

Ewa Kowalska-Napora¹
Politechnika Opolska, Wyższa Szkoła Bankowa

Ryszard Budzik
Politechnika Częstochowska, Politechnika Opolska

Magazyn – decyzje strategiczne i operacyjne

Treść artykułu nie porusza żadnego novum dotyczącego wyboru miejsca, lokalizacji, czy też rozwiązań w obszarze mikroprocesów zachodzących w magazynie; również analiza kosztów logistycznych ogółem, w tym kosztów magazynowych – nie jest niczym nowym.

Tak w publikacjach dotyczących wyceny nieruchomości, jak w zagadnieniach dotyczących zarządzania logistycznego w oparciu o decyzje kosztowe, bardzo wiele zostało stwierdzone, potwierdzone i przeanalizowane. Jakie przesłanie ma więc prezentowana praca i co nowego może wnieść w świat nieruchomości i zarządzania kosztami działań? Głównym przesłaniem jest sformułowanie holistycznej metodologii badań, pozwalających usystematyzować kierunki podejmowanych decyzji na poziomie strategicznym, taktycznym i operacyjnym (magazynowania).

Artykuł jest zatem próbą, w miarę możliwości twórczych i studialnych autorów, wytypowania obszarów decyzji odnośnie konfiguracji sieci, dotyczących formy własności i rozwiązań w infrastrukturze magazynu poprzez zasady manipulacji. Jest zatem torem analiz poprowadzonych od poziomu strategicznego do operacyjnego poprzez decyzje kosztowe.

Przeprowadzone w pracy tory analiz poprowadzone zostały poprzez następujące elementy:

- decyzje strategiczne: lokalizacja optymalna
- decyzje taktyczne: wybór formy własności
- decyzje operacyjne: zasady manipulacji.

W poszukiwaniu lokalizacji optymalnej

Konieczność współdziałania funkcji logistyki (zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji) w globalnym wymiarze znalazła konsekwencje w tworzeniu globalnych łańcuchów dostaw. Największe wyzwania, przed którymi stanęły współczesne łańcuchy dostaw, to dłuższe czasy realizacji zamówień, obciążone większą dozą niepewności czasy dostaw, konieczność rozpatrywania różnorodnych wariantów dostaw, w tym głównie zróżnicowanych pod względem czasu i kosztów².

W koncepcji logistycznych kosztów globalnych powinny być uwzględnione takie podstawowe koszty cząstkowe, jak: koszty transportu, koszty utrzymywania zapasów, koszty utrzymywania/wynajmu powierzchni składowej, koszty zaopatrzenia, koszty realizacji zamówienia³.

Zasadniczy problem w przyporządkowaniu wag rodzajowych polega na tym, iż układ wspomnianych kosztów 1) jest zmienny w czasie i zależy od wielu zmiennych, 2) ów ciąg powoduje, iż złe zarządzanie w jednym z obszarów działań kosztowych generuje straty w innym, zależnym continuum obiektów kosztowych⁴.

Do zasadniczych czynników kształtujących koszty logistyczne ogółem należy między innymi lokalizacja (rysunek 1).

Decyzje o wyborze lokalizacji obiektu są bardzo skomplikowanym procesem, obejmującym zagadnienia ograniczeń, wynikających z różnorodnych uwarunkowań płynących z charakteru działalności produkcyjnej i/lub handlowej, a co się z tym wiąże – z polityką obsługi klienta, środków ciężkości w odniesieniu do źródła surowca, charakterystyki ładunku, kosztów transportu, rynku zbytu⁶.

Problem lokalizacji wielu obiektów rozwiązywany jest w oparciu o takie czynniki, jak: liczba, wielkość i lokalizacja obiektów, obszary zaopatrzenia i zbytu, które ma połączyć sieć, oraz artykuły produkowane i składowane w każdym obiekcie. Kontynuując, liczba obiektów w systemie zwiększa liczbę składów. Decyzja połączenia klientów ze specyficznymi zakładami produkcyjnymi lub składami określa geograficzny zasięg powiązanych z nią rynków. Im większy jest taki rynek, tym większy musi być obiekt (...) ⁷.

Równocześnie, analizując rysunek 1, poza typowanymi czynnikami powyżej, decyzje o lokalizacji obiektów wpływają na poziomy poszczególnych kosztów w kosztach logistycznych ogółem. Im mniej obiektów składowych i im mniejsza powierzchnia składowania, tym mniejsze koszty magazynowania, przy równoczesnym wzroście częstości zamówień i wzrostu kosztu transportu i/lub sprzedaży.

