

Łańcuch logistyczny w eksploatacji pojazdów samochodowych na przykładzie zaopatrzenia w części zamienne

Wstęp

Pojazdy samochodowe wykorzystywane są do przewozu osób lub towarów z miejsca początkowego do miejsca przeznaczenia. Łańcuchy logistyczne w eksploatacji pojazdów samochodowych mogą być rozważane na tle całego systemu technicznego, jego podsystemów lub wybranych elementów i grup tego systemu. Istotą logistyki każdego systemu technicznego jest zapewnienie środków do osiągnięcia założonego poziomu utrzymania systemu dla szeregu wyszczególnionych potrzeb operacyjnych dzięki procesom i odpowiedniej infrastrukturze wspierającej. Dla systemu technicznego można wyróżnić pięć podstawowych elementów wsparcia logistycznego: infrastrukturę techniczną (baza serwisowa, magazynowa), informację (dokumentacja techniczna, oprogramowanie), części zamienne (produkcja, zaopatrzenie, poziom zapasów), wyposażenie (stanowiska naprawcze, narzędzia, przyrządy) i personel (ekipy remontowe, kadra).

Aby móc skutecznie wpływać na kształt i efektywność łańcuchów logistycznych w eksploatacji samochodów, należy zidentyfikować przepływy strumieni w czasie i przestrzeni, określić możliwe punkty przecięcia i styku oraz ogniwa logistyczne. Powinno to ułatwić wykorzystanie funkcji regulacji łańcucha logistycznego, a zwłaszcza jego planowanie, organizowanie, sterowanie i kontrolowanie, co jest warunkiem koniecznym do zapewnienia racjonalnego przepływu strumieni (Dworecki, Berny, 2005: 111–112).

Sektor serwisowania samochodów charakteryzuje bardzo wysoki poziom i odmienność asortymentu części zamiennych, co jest konsekwencją różnorodności po-

* Dr inż. Jerzy Janczewski, adiunkt w Katedrze Systemów Transportu na Wydziale Informatyki, Zarządzania i Transportu Akademii Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi.

jazdów samochodowych i dużej liczby marek. Zadaniem logistyki jest zaopatrzenie warsztatów w części zamienne do napraw i w materiały do obsługi technicznej. Logistyka części zamiennych jest kluczowym czynnikiem zysku dla każdego serwisu samochodowego.

W artykule wyjaśniono pojęcie łańcucha towarów i łańcucha logistycznego, przytoczono wybrane definicje charakteryzujące łańcuch logistyczny i kryteria jego podziału. Rozważania poparto przykładem z eksploatacji samochodów opisującym logistyczny łańcuch zaopatrzenia serwisów samochodowych w części zamienne.

Logistyczne łańcuchy dostaw

Łańcuchy logistyczne są rezultatem stosowania w gospodarce orientacji przepływowej, w której rozpatruje się strumienie dóbr i informacji w całym łańcuchu, poczynając od wydobycia surowców poprzez produkcję części i półfabrykatów, magazynowanie, montaż, konfekcjonowanie i dystrybucję do końcowych klientów. W szerokim znaczeniu łańcuch logistyczny – jak sama nazwa wskazuje – jest połączeniem wszystkich procesów przypisywanych operacjom logistycznym (Gołębska, 2009: 137), a jego celem jest możliwie nieprzerwany przepływ dóbr pomiędzy początkiem a końcem łańcucha i połączenie poszczególnych etapów informacjami (Sołtysik, Świerczek, 2009: 15).

W przeszłości na rynkach operowały tzw. łańcuchy towarów zaopatrujące różne dziedziny gospodarki. Łańcuchy te były zorganizowane jako ciągi jednostkowych przedsiębiorstw, powiązanych niezależnymi transakcjami wymiany (kupna i sprzedaży), połączonych ze sobą geografiami zasobów oraz dostępnymi technologiami (Scharry, Skjøtt-Larsen, 2002, w: Kisperska-Moroń, Krzyżaniak, 2009: 31). Transakcje te były określane przez rynek i nie było potrzeby zacieśniania współpracy ze swoimi partnerami. Przedsiębiorstwa funkcjonowały niezależnie od siebie i aby utrzymać się i przetrwać na rynku, konkurowały ze sobą, wykorzystując tylko pojedyncze instrumenty, najczęściej cenowe.

