

**IWONA OTOLA
BEATA SKOWRON-GRABOWSKA**

Politechnika Częstochowska

CENTRA LOGISTYCZNE A DZIAŁALNOŚĆ JEDNOSTEK SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO

Abstract: Logistics Centers and Activity of Local Authorities. The rapid progress in logistics development forces to search for new solutions. More and more demanding clients mark out new ways of business running. To be up to these challenges the modern logistics centres combined variety functions are built. Modern management simplifies the fulfillment of these functions and new computer systems support them. Local authorities support functioning of logistics centres.

Specyfika nowoczesnej gospodarki wymaga tworzenia specjalnych punktów, które umożliwiają optymalną współpracę wszystkich uczestników rynków. Punkty te są tworzone obecnie pod nazwą centrów logistycznych. Szczegółne zadania w procesie kreowania centrów logistycznych powinny wykonywać samorządy lokalne, obligowane do wykorzystania funduszy unijnych w celu rozwoju regionalnego.

1. Zadania i funkcje centrum logistycznego

Centra usług logistycznych są zlokalizowane w punktach modalnych sieci logistycznej, w których przecinają się linie różnych rodzajów transportu lądowego, powietrznego, ewentualnie wodnego i w których znajduje się teren umożliwiający budowę magazynów niskiego i wysokiego składowania wraz ze stanowiskiem obsługi zarówno tych magazynów, jak i wymienionego powyżej transportu.

W związku z tym logistyczne centrum dystrybucyjne może być rozumiane dwojako:

- jako obszar, na którym operatorzy usług logistycznych oferują klientom cały pakiet usług logistycznych np. magazynowanie, przeładunek, odprawa celna itp.;

- jako organizacyjna koncepcja jednego operatora logistycznego, oferującego cały pakiet usług logistycznych.

W literaturze przedmiotu występuje wiele definicji centrów logistycznych. Ze względu na przedmiot analiz należy przytoczyć kilka z nich. Za podstawę rozważań można przyjąć definicje Gołembskiej, Fechnera i Fijałkowskiego.

Gołembska *centrum logistyczne* określa jako „międzyregionalną jednostkę gospodarczą, w której następuje koordynacja usług magazynowania i transportu na małe i wielkie odległości, wraz z przepływem informacji i systemem kontroli tej działalności”¹.

Fechner definiuje *centrum logistyczne* jako „obiekt przestrzennie funkcjonalny wraz z występującą na nim infrastrukturą i organizacją, w którym są realizowane wszelkiego typu usługi logistyczne związane z przyjmowaniem, magazynowaniem, rozdziałem i wydawaniem towarów oraz usługi towarzyszące, świadczone przez niezależne od nadawcy lub odbiorcy podmioty gospodarcze”².

Zdaniem Fijałkowskiego *centrum logistyczne* to „samodzielny podmiot gospodarczy, który świadczy usługi logistyczne i realizuje tym samym funkcje zaopatrzeniowe i dystrybucyjne na określonym obszarze”³. Według cytowanego Autora na centrum logistyczne składa się zbiór elementów:

- wydzielony teren i infrastruktura tj. drogi, place, budynki, parkingi;
- wyposażenie technologiczne do przemieszczania i magazynowania;
- wykwalifikowany personel.

Na tle tak zarysowanych definicji można przedstawić zadania centrów logistycznych.

Głównym zadaniem centrów logistycznych jest przemieszczenie towarów, w jak najkrótszym możliwym czasie, przy możliwie najniższych kosztach. W zadanie to wkomponowuje się proces zarządzania składami dystrybucyjnymi, który integruje centra jako jednostki z jego funkcjami.

Zarządzanie składami dystrybucyjnymi to przede wszystkim⁴:

- organizowanie strumieni towarowych zgodnie z potrzebami klientów;
- uzupełnienie działalności transportowo-magazynowej usługami logistycznymi;
- kooperacja przedsiębiorstw transportowo-spedycyjnych i logistycznych;
- korzystanie ze wspólnej infrastruktury;
- rozbudowa zintegrowanych systemów logistycznych;
- wykorzystywanie i doskonalenie kompatybilnych systemów kodujących;
- rozpowszechnianie elektronicznej wymiany danych;

¹ Gołembska (1999), s. 289.

² Fechner (2004).

³ Fijałkowski (2001).

⁴ Płaczek (2006), s. 54.

