer.pl/50674849-Podrecznik-jakosci-dostawcy.html> (24.08.2022)
- Milewski R. (red.) (1998), *Podstawy ekonomii*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Porter M.E. (1992), *Strategia konkurencji. Metody analizy sektorów i konkurentów*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Radziejowska G. (2005), *Kierunki integracji działań w sferze procesów zaopatrzenia*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej Organizacja i Zarządzanie”, z. 27, s. 257–264.
- Reklama i marketing w praktyce* (2020), <http://www.marketing-art.info> (2.10.2020).
- Segmentacja rynku – wzorce i procedury* (2020), <https://poradnikprzedsiębiorcy.pl/-marketing-internetowy-cz-2-badania-marketingowe-wzorce-i-procedury-segmentacji-rynku-cz-i> (1.10.2020).
- Surowce i półprodukty – na co zwracać uwagę przy wyborze dostawców? Krótki poradnik*, (2017), <http://przemyslowo.com/surowce-i-polprodukty-na-co-zwracac-uwage-przy-wyborze-dostawcow-krotki-poradnik> (21.01.2021).
- Surowce mineralne Polski* (2021), <https://zpe.gov.pl/a/surowce-mineralne-polski/DRly2dF00> (7.10.2021).
- Surówka-Marszałek D. (red.) (2009), *Marketing*, Akademia Frycza Modrzewskiego, Kraków.
- Walsh E. (2021), *Coca-Cola turns to bulk vessels normally used for grain and coal to transport manufacturing materials amid shipping crisis*, INSIDER, *Coca-Cola Uses Bulk Vessels for Transport Amid Shipping Crisis*, <https://www.businessinsider.com/coca-cola-uses-bulk-vessels-amid-shipping-crisis-2021-10?IR=T> (31.12.2021).
- Wojciechowski T. (2003a), *Co się zmienia na rynku środków produkcji?*, „UMCS Annales Lublin-Polonia Sectio H, Oeconomia”, Vol. XXXVII, s. 267–280.
- Wojciechowski T. (2003b), *Marketing na rynku środków produkcji*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Wojciechowski T. (2016), *Rynek i marketing w pigułce*, Placet, Warszawa.
- Wpływ wojny handlowej na surowce* (2020), <https://www.youtube.com/watch?v=MoF1rvIF4dY> (3.10.2020).
- Wyjaśnienia do Polskiej Klasyfikacji Towarów i Usług (PKWiU 2015)* (2016), https://stat.gov.pl/Klasyfikacje/doc/pkwiu_15/pdf/wyjasnieniaPKWiU2015_10maj_int.pdf (11.08.2021).
- Zorska A. (2007), *Korporacje transnarodowe. Przemiany, oddziaływania, wyzwania*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.

TEMAT 3

CENY MATERIAŁÓW I GIEŁDY TOWAROWE

3.1. SŁOWA KLUCZOWE

Cena, metody ustalania cen materiałów, giełdy towarowe

3.2. OPIS TEMATU

Zgodnie z ustawą¹ **cena** to wartość wyrażona w jednostkach pieniężnych, którą kupujący jest obowiązany zapłacić przedsiębiorcy za towar lub usługę. Natomiast zgodnie z rozumieniem stosowanym w statystyce publicznej jest nią wstępnie ustalona zapłata za określone świadczenia; koszt, który musi być poniesiony w przypadku zakupu; wyrzeczenie ponoszone przez korzystającego w celu otrzymania wartości, którą wyrób lub usługa reprezentują (Penc 2003; GUS 2021). Definicji ceny jest wiele, różne są też ich funkcje czy strategie ustalania ich wysokości. Z punktu widzenia tematyki tego rozdziału należy zdefiniować ceny giełdowe, katalogowe i umowne materiałów (Musiał 2000, s. 110–111 za: Wojciechowski 1995):

- **ceny giełdowe** – dotyczą surowców i niektórych materiałów standaryzowanych notowanych na światowych giełdach materiałowych; wywierają również wpływ na ceny tych surowców na rynkach wewnętrznych krajów, gdzie takie giełdy nie funkcjonują;
- **ceny katalogowe** – odnoszą się do innych surowców i materiałów, a także typowych narzędzi, maszyn i urządzeń, środków transportu; ustalane są przez producentów z uwzględnieniem sytuacji na rynku i publikowane w cennikach lub katalogach;
- **ceny umowne** – dotyczą materiałów i podzespołów produkowanych według indywidualnych życzeń odbiorców, są efektem negocjacji między dostawcą i odbiorcą.

Cena zakupu i **cena nabycia** są to wartości, w jakich zakupione towary czy składniki majątku zostają umieszczone w kosztach działalności przedsiębiorstwa. Choć oba sformułowania są do siebie podobne, to mają zupełnie różne znaczenie. Przez **cenę zakupu** (C_z) rozumie się (Banaś 2006):

- kwotę należną sprzedającemu, bez podlegających odliczeniu podatku od towarów i usług oraz podatku akcyzowego (przy zakupach krajowych);
- w przypadku importu kwota powiększona o obciążenia o charakterze publicznoprawnym.

¹ Ustawa z dn. 9.05.2014 r. o informowaniu o cenach towarów i usług Dz.U.2019.178.

Natomiast **cena nabycia** (C_n) jest to cena zakupu powiększona o koszty bezpośrednio związane z zakupem (transport, ubezpieczenie w drodze, załadunek, rozładunek) oraz pomniejszona o upusty, rabaty i inne zmniejszenia

$$\text{Cena nabycia} \quad C_n = C_z + K_z - R$$

Jeden z przykładów klasyfikacji ustalania cen materiałów wskazuje cztery jej metody w gospodarce rynkowej (Musiał 2000, s. 110):

- kosztową (w przypadku cen umownych),
- rynkową (w przypadku cen katalogowych i giełdowych),
- odwróconą (kiedy odbiorca określa maksymalną cenę, jaką może zapłacić),
- opartą na kalkulacji „czasu i materiałów” (stosowaną w usługowym wykonywaniu specjalistycznych operacji technologicznych dla innego podmiotu).

Kalkulacje cen surowców i materiałów są bardzo złożone. Zarówno dostawcy, jak i odbiorcy mają sprzeczne interesy – pierwsi chcieliby sprzedać jak najdrożej, jak najwięcej, drudzy – kupić jak najtaniej, jak najwięcej. Obie strony muszą brać pod uwagę szereg czynników, w oparciu o które nastąpi ustalenie ceny zakupu (Ficoń 2001, s. 270–272):

- popyt na dane surowce na rynku oraz ich podaż, a w konsekwencji ceny, które aktualnie osiągają na rynku;
- popyt na produkty przedsiębiorstwa oraz dostępność na rynku produktów substytucyjnych (czyli zaspokajających tę samą potrzebę np.: cukier i stewia), które mogą być wykorzystane alternatywnie w przypadku braku danego produktu, a tym samym ilość i dostępność dostawców dóbr substytucyjnych;
- długość i potencjalne możliwości kontynuacji współpracy pomiędzy dostawcą a odbiorcą w przyszłości (długotrwałe, cykliczne i perspektywiczne współdziałanie pozwala na uzyskanie lepszych warunków cenowych), a także wielkość i wartość zawieranych transakcji (im większe, tym ściślejsza współpraca);
- pozycje rynkowe obu stron – im lepsza, tym większa możliwa siła negocjacji cen;
- zaufanie – podstawowy element owocnej współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami.

Procesy zakupu i sprzedaży, czyli wymiana handlowa pomiędzy podmiotami gospodarczymi (B2B²) może zachodzić albo w obrębie jednej branży, wtedy mówimy o wymianie na rynku wertykalnym (pionowym), albo pomiędzy przedsiębiorstwami z różnych branż i wtedy mówimy o rynku poziomym (horyzontalnym).

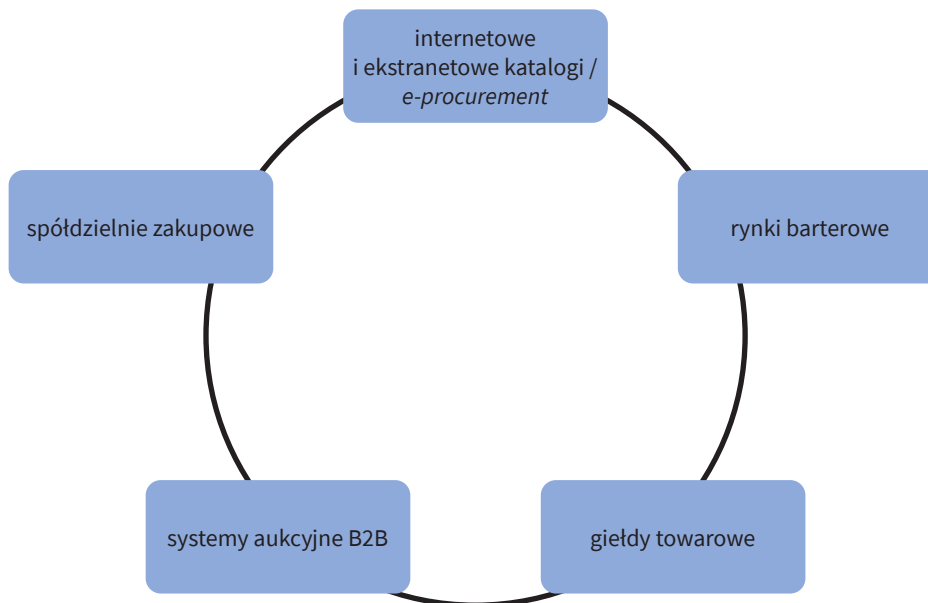
Wymiana handlowa pomiędzy dostawcami, odbiorcami, dystrybutorami zachodząca w ramach systemów B2B, jest możliwa dzięki elektronicznym systemom (specjalnemu oprogramowaniu) stosowanym celem automatyzacji obsługi klientów i zamówień. Takie oprogramowanie *e-commerce* pozwala na usprawnienie całego procesu zakupowego od momentu wystąpienia zapotrzebowania, po odbiór towaru od dostawcy. **Modelami elektronicznej wymiany handlowej B2B** są systemy (*Sprzedaż B2B, na czym polega?*, 2021):

- „**aukcyjno-przetargowy** – w tym wypadku zastosowanie mają elektroniczne narzędzia negocjacji handlowych. W tym schemacie porównywane są ceny oferowane przez różnych dostawców za podobny towar i możliwości wyboru najkorzystniejszej oferty poprzez zastosowanie narzędzi aukcyjnych;
- **e-Procurement** – jest elektronicznym systemem obsługi zaopatrzenia (system katalogowy). Chodzi w nim o sposób organizacji procesu zaopatrzenia, od momentu otrzymania zlecenia przez dostawcę, aż do realizacji płatności przez odbiorcę. W ramach tej wymiany platformą B2B są katalogi elektroniczne i systemy informatyczne obsługujące zakupy”.

Narzędziami sprzedaży B2B są: portale branżowe, witryny aukcyjne oraz witryny handlowe, oraz giełdy materiałowe (rys. 9).

2 B2B (*business-to-business*) – wymiana handlowa pomiędzy przedsiębiorstwami dotycząca wyszukiwania partnerów biznesowych, zawierania transakcji, budowania sieci dostawców i odbiorców czy poszukiwania informacji handlowych szerzej zob.: Mikroporady.pl, *Słownik pojęć*, https://mikroporady.pl/slownik-pojec/b2b?gclid=EAIaIQobChMI7-yZt-TH9QIVgQWiAx2aeQAKAAAYASAAEgKqqfD_BwE (30.12.2021).

Pierwsza **giełda³ towarowa⁴** na świecie powstała w 1848 r. w Chicago w wyniku gwałtownego zapotrzebowania na towary rolnicze. Także rynek giełdowy w Polsce ma długoletnie tradycje sięgające 1817 r., kiedy otwarto pierwszą giełdę towarową w Warszawie (*Początki giełdy w Polsce*, 2022).



Rysunek 9. Filary rynku B2B

Źródło: opracowanie na podstawie: Mamcarz 2008, s. 6.

Giełdy towarowe to celowo z organizowane rynki formalne, a więc miejsca, gdzie w określonych dniach tygodnia i określonej porze spotykają się przedstawiciele potencjalnych sprzedawców i nabywców **towarów masowych, wysoce ujednoliconych** pod względem stopnia jakości (Zieleniewski, Szczypiorski 1961). Rynek towarowy dzieli się na rynek pozagiełdowy (rynki hurtowe, rynki detaliczne) oraz giełdy (giełdy kasowe, giełdy terminowe) (Król 2014). Uczestnikami giełdy mogą być: jej **członkowie** (posiadający prawo wykorzystywania wszystkich udogodnień), niepełni członkowie giełdy (o ograniczonym zestawie praw), **maklerzy** (brokerzy – reprezentujący interesy innych podmiotów zainteresowanych sprzedażą lub zakupem standaryzowanych przedmiotów obrotu na danej giełdzie) i **goście** (mogący dokonywać transakcji za pośrednictwem członków i maklerów). Giełda gwarantuje (Borowski 2006, s. 1–2):

- „ustalenie odpowiednich zasad prowadzenia interesów przez jej członków,
- stworzenie odpowiedniego miejsca do handlu i ustalenie czasu,
- stworzenie jednolitych zasad i standardów do prowadzenia handlu,
- wprowadzenie jednolitego systemu rozmiaru kontraktów i opłat giełdowych oraz czasu, miejsca warunków dostaw i opłat,
- gromadzenie oraz rozpowszechnianie informacji cenowych i rynkowych dla członków giełdy i publiczności,
- stworzenie mechanizmu gwarancji dla zawieranych umów i warunków płatności za zobowiązania w związku z handlem pomiędzy członkami”.

3 Sposób organizacji wymiany handlowej w relacjach B2B, czyli pomiędzy przedsiębiorstwami (*Business-To-Business*) realizowany jest najczęściej w dwóch modelach: aukcyjno-przetargowym i katalogowym. Mutacją tych dwóch modeli są rynki B2B, których szczególne przypadki to: spółdzielnie zakupowe (alianse zakupowe), rynki barterowe, rynki pionowe (giełdy towarowe). Zob. szerzej: Mamcarz 2008, s. 6.

4 W Polsce działanie giełd towarowych reguluje Ustawa z dn. 26.10.2020 r. o giełdach towarowych.

W zależności od przyjętego kryterium giełdy towarowe dzieli się na (Dul, Jastrzębski 2006):

- „1) ze względu na **sposób powstania** giełd, a co za tym idzie, formę prawną, można wyróżnić giełdy systemu:
 - a) kontynentalnego, które są tworzone przez państwo, gdyż do powstania giełdy konieczne jest uzyskanie zgody organu państwa w postaci zezwolenia, koncesji np.; system taki występuje w Niemczech, Francji, Polsce;
 - b) korporacyjnego – zakładanie giełdy nie wymaga uzyskania zezwolenia, a giełdy mają charakter zrzeszeń kupców posiadających osobowość prawną; system taki występuje w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej, Kanadzie, Australii, Ameryce Południowej, w państwach Dalekiego Wschodu;
 - c) mieszanego (występuje w Belgii, Holandii, Wielkiej Brytanii);
- 2) giełdy wyróżnione na podstawie **rodzaju towarów**, który jest przedmiotem obrotu:
 - a) rolne (przedmiotem obrotu jest między innymi: kawa, soja, kauczuk, sok pomarańczowy, nasiona i oleje lniane oraz rzepakowe, pieprz, kakao, zboża, cukier, ziemniaki, mięso wołowe, wieprzowe);
 - b) przemysłowe (przedmiotem obrotu jest między innymi: ropa naftowa, benzyna, gaz ziemny, metale);
 - c) jednotowarowe – obrót dotyczy tylko jednego towaru;
 - d) towary należące do określonej grupy towarów (np. *London Metal Exchange*);
- 3) giełdy o określonej **skali działalności**:
 - a) znaczeniu światowym;
 - b) o znaczeniu regionalnym;
 - c) o znaczeniu lokalnym;
- 4) giełdy o określonym **sposobie zawierania transakcji**:
 - a) *open outcry* – zawieranie transakcji odbywa się na parkiecie giełdy w wyniku wykrzykiwania i dawania właściwych znaków rękami przez osoby do tego upoważnione;
 - b) elektroniczne;
 - c) mieszane;
- 5) giełdy o określonym **dostępie do członkostwa**:
 - a) otwarte;
 - b) zamknięte;
- 6) giełdy, na których zawierane są określone **rodzaje transakcji**:
 - a) gotówkowe – transakcje na nich zawierane dotyczą towaru już istniejącego fizycznie;
 - b) terminowe – obroty na nich dotyczą towaru, który jeszcze fizycznie nie istnieje”.

Do największych giełd towarowych na świecie należą (*Encyklopedia zarządzania*):

– Francja	Marche a Termé International de France (MATIF)
– Hongkong	Hong Kong Futures Exchange (HKFE)
– Japonia	Tokyo Commodity Exchange (TOCOM)
– Japonia	Tokyo International Financial Futures Exchange (TIFFE)
– Niemcy	Deutsche Termin Börse (DTB)
– Rosja	Moscow Interbank Currency Exchange (MICEX)
– Singapur	Singapore International Monetary Exchange (SIMEX)
– Szwajcaria	Swiss Options & Financial Futures Exchange (SOFFEX)
– Szwecja	Stockholmborsen AB (OMLX)
– Unia Europejska	EURONEXT
– Unia Europejska	European Exchange (EUREX)
– USA	Chicago Board of Trade (CBOT)
– USA	Chicago Board Options Exchange (CBOE)
– USA	Chicago Mercantile Exchange (CME)
– USA	New York Cotton Exchange (NYCE)
– USA	New York Mercantile Exchange (NYMEX)
– Wielka Brytania	London International Financial Futures and Options Exchange (LIFFE)
– Wielka Brytania	London Metal Exchange (LME)

Transakcje przeprowadzane przez inwestorów na giełdach towarowych dzielą się na (Borowski 2006, s. 4–5):

- 1) „**transakcje rzeczywiste** – celem ich jest rzeczywiste przeniesienie prawa własności towaru ze sprzedawcy na nabywcę w zamian za odpowiedni ekwiwalent pieniężny. W transakcjach tego typu ma miejsce rzeczywiste dostarczenie towaru przez sprzedającego do wskazanego przez kupującego miejsca. Transakcje te występują głównie w obrocie pozagiełdowym i zdecydowanie przeważają na polskim rynku towarowym. Transakcje rzeczywiste dzielą się na:
 - transakcje natychmiastowe (*cash*) – gwarantujące natychmiastowe wydanie towaru w miejscu wskazanym przez sprzedającego. Kupujący zaraz po przeprowadzeniu transakcji jest zobowiązany do zapłaty ceny sprzedającemu. Przekazanie własności towaru odbywa się poprzez wręczenie dokumentów (dowodu składowego z warrantem). Transakcje tego typu wiodą prym na wszystkich polskich giełdach;
 - transakcje dostawcze (*forward*) – dostawa towaru, jego odbiór, a także zapłata następuje w terminie późniejszym, ustalonym przez sprzedającego i kupującego. W ramach transakcji *forward* wyróżnia się: transakcje na towar w drodze (w czasie transakcji towar jest już załadowany i wysłany do punktu pośredniego), transakcje na załadowanie (sprzedający zobowiązany jest do załadowania towaru w miejscu wysyłki terminie określonym w umowie), transakcje na dostawę (sprzedawca zobowiązany jest do dostarczenia towaru we wskazanym terminie do wyznaczonego miejsca przeznaczenia);
- 2) **transakcje nierzeczywiste** – celem nie jest fizyczna dostawa towarów, ale zabezpieczenie (*hedging*) przed stratami związanym ze zmianą ceny towarów lub odniesienie krótkoterminowych zysków z korzystnej dla przeprowadzającego transakcję zmiany ceny (spekulacja). W ramach transakcji nierzeczywistych wyróżnia się:
 - transakcje terminowe (*futures*) – są to transakcje zawierane na giełdzie w trakcie sesji giełdowych w miejscach do tego przeznaczonych (pit) w systemie open – *outcry* lub w systemie elektronicznym. W przeważającej części transakcjach tego typu nie następuje fizyczna dostawa towaru. Rozliczeniu transakcji bierze udział izba rozliczeniowa, a rozliczenie różnic następuje codziennie. Przez dostawę natychmiastową na wielu giełdach rozumie się dostawę w terminie od 1 do 14 dni od dnia zawarcia transakcji;
 - transakcje opcyjne – polegają na nabyciu lub sprzedaży prawa do kupna, lub sprzedaży określonego wolumenu towaru, lub kontraktów terminowych na określoną sumę towarów po ustalonej z góry cenie”.

Uczestnictwo w giełdzie nie dla wszystkich przedsiębiorstw jest korzystne. Czynnikiem, które przemawiają za wejściem na giełdę, jest przede wszystkim rodzaj oferowanego towaru (jednorodność, masowość).

Funkcjonowanie giełd towarowych ma niebagatelny wpływ na gospodarkę – ułatwia organizację i wymianę handlową pomiędzy podmiotami, a zmiany na nich odzwierciedlają sytuację całej gospodarki. Pełnią one funkcję regulatora i porządkującą na rynku, a także pozwalają na utrzymanie zasad wolnej konkurencji, przeciwdziałając kartelizacji, zapewniając jednocześnie równe warunki wszystkim podmiotom zawierającym transakcje (Król 2014, s. 15).

3.3. GENEZA GIEŁD TOWAROWYCH

„Wielu z nas giełda kojarzy się z obrotem gigantycznymi pieniędzmi, pochodzącymi z kupna i sprzedaży papierów wartościowych [...] (akcji i obligacji), ryzykiem, jakie podejmują inwestorzy [...], szansą na zarobienie pieniędzy szybciej, niż np. na lokacie bankowej. Inne skojarzenie to wielkie, szklane domy, krzątający się maklerzy w czerwonych szelkach [...], pojawiające się na elektronicznych tablicach kursy

akcji i wykresy. Mało kto kojarzy giełdę z pocziwym warzywniakiem [...]. Tymczasem [...] podwaliny dzisiejszej giełdzie dały organizowane już w starożytnym Rzymie jarmarki. Dzięki nim wykształciły się mechanizmy rynkowe, które ewoluowały przez setki lat i [...] doprowadziły do powstania kapitalizmu” (Szczepański 2019). „Pierwsze jarmarki odbywały się w miastach charakteryzujących się korzystnym położeniem handlowym, np. na skrzyżowaniu głównych arterii komunikacyjnych, w miejscach zatrzymywania się karawan. Przykładem tego były jarmarki w Charan. [...] Znaczący rozwój giełd towarowych przypadł [...] na XVII i XVIII w., gdy gwałtownie wzrosło zapotrzebowanie na surowce przemysłowe i produkty rolne. Udoskonalono wówczas technikę zawierania transakcji giełdowych, a działalność ograniczono do niektórych [...] towarów, przeważnie [...] o charakterze masowym i jednorodnym, dających się jednoznacznie określić. Z końcem XVIII w. giełdy towarowe zaczęły dzielić się na ogólnotowarowe i giełdy specjalne, prowadzące handel poszczególnymi towarami, m.in. cukrem, bawełną, zbożem, kawą. Przyjmuje się, że pierwsze giełdy towarowe powstały około XVI w. Do najstarszych należy zaliczyć giełdy w Antwerpii, Lyonie, Amsterdamie, Londynie” (Dul, Jastrzębski 2006b).

„Za pierwszą uważa się giełdę zbożową w Antwerpii z XIV wieku, na której gmachu umieszczono dumny napis: „*In usum negotiatorum cujuscunque nationis ac linguae*”, czyli „Dla ludzi handlu wszystkich narodów i języków”. Dzięki władzom miasta, handel możliwy był nie tylko w dni jarmarków, ale także w inne dni. Rok 1637 przyniósł pierwszy kryzys giełdowy [...] na rozwijającej się giełdzie towarowej w Amsterdamie, gdzie przedmiotem obrotu był m.in. cebulki rzadkich odmian tulipanów. Plotka, że nikt już nie chce kupować cebulek tulipanów, rozniosła się o świcie 3 lutego 1637 roku [...] i przed południem wstrząsnęła lokalną giełdą, gdzie wybuchła panika. Tysiące ludzi próbowało sprzedać bulwy, na których zakup wydało dorobek życia (za cebulki tulipanów można było swego czasu kupić kamienicę w Amsterdamie). Wieczorem tego samego dnia bogaci kupcy zamienili się w totalnych bankrutów” (Szczepański 2019). Giełda paryska, nowojorska, berlińska i wiedeńska powstały w XVIII wieku.

We współczesnym wirtualnym świecie, także w odniesieniu do giełd pojawiają się nowe, wirtualne rozwiązania. Przykładem jest *Digital Commodity Exchange* – projekt giełdy towarów cyfrowych, który mógłby uzupełniać działalność towarowych giełd tradycyjnych, ale wychodziłby też naprzeciw potrzeb zrównoważonego rozwoju. Brakuje do tej pory efektywnego powiązania między uprawą (produkcja podstawowa) a odzyskiem (produkcja produktów), czyli sposobu na połączenie producentów (rolników) i przetwórców (recyklerów) ze wszystkich obszarów branży na jednej platformie, gdzie łącznikiem byłaby negocjowana według zasady podaży-popyt, konkurencyjna cena. Proponowanym uzupełnieniem tego braku jest giełda towarów cyfrowych oparta na najnowszych technologiach informatycznych i zaprojektowana specjalnie dla towarów zrównoważonych. Takie „niekonwencjonalne” surowce pochodzenia biologicznego albo pojawiają się w nieregularnych odstępach czasu, albo w zbyt małych ilościach, albo nie są tak bardzo poszukiwane i mają znaczenie tylko dla niektórych producentów. Czynniki te utrudniają sprzedaż takich surowców, co w wielu przypadkach ma niekorzystne skutki ekonomiczne zarówno dla hodowców, jak i podmiotów zajmujących się recyklingiem (Fortiss 2021).

3.4. PYTANIA DO TEMATU 3

1. Co składa się na cenę zakupu i cenę nabycia?
2. Czym jest giełda towarowa?
3. Jak dzielimy giełdy towarowe?
4. Do jakich rodzajów transakcji dochodzi na giełdzie towarowej?
5. Kiedy wejście na giełdę towarową jest dla przedsiębiorstwa opłacalne?
6. Jakie towary mogą być przedmiotem obrotu na giełdach towarowych?
7. Jakie są rodzaje cen dóbr zaopatrzeniowych i jak można je scharakteryzować?