Łańcuchy towarów przeobrażały się, w miarę jak zmieniał się wykorzystanie zasobów lub wyczerpywały się lokalne zasoby. Długość tych łańcuchów zależała od dostępnych technologii transportu i przechowywania, a także poziomu organizacyjnego przedsiębiorstw uczestniczących w łańcuchach (Sołtysik, Świerczek, 2009: 14). W łańcuchu towarów nie było dominującej firmy koordynującej działania. Jediną możliwością, poza rynkiem, była integracja pionowa, czyli bezpośrednia własność w rękach organizacji dostawców lub konsumentów (Scharry, Skjøtt-Larsen, 2002, w: Sołtysik, Świerczek, 2009: 14). Tworzono więc duże organizacje gospodarcze obejmujące kilka faz działalności gospodarczej, a skoordynowany przepływ produktów mógł się odbywać jedynie w ramach tych organizacji gospodarczych. Obok nich funkcjonowała ogromna liczba małych i średnich firm powiązanych jedynie transakcjami kupna-sprzedaży na coraz większych i trudniejszych rynkach (Sołtysik, Świerczek, 2009: 14).

Zasadniczą wadą łańcuchów towarów było reagowanie systemu na zmiany tylko poprzez mechanizm cenowy oraz powielanie przez przedsiębiorstwa na każdym etapie procesu przepływu towarów tych samych działań logistycznych, np. wszystkie przedsiębiorstwa zmuszone były składować swoje zapasy (Schary, Skjøtt-Larsen, 2002, w: Kisperska-Moroń, Krzyżaniak, 2009: 31, 14).

Z czasem integracja pionowa okazała się mało efektywna i należało dostosować łańcuchy towarów do nowych, coraz bardziej złożonych wymagań gospodarki, szczególnie zaś wymagań klientów. Chodziło w szczególności o zapewnienie szybkiego i sprawnego, a przede wszystkim ciągłego przepływu dóbr oraz obniżenie kosztów tego przepływu. Przedsiębiorstwa zaczęły tworzyć łańcuchy logistyczne (kanały logistyczne), zwane też łańcuchami magazynowo-transportowymi¹ lub łańcuchami przepływów materiałowo-informacyjnych. Zauważono też, że sukces przedsiębiorstwa nie zależy wyłącznie od niego, lecz od wszystkich podmiotów z nim współpracujących (Ciesielski, Długosz, 2010: 11). Łańcuchy logistyczne umożliwiają szybki, elastyczny i sprawny przepływ materiałów i wyrobów gotowych, będąc przy tym warunkiem gwarancji dostaw zorientowanej rynkowo produkcji, jak również wysokiego poziomu obsługi dostaw. Sprzyjają wyrównywaniu poziomu technicznego procesów transportowych, przeładunkowych i magazynowych we wszystkich ogniwach i umożliwiają wykorzystanie informacji towarzyszących procesom przepływu materiałów i wyrobów finalnych. Wyrównywanie poziomu technicznego procesów następuje w drodze wdrożenia odpowiednich przedsięwzięć techniczno-organizacyjnych, a wykorzystanie informacji poprzez stosowanie nowoczesnych technologii informacyjnych i komunikowania (Kisperska-Moroń, Krzyżaniak, 2009: 32).

W łańcuchu logistycznym istnieje kilka podstawowych procesów, m.in.: zarządzanie produkcją, zarządzanie zapasami, zarządzanie popytem, zarządzanie realizacją zamówień i zakupy. Poszczególne działania w ramach funkcjonowania łańcucha logistycznego to kolejne etapy całego procesu przepływu towarów i usług od producenta do konsumenta. Wszystkie operacje oraz procesy zamówień i polityki zapasów poszczególnych ogniw tego łańcucha są organizacyjnie i finansowo skoordynowane.

