

ZAMKOWSKA Stanisława¹
ZAGOŹDŻON Beata²

Obsługa logistyczna sfery zaopatrzenia, ze szczególnym uwzględnieniem metod identyfikacji potrzeb zaopatrzeniowych

*Logistyka zaopatrzenia,
identyfikacja potrzeb typu zakupów,
organizacja dostaw, metody*

Streszczenie

W artykule przedstawiona została koncepcja logistyki zaopatrzenia, uwzględniająca znaczenie procesów zaopatrzenia w przedsiębiorstwie, zwłaszcza przemysłowym i handlowym, a także określenie potrzeb zaopatrzeniowych i podjęcie decyzji odnośnie sposobu realizacji tychże potrzeb. Ponadto artykuł przedstawia kolejne etapy i działania związane z realizacją zakupu i organizacją dostawy. Szczególna uwaga została zwrócona na metody identyfikacji potrzeb zaopatrzeniowych.

LOGISTICS' SERVICE SUPPLY ZONES, WITH PARTICULAR EMPHASIS ON METHODS OF IDENTIFYING SUPPLY NEEDS

Abstract

The article presents the concept of supply logistic, taking into account the importance of procurement processes in an enterprise, especially industrial and commercial. Moreover, it discusses the supplies' need and methods of making decisions about how to implement these requirements. Furthermore, the article presents the steps and activities associated with the implementation of purchasing and organizing the supply. Particular attention is paid to methods of identifying supply needs.

1. WSTĘP

Obecnie transport i logistyka należą do najważniejszych elementów nie tylko gospodarczego rozwoju krajów i regionów, ale także przedsiębiorstw. Sytuacja rynkowa, jak też rozwój nowoczesnych technologii przyczyniły się do przyjęcia koncepcji, iż warunkiem odnoszenia korzyści i sukcesów na rynku jest podejmowanie przez firmy działań zmierzających do optymalizacji i racjonalizacji wszystkich procesów ich działalności. Sposobem na osiągnięcie tych celów jest wdrożenie zarządzania logistycznego, które usprawnia procesy przepływu i magazynowania produktów, zwiększając także ich efektywność. Znaczenie logistyki znajduje zatem swoje odzwierciedlenie zarówno u dostawców towarów i usług, jak też u ich nabywców, co skutkuje m.in. możliwością obniżki kosztów dostaw towarów i usług, zwiększeniem szybkości dostaw i podniesieniem ich jakości.

Wprowadzanie szeroko rozbudowanych, zintegrowanych systemów logistycznych na coraz większą skalę, w wymiarze krajów, a nawet kontynentów, jest możliwe tylko wówczas, gdy osiągnięcia logistyki wprowadzone zostaną w przedsiębiorstwach, które są ich uczestnikami

Zaopatrzenie jest jednym z podsystemów logistycznych związanych z rynkiem, zapewniającym przedsiębiorstwu zasilanie w dobra rzeczowe i usługi. Stanowi połączenie między logistycznym podsystemem dystrybucji dostawców a podsystemem produkcji w danym przedsiębiorstwie. Podsystem zaopatrzenia odpowiada za efektywną realizację przepływu dóbr od ich dostawców do ich odbiorców. Przedmiotem logistyki zaopatrzenia są surowce, materiały pomocnicze i eksploatacyjne oraz gotowe wyroby nabywane w handlu. Należy je udostępnić przedsiębiorstwu, zgodnie z jego zapotrzebowaniem. Podstawowym zadaniem logistyki zaopatrzenia jest zatem organizacja przepływu towarów i informacji w celu zapewnienia przedsiębiorstwu materiałów używanych do produkcji.

Znaczenie procesów zaopatrzenia w przedsiębiorstwie, szczególnie produkcyjnym czy handlowym, wynika z istotnych przesłanek, do których należy:

- sprawne funkcjonowanie firmy, zdeterminowane przez efektywne zaspokajanie potrzeb materiałowych, energetycznych oraz w zakresie usług,
- możliwość redukcji kosztów w zakresie zużycia materiałów, paliw, energii i usług obcych, które w przedsiębiorstwach produkcyjnych stanowią jeden z podstawowych składników (nawet ok. 65%),
- poziom i struktura zapasów materiałowych oraz produkcji niezakończonych jest kształtowana pod wpływem funkcjonowania procesów zakupu,
- postępujące procesy specjalizacji, w zakresie produktów i usług, zwiększające udział gotowych części i podzespołów w strukturze zakupu, nadając tym samym większe znaczenie procesom zaopatrzenia,
- strategia jakości produktów przedsiębiorstwa nie może być realizowana bez ścisłej współpracy z dostawcami [4].

¹ Politechnika Radomska, Wydział Transportu i Elektrotechniki, ul. Malczewskiego 29A, 26-600 Radom, s.zamkowska@pr.radom.pl

² Politechnika Radomska, Wydział Transportu i Elektrotechniki, ul. Malczewskiego 29A, 26-600 Radom, b.zagozdzon@pr.radom.pl

Celem artykułu jest przedstawienie koncepcji logistyki zaopatrzenia, w której ważnym elementem jest identyfikacja potrzeb zaopatrzeniowych przedsiębiorstwa, z wykorzystaniem odpowiednich metod oraz podjęcie decyzji o sposobie ich realizacji.

2. OGÓLNA KONCEPCJA LOGISTYKI ZAOPATRZENIA

Pojęcie zaopatrzenia może być rozumiane jako akt zakupu towarów i usług dla przedsiębiorstwa, polegający na transakcji wymiany w stosunku do określonych potrzeb i określonego miejsca jej przeprowadzenia. Jest to jednak bardzo wąskie pojmowanie tego zagadnienia i odnosi się bardziej do terminu zakupu, aniżeli do pojęcia zaopatrzenia. Zaopatrzenie jest jednak terminem znacznie szerszym, obejmującym więcej zadań, działań i funkcji.