3.5. ŹRÓDŁA I MATERIAŁY UZUPEŁNIAJĄCE DO ROZDZIAŁU 3

- Banaś M. (2021) *Ewidencja i wycena na dzień nabycia materiałów i towarów*, <https://ksiegowosc.infor.pl/warto-wiedziec-/35454,Ewidencja-i-wycena-na-dzien-nabycia-materialow-i-towarow.html> (7.10.2021).
- Bliźniak D., Gontarski L. (1998), *Giełda towarowa*, Kantor Wydawniczy Zakamycze, Kraków.
- Borowski K. (2006), *Giełdy towarowe*, <https://docplayer.pl/11988066-Krzysztof-borowski-gielly-towarowe-2006.html> (10.10.2021).
- Cena nabycia zapasów – jak ją ustalić?* (2021), <http://taxfin.pl/zgodnie-z-par-10-msr-2-na-cene-nabycia-lub-koszt-wytworzenia-zapasow-skladaja-sie-wszystkie-koszty-zakupu-koszty-przetworzenia-oraz-inne-koszty-poniesi/> (9.10.2021).
- Digital Commodity Exchange (2021), *Sustainable platform-supported raw material management for the bioeconomy*, Fortiss, Research Institute of the Free State of Bavaria for soft-ware-intensive systems, Germany, <https://www.fortiss.org/en/research/projects/detail/digital-commodity-exchange> (11.10.2021).
- Dul M., Jastrzębski R. (2006a), *Giełdy towarowe*, Wolters Kluwer Polska, Warszawa.
- Dul M., Jastrzębski R. (2006b), *Giełdy towarowe. Komentarz*, 31.08.2006, <https://sip.lex.pl/komentarze-i-publicacje/komentarze/gielly-towarowe-komentarz-587289828> (29.06.2022).
- Dydalewicz A. (2011), *Wybór metod ustalania cen w przedsiębiorstwach handlowych*, „ZN US, Finanse Rynki Finansowe Ubezpieczenia”, nr 32, s. 127–140.
- Ficoń K. (2011), *Procesy logistyczne w przedsiębiorstwie*, Impuls Plus Consulting, Gdynia.
- Fortiss (2021), *Digital commodities exchange*, <https://www.fortiss.org/> (20.10.2021).
- Giruć P. (2010), *Giełdy towarowe we współczesnej gospodarce*, Wyższa Szkoła Zarządzania w Gdańsku, Gdańsk.
- GUS (2021), <https://stat.gov.pl/> (2.12.2021).
- Hingston P. (1992), *Wielka księga marketingu*, Sigma, Kraków.
- Król J. (2014), *Giełdy towarowe – historia, zasady działania i rola we współczesnej gospodarce*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania”, t. 1 „Gospodarka regionalna i międzynarodowa” nr 37, s. 9–21.
- Mamcarz P. (2008), *Rynek elektronicznych systemów B2B*, PARP, Warszawa.
- Mikroporady.pl (2021), *Słownik pojęć* https://mikroporady.pl/sloownik-pojec/b2b?gclid=EAIaIqOb.ChMI7-yZt-TH9QI-VgQWiAx2aeQAKAAAYASAAEgKqfD_BwE (30.12.2021).
- Musiał P. (2010), *Elementy marketingu mix na rynku produktów przemysłowych*, „Logistyka – nauka”, nr 4, s. 108–112.
- Penc J. (2003), *Decyzje w zarządzaniu*, Wydawnictwo Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków.
- Piątkowski Z., Żebrowski W. (2008), *Logistyka w sferze zaopatrzenia*, „Ekonomia, Zarządzanie, Informatyka, Marketing. Postępy techniki przetwórstwa spożywczego”, nr 2, s. 115–121.
- Początki giełdy w Polsce* (2022), DSA 3.02.2014, www.dsa.pl (29.06.2022).
- Sprzedaż B2B na czym polega?* (2021), <https://mistral.net.pl/sprzedaz-b2b-na-czym-polega> (28.11.2021).
- Szczepański M. (2019), *Od jarmarku do giełdy – hipoteza efektywności rynku finansowego i jej krytyka*, [HTTPS://WWW.ESA-LIENS.PL/PL/MOJAEMERYTURA/BLOG/EKONOMIA-EMERYTALNA-BODZCE-I-INSPIRACJE-CZ-18](https://www.esa-liens.pl/pl/mojaemerytura/blog/ekonomia-emerytalna-bodzce-i-inspiracje-cz-18) (07.01.2019).
- Wojciechowski T. (1995), *Marketing i logistyka na rynku środków produkcji*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.

TEMAT 4

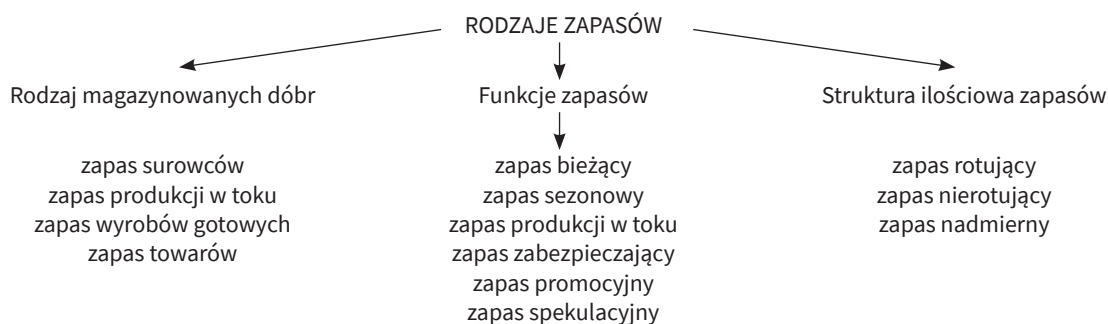
STEROWANIE ZAPASAMI

4.1. SŁOWA KLUCZOWE

Zapasy, koszty logistyki w przedsiębiorstwie, koszty utrzymania, tworzenia, braku zapasów, klasyfikacja zapasów, metody sterowania

4.2. OPIS TEMATU

„Początki naukowej teorii zapasów sięgają 1915 r., [...] kiedy F.W. Harris przedstawił [...] wzór na optymalną partię zakupu (dostawy)” (Jodejko 2006, s. 10). Zapasy są dobrami przedsiębiorstwa, które nie są wykorzystywane na bieżąco, ale są przechowywane celem ich późniejszego wykorzystania (rys. 10). Według definicji GUS opartej na ustawie o rachunkowości zapasy są rzeczowymi składnikami „aktywów obrotowych, do których zalicza się: **materiały** – surowce, materiały podstawowe i pomocnicze, półfabrykaty obcej produkcji, opakowania, części zamienne i odpady; **produkty gotowe** – wyroby gotowe, wykonane usługi, zakończone roboty, w tym także budowlano-montażowe, prace naukowo-badawcze, prace projektowe, geodezyjno-kartograficzne itp.; **półprodukty i produkty w toku** – produkcję niezakończoną, tj. produkcję (usługi, w tym roboty budowlane) w toku oraz półfabrykaty (półprodukty) własnej produkcji; **towary** – rzeczowe składniki majątku obrotowego nabyte w celu odsprzedaży w niezmienionej postaci; zaliczki na poczet dostaw zapasów”¹

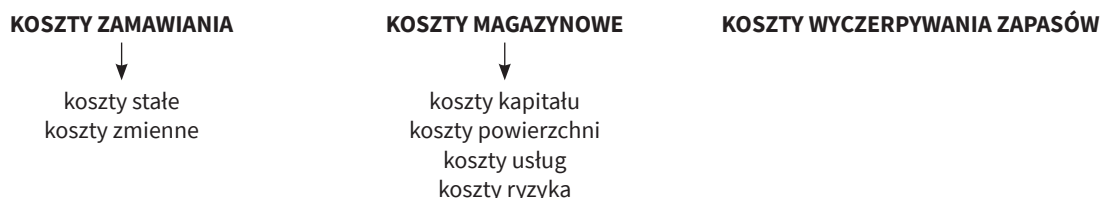


Rysunek 10. Zapasy w obszarze zaopatrzenia

Źródło: Nowakowski 2021.

¹ Definicja na podstawie Ustawy z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości, Dz. U. z 2021 r. poz. 217, z późn. zm., <https://stat.gov.pl/metainformacje/slownik-pojec/pojecia-stosowane-w-statystyce-publicznej/645,pojecie.html> (2.04.2022).

Koszty zapasów (zamawiania, magazynowania, i wyczerpywania) są istotną kategorią wpływającą na sterowanie zapasami (rys. 11). Koszty zamawiania i magazynowania to koszty logistyczne. **Koszty zamawiania** dzieli się na koszty stałe i zmienne, natomiast **koszty magazynowania** na: koszty kapitału, powierzchni magazynowej, usług magazynowych i ryzyka związanego z utrzymaniem zapasów. **Koszty wyczerpywania** zapasów dotyczą składania zamówień awaryjnych, zmiany dostawcy czy utraty zaufania klientów do przedsiębiorstwa (*Koszty zapasów*, 2021).



Rysunek 11. Koszty zapasów

Źródło: *Koszty zapasów*, PrologisticaSoft, <https://prologistica.pl/bazawiedzy/optimalizacja-zapasow-magazynowych/koszty-zapasow.html> (4.11.2021).

Generalnie pojęcie kosztów ma różnorodne aspekty. Literatura przedmiotu zawiera liczne definicje kosztów będących kategorią ekonomiczną, opisując je na przykład jako zużycie określonych środków celem wyprodukowania jakiegoś przedmiotu lub dostarczenia usługi.

Koszty charakteryzują się następującymi cechami (Kowalska, Rubik, Skibińska 2020, za: Winiarska 2009, s. 304; Czubakowska 2015, s. 10):

- „przedstawiają zużycie czynników produkcji w sposób wartościowy;
- zostały poniesione w określonym celu;
- można je przypisać do ściśle określonych okresów;
- istnieje możliwość porównania kosztów z przychodami;
- są zintegrowane z normalną działalnością przedsiębiorstwa.

Generalnie koszty logistyki w przedsiębiorstwie można podzielić według kryteriów (tab. 6):

- ich rodzajowego układu;
- kalkulacyjnego układu;
- faz przepływu i miejsca powstawania;
- w układzie segmentów logistyki;
- stałości i zmienności”.

Tak więc obok kosztów powstających w fazie produkcji, dystrybucji i składowania oraz recyklingu, **koszty powstają w fazie zaopatrzenia** (por. tab. 6) i obejmują: dział zaopatrzenia, magazyny oraz transport. Ujmując je bardziej szczegółowo, dotyczą one kosztów transportu, kontroli i przyjęcia towarów, kosztów organizacji zamówień, kosztów planowania i kierowania podsystemem zaopatrzenia oraz kosztów obsługi strumieni informacyjnych (Kowalska, Rubik, Skibińska 2020, s. 27 i dal.).

Koszty zaopatrzenia będące składnikiem działalności operacyjnej obejmują: **bezpośrednie koszty zakupu** (płace, wartość zafakturowanego przez dostawcę opakowania, usługi transportowe i spedycyjne, magazynowanie w czasie transportu, ubezpieczenie dostawy, prowizje pośredników, koszty badań i ekspertyz) oraz „**ogólne koszty zaopatrzenia** związane z utrzymaniem komórek zaopatrzenia, magazynów, wyjazdami służbowymi w sprawach zaopatrzenia” (Bendkowski, Radziejowska 2011, s. 126).

Na koszty w układzie segmentów logistyki składają się: **koszty fizycznego przepływu dostaw** (amortyzowania majątku, pracy, zużycia materiałów, energii, ubezpieczenia i inne) występujące także w procesach produkcji i dystrybucji, **koszty zapasów** i **koszty procesów informacyjnych** (według miejsc powstania – zakupu, produkcji, dystrybucji i według rodzaju – zużycia energii, amortyzacji programów i sprzętu komputerowego, wynagrodzeń i narzutów, usług zewnętrznych i pozostałych) (Kowalska, Rubik, Skibińska 2020, s. 33–34).

Tabela 6. Podział kosztów logistyki w przedsiębiorstwie według wybranych kryteriów

Kryterium podziału	Opis	Przykład
Rodzajowy układ kosztów	pierwotne, jednorodne składniki kosztów	– koszty materialne – amortyzacja środków trwałych wykorzystywanych w procesie logistycznym, zużycie materiałów, energii i usługi zewnętrzne (transportowe, remontowe) itp. – koszty niematerialne – opłaty i podatki, wynagrodzenia, koszty kapitału obcego (oprocentowania kredytów) itp. – pozostałe koszty bezpośrednio wpływające na wynik przedsiębiorstwa
Kalkulacyjny układ kosztów	przyporządkowanie obiektowi odniesienia	– koszty bezpośrednie – koszty pośrednie
Koszty faz przepływu i miejsca powstawania	fazy przepływu i miejsca powstawania kosztów	– koszty zaopatrzenia obejmujące działy: zaopatrzenia, magazynów i transportu – koszty produkcji obejmujące działy: sterowania produkcją oraz transportu wewnętrznego – koszty dystrybucji obejmujące działy: zbytu, magazynów i transportu – koszty składowania i recyklingu odpadów
Koszty w układzie segmentów logistyki	składniki procesów logistycznych	– koszty przepływu fizycznego – koszty zapasów – koszty procesów informacyjnych
Zmienność kosztów		– koszty stałe, np. koszt amortyzacji majątku trwałego, hal magazynowych i ich wyposażenia, środków transportu, wydatki pieniężne z tytułu podatków i opłat itp. – koszty zmienne, np. koszty zużycia materiałów pomocniczych (w tym np. paliw, wody, oleju), wynagrodzenia w systemie akordowym, kapitału finansującego zapasy

Źródło: opracowanie na podstawie Kowalska, Rubik, Skibińska 2020, s. 27; zob. także: Sukiennik 2006, za: Fertsch 2006, s. 191.

Koszty zapasów (K_z) odnoszące się do ich **tworzenia** (zamawiania), **utrzymywania** (magazynowe) i **wyczerpywania** obejmują (Skowronek, Sarjusz-Wolski 2012):

1. **Koszty tworzenia (K_z) zapasów:**

- koszty fizycznego tworzenia zapasów,
- koszty procesów informacyjnych związanych z zakupem materiałów, towarów i produktów;

2. **Koszty utrzymania (K_u) zapasów:**

- koszty zaangażowania kapitałów (obcego i własnego) w finansowanie zapasów,²
- koszty magazynowania (uzależnione od przeciętnego poziomu zapasu i kosztu jednostkowego),
- koszty starzenia się zapasów (*fizycznego* znajdującego wyraz w utracie pierwotnych właściwości użytkowych materiału i *ekonomicznego* (*moralnego*) starzenia się zapasów, co z kolei przejawia się w kosztach utrzymania i zagospodarowania zapasów nieprawidłowych);

3. **Koszty wyczerpania (braku) zapasów (K_w)** (utraconych możliwości sprzedaży) są związane z utratą korzyści finansowych, jakie przedsiębiorstwo mogłoby osiągnąć, gdyby miało odpowiednią ich ilość:

- dla surowców i materiałów to np. koszty przestoju produkcji;
- dla części zamiennych maszyn i urządzeń to np. koszty bezczynności maszyn i ludzi, marnotrawstwa materiału, opóźnienia w realizacji zamówień;
- dla wyrobów gotowych i towarów – utracone dochody i pogorszenie pozycji firmy na rynku.

2 Koszt zaangażowania kapitałów w finansowanie zapasów wyrażają alternatywne korzyści, jakie kapitały te mogłyby przynieść, gdyby nie ulokowano ich w zapasach. Kosztem kapitałów obcych jest wysokość oprocentowania kredytów. Koszt kapitałów własnych może być oszacowany z wykorzystaniem oprocentowania lokat kapitałowych, gdyż alternatywnym zastosowaniem mogłaby być lokata bankowa. Koszt kapitałów zaangażowanych (K_f) w zapasach wyraża iloczyn wartości zapasów w danym okresie (M_z) i przeciętnej stopy oprocentowania (s_o): $K_f = M_z \cdot s_o$. Encyklopedia zarządzania, *Koszty utrzymania zapasów*, https://mfiles.pl/pl/index.php/Koszty_utrzymania_zapas%C3%B3w (22.10.2021).

Całkowite koszty zapasów (K_z) stanowi zatem suma wymienionych składników:

$$K_z = K_t + K_u + K_w$$

Przedsiębiorstwa decydują się na utrzymywanie zapasów z wielu powodów, najczęściej są to (Garbol 2011, s. 19–20):

- konieczność wyrównywania różnych intensywności strumieni przepływów (surowców, materiałów);
- możliwość uzyskania niższej ceny zakupu (rabatu) przy zakupie większej partii surowca;
- sezonowy dostęp do niektórych dóbr (np. płodów rolnych czy leśnych);
- pomyślna koniunktura gospodarcza;
- występowanie sytuacji nieprzewidywanych (czynnik losowy):
 - asekuracja na wypadek wystąpienia większych niż przewidywano własnych potrzeb bądź popytu rynkowego,
 - kompensowanie niepewności dostaw i ich opóźnień.

Do najważniejszych pojęć w zakresie sterowania zapasami należą (Skowronek, Sarjusz-Wolski 2012, s. 250):

- **partia dostawy** – ilość materiałów (wyrobów), objęta kolejnym zamówieniem;
- **optymalna partia dostawy** – wielkość partii dostawy, zapewniająca minimalizację łącznych kosztów zapasów;
- **zapas minimalny** – poziom zapasu, który zapewnia ciągłość zaspokajania popytu w okresie realizacji własnego zamówienia;
- **zapas maksymalny** – poziom zapasu, do wysokości którego wystawia się zamówienie uzupełniające, a także wielkość zapasu w momencie nadejścia dostawy;
- **zapas bezpieczeństwa** – ta część zapasu minimalnego, która jest tworzona na ewentualność wystąpienia większego popytu, niż planowano lub w celu zneutralizowania skutków nieoczekiwanego wydłużenia się tego okresu;
- **cykl dostaw** – odcinek czasu dzielący dwie kolejne dostawy (liczony w dniach, tygodniach itp.);
- **optymalny cykl dostaw** – przedział zamawiania, zapewniający minimalizację łącznych kosztów tworzenia i utrzymywania zapasów.

Czynniki, które bezpośrednio wpływają na dobór metod zarządzania (w przekroju wyróżnionych grup rodzajowych) to (Bril, Łukasik 2013, s. 62):

1. „W odniesieniu do zapasów materiałowych:
 - struktura asortymentowa używanych materiałów;
 - częstotliwość dostaw i czasy realizacji zamówień (tzn. czas upływający pomiędzy stwierdzeniem konieczności zamówienia a nadejściem i odbiorem dostawy);
 - rodzaj strumieni zużycia materiałów (ciągle, sporadyczne, zmienne);
 - warunki magazynowania.
2. W odniesieniu do zapasów produkcji w toku:
 - struktura i długość cyklu produkcyjnego;
 - rodzaj i konstrukcyjno-technologiczna struktura wyrobów;
 - organizacja procesu produkcyjnego.
3. W odniesieniu do zapasów wyrobów gotowych:
 - organizacja i struktura kanałów dystrybucji;
 - struktura asortymentowa wytwarzanych wyrobów”.

Aby minimalizować koszty utrzymania zapasów, ale także koszty składania zamówień stosuje się różne algorytmy. Jedną z najpopularniejszych metod określania wielkości dostawy jest metoda oparta na wyznaczaniu ekonomicznej wielkości zamówienia EWZ (EWD dostaw, EOQ – *Economic Order Quantity* – optymalna wielkość zamówienia). Jej przyjęcie oznacza minimalizację łącznego kosztu uzupełniania

i utrzymania zapasu. Wielkość tę wyznacza się z zależności, zwanej – od nazwisk jej twórców – wzorem Wilsona lub Harissa (Krzyżaniak 2003, s. 8):

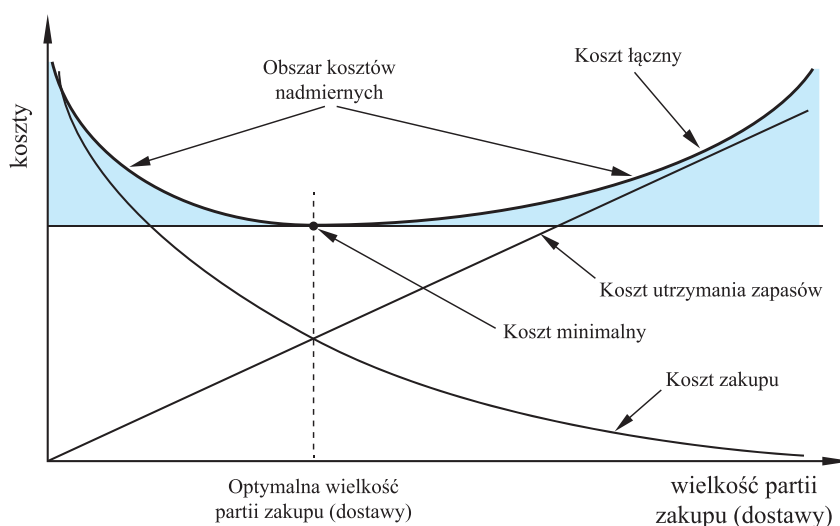
$$Q_{opt} = EWD = \sqrt{\frac{2 \cdot PP \cdot k_u}{k_m}} = \sqrt{\frac{2 \cdot PP \cdot k_u}{C \cdot u_o}}$$

gdzie:

- PP – jest planowanym (prognozowanym) popytem w przyjętym okresie (najczęściej jednego roku),
- k_u – jest kosztem związanym z przygotowaniem i obsługą jednego zamówienia i wynikającej z niego dostawy (koszt ten przemnożony przez liczbę dostaw jest zmiennym kosztem procesu uzupełniania zapasu w przyjętym okresie),
- k_m – to koszt utrzymania jednostki zapasu w przyjętym okresie; przyjmuje się, że stanowi on pewien ułamek wartości zapasu, np. ceny zakupu jednostki zapasu C : $k_m = C \cdot u_o$ (u_o jest okresowym – np. rocznym – współczynnikiem kosztu utrzymania zapasu).

Wyznaczenie optymalnej wielkości partii zakupu obejmuje uwzględnienie zależności pomiędzy wielkością zakupionej i zmagazynowanej partii materiału a kosztem magazynowania (por. wykr. 2), gdzie (Mroczko 2016, s. 155–156):

- 1) w zależności od wielkości zakupionej partii materiału zmieniają się koszty zakupu na jednostkę materiału (większy koszt przy mniejszej partii) oraz
- 2) jednocześnie istnieje zależność pomiędzy wielkością zakupionej i magazynowanej partii a kosztem magazynowania (im większa partia, tym większy koszt magazynowania). Koszt łączny rozumiany jako suma kosztów zakupu i kosztu utrzymania zapasów pozwala wyznaczyć krzywą oznaczoną jako *koszt łączny* (o przebiegu nieliniowym) i funkcja ta posiada wyraźnie określone minimum kosztów łącznych, wskazujące optymalną wielkość partii zakupu.



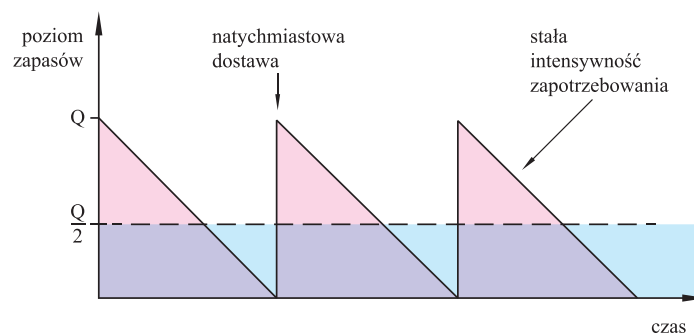
Wykres 2. Model optymalnej wielkości partii zakupu

Źródło: opracowanie na podstawie Mroczko 2016, s. 154, za: Abt 1998, s. 140.

W teorii zapasów wyróżnia się **modele optymalizacji zapasów** służące do podejmowania decyzji o tym:

- **jaką ilość** towaru należy zamówić dla uzupełnienia zapasu,
- **kiedy** należy dokonać zamówienia, w celu uzupełnienia zapasu.

Najprostszy model (wykr. 3) oparty jest na założeniach (nierealnych w rzeczywistości): znanego i stałego zapotrzebowania na produkt w jednostce czasu oraz realizacji dostawy w sposób natychmiastowy i bezbłędny (Jodejko 2006, s. 10).



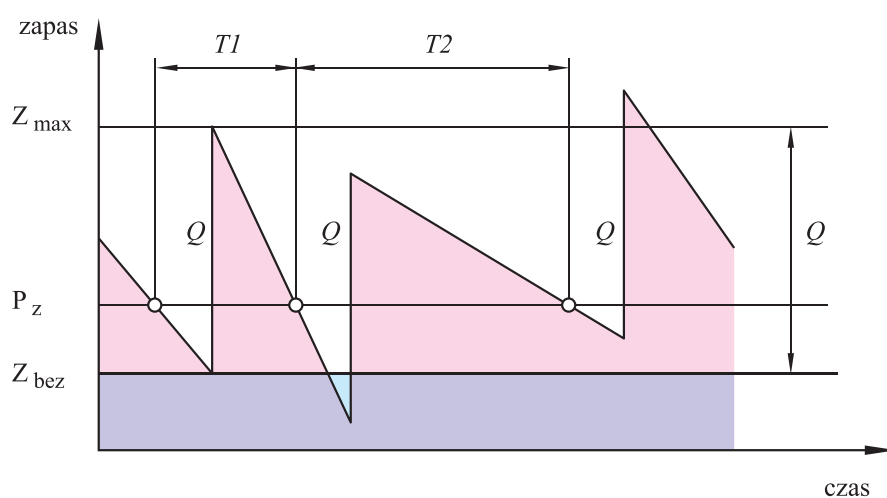
Wykres 3. Kształtowanie się zapasów w warunkach deterministycznych

Źródło: opracowanie na podstawie Jodejko 2006, s. 10.

Oznacza to, że powyższa metoda jest skuteczna w przypadku ujednoliconej produkcji w konkretnym czasie, ale ma jednocześnie poważne ograniczenia: zakłada stały popyt na produkowane dobro (który w rzeczywistości jest zmienny), zakłada ponoszenie stałych kosztów zamówień (które mogą być zmienne w przypadku uzyskania rabatów, na skutek zamówienia większej ilości towaru), zakłada jednorazowy odbiór towaru (podczas gdy dostawcy mogą go dostarczać w podzielonych partiach) oraz dotyczy jednego towaru (podczas gdy rzadko dostawcy dostarczają tylko jeden towar, z reguły jest ich więcej) (Jodejko 2006, s. 11 i dal.).

Kolejne dwa modele to **model poziomu i cyklu zamawiania** (wykr. 4 i 5). Są to dwa klasyczne modele sterowania zapasami (Więcek 2017, s. 25; Skowronek, Sarjusz-Wolski 2012, s. 250–256):

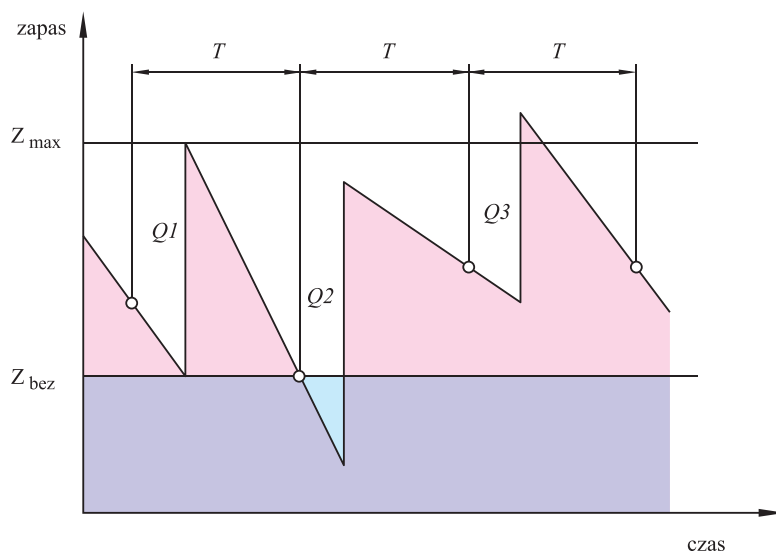
1. **Model poziomu zamawiania ROP (Re-order Point)**, w którym przegląd stanu zapasów jest dokonywany na bieżąco (grupa metod ciągłego przeglądu zapasów), gdzie parametrami sterowania są optymalna wielkość zamawianej partii towaru (Q_{opt}) i poziom alarmowy zapasu; w przypadku gdy stan zapasu spadnie poniżej tej wartości, należy wystawić zamówienie uzupełniające, aby nie dopuścić do całkowitego wyczerpania zapasu; zatem **stała jest tutaj wielkość partii dostawy**, natomiast zmienny jest moment (czas) składania zamówienia; w tym modelu wyznacza się poziom zapasu alarmowego (Z_{bez}) i wielkość zamawianej partii dostawy (Q).