¹ Warto podać przykład łańcucha logistycznego z XIX wieku utworzonego przez francuza Jules'a Dupuita, który po latach badań usług przewozowych w żegludze śródlądowej doszedł do wniosku, że lokalizacja magazynów przy kanałach pozwoli regulować zdolność przepustową dróg wodnych. Wykorzystał więc konieczność gromadzenia zapasów w portach, w wyniku czego mógł sprawnie połączyć ogniwa magazynowania i transportu w jeden łańcuch logistyczny. Zasadniczym jego osiągnięciem było dokonanie organizacyjnego i technologicznego połączenia ogniwa magazynowania i transportu w łańcuch logistyczny. Koordynacje operacji ładunkowych i procesów przewozowych podporządkował zmniejszeniu kosztów w celu uzyskania przewagi konkurencyjnej (zob. więcej Skarżyński, 2009).

Tabela 1. Zestawienie wybranych definicji łańcucha logistycznego

Definicja łańcucha logistycznego	Autor
Sieć powiązań pomiędzy przedsiębiorstwami zaangażowanymi w procesy i działania, których celem jest przepływ dóbr fizycznych tworzący wartość w odniesieniu do celu tego przepływu.	Fechner, 2007: 12
Zbiór samodzielnych przedsiębiorstw, które działając w sposób skoordynowany, realizują funkcje logistyczne w celu dostarczenia określonych produktów do odpowiednich miejsc, we właściwym czasie, przy możliwie najniższych kosztach (ujęcie podmiotowe).	Sołtysik, Świerczek, 2009: 16; Kisperska-Moroń, Krzyżaniak, 2009: 32
Strumień przepływu produktów od dostawców surowców poprzez kolejne stadia przetwórstwa i dystrybucji aż do ostatecznych odbiorców (ujęcie przedmiotowe).	Sołtysik, Świerczek, 2009: 16
Łańcuch magazynowo-transportowy, który stanowi technologiczne połączenie punktów magazynowych i przeładunkowych drogami przewozów towarów oraz organizacyjne i finansowe skoordynowanie operacji procesów zamówień i polityki zapasów wszystkich ogniw tego łańcucha (ujęcie czynnościowe).	Gołębska, 2010: 19
Dynamiczny proces będący sumą działań w poszczególnych jego etapach, mający na celu skoordynowanie swobodnego przepływu dóbr, a wraz z nimi informacji, środków finansowych, od miejsc pozyskania surowca do klienta (ujęcie procesowe).	Gołębska, 2009: 137
Zorientowany na gospodarkę rynkową system rozwiązań logistycznych, który tworzy podstawy do efektywnego funkcjonowania produkcji, usług, zaopatrywania, dystrybucji itd. celem jak najszybszej obsługi konsumentów (indywidualnych i zbiorowych), a także osiągnięcia wymaganych wyników przez konkretne przedsiębiorstwa (firmy) i odpowiedniego standardu warunków pracy i płacy załóg (pracowników).	Wasyłko, 1999 w: Pisz, Sęk, Zielecki, 2013: 32

Źródło: opracowanie własne na podstawie Pisz, Sęk, Zielecki, 2013: 32.

