

Stanisław Piocha<sup>1</sup>Joanna Dyczkowska<sup>2</sup>

## Zarządzanie łańcuchem dostaw – logistyka zaopatrzenia

### Wstęp

Obszar zakupów w latach 90-tych i początku naszego wieku nie był postrzegany jako działalność najbardziej istotna z punktu widzenia przedsiębiorstwa. Była to jedna z wielu funkcji, którą należy realizować poprzez zakres działalności operacyjnej a nie strategicznej. Zmiany w gospodarce (przesławienie na zakupy globalne) miały znaczący wpływ na ewolucję postrzegania zakupów, a także finansowy wymiar zaopatrzenia oraz jego wpływ na takie wymiary wydajności jak jakość, niezawodność dostaw i wykorzystanie technologii informatycznej. Logistyka zaopatrzenia to system logistyczny ściśle powiązany z rynkiem. Głównym celem logistyki zaopatrzenia jest utrzymywanie równowagi pomiędzy potrzebami materiałowymi a kosztami. Zaopatrzenie z utrzymaniem zapasów jest drugą zasadą zaopatrzenia, która polega na posiadaniu materiałów w zapasie we własnym magazynie, w celu pokrycia zapotrzebowania na nie przedsiębiorstwa i są zawsze dostępne w czasie występującego popytu. Wykorzystując tą metodę, firmy przestają być zależne od opóźnień dostaw, jak również stają się zdecydowanie mniej podatne na zmiany popytu lecz nadmierne stany magazynowe mogą powodować straty wynikające ze starzenia produktów, czy zamrożenie kapitału w stany magazynowe. W artykule przedstawiono miejsce logistyki zaopatrzenia w łańcuchu dostaw oraz zaprezentowano analizę wybranych dwóch grup produktów na przykładzie przedsiębiorstwa z branży BHP. Rezultatem jest analiza wartościowo – ilościowa stanów wybranych rodzajów produktów wraz z wnioskami popełnionych błędów przez przedsiębiorstwo.

### Zarządzanie łańcuchem dostaw

Zarządzanie łańcuchem dostaw występuje od lat 80-90 XX wieku - pojawia się pojęcie łańcuch dostaw/rurociąg logistyczny (łańcuch logistyczny), w następstwie występuje efektywna obsługa klienta (*efficient consumer response ECR*)<sup>3</sup>.

Głównym powodem zainteresowania łańcuchem dostaw jest lepsza obsługa klienta (sprawność) oraz możliwość zaoszczędzenia kosztów (efektywność)<sup>4</sup>. Wszyscy dążą do zdobycia przez firmę korzystniejszej pozycji konkurencyjnej, utrzymania jej na rynku globalnym pomimo szybko zmieniających się potrzeb klientów i nacisków ze strony konkurencji. Prowadzenie działalności w ramach łańcuchów dostaw w skali gałęzi lub w ramach indywidualnych łańcuchów dostaw przynosi znaczące korzyści. Według badań Krajowego Zrzeszenia Producentów Artykułów Spożywczych (National Grocery Manufacturers Association) i inne organizacje oceniły, że branża żywności paczkowanej poprzez zwiększenie szybkości przepływów zapasów przez łańcuch dostaw do ostatecznego klienta, może zaoszczędzić ponad 30 mld dol. rocznie<sup>5</sup>. Zbiegiem czasu firmy zaczęły dążyć do uwzględnienia wszystkich firm uczestniczących w dostarczeniu końcowego produktu klientowi, w odpowiednim czasie, we właściwym stanie, ilości i po odpowiednich kosztach.

<sup>3</sup> *Efficient consumer response (ECR)* - łańcuch dostaw zorientowany na klienta. ECR to nowoczesna strategia dystrybucji artykułów częstego (wygodnego) zakupu, integrująca w łańcuchu dostaw producentów, dystrybutorów i handlowców, w celu zbudowania efektywnego kosztowo systemu, który reaguje na określone potrzeby konsumenta. System ten jest kierowany poprzez realny popyt. Efektem jest zmniejszenie kosztu całkowitego systemu, poziomu zapasów przy równoczesnym podniesieniu wartości dla ostatecznego klienta. Ocenia się że stosowanie ECR stwarza możliwości obniżenia średnio cen produktów finalnych o 6,1%. Szerzej w M. Christopher, *Logistyka i zarządzanie łańcuchem dostaw*, Wyd. Polskie Centrum Doradztwa Logistycznego, Warszawa 2000, s. 221-224.

<sup>4</sup> M. Christopher *Logistyka i zarządzanie łańcuchem dostaw*, Wyd. Polskie Centrum Doradztwa Logistycznego, Warszawa 2000, s. 221-224.

<sup>5</sup> J. Cooke, *Supply Chain Management 90s Style, "Traffic Management"*, Wyd. PWE, Warszawa, Maj 1992, s. 57-59.