Wykres 4. Model poziomu zamawiania

Źródło: opracowanie na podstawie Płaczek 2016, s. 84.

2. **Model cyklu zamawiania ROC (Re-order cycle)**, gdzie zamówienia wystawiane są w stałych cyklach czasowych, a wielkości partii dostaw są zmienne (grupa metod o okresowym przeglądzie zapasów); w tym przypadku wyznacza się takie normy sterowania jak: poziom zapasu maksymalnego ($Z_{\max}$) oraz optymalny cykl zamawiania (R_{opt}).



Wykres 5. Model cyklu zamawiania

Źródło: opracowanie na podstawie Płaczek 2016, s. 84.

Punktem wyjścia dla określenia modelu sterowania zapasami jest określenie dwóch podstawowych parametrów dostaw: wielkości dostawy (Q) i cyklu dostawy (T) – pierwszy z nich to aspekt ilościowy, drugi – czasowy. Biorąc pod uwagę, że zarówno wielkość (Q), jak i cykl (czas T) składania zamówienia, mogą one być stałe bądź zmienne, można wyróżnić cztery grupy metod opartych na prognozowaniu statystycznym. Metoda pierwsza jest użyteczna w warunkach deterministycznych, natomiast metody 2, 3, 4 w warunkach probabilistycznych (por. tab. 7) (Bendkowski, Radziejowska 2011, s. 165).

Tabela 7. Klasyfikacja metod sterowania zapasami

WIELKOŚĆ DOSTAWY CYKL DOSTAWY	Q_s (stała)	Q_z (zmienna)
T_s (stały)	1 $T_s Q_s$	3 $T_s Q_z$
T_z (zmienny)	2 $T_z Q_s$	4 $T_z Q_z$

Źródło: Bendkowski, Radziejowska 2011, s. 165.

Cechami różnicującymi modele sterowania zapasami są: **wielkość zamówienia, cykl zamawiania, kontrola zapasów oraz reakcja na popyt** (tab. 8).

Tabela 8. Cechy różnicujące modele sterowania zapasami

Cecha	Model poziomu zamawiania	Model cyklu zamawiania
Wielkość zamówienia	stała	zmienna
Cykl zamawiania	zmienny	stały
Kontrola zapasów	ciągła	okresowa
Reakcja na popyt	bezpośrednia	pośrednia

Źródło: Płaczek 2016, s. 86.

Planowanie potrzeb materiałowych jest ściśle związane z zarządzaniem zapasami. W tym obszarze należy podjąć decyzje co do (Płaczek 2016, s. 84):

1. „wyboru pozycji asortymentowych, których zapasy powinny być utrzymywane;
2. określenia wielkości zamawianych partii;
3. określenia czasu składanych zamówień;
4. określenia systemu kontroli zapasów”, tak, aby zamawianie odpowiedniej ilości w odpowiednim czasie (optymalna partia dostaw) pozwoliło osiągnąć ciągłość przepływów materiałowych przy możliwie najniższym poziomie zapasów (zapas minimalny).

Synchronizowanie podaży i popytu na produkty przedsiębiorstwa jest zadaniem niezwykle złożonym, obejmującym informacje pochodzące z różnych źródeł – tak od klientów wewnętrznych, jak i zewnętrznych. Optymalizacja decyzji polega tu na obniżaniu kosztów związanych z utrzymywaniem określonych stanów magazynowanych, które najczęściej dotyczą niezamrażania (przynajmniej częściowego) środków przedsiębiorstwa w postaci zapasów.

4.3. WYZWANIA DLA OPTIMALIZACJI GOSPODARKI ZAPASAMI

Jednym z istotniejszych działań podejmowanych przez przedsiębiorstwa celem obniżenia kosztów w logistyce jest maksymalne wykorzystanie przestrzeni magazynowej. Jak mówi U. Rąbkowska z XBS Group: „W naszym magazynie na 1 m² przypada 1,6 palety, podczas gdy standardowy przelicznik to średnio 1:1. Aby maksymalnie wykorzystać dostępną przestrzeń, dbamy o wąskie alejki w magazynach oraz wykorzystujemy miejsca składowania różnej wielkości. Dodatkowo, dbając zarazem o koszty i ekologię, korzystamy z oświetlenia LED. Z kolei czytelny system nawigacji i oznakowań w magazynach przekłada się na bardziej efektywną pracę”. Jeśli firma magazynująca nie wykorzystuje powierzchni optymalnie, generuje dodatkowe koszty, co przekłada się również na koszty przedsiębiorstwa (*Strategie magazynowe, 8 pomysłów na obniżenie kosztów w logistyce*, 2019).

Drugim bardzo istotnym sposobem jest odpowiednie zarządzanie zapasami, czyli unikanie nieprzemyślanych zakupów, szczególnie w większych ilościach, które następnie zaburzają proces oceniania zapasów pod kątem ich przydatności, co w konsekwencji skutkuje zaleganiem produktów zbędnych, które nie zostaną nigdy sprzedane ani wykorzystane w produkcji, ale będą posiniowane koszty magazynowania (*Strategie magazynowe, 8 pomysłów na obniżenie kosztów w logistyce*). Dlatego optymalne (minimalne) poziomy zapasów to takie, które pozwalają realizować zamówienia klientów lub plan produkcji – im rzadziej odnawiany jest zapas (zapewniane są dostawy), tym mniejsza szansa na sprawne przewidywanie zapotrzebowania. Konsekwencją może być budowanie coraz większych zapasów „na wycucie”, oparta na „lękach zaopatrzeniowców” lub prognozach sprzedaży, kiedy zamawiane są materiały do produkcji bez faktycznego zapotrzebowania klientów (*Redukcja zapasów materiałów*, 2019).

4.4. PYTANIA DO TEMATU 4

1. Jakie koszty powstają w fazie zaopatrzenia?
2. Co składa się na koszty tworzenia, utrzymania, braku zapasów?
3. Jakie są klasyczne modele sterowania zapasami?
4. Kiedy zakupy zaopatrzeniowe mają znaczący wpływ na zyskowność przedsiębiorstwa?

4.5. ŹRÓDŁA I MATERIAŁY UZUPEŁNIAJĄCE DO ROZDZIAŁU 4

- Bendkowski J., Radziejowska G. (2011), *Logistyka zapatrzania w przedsiębiorstwie*, Politechnika Śląska, Gliwice.
- Bril J., Łukasik Z. (2013), *Metody zarządzania zapasami*, „Autobusy”, nr 3, s. 59–67.
- Czubakowska K. (2015), *Rachunek kosztów i wyników*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Fertsch M. (red.) (2006), *Podstawy logistyki*, ILiM, Poznań.
- Garbol J. (2011), *Optymalizacja zapasów paliwa w przedsiębiorstwach energetycznych na przykładzie Energa Kogeneracja Sp. z o.o.*, „Acta Universitatis Nicolai Copernici. Zarządzanie” XXXVIII, z. 404, s. 19–29.
- Jodejko A. (2006), *Model procesu zaopatrzenia z uwzględnieniem skutków niezdatności systemu technicznego* (rozprawa doktorska), Politechnika Wrocławska, Instytut Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn, Wrocław.
- Koszty zapasów (2021), <https://prologistica.pl/bazawiedzy/optimalizacja-zapasow-magazynowych/koszty-zapasow.html> (2.11.2021).
- Kowalska S., Rubik J., Skibińska W. (2020), *Współczesne rachunki kosztów w logistyce*, Politechnika Częstochowska, Częstochowa.
- Krzyżaniak S. (2003), *Krótką powtórka z klasycznej teorii zapasów*, „Logistyka”, nr 1, s. 7–11.
- Krzyżaniak S. (2006), *Podstawy zarządzania zapasami w przykładach*, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań.
- Lysons K. (2004), *Zakupy zaopatrzeniowe*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Optymalizacja kosztów (2021), <https://www.lila-logistik.com/pl/optimalizacja-kosztow?hsCtaTracking=c1f99f23-42bb-45c5-ab8d-d13c2a5aee2e%7C957adce3-bca0-4b5e-8263-dec01bb338bf> (11.10.2021).
- Płaczek E. (2016), *Logistyka w sferze zaopatrzenia*, [w:] S. Kauf, E. Płaczek, A. Sadowski, J. Szołtysek, S. Twaróg, *Vademecum logistyki*, Difin, Warszawa.
- Redukcja zapasów materiałów (2019), *Logistics manager*, <https://www.logistics-manager.pl/2019/04/16/redukcja-zapasow-materialow/> (4.11.2021).
- Sarjusz-Wolski Z. (1998), *Strategia zarządzania zaopatrzeniem*, Placet, Warszawa.
- Skowronek Cz. (1971), *Koszty zapasów w przedsiębiorstwie przemysłowym*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Strategie magazynowe, 8 pomysłów na obniżenie kosztów w logistyce (2019), „Nowoczesny Magazyn”, <https://www.nm.pl/artukul/8-pomyslow-na-obnizenie-kosztow-w-logistyce> (4.11.2021).
- Sukiennik K. (2006), *Koszty logistyki w przedsiębiorstwach produkcyjnych*, za: M. Fertsch (red.), *Podstawy logistyki*, ILiM, Poznań.
- Sukiennik K. (2021), *Koszty logistyki w przedsiębiorstwach produkcyjnych* <http://www.sbc.org.pl/Content/363031/sukien-nik.pdf> (23.10.2021).
- Śliwczyński B. (2008), *Planowanie logistyczne*, ILiM, Poznań.
- Więcek P. (2017), *Zastosowanie narzędzi sztucznej inteligencji w sterowaniu zapasami towarów w warunkach niepewności* (rozprawa doktorska), Politechnika Krakowska, Kraków.
- Winiarska K. (2009), *Ewidencja, rozliczanie i kalkulacja kosztów*, [w:] K. Czubakowska (red.), *Rachunkowość według prawa bilansowego*, C.H. Beck, Warszawa.

TEMAT 5

DECYZJE WYBORU ŹRÓDEŁ ZAKUPU

5.1. SŁOWA KLUCZOWE

Źródła informacji o dostawcach, wybór źródeł zakupów, make-or-buy, strategie zakupowe

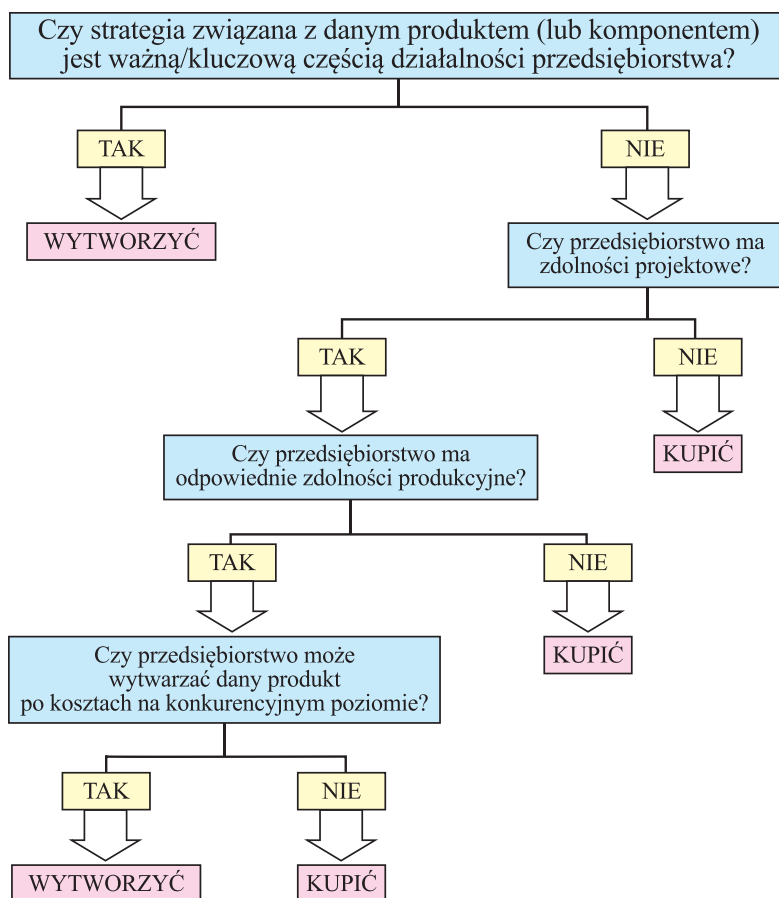
5.2. OPIS TEMATU

Przedsiębiorstwa poszukując dostawców, korzystają z licznych źródeł w zależności od zamawianego towaru. Źródła dostaw można podzielić na: pierwotne (bezpośrednie) i wtórne (pośrednie) oraz formalne (otwarte) i nieformalne (zamknięte).

Źródła **pierwotne** to te, z których pisemnie, telefonicznie, internetowo lub odwiedzając targi, wystawy czy producentów, odbiorca pozyskuje informacje o dostawcach i jego produktach. **Wtórne** natomiast, to informacje uzyskane z prasy branżowej, roczników, biuletynów czy katalogów i innych audio-wizualnych i informatycznych środków rozpowszechniania informacji (Kowalska 1993, s. 27; Sopińska, Wachowiak 2006). Źródłami **otwartymi** są: prasa ogólna i branżowa, źródła prawne (rejestry handlowe, rejestry działalności gospodarczej, księgi wieczyste, sprawozdania finansowe, ogłaszane w „Monitorze Gospodarczym” informacje o prowadzonym postępowaniu ugodowym i upadłościowym, rejestry meldunkowe itp.), wszelkie dokumenty pisemne (handlowe, informacyjne, reklamowe) pochodzące od innych firm (dostawców, konkurentów), banki danych, wydawnictwa książkowe, publikacje specjalistycznych instytucji (GUS, Izby Przemysłowo-Handlowe i inne), czy patenty. Natomiast źródłami **zamkniętymi** są te, z których informacje pochodzą z kontaktów nieformalnych – od klientów, dostawców, konkurentów, podwykonawców czy osób znanych (Sopińska, Wachowiak 2006).

Jedną ze strategicznych decyzji w logistyce zaopatrzenia jest **decyzja typu make or buy, której istotą jest wyznaczenie optymalnego zakresu działań wykonywanych przez firmę we własnym zakresie** (rys. 12). Decyzja może dotyczyć dwóch sfer: 1. produkcji (wytwarzać czy kupować półfabrykaty, części itp.); 2. usług logistycznych (realizować we własnym zakresie, czy zlecić wykonanie firmom zewnętrznym) i każdorazowo analizuje się koszt obu opcji. Można wyróżnić trzy poziomy podejmowania decyzji *make or buy*: **strategiczny, operacyjny i pośredni**. **Decyzje strategiczne** dotyczą metod i zdolności produkcyjnych przedsiębiorstwa, rodzaju produktów, które przedsiębiorstwo musi produkować, zdolności rozwijania nowych produktów, wyboru dostawców, czy zyskowności i ryzyka wytwarzania we własnym zakresie. Z kolei **decyzje operacyjne make or buy** powinny być podejmowane w przypadku czasowego niedostosowania zdolności produkcyjnych firmy do zapotrzebowania z rynku rosnącego lub spadającego).

Natomiast **decyzje na poziomie pośrednim** odnoszą się do konkretnego produktu lub komponentu i powinny być podejmowane już w fazie projektowania produktu (Kowalska 2005, s. 21–23).



Rysunek 12. Procedura podejmowania decyzji *make or buy*

Źródło: opracowanie na podstawie Kowalska 2005, s. 24.

Niezależnie od szczebla podejmowania decyzji, każdorazowo jest ona powiązana ze strategią firmy oraz poprzedzona analizą argumentów merytorycznych i ekonomicznych (z uwzględnieniem zarówno ilościowych, jak i jakościowych czynników – przesłanki wyboru opcji kupna bądź produkcji pokazano w tabeli 9).

Wobec zmian zachodzących globalnie zmienia się rynek dóbr zaopatrzeniowych przede wszystkim z uwagi na: integrację UE i otwarcie na nowe rynki, umiędzynarodowienie gospodarek, popularyzację alian-sów przedsiębiorstw, czy zmian przepisów i norm. W związku z powyższym przedsiębiorstwa mogą poszu-kiwać dostawców poza granicami kraju, głównie z uwagi na (Bendkowski, Radziejowska 2011, s. 84–85):

- „korzystniejszą cenę materiałów i surowców, mimo wyższych kosztów transportu i dodatkowych opłat związanych z cłem i podatkami importowymi,
- wyższą jakość,
- możliwość pozyskiwania materiałów i surowców tylko u dostawców zagranicznych z uwagi na ich brak w kraju,
- zapewnienie ciągłości dostaw nawet w przypadku małych zamówień,
- potrzebę kompensacji wymiany towarowej między państwami,
- element strategii związanej z oddziałami zagranicznymi”.

Tabela 9. Przestanki wyboru kupna bądź produkcji

Czynniki	Opcja	
	<i>make</i> wytwarzanie	<i>buy</i> zakup
ilościowe	– możliwość pełnego wykorzystania potencjału i zasobów przedsiębiorstwa – potencjalne skrócenie cyklu realizacji zamówienia – możliwość utylizacji odpadów – większa siła przetargowa przy składaniu większych zamówień na określone surowce – więcej możliwości rozliczenia kosztów ogólnych, sposobność zmniejszenia ryzyka kursowego – możliwość ustalenia z wyprzedzeniem kosztów robocizny	– zbyt mały popyt, aby produkcja była dla firmy opłacalna – możliwość uniknięcia kosztów pozyskania specjalistycznych maszyn lub wyspecjalizowanej siły roboczej – zmniejszenie zapasów
jakościowe	– możliwość zarządzania zasobami – korzyści transakcyjne i wynikające z podpisanych umów – wyeliminowanie problemów takich jak stabilność sytuacji gospodarczej dostawców – zachowanie tajemnic firmy	– podział ryzyka finansowego między nabywcę i odbiorcę – możliwość kontroli jakości nabywanych produktów – dostęp do specjalistycznej wiedzy, patentów – pośrednio wzbogacenie potencjału produkcyjnego nabywcy
pozostałe	– posiadanie wolnych mocy produkcyjnych, których nie da się wykorzystać w inny sposób – utrzymanie stanu zatrudnienia – możliwość rozwoju w danej dziedzinie produkcji – ryzyko opóźnień w dostawach ze strony obcego kooperanta – obawa o uzależnienie się od dostawcy	– możliwość wykorzystania wolnych mocy produkcyjnych w innej, opłacalnej produkcji – przeniesienie na dostawcę odpowiedzialności za jakość – specjalizacja dostawcy w produkcji danego asortymentu

Źródło: Kowalska 2005, s. 25.

Przedsiębiorstwa stosują rozmaite strategie zakupowe w zależności od: sytuacji rynkowej, strategii zakupów, liczby źródeł zaopatrzenia, przedmiotu zakupu, obszaru geograficznego, podmiotu zakupów czy relacji dostawca-odbiorca.

Budowa strategii zakupowych przez przedsiębiorstwa (menedżerów) może być oparta na wielu metodach, np.: analizie otoczenia (np. R.E. Spekmana), analizie czynników politycznych, ekonomicznych, społecznych i technologicznych (PEST – *Political, Economic, Social and Technology analysis*), która może być poszerzona o czynniki prawne, ekologiczne i demograficzne (D.E. Huseya), analizie SWOT (*Strengths, Weakness, Opportunities and Threats analysis*), modelu pięciu sił Portera, model Buy-Grid, macierzy Kraljica, macierzy pozycjonowania strategicznego, czy dynamicznym podejściu Geldermana (Grzybowska 2011, s. 90).

Ze względu na odmienne kryteria wyróżnić można następujące typy strategii zakupów (Grzybowska 2011, s. 53 i dal.):

1. Pozyskiwania dóbr pod względem liczby dostawców to:

- **single sourcing**¹ – współpraca z jednym dostawcą; wymaga dużego zaufania do dostawcy; duże ryzyko niedotrzymania warunków umowy,
- **sole sourcing** – współpraca z jednym dostawcą, który jest monopolistą; dotyczy dóbr wykonywanych na indywidualne zamówienie,

1 Zalety *single sourcing*: długotrwałe porozumienia, sprawdzona infrastruktura procesu dostaw, udział dostawców w projektowaniu produktu we wczesnej fazie, wiarygodne i pewne dane i informacje, ujednolicona jakość, standaryzacja i unifikacja produktu lub usługi; wady – trudności w zarządzaniu relacjami, trudności w poprawianiu wydajności i jakości ze względu na brak konkurencji (Grzybowska 2011, s. 55 i dal.).

- **dual sourcing** – zaopatrywanie się u dwóch dostawców; jest bardziej bezpieczne niż współpraca z jednym dostawcą,
- **multiple sourcing**² – wielu dostawców.
- 2. **Strategie zakupowe uwzględniające przedmiot zakupu:**
 - zakupy pojedynczych elementów (*unit sourcing*),
 - zakupy modułów (*modular sourcing*).
- 3. **Strategie zakupowe wyodrębnione ze względu na geograficzny obszar penetracji:**
 - zakupy lokalne (*local sourcing*),
 - zakupy krajowe (*domestic sourcing*),
 - zakupy globalne (*global sourcing*).
- 4. **Strategie uwzględniające lokalizację dostawcy:**
 - dostawcy zewnętrzni (*external sourcing*),
 - dostawcy wewnętrzni (*internal sourcing*).
- 5. **Strategie uwzględniające czas dostawy:**
 - dostawy do magazynu powiększające istniejące zapasy (*stock sourcing*),
 - dostawy zgodnie z zasadami *pull* („ssanie”) i *just-in-time* – bezpośrednio na odpowiednie stanowisko produkcyjne.
- 6. **Strategie uwzględniające podmiot zakupów:**
 - zakupy indywidualne (*individual purchases*),
 - zakupy wspólne (grupowe) (*purchasing group*).
- 7. **Strategie pozyskiwania dóbr uwzględniające charakter powiązań między sprzedającym a kupującym:**
 - strategie zakupów transakcyjnych,
 - strategie zakupów partnerskich.

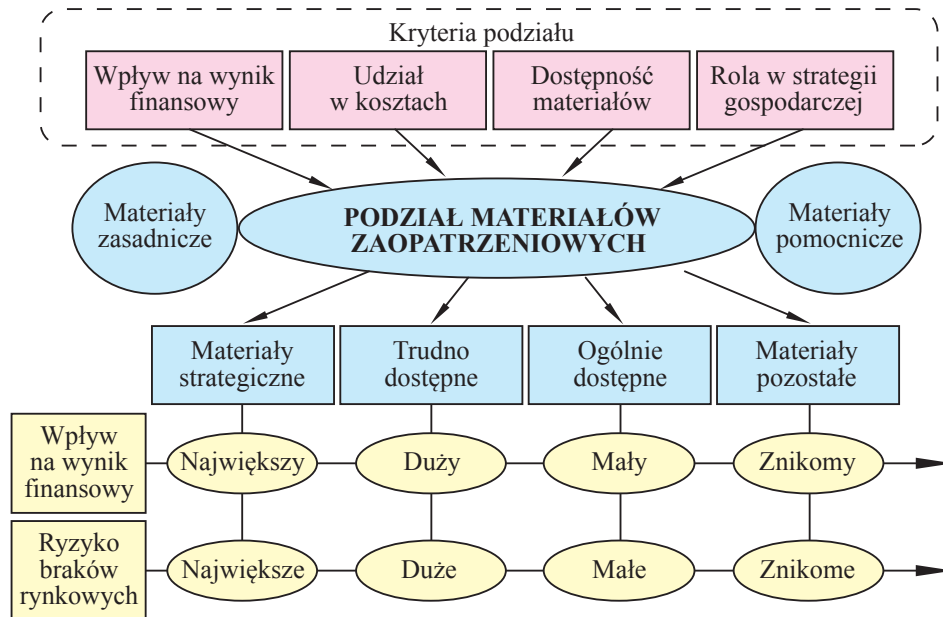
Klasyfikacje nabywanych materiałów zaopatrzeniowych mają wiele form i są uzależnione od podziału na grupy (por. rys. 13), do których następnie dobiera się odpowiedni sposób postępowania (strategię), najczęściej wykorzystuje się kryteria (Bendkowski, Radziejowska 2011, s. 136):

- **wpływu na warunki ekonomiczne** (np.: macierz Kraljica);
- **cenności i struktury użytkowania** (oparte na metodach ABC i XYZ);
- **źródeł zakupu** (kupowane na rynku krajowym i zagranicznym);
- **rodzajowe** (podział na: 1. surowce, materiały i komponenty, 2. materiały handlowe i kooperacyjne, 3. według pełnionej funkcji i przeznaczenia w przedsiębiorstwie: materiały, podstawowe, pomocnicze, paliwa, części zapasowe maszyn i urządzeń, opakowania, pozostałe materiały i odpady).

Wykorzystanie macierzy Kraljica daje dobre rezultaty przy budowaniu strategii zakupowej pod warunkiem, że zostanie uwzględniona nie tylko perspektywa kupca, ale także dostawcy (Kozicki 2021). Podział produktów zakupowych przy pomocy macierzy Kraljica (uwzględniający ryzyko dostaw i wpływ zakupu danego produktu na wynik finansowy przedsiębiorstwa) pozwala na wyodrębnienie czterech kategorii produktów: strategicznych, krytycznych (tzw. dźwigni), standardowych oraz tzw. wąskich gardeł (por. rys. 14).

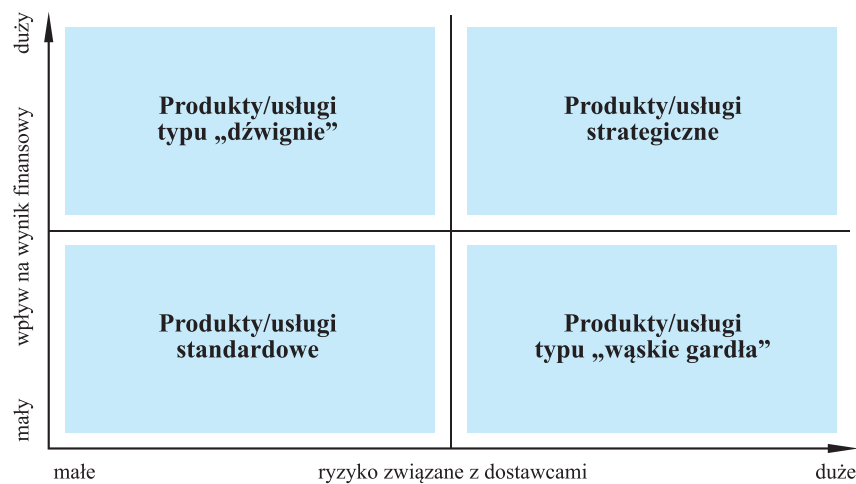
Produkty **standardowe** (niekrytyczne), to te, które niosą niewielkie ryzyko związane z dostawami (są łatwo dostępne, ponieważ dostarczają je liczni dostawcy), mają niewielki wpływ na wynik finansowy przedsiębiorstwa, ponieważ wartościowo klasyfikowane są niżej niż produkty pozostałych grup. Produkty „**wąskie gardła**”, również mają niewielki wpływ na wynik finansowy, natomiast ich dostępność jest mniejsza, ponieważ są dostarczane przez nielicznych dostawców, najczęściej są to produkty lub usługi specjalistyczne w związku z czym znaczne jest ryzyko dostaw (w konsekwencji ich brak może prowadzić do przestojów produkcji).

