

Kinga Kijewska¹
Akademia Morska w Szczecinie

Wpływ dystrybucji towarów na środowisko miejskie²

Potrzeba osiągnięcia i utrzymania konkurencyjnej pozycji na rynku wiąże się z koniecznością podporządkowania działań przedsiębiorstwa zaspokojeniu oczekiwań klienta, co do oferowanego produktu. Bardzo ważna przy tym jest umiejętność szybkiej oceny potrzeb i właściwej reakcji na nie³. Głównym zadaniem logistyki dystrybucji jest udostępnienie produktu w miejscu i czasie odpowiadającym potrzebom oraz oczekiwaniom klientów, co czyni ją jednym z ważniejszych elementów w łańcuchu logistycznym. Obsługa nabywców jest więc istotną częścią procesów logistycznych, która we współczesnym burzliwym otoczeniu wskazuje na potrzebę orientowania logistyki organizacji na zwiększenie stopnia usatysfakcjonowania klientów. Uwagę na powyższe stwierdzenie zwraca P. Drucker, wskazując na kanały zbytu oraz rynek jako kluczowe elementy decydujące o przewadze konkurencyjnej przedsiębiorstwa często ważniejsze nawet od samego wyrobu⁴.

Oddziaływanie właściwie zorganizowanej dystrybucji na powodzenie całego łańcucha dostaw jest niezaprzeczone, pomimo że nie tworzy ona wartości dodanej z punktu widzenia klienta końcowego. Decyzje związane z wyborem sposobu sprzedaży zaliczane są w każdym przedsiębiorstwie do decyzji strategicznych, ponieważ wpływają one na skuteczność działań rynkowych, a tym samym na osiągniętą przez nią efektywność.

Istota dystrybucji

Pojęcie dystrybucja wywodzi się z łac. *distributio*, tłumaczonego jako podział, oraz od dystrybuere oznaczającego rozdzielać rozdawać⁵, obejmuje wszelkie decyzje i czynności związane z dostarczeniem wytworzonych produktów finalnemu nabywcy (konsumentowi, użytkownikowi).

W ekonomii dystrybucja obejmuje wszelkie czynności związane z pokonywaniem przestrzennych, czasowych, ilościowych i asortymentowych różnic występujących między strefą produkcji a strefą konsumpcji. Istnienie tych różnic w warunkach gospodarki rynkowej jest rzeczą zupełnie naturalną i wynika z⁶:

- lokalizacji miejsc wytwarzania i konsumowania
- terminowości produkcji i konsumpcji
- zróżnicowania wielkości produkcji (z reguły masowej, zbywanej najczęściej w dużych partiach homogenicznych) i konsumpcji (zróżnicowanej i o różnej częstotliwości zakupów)
- braku zgodności asortymentu wyspecjalizowanej produkcji i konsumpcji zaspokajanej przez zróżnicowanych wytwórców
- niedostatecznego poinformowania konsumentów o podaży, a producentów o popycie.

Miasto jako system realizacji procesów dystrybucyjnych

Miasto definiuje się jako jednostkę osadniczą grupującą przede wszystkim ludność zatrudnioną w zawodach pozarolniczych⁷. Jak podaje M. Czornik⁸, wyznacznikami miejskości są:

- zwartość skupiska ludności – duża liczba ludności żyjąca na niewielkiej powierzchni
- współlistnienie różnych podmiotów gospodarczych czy zróżnicowania zawodowego
- zróżnicowanie mieszkańców pod względem społecznym, ekonomicznym, kulturowym
- zwarta zabudowa występująca na dużym obszarze oraz jej znaczne zróżnicowanie estetyczne, funkcjonalne i przestrzenne
- skokowe zmiany zagospodarowania
- miejski styl życia wynikający ze specyfiki miasta, odmienne od wiejskich zarysy demograficzne, np. mniejszy przyrost naturalny.

Rosnąca liczba użytkowników miast prowadzi do zwiększenia zapotrzebowania na przewozy towarów – surowców, półfabrykatów, wyrobów gotowych oraz odpadów przemysłowych i komunalnych. Największą część przewozów na terenach

¹ Akademia Morska w Szczecinie, Wydział Inżynieryjno-Ekonomiczny Transportu.

² Artykuł recenzowany.

