

# ZARZĄDZANIE SYSTEMEM LOGISTYCZNYM TRANSPORTU W DYSTRYBUCJI MLEKA

Małgorzata BARYŁA-PAŚNIK, Wiesław PIEKARSKI, Agnieszka DUDZIAK,  
Anna PIECAK

**Streszczenie:** W przedsiębiorstwach mleczarskich istotnym procesem logistycznym jest proces transportu ze względu na częste dostawy surowca do przetworzenia. Jednak można zaobserwować coraz częściej, że większość mleczarni coraz częściej odchodzi od posiadania własnej floty transportowej skłaniając się przy tym do korzystania outsourcingu co pozwala na redukcję kosztów logistyki, przeznaczenie zasobów transportowych firmy na inne cele, wysoka jakość świadczonych usług, doskonale dobranych specjalistów w danej branży.

Sektor mleczarski jest szczególnym sektorem, który wymaga zwrócenia uwagi na szereg zagrożeń zarówno podczas odbioru surowca jak również przechowywanie i transport.

W dzisiejszej dobie rozwoju przedsiębiorstw w sektorze rolno-spożywczym stawia się producentom wysoką porzeczkę by sprostać wymaganiom konsumentów dlatego też na pierwszym miejscu stawia się jakość wyrobów.

**Słowa kluczowe:** outsourcing, flota transportowa, sektor mleczarski, konsumenci, jakość.

## 1. Wprowadzenie

Transport mleka od producentów wymaga specyficznego podejścia. Wynika to z wymogów dotyczących warunków przechowywania mleka. Surowe mleko powinno być jak najszybciej schłodzone i dostarczone do przedsiębiorstwa mleczarskiego i przerabiane w ciągu 24 godzin od przyjęcia przez zakład przetwórczy. Wszystko to jest spowodowane ograniczonym czasem przechowywania mleka u producenta i czasem jego przemieszczania ze względu na czynniki biologiczne. Wraz ze wzrostem czasu przechowywania i transportu rośnie ilość bakterii, zwiększa się metabolizm i aktywność enzymatyczna. To z kolei determinuje konieczność stosowania środków transportu o wysokim standardzie technicznym, dużej pojemności cystern oraz znacznej prędkości przemieszczania.

Taki system transportu mleka wymaga właściwych środków transportu oraz organizacji dostaw. Optymalne zarządzanie logistyczne dotyczące przewozu mleka od producentów wymaga szczególnego podejścia. Wiadomo bowiem, że trzeba zwracać uwagę na koszty i sprawność przepływu ładunku od producenta do zakładu mleczarskiego. Istnieje wiele metod optymalizacji tych procesów.

## 2. Cel i obiekt badań

W niniejszym artykule celem jest przedstawienie nowoczesnego podejścia do zarządzania logistycznego w transporcie mleka od producentów.

Głównym surowcem do produkcji szerokiego asortymentu wyrobów spożywczych przez zakłady przetwórstwa mleczarskiego jest mleko. Mleko pozyskiwane jest zazwyczaj od krów, owiec oraz kóz, które hodowane są w wyspecjalizowanych gospodarstwach rolnych [1]. Mleko jako produkt żywnościowy podlega szczególnym wymogom. Ustawa

z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia wskazuje, że „żywnością (środkiem spożywczym) jest każda substancja lub produkt w rozumieniu art. 2 rozporządzenia nr 178/2002” [2].

W rozporządzeniu tym określono, że „żywność” (lub „środek spożywczy”) oznacza jakiegokolwiek substancje lub produkty, przetworzone, częściowo przetworzone lub nieprzetworzone, przeznaczone do spożycia przez ludzi lub, których spożycia przez ludzi można się spodziewać. „Środek spożywczy” obejmuje napoje, gumę do żucia i wszelkie substancje, łącznie z wodą, świadomie dodane do żywności podczas jej wytwarzania, przygotowania lub obróbki [3, art.2.].

