

Aleksander Kolanowski¹
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

Wpływ zarządzania logistycznego biokomponentami na zrównoważony rozwój

Specyfika logistyki biokomponentów

Zarządzanie logistyczne to planowanie, wdrażanie i kontrola działalności związanych z przepływem dóbr, informacji i środków finansowych, tak w obrębie przedsiębiorstwa, jak i pomiędzy firmami, ogniwami łańcucha dostaw [8]. W ramach tak pojmowanego pojęcia należy przede wszystkim zwrócić uwagę na procesy logistyczne związane z zaopatrzeniem zakładów produkcyjnych w surowce, a następnie na dystrybucję wyrobów gotowych do odbiorców finalnych. Obok istnienia wielu ogniw tak postrzeganego łańcucha dostaw, na pierwszy plan w odniesieniu do biokomponentów wysuwa się transport. Tutaj należy zaznaczyć, że problematyka transportowa dotyka dwóch podstawowych obszarów: przewozy zbóż, jako surowców i biokomponentów, jako wyrobów gotowych. Oznacza to, że ze względu na specyfikę produktu logistycznego, powstają odrębne procesy transportowe. Zarówno, jeśli chodzi o wybór odpowiedniej gałęzi transportu, jak i też kwestie podejmowania decyzji dotyczących środków transportu, taboru. Biokomponenty są produkowane z surowców rolniczych, w przeważającej części ze zbóż. Dokonując transportu zbóż napotykamy na różnego rodzaju problemy, które z jednej strony wymagają ich zdefiniowania przed uruchomieniem poszczególnych przewozów a z drugiej strony jest ważne, aby mieć przygotowany gotowy plan rozwiązań do specyficznych dla rynku zbożowego sytuacji, powstających w trakcie transportu. Przede wszystkim proces transportu zbóż uwarunkowany jest od okresu żniwnego. W tym okresie niezbędne jest planowanie zapotrzebowania na konieczne środki transportu. Warto tu podkreślić, że na rynku krajowym, ponad 80% przewozów zboża odbywa się przy wykorzystaniu transportu drogowego. Dodatkowo, zakłady produkujące biokomponenty w przeważającej większości nie posiadają transportu własnego, lecz korzystają w usług transportu zewnętrznego. W okresie żniwnym następuje kumulacja zapotrzebowania na transport samochodowy, przystosowany do przewozu zboża. Najpopularniejszymi, ale też jak się okazuje najefektywniejszymi środkami transportu samochodowego dla zbóż są tzw. wywrotki samowyładowcze albo potocznie „łódki”. Tutaj preferowane są te, wykonane z nowoczesnych, lekkich materiałów, tak, aby było można jak najwięcej załadować jednocześnie nie przekraczając dopuszczalnej masy całkowitej zestawu wynoszącej 40 ton. Oczekiwaną ilością przewożoną przez jedną ciężarówkę jest 25 ton. Dla takiej wartości tworzone są przewidywania kosztowe transportu surowca zbożowego. Do tego dochodzą wymogi weterynaryjne. Każdy środek transportu zobligowany jest do posiadania książki czystości pojazdu a firma przewozowa lub spedycyjna musi być zarejestrowana u Powiatowego Lekarza Weterynarii właściwego ze

¹ A. Kolanowski, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, doktorant, Katedra Logistyki Międzynarodowej

względu na siedzibę przewoźnika (spedytora). Przewoźnik decydując się przyjąć zlecenie na przewóz zbóż musi też zaakceptować fakt, że niektórych ładunków nie można przewozić bezpośrednio przed przewozem zbóż a po innych ładunkach należy odpowiednio wyczyścić naczepę. Może się zdarzyć, że niektóre zabiegi czyszczące należy wykonywać w specjalistycznych zakładach. Niemniej po wielu ładunkach wystarczy zwykle zamiecenie i usunięcie pozostałości na naczepie. Jak się można spodziewać, wzrost sezonowy popytu na usługi przewozowe oraz specyficzne wyżej opisane wymagania powodują wzrost cen frachtów w krótkim okresie czasu, zgodnie z klasycznymi regułami rynkowymi. Wielu wytwórców zabezpiecza się przed taką ewentualnością podpisując kontrakty długoterminowe. Co prawda zboża te w dalszej obróbce zużywane są na cele przemysłowe, i wymogi weterynaryjne mogą wydawać się co najmniej dziwne, to jednak jest to konieczne, gdyż producenci biopaliw otrzymują produkty uboczne, które stanowią składnik do produkcji pasz gotowych do żywienia zwierząt gospodarskich, głównie bydła: DDGS (susz kukurydziany), śruta rzepakowa, wywary i inne susze pogorzelniane.