³ I. Tomczuk, S. Saniak, K. Bzdya (2003): *Model dystrybucji w systemie recyklingu samochodów* [w:] *Inżynieria maszyn. Rozwój wytwarzanie i eksploatacja środków transportu*, (red.) J. Jędrzejewski, T. Nowakowski, Agencja Wydawnicza Wrocławskiej Rady FSNT NOT, Wrocław, s. 88–98.

⁴ P.F Drucker. (1994), *Skuteczne zarządzanie*. PWN, Warszawa 1976. P. Drucker, *Skuteczne zarządzanie – zadania ekonomiczne a decyzje związane z ryzykiem*, Czytelnik, Kraków, s. 54.

⁵ J. Tokarski (1971): *Słownik wyrazów obcych*, PWN Warszawa.

⁶ L. Grabarski, I. Rutkowski, W. Wrzosek (1993): *Marketing*, PWE, Warszawa, s. 272 oraz M. Keck-Wilk(1996):, *Dystrybucja*, Zeszyty Naukowe PŁ, Łódź s. 119-123.

⁷ P. Bury, T. Markowski, J. Regulski (1993): *Podstawy ekonomii miasta*, Fundacja Rozwoju Przedsiębiorczości, Łódź, s. 15.

⁸ M. Czornik (2004): *Miasto ekonomiczne aspekty funkcjonowania*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice, s. 15-16.

zurbanizowanych generują przedsiębiorstwa przemysłowe, handlowe i usługowe. Funkcja dystrybucji inicjowana przez te przedsiębiorstwa przyczynia się do zwiększenia strumienia przepływów logistycznych na ograniczonej powierzchni, do których zaliczyć możemy między innymi⁹:

- przywóz ładunków spoza miast do obszaru zurbanizowanego
- wywóz ładunków wyprodukowanych na obszarze zurbanizowanym do otoczenia
- przewozy wewnątrz obszaru zurbanizowanego
- przewozy tranzytowe.

Dokonując wyodrębnienia miasta jako systemu, można odnieść się do jego głównych funkcji, które w interesujący sposób przedstawia B. Tundys, proponując¹⁰:

- funkcje historyczne, do których należą funkcje: polityczno-administracyjne, handlowe i handlowo komunikacyjne, przemysłowe, usługowe i kulturalno-oświatowe oraz obronne
- funkcje współczesne, które obejmują funkcje egzogeniczne i endogeniczne, gospodarcze i pozagospodarcze, logistyczno-transportowe oraz informacyjno-komunikacyjne.

W ramach funkcji logistyczno-transportowych, tworzących podsystem logistyczny miasta, można wyodrębnić¹¹:

- transport dóbr materialnych i przesył mediów
- transport i składowanie odpadów komunalnych
- komunikację zbiorową i indywidualną
- składowanie dóbr materialnych w dzielnicach przemysłowo-handlowych i w sieciach handlowych miasta
- sterowanie przepływami dóbr materialnych i osób.

Transport towarów w miastach można podzielić na dwie kategorie:

- przewozy realizowane indywidualnie, w tym przewozy:
 - na potrzeby gospodarstw domowych (dotyczące zwykle dostaw do miejsc zamieszkania produktów zakupionych przez klientów indywidualnych)
 - na potrzeby przedsiębiorstw (przede wszystkim dostawy zaopatrzenia do sklepów, punktów handlowo-usługowych, gastronomii itp., realizowane indywidualnie przez właścicieli tych jednostek)
- przewozy realizowane przez przedsiębiorstwa (świadczone przez zewnętrznych, komercyjnych przewoźników), w tym przewozy realizowane:
 - na potrzeby gospodarstw domowych (w sensie realizacji dostaw dla klientów indywidualnych zakupionych dóbr, np. zakupów dokonywanych w sklepach internetowych)
 - na potrzeby sektora prywatnego, obejmujące wszelkie dostawy skierowane do jednostek biznesowych (sklepów, przedsiębiorstw, punktów usługowych itp.)
 - na potrzeby sektora publicznego, obejmujące dostawy dla administracji i innych jednostek niekomercyjnych (szkół, uczelni, szpitali itp.).

W systemie MTT możemy wyróżnić :

- operacje przewozowe
- punkty składowania (procesy magazynowe dóbr przychodzących i wysyłanych) i sprzedaży, procesy związane z towarami
- rodzaje wykonywanych przemieszczeń
- wyposażenie związane z obsługą przepływów fizycznych
- lokalizacja i zarządzanie podstawowymi strukturami niezbędnymi dla realizacji przepływów fizycznych
- logistyczne systemy informacyjne.