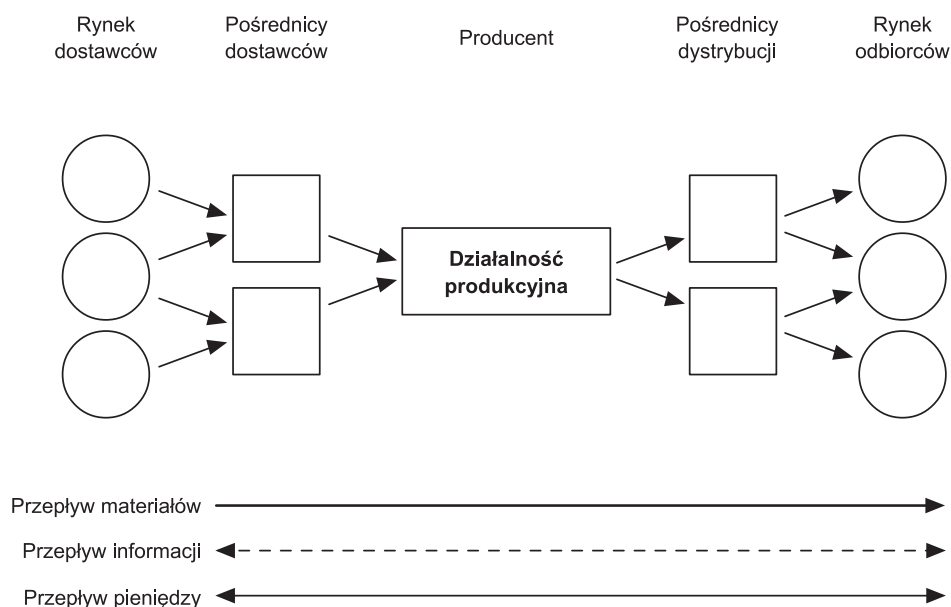
W tabeli 1 przedstawiono wybrane definicje łańcucha logistycznego. Przytoczone definicje wskazują, że łańcuch logistyczny przekracza granice firm w zarządzaniu i/lub koordynacji przepływu materiałów, począwszy od surowców, a skończywszy na produkcie finalnym. Łańcuch logistyczny wychodzi naprzeciw zapotrzebowaniu klientów, dostarczając im określone wyroby w odpowiednim miejscu, czasie, ilości, jakości i cenie. Stanowi połączenie poszczególnych ogniw uczestniczących w procesie dostarczania produktu na rynek towarów i usług (Pisz, Sęk, Zielecki, 2013: 32). Łańcuch logistyczny rozumiany jest również w kontekście sieci logistycznej rozciągającej się pomiędzy rynkiem zaopatrzenia i zbytu, a w bardziej szczegółowym ujęciu – pomiędzy producentami, dostawcami, ogniwami handlu, przedsiębiorstwami świadczącymi usługi logistyczne i ostatecznymi odbiorcami.

Kryteria podziału łańcuchów logistycznych

Łańcuchy logistyczne można podzielić według kryterium przedmiotowego, podmiotowego i czynnościowego. Kryterium przedmiotowe wskazuje na przepływy w ramach łańcucha różnych materiałów (surowców, półproduktów, produktów

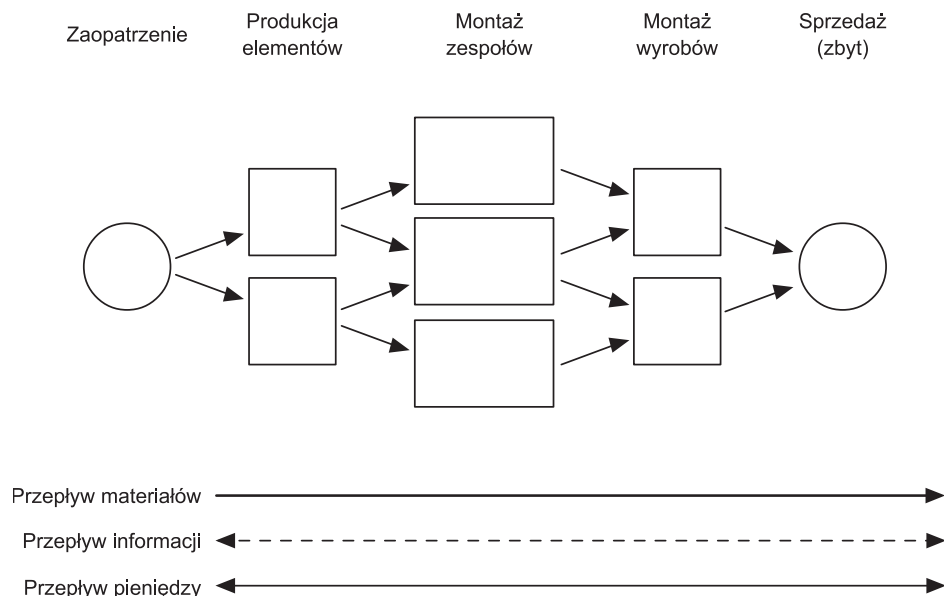
finalnych, odpadów), informacji i kapitału pomiędzy poszczególnymi dostawcami a odbiorcami. W ujęciu przedmiotowym elementami łańcucha logistycznego są dobra rzeczowe kupowane na rynku zaopatrzeniowym zgodnie z zapotrzebowaniem i kierowane do produkcji oraz przetwarzane na wyroby gotowe i przekazywane do sprzedaży. Kryterium podmiotowe wyróżnia podmioty gospodarcze i instytucje realizujące czynności logistyczne i czynności komplementarne. W ujęciu podmiotowym do elementów łańcucha logistycznego zalicza się dostawców surowców i półproduktów, producentów, firmy handlowe, przedsiębiorstwa świadczące usługi logistyczne, urzędy celne, firmy spedycyjne, ubezpieczeniowe i instytucje finansowe. Natomiast kryterium czynnościowe wskazuje na procesy zachodzące w łańcuchu logistycznym, takie jak: procesy zaopatrzeniowe, transportowe, przeładunkowe, produkcyjne, magazynowe, dystrybucyjne, kontrolne i inne pozostałe procedury logistyczne.