2 Zalety *multiple sourcing*: duże bezpieczeństwo zakupów, niski stopień uzależnienia od dostawców, wymuszanie konkurencji między dostawcami. Wady *multiple sourcing*: małe szanse na prowadzenie wspólnych prac badawczych i rozwojowych, utrudniona obsługa logistyczna dostaw, skomplikowana obsługa administracyjna, problemy z utrzymaniem stałego poziomu jakości, relatywnie wysokie ceny zasobów (Grzybowska 2011, s. 55 i dal.).



Rysunek 13. Ogólna charakterystyka materiałów zaopatrzeniowych

Źródło: opracowanie na podstawie Ficoń 2001, s. 286.



Rysunek 14. Macierz Kraljica

Źródło: opracowanie na podstawie: Klimarczyk 2021

Produkty „dźwignie” mają znaczący wpływ na wynik finansowy przedsiębiorstwa (zaliczają się do kategorii A przy analizie ABC – por. poniżej), niewielkie jest natomiast ryzyko zaopatrzeniowe, ponieważ z reguły są to surowce lub produkty o niskim stopniu przetworzenia (choć nie tylko) i w tej kategorii, to kupujący względem dostawcy jest na uprzywilejowanej pozycji. Produkty **strategiczne**, to te mające znaczący wpływ na wynik finansowy i jednocześnie wiążące się z dużym ryzykiem dostaw.

Tabela 10. Strategie zakupowe dla różnych grup zakupowych

Grupa zakupowa	Strategia zakupowa
Materiały strategiczne	Partnerstwo, <i>single sourcing</i> , <i>modular sourcing</i>
Materiały kluczowe („dźwignie”)	<i>Global sourcing</i> , <i>multiple sourcing</i> , zakupy wspólne/kooperacja, <i>just-in-time sourcing</i>
Materiały zwykłe (standardowe)	<i>Dual</i> , <i>single sourcing</i> , <i>outsourcing/integrated supplier</i> , zakupy wspólne/kooperacja
Materiały „wąskie gardła”	<i>Multiple sourcing</i>

Źródło: opracowanie na podstawie Bendkowski, Radziejowska 2011, s. 141, za: Dudzik 2001; Pfohl 1998.

Kolejną klasyfikacją, w której brana jest pod uwagę cenność zamawianych materiałów, jest **analiza ABC** (będąca rozszerzeniem zasady Pareto³), polegająca na takim prowadzeniu polityki zakupów, która uwzględni cenność materiałów, określanej na przykład jako udział w wartości całkowitego rocznego ich zużycia. Następnie dokonuje się ich grupowania (A – najcenniejsze, B – mniej cenne, C – najmniej cenne) (rys. 15) i dla każdej z tych grup stosuje odpowiednie zasady sterowania zakupami.

Interpretacja podziału zapasów na grupy jest następująca (Mroczo 2016, s. 156–158, za: Abt 1998, s. 141):

- „**Grupa A** to zapasy »cenne« (*vital few*), stanowiące 5–20% liczebności asortymentowej zapasów, ale mające znaczny udział w wartości, sięgający 75–80%. Grupę tę, o wysokiej wartości i dużym udziale w kosztach materiałowych ogółem, należy traktować ze szczególną uwagą w zakresie:
 - analizy rynkowej,
 - szczegółowego przygotowania zamówień handlowych,
 - precyzyjnych procedur dysponowania w przedsiębiorstwie,
 - właściwego zarządzania poziomami zapasów,
 - precyzyjnego ustalania poziomów tzw. zapasów bezpieczeństwa (stanów minimalnych).
- **Grupa B** – zapasy mające udział w wysokości 15–20% zarówno w liczebności asortymentowej zapasów, jak i w ich wartości. Dobra z tej grupy mogą być zarządzane z użyciem systemu okresowego ponownego zamawiania.
- **Grupa C** – zapasy o charakterze masowym (*trivial many*), mające największy udział w liczebności asortymentowej (60–80%) i bardzo niski udział w wartości (około 5%)”.

Jak pokazano w tabeli 10, w przypadku dóbr cennych (w odniesieniu do analizy ABC grupa A) strategią będzie partnerstwo lub pojedyncze źródła dostaw (*single sourcing*), dlatego najczęściej będzie to długofalowa, oparta na zaufaniu współpraca z nielicznymi dostawcami. W przypadku grupy B będzie to więcej źródeł zaopatrzenia (*multiple sourcing*) lub *global sourcing*, czyli większa liczba dostawców. Natomiast w przypadku dóbr standardowych, najmniej cennych (grupa C), dostawców może być jeszcze więcej.

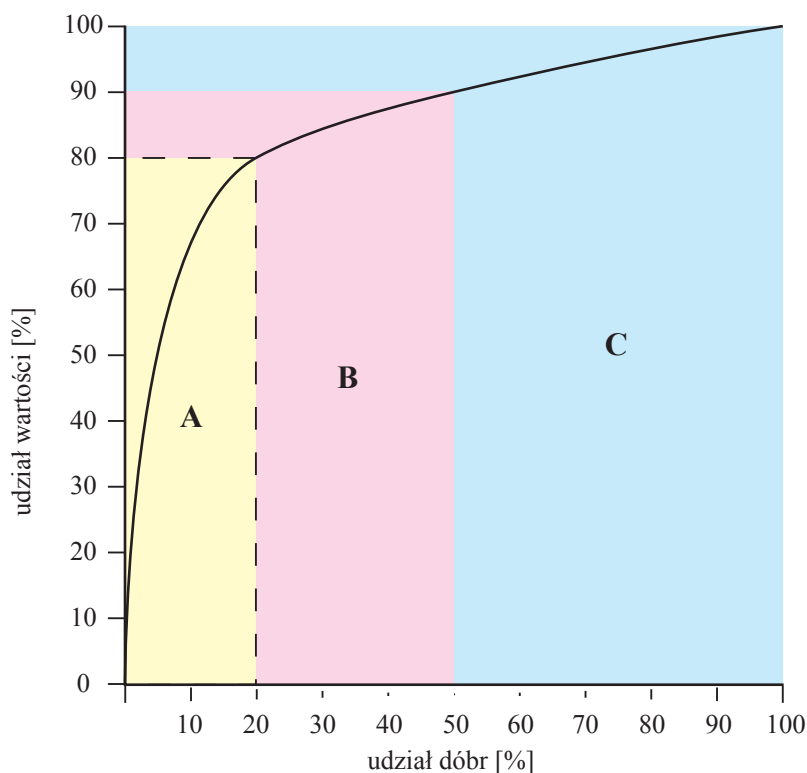
ABC ilościowo	ABC wartościowo
Grupa C duży udział w liczbie (50-70%)	Grupa C mały udział w wartości (5-15%)
	Grupa B przeciętny udział w wartości (15-20%)
Grupa B przeciętny udział w liczbie (20-30%)	Grupa A duży udział w wartości (60-80%)
Grupa A mały udział w liczbie (10-20%)	

Rysunek 15. Analiza ABC – porównanie grup ilościowo-wartościowe (grup A, B i C według ich udziału w sprzedaży)

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Raport analiza ABC XYZ, Moduły analityczne dla MŚP*, <https://www.biznessoft.pl/analiza-abc-xyz/> (11.04.2021).

³ Włoski naukowiec Vilfredo Pareto jest autorem zasady 20/80 mówiącej o tym, że dwadzieścia procent przyczyn powoduje osiemdziesiąt procent skutków. Zasada stosowana jest w wielu obszarach, tak życia codziennego (np.: 20% ubrań nosisz przez 80% czasu), jak i funkcjonowania przedsiębiorstw (np.: 20% produktów generuje 80% przychodu). Z tej analizy wyewoluowała, skoncentrowana na gospodarkę materiałową przedsiębiorstw, tzw. Analiza ABC, która grupuje produkty w zależności od wartości, jaką przynoszą lub wielkości zapotrzebowania. Por.: LeanActionPlan, <https://leanactionplan.pl/diagram-pareto-2/> (8.11.2021).

Zależność pomiędzy wartościowym a ilościowym udziałem poszczególnych grup materiałów (A, B, C) pokazuje Krzywa korelacji Pareto-Lorenza (wykr. 6).



Wykres 6. Krzywa korelacji Pareto-Lorenza

Źródło: Zarządzanie finansami w małych i średnich przedsiębiorstwach. Zarządzanie zapasami, gotówką i należnościami, http://staff.uz.zgora.pl/kmazur/Zarz_fin_msp/zfmsp-zapasy_got.pdf (28.06.2022).

Kolejna **metoda** – **XYZ** – polega na podziale materiałów na grupy, w których opisywana jest regularność ich zużycia (Nowakowski 2021):

- **Grupa X** – materiały o **regularnym zużyciu**/zapotrzebowaniu (wahania okazjonalne <20% zużycia), **duża dokładność prognoz** zużycia, nie są potrzebne wysokie zapasy bezpieczeństwa z uwagi na synchronizację z procesem produkcyjnym;
- **Grupa Y** – materiały o **zapotrzebowaniu cyklicznym**, zmiennym, sezonowym podlegającym określonym wahaniom (20-50% stałego zużycia), **średnia dokładność prognozowania**, wskazane jest utrzymywanie określonego poziomu zapasów magazynowych;
- **Grupa Z** – to materiały **zużywane nieregularnie**, **trudno jest ustalić poziom średni zużycia** (wahania wynoszą 50% stałego zużycia).

W odniesieniu do poszczególnych grup materiałów zaleca się inne sposoby zaopatrywania. W przypadku dóbr z **grupy X** synchronizację dostaw z produkcją lub zużyciem, tzw. – **dostawy zsynchronizowane** (*just-in-time*). W przypadku materiałów z **grupy Y** zaopatrzenie z utrzymaniem zapasów we własnym przedsiębiorstwie, czyli tzw. **dostawy na magazyn** (*stock sourcing*). Oraz w przypadku materiałów z **grupy Z** indywidualne zaopatrzenie po wystąpieniu zapotrzebowania, czyli tzw. **dostawy na zamówienie** (*order sourcing*) (Nowakowski 2021).

Wykorzystywanie łączne metod ABC i XYZ znacząco podnosi trafność prognoz zapotrzebowania na poszczególne grupy materiałów.

Tabela 11. Połączenie metod ABC i XYZ

REGULARNOŚĆ ZUŻYCIA	WARTOŚCIOWOŚĆ		
	A	B	C
X	Wysoka wartość zużycia Mała liczebność	Średnia wartość zużycia Średnia liczebność	Niska wartość zużycia Duża liczebność
	Regularne zużycie Wysoka dokładność prognozy		
Y	Wysoka wartość zużycia Mała liczebność	Średnia wartość zużycia Średnia liczebność	Niska wartość zużycia Duża liczebność
	Zmienne zużycie Średnia dokładność prognozy		
Z	Wysoka wartość zużycia Mała liczebność	Średnia wartość zużycia Średnia liczebność	Niska wartość zużycia Duża liczebność
	Nieregularne zużycie Niska dokładność prognozy		

Źródło: opracowanie na podstawie: Nowakowski 2021.

Tabela 12. Analiza portfolio siły rynku

SIŁA DOSTAWCY	SIŁA NABYWCY		
	duża	mała	duża
		Strategia uniezależniania się	Strategia dobrych kontaktów
	mała	Strategia dostosowywania się	Strategia wykorzystania możliwości

Źródło: Bendkowski, Radziejowska 2011, s. 143.

Do analizy rynku zaopatrzenia wykorzystuje także tzw. **analizy portfolio** (portfelowe), które są narzędziami umożliwiającymi ocenę możliwości działania oraz określenie przyszłej pozycji rynkowej firmy. Istotą analizy portfelowej jest na przykład zestawienie i analiza związków między takimi zmiennymi jak siła nabywcy i siła dostawcy (analiza portfolio siły rynkowej), czy ryzyka zakłóceń dostaw po stronie rynku i wrażliwości na te zakłócenia (analiza portfolio ryzyka zaopatrzenia) (por. tab. 12 i 13) (Bendkowski, Radziejowska 2011, s. 142–143).

Tabela 13. Analiza portfolio ryzyka zaopatrzenia

RYZKO WYSTĄPIENIA ZAKŁÓCEŃ PO STRONIE RYNKU	WRAŻLIWOŚĆ ZAOPATRZENIA NA ZAKŁÓCENIA		
	wysokie	niska	wysoka
		Strategia selektywna	Strategia inwestycji
	niskie	Strategia drenażu	Strategia selektywna

Źródło: Bendkowski, Radziejowska 2011, s. 145.

Dla owocnej współpracy partnerów biznesowych istotne jest współdziałanie dostawców i odbiorców w ramach tzw. rozwoju dostawców. Rozwój dostawców to konkretne działania podejmowane w ramach współpracy nabywcy i dostawcy, których celem jest poprawa efektywności dostawcy, tak aby współpraca ta przyniosła obopólne korzyści. Działania te podejmowane są obok działań doskonalenia własnych kadr, wykraczając poza granice przedsiębiorstwa. Współdziałanie dostawcy i odbiorcy może mieć formę incydentalną bądź stałą, cykliczną, natomiast celem jest zawsze wykorzystanie potencjału dostawcy

do doskonalenia procesów zakupowych i ograniczania kosztów ponoszonych przez przedsiębiorstwo. Jedną z kluczowych decyzji w ramach zaopatrzenia jest **wybór źródeł zakupu**. Właściwa ocena i wybór odpowiednich dostawców są szalenie istotne dla przebiegu wszystkich innych procesów w przedsiębiorstwie, które mają miejsce w dalszej kolejności. Przesłanki, na podstawie których zapadnie decyzja o wyborze dostawcy mogą mieć różny charakter i być zależne od wielu czynników. Przesłankami wymiernymi wyboru dostawcy w ramach marketingu zakupów są: precyzja terminów dostaw, negocjowana cena towaru oraz lokalizacja dostawcy (koszty transportu). Przesłankami częściowo wymiernymi są: warunki reklamacji, warunki płatności, warunki gwarancji oraz elastyczność organizacyjna i ekonomiczna, natomiast przesłankami niewymiernymi są ogólna opinia o dostawcy (*image*), więzi nieformalne i ocena współpracy, elastyczność techniczna, opinia specjalistyczna (technika i finanse) oraz relatywna jakość (Bendkowski, Radziejowska 2011, s. 83 za: Stock, Schotz).

Najczęściej stosowanymi kryteriami wyboru dostawców są: **jakość oferowanych materiałów, niezawodność dostaw, potencjał dostawcy, sytuacja finansowa dostawcy, pożądane cechy dostawcy** (np.: ogólne wrażenie, wizerunek, materiały instruktażowe, opakowania, oferowane usługi naprawcze), **lokalizacja dostawcy**, a także **cena/koszt** (Coyle, Bardi, Langley 2022, s. 109–111). Bardziej rozbudowany ranking kryteriów oceny dostawców Dickinsona zawiera takie kryteria jak: jakość, dostawa, historia wydajności/wyników, gwarancje i reklamacje, wyposażenie i zdolności produkcyjne, cena, możliwości techniczne, sytuacja finansowa, przestrzeganie procedur, system komunikacji, reputacja i pozycja w branży, dążenie do interesów, zarządzanie i organizacja, kontrola operacyjna, usługi naprawcze, postawa, wrażenie, zdolność pakowania/opakowywania, relacje ze związkami zawodowymi, położenie geograficzne, niezapłacone należności, pomoce szkoleniowe, wzajemne porozumiewanie się (Burdzik 2017, s. 45).

Procedura wyboru dostawcy obejmuje siedem etapów: 1) sporządzenie zbioru potencjalnych dostawców, 2) ustalenie kryteriów oceny, 3) ustalenie zasad punktacji w odniesieniu do poszczególnych kryteriów, 4) ustalenie wag dla poszczególnych kryteriów, 5) ocenę dostawców według kryteriów i obliczanie wskaźników, 6) analizę wyników obliczeń i wybór dostawcy, 7) sporządzanie arkusza oceny dostawcy (Bendkowski, Radziejowska 2011, s. 146).

Jedną z najbardziej popularnych metod wyboru dostawcy jest **metoda punktowa**, polegająca na (Skowronek, Sarjusz-Wolski 2012, s. 181):

- określeniu podstawowych kryteriów wyboru (np. cena, jakość),
- ustaleniu zasad punktacji w odniesieniu do poszczególnych kryteriów,
- wprowadzeniu wag dla poszczególnych kryteriów,
- obliczeniu liczby punktów uzyskanych przez dostawców,
- wyborze dostawcy.

Tabela 14. Przykładowy arkusz wyboru dostawcy metodą punktową

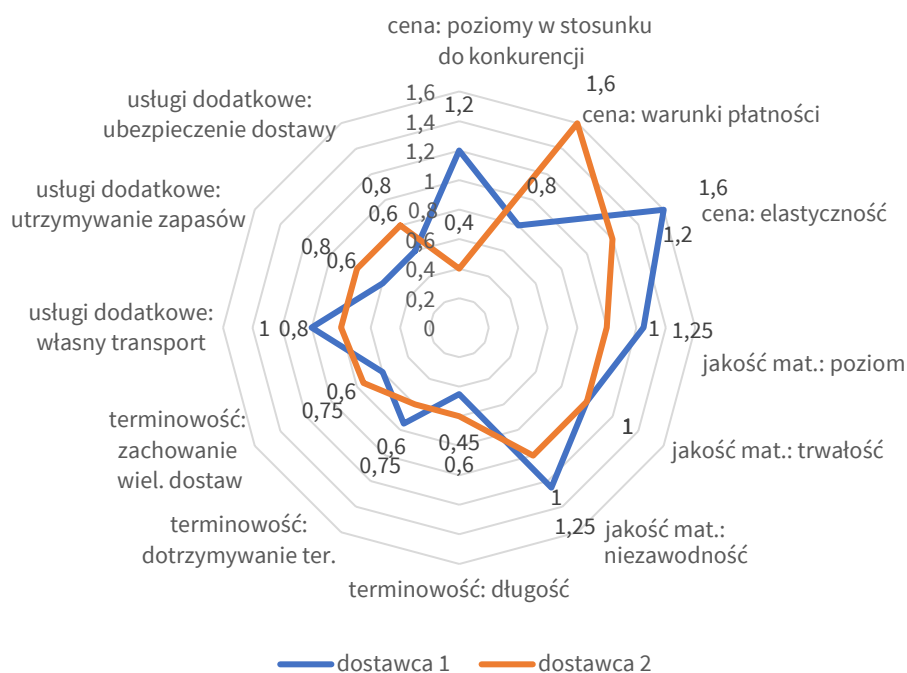
Kryterium (-cechy)	Ocena przyznana każdej cesze i kryterium (0–5 punktów)				Znaczenie (waga) (0-1)	Ogólna ocena ważona			
	Dostawca I		Dostawca II			Dostawca I		Dostawca II	
	Cecha	Kryte- rium	Cecha	Kryte- rium		Cecha	Kryte- rium	Cecha	Kryte- rium
Cena	-	3,00	-	2,66	0,40	-	1,20	-	1,04
- poziom w stosunku do konkurencji	3	-	1	-	0,40	1,20	-	0,40	-
- warunki płatności	2	-	4	-	0,40	0,80	-	1,60	-
- elastyczność	4	-	3	-	0,40	1,60	-	1,20	-
Jakość materiału	-	4,66	-	4,00	0,25	-	1,16	-	1,00
- poziom jakości	5	-	4	-	0,25	1,25	-	1,0	-
- trwałość	4	-	4	-	0,25	1,00	-	1,0	-
- niezawodność	5	-	4	-	0,25	1,25	-	1,0	-

Tabela 14 (cd.)

Kryterium (-cechy)	Ocena przyznana każdej cesze i kryterium (0-5 punktów)				Znaczenie (waga) (0-1)	Ogólna ocena ważona			
	Dostawca I		Dostawca II			Dostawca I		Dostawca II	
	Cecha	Kryte- rium	Cecha	Kryte- rium		Cecha	Kryte- rium	Cecha	Kryte- rium
Terminowość dostaw	-	4,00	-	4,33	0,15	-	0,60	-	0,65
- długość terminów	3	-	4	-	0,15	0,45	-	0,60	-
- dotrzymywanie terminów	5	-	4	-	0,15	0,75	-	0,60	-
- zachowanie wielkości dostaw	4	-	5	-	0,15	0,60	-	0,75	-
Usługi dodatkowe	-	3,66	-	4,00	0,20	-	0,73	-	0,80
- własny transport	5	-	4	-	0,20	1,00	-	0,80	-
- utrzymywanie zapasów	3	-	4	-	0,20	0,60	-	0,80	-
- ubezpieczenie dostawy	3	-	4	-	0,20	0,60	-	0,80	-
Suma punktów ważonych							3,69		3,49

Źródło: Mroczo 2016, s. 147.

Zarówno same kryteria, jak i rodzaj skali czy wagi są subiektywnie przyznawane przez dokonujących oceny wyboru dostawcy. Wyniki tabelaryczne mogą być przedstawione przy pomocy metody graficznej (jak na wykresie 7), na podstawie której dokonuje się wyboru preferowanego dostawcy.



Wykres 7. Przykładowy schemat oceny dostawcy w formie graficznej

Źródło: Mroczo 2016, s. 148.

Metodą oceny dostawców dość powszechnie wykorzystywaną przez przedsiębiorstwa jest także wielokryterialna metoda AHP (*Analytic Hierarchy Process*), stosowana w procesach analitycznych zarówno w sektorze prywatnym, jak i publicznym. Jest to jedna z najczęściej wykorzystywanych metod rozwiązywania wielokryterialnych problemów decyzyjnych, bazująca na „własnościach macierzy oraz wektorów, które je tworzą. Budowane są one na podstawie ocen ekspertów z danej dziedziny, którzy dokonują porównań parami wszystkich elementów struktury. Została opracowana przez Thomasa Saaty'ego w latach 70. XX w.” (Parlińska, Pietrych 2016, s. 52).

W tabeli 15 pokazano nieznaczne różnice w otrzymanych rezultatach oceny dostawców w przypadku zastosowania metody punktowej i dokładniejszej metody AHP w odniesieniu do dwóch kryteriów – ceny i jakości.

Tabela 15. Przykładowe porównanie wyników dostawców dla poszczególnych kryteriów

Cena				Jakość			
AHP		Ocena punktowa		AHP		Ocena punktowa	
Dostawca 9	0,312	Dostawca 6	5	Dostawca 6	0,330	Dostawca 6	5
Dostawca 6	0,308	Dostawca 2	5	Dostawca 9	0,271	Dostawca 9	5
Dostawca 2	0,153	Dostawca 9	4	Dostawca 1	0,191	Dostawca 1	5
Dostawca 1	0,136	Dostawca 1	3	Dostawca 2	0,124	Dostawca 2	4
Dostawca 10	0,065	Dostawca 15	2	Dostawca 10	0,056	Dostawca 15	4
Dostawca 15	0,026	Dostawca 10	2	Dostawca 15	0,028	Dostawca 10	2

Źródło: Nowakowski, Werbińska-Wojciechowska 2012, s. 942.

Tabela 16. Przykładowe wyniki oceny dostawców uzyskane metodą AHP i metodą oceny punktowej

Metoda AHP		Ocena punktowa	
Dostawca	Ocena końcowa	dostawca	Ocena końcowa
Dostawca 9	0,22	Dostawca 6	4,41
Dostawca 6	0,21	Dostawca 9	4,28
Dostawca 2	0,21	Dostawca 2	4,17
Dostawca 1	0,13	Dostawca 1	3,63
Dostawca 15	0,13	Dostawca 15	3,53
Dostawca 10	0,11	Dostawca 10	2,9

Źródło: Nowakowski, Werbińska-Wojciechowska 2012, s. 942.

Jak pokazano w tabelach 15 i 16, nieznaczne różnice przy zastosowaniu obu metod pozwalają na podjęcie właściwej decyzji przy zastosowaniu dokładniejszej metody (AHP) i za dostawcę kluczowego uznać dostawcę 9, a nie dostawcę 6.

Przedsiębiorstwa stosują też **metodę wskaźnikową** oceny dostawców polegającą na wykorzystaniu określonych, istotnych z punktu widzenia danego podmiotu, wskaźników oceny dostawcy. Najczęściej są nimi: liczba reklamacji i dostaw niezrealizowanych, elastyczność, terminowość i niezawodność dostaw, udział przesyłek uszkodzonych czy zrealizowanych zamówień, czas realizacji zamówień czy opóźnień. Biorąc na przykład pod uwagę: elastyczność dostaw, niezawodność dostaw czy udział reklamowanych dostaw, można obliczyć wskaźniki dla poszczególnych dostawców.

$$\text{Elastyczność dostawy} = \frac{\text{liczba zrealizowanych życzeń specjalnych}}{\text{całkowita liczba życzeń specjalnych}} \times 100\%$$

Dostawca A:

$$\text{Elastyczność dostawy} = \frac{7}{19} \times 100\% = 36,84\%$$

Dostawca B:

$$\text{Elastyczność dostawy} = \frac{15}{55} \times 100\% = 27,27\%$$

$$\text{Niezawodność dostawy} = \frac{\text{liczba zrealizowanych dostaw}}{\text{liczba zamówień}} \times 100\%$$

Dostawca A

$$\text{Niezawodność dostawy} = \frac{250}{256} \times 100\% = 97,65\%$$

Dostawca B

$$\text{Niezawodność dostawy} = \frac{250}{312} \times 100\% = 80,13\%$$

$$\text{Udział reklamowanych dostaw} = \frac{\text{liczba reklamowanych dostaw}}{\text{całkowita liczba dostaw}} \times 100\%$$

Dostawca A:

$$\text{Udział reklamowanych dostaw} = \frac{11}{256} \times 100\% = 4,30\%$$

Dostawca B:

$$\text{Udział reklamowanych dostaw} = \frac{24}{312} \times 100\% = 7,69\%$$

Przykład 1. Ocena dostawców metodą wskaźnikową

Źródło: opracowanie na podstawie Godała, Telega, Zarębski 2017, s. 44-45.

Z obliczeń wynika, że lepszą jakość usług dostawczych oferuje dostawca A i to on powinien być dostawcą pierwszego wyboru.

Na każdym z czterech głównych etapów (faz) wyboru dostawcy (Faza 1 – definiowanie potrzeb, Faza 2 – definiowanie kryteriów oceny dostawców, Faza 3 – wstępna selekcja i Faza 4 – wybór dostawców) stosowane są różne metody wyboru dostawców – bogactwo narzędzi oceny i wyboru ujęto w poniższych tabelach 16 i 17.

Tabela 17. Klasyfikacja metod oceny i wyboru dostawcy

Metody jakościowe (poszukiwanie rozwiązań alternatywnych)		Metody ilościowe oceny i wyboru dostawców	
FAZA I DEFINICJA PROBLEMU W OBSZARZE ZAOPATRZENIA	FAZA II DEFINICJA KRYTERIÓW OCENY DOSTAWCÓW	FAZA III SELEKCJA	FAZA IV WYBÓR DOSTAWCY / DOSTAWCÓW
– metody ekspertowe – metoda delficka – burza mózgów	– metody ekspertowe – metoda delficka – burza mózgów	– metoda CM (<i>Categorical Method</i>) – metoda DEA (<i>Data Envelopment Analysis</i>) – analiza skupień CA (<i>Cluster Analysis</i>) – systemy CBR (<i>Case-Based reasoning</i>)	– metody wielokryterialne MCDM (<i>Multi Criteria Decisions Methods</i>) – modele TCO (<i>Total Cost of Ownership models</i>) – modele programowania matematycznego (<i>mathematical programming models</i>) – modele statystyczne (<i>statistical models</i>) – modele bazujące na wykorzystaniu sztucznej inteligencji (<i>Artificial intelligence based models</i>) – inne metody

Źródło: Nowakowski, Werbińska-Wojciechowska 2012, s. 949, za: de Boer, Labro, Morlacchi 2001, s. 75–89; Murat 2001, Sonmez 2006.