<sup>1</sup> Dr hab. Stanisław Piocha, prof. nadzw. PK, Politechnika Koszalińska

<sup>2</sup> Dr, Joanna Dyczkowska, Wydział Nauk Ekonomicznych, Politechnika Koszalińska

Zarządzanie łańcuchem dostaw uwzględnia źródła surowców i dostawców, politykę zakupu i gromadzenia surowców, przepływ materiałów wewnątrz firmy, a także przechowywanie wyrobów gotowych, dystrybucję, magazynowanie i transport. Łańcuch dostaw wiąże się z przepływem produktów i usług zaczynając od jego oryginalnego źródła, poprzez wszystkie formy pośrednie, aż do momentu, w której produkty i usługi są odbierane przez ostatecznego klienta. Ogólnie ujmując, logistyka to proces zarządzania całym łańcuchem dostaw.<sup>6</sup> Warunkiem, który jest konieczny dla funkcjonowania łańcucha dostaw w przedsiębiorstwie jest stworzenie łańcucha magazynowo – transportowego, który stanowi podstawę działania całego łańcucha logistycznego. Na ten łańcuch składają się technologiczne połączenia punktów magazynowych i przeładunkowych drogami przewozu ładunków, a także skoordynowanie operacji magazynowania i transportu pod względem organizacyjnym, rozplanowanie procesów zamówień, polityki zapasów oraz wszystkich ogniw tego łańcucha.<sup>7</sup> Przyczyną pojawienia się łańcucha podaży było stwarzanie możliwości powiązywania problemów powielania i szybkie reagowania na zmiany. Pojęcie podaży zawiera w sobie koordynację działań w całym procesie podaży, zastępując rynek, jak i integrację pionową w zarządzaniu procesem przepływu wyrobów i materiałów produkcyjnych. Definicje pojęcia łańcucha podaży podają Cooper i Ellram, która brzmi następująco „integracyjne pojęcie zarządzania całościowym przepływem w kanale dystrybucji od dostawcy do ostatecznego użytkownika.”<sup>8</sup> Pojedyncze przedsiębiorstwa ograniczając swoje podstawowe działania, powierzają część tych zadań innym organizacjom na zasadzie outsourcingu logistycznego. Te zmiany powodują komplikacje na poziomie komunikowania się między organizacjami, koordynację ich działań oraz wspólnego zarządzania. Ułatwieniem jest współpraca poprzez elektroniczną wymianę danych (EDI), która wspomaga system informacyjny w całym łańcuchu. Ponadto, rynek wywołuje nacisk na firmę logistyczną, co wymaga szybkiego, ale elastycznego reagowania. Klienci oczekują różnorodności wyrobów i usług, dostosowywania się do małych segmentów rynkowych, indywidualnego podejścia. Te wszystkie uwarunkowania stawiają przed firmą konieczność zmian organizacyjnych, integracyjnych oraz wprowa-

dzają nowe role w zarządzaniu. Do tych zmian wykorzystywane jest zarządzanie łańcuchem dostaw. W przypadku, gdy firma wykonuje część swoich działań, a część wykonują firmy, które są partnerami zewnętrznymi, następstwo to ulega zmianom. Organizacje, które uczestniczą w łańcuchu podaży mają ten sam interes, czyli jego powodzenie, ale stanowią różne, niezależne jednostki. Każda firma będąca w obrębie struktury łańcucha funkcjonuje we własnym środowisku. Na to środowisko składa się: technika, konkurencja, baza klientów, kultura firmy, a także organizacja wewnętrzna. Zarazem pojedyncze przedsiębiorstwa nie zawsze mają stabilną i trwałą pozycję w tym systemie, gdyż są uzależnione od właściwości swojej branży i rynków. Zarządzanie łańcuchem podaży wymaga pozyskiwanie partnerów, projektowania systemu działania, a także nadzorowania jego realizacji. Możliwe jest to wyłącznie za pośrednictwem innych organizacji.<sup>9</sup>

Planowanie w łańcuchu dostaw opiera się głównie na zacieśnianiu współpracy. Współpraca osiąga taki poziom że dostawcy stają się członkami zespołu, służących fachową pomocą w fazie rozwoju nowych produktów, modeli. Ważną część odgrywają w tej grze klienci poprzez wypełnianie ankiet. Poprzez wdrożenie sojuszu strategicznego i partnerstwo firmy ograniczają liczbę dostawców z którymi ściśle współpracują, dążąc do osiągnięcia obranych celów. Osiągnięcie podmiotowych celów łańcucha dostaw możliwe jest poprzez trzy cele podmiotowe:

- opracowanie procedur i polityki zarządzania łańcuchem dostaw jako całością;
- określenie wymagań klienta co do obsługi;
- określenie ilości zapasów i miejsca punktu ich składowania w łańcuchu dostaw.

Partnerstwo w łańcuchu dostaw, etapy rozwoju współpracy:

1. Współpraca transakcyjna na poziomie funkcjonalnym – obejmuje pojedyncze dziedziny, np. składowanie, przesyłanie zamówień czy dystrybucję. Efekt: wzrost zaufania między partnerami;
2. Współpraca procesowa na poziomie procesowym – efekt: wzrost zaufania między partnerami;
3. Współpraca strategiczna na poziomie łańcucha dostaw;
4. Współpraca strategiczna na poziomie wspólnej strategii konkurencji – obejmuje integrację strategii rynkowych obu przedsiębiorstw – praktycznie

<sup>6</sup> E. Gołębska, *Kompendium wiedzy o logistyce*, Wyd. PWE, Warszawa-Poznań 1999, s.17-18.

<sup>7</sup> E. Gołębska, *Logistyka jako zarządzanie łańcuchem dostaw*, Wyd. Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 1994, s. 90.