- wspólne zarządzanie, administrowanie, organizowanie procesów logistycznych;
- kojarzenie przewoźników najodpowiedniejszych dla danego ładunku.

Powyższe działania kompleksowo wskazują na cel i zadania realizowane przez centra logistyczne w aspekcie syntetycznym. Dla pogłębienia analiz w tym zakresie istotne jest wyszczególnienie czynności centrów logistycznych (tabela 1).

W tabeli 1 przedstawiono funkcje centrów logistycznych podzielone na główne, związane z zadaniami logistyki oraz pomocnicze i dodatkowe. Wśród

Tabela 1

Zakres czynności wchodzących w skład funkcji centrów logistycznych

Funkcje logistyczne	Funkcje pomocnicze	Funkcje dodatkowe
Transport Magazynowanie Zarządzanie zapasami Zarządzanie zamówieniami	Spedycja Obsługa celna Ubezpieczenia Usługi informatyczne Wynajem kontenerów, palet i innych opakowań zbiorczych	Techniczna obsługa pojazdów Sprzedaż paliw, olejów, akcesoriów Naprawa kontenerów i innych opakowań
Pakowanie Kompletacja		Usługi bankowe Usługi telekomunikacyjne Usługi parkingowe
Przeładunki	Systemowy obrót zbiorczymi opakowaniami transportowymi wielokrotnego użytku	Usługi hotelarsko-gastronomiczne

Źródło: Płaczek (2006), s. 49.

głównych funkcji logistycznych można wyróżnić przeładunek, składowanie, rozdział i kompletowanie oraz przewóz ładunków. Druga grupa funkcji odnosi się do pomocniczych usług związanych ze sferą logistyki. Należy wymienić obrót zbiorczymi opakowaniami, ubezpieczenia przewozów i ładunków, spedycję oraz obsługę celną ładunków. Ostatnia grupa dotyczy sfery okołologistycznej i polega na świadczeniu usług naprawczych, przyjmowaniu zwrotów i reklamacji, a także świadczeniu usług bankowych, parkingowych, gastronomiczno-hotelarskich itp.

Funkcje centrum logistycznego wykazują zatem znaczną różnorodność. Należy stwierdzić, że w kontekście zadań tej jednostki stanowią bardzo ważny element współpracy między przedsiębiorstwami.

Istotne jest również wskazanie na korzyści funkcjonowania centrów logistycznych, jakie osiągają przedsiębiorstwa oraz jednostki samorządu terytorialnego. Do zalet tworzenia centrów logistycznych Korzeń zalicza⁵:

- tworzenie racjonalnych struktur i form wykorzystania transportu w regionie;
- obciążenie infrastruktury komunikacyjnej dużych miast;

⁵ Konferencja... (2001).

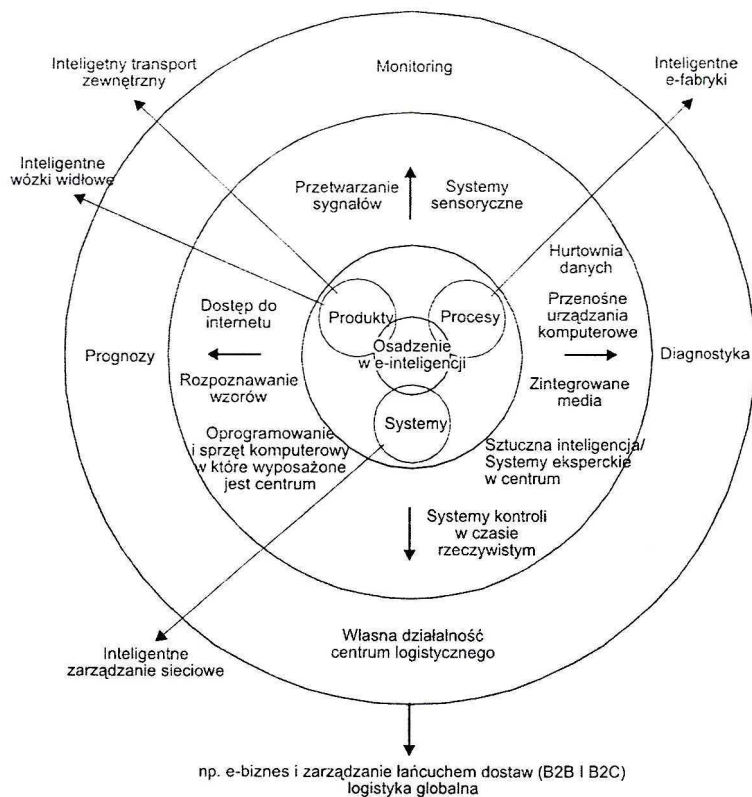
- tworzenie inkubatorów aktywności w zakresie transferu nowych technologii logistycznych, edukacji logistycznej, propagowania nowych idei strategicznego planowania regionalnego w sferze handlu i transportu.