Tabela 18. Klasyfikacja metod ilościowych oceny i wyboru dostawcy fazy IV

FAZA IV					
Metody wielokryterialne MCDM	Modele TCO	Inne metody	Modele programowania matematycznego	Modele statystyczne	Modele AI
– metoda AHP – metoda ANP – metody oceny ważonej = metoda punktowa = metoda punktowa ze średnią arytmetyczną = metoda punktowa z przypisanymi wagami = metoda oceny procentowej = metoda graficzna – model zmiennych jakościowych (<i>Categorical model</i>) – modele relacyjne OM = ELECTRE = PROMETHEE = ORESTEE – metody macierzowe – modele rozmyte (<i>Fuzzy sets</i>) – metody wielocechowej teorii użyteczności MAUT		– metoda ABC – metoda wskaźnikowa – metody grupowe podejmowania decyzji (<i>Group decision making</i>) – metody wielokrotne (<i>multiple methods</i>)	– metody programowania liniowego – metody programowania nieliniowego – metody programowania całkowitego – metody mieszanego całkowitego programowania – metody programowania celowego – metoda DEA	– modelowanie równań strukturalnych (<i>Structural Equation Modeling</i>) – analiza głównych składowych PCA (<i>Principal Component Analysis</i>) – przedziały ufności – analiza skupień	– sieci neuronowe – metoda CBR – sieci bayesowskie

Źródło: Nowakowski, Werbińska-Wojciechowska 2012, s. 950, za: de Boer, Labro, Morlacchi 2001, s. 75–89; de Boer, van der Wegen, Telgen 1998, s. 109–118; Khaled, Paul, Chakraborty, Ayubu 2011, s. 1–11; Min 1993, s. 24–33; Murat 2001; Sonmez 2006.

5.3. PANDEMIA COVID-19 A WYZWANIA DLA LOGISTYKI ZAOPATRZENIA

Pandemia COVID-19 spowodowała znaczne zmiany w funkcjonowaniu przedsiębiorstw w sferze zaopatrzenia. Często długoterminowe umowy z dostawcami, na podstawie których odbiorcy i dostawcy współpracowali, ulegały zerwaniu. Znaczne uzależnienie nabywców od rynku chińskiego i indyjskiego skutkowało zerwaniem łańcuchów dostaw. Doszło do zastoju produkcji w wielu częściach świata. Przedsiębiorstwa musiały reagować, niejednokrotnie mierząc się z problemami nie do rozwiązania. W wielu przypadkach sytuacja wymusiła przejście z filozofii zarządzania z *Just-in-time* na *Just-in-case*, czyli od minimalizowania magazynowanych zapasów, do utrzymywania ich większych ilości (tzw. magazynowania z wyprzedzeniem). Niejednokrotnie przedsiębiorstwa mierzące się z kolejnymi falami pandemii kupowały i kupują nadal, materiały w większej niż potrzebna do bieżącej działalności ilość (na zapas), w obawie o zabezpieczenie realizacji pełnionych przez nie funkcji – leczniczych, opiekuńczych, produkcyjnych i innych. Blokada kanałów przepływu wymusiła przeorientowanie stylu zarządzania zapasami z filozofii ich ograniczania i utrzymywania minimalnych poziomów, na filozofię magazynowania. Taka sytuacja generuje dodatkowe koszty (z którymi borykają się przedsiębiorstwa, organizacje i instytucje) związane z wygospodarowaniem przestrzeni magazynowej, rosnącymi w związku z tym kosztami jej utrzymania, ale także terminami ważności zamawianych produktów.

Zatory z dostawami przede wszystkim dotknęły importerów (ponad połowę z sektora MSP), a w konsekwencji brak komponentów i części do produkcji zablokował funkcjonowanie całej niemal gospodarki. Problemy nasilały się wraz z kolejnymi falami pandemii i wahały w poszczególnych latach w granicach czterdziestu procent firm zgłaszających problemy związane z tą sytuacją (*Gospodarka przyspiesza, ale są problemy z dostawami* 2021).

Lato i jesień 2021 roku to czas, w którym drastyczne konsekwencje poniosło wiele przedsiębiorstw na skutek zachwiania łańcuchów dostaw. Koncern Toyota z powodu braku części i komponentów zamknął czternaście fabryk, z podobnymi decyzjami mierzyły się m.in. Opel i VW (*Arvato Polska – partner w outsourcingu* 2021).

5.4. PYTANIA DO ROZDZIAŁU 5

1. Jakie są źródła informacji o potencjalnych dostawcach?
2. Czego dotyczy decyzja strategiczna *make or buy* i na jakich przesłankach się opiera?
3. Jakie wyróżniamy klasyfikacje nabywanych materiałów zaopatrzeniowych?
4. Czym charakteryzują się poszczególne metody wyboru dostawców?
5. Jakie wyróżnia się typy strategii zakupowych?
6. Czego dotyczy rozwój dostawców?

5.5. ŹRÓDŁA I MATERIAŁY UZUPEŁNIAJĄCE DO ROZDZIAŁU 5

Abt S. (1998), *Zarządzanie logistyczne w przedsiębiorstwie*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.

Arvato Polska – partner w outsourcingu (2021), <https://blog.arvato.pl/> (9.11.2021).

Bendkowski J., Radziejowska G. (2011), *Logistyka zaopatrzenia w przedsiębiorstwie*, Politechnika Śląska, Gliwice.

- Boer de L., Labro E., Morlacchi P. (2001), *A review of methods supporting supplier selection*, „European Journal of Purchasing and Supply Management”, Vol. 7, s. 75–89.
- Boer de L., van der Wegen L., Telgen J. (1998), *Outranking methods in support of supplier selection*, „European Journal of Purchasing & Supply Management”, Vol. 4, Issues 2–3, s. 109–118.
- Burdzik R. (2017), *Parametryczna ważona ocena dostawców (PWOD), Cz. 1 – podstawowe założenia metody*, Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej, „Transport”, z. 117, s. 41–52.
- Coyle J.J., Bardi E.J., Langley C.J. (2002), *Zarządzanie logistyczne*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Dudzik M. (1997), *Zakup czy produkcja własna*, „Gospodarka Materialowa i Logistyka”, nr 2, s. 29.
- Glöckner H.-H., Pieters R., de Rooij W. (2005), *Importance of the Kraljic Matrix as a strategic tool for modern purchasing*, „LogForum”, Vol. 1, No 3, https://www.logforum.net/vol1/issue1/no3/3_1_1_05.html (28.06.2022).
- Godala B., Telega K., Zarębski M. (2017), *Porównanie metod oceny i doboru dostawców*, „Ekonomika i Organizacja Logistyki”, nr 2(1), s. 44–45.
- Gospodarka przyspiesza, ale są problemy z dostawami* (2021), <https://mojafirma.infor.pl/biznes-finance/5262057,Gospodarka-przyspiesza-ale-sa-problemy-z-dostawami-AUDIO.html> (27.05.2021).
- Grzybowska K. (2011), *Strategie zakupowe*, Politechnika Poznańska, Poznań.
- Jak ustalić strategię zakupową, czyli dlaczego cena nie zawsze jest najważniejsza? Czyli... strategia zakupowa w firmie* (2021), <https://opennexus.pl/strategia-zakupowa/> (23.10.2021).
- Kaczorowska Z., Staniec I., Szczygiel N. (2019), *Klasyfikacja ABC/XYZ w zarządzaniu gospodarką materiałową w przedsiębiorstwie produkcyjnym*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Łódzkiej. Organizacja i Zarządzanie”, nr 73(1228), s. 43–54.
- Khaled A. A., Paul S. K., Chakraborty R. K., Ayubu Md. S. (2011), *Selection of suppliers through different multi-criteria decision making techniques*, „Global Journal of Management and Business Research”, Vol. 11, Issue 4, s. 1–11.
- Klepacki B., Martyniuk R. (2012), *Zarządzanie procesami zaopatrzenia w przedsiębiorstwie*, „Logistyka”, nr 6, s. 487–496.
- Klimarczyk G. (2021), *Strategia zakupowa*, <https://opennexus.pl/strategia-zakupowa/> (5.11.2021).
- Kowalska K. (1993), *Źródła informacji w badaniach rynku zaopatrzeniowego*, „Przegląd Organizacji”, nr 3, s. 27–28.
- Kowalska K. (2005), *Logistyka zaopatrzenia*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Katowice.
- Kozicki Ł. (2021), *Co jest nie tak z macierzą Kraljica?* <https://www.nextbuy24.com/2018/01/17/macierz-kraljica> (5.11.2021).
- Krawczyk S. (2001), *Metody ilościowe w planowaniu*, C.H. Beck, Warszawa.
- LeanActionPlan (2021), <https://leanactionplan.pl> (8.11.2021).
- Make-or-Buy (2021), *Outsourcing lub Insourcing, Zrobić samemu czy zlecić komuś?* <https://www.lila-logistik.com/pl/make-or-buy> (4.10.2021).
- Min H. (1993), *International supplier selection: a multi-attribute utility approach*, „Journal of Physical Distribution and Logistics Management”, Vol. 24, s. 24–33.
- Mroczo F. (2016), *Logistyka*, Wyższa Szkoła Zarządzania i Przedsiębiorczości w Wałbrzychu, Wałbrzych.
- Murat A. (2001), *A Classification of Supplier Selection Methodologies*, McGill University, Montreal, Canada.
- Nowakowski T. (2021), *Logistyka zaopatrzenia*, Politechnika Wrocławska, <https://slideplayer.pl/amp/2823267/> (8.11.2021).
- Nowakowski T., Werbińska-Wojciechowska S. (2012), *Przegląd metod oceny i wyboru dostawców w przedsiębiorstwie*, „Logistyka – nauka”, nr 2, s. 945–955.
- Nowakowski T., Werbińska-Wojciechowska S. (2012), *Porównanie metod oceny i wyboru dostawców w przedsiębiorstwie – Case study*, „Logistyka – nauka”, nr 2, s. 935–944.
- Parlińska M., Pietrych Ł. (2016), *AHP jako metoda ekonomii eksperymentalnej*, „Studia Informatica Pomerania”, nr 4 (42), s. 51–59.
- Raport analiza ABC XYZ, Moduły analityczne dla MŚP* (2021), <https://www.biznessoft.pl/analiza-abc-xyz/> (8.11.2021).
- Skowronek Cz., Sarjusz-Wolski Z. (1999), *Logistyka w przedsiębiorstwie*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Sonmez M. (2006), *A Review and Critique of Supplier Selection Process and Practices*. Business School Occasional Paper Series, Loughborough University, U.K.
- Sopińska A., Wachowiak P. (2006), *Autorski model zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwie*, e-mentor nr 3(15), <http://www.e-mentor.edu.pl/artykul/index/numer/15/id/309> (4.11.2021).
- Zarządzanie finansami w małych i średnich przedsiębiorstwach. Zarządzanie zapasami, gotówką i należnościami* (2021), http://staff.uz.zgora.pl/kmazur/Zarz_fin_msp/zfm-sp-zapasy_got.pdf (8.11.2021).

TEMAT 6

PLANOWANIE POTRZEB MATERIAŁOWYCH

6.1. SŁOWA KLUCZOWE

Potrzeby materiałowe, planowanie, model stochastyczny, model deterministyczny

6.2. OPIS TEMATU

Planowanie potrzeb materiałowych ma na celu ściśle określenie zapotrzebowania na materiały potrzebne dla działalności przedsiębiorstwa oraz wielkości i terminów zamawiania. Planowanie obejmuje zapotrzebowanie na (Bendkowski, Radziejowska 2011, s. 150):

- **materiały bezpośrednio produkcyjne** (podstawowe) niezbędne do wykonania zaplanowanej produkcji lub usługi, ich zużycie określa się na podstawie planów produkcyjnych, struktury konstrukcyjnej wyrobów oraz norm zużycia, albo listy materiałowej (BOM – *Bill of Materials*), która jest rozwinięciem struktury konstrukcyjnej wyrobu, a także zsumowaniem powtarzających się elementów;
- **materiały pomocnicze** potrzebne do normalnego funkcjonowania przedsiębiorstwa, takie jak: narzędzia, paliwa, części zamienne do maszyn i urządzeń, materiały eksploatacyjne, materiały biurowe itd.

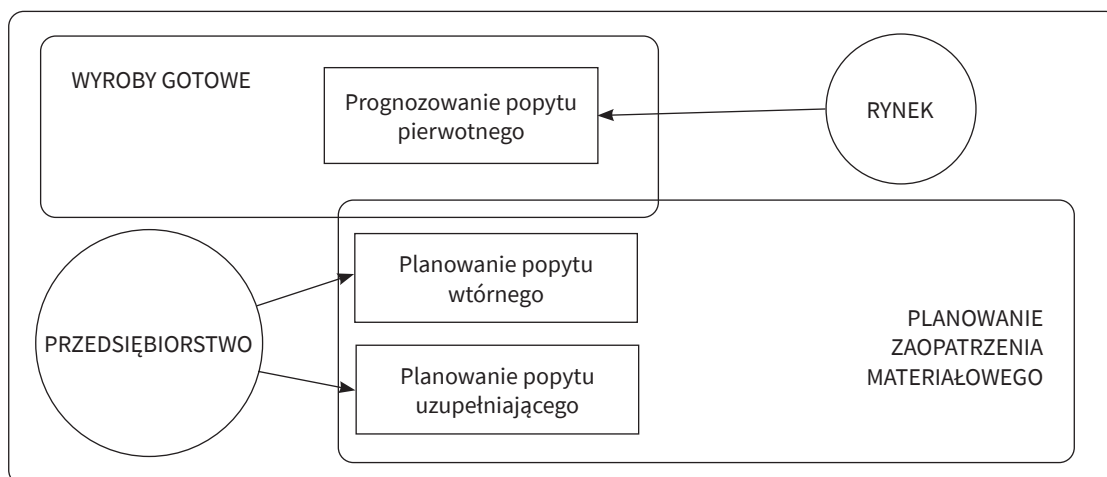
Planowanie potrzeb materiałowych oparte jest na trzech podstawowych rodzajach popytu (Bendkowski, Radziejowska 2011, s. 150–151 za: Dück, Schötz 1998–2001) (rys. 16):

- **popycie pierwotnym (niezależnym)**, zgłaszanym przez rynek zewnętrzny, dotyczącym zapotrzebowania na wyroby finalne przedsiębiorstwa i np. części zamienne do tych wyrobów;
- **popycie wtórnym (zależnym)** będącym funkcją popytu pierwotnego i odnoszonym głównie do potrzeb materiałowych, gwarantujących produkcję na poziomie zaspokajającym popyt pierwotny; będą to surowce, materiały, elementy, półprodukty, części, podzespoły itp.;
- **popycie uzupełniającym (zależnym)** obejmującym wszelkie pozostałe kategorie potrzeb materialnych przedsiębiorstwa, warunkujące produkcję w sensie pośrednim, np. materiały pomocnicze, narzędzia, części zamienne, materiały eksploatacyjne, opakowania, energia, paliwa, transport.

Wyróżnia się następujące **metody planowania potrzeb materiałowych** (Bendkowski, Radziejowska 2011, s. 152 za: Pfohl 1998):

- **metoda deterministyczna** – stosowana w odniesieniu do materiałów podstawowych; dostosowuje się zapotrzebowanie na materiały do zadań produkcyjnych;

- **metody stochastyczne** – zużycie materiałów określane jest na podstawie danych z porównywalnych okresów z przeszłości; stosowana jest w odniesieniu do materiałów pomocniczych;
- **metody subiektywnego szacowania** – stosowane w przypadku, gdy nie występują warunki umożliwiające zastosowanie stochastycznych metod określania zapotrzebowania.



Rysunek 16. Związek zaopatrzenia materiałowego z prognozowaniem

Źródło: Ficoń 2001, s. 291.

Na podstawie ustalonego zapotrzebowania na surowce i materiały wykonywane są następujące czynności związane z zakupem (Coyle i in. 2002, s. 100–106): określenie typu zakupu, określenie niezbędnego poziomu nakładów, realizacja procesu zakupów, ocena efektywności procesu.

Autorzy proponują różne podziały procesu zakupów zawierające de facto te same czynności. Jednym z nich jest podział procesu zakupu na siedem faz: **identyfikację potrzeby zakupu, analizę rynku i potencjalnych dostawców, ocenę i wybór dostawcy, ustalenie warunków zakupu, opracowanie zamówień i umów na zakup, dokonanie zakupu oraz odbiór i ocenę zakupionego produktu** (Grzybowska 2011, s. 24).

Kolejnym przykładem podziału całego procesu jest podział na trzy główne fazy i wchodzące w ich skład konkretne czynności, są to (Płaczek 2016, s. 81):

1. **Faza identyfikacji potrzeb**, na którą składają się (1) identyfikacja form zaopatrzenia oraz (2) identyfikacja potrzeb;
2. **Faza zamawiania**, na którą składają się (3) identyfikacja i ocena dostawców, (4) wybór dostawców, (5) przygotowanie zamówienia, (6) złożenie zamówienia;
3. **Faza po złożeniu zamówienia**, w której ma miejsce (7) kontrola i przyspieszenie realizacji, (8) odbiór i kontrola, (9) zatwierdzenie faktur i zapłata oraz (10) aktualizacja danych.

Forma i sposób zaopatrywania są zależne od specyfiki przedsiębiorstwa, czyli rodzaju prowadzonej działalności.

Jak zauważa K. Kowalska, w działaniach marketingowych na rynku zaopatrzeniowym ważny jest podział zakupów na (Kowalska 2005, s. 51):

- „relatywnie powtarzalne, czyli stałe i od dawna kupowane materiały od równie stałych i dobrze znanych dostawców; ta część zaopatrzenia materiałowego wymaga obserwacji, ale nie wymaga codziennych aktywnych działań marketingowych;
- modyfikowane, a więc takie, za pomocą których z różnych względów można coś zmienić; są to np. planowane zmiany produkcji lub awaryjne związane np. z zakładaniem produkcji; modyfikacje te przyczyniają się do zmiany dostawcy;

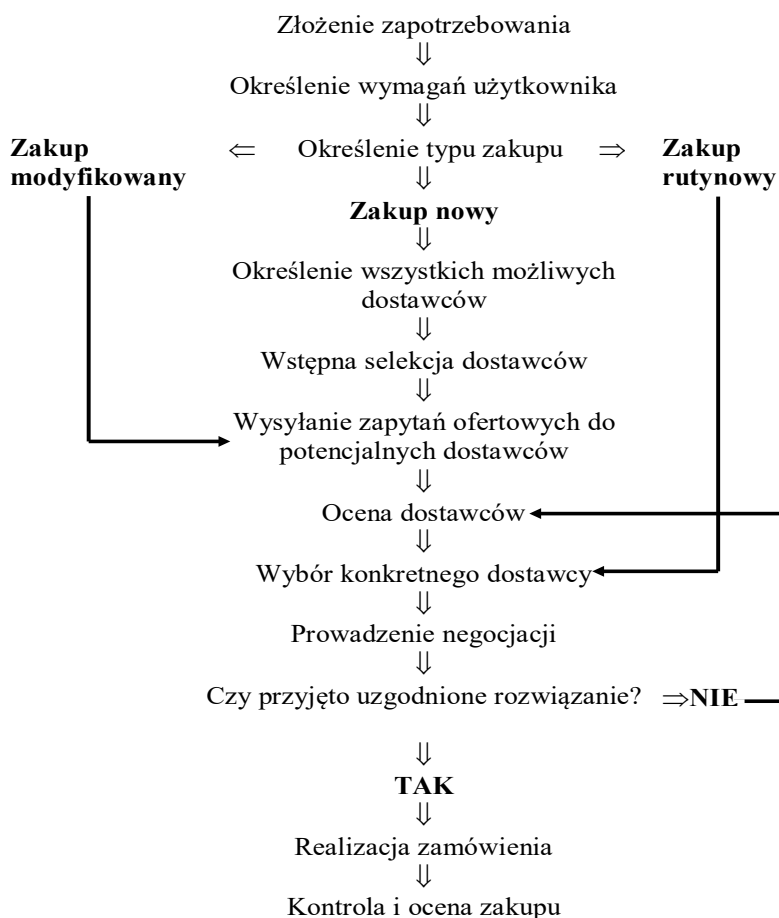
- nowe, czyli dotyczące nowej produkcji, wymagające znalezienia nowych dostawców, a jest to najtrudniejsze zadanie marketingowe w sferze zakupów, wymagające systemowego rozwiązania problemów logistycznych”.

Wobec powyższego mamy trzy typy zakupów: zakup **rutynowy** (powtarzalny), zakup **modyfikowany** (np. zmiana dostawcy lub materiału) oraz zakup **nowy** (nowe potrzeby materiałowe, które nie występowały wcześniej w przedsiębiorstwie) i w każdym z nich nieco inaczej przebiega proces zakupowy (por. rys. 17).

Niektóre z dostarczanych materiałów mogą nie spełniać oczekiwań odbiorcy. Konsekwencją tego jest najczęściej złożenie reklamacji i zwrot dostawy. **Przyczyną zwrotu** może być na przykład (Bendkowski, Radziejowska 2011, s. 78 za: Krawczyk 2001):

- „**zła jakość** towaru spowodowana:
 - wadami ukrytymi dostrzeżonymi w momencie odbioru dostawy,
 - wadami powstałymi na skutek niewłaściwego przechowywania w magazynach spedytora,
 - wadami powstałymi wskutek nieprawidłowego transportu,
- **niewłaściwa cena**, odbiegająca od zaakceptowanej przez odbiorcę,
- **brak popytu na dany towar**,
- **różnice ilościowe** w dostarczonej partii, niezgodne z zamówieniem,
- **różnice asortymentu**, spowodowane nieodpowiednim materiałem”.

Algorytm postępowania w procesie zakupów



Rysunek 17. Algorytm postępowania w procesie zakupów w zależności od typu zakupów

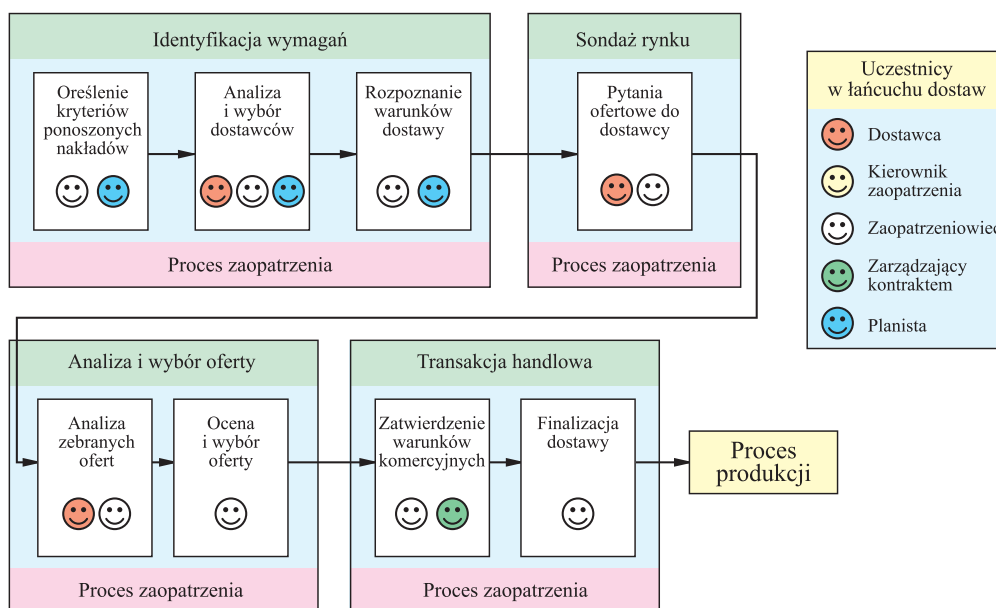
Źródło: Bendkowski, Radziejowska 2011, s. 73.

Właściwe planowanie potrzeb materiałowych pozwala przedsiębiorstwu racjonalizować koszty, a także poprawiać wyniki w zakresie produktywności. Efektywne planowanie potrzeb przedsiębiorstwa jest wspomagane przez systemy MRP, których dynamiczny rozwój odnotowano w drugiej połowie ubiegłego wieku (szerzej na ten temat rozdz. 7).

6.3. PLANOWANIE ZAKUPÓW – KOMENTARZ PRAKTYKA

Jak mówi praktyk i doradca zakupowy Grzegorz Filipowski, planowanie jest jednym z najistotniejszych elementów, a jego dojrzałość decyduje o kosztach ponoszonych przez przedsiębiorstwo. Sam plan zakupów, w formie dokumentu, nie oddaje poziomu komplikacji tego procesu. Znaczenie planowania jest warunkiem skuteczności działania organizacji, ale także zwiększa przejrzystość i przewidywalność potrzeb i jest podstawą monitorowania, ułatwia efektywne zarządzanie środkami, porządkuje działania zakupowe względem bieżących potrzeb i dostępnych zasobów oraz pozwala prowadzić działania związane ze strategią pozyskiwania dóbr i usług. Wśród konsekwencji braku planowania zakupów praktyk wymienia: opóźnienia w realizacji projektów, niewłaściwe zamówienia, błędnie stosowane metody poszukiwania dostawców i zwiększone koszty. Istotne dla planowania w opinii doradcy są: integracja planowania z obowiązującymi procesami budżetowymi, zmiany i aktualizacja planów zakupów w ciągu roku, ponieważ dobre planowanie stanowi nawet 80% dla optymalnego nabywania dóbr i usług, a niewłaściwe przejawia się w braku efektywności funkcji zakupowej, a zakupy niezaplanowane zwiększają ryzyko organizacji i podnoszą koszty jej funkcjonowania (Filipowski 2020).

Istotnym etapem procesu zakupowego są także negocjacje z dostawcami. Dotyczą wszystkich zawieranych w kontraktach ustaleń i wymagają sprawnie przygotowanego zespołu negocjacyjnego z jasno określonymi możliwościami podejmowania decyzji. Przed przystąpieniem do nich należy ustalić wszystkie zapisy, jakie przedsiębiorstwo chce zawrzeć w kontrakcie, ale także określić listę tych elementów, z których w procesie negocjacyjnym może zrezygnować. Proces powinien też poprzedzić analiza własnych sił zakupowych oraz pozycji dostawcy (*Jak negocjować zakupy*, 2022).



Rysunek 18. Proces biznesowy – negocjacje z dostawcami warunków umowy zakupu

Źródło: Waściński 2012, s. 61.

6.4. PYTANIA DO TEMATU 6

1. Czym charakteryzują się trzy podstawowe rodzaje popytu będące podstawą planowania potrzeb materiałowych w przedsiębiorstwie?
2. Jakie wyróżnia się metody planowania potrzeb materiałowych?
3. Jakie czynności składają się na proces zakupowy w przypadku zakupu rutynowego, modyfikowanego i nowego?
4. Jakie mogą być przyczyny zwrotu zamówionych i dostarczonych towarów?

