

Bogusz Wiśnicki

Wyższa Szkoła Morska w Szczecinie, Instytut Eksploatacji Portów i Floty

Wyznaczanie lokalizacji logistycznego centrum dystrybucji w węźle transportowym (cz. 1)

Budowa logistycznych centrów dystrybucji (LCD) stanowi jeden z priorytetów dostosowania polskiego systemu transportowego do standardów obowiązujących w Unii Europejskiej. Od dłuższego czasu trwają dyskusje polityków, naukowców i praktyków na temat ilości oraz lokalizacji LCD w naszym kraju.

Analizując położenie podobnych centrów działających w Europie Zachodniej można sformułować następujące wnioski lokalizacyjne:

1. LCD powinny dysponować odpowiednią powierzchnią gwarantującą ich prawidłową eksploatację i rozwój wynoszącą od 50 do 150 hektarów
2. LCD powinny być usytuowane na obrzeżach dużych miast, w znacznej odległości od zabudowań mieszkalnych
3. Priorytetowe znaczenie ma dostęp do infrastruktury transportowej, LCD powinny znajdować się w pobliżu głównych szlaków komunikacyjnych o znaczeniu międzynarodowym
4. W miastach portowych dużą część obrotów LCD stanowią ładunki transportu morskiego, stąd ich lokalizacja powinna być możliwie blisko obszaru portu
5. Wielkie aglomeracje miejskie mogą dysponować kilkoma centrami logistycznymi i/lub siecią subcentrów dystrybucyjnych, zlokalizowanych bliżej końcowych odbiorców towarów.

Bezsporne jest zatem, że LCD powinno być zlokalizowane w pobliżu dużego węzła transportowego. Najczęściej jest to węzeł związany z dużą aglomeracją miejską, np. Warszawy, Poznania, Trójmiasta czy Górnego Śląska. Dla każdego z tych węzłów można wyznaczyć obszar, wewnątrz którego powinno być zlokalizowane LCD. Nazwijmy go obsza-

rem węzła transportowego. Drugi obszar istotny dla dalszych rozważań to zaplecze dowozowo-odwozowe, czyli region, który będzie obsługiwać LCD.

Zaplecze to można też nazwać zapleczem bliższym w odróżnieniu od zaplecza dalszego, będącego obszarem kraju oraz zagranicy, powiązaniem transportowo z omawianym LCD. Przewozy pomiędzy LCD a zapleczem bliższym powinny być realizowane przede wszystkim z użyciem transportu drogowego, natomiast przewozy do i z zaplecza dalszego powinny być obsługiwane koleją.

Proponowana metoda wyznaczenia racjonalnej lokalizacji LCD w określonym węźle transportowym ma zastosowanie we wstępnym etapie realizacji inwestycji w sytuacji, gdy mamy do czynienia jedynie z koncepcją budowy LCD. Opiera się ona o analizę szeregu kryteriów badawczych, decydujących o efektywności lokalizacji. Podstawowym narzędziem jest analiza porównawcza wybranych wariantów lokalizacji z użyciem kryteriów różnicujących. Analiza dotyczy przede wszystkim powiązań transportowych LCD z jego bliższym i dalszym zapleczem.

Aby łatwiej można było zrozumieć omawianą metodę, przeanalizujemy przykład jej praktycznego zastosowania poprzez dokonanie wyboru racjonalnej lokalizacji LCD w węźle szczecińskim¹.

Podział kryteriów wyboru lokalizacji LCD

Kryteria można podzielić na te, które stanowią warunek racjonalnej eksploatacji LCD oraz te, które różnicują możliwe warianty lokalizacji. Procedura wyboru polega na wyznaczeniu określonej liczby wariantów lokalizacji za pomocą kryteriów warunkujących, a następnie ich uszeregowaniu od najbardziej do

najmniej efektywnego, za pomocą kryteriów różnicujących.