<sup>8</sup> P. B. Scharj, T. Skjøtt-Larsen, *Zarządzanie globalnym łańcuchem podaży*, Wyd. PWN, Warszawa 2002, s. 14.

<sup>9</sup> Ibidem, s. 220-221.

relacje o charakterze pełnego joint venture obejmujące wszystkie sfery współpracujących przedsiębiorstw.

W osiągnięciem sukcesy łańcucha dostaw lider jest wyraźnie określony, a jego dominująca rola jest uznana przez przyjęcie pozycji zależnej przez pozostałych uczestników łańcucha dostaw. Rola lidera może być przypisana do przedsiębiorstwa inicjującego powstanie łańcucha dostaw. Atrybuty lidera<sup>10</sup>: wielkość przedsiębiorstwa, trwałe powiązania z klientami, rozległa sieć franchisingowa. Sukces łańcucha dostaw jest warunkowany konstruktywnymi działaniami lidera, który jest w stanie stymulować kooperacyjne zachowania wszystkich uczestników łańcucha dostaw. Sednem liderowania w łańcuchu dostaw jest stymulowanie funkcji logistycznej integracji łańcucha dostaw u uczestników łańcucha dostaw przy jednoczesnym realizowaniu nadrzędnych celów łańcucha dostaw. Stworzenie wizji potencjalnych korzyści włączenia się w łańcuch dostaw, akceptowanych przez jego członków, należy do krytycznych zadań jego lidera. Bariery rozwoju integracji w łańcuchu dostaw polegają na osiągnięciu celów łańcucha dostaw zależnych od stworzenia relacji między partnerami opartych na pełnym zaufaniu, popartych konsekwentnym uczciwym urzędowaniem przyjętych założeń i eliminowaniem wzajemnych uprzedzeń. Często jednak się zdarza nadużywanie siły przez liderów lub obawa o takie nadużycie. Duże i potężne przedsiębiorstwa w roli liderów w łańcucha dostaw są w stanie narzucić własne reguły integracji (często powstrzymują się od takich działań ze względu na to, iż ich siła wywołuje brak zaufania u partnerów). Liderzy łańcucha dostaw często grożą wycofaniem się z zamówień i współpracy, mając na celu wymuszenie niższych cen. Skutkiem czego jest brak zaufania w przekazywaniu informacji.

### **Logistyka zaopatrzenia**

Rozwój gospodarczy oraz postępująca globalizacja przyczyniły się do szeregu zmian w sferze zaopatrzenia. Zaostrzyła się konkurencja, na rynku pojawiło się więcej firm oferujących podobne dobra i usługi. Wzrosły również wymagania klientów, którzy stali się bardziej wymagający. Przedsiębiorcy zaczęli poszukiwać nowych rozwiązań zapewniających wysoką pozycję na rynku. Dzięki postępom technologicznym nastą-

pił wzrost komputeryzacji, co umożliwiło wykorzystanie nowoczesnych technik informatycznych w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Zmianie uległo również samo podejście przedsiębiorców do zagadnień związanych z procesem zaopatrzenia. Znowelizowana została także interpretacja pojęcia zaopatrzenia. Kiedyś poprzez zaopatrzenie rozumiano pozyskiwanie materiałów potrzebnych przedsiębiorstwu zgodnie z wymogami odbiorcy.

W dzisiejszych czasach definicja zaopatrzenia jest znacznie szersza i oznacza „zespół działań, które są niezbędne do nabycia materiałów potrzebnych dla zapewnienia działalności przedsiębiorstwa przy uwzględnieniu wszystkich czynników mających wpływ na racjonalizację procesu zaopatrzenia”<sup>11</sup>.

W logistyce zaopatrzeniowej przedsiębiorstwa można wyróżnić trzy podstawowe fazy w przepływie materiałów<sup>12</sup>:

- **dopływ** – najczęściej wiąże się on z transportem, obejmuje swym zakresem dostarczenie do przedsiębiorstwa materiałów, które będą potrzebne przy produkcji oraz wszelkich innych dóbr koniecznych do sprawnego funkcjonowania gospodarczego
- **odbiór i składowanie** – obejmuje swym zasięgiem przyjęcie towaru przywiezionego przez dostawcę oraz jego składowanie w magazynach zaopatrzeniowych. Ponadto faza ta dotyczy wszelkich czynności magazynowych i manipulacyjnych związanych z odbiorem i składowaniem towaru
- **organizacja przepływu materiałów** – czyli czynności związane z przepływem materiałów z magazynów, w którym były składowane do hali produkcyjnej a dokładniej do pierwszego stanowiska produkcyjnego, w którym będą owe materiały wykorzystane

Na podstawie powyższych informacji można wywnioskować, że logistyka zaopatrzenia spełnia w przedsiębiorstwie bardzo ważną funkcję. To na tym etapie zaczyna się cały przepływ materiałów, które dalej będą wykorzystane w produkcji. Koszty związane z zaopatrzeniem rzutują na dalsze finanse firmy oraz ostateczną cenę dóbr. Wiadomo, że jeśli przedsiębiorca zapłaci mniej za dostarczenie produktów potrzebnych do wytworzenia danych dóbr oraz zapłaci niższą cenę za dane produkty to będzie mógł sobie pozwolić na

<sup>10</sup> J. C. Maxwell, *Być liderem: ponadczasowe zasady przewodzenia grupom i organizacjom*, Wyd. Medium, Warszawa 2007, s. 130-150.