¹ Dr inż. E. Kowalska-Napora pracuje w Katedrze Logistyki na Wydziale Inżynierii Produkcji i Logistyki Politechniki Opolskiej oraz w Katedrze Logistyki w Wyższej Szkole Bankowej (Wydział Zamiejscowy w Chorzowie). Prof. dr hab. inż. R. Budzik kieruje Katedrą Zarządzania Produkcją i Logistyką na Wydziale Inżynierii Procesowej, Materiałowej i Fizyki Stosowanej Politechniki Częstochowskiej oraz Katedrą Logistyki na Wydziale Inżynierii Produkcji i Logistyki Politechniki Opolskiej (przyp. red.).

² J. Kiryłow (red.), *Logistyka. Wybrane zagadnienia*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2008, s. 11.

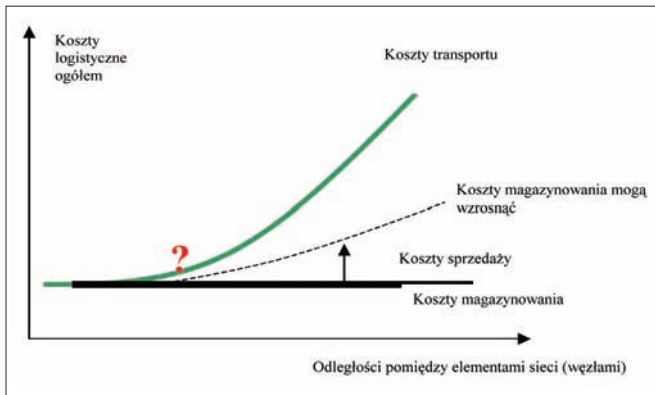
³ E. Golebska, *Logistyka w gospodarce światowej*, CH Beck, Warszawa 2009, s. 27-40.

⁴ zob. Kowalska-Napora E.: Diagnostyka zarządzania procesem, jako źródło innowacji, „Logistyka” 5/2008, 78-80, E. Kowalska-Napora, J. Szołtysek: W poszukiwaniu doskonałego zarządzania, czyli na styku wieloznaczności strategii jakości, „Zarządzanie Jakością” 17-18/2009., s. 86-94., Kowalska-Napora E., ABM w systemach logistycznych jako sposób na optymalizację procesów wytwarzania [w:] L. Kiełtyka, *Rozwój i doskonalenie funkcjonowania przedsiębiorstw*, Tom II, Difin, Warszawa 2010, s. 104-117, B. Śliwczyński, *Controlling w zarządzaniu logistyką*, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2007, s. 192-200.

⁵ Szerzej: E. Kowalska-Napora, Strategie łańcuchów dostaw i kształtowanie w nich wartości, materiały przesłane na I Konferencję Naukową, Logistyka- symbioza skuteczności i efektywności, Wyższa Szkoła Bankowa w Gdańsku, Gdańsk, 18.10.2010.

⁶ zob. S. Owczarski, Organizacja i kontrola, jako szczególnie efektywne instrumenty sfery regulacji łańcucha logistycznego, Wydawnictwo Naukowe Wyższej Szkoły Kupieckiej, Łódź 2009; T. Janiak (red.), *Logistyka wobec nowych wyzwań*, Materiały Konferencyjne, ILiM, Poznań 2010; M. Biernacki, *Rachunek kosztów logistyki w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Wrocław 2010; C. Mańkowski, *Synergia w logistyce*, Uniwersytet Gdański, Gdańsk 2009.

⁷ F. J. Beier, K. Rutkowski, *Logistyka*, SGH, Warszawa 2004, s. 118-119.



Rys. 1. Koszty logistyczne, a odległości pomiędzy elementami sieci (węzłami) w określonej topologii przestrzeni⁵.

Źródło: opracowanie własne na podstawie E. Golemska (red.), *Kompendium wiedzy o logistyce*, PWN, Warszawa 2006, s. 60-62; E. Golemska, *Logistyka w gospodarce światowej*, CH Beck, Warszawa 2009, s. 27-40; E. Golemska, D. Kempny, J. Witkowski, *Eurologistyka w zarządzaniu międzynarodowym*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005, s. 28-47; C. Skowronek, Z. Sarjusz-Wolski, *Logistyka w przedsiębiorstwie*, PWE, Warszawa 2008, s. 270-304; B. Śliwczyński, *Controlling w zarządzaniu logistyką*, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2007, s. s. 63-148.