Kryteria warunkujące decydują o tym czy dany teren może być brany pod uwagę jako lokalizacja LCD. Czy pozwala on na realizację podstawowych zadań eksploatacyjnych, jakie centrum logistyczne ma do spełnienia. W przypadku LCD położonego w węźle szczecińskim kryteria te obejmują:

- kryterium węzła szczecińskiego – teren musi być położony w obrębie wcześniej zdefiniowanego węzła szczecińskiego
- kryterium dostępności infrastruktury transportowej – teren musi posiadać dogodny dostęp do infrastruktury drogowej i kolejowej (lokalizacja w pobliżu głównych szlaków transportowych)
- kryterium wielkości powierzchni – powierzchnia terenu musi być większa od 50 ha
- kryterium neutralności wobec otoczenia – teren musi być usytuowany z dala od obszarów mieszkalnych (na obrzeżach miasta lub w dzielnicach przemysłowych)
- kryterium powiązań z portami – muszą istnieć sprawne powiązania transportowe pomiędzy terenem LCD oraz portami w Szczecinie i Świnoujściu.

Wybór wariantów lokalizacji LCD na podstawie kryteriów warunkujących musi być dodatkowo zgodny z planami zagospodarowania przestrzennego obszaru węzła szczecińskiego. Trzeba uwzględnić kierunki rozwoju systemu transportowego Szczecina i okolic, własność poszczególnych terenów, ich obecne oraz planowane przeznaczenie oraz podatność terenów pod budowę LCD.

Autor nie uważa za celowe wyznaczenie wszystkich możliwych wariantów lo-

¹ Na podstawie Wiśnicki B. – Wielokryterialna analiza lokalizacji terminalu międzynarodowych przewozów multimodalnych...

kalizacji spełniających powyższe kryteria warunkujące. Dla celów dalszej analizy wskazane byłoby wybranie najwyższej kilku lokalizacji, które byłyby reprezentatywne dla całego obszaru węzła szczecińskiego. To znaczy, każda następna propozycja byłaby bardzo zbliżona swoim położeniem do którejś z wybranych lokalizacji, ale od niej mniej korzystna. Na przykład, wybrana lokalizacja miałaby większy zapas powierzchni ponad wyznaczone w kryterium 50 ha, czy też byłaby położona w większej odległości od obszarów mieszkalnych w porównaniu z lokalizacją odrzuconą.

W drugim etapie analizy brane są pod uwagę **kryteria różnicujące**. Uzasadniony jest wybór spośród wszystkich potencjalnych kryteriów tych, które pozwalają na zróżnicowanie wariantów lokalizacji. I co ważne, są możliwe do sprawdzenia na etapie wyboru lokalizacji poprzedzającym zasadnicze stadium projektowe. Należy wziąć pod uwagę te kryteria, które są ściśle związane z lokalizacją LCD. Wynika to z założenia, że we wszystkich wariantach lokalizacji rozważa się budowę identycznego LCD, który w przyszłości byłby w identyczny sposób eksploatowany.

Analiza potencjalnych kryteriów pozwala na wybranie następujących dwóch kryteriów różnicujących:

- kryterium nakładów inwestycyjnych
- kryterium kosztów eksploatacyjnych.

Wielkość nakładów inwestycyjnych związanych z budową LCD stanowi sumę wydatków na realizację poszczególnych elementów infrastruktury i suprastruktury LCD. Zakładając, że LCD w węzle szczecińskim będą charakteryzowały te same parametry techniczno-eksploatacyjne bez względu na jego lokalizację, większa część powyższych wydatków nie zależy od wyboru terenu pod budowę LCD. Jedynie wybrane składowe nakładów inwestycyjnych są ściśle związane z warunkami lokalizacji LCD. Różnice w wydatkach między poszczególnymi wariantami lokalizacji dotyczyć mogą:

- kosztów przygotowania dokumentacji projektowej
- kosztów pozyskania terenu pod budowę (od ich prawnych właścicieli)
- kosztów wyrównania i utwardzenia gruntów
- kosztów doprowadzenia podstawo-

wych mediów (tj. wody i energii elektrycznej)
 • kosztów budowy nowej lub modernizacji istniejącej infrastruktury transportowej łączącej LCD z siecią dróg kołowych i kolejowych.