<sup>11</sup> J. Bendkowski, *Logistyka zaopatrzenia w przedsiębiorstwie*, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2005, s. 40.

<sup>12</sup> K. Ficoń, *Logistyka ekonomiczna. Procesy logistyczne*, Wyd. BEL Studio, Warszawa 2008, s. 92.

zapropozowanie atrakcyjnej ceny własnych towarów, które oferuje klientom. Jeśli jednak poniesie wysokie koszty związane ze sferą zaopatrzenia to automatycznie będzie musiał zaproponować wyższą cenę wytwarzanych towarów. Cena ostateczna dobra nie jest oczywiście zależna tylko od kosztów zaopatrzenia bo dochodzą do tego między innymi koszty magazynowania i transportu, ale na pewno jakaś jej wartość jest podyktowana warunkami jakie udało się przedsiębiorcom wynegocjować przy etapie zaopatrzeniowym.

By logistyka zaopatrzenia mogła zagwarantować sprawne funkcjonowanie przedsiębiorstwa muszą być spełnione trzy warunki<sup>13</sup>:

- dostawy zaopatrzeniowe muszą być kompletne i spełniać standardy jakościowe
- musi być utrzymana rytmiczność dostaw oraz muszą być one dostarczane w określonym terminie, nie może dojść do sytuacji opóźnień
- musi być zagwarantowana sprawność i niezawodność łańcucha dostaw.

Jeśli którakolwiek z powyższych przesłanek zawiedzie wpłynie to niekorzystnie na funkcjonowanie przedsiębiorstwa. Na przykład w sytuacji opóźnienia dostawy materiałów opóźni się automatycznie proces produkcji w firmie. To może w konsekwencji spowodować problem związany z dostarczeniem własnych wyrobów do klientów. To z kolei może osłabić wizerunek firmy i wpłynąć negatywnie na ekonomikę przedsiębiorstwa. Drugim przykładem może być sytuacja gdy dostarczone materiały okażą się niekompletne. To może spowodować obniżenie produkcji bądź przynieść dodatkowe koszty związane z koniecznością powtórnego zamówienia materiałów.

Proces zaopatrzenia stanowi jeden z kluczowych elementów całego łańcucha logistycznego. W związku z tym bardzo ważny okazuje się tu system informacji. Właściwy obieg informacji stanowi priorytetowy warunek racjonalnego przebiegu zaopatrzenia. Informacja powinna być traktowana na równi z dostępnością siły roboczej, środków pracy, środków finansowych. Przepływ informacji może się odbywać wewnątrz firmy lub na zewnątrz. W ujęciu wewnętrznym oznacza on komunikację pomiędzy wszystkimi segmentami przedsiębiorstwa umożliwiając integrację sfery zaopatrzenia z produkcją i dystrybucją. W ujęciu zewnętrznym przepływ informacji odbywa się pomiędzy przedsiębiorstwem a otoczeniem, a przede wszystkim pomiędzy dostawcą i odbiorcą.

Logistyka zaopatrzenia to system logistyczny związany z rynkiem. Stanowi ona połączenie między logistyką dystrybucji dostawców i logistyką produkcji w przedsiębiorstwie. Przedmiotem logistyki zaopatrzenia są towary (surowce, materiały pomocnicze, eksploatacyjne, części z zakupu i towary nabywane w handlu), które należy udostępnić (przygotować) przedsiębiorstwu, zgodnie z jego zamówieniem-zapotrzebowaniem. Miejscem pokrywania zapotrzebowania jest magazyn zaopatrzeniowy lub – w przypadku bezpośredniej dostawy – pierwszy etap produkcyjny w przedsiębiorstwie.<sup>14</sup>

Ideą „logistyki zaopatrzenia” jest koncepcja sprawnej i racjonalnej gospodarki materiałowej. Do realizacji tych celów winna ona:

- organizować przepływ towarów i informacji przy minimalizacji kosztów,
- dążyć, aby pozyskani dostawcy stali się dostawcami stałymi,
- dbać o przyszły rozwój możliwości zaopatrzeniowych przedsiębiorstwa.

W zakresie działania logistyki zaopatrzenia jest nie tylko zakup materiałów czy elementów do produkcji, ale także ich transport i magazynowanie przy minimalnych kosztach. Logistyka zaopatrzenia jest więc systemem celowym, który działa w szerokim zakresie, od rynku dostawców do rynków zbytu, i bazuje na zintegrowanej koncepcji pozyskiwania potrzebnych materiałów we właściwej ilości i asortymencie, o właściwej jakości i cenie, we właściwym miejscu i czasie.<sup>15</sup>

Strategie zaopatrzenia mogą być oparte na sposobie pozyskania dóbr w zależności od ilości dostawców:

- Strategia jeden dostawca odpowiedzialny za dostawy określonej pozycji zakupowej – umożliwia utrzymanie ścisłych kontaktów między dostawcą a odbiorcą. Gwarantuje to daleko idącą współpracę na zasadach partnerstwa. Jednakże strategia ta obarczona jest ryzykiem uzależnienia się tylko i wyłącznie od jednego partnera. Monopol dostawcy to szczególny przypadek, gdy na rynku nie ma innych alternatywnych źródeł zaopatrzenia i odbiorcy uzależnieni są od tego jedyne dostawcy.
- Strategia dwóch dostawców prowadzona przez przedsiębiorstwo zakłada, że przedsiębiorstwo

<sup>14</sup> H.-Ch. Pfohl, *Systemy logistyczne*, Wyd. I LiM, Poznań 2001, s. 173.