Zmniejszanie odległości obiektów w sieci wpływa na obniżenie kosztów transportu, ale ponieważ stawki przewozowe nie są proporcjonalne do odległości⁸, to zmniejszenie kosztów transportu nie rekompensuje zwiększonych kosztów składowania.

Kolejnym z czynników wyboru miejsca składowania jest czynnik aglomeracji, dostępności do poddostawców i odbiorców, co daje efektywne kanały dystrybucji, a także charakterystyka materiału składowanego. Stąd decyzje strategiczne w projektowaniu sieci logistycznej rozkładają się na trzech poziomach:

- decyzje strategiczne: lokalizacja zakładów i centrów dystrybucji; potencjalne źródła zaopatrzenia
- decyzje taktyczne: wykorzystywanie magazynów publicznych i zadania w nich realizowane, alokacja zasobów
- decyzje operacyjne: zmiana statusu klientów, plany awaryjne.

Podsumowując, na wybór miejsca lokalizacji mają wpływ: popyt i koszty logistyczne ogółem⁹.

Decyzje dotyczące formy własności

Odnosząc się do powyższego, o ile określone zostały miejsca rozmieszczenia obiektów w sieci, kolejne pytanie, które powinno pojawić się na tym etapie analiz to to, czy budując, kupując, czy wynajmując wyróżniony obiekt w danej lokalizacji, przy założonej powierzchni składowania (tabela 1).

Identyfikując zmienne zawarte w tabeli 1, możliwe staje się podjęcie decyzji o wyborze formy własności obiektu, przy czym najistotniejszym elementem typowanym jest wielkość obrotu (szacowana). Całość rozważań sprowadza się oczywiście do kosztów uzyskania przychodu w trakcie podjęcia działalności, ale również i kosztów stałych.

⁸ Zob. E. M. Hoover, *Lokalizacja działalności gospodarczej*, PWN, Warszawa 1962.

⁹ Zob. E. Golemska, *Kompendium wiedzy o logistyce*, PWN, Warszawa 2009.

Tab. 1. Czynniki decydujące o wyborze formy własności obiektów składowych.

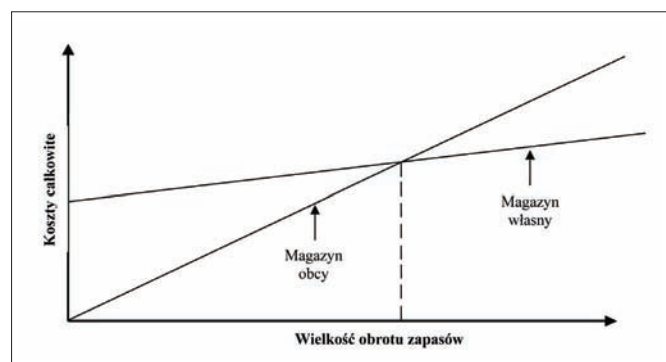
Czynniki	Magazyn	
	własny	obcy
Wielkość obrotu zapasów	Duża	Mała
Zmienność popytu	Stabilna	Zmienna
Liczba odbiorców na rynku	Duża	Mała
Specjalna kontrola zapasów w magazynie	Jest	Brak
Wymagany poziom obsługi klienta	Wysoki	Niski
Wymagane zabezpieczenie	Duże	Małe
Możliwość wykorzystania magazynu do innych celów	Jest	Brak

Źródło: J. Coyle, E. Bardi, C. Langley, *Zarządzanie logistyczne*, PWE, Warszawa 2010, s. 334.

Założeniem zasadniczym przy podjęciu decyzji o formie własności obiektu jest minimalizacja kosztów stałych, co może wiązać się równocześnie z wcześniejszymi inwestycjami usprawniającymi przebieg procesów logistycznych (szczególnie w odniesieniu do logistyki produkcji). Im niższe koszty stałe, tym większa przewaga decydenta nad pozostałymi uczestnikami rynku.

Po przestudiowaniu powyższego dochodzimy do następujących wniosków, poza wymienionymi w tabeli, do czynników warunkujących podjęcie właściwej decyzji o formie własności obiektu. Jest to: zachowanie konkurencji na rynku; własny potencjał; właściwe oszacowanie przyszłego obrotu towarowego.