Z powodów kosztowych w sposób znikomy jest korzystanie z transportu kolejowego dla celów przewozu zbóż. Wpływ na taką sytuację ma wiele czynników. Podstawowym utrudnieniem w rozwoju tej gałęzi transportu jest niezbyt wydolna gospodarka wagonami przystosowanymi do transportu zbożowego. Obecnie wagony te są w zdecydowanej większości w gestii narodowego przewoźnika PKP CARGO S.A. O ile transport zbóż odbywa się na terenie kraju, można się spodziewać, że w przypadku zapotrzebowania na wagony, jest duża szansa ich otrzymania. Natomiast dla przewozów zagranicznych jest już o wiele trudniejsza sytuacja. Zwłaszcza brak wagonów o dużej ładowności: 50-60 ton. W kraju często są wykorzystywane wagony o ładowności 28-30 ton, co w odniesieniu do transportu samochodowego (25t) staje się niekonkurencyjne. Niekorzystna jest też relacja cen transportu kolejowego do cen transportu samochodowego. Koszt transportu samochodowego zbóż jest na poziomie 70% kosztów transportu kolejowego, a niektórych przypadkach nawet 50%. Jeśli do tego weźmie się pod uwagę inne czynniki jak: realizacja dostawa samochodowych „door-to-door”, czas przewozu liczony w godzinach a nie w dniach, brak kosztów bocznicowych i związanych z kolejowym przeładunkiem zbóż to nawet przy założeniu tych samych kosztów przewozu na tonę transport kolejowy jest nieopłacalny. Natomiast nie ulega wątpliwości, że z punktu widzenia zrównoważonego rozwoju, transport kolejowy naturalnie stanowi korzystniejszy wybór, głównie z powodu zdecydowanie niższej emisji dwutlenku węgla. Kolej też ma możliwość przewozu ładunków całopociągowych, gdzie odpowiednik samochodowy, stanowiący średnio 40 ciężarówek na 1 pociąg, zdecydowanie jest niekorzystny dla środowiska. Transport biokomponentów, bioetanolu i bioestrów, realizowany jest zazwyczaj w ramach kontraktów długoterminowych, zawieranych pomiędzy dostawcą (często producentem) a ich odbiorcą – rafinerią paliwową. Ze względu na specyfikę tych produktów – towary płynne, niebezpieczne (bioetanol) - transport ich jest kwalifikowany, jako specjalistyczny. To determinuje w dużej mierze podejmowane operacyjne decyzje transportowe. Dotyka to każdej z stosowanych gałęzi transportu: drogowego, kolejowego i morskiego. W warunkach krajowych,