6.5. ŹRÓDŁA I MATERIAŁY UZUPEŁNIAJĄCE

- Bendkowski J., Radziejowska G. (2011), *Logistyka zapatrzenia w przedsiębiorstwie*, Politechnika Śląska, Gliwice.
- Brzeziński M. (red.) (2002), *Organizacja i sterowanie produkcją*, Placet, Warszawa.
- Chwastyk P. (2021), *Zintegrowane systemy zarządzania*, Państwowa Wyższa Szkoła zawodowa w Nysie, <https://studylibpl.com/doc/1364123/metoda-mrp-ii> (14.11.2021).
- Durlik I. (2000), *Inżynieria Zarządzania, Strategia i projektowanie systemów produkcyjnych*, cz. 1, Placet, Warszawa.
- Dück O., Schötz S. (1998–2001), *Gospodarka materiałowa. Poradnik praktyczny*, ALFA-WEKA, Warszawa.
- Filipowski G. (2020), *Planowanie zakupów jako klucz do strategii, Organizacja zakupowa*, #procurementinfluencers, <https://pi.marketplanet.pl/planowanie-zakupow-jako-klucz-do-strategii/> (6.05.2020).
- Jak negocjować zakupy* (2022), <https://opennexus.pl> (21.02.2022).
- Kisielnicki J., Sroka H. (2005), *Systemy informacyjne biznesu*, Placet, Warszawa.
- Krawczyk S. (2001), *Zarządzanie procesami logistycznymi*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Pfohl H.-Ch. (1998a), *Systemy logistyczne. Podstawy organizacji i zarządzania*, Biblioteka Logistyka, Poznań.
- Pfohl H.-Ch. (1998b), *Zarządzanie logistyką. Funkcje i instrumenty*, Biblioteka Logistyka, Poznań.
- Pyrek R. (2007), *Przegląd metod zarządzania produkcją klasy MRP/ERP*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie”, nr 1(10), s. 51–65.
- Skowronek Cz., Sarjusz-Wolski Z. (2012), *Logistyka w przedsiębiorstwie*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Waściński T. (2012), *Zintegrowane systemy zarządzania w procesach logistycznych*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach” Seria: Administracja i Zarządzanie, nr 95.
- Wyrębek H. (2011a), *MRP II w procesie zarządzania przedsiębiorstwem*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach, Administracja i Zarządzanie”, nr 89, s. 66–76.
- Wyrębek H. (2011b), *Znaczenie metody ABC w doskonaleniu jakości zarządzaniu*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach, Administracja i Zarządzanie”, nr 88, s. 175–183.
- Witkowski J. (2010), *Zarządzanie łańcuchem dostaw, koncepcje, procedury, doświadczenia*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.

TEMAT 7

SYSTEM INFORMACJI NA POTRZEBY ZAOPATRZENIA

7.1. SŁOWA KLUCZOWE

Systemy planowania potrzeb i zasobów przedsiębiorstwa, e-procurement

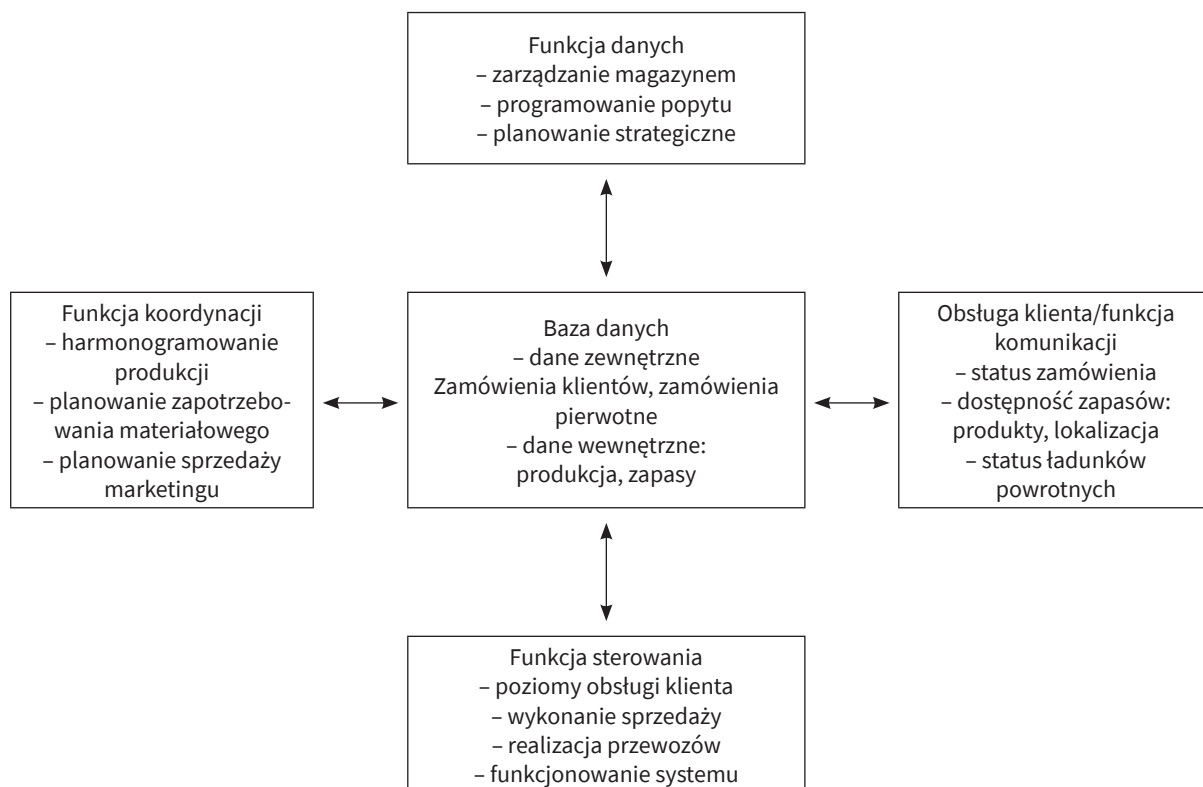
7.2. OPIS TEMATU

Istotą logistycznych systemów informacyjnych jest to, iż (Szymonik 2017–2018):

- przepływy informacyjne inicjują i towarzyszą przepływowi dóbr materialnych oraz usług w systemie produkcyjnym;
- integracja przepływu informacji pozwala, aby system logistyczny był skuteczny i mógł pokonywać bariery pojawiające się w procesach przepływu.

Integracji procesów przepływu informacji przypisuje się: integrację systemów, ujednolicenie częściowych funkcji systemów, upowszechnienie sposobów wizualizacji do wspomagania analizy, podejmowania decyzji i ich przekazywania. Z kolei integracja elementów wewnątrz przedsiębiorstwa wpływa na: strukturę zarządzania, doskonalenie procesów organizacji, prace B+R, zarządzanie zaufaniem, organizację zbytu, zaopatrzenia i gospodarki materiałowej, posiadane środki i szybkość ich rotacji, metody zarządzania systemami produkcyjnymi. Natomiast integracja elementów zewnętrznych wpływa na: poziom dystrybucji i obsługi serwisowej, poziom nowoczesności i jakości maszyn, urządzeń oraz środków przetwarzania informacji, możliwości produkcyjne dostawców, infrastrukturę, konkurencję, kondycję ekonomiczną kraju i in. Korzyści z wdrażania systemów informacyjnych pozwalają między innymi na synchronizację procesów zaopatrywania, produkcji i dystrybucji oraz redukcję utrzymywanych zapasów (Szymonik 2017–2018).

W odniesieniu do zarządzania zaopatrzeniem w przedsiębiorstwie i całym łańcuchu dostaw, a także funkcjonowania w tym kontekście logistycznych systemów informacyjnych (MRP, ERP, SCM) ważne jest jego miejsce w procesach logistycznych w zależności od poziomu ich integracji (rys. 19).

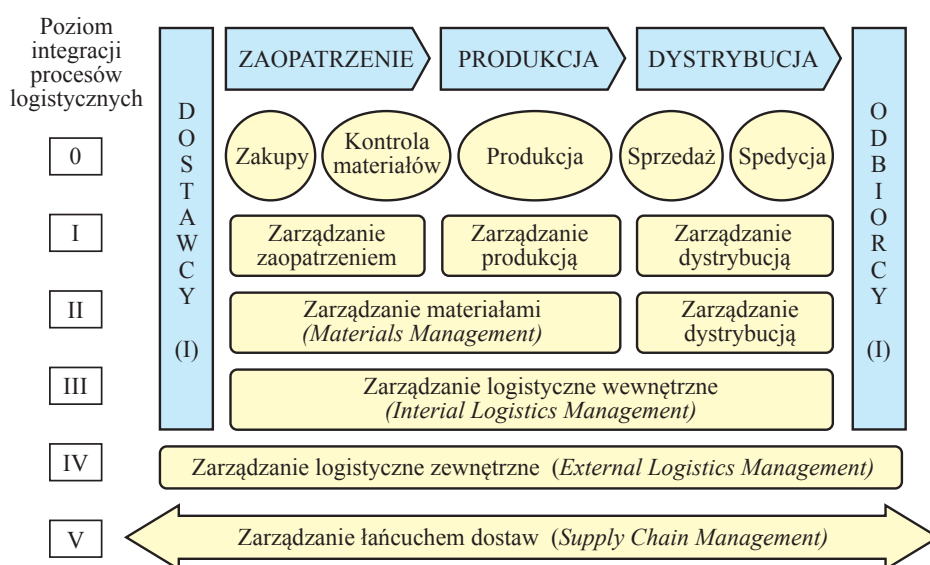


Rysunek 19. Funkcje logistycznego systemu informacji

Źródło: Szymonik 2017–2018.

Aby efektywnie i skutecznie zarządzać łańcuchem dostaw konieczna jest integracja wszystkich zachodzących w nim procesów (por. rys. 20). Integracja ta powoduje, że wszyscy uczestnicy łańcucha mają bieżący dostęp do wszystkich informacji (np. o popycie na dane dobro na końcu łańcucha dostaw, czyli u detalisty). Integrację zewnętrzną, czyli pomiędzy wszystkimi uczestnikami łańcucha, musi poprzedzić integracja wewnętrzna (zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji) w przedsiębiorstwie. W ramach zarządzania łańcuchem dostaw integracja procesów przechodzi od (Rudnicki 2021, por. rys. 20):

- izolacji funkcjonalnej (poziom 0), gdzie mamy do czynienia z izolacją funkcjonalną poszczególnych działów (zakupów, kontroli materiałów, produkcji, sprzedaży, spedycji),
- przez integrację funkcjonalną (poziom I), gdzie mamy do czynienia z integracją wewnętrzną w podsystemach zaopatrzenia (zakupy i kontrola materiałów – zarządzanie zaopatrzeniem), produkcji (zarządzanie produkcją) oraz sprzedaży i spedycji (zarządzania dystrybucją),
- następnie integrację interfunkcjonalną 1 (poziom II), gdzie mamy do czynienia z integracją procesów logistycznych zaopatrzenia i produkcji (zarządzanie zaopatrzeniem i zarządzanie produkcją to zarządzanie materiałami) oraz zarządzaniem dystrybucją,
- kolejno integrację interfunkcjonalną 2 (poziom III), gdzie mamy do czynienia z integracją procesów logistycznych podsystemów gospodarki materiałowej i dystrybucji, czyli integrację wszystkich faz wewnętrznego przepływu materiałowego,
- po integrację zewnętrzną 1 (poziom IV), gdzie dochodzi do integracji procesów logistycznych przedsiębiorstwa z otoczeniem logistycznym bliższym (integracja wewnętrznego przepływu materiałowego z dostawcami i odbiorcami I rzędu),
- i na końcu integrację zewnętrzną 2 (poziom V), gdzie mamy do czynienia z integracją procesów logistycznych przedsiębiorstwa z otoczeniem logistycznym dalszym (integracja wewnętrznego przepływu materiałowego z łańcuchami dostawców i dystrybucji).



Rysunek 20. Integracja procesów logistycznych w łańcuchach dostaw

Źródło: Rudnicki 2021.

Na każdym z pięciu opisanych powyżej poziomach integracji procesów logistycznych działają logistyczne systemy informacyjne przedstawione na rysunku 21. Ich istotą są: przepływy informacyjne, które inicjują i towarzyszą przepływowi dóbr materialnych oraz usług w systemie produkcyjnym oraz integracja przepływu informacji powodująca, że system logistyczny jest skuteczny, otwarty i jest w stanie pokonać bariery pojawiające się w procesach przepływu (Szymonik 2017–2018).



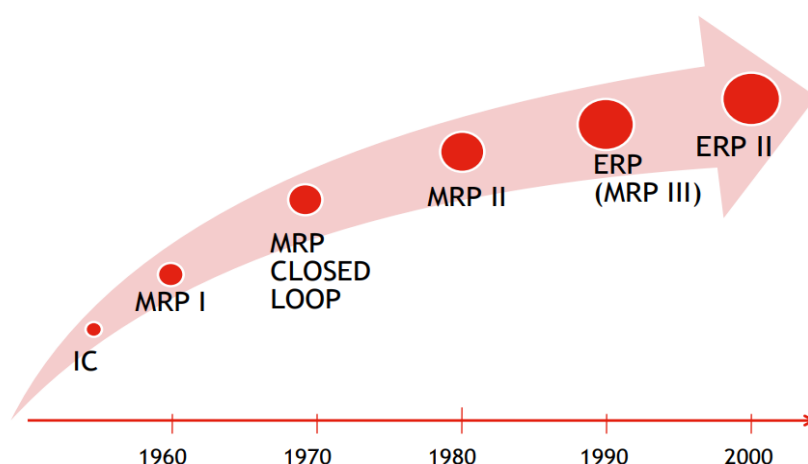
Rysunek 21. Logistyczne systemy informacyjne

Źródło: Rudnicki 2021.

Lata 60. XX w. to rozwój najprostszych systemów zarządzania gospodarką magazynową (IC – *Inventory Control*) pozwalających na zarządzanie magazynami (zapasami), produktami, księgowanie operacji i obsługę zwrotów produktów (niektóre z nich działają do dziś). Systemy **MRP I**, **MRP II** i **ERP** (MRP III), **ERP II**, powstawały od lat 60. XX w. do czasów obecnych, aktualnie ewoluują w kierunku **ERP III** (rys. 22).

Lata 60. XX w. to także opracowanie i rozwój metody **MRP**. Metoda MRP I – Planowanie Potrzeb Materiałowych opracowana została przez American Production and Inventory Control Society (APICS) w roku 1957 i rozpowszechniona w połowie lat 60. MRP przyjmuje, że potrzeby na poszczególne rodzaje materiałów nie są zwykle równomiernie rozłożone w czasie, a raczej mają tendencję do występowania w zwiększonych ilościach w okresach nieregularnych, są nieciągłe i skokowe. Funkcją wszystkich systemów MRP jest określenie potrzeb (brutto i netto), tzn. okresowych zapotrzebowań na każdą pozycję występującą w zapasach. Dzięki temu uzyskuje się informacje niezbędne do prawidłowego ustalenia przebiegu procesu zamawiania (Pyrek 2007, s. 51–65).

Do podstawowych systemów wspomagania zarządzania logistycznego (planowania zasobów przedsiębiorstwa) zalicza się system **MRP** (*Material Requirements Planning*) oraz technikę stosowaną w zarządzaniu przez jakość **Just in Time**.¹



Rysunek 22. Etapy rozwojowe MRP

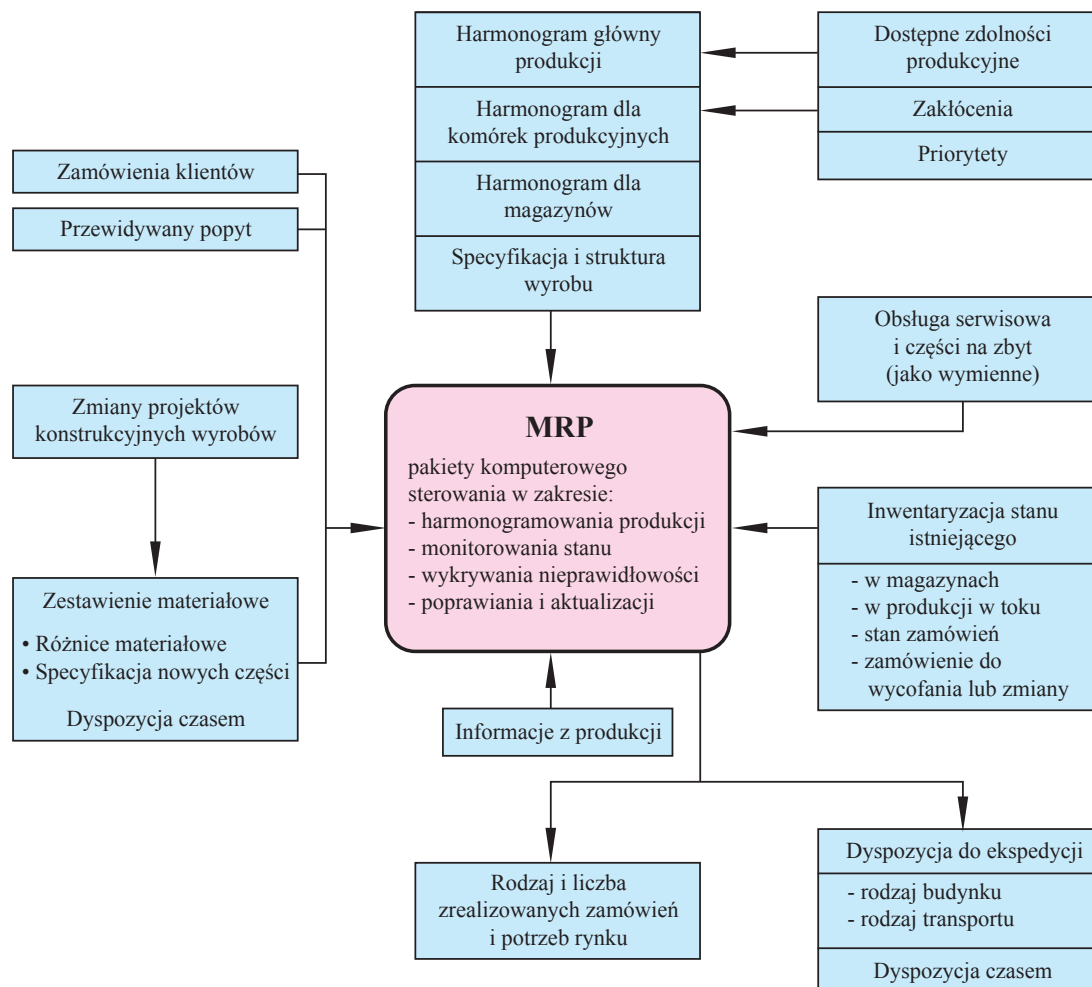
Źródło: Makuchowski 2021.

MRP I działa w tzw. **systemie tłoczącym (*push*)**, polegającym na tym, że określone zadania są realizowane zgodnie z planem i przekazywane do kolejnych odbiorców, bez względu na ich bieżące potrzeby, w efekcie czego zwiększa się poziom utrzymywanych zapasów (Piasecka-Głuszcak 2011, s. 197). MRP I łączy sterowanie zapasami z planowaniem produkcji i obejmuje wyznaczanie (Lysons 2004, s. 239–240):

- „wielkości zamówień i terminów dostaw,
- wielkości partii i czasu rozpoczynania ich wytwarzania,
- wielkości zapasów,
- czasów rozpoczynania dystrybucji wyrobów.

1 Metoda **Just in Time** (JiT) została opracowana przez ojca Systemu Produkcyjnego Toyoty – Taichi Ohno. Jest głęboko zakorzeniona w kulturze Japonii, a znaczącą rolę odgrywają także uwarunkowania geograficzne zarządzania, kwestionujące produkcję ponad zapotrzebowanie klientów, zbędne zapasy, skomplikowaną logistykę łańcucha dostaw. Podstawą metody jest założenie (będące zarazem podstawą filozofii *Lean Manufacturing*), o produkcji tylko tego, co jest potrzebne, w dokładnie takiej ilości, jaka jest potrzebna (wymagana przez klienta). Aby produkować zgodnie z zasadami JiT, należy stworzyć zgrany system, wolny od wszelkiego rodzaju przestoju. Wymaga to kompleksowych działań eliminujących marnotrawstwo z całego łańcucha dostaw (LeanActionPlan, <https://leanactionplan.pl/just-in-time/>, 12.11.2021). JiT działa w tzw. **systemie ssącym (*pull*)**, oznaczającym, że planowanie produkcji opiera się o zamówienia składane przez finalnych odbiorców.

Rola systemu MRP I polega na koordynowaniu zapotrzebowania materiałowego na wytwarzane wyroby (rys. 23). System ten dostarcza danych do harmonogramowania procesów produkcji poprzez uwzględnienie aktualnej zdolności produkcyjnej, stanu zapasów oraz złożonych przez klientów zamówień i przewidywanego popytu”.



Rysunek 23. Struktura systemu MRP I

Źródło: opracowanie na podstawie Brzeziński 2002, s. 435.

Wejścia do systemu MRP I to (Piasecka-Głuszcak 2011, s. 198 i dal., Pyrek 2007, Lysons 2004, Durlik 2000):

- „operatywny plan produkcji,
- zewnętrzne zamówienia na elementy składowe,
- zbiór kartotekowy pozycji zapasów,
- zbiór kartotekowy zestawień materiałów (struktury wyrobów).

Podstawowe wyjścia systemu MRP I to:

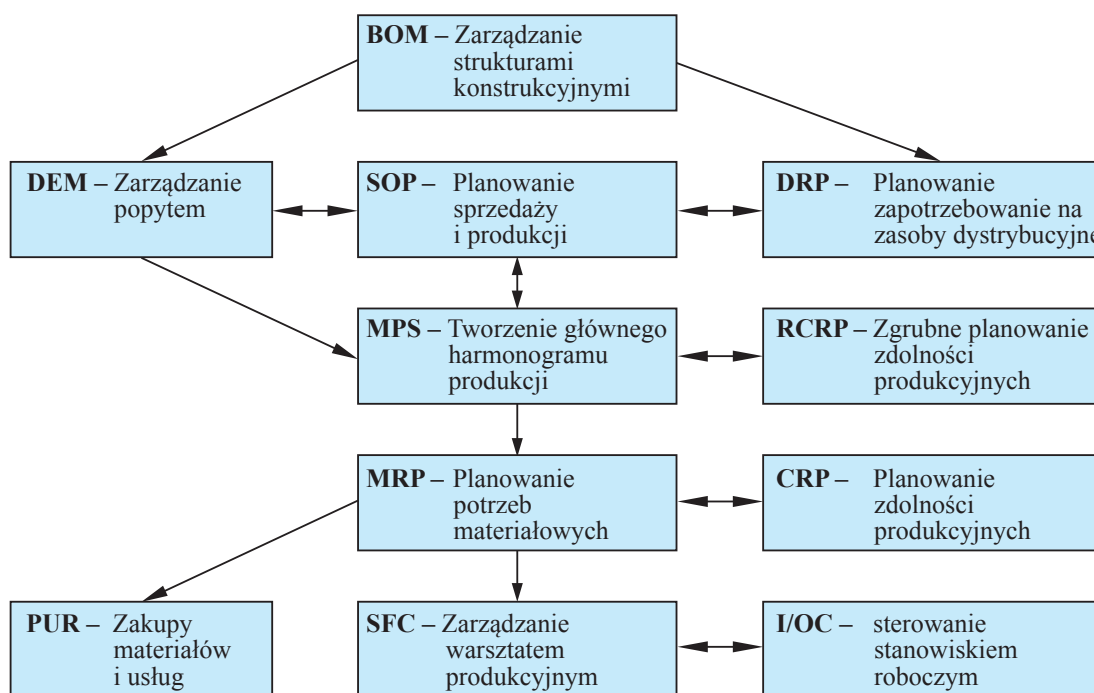
- zawiadamianie o konieczności uruchamiania zamówień,
- zawiadamianie o zmianach terminów realizacji otwartych zamówień,
- zawiadamianie o wstrzymaniu realizacji otwartych zamówień,
- źródłowe dane o stanie zapasów,
- planowane zamówienia przewidziane do realizacji w przyszłości.

Dodatkowe wyjścia systemu MRP I to:

- zawiadomienia o odchyleniach dotyczące błędów, niezgodności oraz sytuacji niedopuszczalnych,
- prognozy poziomu kosztów zapasów,
- sprawozdania dotyczące zobowiązań finansowych z tytułu zakupów,
- specyfika źródeł popytu,
- sprawozdania kontrolne z wykonania”.

Korzyści z zastosowania MRP I to przede wszystkim: niski poziom zapasów, produkowanie możliwe bez opóźnień, możliwość przyspieszania i opóźniania zadań w zależności od klienta, długoterminowe planowanie rozwoju zdolności produkcyjnych (Chwastyk 2021).

Wobec sukcesów systemu MRP I APICS (*American Production and Inventory Control Society*) opracowało w 1989 r. **MRP II**, rozszerzając MRP I o: procedury dla zmiennego zaopatrzenia, zmiennego czasu realizacji zamówienia, użycia uzyskanych wyników w planowaniu produkcji, dodano dalsze sprzężenia zwrotne między wykonywanymi operacjami technologicznymi oraz uzupełnienie informacjami kosztowymi. Analizie poddawane są kompletne cykle od planu działalności gospodarczej (business plan), aż do wyników firmy na wszystkich trzech poziomach zarządzania jednocześnie: strategicznym, taktycznym operatywnym. W analizie tej najważniejsze jest to, że odbywa się ona w czasie rzeczywistym lub maksymalnie zbliżonym do rzeczywistego. Uzyskuje się więc możliwości podejmowania stosownych decyzji korygujących we właściwym czasie (rys. 25) (Pyrek 2007, s. 59, za: Brzeziński 2002, s. 439).