Kwintesencją powyższego jest zatem porównanie kosztów całkowitych w przypadku magazynu własnego (obiektu, składu) i magazynu obcego (rysunek 2). Przecięcie prostych wskazuje punkt równowagi, w którym każda z decyzji o formie własności równoważy koszty stałe.



Rys. 2. Porównanie kosztów całkowitych w przypadku magazynu własnego i obcego. Źródło: J. Coyle, E. Bardi, C. Langley, *Zarządzanie logistyczne*, PWE, Warszawa 2010, s. 333.

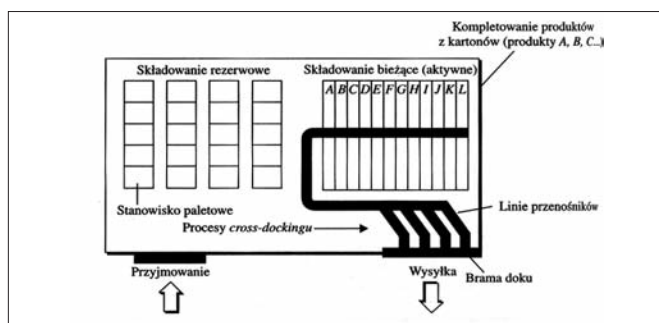
W praktyce, większość decydentów, czy też inaczej ujmując – przedsiębiorców, w marginalnym stopniu boryka się z problemem decyzji odnośnie lokalizacji i wyborze formy własności. Tymi zagadnieniami zajmują się przedsiębiorstwa dysponujące znacznymi środkami finansowymi, gdzie decyzje istotnie mogą angażować znaczny kapitał w realokację sieci logistycznej, budowę własnych, czy zakup magazynów, a nawet dokonywać alokacji zasobów poprzez identyfikację opcji BIZ (Bezpośrednich Inwestycji Zagranicznych). Małe i średnie przedsiębiorstwa, w większości wypadków, korzystają z już istniejącej infrastruktury logistycznej, w tym

w szczególności z infrastruktury magazynowej i manipulacyjnej. Wszystkich uczestników rynku łączy jednak wspólny problem decyzji – decyzji operacyjnej i kształtowania efektywności mikroprocesów logistycznych¹⁰.

Parę słów o tym, co ważne, a może najważniejsze

Logistyka to działania mające na celu zapewnienie dostępu: do właściwego produktu, we właściwej ilości, we właściwym stanie, we właściwym miejscu, we właściwym czasie, dla właściwego klienta, po właściwym koszcie¹¹. Skoro mamy właściwy produkt, we właściwej ilości, stanie, we właściwym czasie, możemy optymalizować działania w obszarze fizycznego przepływu w organizacji, zbiorze obiektów, obiektów, składzie.

Na poziomie operacyjnym w obszarze magazynu (w oparciu o ABC, XYZ), decyzje te mają zmierzać do poprowadzenia procesu tak, by przy maksymalizacji wykorzystania powierzchni składowych, przyspieszając proces rotacji, skrócić czas przepływu i obniżyć tym samym koszty magazynowania (rysunek 3).



Rys. 3. Realizacja przepływu w infrastrukturze wewnętrznej.
Źródło: J. Coyle, E. Bardi, C. Langley, *Zarządzanie logistyczne*, PWE, Warszawa 2010, s. 328.

Aby zoptymalizować proces fizycznego przepływu, a tym samym obniżyć operacyjne koszty magazynowania, potrzebne jest przeanalizowanie zasad rozplanowania i projektowania magazynu¹²:

- optymalne są budynki jednokondygnacyjne (optymalny przelicznik eksploatacji na inwestycje)
- uwzględnienie skrócenia drogi przepływu (por. zasady manipulacji)
- zoptymalizowanie wykorzystania sprzętu (automatyzacja), operacjonalizacja
- zminimalizowanie operacji magazynowych poprzez właściwe rozlokowanie towaru
- minimalizacja przestrzeni przeznaczonych na przejścia w ramach ograniczeń narzucanych przez wielkość, typ i promień skrzytu sprzętu do manipulowania materiałami
- maksymalne wykorzystanie wysokości budynku.