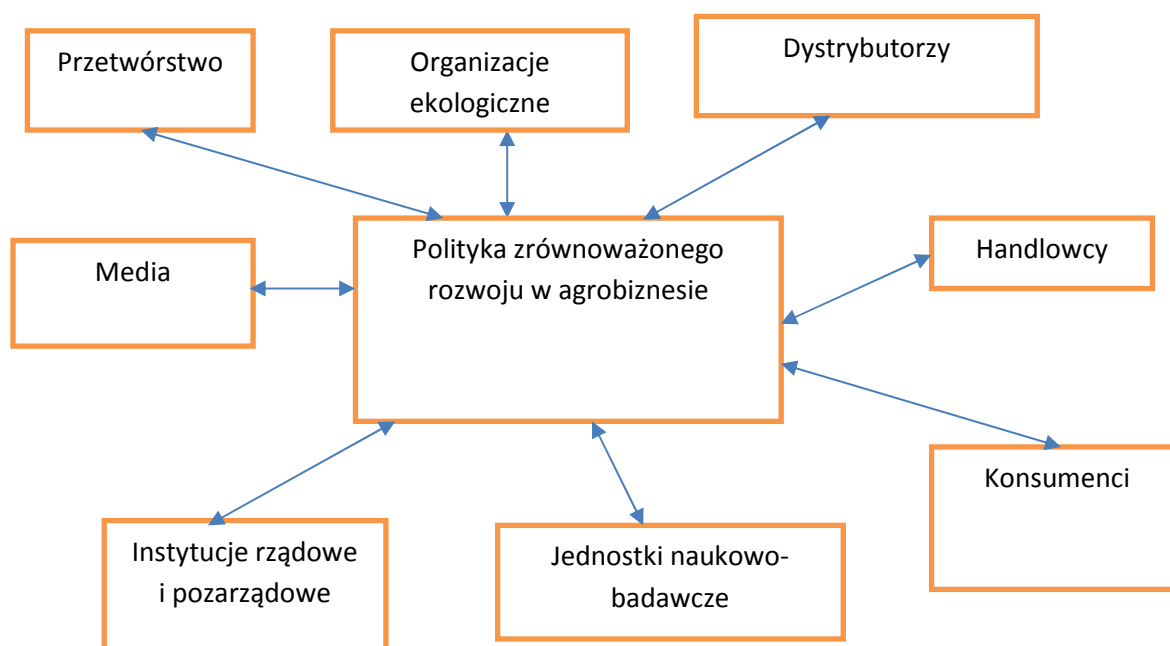
w przypadku przewozu biokomponentów mamy do czynienia przede wszystkim z transportem kolejowym – stanowi on ok. 96% udziału w odniesieniu do transportu drogowego. Istotnym elementem zarządzania logistycznego w transporcie kolejowym biokomponentów jest polityka organizacji i koordynacji cystern kolejowych. Wiąże się to z ciągłą analizą kosztową co do ilości posiadanych (wynajmowanych) cystern kolejowych oraz minimalizacją kosztową kupowanych kolejowych usług przewozowych. Średni cykl obrotu jednej cysterny kolejowej dla biokomponentów w przewozach krajowych wynosi 2,5 obrotu (pełna-próżna) w skali miesiąca, co jest wynikiem słabym, gdyż np. na rynku niemieckim rotacja cysterny jest o 40% większa. W decyzjach transportowych należy też brać pod uwagę możliwość formowania dostaw całopociągowej – z praktycznego punktu widzenia, dla biokomponentów, przyjęł się standard dostawy całopociągowej, jako pociąg wiozący min. 1000 t ładunku netto. Im więcej takich dostaw tym koszty są niższe oraz wpływ na środowisko oraz politykę zrównoważonego rozwoju jest korzystniejszy. Głównymi odbiorcami biokomponentów są rafinerie paliwowe. Rafinerie te odbierają biokomponenty poprzez zlokalizowane na terenie kraju terminale paliwowe. Takie rozproszenie baz powoduje konieczność elastycznego zarządzania logistycznego producentów i dystrybutorów biokomponentów. Ta elastyczność pojawia się w szczególności w szybkiej realizacji dostawy, w jak najkrótszym czasie od momentu wywołania zamówienia. Pożądana jest również elastyczność realizacji dostawy zarówno kolejowej, jak i samochodowej. W dostawach samochodowych w większości przypadków stosuje się zewnętrzny transport autocysternami. Dla transportu bioetanolu dochodzi kolejne utrudnienie polegające na spełnianiu reguł transportu towarów niebezpiecznych – ADR dla transportu drogowego i RID dla transportu kolejowego. Warto też zwrócić uwagę, że biokomponenty płynne objęte są podatkiem akcyzowym, w postaci zawieszanej akcyzy (bioetanol), bądź z zapłaconą akcyzą (bioester). W przypadku stosowania procedury zawieszono podatku akcyzowego, polityka sterowania zabezpieczeniem akcyzowym (blokowanie i odblokowywanie kwot zabezpieczenia) staje się istotną determinantą zarządzania logistycznego.