Przedstawione korzyści z tytułu posiadania centrum logistycznego wskazują, że w procesie ich kreowania oraz rozwoju niezbędna jest ścisła współpraca między przedsiębiorstwami a jednostkami samorządu terytorialnego. Można wówczas oczekiwać, że wystąpią efekty synergiczne jako rezultat zaangażowania kapitału przedsiębiorstwa, funduszy samorządów oraz funduszy unijnych.

2. Podstawowe uwarunkowania nowoczesnych centrów logistycznych

Podstawowym uwarunkowaniem działania centrów logistycznych jest ich zasięg terytorialny. Na tej podstawie można wyróżnić centra międzynarodowe, regionalne, lokalne i branżowe. Rozróżnienie poszczególnych rodzajów centrów pozwala na określenie roli każdego z nich. Międzynarodowe centra logistyczne działają w wymiarze globalnym i ich rolą jest koordynacja działań przedsiębiorstw, współpracujących ze sobą na rynkach światowych. Regionalne centra logistyczne mogą pełnić rolę stymulatora rozwoju dla całego regionu, na którym funkcjonują. Trzecią grupą są lokalne centra logistyczne obejmujące swym zasięgiem niewielki obszar i pełnią bardziej funkcję dystrybutora ładunków w skali lokalnej. Ostatnią grupą są branżowe centra logistyczne świadczące usługi dla firm z określonej branży lub pojedynczego dużego przedsiębiorstwa. Ich rolą jest pełna obsługa logistyczna przedsiębiorstw korzystających z ich usług. Każdy z ww. rodzajów centrów logistycznych unowocześnia swoje funkcjonowanie przez zastosowanie systemów informatycznych oraz monitoring. Pozwala to na lepsze pełnienie funkcji koordynatora działań logistycznych dla różnych przedsiębiorstw i wypracowywanie jednolitych standardów (ryc. 1).

Na ryc. 1 przedstawiono funkcjonowanie nowoczesnego centrum logistycznego. Nowoczesne centrum logistyczne jest zmuszane przez coraz bardziej konkurencyjną gospodarkę do stosowania nowoczesnych technologii. Nowoczesne centra korzystają z systemów komputerowych, takich jak systemy eksperckie oraz bazy danych, bez których zarządzanie tego typu obiektem nie jest możliwe. Wyposażenie centrum w zintegrowane media i przenośne urządzenia komputerowe pozwalające na zastosowanie mobilnych technologii umożliwia szybkie reagowanie na ządania przedsiębiorstw korzystających z jego usług. Nie tylko wewnętrzne połączenia komputerowe, ale przede wszystkim dostęp do Internetu lub innych rodzajów sieci pozwala uczestniczyć w e-biznesie. Inteligentny transport, magazyny i fabryki, stanowiące wraz z systemem informatycznym podstawowy warunek funkcjonowania nowoczesnych centrów