<sup>15</sup> B. Słowiński, *Wprowadzenie do logistyki*, Wyd. Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2008, s. 77.

<sup>13</sup> Ibidem, s. 93.

(niezależnie od swoich potrzeb) zaopatruje się u dwóch dostawców. Strategia ta zapewnia większe bezpieczeństwo dokonywania zakupów.

- Strategia dokonywania zakupów u więcej niż dwóch dostawców gwarantuje przedsiębiorstwu małe ryzyko zaopatrzeniowe. Zakupy dokonywane są u wielu dostawców, co zapewnia niski stopień uzależnienia od dostawców, od których wymaga się konkurencji. Niestety strategia ta niesie za sobą problemy związane z utrzymaniem odpowiedniego poziomu jakości kupowanych materiałów oraz relatywnie wysokie ceny jednostkowe zakupów.

Głównym celem logistyki zaopatrzenia jest zapewnienie ciągłości produkcji poprzez zaopatrywanie w surowce i materiały, które z reguły jest organizowane po możliwie najniższych kosztach, co wiąże się z presją do minimalizacji kosztów procesów zaopatrzeniowych przy niezmiennym warunku zapewnienia ciągłości produkcji. Jeśli uwzględnić mamy realia rynku gospodarczego, podstawą planów produkcji z reguły są<sup>16</sup>:

- prognozy popytu na wyroby finalne (w systemie produkcji na tzw. magazyn make to Stock),
- zamówienia klientów (w systemie produkcji na zamówienie „make to order”).

Opracowanie racjonalnego poziomu zaopatrzenia materiałowego w przedsiębiorstwie, uwzględniającego zarówno czynniki wewnętrzne jak i zewnętrzne jest niezwykle trudnym zadaniem. Plan zaopatrzenia materiałowego stanowi w gospodarce rynkowej ostatnie ogniwo zamkniętego cyklu planowania i koordynowania działalności gospodarczej. Punktem wyjścia jest opracowanie prognozy popytu rynkowego na dane dobra. W związku z tym należy sporządzić plan sprzedaży uwzględniając w nim ilość oraz wartość wyrobów. Następnie odpowiednio skorygowany plan sprzedaży umożliwia opracowanie planu produkcji, w którym poza czynnikami wartościowo – ilościowymi należy uwzględnić czas produkcji. Ułożony w ten sposób plan produkcji może warunkować opracowanie właściwego planu zaopatrzenia<sup>17</sup>.

Do wykonania czynności związanych z zapotrzebowaniem materiałowych wykorzystuje się system zwany Planowaniem Potrzeb Materiałowych (MRP). Szersze zastosowanie tego w przedsiębiorstwach przemysłowych nastąpiło wraz z rozwojem komputeryzacji. Tylko powszechne zastosowanie komputerów

umożliwia bowiem zastosowanie tej metody. System opiera się na podziale czasu na odcinki (np. tygodniowe) w odniesieniu, do których SA formułowane potrzeby materiałowe. System polega na ciągłej analizie zależności między potrzebami brutto na dany element wyrobu a dostępnymi zapasami i niezrealizowanymi przez dostawców zamówieniami<sup>18</sup>.

Oprócz problemów spowodowanych niemożliwością zsynchronizowania dopływu i odpływu zapasów utrzymanie zapasów jest spowodowane następującymi przesłankami<sup>19</sup>:

- asekuracją w razie wystąpienia wyższego popytu lub większych potrzeb własnych na dane materiały niż było to przewidziane w analizach:
- kompensowaniem niepewności dostaw i ich opóźnień
- w celu uzyskania dodatkowego rabatu – przy większym zamówieniu można wynegocjować niższą cenę.

Ponadto do przyczyn gromadzenia zapasów zalicza się również: niedostępność zapasów w danym sezonie, wymóg zakupów większych od bieżących potrzeb – co może być warunkiem stawianym przez dostawcę, konieczność zapewnienia wysokiej dostępności stanowiącej element wysokiej obsługi klienta<sup>20</sup>. Dokładniejsze omówienie powodów warunkujących sens utrzymania zapasów będzie przy analizie kosztów związanych z gromadzeniem zapasów.

### **Analiza logistyki zaopatrzenia w Polstar Holding**

Polstar Holding Sp. z o.o. Sp. K. z siedzibą w Koszalinie działa na rynku polskim od 21 lat. Przedsiębiorstwo oferuje artykuły z branży BHP, gdzie jest liderem. Produkty swoje rozprowadza do ostatecznych klientów poprzez sieć dystrybutorów oraz hurtowników. Przedmiotem analizy jest logistyka zaopatrzenia dwóch grup produktów – obuwia ochronnego oraz ubrań roboczych zamawianych przez spedytatorów z Dalekiego Wschodu w danym okresie czasu (2009). Ubrania robocze stanowiły w badanym okresie 39,27% sprzedaży, a obuwie ochronne 18,76%, co stanowiło

<sup>16</sup> J. Korczak, *Logistyka –systemy, modelowanie, informatyzacja*, Politechnika Koszalińska, Koszalin 2010, s. 134.