W kontekście realizowanych zadań przewozowych wyodrębnić można następujące przepływy :

- wywóz ładunków wyprodukowanych w mieście z terenu miasta do jego otoczenia
- wwóz ładunków spoza miasta do obszaru miejskiego
- przewozy wewnątrz organizmu miejskiego (wysyłki i dostawy lokalne)
- przewozy tranzytowe – dobra przewożone przez obszar miasta.

Do jednych z najważniejszych czynników determinujących strukturę przewozów, można zaliczyć ich częstotliwość, wolumen, interakcje z systemem transportowym miasta, a także dostępność transportową (DT) wynikającą z dyslokacji sklepów, a oznaczającą dostępność zarówno do elementów infrastruktury punktowej, jak i liniowej .

Obecnie liczba pojazdów wykorzystywanych do realizacji dostaw towarów w miastach europejskich stanowi 10% wszystkich pojazdów poruszających się po ich terytorium. Koszty zewnętrzne powodowane przez transport towarowy szacuje się na kilkadziesiąt miliardów euro (np. w samych Włoszech stanowią one ponad 7 miliardów euro, czyli 23% całkowitej kwoty kosztów zewnętrznych generowanych przez miejski transport). Drogowy transport towarowy generuje 94% kosztów zewnętrz-

⁹ J. Szoltysek, *Podstawy Logistyki miejskiej*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 2007, s. 85.

¹⁰ B. Tundys (2008): *Logistyka miejska. Koncepcje, systemy, rozwiązania*, Difin, Warszawa, s. 36–37.

¹¹ J. Szoltysek (2009): *Logistyczne aspekty zarządzania przepływami osób i ładunków w miastach*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice, s. 89–92; S. Iwan (2013): *Wdrażanie dobrych praktyk w obszarze transportu dostawczego w miastach*, Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin, s. 60.

nych w sektorze transportu towarowego. Pomimo że stanowi on jedynie 20% popytu na usługi transportowe w miastach, to generuje ponad połowę kosztów wynikających z występowania kongestii.

Problemy związane z dystrybucją towarów w mieście

Z badań przeprowadzonych na terenie Niemiec wynika że 80% całego transportu realizowanego na obszarach miast dokonywanych jest transportem samochodowym¹². Badania przeprowadzone na terenie Londynu wskazują, że ok. 18% ruchu kołowego na terenie miasta należy do samochodów zajmujących się zaopatrzeniem przedsiębiorstw¹³. Kolejne 22% ruchu na drogach miejskich stanowią pojazdy doręczycieli oraz firm spedytorskich obsługujących indywidualnych klientów poprzez dostarczanie zamówień do rąk własnych. Z badań wynika również, że część przewozów realizowana przez różnych spedytów/doręczycieli krzyżuje się oraz wykonywana jest przy niepełnym wykorzystaniu przestrzeni ładunkowej samochodów. Transport towarowy na terenach zurbanizowanych napotyka zatem na wiele przeszkód, do których zaliczyć możemy¹⁴:

- intensywny ruch
- zakazy postoju oraz wjazdu (ograniczenia te są szczególnie uciążliwe dla pojazdów dostawczych o dużej masie, gdyż znacznie ograniczają wybór alternatywnych tras przejazdu)
- ograniczenia związane z kierunkiem jazdy
- ograniczenia ruchów manewrowych przy za- i wyładunku
- ograniczenia stref parkowania.

Liczba i uciążliwość ograniczeń zwiększa się wraz z przybliżaniem się do centrum miasta, a tam właśnie zlokalizowana jest znaczna część sklepów i punktów usługowych. Powyżej wymienione przeszkody są głównym składnikiem kosztów realizacji dostaw na ostatnim kilometrze. Koszty operacji nadania oraz wyładunku towarów na terenie miasta stanowią ok. 40% całkowitego kosztu transportu do miejsca przeznaczenia.