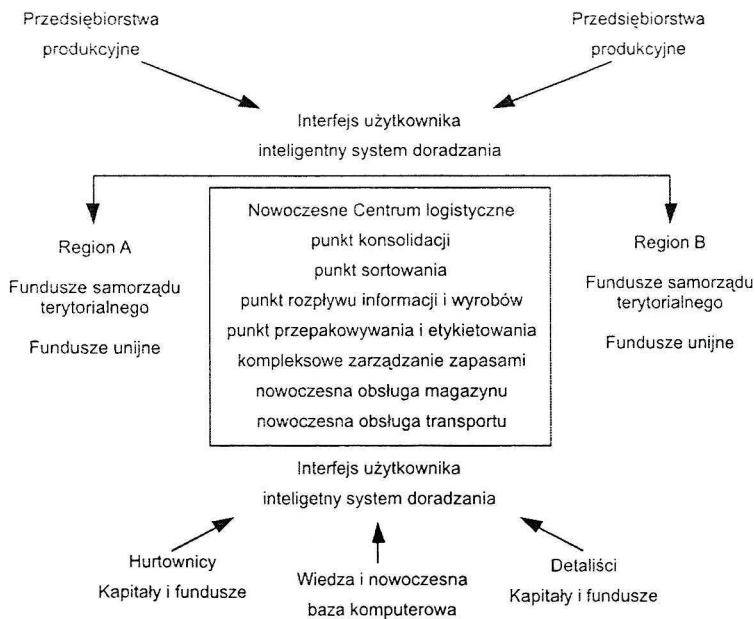


Ryc. 1. Działalność nowoczesnego centrum logistycznego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Lee (2000), s. 8.

logistycznych, pozwalają na szybkie reagowanie na potrzeby klienta oraz pełną kontrolę nad całością działań w centrum. Szczególnym ułatwieniem dla monitoringu są systemy kontroli w czasie rzeczywistym. Monitoring i ciągła korekta popełnianych błędów pozwala na usprawnienie działalności centrum logistycznego. Usprawnienia te są możliwe przede wszystkim dzięki zaangażowaniu podstawowych podmiotów łańcuchów dostaw. Należy jednak podkreślić znaczenie zaangażowania jednostek samorządu terytorialnego w procesy tworzenia i rozwoju nowoczesnych centrów logistycznych (ryc. 2).

Na ryc. 2 zostało przedstawione otoczenie, w którym funkcjonuje nowoczesne centrum logistyczne. Regiony, w których działa centrum logistyczne, wspierają go m.in. przez budowę infrastruktury towarzyszącej, finansowanej nie



Ryc. 2. Funkcjonowanie nowoczesnego centrum logistycznego w otoczeniu

Źródło: Opracowanie własne.

tylko ze środków samorządowych lecz również z funduszy unijnych. Infrastruktura towarzysząca dla centrum to zarówno drogi, sieć wodociągowa, elektryczna itd., jak i nowoczesne systemy informatyczne oraz wiedza. Ponadto, centrum może liczyć na kapitały i fundusze od działających w otoczeniu przedsiębiorstw produkcyjnych, handlowych i usługowych.

Należy podkreślić, że nowoczesne centra logistyczne stają się niezbędne w funkcjonowaniu zarówno regionów, jak i przedsiębiorstw. Obecnie niezbędne staje się stosowanie nowoczesnych technologii w centrum, dzięki którym wzrasta ich szybkość i sprawność działania. Partnerskie stosunki oraz powiązania między centrum, przedsiębiorstwami a regionami są wymuszane przez coraz bardziej konkurencyjną gospodarkę i pozwalają na osiągnięcie sukcesu rynkowego⁶. Podstawowe warunki, umożliwiające tworzenie i doskonalenie nowych centrów logistycznych są kształtowane przez rozwiązania systemowe na szczeblu Unii Europejskiej, samorządu terytorialnego oraz podmiotów łańcucha dostaw.

⁶ Odlanicka-Poczobutt (2005) s.261.

3. Działalność jednostek samorządu terytorialnego a funkcjonowanie Centrum Logistycznego „X”⁷

Tworzenie centrów logistycznych to domena współpracy przedsiębiorców z jednostkami samorządu terytorialnego. Wskazanie na te podmioty, a zwłaszcza na ich inicjatywę wyznacza kierunki rozwoju centrów logistycznych, jako podstawowych elementów łańcucha dostaw. Obecnie należy podkreślić rolę samorządów w tworzeniu centrów logistycznych, współfinansowanych z funduszy unijnych. Przykładem takim jest omawiane centrum logistyczne znajdujące się w regionie śląskim.