Istota i znaczenie biokomponentów w gospodarce zrównoważonego rozwoju

Biokomponentami nazywamy substancje płynne pochodzenia roślinnego, rolniczego, stanowiące w dalszym procesie dodatek do paliw kopalnych, czyniąc je w końcowym rezultacie biopaliwem. W prostym podziale mamy dodatek do benzyn silnikowych – bioetanol oraz dodatek do oleju napędowego – bioester. Dla obydwu - surowce są pochodzenia rolniczego. W przypadku bioetanolu są to zboża o jak największym udziale skrobi: kukurydza, pszenica, żyto, jęczmień, natomiast bioester produkowany jest z oleju roślinnego, wcześniej ten olej otrzymywany jest głównie z rzepaku. Rynek surowcowy ściśle związany jest z rynkiem zbożowym i procesami na nim zachodzącymi. To z kolei rzutuje bezpośrednio na opłacalność z jednej strony upraw samych zbóż dla celów biopaliwowych, a z drugiej zyskowności

produkcji samych biokomponentów. Do tego dochodzą dyskusje wokół oddziaływania takiej produkcji na aspekty środowiska naturalnego i coraz to powszechniejsze odniesienie do reguł zrównoważonego rozwoju.

Patrząc na zrównoważony rozwój od strony ekonomii i agrologistyki, można stwierdzić, że mieści się on w ramach doktryny ekonomii politycznej, zakładającej, że jakość życia należy utrzymywać na takim poziomie, na jaki pozwala bieżący rozwój cywilizacyjny [11]. Szczegółowiej w odniesieniu do agrologistyki przekłada się to na zewnętrzne koszty transportu. Miało to też swoje odzwierciedlenie w uregulowaniu międzynarodowym tego problemu. W 1995r. opublikowano Zieloną Księgę Komisji Europejskiej poświęconej tzw. internalizacji kosztów zewnętrznych transportu [11]. Powstały wszelkiego rodzaju regulacje celem obniżenia emisji dwutlenku węgla a stosowane w samochodach ciężarowych typu EURO. Dziś już obowiązuje EURO 5 jako minimalne, pozwalające na poruszanie się po drogach i uniknięciu przepłacaniu za autostrady (w Niemczech). Polityka zrównoważonego rozwoju jest obecna w szeroko rozumianym agrobiznesie. Wpływ na nią mają różne grupy interesów, które to kształtują kierunki dalszego rozwoju takiej koncepcji.