We współczesnej dobie rozwoju społecznego, konsumenci domagają się, by spożywana żywność nie zagrażała ich życiu i zdrowiu. Dotyczy to także mleka i jego przetworów. Ważne jest, by ograniczyć potencjalne zagrożenie do akceptowalnego poziomu w każdym z ogniw łańcucha żywnościowego. Służą temu między innymi systemy zapewnienia jakości, np. HACCP. W łańcuchu żywnościowym występują nie tylko ogniwa, które są głównie związane z przetwarzaniem oraz szeroko rozumianym magazynowaniem, ale także ogniwa mające miejsce w systemie transportowych. Łańcuch żywnościowy w przypadku żywności, która się łatwo psuje zwany jest łańcuchem chłodniczym. W łańcuchu chłodniczym ogniwo transportowe występuje wielokrotnie [4].

Procedury dotyczące bezpieczeństwa i jakości wyrobów w sensie utrzymania pełnej przydatności do spożycia podczas transportu, muszą być opracowane przez przewoźnika bądź producenta. Przewoźnik zamierzający wykonywać działalność w zakresie transportu żywności musi sprostać wielu wymaganiom prawnym, technicznym czy, organizacyjnym. Przewóz jest przedmiotem zainteresowania przepisów prawa żywnościowego. Na prawo żywnościowe składa się zespół aktów prawa wspólnotowego i krajowego, których celem jest w szczególności zapewnienie bezpieczeństwa żywności na każdym etapie produkcji, przetwarzania i dystrybucji.

### **3. Wybrane przepisy prawne w transporcie żywności**

Przewoźnik zajmujący się transportem żywności jest w rozumieniu prawa żywnościowego „podmiotem działającym na rynku spożywczym”, a jego przedsiębiorstwo „przedsiębiorstwem spożywczym” („zakładem”). W ustawie o bezpieczeństwie żywności i żywienia wskazano, że podmiot działający na rynku spożywczym to podmiot w rozumieniu art. 3 pkt 3 rozporządzenia nr 178/2002. [2, art.3, ust.3, pkt.22.]. W rozporządzeniu tym „przedsiębiorstwo spożywcze” oznacza przedsiębiorstwo publiczne lub prywatne, typu non-profit lub nieprowadzące jakąkolwiek działalność związaną z jakimkolwiek etapem produkcji, przetwarzania i dystrybucji żywności [3, art.3.].

Zatem, wystarczającą przesłanką dla takiej kwalifikacji jest prowadzenie działalności związanej z jakimkolwiek etapem produkcji, przetwarzania, dystrybucji żywności [5].

Przed rozpoczęciem działalności w zakresie przewozu żywności „zakład” przewoźnika podlega obowiązkowi zatwierdzenia i rejestracji przez właściwego miejscowo państwowego powiatowego inspektora sanitarnego. Wymóg zatwierdzenia i rejestracji winien zostać spełniony w odniesieniu do wszystkich pojazdów i obiektów, jakie przewoźnik wykorzystuje w ramach działalności do przewozu żywności [5].

Oprócz obowiązków o charakterze administracyjno-prawnym, przewoźnik prowadzący działalność w zakresie transportu żywności zobowiązany jest spełniać wymagania higieniczne dotyczące zarówno wykorzystywanej infrastruktury jak i sprzętu, jak i odpowiednich procedur działania. Ogólne wymogi w zakresie higieny zostały określone

w Załączniku nr II do Rozporządzenia (WE) nr 852/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29.04.2004 roku w sprawie higieny środków spożywczych [6]. Na szczególną uwagę zasługuje zwłaszcza Rozdział IV Załącznika nr II poświęcony transportowi. Przewoźnik zobowiązany jest ponadto wdrożyć w zakładzie system HACCP — czyli system analizy zagrożeń i krytycznych punktów kontroli. Zaniechanie tego stanowić będzie wykroczenie podlegające karze grzywny [5].