Jeśli chodzi o działania logistyczne podejmowane w obszarze zaopatrzenia powinny umożliwić sformułowanie odpowiedzi na cztery zasadnicze pytania:

- co kupić?
- ile kupić?
- kiedy kupić?
- gdzie kupić?

Są to typowe decyzje dla logistycznego podsystemu zaopatrzenia.

Trzy pierwsze pytania – związane są ściśle z planowaniem potrzeb materiałowych i procesami sterowania zapasami. Decyzje podejmowane w tym względzie muszą uwzględniać wszystkie procesy realizowane w przedsiębiorstwie, w szczególności procesy produkcji i dystrybucji. W celu oszacowania przyszłego zapotrzebowania wykorzystuje się prognozy, programy i plany sprzedaży wyrobów oraz ich części składowych. Narzędziem umożliwiającym ustalenie potrzebnych ilości jest system Planowania Potrzeb Materiałowych, powszechnie określany jako MRP (Materials Requirements Planning). Odpowiedź na postawione pytania umożliwiają także, szeroko wykorzystywane w praktyce funkcjonowania przedsiębiorstw, modele sterowania zapasami: model poziomu zapasu wyznaczającego moment zamawiania ROP (re-order point) oraz model stałego cyklu zamawiania ROC (re-order cycle).

Pytanie czwarte dotyczy wyboru źródeł zakupu, czyli wyboru dostawców. Zasadniczymi kryteriami przy podejmowaniu tej decyzji są: minimalizacja łącznych kosztów związanych z zakupem materiałów (tworzeniem zapasów) i ich utrzymaniem oraz zapewnienie przedsiębiorstwu niezakłóconego przebiegu produkcji. Rankingowanie dostawców przeprowadza się za pomocą złożonych metod oceny, w szczególności opierając się na metodzie punktowej lub graficznej.

3. ZAKRES DZIAŁAŃ LOGISTYCZNYCH W SFERZE ZAOPATRZENIA

J.J.Coyle, E.J.Bardi, C.J.Langley Jr., autorzy podręcznika „Zarządzanie logistyczne” wskazali, że zaopatrzenie składa się ze wszystkich działań, które są niezbędne do nabycia dóbr i usług, zgodnych z wymaganiami użytkownika [2]. Działania te w szczególności obejmują:

- określenie potrzeb zaopatrzeniowych,
- podjęcie decyzji o sposobie realizacji potrzeb zaopatrzeniowych,
- określenie typu zakupu,
- przeprowadzenie analizy rynku,
- wybór dostawcy,
- nadzór nad realizacją dostawy,
- organizacja dostawy i przyjęcie produktu,
- ocena wykonania dostawy

Określenie potrzeb zaopatrzeniowych zazwyczaj jest odpowiedzią na zgłaszanie takich potrzeb przez odbiorców dóbr lub rozpoznanie tych potrzeb jeszcze przed ich wystąpieniem, np. w oparciu o prognozy popytu. Potrzeba może pochodzić od komórek funkcjonalnych własnego przedsiębiorstwa lub spoza firmy, od klientów firm handlowych, usługowych czy produkcyjnych. Zamówienie stanowi bezpośrednie źródło informacji o potrzebach zaopatrzeniowych, ponieważ sprzedawane towary są najczęściej towarami zakupionymi. Z kolei w przypadku zamówień na usługi, których realizacja wymaga wsparcia materiałowego (np. usługi budowlane), konieczne jest wyliczenie wielkości tego wsparcia przypadającego na daną usługę. Zapotrzebowanie na tzw. wsparcie materiałowe ma charakter wtórny. Taki rodzaj zapotrzebowania występuje również w przedsiębiorstwach produkcyjnych, w których obok zapotrzebowania materiałowego wynikającego z zamówień podstawowych pojawią się zamówienia na materiały i usługi zgłaszane przez własne komórki organizacyjne. Obejmują one przede wszystkim materiały pomocnicze, eksploatacyjne, czy obce usługi, np. naprawcze, konserwatorskie.

Kiedy potrzeba zaopatrzeniowa zostanie określona, konieczne jest wyrażenie jej wymagań za pomocą mierzalnego kryterium. Może nim być proste kryterium – np. 4 tonery do drukarek firmy X, lub bardziej złożone, gdy przedsiębiorstwo kupuje skomplikowany technicznie produkt i trzeba umieścić dokładną jego charakterystykę.

Przedmiotem potrzeb zaopatrzeniowych może być również popyt jeszcze niezgłoszony, który potencjalnie może pojawić się w przyszłości. Ustalenie wielkości potrzeb odbywa się wówczas w oparciu o metody i narzędzia prognozowania, zamówienia własne oraz od klientów.

Gdy potrzeba zostanie zidentyfikowana proces zaopatrzenia może się rozpocząć. Dotyczy on podjęcia decyzji odnośnie do sposobu realizacji tychże potrzeb zaopatrzeniowych. Przedsiębiorstwo musi wybrać jeden z podstawowych wariantów decyzyjnych:

- czy wyprodukuje dany towar lub wykona usługę własnymi siłami, typ *make*,
- czy kupi dany towar lub usługę u zewnętrznego dostawcy, aby zaspokoić swoje potrzeby, typ *buy*.

Decydując się na zaspokojenie potrzeb we własnym zakresie, poprzez własną produkcję - opcja *make*, należy wybrać zasadę dostawy materiałów z jednostki produkcyjnej - sprowadzanie lub dostarczanie. Sprowadzanie oznacza, że komórki własne firmy zgłaszające zapotrzebowanie muszą fizycznie pobrać materiał od własnych jednostek, które je produkują. Natomiast zasada dostarczania stanowi odwrotność i polega na tym, że obowiązek fizycznego zaopatrzenia odbiorców w potrzebne materiały spoczywa na własnych komórkach produkcyjnych. Mogą one dostarczać materiały korzystając z własnych środków transportu, za pośrednictwem własnej jednostki zaopatrzenia/zakupu lub zlecając to zadanie firmie zewnętrznej.