Rys. 1. Interesariusze wspierający zrównoważony rozwój w agrobiznesie

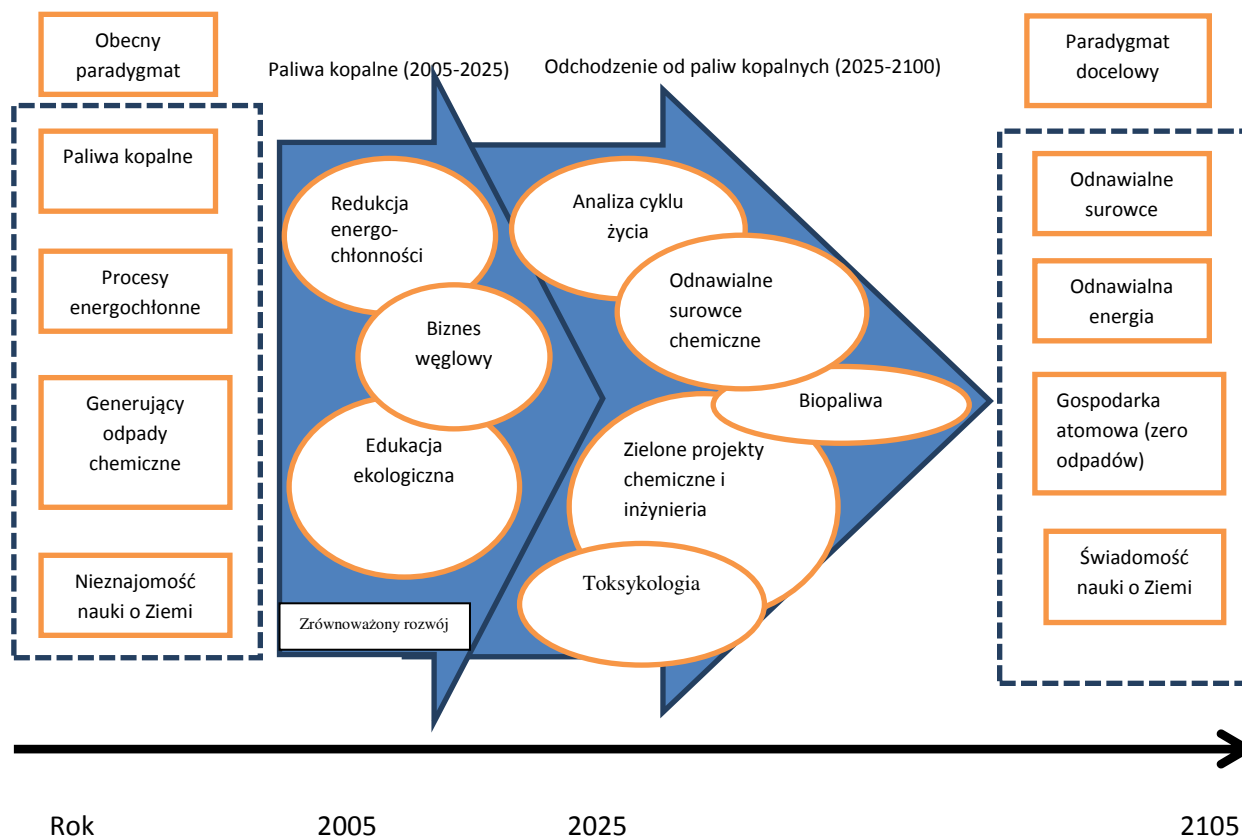
Źródło: opracowanie własne na podstawie: [1]

Wartym uwagi jest zastosowany w Niemczech system ISCC (International Sustainability & Carbon Certificate) dotyczący zrównoważonego rozwoju w odniesieniu do biokomponentów i biopaliw płynnych. Nadzorowany przez Niemieckie Ministerstwo Rolnictwa (BLE) wspomaga politykę redukcję dwutlenku węgla na obszarze Niemiec i Unii Europejskiej. Od początku 2011 roku każdy dostarczony biokomponent: bioetanol, bioester do podmiotu niemieckiego jednocześnie oznacza obowiązkowe wejście do systemu ISCC. Związane są z tym odpowiednie wymagania formalne i organizacyjne. Trzeba być zarejestrowanym podmiotem w niemieckiej administracji, spełnić wymagania audytorów specjalizujących się w tym temacie.

Ponadto trzeba stosować ujednolicony system kalkulacji emisji dwutlenku węgla w poszczególnych procesach transportowych, magazynowych, produkcyjnych. Jest możliwość skalkulowania własnego wskaźnika konwersji na poszczególne etapy działalności. Można też skorzystać ze wskaźnika wzorcowego, niemniej wówczas jest mniej korzystna relacja w odniesieniu do wymaganych poziomów redukcji dwutlenku węgla w późniejszym okresie. Ponadto należy też wystawiać specjalne certyfikaty tzw. dowody zrównoważoności (proof of sustainability) do każdej wysłanej dostawy biokomponentu na rynek niemiecki. Jednakże należy podkreślić, że tego typu systemy porządkują agrologistykę. Stwarzają nowe podstawy proceduralne w procesach transportu surowca zbożowego i biokomponentów, w procesach przechowywania i odpowiedniej dokumentacji. Pojawia się nowa jakość: następuje większa dbałość o oddziaływanie działań gospodarczych na środowisko naturalne z jednej strony, z drugiej zwiększa świadomość podmiotów uczestniczących w tym procesie, głównie rolników, kluczowych dostawców surowców, gdyż chcąc być pełnoprawnym graczem na rynku zbóż do produkcji biokomponentów są zobligowani do przestrzegania reguł zrównoważonego rozwoju.