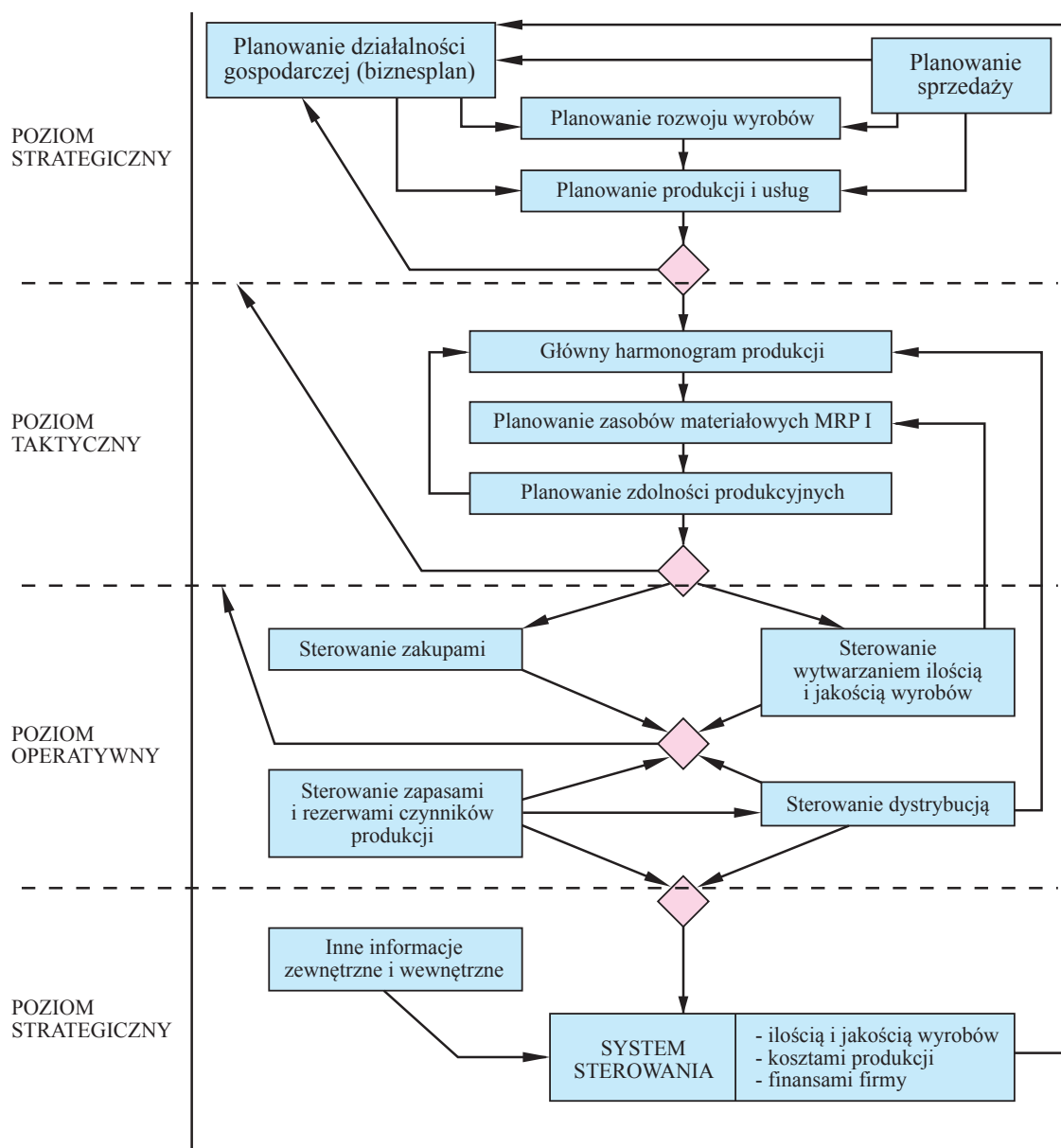


Rysunek 24. Minimalne funkcjonalności systemu MRP II

Źródło: opracowanie na podstawie Hentschel, Cyplik, Hadaś, Domański, Adamczak, Kupczyk, Pruska 2015, s. 97, za: Majewski 2006, s. 113.

Nowymi elementami w stosunku do MRP I są: *Closed Loop MRP* (zamknięta pętla sterowania nadążnego), wzrost dynamiki; możliwa bieżąca reakcja na zmieniające się parametry produkcji; metoda ścieżki krytycznej (CPM – *Critical Path Method*); dostawy *JiT* i *Kanban*; technologia optymalizacji produkcji (OPT – *Optimized Production Timetable*) tzw. koncepcja wąskich gardeł; planowanie zasobów

dystrybucyjnych (DRP – *Distribution Resource Planning*); zarządzanie przez jakość (TQM – *Total Quality Management*); przepływy robocze (*work flow*) (Chwastyk 2021).



Rysunek 25. Struktura systemu MRP II

Źródło: opracowanie na podstawie Pasternak 2005, s. 302.

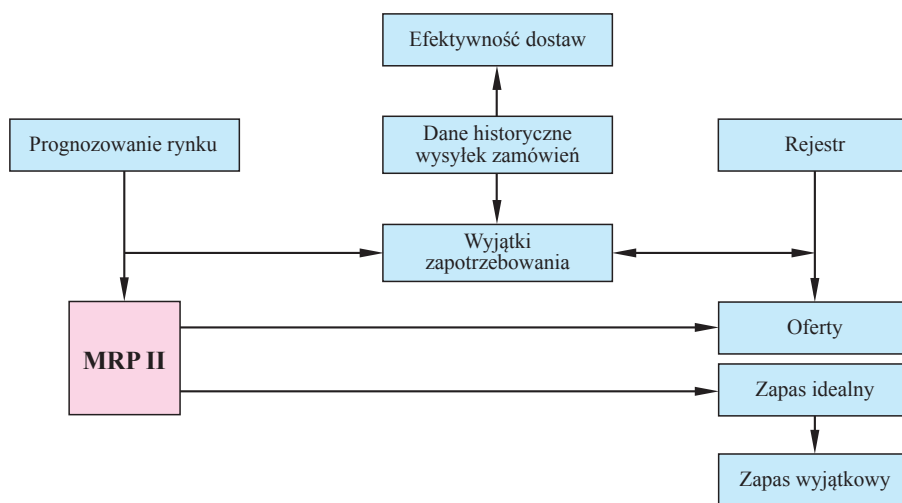
Założenia metody MRP II (rys. 26) w trzech obszarach (strategicznym, taktycznym operatywnym) można ująć następująco (Brzeziński 2002, s. 439, Pyrek 2007, s. 60, Chwastyk 2021):

1) „kontrola zapasów:

- określenie liczby i rodzaju elementów składowych wyrobów będących przedmiotem sprzedaży (w wersji rozszerzonej również ilości i rodzaju materiałów zaopatrzeniowych, z których wytwarzane są te elementy),

- zabezpieczenie dostępności elementów składowych w pożądanej ilości, miejscu i czasie (w wersji rozszerzonej połączenie z systemem zewnętrznych dostaw materiałowych i kooperacyjnych),
- 2) ustalanie priorytetów operacyjnych:
 - ustalanie terminów uruchomienia produkcji poszczególnych elementów składowych wyrobów finalnych,
 - kontrola przestrzegania obowiązujących długości cykli produkcyjnych,
- 3) kontrola wykorzystania zdolności produkcyjnej:
 - kontrola planu aktualnego obciążenia urządzeń produkcyjnych, wchodzących w skład poszczególnych odcinków produkcyjnych,
 - planowanie przyszłego obciążenia tych urządzeń”

Funkcje realizowane przez MRP II to: SOP (*Sales and Operation Planning*) bilansowanie sprzedaży i produkcji; planowanie biznesowe (BP – *Business Planning*); zarządzanie popytem (DEM – *Demand Management*); harmonogramowanie planu produkcji (MSP – *Master Production Scheduling*); planowanie potrzeb materiałowych (MRP – *Material Requirements Planning*); wspomaganie zarządzania strukturami materiałowymi (BOM – *Bill of Material Subsystem*); ewidencja magazynowa (INV – *Inventory Transaction Subsystem*); sterowanie zleceniami (SRS – *Schedule Receipts Subsystem*); sterowanie produkcją (SFC – *Shop Floor Control*); planowanie zdolności produkcyjnych (CRP – *Capacity Requirements Planning*); sterowanie stanowiskami roboczymi (I/OC – *Input/Output Control*); zaopatrzenie (PUR – *Purchasing*); planowanie zasobów dystrybucyjnych (DRP – *Distribution Resource Planning*); narzędzia i pomoce warsztatowe (*Tooling*); planowanie finansowe (*Financial Planning Interface*); symulacje (S – *simulation*); pomiar wyników (PM – *Performance Measurement*) (Wyrębek 2011a, s. 70–71 za: Kisielnicki, Sroka 2005, s. 232).



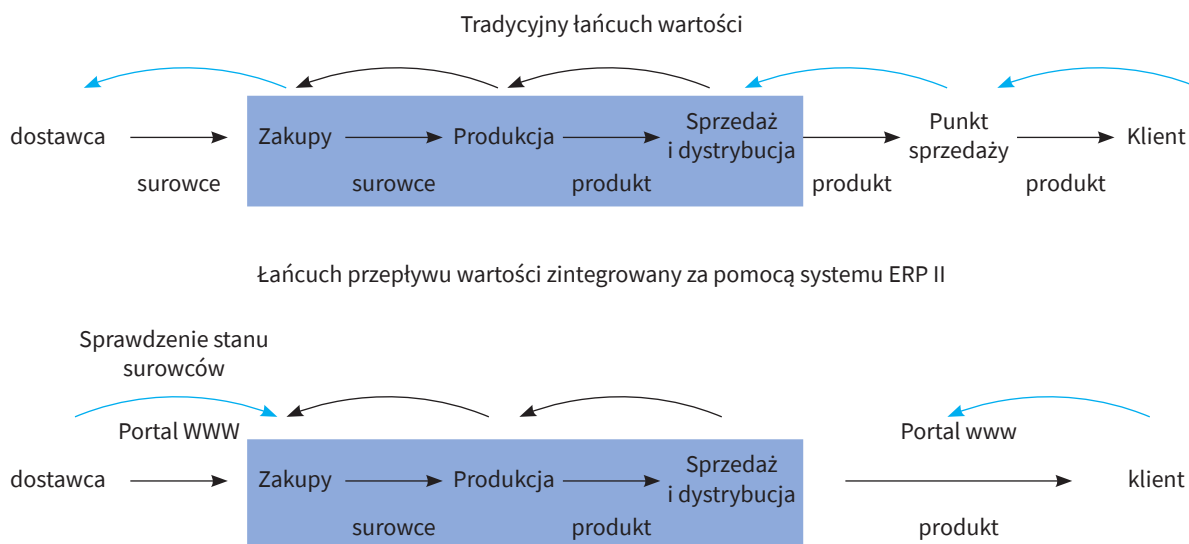
Rysunek 26. Struktura systemu MRP III/ERP

Źródło: opracowanie na podstawie Pyrek 2007, s. 61 za: Brzeziński 2002, s. 442.

Dalsze doskonalenie systemów zaowocowało powstaniem systemu **MRP III** (*Money Resource Planning* – Planowanie zasobów finansowych)/**ERP** (*Enterprise Resource Planning* – Planowanie Zasobów Przedsiębiorstwa). Jego specyfika jest konsekwencją dominującego w kulturze zachodniej podejścia do zapewnienia racjonalności, opartego na rachunku kapitałowym. W tym rozszerzeniu system został poszerzony o procedury finansowe (rachunek kosztów, rachunkowość zarządczą, *cash flow*, controlling i in.) (Soja 2001). Pozwala on na pełniejsze analizy ekonomiczne, a zakres funkcjonalny obejmuje wszystkie obszary działania przedsiębiorstwa w ramach całego łańcucha logistycznego. Obszary dodatkowe w ERP to zarzą-

dzanie dystrybucją, ewidencja i rozliczanie majątku, kadry i płace, marketing, działalność ofertowa, zarządzanie serwisem (Soja 2001, s. 85–95). Funkcjami ERP są: CRM (*Customer Relationship Management*), czyli obsługa klientów i bazy danych o klientach; obsługa zamówień, także specyficznych, czyli produktów na zamówienie; EDI (*Electronic Data Interchange*) elektroniczny transfer dokumentów; finanse, czyli prowadzenie księgowości, kontrola przepływu dokumentów księgowych, raporty finansowe (Chwastyk 2021).

Na skutek dalszego rozwoju systemów powstają obecnie systemy klasy **ERP II**, które pozwalają na integrację do łańcucha informacyjnego podmiotów zewnętrznych (rys. 27). Od poprzednich systemów różni się tym, iż można korzystać z niego przez sieć www za pomocą standardowej przeglądarki internetowej. Systemy ERP II umożliwiają: tworzenie serwisów dla klientów, kooperantów i pracowników; bezpośrednią, bieżącą komunikację wszystkich użytkowników z systemem informacyjnym przedsiębiorstwa; weryfikację przez podwykonawców stanu zapasów i dostosowywanie planu produkcyjnego do zamówień generowanych przez system MRP odbiorcy; korzystanie przez pracowników z systemu nawet spoza firmy; obok planowania zasobów rzeczowych i finansowych mają oprogramowanie pozwalające na zarządzanie kontaktami z klientem (CRM – *Customer Relationship Management*) (Pyrek 2007, Chwastyk 2021).



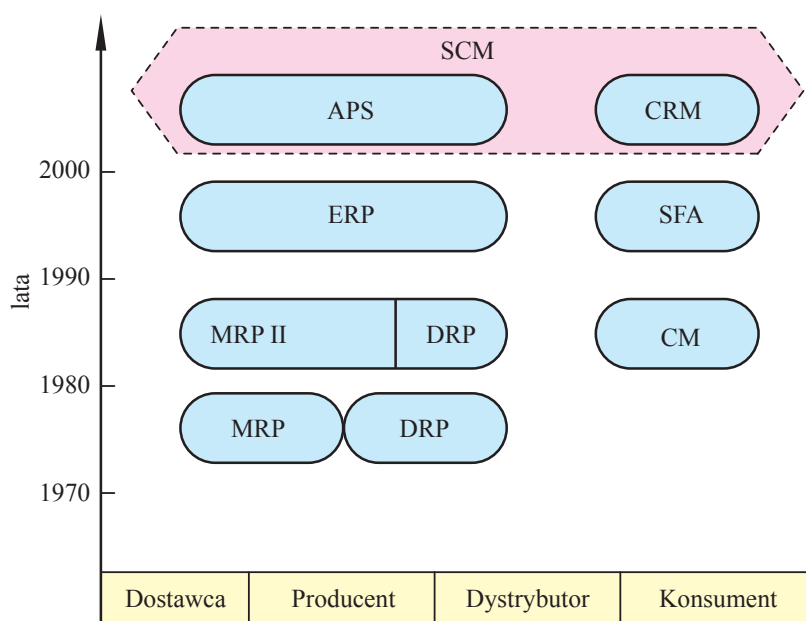
Rysunek 27. Porównanie tradycyjnego i zintegrowanego za pomocą systemu ERP II łańcucha wartości

Źródło: opracowanie na podstawie Chwastyk 2021.

Wprowadzenie do przedsiębiorstwa zaawansowanych systemów opisanych powyżej generuje też pewne trudności: po pierwsze jest bardzo kosztowne, po drugie wymaga czasu na wdrożenie i po trzecie – odpowiednio przygotowanych kadr, które będą miały kompetencje pozwalające wykorzystać ich funkcjonalności (rys. 28).

Dzięki systemom ERP możliwe jest usprawnienie pracy w przedsiębiorstwie za sprawą rozwiązania **e-procurement**. Jest to możliwość dokonywania zakupów drogą elektroniczną zarówno przez aplikację, stronę internetową, jak i platformę zakupową. Jest chętnie wykorzystywany w sektorze B2B z uwagi na sprawność prowadzenia biznesu i oszczędności. Można wykorzystać oprogramowanie, na którym firma pracuje, bądź nowe, dostosowane do jej wymogów, albo zewnętrzne – oferowane przez wyspecjalizowane przedsiębiorstwa procurementowe. Podstawowymi funkcjami *e-procurement* w procesie zakupowym są (Nius 2019):

- 1) „automatyzacja zaopatrzenia na wszystkich szczeblach (asortyment sprzedażowy, obieg dokumentów, e-faktury, e-podpis itp.);
- 2) kontrola zakupów – planowanie, koordynacja i monitorowanie całego procesu (także budżetu);
- 3) standaryzacja asortymentu dzięki weryfikacji kupowanych towarów i budżetu dostawców”.



Rysunek 28. Systemy informatyczne wspomagające zarządzanie łańcuchami dostaw

* APS Advanced Planning Systems, CRM Customer Relationship Management, SFA Sales Force Automation CM Contact Management

Źródło: opracowanie na podstawie Witkowski 2010, s. 113.

Aktualnie systemy ERP ewoluują w kierunku maksymalnego wykorzystania możliwości technologii mobilnych, tak aby mogły funkcjonować wirtualnie.² Są odpowiedzią na potrzeby mobilnych organizacji i pracowników, wykonujących codzienną pracę zdalnie, bez konieczności fizycznej obecności w miejscu pracy. Rozszerzenie funkcjonalności w ERP III w stosunku do wcześniejszych polega na usprawnieniu pracy z klientami poprzez włączenie ich do systemu informatycznego przedsiębiorstwa tak, aby mogli brać aktywny i bezpośredni udział w realizacji procesów biznesowych przedsiębiorstwa (Parys 2018, s. 666).

7.3. WYBÓR SYSTEMU ERP DO PRZEDSIĘBIORSTWA

Wybór odpowiedniego dla danego przedsiębiorstwa systemu – MRP, ERP – należy rozważyć w odniesieniu do rodzaju działalności, a tym samym jego priorytetów. Jeżeli przedsiębiorstwo nie jest producentem, powinno rozważyć system ERP (rys. 29). System ten jest bowiem skierowany do szerszej grupy klientów, tak producentów, jak i innych rodzajów biznesu, a także jednostek rządowych, edukacyjnych i wielu innych. Jeśli zaś przedsiębiorstwo jest producentem, może zdecydować się zarówno na jeden, jak i na drugi system, w zależności od swoich potrzeb. Oba systemy działają na bazie oprogramowania do zarządzania bazami danych, oba mogą działać w chmurze, oba także można integrować z innymi rodzajami oprogramowania niezbędnego do funkcjonowania przedsiębiorstwa (Miller 2019).

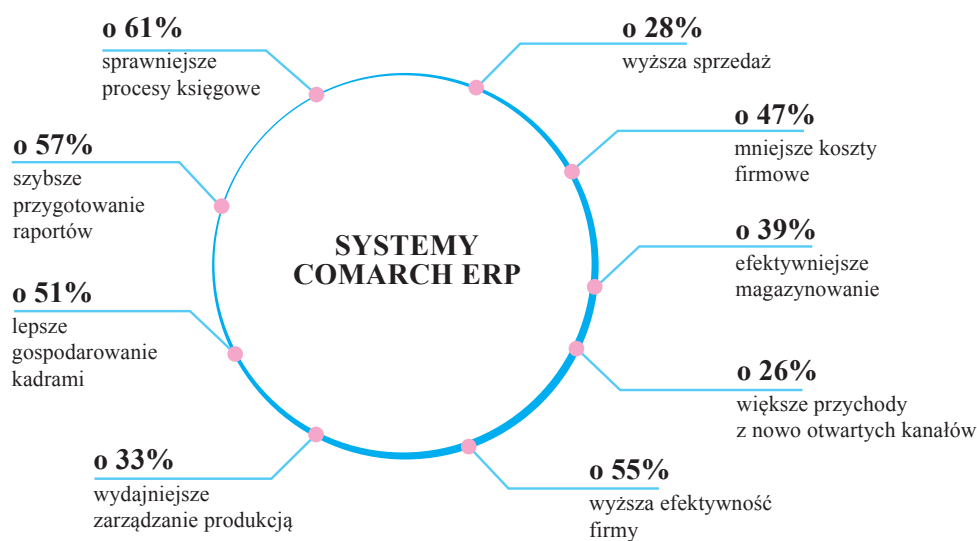
² Szerzej o funkcjonowaniu organizacji wirtualnych zob.: M. Matusiak, *Wybrane zagadnienia funkcjonowania organizacji wirtualnych – wymiar teoretyczny i empiryczny*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego” 2015, nr 891, Ekonomiczne Problemy Usług nr 121, s. 193-220.



Rysunek 29. Obszary biznesowe i procesy wspomagane przez system ERP

Źródło: System ERP – Co to? Ile kosztuje? Jak działają systemy ERP?, <https://www.comarch.pl/erp/co-to-jest-system-erp-faq> (12.08.2021).

Na podstawie badania przeprowadzonego przez Comarch ERP (rys. 30) wśród użytkowników różnych branż (e-commerce, biura, rachunkowe, handel, usługi, produkcja) oraz przedsiębiorstw (2279 podmiotów) w imieniu, których wypowiedzieli się ich prezesi i właściciele (w połowie przypadków), księgowi, specjaliści działów IT i inne osoby reprezentujące firmy, które wdrożyły systemy klasy ERP, wynika, że: znakomita większość z nich (91%) pozytywnie ocenia ich niezawodność, a także pracę z tym oprogramowaniem (87%). Usprawnienie procesów w przedsiębiorstwie dotyczy obszarów przedstawionych szczegółowo na rysunku 30 (System ERP – Co to? Ile kosztuje? Jak działają systemy ERP? 2021).



Rysunek 30. Opinie użytkowników systemów ERP dotyczące usprawnienia procesów firmowych po zastosowaniu systemów Comarch ERP (N=2279)

Źródło: Najważniejsze wskaźniki i opinie o systemach ERP, <https://www.comarch.pl/erp/opinie/> (12.08.2021).

7.4. PYTANIA DO TEMATU 7

1. Czym charakteryzują się systemy MRP i ERP?
2. Czym jest *e-procurement*?
3. Czym charakteryzują się logistyczne systemy informacyjne na poszczególnych poziomach integracji procesów logistycznych?
4. Jakie funkcje pełni logistyczny system informacji?

7.5. ŹRÓDŁA I MATERIAŁY UZUPEŁNIAJĄCE

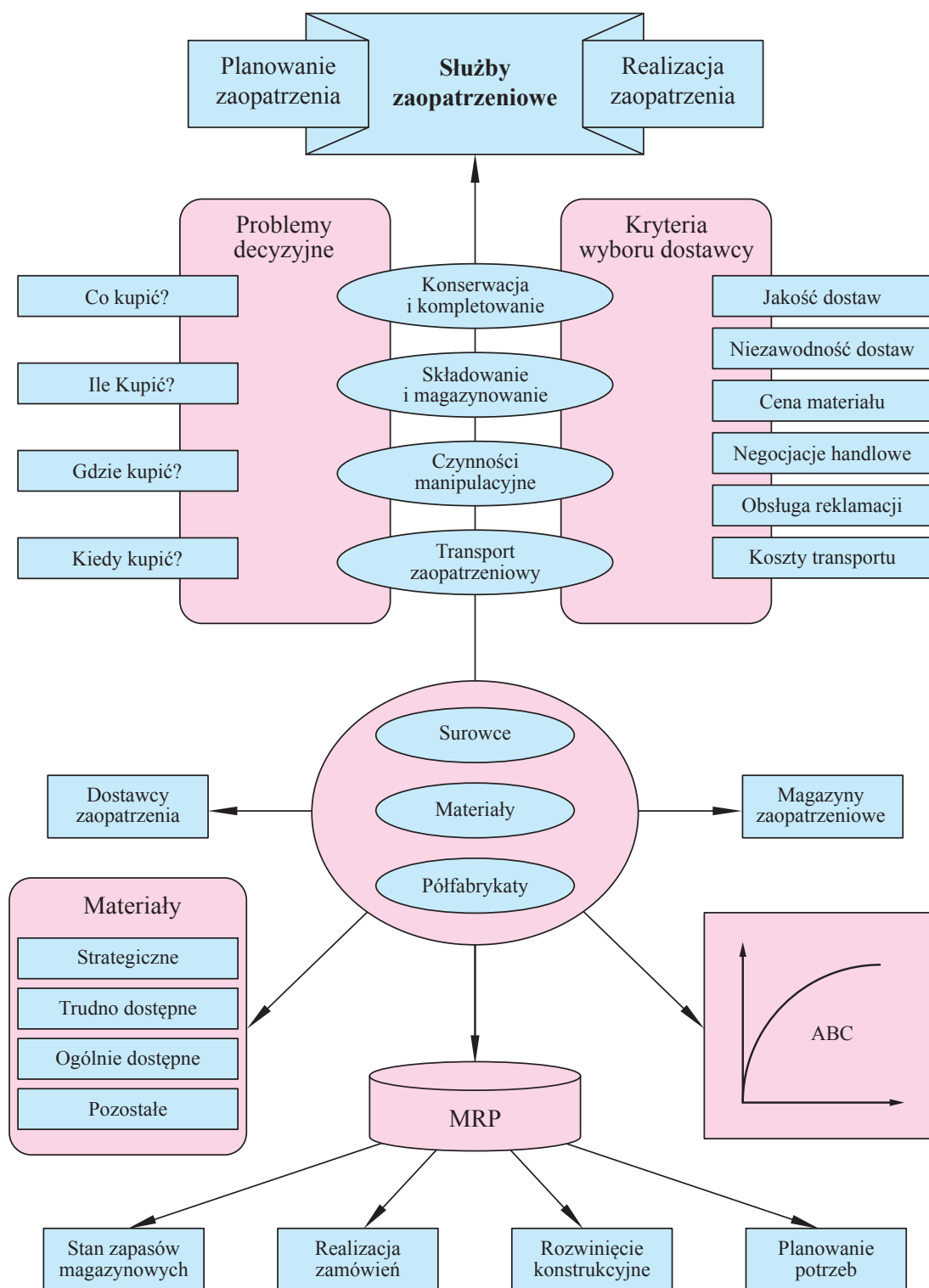
- Amazon (2021), *Wrocławskie centrum logistyczne*, <https://www.youtube.com/watch?v=ZUy7xTDe780> (2.02.2021).
- Brzeziński M. (red.) (2002), *Organizacja i sterowanie produkcją*, Placet, Warszawa.
- Chwastyk P. (2021), *Zintegrowane systemy zarządzania*, Państwowa Wyższa Szkoła zawodowa w Nysie, <https://studylibpl.com/doc/1364123/metoda-mrp-ii> (14.11.2021).
- Encyklopedia Zarządzania* (2021), https://mfiles.pl/pl/index.php/System_ERP (3.4.2021).
- Hentschel B., Cyplik P., Hadaś Ł., Domański R., Adamczak M., Kupczyk M., Pruska Ż. (2015), *Wieloaspektowe uwarunkowania integracji łańcucha dostaw typu Forward i Backward, Modelowanie i ocena stopnia integracji*, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań.
- Jak negocjować zakupy, gdzie wybór dostawcy jest obciążony dużym ryzykiem* (2021), https://www.youtube.com/watch?v=b_A1tZZ_G_U (8.11.2021).
- Jak wybrać właściwe rozwiązanie ERP dla twojej firmy?* (2021), <https://techpolska.pl/jak-wybrac-wlasciwe-rozwiazanie-erp-dla-twojej-firmy> (11.12.2021).
- Kisielnicki J., Sroka H. (2005), *Systemy informacyjne biznesu*, Placet, Warszawa.
- Kowalska K. (1993), *Mierniki gospodarowania surowcami i materiałami*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Kowalska K. (2005), *Logistyka zaopatrzenia*, Katowice.
- Lysons K. (2004), *Zakupy zaopatrzeniowe*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Majewski J. (2006), *Informatyka dla logistyki*, Biblioteka Logistyka, Poznań.
- Makuchowski M. (2021), *Komputerowe wspomaganie zarządzania, Systemy informatyczne APIS-w.3, Politechnika Wrocławska, KL NSS, UE EFS System planowania potrzeb materiałowych MRP I (Material Requirement Planning)*, <https://pwr.wroc.pl> (12.08.2021).
- Miller T. (2019), *ERP vs MRP: what is the difference?*, 25th November, <https://www.magestore.com/blog/mrp-vs-erp/> (12.08.2021).
- Najważniejsze wskaźniki i opinie o systemach ERP* (2021), <https://www.comarch.pl/erp/opinie/> (12.08.2021).
- Nius B., *Czym jest e-procurement?* (2019), <https://global4net.com/ecommerce/czym-jest-eprocurement/> (14.11.2021).
- Parys T. (2018), *System ERP III przykładem zintegrowanego systemu informatycznego ery mobilnej komunikacji*, Konferencja Przemysł 4.0 a zarządzanie i inżynieria produkcji Artykuły IZIP, t. 2, s. 666–668, http://www.ptzp.org.pl/files/konferencje/kzz/artyk_pdf_2018/T2/2018_t2_664.pdf
- Pasternak K. (2005), *Zarys zarządzania produkcją*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Piasecka-Głuszczyk A. (2011), *Metody planowania potrzeb MRP i Just in Time jako strategie wspomagające system logistyczny w przedsiębiorstwie produkcyjnym*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej we Wrocławiu”, nr 22, s. 195–210.
- Pyrek R. (2007), *Przegląd metod zarządzania produkcją klasy MRP/ERP*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie”, z. 1(10), s. 51–65.
- Rudnicki J. (2020), *Zarządzanie łańcuchem dostaw*, <https://slidetodoc.com/zarządzanie-acuchem-dostaw-dr-in-jacek-rudnicki-email/> (19.07.2020).
- Soja P. (2001), *Wdrożenie systemu zintegrowanego klasy MRP II*, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, Zeszyty Naukowe nr 569, s. 85–95.
- System ERP – Co to? Ile kosztuje? Jak działają systemy ERP?* (2021), <https://www.comarch.pl/erp/co-to-jest-system-erp-faq> (12.08.2021).
- Szymonik A. (2017–2018), *Logistyczny system informacyjny przedsiębiorstwa*, http://www.gen-prof.pl/lwp_6.pdf (9.12.2021).
- Witkowski J. (2010), *Zarządzanie łańcuchem dostaw*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Wyřębek H. (2011a), *MRP II w procesie zarządzania przedsiębiorstwem*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach. Administracja i Zarządzanie”, nr 89, s. 65–76.