Źródłem kolejnego obowiązku są postanowienia Umowy o międzynarodowych przewozach szybko psujących się artykułów żywnościowych i o specjalnych środkach transportu przeznaczonych do tych przewozów (ATP) sporządzonej w Genewie dnia 01.09.1970 r. [7], której stroną jest również Polska. Otóż przy przewozach szybko psujących się artykułów żywnościowych wymienionych w załącznikach do Umowy stosować należy środki transportu spełniające określone wymogi i normy (izotermiczne środki transportu, lodownie, chłodnie, ogrzewane środki transportu). Spełnienie przez pojazd wspomnianych wymogów dokumentowane jest świadectwem zgodności zwanym w skrócie „świadectwem ATP”. Dokument ten winien znajdować się w pojeździe i być okazywany na żądanie organów kontroli — jego brak uzasadnia nałożenie kary pieniężnej [5].

#### **4. Transport mleka w sektorze mleczarskim**

Istotnym zagadnieniem w przewozie mleka jest właściwa temperatura. ATP określa, że najwyższa temperatura w dowolnym miejscu ładunku w czasie załadunku, przewozu i wyładunku mleka wynosi  $+ 4^{\circ}\text{C}$ , przy czym czas przewozu nie powinien przekraczać 48 godzin. W przypadku mleka wymogi co do transportu określa Rozporządzenie (WE) NR 853/2004 [8]. W załączniku III, Sekcja IX, pt. „Surowe mleko, siara, przetwory mleczne i produkty na bazie siary” określono, że przedsiębiorstwa sektora spożywczego produkujące lub, w odpowiednim przypadku, zbierające surowe mleko muszą zapewnić zgodność z wymogami zdrowotnymi i higieną, również w transporcie. Szczególny nacisk kładzie się na higienę w czasie transportu. Głównym wymogiem jakie stawia się producentom jest to, że bezpośrednio po udoju mleko musi być trzymane w czystym miejscu zaplanowanym i wyposażonym w taki sposób, aby uniknąć zakażenia. Mleko musi być natychmiast schłodzone do temperatury nieprzekraczającej  $8^{\circ}\text{C}$  w przypadku dziennego odbioru mleka lub nieprzekraczającej  $6^{\circ}\text{C}$ , jeżeli odbiór nie odbywa się codziennie. Niskie temperatury muszą być zachowane w trakcie transportu, tak aby w momencie dotarcia do zakładu przeznaczenia (przetwarzania) temperatura mleka i siary nie może przekraczać  $10^{\circ}\text{C}$ .

Logistyka w systemie transportu mleka sprowadza się do zarządzania dwoma podstawowymi strumieniami [9]:

- przepływem rzeczowym, czyli przepływem dóbr materialnych od dostawców przez centra dystrybucji do sklepów;
- przepływem informacyjnym, czyli przepływem danych na temat popytu od końcowego nabywcy, przez system zaopatrzenia do dostawców oraz danych na temat dostaw od dostawców do detalisty, niezbędnych do właściwego planowania i sterowania przepływem dóbr.

Zarządzanie logistyczne dotyczy każdego elementu, z szeroko rozumianej infrastruktury wszystkich ogniw łańcucha dostaw, który ma wpływ na koszty funkcjonowania systemu i odgrywa choćby najmniejszą rolę w wytworzeniu produktu końcowego [9].