Łańcuchy logistyczne mogą występować w dwóch postaciach (makro i mikro): zewnętrznej i wewnętrznej. W skali makro łańcuchy logistyczne łączą przedsiębiorstwa kooperujące ze sobą, tworząc ogniwa podwykonawców dostarczających komponenty dla przedsiębiorstwa posiadającego np. proces produkcyjny typu obróbczo-montażowego (rys. 1). W skali mikro łańcuchy logistyczne funkcjonują w obrębie systemu logistycznego przedsiębiorstwa, łącząc obszar procesu produkcyjnego z obszarami zaopatrzenia i dystrybucji oraz przedsiębiorstwo z innymi podmiotami za pośrednictwem zaopatrzenia i dystrybucji (rys. 2). Logistyczny łańcuch zewnętrzny obejmuje zatem procesy logistyczne zachodzące pomiędzy różnymi samodzielnymi przedsiębiorstwami, zaś łańcuch wewnętrzny obejmuje procesy zachodzące w danym przedsiębiorstwie.



Rysunek 1. Zewnętrzny łańcuch logistyczny

Źródło: Maciejczak, b.r.: 5.



Rysunek 2. Wewnętrzny łańcuch logistyczny

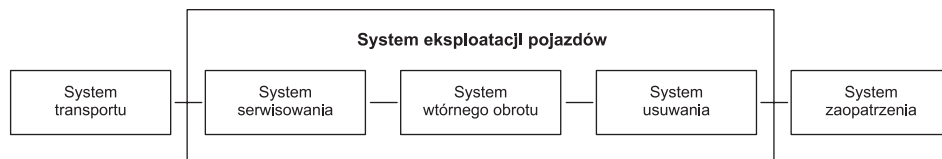
Źródło: Maciejczak, b.r.: 5.

Łańcuchy logistyczne są tworzone w celu usprawnienia jednokierunkowego przepływu produktów przez kolejne ogniwa łańcucha aż do końcowego odbiorcy, a stopień kompleksowości i skomplikowania łańcuchów logistycznych zależy od stopnia przetworzenia surowców i półproduktów oraz liczby powstałych produktów i powiązań między nimi (Sołtysik, Świerczek, 2009: 19). W łańcuchach logistycznych punkt ciężkości skupia się na efektywności przepływów fizycznych. Miernikami efektywności i sprawności łańcucha logistycznego mogą być czas i koszt przepływu. Zamierzeniem łańcucha logistycznego powinien być zrównoważony przepływ, stałe dążenie do skracania czasu oraz obniżania kosztów przepływu produktów, m.in. poprzez eliminowanie dublujących się funkcji logistycznych, a także ograniczanie liczby ogniw. Warunkiem koniecznym skuteczności łańcucha logistycznego jest wykonanie przez przedsiębiorstwo co najmniej dwóch podstawowych zadań, tj. odbioru produktu od poprzedniego ogniwa oraz stworzenie wartości dodanej, definiowanej jako zespół działań dodanych do produktu w taki sposób, aby umożliwić przesunięcie tego produktu do kolejnego ogniwa (Gołębska, w: Pisz, Sęk, Zielecki, 2013: 39).

Logistyczny łańcuch w eksploatacji pojazdów samochodowych na przykładzie zaopatrzenia w części zamienne

Analizując łańcuchy logistyczne w eksploatacji samochodów, można między innymi wyodrębnić system użytkowania, przechowywania, konserwacji, obsługi,

naprawy, diagnozowania, regeneracji, obrotu lub likwidacji. W systemach tych występują lub wiążą się miejsca przecięcia i punkty styku. Uproszczony porządek działania systemów w transporcie przedstawiono na rysunku 3.