<sup>17</sup> K. Ficoń, *Logistyka ekonomiczna...* op. cit., s. 118 – 119.

<sup>18</sup> Z. Sarjusz – Wolski, *Logistyka. Poradnik praktyczny*, Wyd. Centrum Informacji Menedżera, Warszawa 1995, s. 43 – 44.

<sup>19</sup> C. Skowronek, *Logistyka w przedsiębiorstwie*, Wyd. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2008, s.249.

<sup>20</sup> S. Krzyżaniak, P. Cyplik, *Zapasy i magazynowanie*, t.1, Wyd. Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2008, s. 19.

ponad 50 procent (58,03%) sprzedaży tylko dwóch grup asortymentowych na dziesięć wydzielonych. Średnia miesięczna wartości stanów magazynowych została zaprezentowana w tabeli 1.

**Tabela 1. Wartość stanów magazynowych wybranych grup asortymentowych**

Lp.	Grupa asortymentowa	Średnia miesięczna wartość stanu w złotych
1.	Odzież robocza	4 351 120
2.	Obuwie ochronne	745 804
3.	Ogółem	8 508 963

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z przedsiębiorstwa Polstar Holding Sp. z o.o. Sp. K.

Odzież robocza stanowi aż 51,14% stanu przy sprzedaży 39,27%. W tym wypadku można wysnuć wnioski o nadmiernych stanach magazynowych w wysokości minimum 10%. Analiza ilościowa pokazuje średni stan na 233593 sztuki. W kilku pozycjach jak spodnie KR-O stan tego towaru pozwala na sprzedaż w okresie 211 miesięcy (17,6 roku). Najmniejszy stan jest w ubraniach BC, kształtujący się na poziomie 1,6 miesiąca. Obuwie ochronne w wartości stanów magazynowych stanowi 8,76% przy stanach magazynowych pozwalających na sprzedaż na poziomie 4 miesięcy. Pomimo niskiej wartości kapitału zamrożonego w obuwie nadal można określić, iż stany zapasu można zoptymalizować do 3 miesięcznej sprzedaży. Ze względu na wysoką wartość magazynową ubrań roboczych zostanie przedstawiona analiza w miesiącach wybranych rodzajów z tej grupy (tabela 2.). Należy zwrócić uwagę, że podpisanie kontraktu na wyprodukowanie danych rodzajów ubrań zawiera się od 3 do 6 miesięcy (BC – trzy miesiące pozostałe rodzaje 5-6 miesięcy). Okres sprowadzenia towarów wydłuża się o 30 dni – transport morski z Dalekiego Wschodu do Polski. Poniżej 120 dni (określony jako bezpieczny okres) – znajdują się tylko dwa rodzaje ubrań BC oraz M –P. Ubranie BC jest artykułem o wysokiej sprzedaży stąd tak niska ilość 1,6, gdyż towar ten wchodzi stan magazynu w ilości 10000 sztuk każdego miesiąca przy podobnej wielkości sprzedaży.

**Tabela 2. Wybrane rodzaje ubrań oraz stan magazynu określony w ilości miesięcy przy średniej sprzedaży**

Lp.	Rodzaj ubrania	Ilość miesięcy towaru na stanie przy średniej sprzedaży
1.	Ubranie BR	9,8 (294 dni)
2.	Ubranie BC	1,6 (48 dni)
3.	Ubranie BV	28,9 (867 dni)
4.	Ubranie BD	15,9 (477 dni)
5.	Ubranie BF	13,9 (417 dni)
6.	Ubranie BL	19,7 (591 dni)
7.	Ubranie BP	11,9 (357 dni)
8.	Ubranie BW	6,3 (189 dni)
9.	Ubranie KR	85,1 (2553 dni)
10.	Ubranie KR -B	6,9 (207 dni)
11.	Ubranie KR -O	5,8 (174 dni)
12.	Ubranie M -P	3,0 (90 dni)
13.	Ubranie BS	6,2 (186 dni)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z przedsiębiorstwa Polstar Holding Sp. z o.o. Sp. K.

Stan ubrań KR pozwala na sprzedaż 85,1 miesiąca (ponad 7 lat). Pozwala to przypuszczać, że odzież robocza KR się zestarzeje (materiał zwiotczeje i nici nie będą trzymać szwów), a przedsiębiorstwo poniesie wysokie straty wpisując towar jako niepełnowartościowy. Analizując wartość odzieży roboczej powyżej 200 dni (czas zamówienia + czas transportu) możemy określić wartość stanów magazynowych, które powinno przedsiębiorstwo odzyskać wysprzedając dany towar (tabela 3.)

**Tabela 3. Wartość wybranych rodzajów ubrań roboczych znajdujących się na stanach magazynowych**

Lp.	Rodzaj ubrania	Wartość na stanie magazynowym w złotych
1.	Ubranie BV	148 410
2.	Ubranie BD	171 464
3.	Ubranie BF	65 593
4.	Ubranie BL	359 657
5.	Ubranie BP	1050 660
6.	Ubranie KR	39 073
7.	Ubranie KR -B	48 138
8.	Ogółem	1 882 995

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z przedsiębiorstwa Polstar Holding Sp. z o.o. Sp. K.