PODSUMOWANIE

W ostatnich latach zaczęto postrzegać rolę zaopatrzenia jako kluczową. To tutaj bowiem, w zależności od rodzaju działalności przedsiębiorstw, generowane są koszty stanowiące nierzadko ich zasadniczy składnik. Proces zakupowy i wszystkie związane z nim działania, a następnie zarządzanie pozyskanymi materiałami, surowcami i półfabrykatami są bardzo złożone. Współpraca z dostawcami i klientami wewnętrznymi wymaga odpowiednich kompetencji personelu – zarówno twardych, jak i miękkich – i wymagania te nierzadko są bardzo wysokie z uwagi na ogromną złożoność procesów zaopatrzeniowych, produkcyjnych, dystrybucyjnych, recydingowych. Towarzyszą im zmiany na poziomie globalnym, które w pewnym stopniu można przewidywać, ale także nakładają się na nie zdarzenia nagłe i niespodziewane, takie jak pandemia COVID-19, wymuszające szczególne podejście do procesu zakupowego – umiejętność reakcji w przypadku braku surowców, zerwanych łańcuchów dostaw, poszukiwania dostawców w sytuacji niedoborów, albo zmiany profilu działalności w oparciu o posiadane zasoby, kiedy terminowość i niezawodność dostaw są zagrożone.

Przedsiębiorstwa postrzegają proces zakupowy jako możliwy obszar uzyskania przewagi konkurencyjnej nad innymi przedsiębiorstwami, gdyż jest on kluczowy z punktu widzenia kształtowania powiązań pomiędzy uczestnikami całego łańcucha dostaw. Obszar zaopatrzenia – podobnie jak logistyka produkcji, dystrybucji, recyklingu – wymaga niejednokrotnie znaczących nakładów finansowych na odpowiednie urządzenia i oprogramowanie usprawniające te procesy. To z kolei znowu wymaga szczególnych kompetencji od uczestników procesu, szczególnie pełniących funkcje zarządcze.

Ostatecznym podsumowaniem treści zawartych w niniejszym skrypcie jest rysunek 31, ukazujący mnogość i różnorodność elementów składających na logistykę procesów zaopatrzenia.

**Rysunek 31.** Logistyka procesów zaopatrzenia

Źródło: opracowanie na podstawie Ficoń 2001, s. 300.

ŹRÓDŁA I MATERIAŁY UZUPEŁNIAJĄCE DO SAMODZIELNEGO STUDIOWANIA

- Abt S. (1998), *Zarządzanie logistyczne w przedsiębiorstwie*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Bendkowski J., Radziejowska G. (2011), *Logistyka zapatrzenia w przedsiębiorstwie*, Politechnika Śląska, Gliwice.
- Blaik P. (1999), *Logistyka*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Boer de L., van der Wegen L., Telgen J. (1998), *Outranking methods in support of supplier selection*, „European Journal of Purchasing & Supply Management”, Vol. 4, Issues 2–3, s. 109–118.
- Borowski K. (2006), *Giełdy towarowe*, <https://docplayer.pl/11988066-Krzysztof-borowski-gielly-towarowe-2006.html> (22.04.2022).
- Bryndlay C. (red.) (2017), *Supply Chain Risk* (ebook), Routledge.
- Burnett J. (2021), *Introducing Marketing, Open Textbooks for Hong Kong* <https://www.opentextbooks.org.hk/ditopic/34331> (12.06.2021).
- Coyle J.J., Bardi E.J., Langley Jr C.J. (2002), *Zarządzanie logistyczne*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Dąbrowski J. (2011), *Zakupy a logistyka zaopatrzenia i marketing zakupów*, „Contemporary Economy. Electronic Scientific Journal”, Vol. 2.
- Dyczkowska J. (2012), *Logistyka zaopatrzenia i produkcji – wpływ na logistykę dystrybucji*, „Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej”, nr 84.
- Encyklopedia zarządzania* (2020), <https://mfiles.pl/pl> (29.10.2020).
- Ficoń K. (2001), *Procesy logistyczne w przedsiębiorstwie*, Impuls Plus Consulting, Gdynia.
- Filar D. (red.) (2012), *Współczesny marketing. Skuteczna komunikacja i promocja*, UMCS, Lublin.
- Fortiss (2021), *Digital commodities exchange*, <https://www.fortiss.org/> (20.10.2021).
- Frankowska M. (2016), *Konfiguracja przestrzenna łańcuchów dostaw – uwarunkowania logistyczne i konkurencyjne*, „Problemy Transportu i Logistyki”, nr 3.
- Galińska B., Szulc M. (2014), *Optymalizacja procesu zaopatrzenia materiałowego w wyniku wdrożenia metody MRP (planowania potrzeb materiałowych)*, *Elektroniczna gospodarka*, „Logistyka”, nr 2.
- Gembalczuk W. (2021), CEE Regional Manager, SAP Hybris, *Tradycyjne zakupy odchodzą do lamusa*, ERP.VIEW.PL <https://www.youtube.com/watch?v=jzpihxtrk4> (9.11.2021).
- Globalny Standard w Zakupach i Łańcuchu Dostaw Wersja 3.0*, (2017), Leading Global Excellence in Procurement and Supply, CIPS-GlobalStandard_2017_PL.pdf, <https://profitia.pl> (23.08.2021).
- Glöckner H.-H., Pieters R., de Rooij W. (2005), *Importance of the Kraljic Matrix as a strategic tool for modern purchasing*, „LogForum”, Vol. 1, No. 3.
- Gołemska G. (2010), *Kompendium wiedzy o logistyce*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Hentschel B., Cyplik P., Hadaś Ł., Domański R., Adamczak M., Kupczyk M., Pruska Ż. (2015), *Wieloaspektowe uwarunkowania integracji łańcucha dostaw typu Forward i Backward, Modelowanie i ocena stopnia integracji*, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań.
- Janczewska B. (2003), *Segmentacja uczestników rynku przemysłowego*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska Lublin – Polonia Sectio H”, Vol. XXXVII.

- Janczewski J. (2017), *Zaopatrzenie w systemie logistycznym mikro- i małych przedsiębiorstw*, „Zarządzanie Innowacyjne w Gospodarce i Biznesie”, nr 1(24).
- Jodejko A. (2006), *Model procesu zaopatrzenia z uwzględnieniem skutków niezdatności systemu technicznego* (rozprawa doktorska), Politechnika Wrocławska, Instytut Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn, Wrocław.
- Kauf S., Płaczek E., Sadowski A., Szołtysek J., Twaróg S. (2016), *Vademecum logistyki*, Difin, Warszawa.
- Kawa A. (2006), *Konfigurowanie łańcucha dostaw. Teoria, instrumenty i technologie*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań.
- Khaled A. A., Paul S. K., Chakraborty R. K., Ayubu Md. S. (2011), *Selection of suppliers through different multi-criteria decision making techniques*, „Global Journal of Management and Business Research”, Vol. 11, Issue 4, s. 1–11.
- Kisperska-Moroń D., Krzyżniak S. (red.) (2009), *Logistyka*, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań.
- Klasyfikacja produktów zaopatrzeniowych* (2021), <http://www.marketing-art.info/zagadnienia/klasyfikacja-produktow-zaopatrzeniowych> (22.01.2021).
- Klepacki B., Martyniuk R. (2012), *Zarządzanie procesami zaopatrzenia w przedsiębiorstwie*, „Logistyka”, nr 6.
- Klimarczyk G., Malmon K. (2020), *Jak negocjować zakupy, gdy wybór dostawcy obarczony jest ryzykiem?*, Strona główna – Platforma Zakupowa portal e-Uslug – Open Nexus, <https://opennexus.com/> (21.11.2020).
- Konecka S. (2011), *Typologia strategii łańcuchów dostaw*, „Logistyka – nauka”, nr 5.
- Konkol Sz. (2022), *Surowce i materiały*, Almanach, t. 3 „Technologia żywności, Produkcja Piekarsko-Ciastkarska”, <https://issuu.com/szymonkonkol/docs/www.mamz.pl> (05.04.2022).
- Kotler Ph. (2005), *Marketing*, Rebis, Poznań.
- Kowalska K. (2005), *Logistyka zaopatrzenia*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Katowice.
- Larson P.D., Halldórsson Á. (2004), *Logistics versus Supply Chain Management: an international survey*, „International Journal of Logistics. Research and Applications”, Vol. 7.
- Lentex (2019), *Podręcznik jakości dostawcy*, wyd. II, https://www.lentex.pl/wp-content/uploads/2020/06/Podr%C4%99cznik-jako%C5%9Bci-dostawcy_wyd.II_wersja1.pdf (20.02.2021).
- Lichtarski J. (red.) (2015), *Praktyczny wymiar dorobku nauk o zarządzaniu. Nauka dla praktyki gospodarczej i samorządowej*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie”, t. XVI, z. 3, cz. 2.
- Majewski J. (2006), *Informatyka dla logistyki*, Biblioteka Logistyka, Poznań.
- Makuchowski M. (2021), *Komputerowe wspomaganie zarządzania, Systemy informatyczne APIS-w.3*, Politechnika Wrocławska, KL NSS, UE EFS System planowania potrzeb materiałowych MRP I (Material Requirement Planning), <https://pwr.wroc.pl> (12.08.2021).
- Managan J., Christopher M. (2005), *Management development and the supply chain manager of the future*, „International Journal of Logistics Management”, Vol. 16, No. 2.
- Matulewska A., Matulewski M. (2012), *My Logistics. Język angielski dla logistyków*, Biblioteka Logistyka, Poznań.
- Matusiak M. (2018), *Kadry dla logistyki – rola kompetencji interpersonalnych w zarządzaniu łańcuchem dostaw*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie”, t. XIX, z. 5, cz. 2.
- Milewski R. (red.) (1998), *Podstawy ekonomii*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Miller T. (2019), *ERP vs MRP: what is the difference?*, 25th November, <https://www.erpfocus.com/erp-vs-mrp.html> (12.08.2021).
- Min H. (1993), *International supplier selection: a multi-attribute utility approach*, „Journal of Physical Distribution and Logistics Management”, Vol. 24, s. 24–33.
- Monczka R.M., Handfield R.B., Giunipero L.C., Patterson J.L. (2009), *Purchasing and Supply Chain Management*, South-Western Cengage Learning, USA.
- Mroczko F. (2016), *Logistyka*, „Prace Naukowe Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości”, Wałbrzych.
- Mufutau G.O., Ajetomobi O.S. (2016), *Procurement functions as tools for entrepreneurial success*, „IOSR Journal of Business and Management (IOSR-JBM)”, eVolume 18, Issue 1, Ver. II (Jan.), PP 01-08 <https://www.iosrjournals.org/>
- Parlińska M., Pietrych Ł. (2016), *AHP jako metoda ekonomii eksperymentalnej*, „Studia Informatica Pomerania”, nr 4.
- Parys T. (2018), *System ERP III przykładem zintegrowanego systemu informatycznego ery mobilnej komunikacji*, Konferencja Przemysł 4.0 a zarządzanie i inżynieria produkcji Artykuły IZIP, t 2, s. 666–668, http://www.ptzp.org.pl/files/konferencje/kzz/artyk_pdf_2018/T2/2018_t2_664.pdf
- Pfohl H.Ch. (1998a), *Systemy logistyczne. Podstawy organizacji i zarządzania*, Biblioteka Logistyka, Poznań.
- Pfohl H.Ch. (1998b), *Zarządzanie logistyką. Funkcje i instrumenty. Zastosowanie koncepcji logistyki w przedsiębiorstwie i w stosunkach między przedsiębiorstwami*, Biblioteka Logistyka, Poznań.

- Piasecka-Głuszczyk A. (2011), *Metody planowania potrzeb MRP i Just in Time jako strategie wspomagające system logistyczny w przedsiębiorstwie produkcyjnym*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej we Wrocławiu”, nr 22.
- Platforma zakupowa NEXYBUY24, <https://www.nextbuy24.com/> (14.09.2020).
- Portal statystyczny, <https://portalstatystyczny.pl/gospodarka-materialowa-definicja/> (23.08.2021).
- Procurement Optimization with ServiceNow, <https://www.youtube.com/watch?v=OW2vAiYbpms> (4.11.2021).
- Pyrek R. (2007), *Przegląd metod zarządzania produkcją klasy MRP/ERP*, „Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie”, z. 1(10).
- Reklama i marketing w praktyce (2020), <http://www.marketing-art.info> (12.10.2020).
- Rutkowski K. (2004), *Zarządzanie łańcuchem dostaw – próba sprecyzowania terminu i określenia związków z logistyką*, „Gospodarka Materialowa i Logistyka”, nr 12.
- Rutkowski K. (2013), *Zakupy w biznesie – potrzeba strategicznej reorientacji*, Warsztaty menedżerskie, „Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie”, nr 4.
- Segmentacja rynku – wzorce i procedury (2021), <https://poradnikprzedsiębiorcy.pl/-marketing-internetowy-cz-2-badania-marketingowe-wzorce-i-procedury-segmentacji-ryнку-cz-i> (20.02.2021).
- Skowronek Cz, Sarjusz-Wolski Z. (2012), *Logistyka w przedsiębiorstwie*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Słownik logistyczny (2020), Logistyka.net, Instytut Logistyki i Magazynowania, www.logistykanet.pl (23.08.2020).
- Sobczyk G., Celoch A. (2012), *Zarządzanie produktem*, [w:] D. Filar (red.), *Współczesny marketing. Skuteczna komunikacja i promocja*, UMCS, Lublin.
- Soja P. (2001), *Wdrożenie systemu zintegrowanego klasy MRP II*, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, Zeszyty Naukowe nr 569.
- Staniewska E. (2011), *Logistyka w działalności przedsiębiorstw*, „Logistyka – nauka”, nr 2.
- Staniewska E. (2012), *Zaopatrzenie przedsiębiorstw produkcyjnych, handlowych, usługowych – wyniki badań*, „Logistyka – nauka”, nr 2.
- Surówka-Marszałek D. (red.) (2009), *Marketing*, Krakowska Akademia im. A. Frycza-Modrzewskiego, Kraków.
- System ERP – Co to? Ile kosztuje? Jak działają systemy ERP? (2021), <https://www.comarch.pl/erp/co-to-jest-system-erp-faq/> (12.08.2021).
- Szczepeński M. (2019), *Od jarmarku do giełdy – hipoteza efektywności rynku finansowego i jej krytyka*, [HTTPS://WWW.ESA-LIENS.PL/PL/MOJAEMERYTURA/BLOG/EKONOMIA-EMERYTALNA-BODZE-I-INSPIRACJE-CZ-18](https://www.esa-liens.pl/pl/mojaemerytura/blog/ekonomia-emerytalna-bodze-i-inspiracje-cz-18) (07.01.2019).
- Szymonik A., Nowak I. (2018), *Współczesna logistyka*, Difin, Warszawa.
- Śliwczyński B. (red.) (2015), *Modelowanie systemu zarządzania przepływem materiałów i oceny efektywności procesów*, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań.
- Śliwka R., Rokicki W., Lus T. (2016), *Logistyka*, Casebook, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Technologia blockchain w branży logistycznej (2021), Przemysł 4.0, BITO Technika Magazynowa, <https://www.bito.com/pl-pl/ekspertyza/artikel/technologia-blockchain-w-branzy-logistycznej/> (12.11.2021).
- Tomaszewski Ł., Zaskórski P. (2013), *Strategia zarządzania logistyką w aspekcie bezpieczeństwa systemowego*, „Systemy Logistyczne Wojsk”, nr 39, s. 380.
- Tundys B., Rzeczycki A., Drobiazgiewicz J. (2018), *Decyzje strategiczne w łańcuchach dostaw*, edu-Libri, Kraków–Legionowo.
- Warehousing services (2021), <https://www.maersk.com/supply-chain-logistics/warehousing-and-distribution/warehousing-services> (20.07.2021).
- Waściński T. (2012), *Zintegrowane systemy zarządzania w procesach logistycznych*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach” Seria: Administracja i Zarządzanie, nr 95.
- Wieteska G. (2011), *Kryteria oceny źródeł zaopatrzenia bezpośrednich dostawców, jako element doskonalenia procesów logistycznych*, „Logistyka”, nr 6.
- Wieteska G. (2013), *Rozwój dostawców w modelach portfolio*, „Logistyka”, nr 5.
- Wieteska G. (2016a), *Elastyczność relacji z dostawcami w erze turbulencji*, „Gospodarka Materialowa i Logistyka”, nr 3.
- Wieteska G. (2016b), *Modele współpracy dostawca-nabywca w zakresie rozwijania zielonych produktów*, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach”, nr 267.
- Więcek P. (2017), *Zastosowanie narzędzi sztucznej inteligencji w sterowaniu zapasami towarów w warunkach niepewności* (rozprawa doktorska), Politechnika Krakowska, Kraków.
- Witkowski J. (2010), *Zarządzanie łańcuchem dostaw*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Wojciechowski T. (2003), *Co się zmienia na rynku środków produkcji?* „UMCS, Annales Lublin-Polonia Sectio H, Oeconomia”, Vol. XXXVII.

Wpływ wojny handlowej na surowce (2020), <https://www.youtube.com/watch?v=MoF1rvIF4dY> (20.12.2020).

Wyjaśnienia do Polskiej Klasyfikacji Towarów i Usług (2015), https://stat.gov.pl/Klasyfikacje/doc/pkwiu_15/pdf/wyjasnieniaPKWiU2015_10maj_int.pdf (11.02.2021).

Wyrębek H. (2011a), *MRP II w procesie zarządzania przedsiębiorstwem*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach, Administracja i Zarządzanie” nr 89.

Wyrębek H. (2011b), *Znaczenie metody ABC w doskonaleniu jakości zarządzaniu*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach, Administracja i Zarządzanie”, nr 88.

Zimon D. (red.) (2015), *Logistyka stosowana*, CeDeWu, Warszawa.

Zorska A. (2007), *Korporacje transnarodowe. Przemiany, oddziaływania, wyzwania*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1.	Misja logistyki zaopatrzenia	10
Rysunek 2.	Logistyka przedsiębiorstwa	10
Rysunek 3.	Procesy logistyczne i powodowana przez nie transformacja towarów	11
Rysunek 4.	System logistyczny przedsiębiorstwa produkcyjnego	12
Rysunek 5.	Poziomy decyzji w organizacji	14
Rysunek 6.	Fazowe ujęcie logistyki w przedsiębiorstwie	14
Rysunek 7.	Obszary zarządzania przepływem materiałów w procesie zaopatrzenia i ich integracja z innymi obszarami zarządzania operacyjnego w łańcuchu dostaw przedsiębiorstwa	15
Rysunek 8.	Przykład sieci zaopatrzenia i kooperacji produkcji	27
Rysunek 9.	Filary rynku B2B	33
Rysunek 10.	Zapasy w obszarze zaopatrzenia	39
Rysunek 11.	Koszty zapasów	40
Rysunek 12.	Procedura podejmowania decyzji <i>make or buy</i>	50
Rysunek 13.	Ogólna charakterystyka materiałów zaopatrzeniowych	53
Rysunek 14.	Macierz Kraljica	53
Rysunek 15.	Analiza ABC – porównanie grup ilościowo-wartościowe (grup A, B i C według ich udziału w sprzedaży)	54
Rysunek 16.	Związek zaopatrzenia materiałowego z prognozowaniem	66
Rysunek 17.	Algorytm postępowania w procesie zakupów w zależności od typu zakupów	67
Rysunek 18.	Proces biznesowy – negocjacje z dostawcami warunków umowy zakupu	68
Rysunek 19.	Funkcje logistycznego systemu informacji	72
Rysunek 20.	Integracja procesów logistycznych w łańcuchach dostaw	73
Rysunek 21.	Logistyczne systemy informacyjne	73
Rysunek 22.	Etapy rozwojowe MRP	74
Rysunek 23.	Struktura systemu MRP I	75
Rysunek 24.	Minimalne funkcjonalności systemu MRP II	76
Rysunek 25.	Struktura systemu MRPII	77
Rysunek 26.	Struktura systemu MRP III/ERP	78
Rysunek 27.	Porównanie tradycyjnego i zintegrowanego za pomocą systemu ERP II łańcucha wartości	79
Rysunek 28.	Systemy informatyczne wspomagające zarządzanie łańcuchami dostaw	80
Rysunek 29.	Obszary biznesowe i procesy wspomagane przez system ERP	81
Rysunek 30.	Opinie użytkowników systemów ERP dotyczące usprawnienia procesów firmowych po zastosowaniu systemów Comarch ERP (N=2279)	81
Rysunek 31.	Logistyka procesów zaopatrzenia	84

SPIS TABEL I WYKRESÓW

Tabela 1.	Klasyfikacja systemów logistycznych	13
Tabela 2.	Zadania i czynności odnoszone do celu głównego logistyki zaopatrzenia	16
Tabela 3.	Zakres przedmiotowy rynku towarowego	22
Tabela 4.	Podstawowe grupy podmiotów rynku towarowego	22
Tabela 5.	Charakterystyka faz cyklu życia produktu	25
Tabela 6.	Podział kosztów logistyki w przedsiębiorstwie według wybranych kryteriów	41
Tabela 7.	Klasyfikacja metod sterowania zapasami	45
Tabela 8.	Cechy różnicujące modele sterowania zapasami	46
Tabela 9.	Przesłanki wyboru kupna bądź produkcji	51
Tabela 10.	Strategie zakupowe dla różnych grup zakupowych	54
Tabela 11.	Połączenie metod ABC i XYZ	56
Tabela 12.	Analiza portfolio siły rynku	56
Tabela 13.	Analiza portfolio ryzyka zaopatrzenia	56
Tabela 14.	Przykładowy arkusz wyboru dostawcy metodą punktową	57
Tabela 15.	Przykładowe porównanie wyników dostawców dla poszczególnych kryteriów	59
Tabela 16.	Przykładowe wyniki oceny dostawców uzyskane metodą AHP i metodą oceny punktowej	59
Tabela 17.	Klasyfikacja metod oceny i wyboru dostawcy	61
Tabela 18.	Klasyfikacja metod ilościowych oceny i wyboru dostawcy fazy IV	61
Wykres 1.	Fazy cyklu życia produktu	24
Wykres 2.	Model optymalnej wielkości partii zakupu	43
Wykres 3.	Kształtowanie się zapasów w warunkach deterministycznych	44
Wykres 4.	Model poziomu zamawiania	44
Wykres 5.	Model cyklu zamawiania	45
Wykres 6.	Krzywa korelacji Pareto-Lorenza	55
Wykres 7.	Przykładowy schemat oceny dostawcy w formie graficznej	58

WYBRANE ZWROTY W JĘZYKU ANGIELSKIM

<i>acceptance of goods</i>	przyjęcie towaru
<i>actual demand</i>	faktyczny, efektywny popyt
<i>APS (Advanced Planning System)</i>	systemy zaawansowanego planowania
<i>Bill of material (BOM)</i>	lista materiałowa
<i>B2B (business-to-business)</i>	wymiana handlowa między przedsiębiorstwami
<i>Closed-Loop MRP</i>	planowanie potrzeb materiałowych i zdolności produkcyjnej w zamkniętej pętli
<i>cross-docking</i>	przeładunek kompletacyjny
<i>dependent demand</i>	potrzeby zależne
<i>independent demand</i>	potrzeby niezależne
<i>CRM (Customer Relationship Management)</i>	zarządzanie relacjami z klientem
<i>EDI (Electronic Data Interchange)</i>	elektroniczna wymiana danych
<i>e-procurement</i>	zamówienia elektroniczne
<i>ERP (Enterprise Resources Planning)</i>	planowanie zasobów przedsiębiorstwa
<i>external sourcing</i>	dostawcy zewnętrzni
<i>IC (Inventory Control)</i>	pierwsze systemy zarządzania gospodarką magazynową
<i>Just-in-Time</i>	zarządzanie w oparciu o metodę „dokładnie na czas”
<i>internal sourcing</i>	dostawcy wewnętrzni
<i>Lean Management LM</i>	zarządzanie wyszczuplające
<i>MRP III (Money Resource Planning)</i>	MRP II + controlling, rachunek kosztów, rachunkowość zarządcza
<i>Procurement entrepreneur</i>	przedsiębiorca zakupowy
<i>MRP II (Manufacturing Resource Planning)</i>	planowanie zasobów produkcyjnych MRP I + planowanie produkcji, finanse, kadry, marketing
<i>MRP/MRP I (Material Requirements Planning)</i>	planowanie zapotrzebowania materiałowego
<i>procurement</i>	zaopatrzenie
<i>procurement entrepreneur</i>	przedsiębiorca zakupowy
<i>production of intermediate goods</i>	produkcja półproduktów/dóbr zaopatrzeniowych
<i>RFI (Request for information)</i>	zapytanie/prośba o informację
<i>RFP (Request for proposal)</i>	zapytanie/prośba o propozycję
<i>RFQ (Request for quotation)</i>	zapytanie/prośba o cenę/wycenę
<i>ROC (Re-order Cycle)</i>	model cyklu zamawiania
<i>ROP (Re-order Point)</i>	model poziomu zamawiania
<i>SCM (Supply Chain Management)</i>	zarządzanie łańcuchem dostaw
<i>Stock/inventory</i>	zapas
<i>Supply logistic</i>	logistyka zaopatrzenia
<i>warehousing</i>	magazynowanie

INDEKS NAJWAŻNIEJSZYCH POJĘĆ

analiza portfolio 56

B2B 32

cena 31

cena nabycia 32

ceny materiałów 31

cykl dostaw 42

cykl życia produktu 24

e-procurement 79

ERP 78

giełda towarowa 33

gospodarka materiałowa 11

Just-in-Time 74

kooperacja przemysłowa 26

koszty 40

koszty zapasów 41

logistyka 9

logistyka zaopatrzenia 10

Macierz Kraljica 53

make-or-buy 49

metoda ABC 54

metoda AHP 59

metoda XYZ 55

metody planowania potrzeb materiałowych 65

MRP 74

negocjacje z dostawcami 68

optymalna partia dostawy 42

optymalny cykl dostaw 42

partia dostawy 42

planowanie potrzeb materiałowych 65

podejście procesowe 12

podejście systemowe 12

popyt pierwotny 65

popyt uzupełniający 65

popyt wtórny 65

ROC (*Re-order cycle*) 45

ROP (*Re-order Point*) 44

rynek dóbr zaopatrzeniowych 23

rynek przemysłowy 21

sterowanie zapasami 39

strategie zakupowe 51

surowce 23

system logistyczny przedsiębiorstwa 13

system zaopatrzenia 13

typy zakupów 67

utrzymywanie zapasów 41

wybór źródeł zakupu 57

zapas bezpieczeństwa 42

zapas maksymalny 42

zapas minimalny 42

zaufanie 26

zwrot dostawy 67