Rozważając atuty lokalizacji centrum logistycznego X i stojące przed nim zadania należy przede wszystkim podkreślić, że Polska jest krajem tranzytowym na trasie Europa–Azja. Za lokalizacją omawianego Centrum przemawiają doskonałe połączenia drogowo-kolejowe (DK 94, DK1, A4) z pozostałą częścią kraju, bliskość portów lotniczych (Katowice, Kraków) oraz regionów przemysłowych. Powstałe Centrum Logistyczne jest ważnym, międzynarodowym terminalem przeładunkowym linii Wschód-Zachód. Świadczy usługi składowania, przeładowywania oraz transportowania praktycznie wszystkich surowców i towarów nadających się do transportu lądowego: drogowego i kolejowego. Funkcje, jakie realizuje obecnie centrum logistyczne to⁸:

- koordynacja przewozów w różnej skali;
- kojarzenie różnych rodzajów transportu i organizacja ich współdziałania;
- organizowanie transportu wahałowego na osi Wschód–Zachód;
- przeładowywanie, składowanie i magazynowanie;
- przeładunek i składowanie kontenerów oraz naczep;
- techniczna obsługa środków transportu;
- świadczenie usług spedytorskich;
- świadczenie usług celnych;
- obsługa bankowa, administracyjna oraz ubezpieczeniowa;
- obsługa informatyczna;
- świadczenie usług gastronomicznych i hotelarskich;
- świadczenie usług pocztowych i telekomunikacyjnych.

Realizacja koncepcji tworzenia centrum polega na uruchomieniu przedsiębiorstwa jako terminala przeładunkowego wykorzystując posiadane tereny i obiekty. Sposobem realizacji koncepcji jest udostępnianie placów składowych, świadczenie usług przeładunkowych i transportowych dla podmiotów zlokalizowanych na terenie centrum oraz sprzedaży materiałów opałowych i innych surowców⁹. Dzia-

⁷ Badane centrum logistyczne nie wyraziło zgody na publikację nazwy.

⁸ Raport z działalności badanego centrum logistycznego.

⁹ *Ibid.*

łania w tym zakresie stanowią kompetencje jednostek samorządu terytorialnego i podlegają ścisłej współpracy z podmiotami łańcucha dostaw. Zgodnie z powyższymi zasadami współpracy, na terenie centrum logistycznego funkcjonują cztery terminale o różnych zastosowaniach. Część z nich jest przystosowana do przeładunku gazów płynnych, materiałów sypkich, płynnych artykułów chemicznych, załadunku pojazdów drogowych, przeładunku kontenerów z wagonów szerokotorowych na normalnotorowe i odwrotnie. Przeładunek towarów może się odbywać w wagonach krytych, otwartych i platformach. Do tej pory terminale służyły głównie do przeładunku rud żelaza i paliw płynnych. Ponadto należy zaznaczyć, że powstałe centrum logistyczne nie wykorzystuje w pełni swoich możliwości i istnieją obszary możliwe do zagospodarowania.

Powstanie centrum wymagało wielu działań inwestycyjnych¹⁰. Do najważniejszych wdrożonych inwestycji należy zaliczyć przebudowę toru normalnego na szeroki dochodzący do rozbudowanego placu kontenerowego oraz budowę specjalistycznego magazynu z wprowadzonym torem szerokim i normalnym do przeprowadzenia przeładunku typu wagon-wagon. Poczynione inwestycje umożliwiają przyjęcie przez centrum ok. 35 tys. kontenerów rocznie. Do realizacji zadań centrum logistycznego są także potrzebne inwestycje dodatkowe znajdujące się w otoczeniu zewnętrznym omawianego centrum. Głównym zadaniem jest więc budowa infrastruktury towarzyszącej, która usprawni funkcjonowanie centrum. Dostosowanie zewnętrznej infrastruktury dotyczy w szczególności budowy połączeń drogowych oraz sieci energetycznej, gazowej, wodnej i kanalizacyjnej. Zadania te spoczywają na władzach lokalnych i regionalnych, na obszarze których znajduje się omawiane centrum. Należy zaznaczyć, że większość projektów związana z budową infrastruktury towarzyszącej centrum logistycznemu zostanie sfinansowana z funduszy unijnych.

Do głównych zadań leżących w gestii władz lokalnych należy:

- uniknięcie konkurencji na płaszczyźnie regionalnej między centrami logistycznymi;
- zwolnienie z opłat za wieczyste użytkowanie gruntów znajdujących się na terenie centrum logistycznego;
- zgłaszanie projektów przez samorządy lokalne do programów finansowanych z funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności, a dotyczących infrastruktury towarzyszącej dla centrum logistycznego.