Siedem rodzajów ubrań stanowi 22,13% wartości stanów magazynowych, przy czym jedno z nich jest wartości 1 050 660 zł (12,35% całości stanów magazynowych). Przedsiębiorstwo po analizie ubrania BP powinno podjąć decyzje o całkowitej wyprzedży ze względu na wysoką wartość stanów oraz niską sprzedaż. Po szczegółowej analizie jednej z dziesięciu grup

towarów- eliminując jeden rodzaj towaru, jakim jest ubranie BP przedsiębiorstwo Polstar Holding Sp. z o.o. zmniejszyłoby stany o 12,35% przy zmniejszeniu sprzedaży o 0,93%.

Druga grupa asortymentowa –obuwie bezpieczne stanowi pod kątem sprzedaży, drugą pod względem wysokości sprzedaży grupę towarów oferowanych na rynek przez przedsiębiorstwo Polstar Holding Sp. z o.o. Sp. K. W tabeli 4 zostaną zaprezentowane rodzaje obuwia, których stan jest powyżej 200 dni. Obuwie P Mx jest przykładem właściwego stanu magazynowego -1,8 miesiąca przy wartości na stanie magazynu w wysokości 275 007zł nie zostało uwzględnione w tabeli 4.

**Tabela 4. Wartość wybranych rodzajów obuwia ochronnego znajdujących się na stanach magazynowych**

Lp.	Rodzaj obuwia	Ilość miesięcy towaru na stanie przy średniej sprzedaży
1.	Obuwie P Cl	11 (330 dni)
2.	Obuwie P Ft	12,3 (369 dni)
3.	Obuwie P Lt	31,8 (954 dni)
4.	Obuwie P Ts	20,4 (612 dni)
5.	Obuwie P Pf	7,2 (216 dni)
6.	Obuwie P We	7,9 (237 dni)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z przedsiębiorstwa Polstar Holding Sp. z o.o. Sp. K.

Cztery rodzaje obuwia nie znalazły się w tabeli 4, gdyż stany są poniżej 200 dni. Stan obuwie P Lt starczy na sprzedaż 31,8 miesiąca, co daje możliwość oferowania obuwia prawie przez trzy lata, a obuwia P Ts przez dwa lata. W podeszwie z poliuretanu stosowana w obuwiu bezpiecznym powyżej dwóch lat kruszeje, czyli te dwa rodzaje obuwia przedsiębiorstwo będzie zmuszone spisać w straty. Analizując wartość obuwia ochronnego powyżej 200 dni (czas zamówienia + czas transportu) możemy określić wartość stanów magazynowych, które powinno przedsiębiorstwo odzyskać wysprzedając dany towar (tabela 5.)

**Tabela 5. Wybrane rodzaje obuwia oraz stan magazynu określony w ilości miesięcy przy średniej sprzedaży**

Lp.	Rodzaj obuwia	Wartość na stanie magazynowym w złotych
1.	Obuwie P Cl	112 024
2.	Obuwie P Ft	54 739
3.	Obuwie P Lt	72 978
4.	Obuwie P Ts	30 431
5.	Obuwie P Pf	134 861
6.	Obuwie P We	1 157

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z przedsiębiorstwa Polstar Holding Sp. z o.o. Sp. K.

Dwa rodzaje obuwia – P Cl i P Pf stanowi 33,1% całego stanu magazynowego obuwia ochronnego (zaledwie 2,9% stanu wszystkich towarów znajdujących się na magazynie). Przedsiębiorstwo rezygnując z tych dwóch rodzajów utraci sprzedaż w granicach 0,43% ogółu sprzedaży.

## Wnioski

Bardzo ważną rolę w zarządzaniu łańcuchem dostaw przedsiębiorstwa odgrywa logistyka zaopatrzenia. Prawidłowe funkcjonowanie logistyki zaopatrzenia w przedsiębiorstwie daje możliwość odpowiedniego przepływu materiałów od dostawców do przedsiębiorstwa oferującego produkt za właściwą cenę, we właściwej ilości, jakości, we właściwym miejscu i czasie. Synchronizacja tych wszystkich elementów pozwala firmie obrać właściwy kierunek związany z wyborem odpowiedniej strategii dostaw towarów niezbędnych do sprzedaży, czy też z wyborem dostawców. Zawarcie odpowiednich kontraktów na dostawy to konieczność, dzięki którym przedsiębiorstwo może tylko zyskać, np. poprzez zacieśnienie stosunków z dostawcami na zasadzie partnerstwa i utrzymywanie z nimi daleko idącej współpracy. Sytuacja taka może mieć wpływ na pewność zrealizowania dostaw zgodnie z zamówieniem oraz obniżenia stanów magazynowych, a także ich kosztów utrzymania. Bardzo istotnym czynnikiem przy tej realizacji stanowi czas, który ma kolosalne znaczenie w powodzeniu walki z konkurencją. Dzięki odpowiedniej synchronizacji wszystkich działań przedsiębiorstwo może być spokojne o realizację sprzedaży i zaspokojenie potrzeb odbiorców końcowych z odpowiednią dla nich satysfakcją związaną z produktem. Analiza czasu dostaw oraz stanu magazynowego w przedsiębiorstwie Polstar Holding Sp. z o.o. Sp. K. pozwoliła postawić wnioski dotyczące dwóch grup asortymentowych, które stanowią 58,03% całości sprzedaży. W grupie ubrań roboczych na 13 rodzajów, nieprawidłowy stan jest w połowie ich – stanowią one 22,13% wartości stanów magazynowych w przedsiębiorstwie, przy czym jedno z odzieży roboczej to wartość 1 050 660 zł (12,35% całości stanów magazynowych). Eliminując ten jeden rodzaj towaru, jakim jest ubranie BP przedsiębiorstwo Polstar Holding mogłoby zmniejszyć stan magazynu o 12,35% przy zmniejszeniu sprzedaży o 0,93%. Obuwie ochronne w wartości stanów magazynowych stanowi 8,76% przy stanach magazynowych pozwalających na sprzedaż na poziomie 4 miesięcy. Dwa rodzaje obuwia – P Cl i P Pf stanowi 33,1% całego stanu magazynowego obuwia