Wybierając inny wariant sposobu realizacji potrzeb zaopatrzeniowych, czyli zaopatrywanie się u zewnętrznego dostawcy - opcja *buy*, również należy zdecydować się na dostawy typu sprowadzanie lub dostarczanie. Ich założenia nie ulegają żadnym zmianom. Jednakże przy opcji *buy* często korzysta się z wariantów pośrednich. Są one realizowane po części przez dostarczanie, a po części przez sprowadzanie. Ich szczegółowe warunki ustalane są przez zainteresowane strony.

Możliwy jest również trzeci wariant zaopatrzeniowy – *mieszany*, polegający na tym, że dostawy wykonywane są zarówno własnymi siłami, jak i przez zewnętrznych wykonawców [3,2].

Podejmując decyzję o wyborze realizacji potrzeb zaopatrzeniowych według jednej z powyższych opcji, przedsiębiorstwa kierują się określonymi kryteriami. Najczęściej są to koszty poszczególnych wariantów, a ponadto zestaw wskaźników oceny poziomu obsługi, takich jak: czas, niezawodność, jakość, elastyczność, pozycja rynkowa, uciążliwości formalno-prawne, biurokratyczne. Istotną wagę dla podejmowanej decyzji ma również wiedza i doświadczenie menadżera logistyki, jego podejście systemowe oraz umiejętność powiązania omawianych działań z innymi obszarami logistyki i zewnętrznym otoczeniem gospodarczym.

Kolejnym działaniem rozpatrywanym w ramach zaopatrzenia jest określenie typu zakupu. Wyróżnia się bowiem trzy typy zakupu:

- proste ponowienie zakupu, inaczej zakup rutynowy,
- zmodyfikowany zakup powtórny, wymagający zmiany dostawcy lub materiału,
- całkowicie nowy zakup, wynikający z nowych potrzeb zaopatrzeniowych.

Identyfikacja typu zakupu jest ważna, ponieważ wpływa na czas realizacji procesu zaopatrzenia i na jego złożoność. Przy prostym zakupie powtórnym nie ma potrzeby wyboru dostawcy, co znacznie skraca czas dostawy. Natomiast zakup zmodyfikowany, czy zupełnie nowy, wymaga wykonania szeregu działań, przez co jest zdecydowanie bardziej czasochłonny.

Znajomość sposobu realizacji potrzeb zaopatrzeniowych oraz typu zakupu stanowi podstawę do wykonania następnego działania, którym jest wybór dostawcy. W celu podjęcia wyboru właściwego dostawcy należy przeprowadzić analizę rynku, zidentyfikować możliwych dostawców, ocenić ich i wybrać konkretnego dostawcę.

Dostawcy mogą funkcjonować w warunkach zróżnicowanych rynków – na rynku konkurencyjnym (wielu dostawców), oligopolistycznym (kilku dużych dostawców) lub monopolistycznym (jeden dostawca). Działanie na rynku konkurencyjnym oznacza dużą liczbę potencjalnych dostawców, a przez to daje możliwość wyboru skutecznej metody zakupu, np. poprzez negocjacje oraz uzyskania atrakcyjnej ceny i jakości produktów. Rynek konkurencyjny, w przeciwieństwie do monopolu, jest rynkiem klienta a nie producenta. Stwarza zatem większe szanse na zakup wysokiej jakości produktu po stosunkowo niskiej cenie. Analiza rynku dostawców powinna wskazać:

- który dostawca jest liderem,
- który ma zdecydowaną przewagę nad konkurentami,
- który jest producentem o najniższych kosztach [1]

Przeprowadzona analiza rynku prowadzi do identyfikacji wszystkich dostawców, a następnie umożliwia ich wstępną selekcję. Pozwala ograniczyć liczbę potencjalnych dostawców do tych, którzy mogą zaspokoić wymagania użytkownika.

Śród wyselekcjonowanej grupy dostawców należy wybrać jednego, który w największym stopniu spełnia wymagania, z którym firma podejmie współpracę. Procedura oceny i wyboru dostawcy może mieć charakter sformalizowany, pozwalający na kwantyfikację wyniku końcowego w wartościach liczbowych. Jedną z wykorzystywanych metod jest analiza korzyści. Obejmuje ona:

- ustalenie listy kryteriów wyboru, którymi zazwyczaj są: jakość i cena produktu, potencjał dostawcy, jego kondycja finansowa, niezawodność i terminowość dostaw, lokalizacja dostawcy, poziom obsługi,
- ustalenie wag dla poszczególnych kryteriów,
- określenie reguł obliczania korzyści cząstkowych,
- obliczenie ocen punktowych poszczególnych dostawców,
- wybór najlepszego dostawcy, czyli tego, który uzyskał największą liczbę punktów [5].

Wybór ostatecznego dostawcy oznacza zapoczątkowanie z nim współpracy oraz złożenie zamówienia. Jeżeli zamówienie zostanie przyjęte do realizacji przez dostawcę, to jest ono równoznaczne z rozpoczęciem transakcji sprzedaży/zakupu. Zamówienie może zostać złożone pocztą, telefonicznie, faksem lub komputerowo.

Złożenie zamówienia zaopatrzeniowego do dostawcy zewnętrznego lub własnych jednostek organizacyjnych danego przedsiębiorstwa wymaga aktywnego nadzoru nad wykonaniem zamówienia. Zadanie to obejmuje takie czynności, jak: monitorowanie stanów realizacji zamówienia drogą telefoniczną lub internetową, spotkania analizujące postęp w realizacji zamówienia, wizytacje czy prezentacje. Istotny jest również system informowania decydenta, umożliwiający mu modelowanie i symulację innych wariantów decyzyjnych. Działania te mają znaczenie w sytuacjach problemowych, czy w

przypadku różnych zdarzeń losowych, kiedy należy natychmiast skorygować złożone uprzednio zamówienie. Zmiany te mogą dotyczyć terminu dostawy, specyfikacji produktu, jego ilości.