Kierunki rozwoju zarządzania logistycznego biokomponentów

Zarządzanie logistyczne na rynku biokomponentów jest już na trwale zintegrowane z procesami zachodzącymi na rynku zaopatrzenia wytwórców biokomponentów w surowce jak i na rynku dystrybucji biokomponentów do rafinerii paliwowych. Należy się spodziewać, że podstawową dziedziną zarządzania logistycznego w zakresie biokomponentów będzie stanowić transport. Kontynuacja takiego poglądu jest naturalna. To transport generuje w tym procesie najwyższe koszty. I są to koszty ekonomiczne, wymierne, ale też natury niewymiernej, mającej wpływ na otaczające nas środowisko naturalne. Można ciągle podwyższać kary za wprowadzanie dwutlenku węgla do atmosfery, gdzie transport jest wiodący w tej kwestii. Jednak nie należy zapominać, że bez odpowiedniej świadomości i wskazania opłacalności działań pro-środowiskowych i związanych z regułami zrównoważonego rozwoju, efektywność takiej polityki będzie nikła. Poza transportem ważnym też obszarem są procesy przechowalnicze i związane z przyjęciem zbóż na elewatory zbożowe. Stosowane technologie na magazynach zbożowych są odzwierciedleniem świadomości podmiotów gospodarczych co do znajomości wymogów środowiska naturalnego. Integracja na rynku biokomponentów oraz widoczny wzrost świadomości ekologicznej, a z drugiej strony ciągły przemysłowy rozwój prowadzonych działalności gospodarczych pozwala na twierdzenie, iż trend zmian biznesowych będzie kierowany na obszary ściśle powiązane ze zrównoważonym rozwojem.



Rys. 2. Prognozowane zmiany w czasie dotyczące koncepcji zrównoważonego rozwoju.

Źródło: opracowanie własne: na podstawie [3].

Przewiduje się, że na skutek polityki zrównoważonego rozwoju w przeciągu najbliższych stu lat nastąpi przejście na całkowicie odnawialne surowce, energię i gospodarkę nie tworząca odpady. Na skutek zwiększenia świadomości ludzkiej odnośnie procesów zachodzących na Ziemi, spodziewane jest odejście od paliw kopalnych. Warto mieć na uwadze, że w trakcie tych zmian w czasie, biokomponenty, jako składniki biopaliw stanowią okres przejściowy wyznaczający kierunek zmian w rozumieniu zrównoważonego rozwoju. Już dziś w wielu krajach udział biokomponentów w paliwach stanowią spory odsetek. Przykładowo w Brazylii obowiązkowo wynosi on minimum 25% udziału bioetanolu w benzynach [12]. Należy też się spodziewać kontynuacji zarządzania logistycznego biokomponentów bezpośrednio zwróconego na procesy zachodzące w agrobiznesie. Spełnianie kryteriów polityki zrównoważonego rozwoju należy upatrywać we wzroście udziału biokomponentów w paliwach konwencjonalnych, skutkujące obniżeniem dwutlenku węgla oraz poprzez dokonywanie właściwych wyborów i decyzji w odniesieniu do elementów zarządzania logistycznego: istotnym zwiększeniem udziału transportu kolejowego biokomponentów i surowców zbożowych do ich produkcji oraz optymalnemu rozmieszczeniu sieci magazynowej zbóż dla producentów i baz magazynowych dla odbiorców biokomponentów. Reasumując należy podkreślić, że efektywne zarządzanie logistyczne biokomponentami ma istotny, pozytywny wpływ na politykę zrównoważonego rozwoju.