Samorządy lokalne powinny wspierać się i działać razem na rzecz rozwoju infrastruktury towarzyszącej. Istotne projekty i zadania do realizacji przez gminę, na której terenie znajduje się centrum logistyczne, to:

- budowa połączeń drogowych z centrum logistycznym;
- budowa drogi między gminą a miastem A;

¹⁰ *Ibid.*

- budowa kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz odprowadzenie ścieków do istniejącej oczyszczalni ścieków;
- dostosowanie gminnego planu zagospodarowania przestrzennego do potrzeb rozbudowy centrum logistycznego;
- przeznaczenie dodatkowych terenów gminnych otaczających centrum logistyczne (ok. 100 ha) na tereny przemysłowe;
- wspieranie inwestycji przez zastosowanie preferencyjnych stawek podatku od nieruchomości;
- sprawne i szybkie wydawanie niezbędnych dokumentów związanych z inwestycjami na terenie centrum logistycznego.

Znajdujące się w sąsiedztwie centrum logistycznego miasto A również wspiera jego działalność i podejmuje się realizacji następujących projektów:

- budowa drogi zbiorczej łączącej drogę krajową z centrum logistycznym;
- modernizacja linii kolejowej między centrum logistycznym a szlakami kolejowymi okręgu przemysłowego;
- przygotowanie i uzbrojenie terenów wzdłuż drogi zbiorczej pod działalność dla sektora małych i średnich przedsiębiorstw związanych z obsługą potoków towarów.

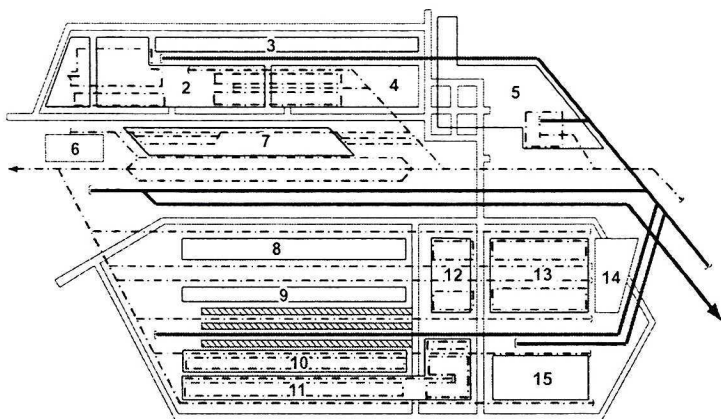
Zadania związane z rozbudową centrum logistycznego stoją również przed powiatem. Władze powiatowe składają się do następujących działań na rzecz rozwoju centrum logistycznego:

- nadzór nad dostosowywaniem planów zagospodarowania przestrzennego do potrzeb rozbudowy centrum logistycznego;
- nadzór nad sprawnym wydawaniem pozwoleń i zezwoleń dla inwestorów centrum logistycznego;
- sprzedaż gruntów Skarbu Państwa na potrzeby budowy łącznika toru szerokiego;
- budowa i modernizacja dróg, węzła drogowego oraz 4 wiaduktów.

Projekt rozbudowy centrum logistycznego został wpisany jako projekt zasadniczy do dokumentu *Strategia rozwoju sektora transportu w latach 2004-2006* dla wykorzystania środków z Funduszu Spójności UE.

Na ryc. 3 przedstawiono koncepcję zagospodarowania i rozmieszczenia poszczególnych obiektów w centrum logistycznym „X”. Powyższa koncepcja rozplanowania centrum pozwala na jego sprawne i efektywne funkcjonowanie. Liczba różnorodnych obiektów umożliwia kompleksowe wypełnianie zadań przez centrum. Koncepcja zagospodarowania centrum wygląda w następujący sposób:

Liczbą 1 – oznaczono centrum dystrybucji poczty, 2 – zakład przygotowania i ekspedycji kruszyw budowlanych, 3 – przedsiębiorstwa transportowe i usługowe, 4 – giełda towarowo-pieniężna, 5 – rejon, w którym znajdują się obsługa techniczna centrum logistycznego, W obszarze 6 znajduje się terminal



Ryc. 3. Lokalizacja i rozmieszczenie obiektów na terenie centrum logistycznego X

Źródło: Raport z działalności badanego centrum logistycznego.

produktów rolnych ze szczególnym nastawieniem na produkty zbożowe. W strefie 7 dokonuje się załadunku TIR-ów na wagony niskopodwoziowe. W pasie 8 i 9 można odnaleźć centrum rozdziału i dystrybucji materiałów drobnych. Rejon 10 to terminal kontenerowy. Place oznaczone numerami 11, 12 i 15 to terminale paliw płynnych i gazów technicznych. Skład celny, gdzie dokonuje się odpraw towarów importowanych i eksportowanych, znajduje się w obiekcie 13. 14 to parking dla samochodów przede wszystkim ciężarowych.