Za organizację dostawy może być odpowiedzialny dostawca lub odbiorca. Problem odpowiedzialności jednego z nich jest kwestią umowy zaopatrzeniowej. Jeżeli odpowiedzialność spoczywa na dostawcy, to odbiorca jedynie nadzoruje organizację dostawy w opisany wcześniej sposób. Natomiast w sytuacji, gdy odbiorca jest odpowiedzialny za to zadanie, to może je zlecić firmie zewnętrznej lub wykonać we własnym zakresie. Korzystając z podmiotu zewnętrznego należy wybrać przewoźnika lub spedytora oraz złożyć zlecenie przewozu lub spedycji i nadzorować przewóz.

Otrzymanie zgłoszenia dostarczenia towaru do odbiorcy stanowi zakończenie procesu zaopatrzenia, a jednocześnie oznacza przyjęcie dostawy na magazyn.

Po dostarczeniu produktu należy ocenić sposób realizacji zamówienia przez dostawcę. Jest to czynność kontrolna, która pozwala ustalić, czy dostawca rzeczywiście zaspokoił potrzeby klienta. W sytuacji bowiem, gdy odbiorca jest niezadowolony trzeba określić przyczyny i podjąć działania naprawcze. Nawet najlepszy dostawca również podlega systematycznej weryfikacji pod kątem spełniania kryteriów wyboru, np. jakości, ceny, niezawodności dostaw itd.

Współpraca przedsiębiorstwa z dostawcą jest kluczowym czynnikiem przyczyniającym się do sprawności i efektywności działań w obszarze zaopatrzenia. Globalny rynek wymaga wykształcenia silnych związków z dostawcami w celu zdobycia i utrzymania przewagi konkurencyjnej. Współpracą obejmuje się przedsiębiorstwa transportowe, usługodawców logistycznych i uczestników kanałów dystrybucji. W niektórych firmach, np. w Motorolii, dostawcy traktowani są jak współnicy lub udziałowcy, a ich opinie uwzględnia się przy projektowaniu wyrobu. Produkt końcowy jest bowiem na tyle dobry, na ile dobre były części wykorzystane w procesie jego produkcji. A doskonalenie poziomu obsługi klienta i jego pełne usatysfakcjonowanie zaczyna się właśnie od zaopatrzenia. Związki z dostawcami, koncepcja partnerstwa i zawiązywania sojuszy pomaga budować przewagę konkurencyjną przedsiębiorstwa już na początkowym etapie – na etapie zaopatrzenia.

4. METODY IDENTYFIKACJI POTRZEB ZAOPATRZENIOWYCH

Prawidłowe planowanie potrzeb zaopatrzeniowych w przedsiębiorstwie wymaga odpowiednich zasobów informacyjnych, do których zalicza się przede wszystkim:

- wspomniane wcześniej prognozy sprzedaży wyrobów gotowych, zamówienia od klientów, plany produkcji,
- zasoby normatywne, czyli jednostkowe i zbiorcze normy (wskaźniki) zużycia i zapasów materiałów, wykazy części typowych (handlowych) i specjalnych oraz asortymenty materiałowe zalecane do stosowania,
- katalogi materiałów dostępnych na rynku, cenniki, informatory, oferty, prospekty reklamowe,
- indeksy materiałowe, wykazy komórek i stanowisk, będących pierwszym odbiorcą poszczególnych asortymentów materiałowych [4].

Wymienione zasoby informacyjne cechuje dość zróżnicowany stopień szczegółowości. Prognozy i plany sprzedaży, w rzeczywistości gospodarczej, stanowią bazę dość zgrubną w porównaniu do jednostkowych norm zużycia materiałów. Dlatego też określenie zasadniczych kierunków kształtowania polityki zaopatrzenia przedsiębiorstwa powinno się prowadzić poprzez pryzmat znaczenia, „cenneści” danego dobra. „Cenneść” ta jest ustalana np. udziałem tego dobra w wartości łącznego zużycia, w wartości łącznej sprzedaży lub względem kosztów wyczerpania się zapasów. Narzędziem umożliwiającym takie podejście do identyfikacji potrzeb zaopatrzenia jest metoda ABC (wykorzystywana także w procesach sterowania zapasami).

Klasyfikacja towarów według ich znaczenia została przeprowadzona po raz pierwszy w 1951 roku przez H.F.Dicky z zakładów General Electric. Opracował on system klasyfikacji, który przyporządkowywał towary do trzech grup, według względnego znaczenia lub wartości pozycji tworzących grupę. Kryterium przyporządkowania może stanowić wyrażona w różnych miarach wielkość zapotrzebowania, produkcji lub sprzedaży w danym okresie. Pozycje asortymentowe, które mają największe znaczenie lub wartość, tworzą grupę A, natomiast pozycje mające mniejsze znaczenie lub wartość są przydzielane do odpowiednio niższych grup – B i C.

Metoda ABC osadzona została na prawie Pareta, który w XIX wieku podzielił całą populację ludzi na zwykłą masę stanowiącą większość oraz nieliczne, bardzo wartościowe jednostki. Ten niewielki odsetek populacji ma decydujący wpływ na całość lub na wartość tej całości. Jego zasada powszechnie jest znana, jako reguła 80-20. Prowadzone w późniejszych latach badania marketingowe potwierdzają tę regułę. Jako przykład mogą posłużyć te, z których wynika, iż 20% klientów kupuje 80% towarów, a 20% ludności miasta odpowiada za 80% popełnionych w nim przestępstw [2].