Kryteria kosztów eksploatacyjnych dotyczą wybranych pozycji kosztów. Są to te pozycje kosztów eksploatacyjnych, w których badane warianty lokalizacji LCD będą się różniły. Analiza tych kosztów pozwoli na rozróżnienie i odpowiednio uszeregowanie wariantów lokalizacji. Do kosztów tych zaliczamy:

- koszty dowozu i odwozu ładunków do i z centrum logistycznego w relacjach LCD – klienci położeni w obrębie regionu szczecińskiego (zaplecze dowozowo-odwozowe lub zaplecze bliższe)
- koszty przewozu ładunków w relacji z zapleczem krajowym i zagranicznym (zaplecze dalsze)
- koszty lokalnych podatków od nieruchomości.

Oszacowanie dwóch pierwszych pozycji kosztów dla wszystkich badanych wariantów lokalizacji wydaje się być szczególnie trudnym zadaniem. Pomocna w szacunkach może być zamiana jednostek pieniężnych na jednostki czasu. Analizy ekonomiczne w transporcie mogą opierać się na porównaniu czasów przejazdu zamiast porównania kosztów przejazdu. Możliwe jest dokonanie szacunkowych obliczeń kosztów czasu potrzebnego na pokonanie określonej odległości przez samochód lub pociąg towarowy, wykonujący pracę przewozową w relacji LCD z zapleczem. Koszt jednostki czasu będzie sumą:

- kosztów ładunku, czyli koszty zamrożenia środków pieniężnych odpowiadających wartości zamrożonego ładunku przypadających na jednostkę czasu

- kosztów eksploatacji pojazdu samochodowego przypadających na jednostkę czasu
- kosztów zewnętrznych, które są skutkiem eksploatacji pojazdu samochodowego przypadających na jednostkę czasu.

Roczne koszty eksploatacyjne LCD w odniesieniu do przewozów ładunków do i z bliższego i dalszego zaplecza stanowią sumę kosztów przejazdu w tych relacjach zrealizowanych w danym roku. Lokalizacja LCD będzie tym lepsza, im sumaryczne koszty transportu będą mniejsze. To zaś wiąże się z krótszą średnią odległością przejazdu oraz krótszym średnim czasem przejazdu. Dla wszystkich wariantów lokalizacji można obliczyć, a następnie porównać średnie koszty transportu w relacjach z bliższym i dalszym zapleczem. Takie same wyniki uzyskamy jeżeli jednostki pieniężne zastąpimy jednostkami czasu. Można zatem przyjąć, że miarą opłacalności lokalizacji LCD są średnie czasy przejazdu w relacjach z bliższym i dalszym zapleczem.

Biorąc pod uwagę podział klientów położonych na zapleczu LCD, można sformułować następujące kryteria kosztów eksploatacyjnych:

- 1) Kryteria dostępności zaplecza dowozowo-odwozowego:
 - kryterium dostępności zaplecza w obszarze regionu szczecińskiego
 - kryterium dostępności zaplecza w obszarze węzła szczecińskiego
 - kryterium dostępności portów w Szczecinie i Świnoujściu
- 2) Kryterium dostępności zaplecza krajowego i zagranicznego
- 3) Kryterium lokalnych podatków od nieruchomości.

Szacunkowe współczynniki wagi kryteriów różnicujących podaje tab. 1.

Tab. 1. Współczynniki wagi kryteriów różnicujących. Źródło: Opracowanie własne

1	Kryterium nakładów inwestycyjnych		0,30
2	Kryteria kosztów eksploatacyjnych	Kryteria dostępności zaplecza dowozowo-odwozowego	0,16
3		w obrębie regionu szczecińskiego,	0,08
4		w obrębie węzła szczecińskiego dla portów Szczecin I Świnoujście	0,16
5		Kryterium dostępności zaplecza krajowego I zagranicznego	0,20
6		Kryterium lokalnych podatków od nieruchomości	0,10
Razem			1,00