Osobnym problemem jest występowanie efektu kongestii. Kongestia przyczynia się do zwiększenia kosztów¹⁵:

- eksploatacji pojazdów – obejmują one koszty remontów i konserwacji: w wielkich miastach udział tych kosztów w kosztach eksploatacji wynosi 15%, a w przypadku częstego poruszania się w najbardziej obciążonych miejscach – centrach miast – sięga nawet 30%;
- utrzymania infrastruktury – ze względów technicznych rosną one głównie gdy wykorzystanie infrastruktury w jednostce czasu sięga maximum
- strat czasu użytkowników transportu oraz strat związanych z uciążliwością podróży, stanowią one największą część kosztów kongestii w transporcie pasażerskim
- strat związanych z czasem trwania przewozów i warunkami ich wykonywania, związanych ze spadkiem wartości towarów na skutek długiego przewozu i uszkodzeń
- kosztów wypadków
- kosztów związanych z niemożliwością zrealizowania przewozu
- kosztów ochrony środowiska.

Wybór transportu samochodowego jako głównej gałęzi transportu, wykorzystywanej do realizacji dostaw na terenach zurbanizowanych prowadzi do wielu negatywnych skutków, związanych głównie z:

- zanieczyszczeniem środowiska
- bezpieczeństwem na drogach
- wizerunkiem miasta i jego funkcjonalnością.

Dystrybucja towarów w mieście a ochrona środowiska

Jednym z najważniejszych negatywnych zjawisk pojawiających we współczesnych miastach jest degradacja środowiska, wynikająca z defragmentacji lub destrukcji cennych przyrodniczo i kulturowo obszarów. Odpowiedzią na zatrzymanie tych negatywnych procesów jest rozwój zrównoważony, który zajmuje się przede wszystkim analizą przyczyn nadmiernej eksploatacji i niszczenia środowiska, a także określaniem strategii ograniczenia tego procesu na trzech głównych płaszczyznach: ekologicznej, ekonomicznej i społeczno-kulturowej. Na obszarach aglomeracji skupia się potencjał ekonomiczny i społeczny danego kraju, a ich sprawne funkcjonowanie decyduje o jego rozwoju. Miasta są miejscem pracy, zamieszkania, wypoczynku, dokonywania zakupów, a także korzystania z dóbr kultury, powinny mieć zatem oprócz ekonomicznego, także wymiar społeczny i ekologiczny¹⁶. Za najbardziej efektywne działania zrównoważonej polityki transportu towarowego uważa się te, które godzą owe trzy aspekty równocześnie minimalizując koszty związane z osiągnięciem oczekiwanych celów. Aspekt ekonomiczny to przede wszystkim zatłoczenie, niska wydajność, marnotrawienie środków. Aspekt środowiskowy obejmuje emisję

¹² H. Sonntag, B. Meimbresse, U. Castendiek (1996): *Entwicklung lines Wirtschaftsverkehrsmodells für Städte*, BAST, Heft V33, Bergisch Gladbach, s. 57.

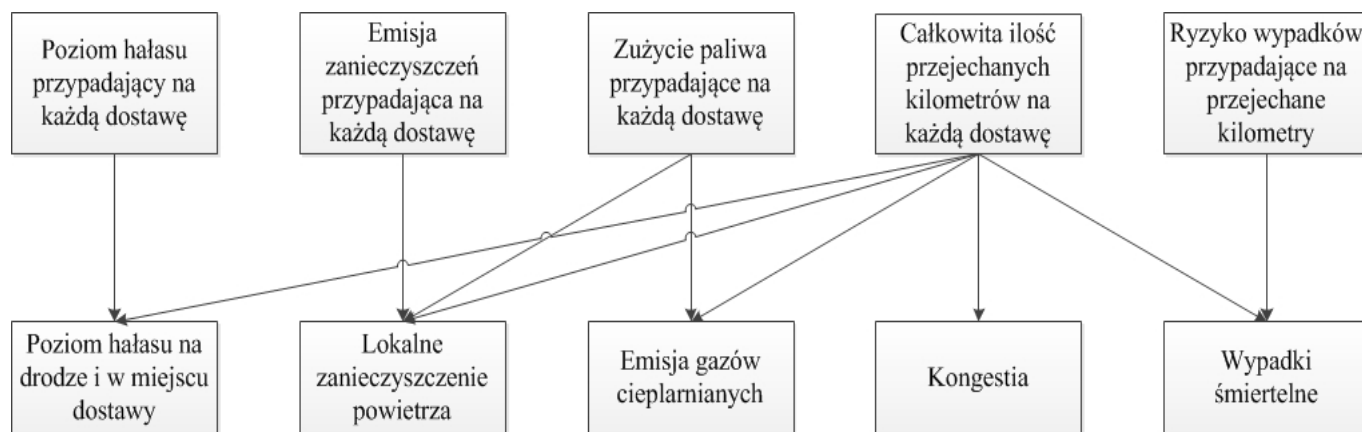
¹³ M. Browne, M. Baybars, *Development In Urban Distribution In London*, [w] E. Taniguchi, R. G. Thompson, *Logistics System for Sustainable Cities*, Wydawnictwo ELSEVIER, UK 2004, s. 298.