W centrum logistycznym „X” wykonuje się czynności związane z przyjmowaniem zamówień, pakowaniem, przepakowywaniem uszkodzonych towarów, segregacją kruszyw budowlanych. Niezwykle ważne jest posiadanie i utrzymanie odpowiedniego sprzętu przeładunkowego przede wszystkim dla produktów rolnych, które wymagają szczególnych warunków. Foliowanie i etykietowanie towarów na paletach oraz załadunek ich odbywa się również w strefie centrum logistycznego.

Pomocą w funkcjonowaniu centrum logistycznego „X” mogą być różne nowoczesne systemy informatyczne. Do najpopularniejszych należy EDI. Można wyróżnić różne rodzaje EDI, które można zaproponować dla przedstawianego przedsiębiorstwa. Rozwiązaniem korzystnym wydaje się być, ze względu na różnorodność działań podejmowanych na terenie centrum EDI oparty na sieci internetowej¹¹. Każdy z obszarów ma bowiem dostęp do Internetu, a standaryzacja systemów pod postacią EDI bardzo ułatwi współpracę.

¹¹ Rutkowski (2002), s. 9.

Centra logistyczne charakteryzują się koncentracją działalności gospodarczej na wydzielonych obszarach. Inicjatorami ich powstania są operatorzy logistyczni dysponujący własną infrastrukturą lub jednostki samorządu terytorialnego, które tworzą warunki lokalizacyjne i infrastrukturalne do prawidłowego działania centrum. Głównymi czynnikami prowadzącymi do powodzenia przedsięwzięcia jest pozyskanie odpowiedniej wielkości strumienia ładunków, krótki czas transportu, bezpieczeństwo transportowanych towarów oraz zapewnienie właściwej jakości, prowadzonych na terenie centrum, zadań okołologicistycznych. Należy również wspomnieć, że budowa centrum logistycznego jest bardzo ważna z punktu widzenia możliwości zatrudnienia pracowników – mieszkańców regionu, na którym wyznaczono lokalizację centrum. Podsumowując można stwierdzić, że centra logistyczne wspomagają działalność logistyczną położonych daleko od siebie geograficznie i czasowo przedsiębiorstw. Należy także podkreślić istotną rolę jednostek samorządowych w rozwoju centrów logistycznych. Władze lokalne podejmując działania inwestycyjne związane z otoczeniem zewnętrznym centrum wspomagają rozwój nie tylko swojej jednostki, ale również przedsiębiorstw. Budowa infrastruktury towarzyszącej dla centrum przez samorządy nie byłaby możliwa bez wsparcia inwestycji funduszami unijnymi. Centa logistyczne pomagają w minimalizacji kosztów funkcjonowania przedsiębiorstw, kreują dla nich bardziej efektywne rynki i są bardzo dobrym punktem kontaktowym między sferą gospodarki i jednostkami samorządowymi.

Literatura

- Fechner I., 2004, *Centra logistyczne Cel Realizacja Przyszłość*. Wyd. Biblioteka Logistyka, Poznań.
- Fijałkowski J.: 2001, *Wybrane zagadnienia projektowania centrów logistycznych w Polsce*. „Logistyka” 1.
- Golembaska E. (red.), 1999, *Kompendium wiedzy o logistyce*. PWN, Warszawa-Poznań.
- Konferencja poświęcona centrom logistycznym w Polsce. „Logistyka” 3, 2001.
- Lee J., 2000, *E-intelligence Strategies for Product and Manufacturing innovation*, [w:] *Proceedings of the 4th International Conference on Managing Innovative Manufacturing*. Aston University, Birmingham, UK.
- Odlanicka-Poczobutt M., 2005, *Koncepcja systemu przedsiębiorstwa handlowego w łańcuchu dostaw*, [w:] *Strategie i logistyka organizacji sieciowych*. Prace naukowe nr 1078, J. Witkowski (red.). AE Wrocław.
- Płaczek E., 2006, *Logistyka międzynarodowa*. Wyd. AE w Katowicach, Katowice.
- Rutkowski K. (red.), 2002, *Logistyka on-line*. PWE, Warszawa.