ochronnego (zaledwie 2,9% stanu wszystkich towarów znajdujących się na magazynie). Przedsiębiorstwo rezygnując z tych dwóch rodzajów obuwia utraci sprzedaż w granicach 0,43% ogółu sprzedaży. Polstar Holding pomimo stałej analizy dostaw oraz stanu magazynowego powinno obniżyć stany magazynowe, które nie naraziłyby firmy na utratę zysku. Podsumowując logistyka zaopatrzenia odgrywa ważną rolę w zarządzaniu łańcuchem dostaw i ma znaczny wpływ na gospodarkę magazynową w każdym przedsiębiorstwie. Poprzez dokładną analizę przedsiębiorstwo może zminimalizować błędy popełniane przy dostawach produktów, a czas dostaw kontenerem z Dalekiego Wschodu do Polski nie stanowi problemu decyzyjnego. Jednym z najważniejszych zadań jest utrzymywanie jak najmniejszych zapasów, przy równoczesnym zaopatrzeniu we wszystkie niezbędne towary, by kontynuować sprzedaż bez występowania braków na stanie magazynowym.

### **Streszczenie**

W artykule zostało zaprezentowane zarządzanie łańcuchem dostaw, którego następstwem jest efektywna obsługa klienta. W celu uzyskania wysokiej sprawności obsługi klienta i obniżenia kosztów została opisana logistyka zaopatrzenia przedsiębiorstwa. Na podstawie analizy zaopatrzenia i stanów magazynowych przedsiębiorstwie branży BHP opisano analizę porównawczą wartościowo-ilościową dla wybranych rodzajów produktów w badanych grupach towarów. W artykule przedstawiono wnioski dotyczące badanych towarów przy uwzględnieniu determinanty czasu, gdzie uwzględniono czas zamówienia i transportu kontenerem.

### **Abstract**

*The paper was presented to the management of the supply chain, which is a consequence of effective service. In order to achieve high efficiency of customer service and cost reduction has been described supply logistics in the company. Based on the analysis of supply and the state storage in the enterprises safety industry, describes a comparative analysis of the quantitative value for selected types of products in the studies groups of goods. The article presents the findings on respondents goods, taking into account the determinants of the time, which included the time of the contract and transport of the container.*

### **Literatura**

1. Bendkowski J., *Logistyka zaopatrzenia w przedsiębiorstwie*, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2005.
2. Christopher M., *Logistyka i zarządzanie łańcuchem dostaw*, Wyd. Polskie Centrum Doradztwa Logistycznego, Warszawa 2000.
3. Cooke J., *Supply Chain Management 90s Style, "Traffic Management"*, Wyd. PWE, Warszawa, Maj 1992.
4. Ficoń K., *Logistyka ekonomiczna. Procesy logistyczne*, Wyd. BEL Studio, Warszawa 2008.
5. Gołębska E., *Kompendium wiedzy o logistyce*, Wyd. PWE, Warszawa-Poznań 1999.
6. Gołębska E., *Logistyka jako zarządzanie łańcuchem dostaw*, Wyd. Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 1994.
7. Korczak J., *Logistyka –systemy, modelowanie, informatyzacja*, Politechnika Koszalińska, Koszalin 2010.
8. Krzyżaniak S., Cyplik P., *Zapasy i magazynowanie*, t.1, Wyd. Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2008.
9. Maxwell J. C., *Być liderem: ponadczasowe zasady przewodzenia grupom i organizacjom*, Wyd. Medium, Warszawa 2007.
10. Pfohl H.-Ch., *Systemy logistyczne*, Wyd. ILiM, Poznań 2001.
11. Sarjusz – Wolski Z., *Logistyka. Poradnik praktyczny*, Wyd. Centrum Informacji Menedżera, Warszawa 1995.
12. Schary P. B., Skjott-Larsen T., *Zarządzanie globalnym łańcuchem podaży*, Wyd. PWN, Warszawa 2002.
13. Skowronek C., *Logistyka w przedsiębiorstwie*, Wyd. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2008.
14. Słowiński B., *Wprowadzenie do logistyki*, Wyd. Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2008.