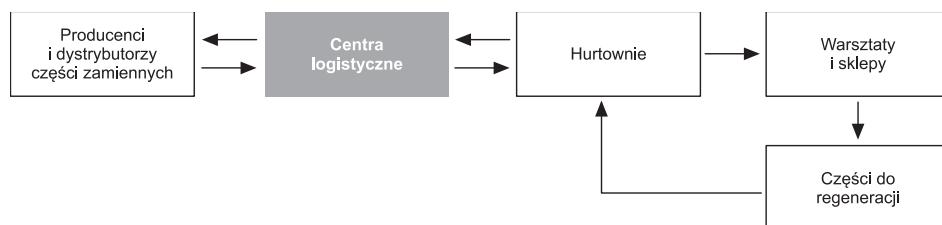
Rysunek 3. Porządek działania systemów w transporcie

Źródło: opracowanie własne.

Łańcuchy logistyczne w eksploatacji pojazdów samochodowych składają się ze strumieni:

- fizycznych obejmujących pojazdy silnikowe – samochody, motocykle, motorowery i inne za wyjątkiem ciągników rolniczych,
- materiałowych obejmujących części, zespoły, podzespoły, materiały eksploatacyjne,
- zasilania energią – stacje paliw, punkty ładowania lub wymiany akumulatorów,
- pieniężnych pokrywających koszty eksploatacji – zakupy składników materialnych, płace dla pracowników i inne,
- osobowych obejmujących kadrę podsystemu kierowania i ogniw wykonawczych,
- ogniw zaplecza obsługowo-naprawczego i obrotu samochodami, takie jak warsztaty, centra dystrybucyjne, hurtownie części, dealerzy, komisje,
- informacji niezbędnych dla procesów zarządzania eksploatacją, planowania, organizowania, kontrolowania.

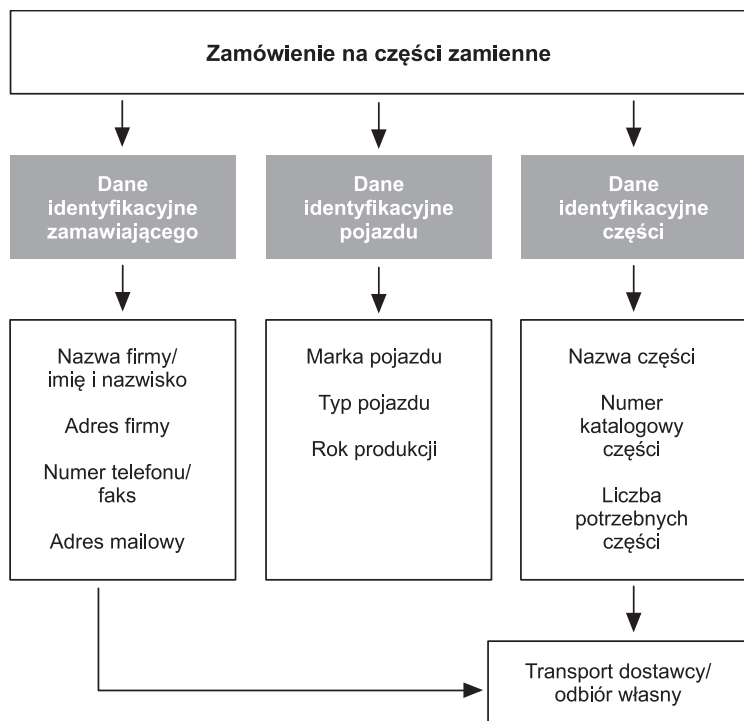
Dystrybucja części zamiennych do samochodów tworzy strukturę sieci, której węzłami są producenci i dystrybutorzy części zamiennych. Posiadają oni swoje centra logistyczne oraz regionalne hurtownie, co pokazano na rysunku 4. W serwisach istnieje ścisła zależność logistyki części zamiennych z logistyką powtórnego zagospodarowania. Serwisy w porozumieniu z klientem i z myślą o obniżeniu kosztu naprawy korzystają również z części regenerowanych.