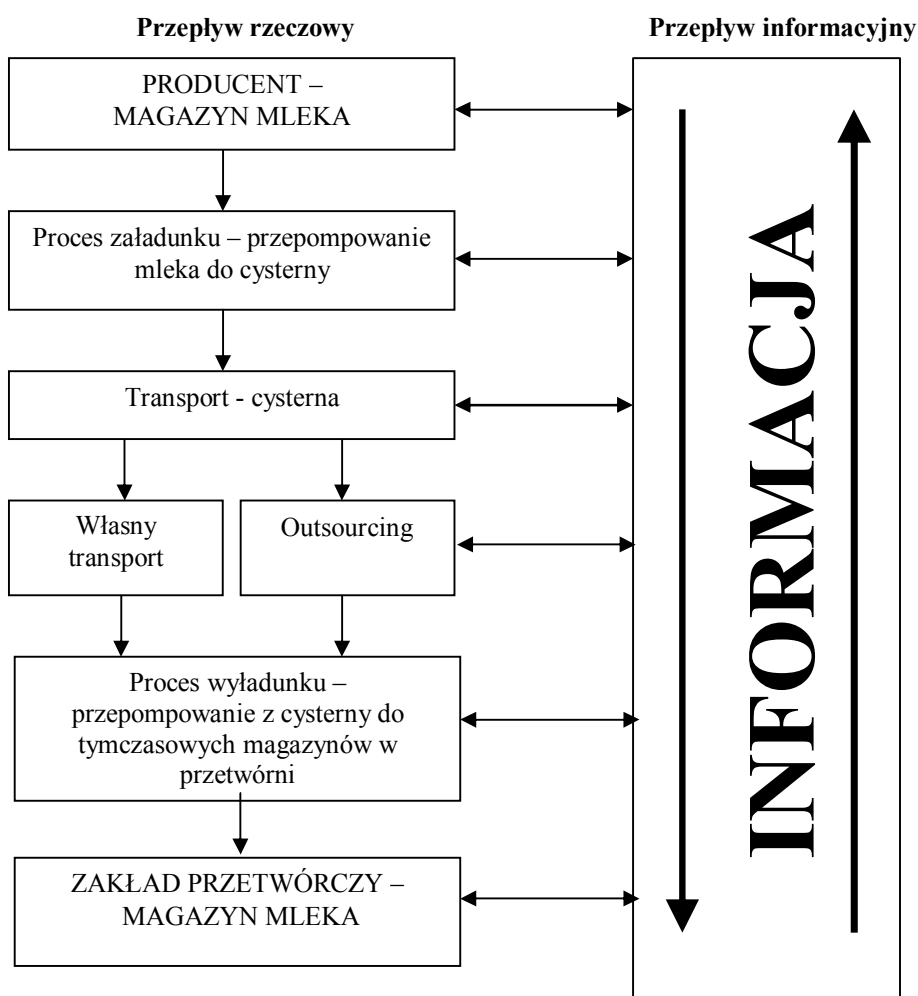
W przedsiębiorstwach mleczarskich istotnym procesem logistycznym jest proces transportowy ze względu na częste dostawy surowców do produkcji oraz gotowych

wyrobów mleczarskich.

Proces transportowy obejmuje proces przewozowy (dojazd, przyjazd i przewóz ładunku; załadunek i wyładunek) oraz czynności organizacyjne warunkujące realizację tego procesu. Większość przedsiębiorstw odchodzi od posiadania własnej floty wybierając wyspecjalizowane firmy logistyczne, które oprócz usługi transportowej świadczą również usługi dodatkowe np. obrót palet, odprawy celne [10].

#### 4.1. Organizacja systemów logistycznych w sektorze mleczarskim.

Charakterystyczną cechą organizacji systemów logistycznych w sektorze mleczarskim jest ich wielostopniowość i wzajemne przenikanie procesów przemieszczania i procesów magazynowania surowców oraz produktów mleczarskich. Specyfika logistyki nietrwałych z reguły produktów mleczarskich, wynika też z niewielkich partii wyrobów o dużej podatności na zepsucie, wymagających specyficznych warunków transportu i magazynowania oraz zasad zachowania terminowości dostaw produktów [11].