W metodzie ABC klasyczny podział na grupy oparty jest na zasadzie Pareta i wyznaczony na ogół proporcjami udziału w sumarycznej wartości wielkości kryterialnej:

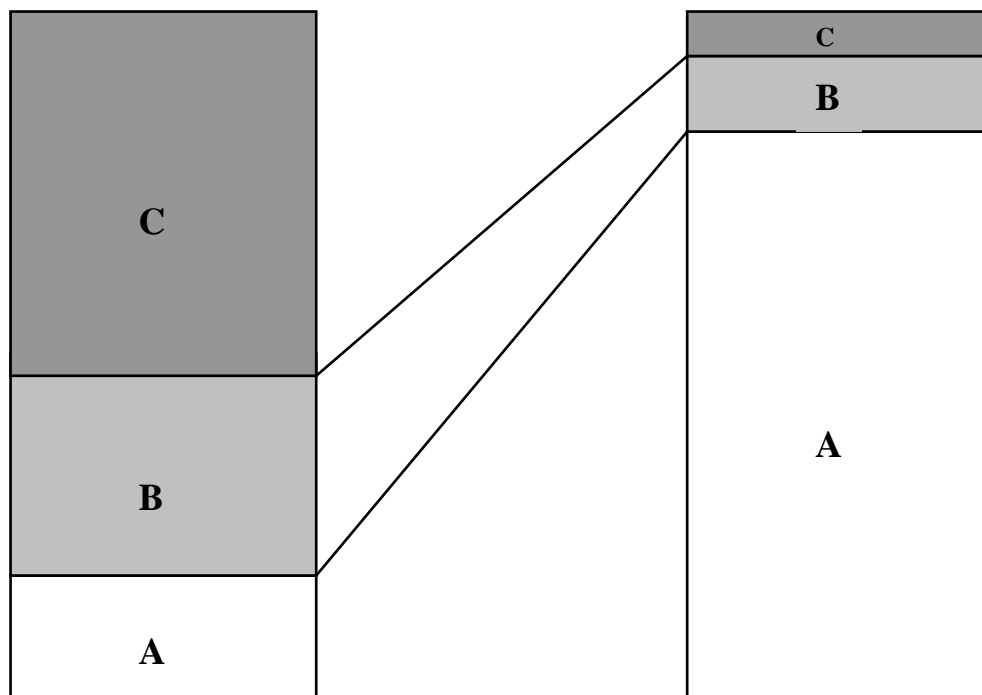
- grupa A - 80%,
- grupa B - 15%,
- grupa C - 5%.

Natomiast pod względem liczności grupa A stanowi około 20% rozpatrywanych pozycji, grupa B to około 30% pozycji, a grupa C - 50%. A zatem towary stanowiące zaledwie 20% pozycji asortymentowych zapewniają 80% wartości sprzedaży – grupa A. Z kolei towary, które stanowią aż 50% pozycji generują sprzedaż na poziomie tylko 5% ogólnej wartości.

Podział towarów według metody ABC przedstawiono na rys.1.

Zagregowana liczba pozycji

Łączna wartość wielkości kryterialnej



Rys..1. Podział towarów metodą ABC. Opracowanie własne

W stosunku do poszczególnych grup towarów stosuje się mniej lub bardziej restrykcyjną politykę zaopatrzeniową. Jak można się domyślać największą wagę przywiązuje się do grupy A, dla której bardzo precyzyjnie ustala się ilości zamawianych towarów, kontroluje i egzekwuje terminowość dostaw. Towary tej grupy decydują o kosztach logistycznych przedsiębiorstwa głównie ze względu na wysokie koszty zamrożonego kapitału, występującą czasami różnorodność partii transportowych, konieczność zapewnienia odpowiednich warunków magazynowania. Natomiast dla pozostałych grup praktykuje się znacznie liberalniejsze zasady zamawiania. O ile towary grupy B wymagają kontroli i nadzoru, aczkolwiek nie tak rygorystycznego jak w przypadku grupy A, to pozycje zakwalifikowane do grupy C cechuje liberalne podejście. Jest to bowiem „najtaniejsza” grupa towarów, przez co można dla niej tworzyć duże zapasy magazynowe. Pozwala to na wydłużenie przedziałów sterowania ich procesami zaopatrzenia, co z kolei umożliwi firmie skoncentrowanie się na pozycjach generujących wysokie koszty logistyczne.

Informacja o przynależności towaru do konkretnej grupy jest niezmiernie istotna dla prowadzenia racjonalnego sterowania procesami zaopatrzenia. Należy jedynie przy tym pamiętać, że dla sprawnego funkcjonowania przedsiębiorstwa ważna jest dostępność wszystkich grup towarów. Cała uwaga firmy nie może być skoncentrowana tylko na towarach grupy A, ponieważ pozycje grupy B i C mogą być wówczas za mało dostępne.

Można w tym miejscu postawić pytanie: czy taki podział jest wystarczający dla podejmowania decyzji związanych ze sterowaniem procesami zaopatrzenia czy z zarządzaniem zapasami.

Zakwalifikowanie danego towaru do grupy A może bowiem być rezultatem różnych powodów, np. dużej wartości obrotu (zużycia) lub wysokiej ceny. Analogiczna sytuacja może wystąpić w grupie B lub w grupie C.

Dlatego też drugim, obok wartości, kryterium podziału towarów powinna być wielkość ilościowa sprzedaży. Podział według tego kryterium nazywany jest podziałem XYZ. Wyróżnia się w nim następujące grupy:

- grupę X, którą tworzą towary sprzedawane w dużych ilościach, o masowym charakterze lub o regularnych rozchodach, o niewielkich wahaniach i wysokiej dokładności prognozowania,
- grupę Y, którą tworzą towary sprzedawane w średnich ilościach lub charakteryzujące się zmiennymi rozchodami, o sezonowych wahaniach zapotrzebowania oraz wykazujące wyraźny trend popytu, dla których prognozy charakteryzują się średnią dokładnością,
- grupę Z, którą tworzą towary sprzedawane w małych ilościach, sporadycznie, jednostkowo lub charakteryzujące się bardzo nieregularnymi, nieciągłymi rozchodami, o niskiej dokładności prognoz.