Rysunek 4. Zaopatrzenie warsztatów w części zamienne

Źródło: opracowanie własne.

Logistyczny łańcuch części zamiennych funkcjonuje w oparciu o technologie IT, Internet i sieć komputerów oraz oprogramowanie z odpowiednią bazą danych, które umożliwiają przetwarzanie i przesyłanie informacji pomiędzy poszczególnymi uczestnikami łańcucha. Katalogi części zamiennych posiadają indywidualną numeryzację elementów uwzględniającą dokonywane w pojazdach zmiany technologiczne i konstrukcyjne. Unowocześnienie bądź ulepszenie samochodu jest ściśle przyporządkowane do okresów produkcji danego modelu i numeru identyfikacyjnego nadanego przez producenta pojazdu (rys. 5).



Rysunek 5. Realizacja indywidualnego zamówienia na części zamienne

Źródło: opracowanie własne.

Zadaniem warsztatu samochodowego jest szybkie i niezawodne, zgodnie ze zleceniem klienta, przeprowadzenie obsługi technicznej, konserwacji, montażu bądź naprawy uszkodzonego samochodu. Dla niezwłocznego wykonania tych zadań konieczne jest, oprócz wysokiego potencjału naprawczego, sprawne zaopatrzenie w części zamienne (Pfohl, 2001: 214).

Zamówienia na części dzielą się na zamówienia zwykłe, gwarancyjne, ekspresowe i zamówienia na zapas. Zamówienia zwykłe przewidziane są do zaopatrzenia bieżących napraw serwisowych i blacharskich. Stosowane są również do zamawiania akcesoriów. Dostawa z takich zamówień odbywa się w trybie podstawowym zgodnie

z ustalonym harmonogramem dostaw. Zamówienia gwarancyjne dotyczą wyłącznie części zamawianych do napraw gwarancyjnych. Czas realizacji takich zamówień jest możliwie jak najkrótszy. Zamówienia ekspresowe służą do zamawiania części dla klientów, którzy z różnych przyczyn chcą je otrzymać w trybie ekspresowym. Termin realizacji jest podobny jak w zamówieniach gwarancyjnych, jednakże ze względu na opłatę pobieraną za dodatkową usługę, zamówienia te są stosowane sporadycznie. Zamówienia na zapas służą do zamawiania części na uzupełnienie stanów magazynowych. Termin realizacji jest wydłużony, jednakże ceny takich części są znacznie niższe.

W praktyce serwisowej zamówienia na części zamienne zwykle są zamówieniami pilnymi, dlatego po stronie dostawcy części musi istnieć odpowiednia elastyczność dostaw w zakresie przekazywania zamówienia, dróg i środków transportu (Pfohl, 2001: 218), a same części muszą być magazynowane w pobliżu klienta. Można zatem przyjąć, że warsztat niezwłocznie po zidentyfikowaniu części i jej zamówieniu otrzymuje potrzebną do naprawy część.

Wielkość zamówień pochodzących od jednego klienta jest mała. Hurtownie dostarczają jednorazowo niewielką liczbę części do wielu punktów należących do ich systemu logistycznego. Dostawy te charakteryzuje bardzo duża częstotliwość. Dostawy przesyłek do poszczególnych odbiorców mogą odbywać się w kilku wariantach: dostawy nocne, dzienne i dostawy najwyższego priorytetu. Pierwszy wariant dostaw, jakim są dostawy nocne, to najczęściej stosowany rodzaj dostaw przesyłek. Pojazd, który odbiera towar z magazynu lokalnego, dowozi go w godzinach nocnych do wyznaczonego miejsca (serwisu). Zazwyczaj jest to oddzielny, podręczny magazyn. Jedynym utrudnieniem od strony odbiorcy jest posiadanie takiego oddzielnego pomieszczenia oraz wyznaczenie osoby (najczęściej pracownika ochrony), która będzie zarówno odpowiedzialna za odbiór dostawy, jak i upoważniona do podpisania listu przewozowego. Dostawy nocne to najkorzystniejszy wariant, gdyż tuż po otwarciu zakładu serwis lub sprzedawca może niemal natychmiast dysponować towarem. Jedynym ograniczeniem czasowym jest w tym przypadku sprawdzenie zgodności stanu ilościowego towaru z dołączoną fakturą. Kolejnym wariantem są dostawy dzienne. W tym przypadku towar jest dostarczany w godzinach 8.00–17.00. Sposób ten jest mniej korzystny niż poprzedni wariant, ponieważ serwis ma trudności w zaplanowaniu napraw na dany dzień. Rozwiązaniem jest zwiększenie częstotliwości tych dostaw. Trzecim wariantem są dostawy najwyższego priorytetu. Ze względów ekonomicznych sposób ten stosowany jest sporadycznie i dotyczy tylko wyjątkowych sytuacji. Dostawy tego rodzaju realizowane są przede wszystkim w przypadku części do napraw gwarancyjnych.