Rys. 1. Proces zarządzania logistycznego w transporcie mleka od producenta

W efekcie zarządzający przepływami logistycznymi może dostosować układ tras przewozowych, zapewniając optymalne wykorzystanie taboru transportowego oraz zmniejszenie całkowitych kosztów logistycznych, przy zachowaniu pewności i punktualności dostaw surowca do zakładu [12].

Szczególnym elementem systemu logistycznego transportu mleka od producentów do zakładu przetwarzania jest koszt transportu surowca. Do kosztów tych zalicza się zarówno koszty związane z transportowaniem mleka cysternami, jak również koszty płac pracowników, którzy zajmują się odbiorem mleka. Dysponując pełnym zasobem informacji można przeprowadzić weryfikację tras przewozowych za pomocą algorytmu transportowego lub nawet tak prostych narzędzi jak Excel.

#### **4.2. Wymagania stawiane środkom transportu mleka.**

Przy zachowaniu wysokiej jakości mleka surowego ważnymi są szybki transport oraz odpowiednie wyposażenie środków transportu. Cysterny, zbiorniki, konwie oraz inne pojemniki do przewożenia mleka winny być tak skonstruowane, by mleko spływało z nich całkowicie, by były łatwe do czyszczenia, mycia i dezynfekcji oraz hermetycznie zamknięte w czasie transportu [1].

Najbardziej efektywny jest transport mleka przy użyciu dużych cystern samochodowych. Rozwiązania techniczne wyposażenia cystern samochodowych są różnorodne. Do załadunku i rozładunku mleka służą urządzenia próżniowe lub pompy, które zdolne są do zasysania nawet niewielkich ilości mleka z małych pojemników [1].

W zakresie zarządzania logistyką w transporcie mleka od producenta, coraz częściej wykorzystuje się outsourcing. Można wybrać firmy zewnętrzne, które będą zajmowały się przewozem i całą obsługą informatyczną w tym zakresie, a nawet wspierać producentów i zakłady przetwórcze. Do pozytywnych aspektów korzystania z outsourcingu procesów logistycznych zalicza się: redukcję kosztów logistyki, wysoką jakość świadczonych usług przez specjalistów, przeznaczenie własnych zasobów do innych celów. Jednak mogą też wystąpić trudności z realizacją zamówień przez firmy w związku z nieterminowością, pomyłkami i uszkodzeniami, a także nadmiernym uzależnieniem się od dostawcy i obniżeniem jakości.

W systemie logistycznym transportu podejmujący decyzje spotkają się z określonymi potrzebami informacyjnymi. Zaspokojenie tych potrzeb jest niezbędne dla realizacji wszystkich funkcji zarządzania logistycznego. Potrzeby informacyjne prowadzą do stworzenia systemów informacyjnych, zapewniających ciągły dostęp do aktualnych, dokładnych i prawdziwych informacji [13].

Efektywne zarządzanie informacją może wspomóc wysiłki przedsiębiorstwa zmierzające do zaspokojenia logistycznych potrzeb klientów. Badania wskazują, iż następujące operacje logistyczne w zakresie zaopatrzenia mogą być efektywnie wspomagane przez systemy informatyczne: dostawy – na – czas, kontrola poziomu zapasów dostępnych „pod ręką”, monitorowanie przebiegu realizacji zamówienia, kompletowanie dostawy, wyszukiwanie zamienników (substytutów), wybór form transportu. Wszystkie te operacje są zarządzane przez komórkę logistyczną i ich wdrożenie w znacznym stopniu zależy od właściwego przepływu informacji.

Prawidłowo wdrożony system informacyjny zapewnia sprawne działanie łańcucha logistycznego [14].

Podstawowym zadaniem komunikowania się przedsiębiorstw w łańcuchu żywnościowym jest przekazywanie informacji logistycznej oraz informacji zwrotnej

w warunkach kolejnych ogniw tego łańcucha, takich jak ceny, parametry i warunki magazynowania, charakterystyka infrastruktury logistycznej, potencjalne narażenia towarów itp. Zarządzanie procesami logistycznymi w łańcuchu dostaw mleka wymaga, by był on przejrzysty, co oznacza, że każde z ogniw uczestniczących w przepływie musi mieć dostęp do pełnej informacji logistycznej [15].