Streszczenie

Celem niniejszego artykułu jest uwypuklenie wpływu zarządzania logistycznego biokomponentami na politykę zrównoważonego rozwoju. Pojęcie biokomponentów zostało zawężone do ich postaci płynnej tj. bioetanolu i estrów wyższych kwasów tłuszczowych (bioestrów), które w kolejnym etapie łańcucha logistycznego dodawane są do paliw konwencjonalnych – odpowiednio: benzyny silnikowej i oleju napędowego. Obecnie coraz większym zainteresowaniem podmiotów gospodarczych wydaje się być koncepcja zrównoważonego rozwoju, rozumiana w kontekście ekonomicznym oraz wpływu na środowisko naturalne nas otaczające jak i też relacje społeczne związane z decyzjami gospodarczymi. Istotnym składnikiem takiej koncepcji jest zarządzanie logistyczne, szeroko rozumiane. Można zauważyć, że elementem będącym na styku postrzegania w odniesieniu do agrologistyki są biokomponenty, jako wytworzone z surowców rolniczych produkty pozytywnie oddziałujące na redukcję dwutlenku węgla i tym samym wpisujące się w politykę zrównoważonego rozwoju.

The influence of logistics management of biocomponents on the sustainability.

Abstract

The aim of sustainable policy is finding equilibrium between economy today and pure environment tomorrow. One of the present example of such a viewing are biocomponents: bioethanol and FAME giving biofuels. Policy of biofuels is necessary to ensure that socio-economic and environmental sustainability considerations are taken onto account in the production, promotion and use of bioenergy, with a view to minimizing risks of negatives impacts and maximizing benefits in the immediate and long term. This view is focused on agriculture market and close linked with logistics management. The important thing is to find the best solution between the sustainability policy aims and logistics needs, within the agricultural market, in the future.

Literatura

- [1]. Bartkowiak A.: Wpływ interesariuszy na rozwój rolnictwa ekologicznego jako determinanta zrównoważonego rozwoju, „Zeszyty naukowe”, Uniwersytet Ekonomiczny, Poznań, nr 199/2011.
- [2]. Ciesielski M., Długosz J.: Strategie łańcuchów dostaw, PWE, Warszawa, 2010.
- [3]. Committee on Grand Challenges for Sustainability in the Chemical Industry: Sustainability in the chemical industry, The National Academies Press, Washington D.C., 2006.
- [4]. Coyle J., Bardi E., Langley J.: Zarządzanie logistyczne, PWE, Warszawa, 2002.
- [5]. Daugherty P., Chen H, Ferrin B.: Organizational structure and logistics service innovation, “The International Journal of Logistics Management”, nr 1/2011.
- [6]. Dembińska-Cyran I.: Zarządzanie logistyczne w warunkach polskich, Difin, Warszawa 2004.
- [7]. Gołemska E., Szuster M.: Logistyka międzynarodowa w gospodarce światowej, AEP, Poznań, 2008.

- [8]. Gołemska E.: Logistyka w gospodarce światowej, C. H. Beck, Warszawa, 2009.
- [9]. Kamieński J.: Łańcuch innowacyjnej wartości, „Eurologistics”, nr 1/2012
- [10]. Kapusta F.: Agrobiznes na rzecz zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich, „Prace naukowe”, Akademia Ekonomiczna, Wrocław, nr 1192/2008.
- [11]. Marciniak Z.: Zrównoważony rozwój, reformy regulacyjne, konkurencyjność – aspekty transportowe i regionalne, SGH, Warszawa, 2010.
- [12]. Morgera E., Kulovesi K., Gobena A.: Case studies on bioenergy policy and law: options for sustainability, FAO, Rome, 2009
- [13]. Przybyłowski A.: Strategia zrównoważonego rozwoju w polityce UE, „Ekonomia i Środowisko”, nr 1/2011.
- [14]. Wustenhagen R., Hamschmidt J., Sharma S., Starik M.: Sustainable Innovation and Entrepreneurship, Edward Elgar, Glos, 2008.