Podsumowanie

Łańcuchy logistyczne stanowią ważne zagadnienie w teorii i praktyce logistyki, gdyż mają duże znaczenie dla idei zarządzania przepływami dóbr i usług w gospodarce. Praktyka biznesowa dostarcza wielu przykładów funkcjonowania łańcuchów logistycznych, a zmiany następujące w gospodarce i otoczeniu rynkowym wpływają na coraz większą ich dynamikę i kolejne przeobrażenia. Każdy podmiot gospodarczy należy do co najmniej jednego łańcucha i odgrywa w nim istotną rolę. Współdziałanie w ramach łańcuchów jest dla lokalnych mikroprzedsiębiorstw i małych przedsiębiorstw, stanowiących w usługach motoryzacyjnych większość, sposobnością do utrzymania bądź rozwoju pozycji konkurencyjnej. W praktyce łańcuchy logistyczne różnią się między sobą poziomem zaawansowania, zorganizowania i konfiguracji, a także uwarunkowań, w których są realizowane.

Bibliografia

- Ciesielski M., Długosz J. (2010), *Strategie łańcuchów dostaw*, PWE, Warszawa.
- Dworecki S.J., Berny J. (2005), *Zarządzanie procesami logistycznymi (wybrane zagadnienia)*, Reprograf, Radom.
- Fechner I. (2007), *Zarządzanie łańcuchem dostaw*, WSL, Poznań.
- Gołębska E. (2009), *Logistyka w gospodarce światowej*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa.
- Gołębska E. (red.) (2010), *Kompendium wiedzy o logistyce*, PWN, Warszawa.
- Kisperska-Moroń D., Krzyżaniak S. (red.) (2009), *Logistyka*, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań.
- Maciejczak M. (b.r.), *Łańcuch dostaw. Łańcuch logistyczny*, <http://docplayer.pl/12511562-Lancuch-dostaw-lancuch-logistyczny.html> [dostęp: 22.07.2017].
- Pfohl H.-Ch. (2001), *Systemy logistyczne*, Instytut Logistyki i Magazynowania, Warszawa.
- Pisz I., Sęk T., Zielecki W. (2013), *Logistyka w przedsiębiorstwie*, PWE SA, Warszawa.
- Schary P.B., Skjøtt-Larsen T. (2002), *Zarządzanie globalnym łańcuchem podaży*, PWN, Warszawa.
- Skarzyński M. (2009), *Jules Dupuit – prekursor logistyki w gospodarce*, „Logistyka”, nr 3.
- Sołtysik M., Świerczek A. (2009), *Podstawy zarządzania łańcuchami dostaw*, Akademia Ekonomiczna, Katowice.

Summary**The logistics chain in the motor vehicle sector: spare parts supply**

Logistic chains in the motor vehicle sector may be considered against the background of the entire technical system, its sub-systems or selected components and groups of this system. The car servicing sector is characterised by a very high level and variability of the spare parts range, which is a consequence of the variety of motor vehicles and the large number of brands. Logistics here refers to the supply of spare parts for repairs and maintenance materials. Parts logistics is a key driver for any car service.

The article explains the concept of the chain of goods and the logistics chain, cites definitions that characterise the logistics chain and the criteria for its division. The logistics supply chain of car spare parts provides an empirical case study.

Keywords: logistics, logistics chain, car service, spare parts