W tych warunkach niezbędny jest dobór odpowiednich technologii wspomagających zarządzania łańcuchem dostaw dla usprawnienia procesu zarządzania [11].

### **4.3. Zarządzanie operacyjne.**

Na nowoczesnym rynku mleczarskim o nabywcę coraz częściej konkurują nie poszczególne przedsiębiorstwa, lecz całe ich skomplikowane sieci i zintegrowane z nimi łańcuchy dostaw [16]. Tym samym zarządzanie logistyczne opiera się na współdziałaniu operacyjnym według nowoczesnych zasad zarządzania logistycznego. Przykładem mogą być zintegrowane łańcuchy dostaw, gdzie poprzez współdziałanie i koordynację działań uczestników kanału dystrybucji, zyskuje się niższy poziom kosztów logistycznych. Dalej idącym rozwiązaniem koncepcji zarządzania logistycznego, którego przydatność potwierdzono w warunkach kanałów dystrybucji produktów mleczarskich, jest Efektywna Obsługa Klienta [17].

Kluczowym zasobem, decydującym o kreatywności i funkcjonowaniu firm mleczarskich na konkurencyjnym rynku jest niewątpliwie wiedza i kompetencje logistyczne oraz skuteczna komunikacja rynkowa [16]. Stanowią one ważne niematerialne zasoby firmy związane z ludzkim działaniem oraz zdobytym doświadczeniem. Gromadzenie i efektywne wykorzystanie dotychczas jeszcze rzadkiego zasobu wiedzy, może stanowić podstawą przewagi konkurencyjnej tych firm. W tej sytuacji obszar ten staje się istotnym przedmiotem zainteresowania teorii zarządzania.

Zarządzanie wiedzą logistyczną stanowi proces identyfikowania, zdobywania oraz wykorzystywania wiedzy z zakresu logistyki, mający na celu poprawę pozycji konkurencyjnej firmy, który wspierany jest przez cztery czynniki: przywództwo w łańcuchu dostaw, logistyczną kulturę organizacyjną, technologię logistyki i system informacji rynkowych [11].

## **5. Podsumowanie i wnioski**

Podsumowując, można stwierdzić, że współczesne zarządzanie transportem mleka od producenta obejmuje dwie główne kwestie:

Pierwszym jest fizyczny transport, realizowany za pomocą określonych środków transportu, często zintegrowanych ze stosowaną technologią przechowywania mleka. Ważna jest tutaj optymalizacja kosztów, w czym pomaga np., outsourcing.

Drugim obszarem zarządzania logistycznego jest przepływ informacji i zarządzanie nią. Dzięki temu można sprawnie organizować dostawy dostosowując zasoby własne i firm zewnętrzne do warunków rynkowych, gdzie uzyskanie przewagi kosztowej może decydować o sukcesie ekonomicznym.

Należy również wspomnieć o szeregu ważnych norm i rozporządzeń, które należy przestrzegać w całym etapie procesów produkcyjnych i logistycznych w celu zapewnienia bezpieczeństwa i jakości przewożonego surowca narażonego w dużym stopniu na wpływ negatywnych czynników środowiskowych.

Odpowiedni dobór środków transportowych oraz weryfikacja tras przejazdowych w łańcuchu dostaw mleka przyczynia się w dużej mierze do optymalizacji kosztów ponoszonych na przewóz surowców od dostawców do spółdzielni.