Streszczenie

W pracy dokonano analizy takich elementów, jak: decyzje strategiczne (lokalizacja optymalna), decyzje taktyczne (wy-

bór formy własności), decyzje operacyjne (zasady manipulacji). Przeprowadzone analizy i ich etapy pozwoliły na sformułowanie metodyki prowadzenia rozważań dotyczących: decyzji o wyborze formy własności magazynu; konstrukcji oceny zdolności magazynu do realizacji funkcji buforowych i przechowalniczych.

Summary

Analyses of such elements were executed in the work, how: strategic decisions (optimum location), tactics decisions (the choice of the form of the property), operating decision (the principle of the manipulation). Conducted analyses and their stages, they allowed to the definite of the methodology of the leadership of considerations relating: decision about the choice of the form of the property of the store-house; construction of the opinion of the ability of store-house to the realization of buffer functions and preservation functions.

LITERATURA

1. Beier F. J., Rutkowski K., *Logistyka*, SGH, Warszawa 2004.
2. Biernacki M., *Rachunek kosztów logistyki w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Wrocław 2010.
3. Gołomska E., *Kompendium wiedzy o logistyce*, PWN, Warszawa 2009.
4. Coyle J., Bardi E., Langley C., *Zarządzanie logistyczne*, PWE, Warszawa 2010.
5. Gołomska E., Kempny D., Witkowski J., *Eurologistyka w zarządzaniu międzynarodowym*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
6. Gołomska E. (red.), *Kompendium wiedzy o logistyce*, PWN, Warszawa 2006.
7. Gołomska E., *Logistyka w gospodarce światowej*, CH Beck, Warszawa 2009.
8. Hoover E. M., *Lokalizacja działalności gospodarczej*, PWN, Warszawa 1962.
9. Janiak T. (red.), *Logistyka wobec nowych wyzwań*, Materiały Konferencyjne, ILiM, Poznań 2010.
10. Kiryłow J. (red.), *Logistyka. Wybrane zagadnienia*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2008.
11. Kowalska-Napora E., Diagnostyka zarządzania procesem, jako źródło innowacji, „Logistyka” nr 5/2008.
12. Kowalska-Napora E., Szoltysek J., W poszukiwaniu doskonałego zarządzania, czyli na styku wieloznaczności strategii jakości, „Zarządzanie Jakością” nr 17-18/2009.
13. Kowalska-Napora E., ABM w systemach logistycznych jako sposób na optymalizację procesów wytwarzania [w:] Kiełtyka L., *Rozwój i doskonalenie funkcjonowania przedsiębiorstw*, Tom II, Difin, Warszawa 2010.
14. Kowalska-Napora E., Strategie łańcuchów dostaw i kształtowanie w nich wartości, materiały przesłane na I Konferencję Naukową, Logistyka- symbioza skuteczności i efektywności, Wyższa Szkoła Bankowa w Gdańsku, Gdańsk, 18.10.2010.
15. Mańkowski C., *Synergia w logistyce*, Uniwersytet Gdański, Gdańsk 2009.
16. Owczarski S., *Organizacja i kontrola, jako szczególnie efektywne instrumenty sfery regulacji łańcucha logistycznego*, Wydawnictwo Naukowe Wyższej Szkoły Kupieckiej, Łódź 2009.
17. Pfohl H. Ch., Finansowe aspekty łańcucha dostaw: zorientowane na koszt a wartość w logistyce [w:] T. Janiak (red.), *Najlepsze praktyki w logistyce*, Materiały Konferencyjne, ILiM, Poznań 2006.
18. Skowronek C., Sarjusz-Wolski Z., *Logistyka w przedsiębiorstwie*, PWE, Warszawa 2008.
19. Szoltysek J., *Podstawy logistyki miejskiej*, Akademia Ekonomiczna w Katowicach, Katowice 2009.
20. Śliwczyński B., *Controlling w zarządzaniu logistyką*, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2007.

¹⁰ por. H. Ch. Pfohl, Finansowe aspekty łańcucha dostaw: zorientowane na koszt a wartość w logistyce [w:] T. Janiak, *Najlepsze praktyki w logistyce*, Materiały Konferencyjne, ILiM, Poznań 2006, s. 37-54.

¹¹ J. Szoltysek, *Podstawy logistyki miejskiej*, Akademia Ekonomiczna w Katowicach, Katowice 2009, s. 65.

¹² J. Coyle, E. Bardi, C. Langley, *Zarządzanie logistyczne*, PWE, Warszawa 2010, s. 324-326.