Wykorzystanie metody ABC/XYZ w praktyce gospodarczej jest stosunkowo proste, co można prześledzić na poniższym przykładzie.

W tabeli 1 zestawiono alfabetycznie uszeregowany wykaz towarów sprzedawanych w ciągu roku przez dział zabawek pewnego domu towarowego. Dla przejrzystości prezentacji metody, wykaz towarów obejmuje tylko 40 pozycji, jednak dla rzeczywistych, dużo liczniejszych zbiorów zasada prowadzenia analizy jest identyczna. Obok nazwy produktu, w tabeli umieszczono cenę jednostkową, liczbę sprzedanych jednostek oraz wynikową wartość sprzedaży.

Tab. 1. Wykaz towarów

Lp.	Towar	Cena jednostkowa C_i	Sprzedaż ilościowa SI_i	Wartość sprzedaży WS_i
1	Klocki drewniane A	20	166	3320
2	Klocki drewniane B	10	32	320
3	Klocki drewniane C	55	3015	165825
4	Klocki drewniane D	70	169	11830
5	Klocki Lego A	100	13	1300
6	Klocki Lego B	200	32	6400
7	Klocki Lego C	300	13	3900
8	Klocki Lego D	130	911	118430
9	Klocki Lego E	50	22	1100
10	Klocki Lego F	50	332	16600
11	Klocki Lego G	400	9	3600
12	Klocki Lego H	80	178	14240
13	Kolejka elektryczna A	1000	1	1000
14	Kolejka elektryczna B	290	22	6380
15	Lalka A	5	521	2605
16	Lalka B	10	79	790
17	Lalka C	90	790	71100
18	Lalka D	120	461	55320
19	Luneta astronomiczna	950	67	63650
20	Mikroskop	230	137	31510
21	Piłka koszykowa	15	1632	24480
22	Piłka nożna	28	3102	86856
23	Piłka popularna	10	16	160
24	Szachy	20	237	4740
25	Tor samochodowy A	100	9	900
26	Tor samochodowy B	400	14	5600
27	Układanka 1	10	790	7900
28	Układanka 2	10	363	3630
29	Układanka 3	21	1880	39480
30	Układanka 4	15	163	2445
31	Układanka 5	15	142	2130
32	Zestaw gier A	20	158	3160
33	Zestaw gier B	30	21	630
34	Zwierzęta pluszowe A	10	301	3010
35	Zwierzęta pluszowe B	15	121	1815
36	Zwierzęta pluszowe C	20	142	2840
37	Zwierzęta pluszowe D	25	139	3475
38	Zwierzęta pluszowe E	30	53	1590
39	Zwierzęta pluszowe F	35	203	7105
40	Zwierzęta pluszowe G	55	172	9460

Opracowanie własne

Pierwszy etap analizy metodą ABC polega na ustaleniu kryterium podziału, którym zazwyczaj jest wartość sprzedaży. W stosunku do przyjętego kryterium przeprowadza się ranking sprzedawanych pozycji asortymentowych. Kolejność działań przy przeprowadzaniu analizy metodą ABC jest następująca:

- uporządkować malejąco wiersze wartość sprzedaży (WS_i),
- obliczyć całkowitą wartość sprzedaży WS (suma wszystkich WS_i),
- obliczyć strukturę sprzedaży - dla każdej pozycji należy wyznaczyć procentowy udział wartość jej sprzedaży WS_i (UWS_i) w całkowitej wartości sprzedaży WS,

- zsumować narastająco określone uprzednio udziały (UWS_i),
- wydzielić jako grupę A pozycje, których suma narastająca procentowego udziału w sprzedaży jest ograniczona granicą 80%,
- jako grupę B wydzielić te pozycje, które nie weszły w skład grupy A i których suma narastająca procentowego udziału w sprzedaży całkowitej jest ograniczona progiem 95%,
- pozostałe pozycje należą do grupy C.

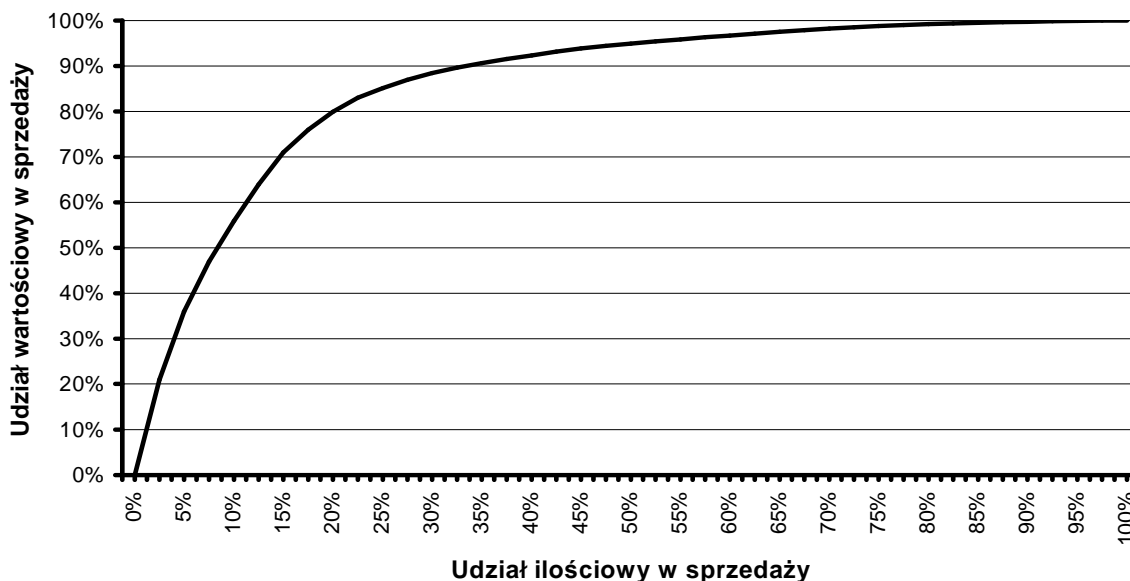
Tabela 2 zawiera dane po wykonaniu powyższych obliczeń.