## Literatura

1. Rudziński R.: Organizacja logistyki w zakładach przetwórstwa mleka. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach, nr 87, 2010.
2. Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia Dz.U. 2010, nr 136, poz. 914.
3. Rozporządzenie (WE) Nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2002 r. ustanawiające ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego, powołujące Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności oraz ustanawiające procedury w zakresie bezpieczeństwa żywności, Dz.U.UE L. 2002, nr 31, poz. 1.
4. Bieńczak K.: Zapewnienie bezpieczeństwa konsumentowi żywności w ogniwie transportowym łańcucha chłodniczego. „Eksploatacja i Niezawodność”, nr 1, 2011.
5. Wysocki K., Transport żywności zgodny z przepisami, „Transport i Spedycja”, 2009, nr 3.
6. Rozporządzenie (WE) Nr 852/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie higieny środków spożywczych, Dz.U.UE L. 2004, nr 139, poz. 1, załącznik 2.
7. Oświadczenie Rządowe z dnia 24 września 1984 r. w sprawie przystąpienia Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej do Umowy o międzynarodowych przewozach szybko psujących się artykułów żywnościowych i o specjalnych środkach transportu przeznaczonych do tych przewozów (ATP), sporządzonej w Genewie dnia 1 września 1970 r., Dz.U.1984, nr 49, poz. 254, załącznik.
8. Rozporządzenie (WE) NR 853/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. ustanawiające szczególne przepisy dotyczące higieny w odniesieniu do żywności pochodzenia zwierzęcego, Dz.Ur.UE L. 2004 Nr 139, poz. 55. Załącznik III, Sekcja IX, Surowe mleko, siara, przetwory mleczne i produkty na bazie siary.
9. Harrison A., van Hoek R.: Zarządzanie logistyką. PWE, Warszawa 2010, s. 33.
10. Świetlińska M.: Outsourcing procesów logistycznych w przedsiębiorstwach mleczarskich, „Logistyka”, nr 6, 2012.
11. Krajewski K.: Uwarunkowania zarządzania logistycznego, a proces komunikacji rynkowej w sektorze mleczarskim. „Logistyka”, nr 4, 2012.
12. Pietrzak M., Baran J., Maciejczak M.: Zakres i rola logistyki w przedsiębiorstwach mleczarskich. [http://www.portalspozywczy.pl/logistyka/artykuly/zakres-i-rola-logistyki-w-przedsiębiorstwach-mleczarskich,28313\\_1.html](http://www.portalspozywczy.pl/logistyka/artykuly/zakres-i-rola-logistyki-w-przedsiębiorstwach-mleczarskich,28313_1.html)
13. Strykowski S.: Transformacja łańcuchów dostaw w systemach logistycznych pod wpływem technologii elektronicznego biznesu. Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, Warszawa 2005.
14. Szymanowski W.: Łańcuchy i sieci dostaw żywności w Polsce i wybranych krajach Europejskich – ewolucje i przykłady zastosowań technologii informatycznych. Wydawnictwo Uczelniane Wyższej Szkoły Handlu i Finansów Międzynarodowych im. F. Skarbka, Warszawa 2006.
15. Bendkowski J., Kramarz M.: Logistyka stosowana metody, techniki, analizy. Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2006.

16. Krajewski K.: Strategie rynkowe przedsiębiorstw w sektorze mleczarskim - tendencje rozwoju. „Przegląd Mleczarski”, nr 3, 2011.
17. Krajewski K.: Zarządzanie w łańcuchu dostaw w strategii partnerstwa ECR. „Przegląd Mleczarski”, nr 7, 2007.

Mgr inż. Małgorzata BARYŁA-PASŃNIK  
Prof. Dr hab. inż. Wiesław PIEKARSKI  
Mgr inż. Agnieszka DUDZIAK  
Katedra Energetyki i Pojazdów  
Zakład Logistyki i Zarządzania  
Uniwersytet Przyrodniczy  
20-612 Lublin, ul. Głęboka 28

Mgr inż. Anna PIECAK  
Katedra Biologicznych Podstaw Technologii Żywności i Pasz  
Uniwersytet Przyrodniczy  
20-612 Lublin, ul. Głęboka 28