Tab.2.Podział towarów na grupy metodą ABC

Lp.	Towar	Cena jednostkowa C _i	Sprzedaż ilościowa SI _i	Wartość sprzedaży WS _i	Udział w sprzedaży UWS _i	Skumulowany udział w sprzedaży	Grupa
1	Klocki drew. C	55	3015	165825	20,97%	20,97%	A
2	Klocki Lego D	130	911	118430	14,98%	35,95%	
3	Piłka nożna	28	3102	86856	10,99%	46,94%	
4	Lalka C	90	790	71100	8,99%	55,93%	
5	Luneta astronom.	950	67	63650	8,05%	63,98%	
6	Lalka D	120	461	55320	7,00%	70,98%	
7	Układanka 3	21	1880	39480	4,99%	75,97%	
8	Mikroskop	230	137	31510	3,99%	79,96%	
9	Piłka koszykowa	15	1632	24480	3,10%	83,05%	
10	Klocki Lego F	50	332	16600	2,10%	85,15%	B
11	Klocki Lego H	80	178	14240	1,80%	86,96%	
12	Klocki drew. D	70	169	11830	1,50%	88,45%	
13	Zwierzęta plusz. G	55	172	9460	1,20%	89,65%	
14	Układanka I	10	790	7900	1,00%	90,65%	
15	Zwierzęta plusz. F	35	203	7105	0,90%	91,55%	
16	Klocki Lego B	200	32	6400	0,81%	92,36%	
17	Kolejka elektry. B	290	22	6380	0,81%	93,16%	
18	Tor samochod. B	400	14	5600	0,71%	93,87%	
19	Szachy	20	237	4740	0,60%	94,47%	
20	Klocki Lego C	300	13	3900	0,49%	94,96%	C
21	Układanka 2	10	363	3630	0,46%	95,42%	
22	Klocki Lego G	400	9	3600	0,46%	95,88%	
23	Zwierzęta plusz. D	25	139	3475	0,44%	96,32%	
24	Klocki drew. A	20	166	3320	0,42%	96,74%	
25	Zestaw gier A	20	158	3160	0,40%	97,14%	
26	Zwierzęta plusz. A	10	301	3010	0,38%	97,52%	
27	Zwierzęta plusz. C	20	142	2840	0,36%	97,88%	
28	Lalka A	5	521	2605	0,33%	98,21%	
29	Układanka 4	15	163	2445	0,31%	98,52%	
30	Układanka 5	15	142	2130	0,27%	98,79%	
31	Zwierzęta plusz. B	15	121	1815	0,23%	99,01%	
32	Zwierzęta plusz. E	30	53	1590	0,20%	99,22%	
33	Klocki Lego A	100	13	1300	0,16%	99,38%	
34	Klocki Lego E	50	22	1100	0,14%	99,52%	
35	Kolejka elektry. A	1000	1	1000	0,13%	99,65%	
36	Tor samochod. A	100	9	900	0,11%	99,76%	
37	Lalka B	10	79	790	0,10%	99,86%	
38	Zestaw gier B	30	21	630	0,08%	99,94%	
39	Klocki drew. B	10	32	320	0,04%	99,98%	
40	Piłka popularna	10	16	160	0,02%	100,00%	
	SUMA			790 626	100.00%		

Opracowanie własne

W wyniku przeprowadzonej analizy metodą ABC tworzona jest tzw. krzywa Lorenza, przedstawiająca zależność między udziałem ilościowym a udziałem wartościowym towarów w sprzedaży. Krzywa ta dla danych z powyższego przykładu została zaprezentowana na rysunku 4.2. Na osi X umieszczono w układzie procentowym narastająco liczbę pozycji towarowych, natomiast na osi Y odpowiadający im narastający procentowy udział sprzedaży w całkowitej wartości sprzedaży



Rys.2. Krzywa Lorenza
 Źródło: Opracowanie własne

Drugim, obok wartości, kryterium podziału towarów jest ilość sprzedanych sztuk, czyli klasyfikacja XYZ. W niniejszym przykładzie można przyjąć następujące, arbitralne granice podziału dla poszczególnych grup:

- grupa X - wielkość sprzedaży powyżej 500 sztuk,
- grupa Y - wielkość sprzedaży w przedziale od 101 do 500 sztuk,
- grupa Z - wielkość sprzedaży w przedziale od 1 do 100 sztuk.

Mając wyodrębnione, w tabeli.2, grupy A, B, C dokonano wewnątrz nich zróżnicowania towarów pod względem ilości sprzedanych sztuk. Wyniki przeprowadzonej analizy, w pierw metodą ABC, a następnie „nakładając” na to podział XYZ, zestawiono w tabeli 3.

Tab.3.Podział towarów metodą ABC/XYZ

	X	Y	Z
A	Klocki drewniane C Piłka nożna Układanka 3 Klocki Lego D Lalka C	Lalka D Mikroskop	Luneta astronomiczna
B	Piłka koszykowa Układanka 1	Klocki Lego F Klocki Lego H Klocki drewniane D Zwierzęta pluszowe G Zwierzęta pluszowe F Szachy	Klocki Lego B Kolejka elektryczna B Tor samochodowy B Klocki Lego C
C	Lalka A	Układanka 2 Zwierzęta pluszowe D Klocki drewniane A Zestaw gier A Zwierzęta pluszowe A Zwierzęta pluszowe C Układanka 4 Układanka 5 Zwierzęta pluszowe B	Klocki Lego G Zwierzęta pluszowe E Klocki Lego A Klocki Lego E Kolejka elektryczna A Tor samochodowy A Lalka B Zestaw gier B Klocki drewniane B Piłka popularna

Opracowanie własne

Na podstawie analizy przeprowadzonej metodą ABC/XYZ towary stanowiące przedmiot zaopatrzenia, czy zapasów, można podzielić uwzględniając ich „cennosc” oraz ilość potrzebnych do produkcji lub sprzedaży sztuk na następujące grupy:

- towary krytyczne, których nie może zabraknąć, a jednocześnie należy dążyć do minimalizacji ich poziomu zapasów (z uwagi na ich wysokie koszty zamrożonego kapitału); tak rygorystyczna polityka zaopatrzeniowa wynika z bardzo dużej ilości sprzedawanych sztuk oraz z ich wartości jednostkowej; towary tej grupy są niezmiernie ważnym źródłem dochodów dla firmy; w badanym przypadku stanowią je towary grupy AX,
- towary istotne, których stany magazynowe powinny być limitowane; w praktyce kontrolowane i nadzorowane bardziej liberalnie, aniżeli w stosunku do uprzedniej grupy; można do nich zaliczyć towary grupy BX i AY,
- towary potrzebne, których stany magazynowe powinny być limitowane okazjonalnie; nie wymagające tak restrykcyjnej polityki zaopatrzeniowej jak dwie wcześniejsze grupy, dla których zapas bezpieczeństwa jest większy niż w grupie AX; w omawianym przykładzie dotyczy to grupy AZ, BY, CX,
- towary pożądane, których wyczerpanie jest dopuszczalne, ponieważ zapotrzebowanie na nie jest niewielkie, a udział w wartości sprzedaży także mały; jednocześnie niska wartość jednostkowa tych towarów uzasadnia tworzenie bardzo dużych zapasów; w omawianym przykładzie zostały one zaklasyfikowane do grupy BZ, CY i CZ.

Jak można prześledzić na powyższym przykładzie metoda ABC/XYZ umożliwia prowadzenie polityki zakupów (lub zarządzania zapasami) surowców, materiałów czy gotowych wyrobów uwzględniającej ich „cennosc”. Metoda pozwala zidentyfikować wśród szeregu pozycji towarów te, które wymagają szczególnej uwagi ze względu na ich duży udział w wartości łącznej sprzedaży lub wartości łącznego zużycia, uwzględniając przy tym ilość sprzedawanych/zużywanych sztuk, lub charakter regularności zapotrzebowania i dokładność sporządzanych prognoz zapotrzebowania. Macierz ABC/XYZ, sporządzana w wyniku przeprowadzonej analizy, przyporządkowuje towary do poszczególnych grup, co daje podstawy do sformułowania wniosków odnośnie realizacji w stosunku do nich określonej polityki zaopatrzeniowej.

5. WNIOSKI

Wymagania jakościowe współczesnego rynku stanowią duże wyzwanie dla logistyki, która umożliwia zapewnienie dostaw produktów i usług, z uwzględnieniem wymagań klienta, zgodnych z zasadą 7W. Aby osiągnąć maksymalną efektywność funkcjonowania systemu logistycznego przedsiębiorstwa, należy ustalić ile i w jaki sposób powinno być realizowane przemieszczanie zasobów zaopatrzeniowych, aby zapewniona została ciągłość produkcji, a w jej następstwie ciągłość dostaw rynkowych wyrobów gotowych.

Logistyka zaopatrzenia – jako jeden z podsystemów logistycznych przedsiębiorstwa, stanowi pierwszą fazę przepływu dóbr do- i w przedsiębiorstwie, pochodzących zarówno od dostawców zewnętrznych na rynku zaopatrzeniowym, jak i z dostaw wewnętrznych, przekazywanych do magazynów zaopatrzenia w przedsiębiorstwie. Dostawy te mogą być realizowane bezpośrednio od dostawcy lub za pośrednictwem magazynu zbiorczego (centrum logistycznego), w którym następuje sortowanie i kompletowanie.

Specyfika działalności przedsiębiorstwa wymusza na nim potrzebę ścisłej współpracy z dostawcami. Jej nadrzędnym celem jest zapewnienie realizacji ciągłych i systematycznych dostaw zaopatrzeniowych. Zachowanie rytmiczności systemu zaopatrzeniowego przynosi szereg korzyści zarówno samej firmie, jak również konsumentom korzystającym z jej usług. Przyczynia się bowiem do utrzymywania na odpowiednim poziomie stanów magazynowych, a w konsekwencji wpływa na możliwość prawidłowego funkcjonowania przedsiębiorstwa, jego rozwój oraz możliwość zaspokajania indywidualnych, często wyszukanych potrzeb społeczeństwa.

Atuty wynikające z prawidłowego przebiegu procesu zaopatrzenia wskazują na fakt, iż system ten odgrywa kluczową rolę w działalności firm. Niezbędne stają się zatem wszelkie zabiegi i działania mające na celu zachowanie prawidłowego, niczym niezakłóconego przebiegu procesu dostaw.

6. BIBLIOGRAFIA

- [1] Baraniecka A., Rodawski B., Skowrońska A.: *Logistyka. Ćwiczenia.*, Wrocław, Wyd. AE we Wrocławiu 2005.
- [2] Coyle J.J., Bardi E.J., Langley C.J.Jr.: *Zarządzanie logistyczne*, Warszawa, PWE 2002.
- [3] Kisperska-Moroń D., Krzyżaniak S. (red.): *Logistyka*, Poznań, Instytut Logistyki i Magazynowania 2009.
- [4] Sarjusz-Wolski Z., Skowronek Cz.: *Logistyka w przedsiębiorstwie*, Warszawa, PWE, 2008.
- [5] Sarjusz-Wolski Z., Skowronek Cz.: *Logistyka*, Warszawa, Centrum Informacji Menedżera 2000.