¹⁴ M. Szymczak (2008), *Logistyka Miejska*, Akademia Ekonomiczna w Poznaniu, Poznań, s. 51-52.

¹⁵ M. Ciesielski, *Koszty kongestii transportowej w miastach*, *Zeszyty Naukowe – Seria II*, nr. 87, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 1987, s. 56., cyt. za M. Szymczak (2008), *Logistyka miejska*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań, s. 137.

¹⁶ J. Berdo (2006), *Zrównoważony rozwój. W stronę życia w harmonii z przyrodą*, Earth Conservation, Sopot, s. 5-30

zanieczyszczeń, a w szczególności gazów cieplarnianych i dwutlenku węgla (zużywanie nieodnawialnych paliw kopalnych, przyczynia się do generowania odpadów takich jak opony, oleje i inne). Aspekt społeczny to między innymi fizyczny wpływ emisji gazów na zdrowie publiczne (umieralność, zachorowania i bezpośrednie zagrożenie życia), uszkodzenia ciała i umieralność w wypadkach drogowych, hałas, pogorszenie warunków krajobrazowych i inne czynniki związane z jakością życia (włącznie z utratą obszarów zielonych i przestrzeni otwartej na terenach zurbanizowanych, będących konsekwencją rozwoju infrastruktury transportowej). Zapewnienie skuteczności i sprawności we wszystkich aspektach jest zadaniem koniecznym, ale zarazem bardzo trudnym w realizacji. Podejmowane decyzje dotyczące rozwoju miasta powinny równoważyć zaspokojenie potrzeb obecnych mieszkańców z uwzględnieniem aspiracji przyszłych pokoleń. Współzależność pomiędzy cechami transportu w mieście a jego negatywnymi skutkami przedstawiono na rysunku 1.



Rys. 1. Współzależność pomiędzy cechami transportu w mieście a jego negatywnymi skutkami

Źródło: M. Browne, J. Allen, T. Nemoto, D. Patier, J. Visser: *Reducing social and environmental impacts of urban freight transport: A review of some major cities*, *Procedia–Social and Behavioral Sciences*, 2012 vol. 39, p. 21.

Obszary miejskie odpowiadają za zużycie około 70% energii i produkcję około 80% gazów cieplarnianych¹⁷. Mobilność w mieście odpowiada za 6%–18% wszystkich przejazdów na terenie miasta¹⁸ oraz 21% emisji CO₂¹⁹. Przepelnienie miejskich dróg wpływa nie tylko na wzrost zanieczyszczenia środowiska i zużycie energii, ale także na wydłużenie czasu przejazdu. Każdego roku europejska gospodarka traci około 1% PKB w wyniku zaistnienia tego zjawiska. Emisja zanieczyszczeń w bezpośredni sposób przekłada się na zdrowie mieszkańców²⁰.

Wzrastające zanieczyszczenie środowiska, będące konsekwencją działalności przewozowej na terenie miasta, nie pozostaje bez wpływu na zdrowie człowieka. Odpowiedzialne jest za generowanie około 70% substancji rakotwórczych i niebezpiecznych występujących w powietrzu²¹. Należy podkreślić, że MTT generuje dwa razy większe koszty zewnętrzne niż transport pasażerski. W tabeli 1 przedstawiono porównanie na przykładzie miast włoskich.

Tab. 1. Procentowy udział kosztów zewnętrznych przypadających na przewozy pasażerskie i przewozy ładunków

	Gazy cieplarniane	Zanieczyszczenie powietrza	Hałas	Bezpieczeństwo	Zatłoczenie	Razem
Przewozy pasażerskie	1,17	4,84	2,62	5,44	4,38	18,17
Przewozy ładunków, w tym:	1,75	24,81	5,31	0,3	10,79	44,17
transport lekki	0,71	9,94	2,39	0,2	4,17	18,66
transport ciężki	1,2	14,87	2,92	0,1	6,62	26,28

Źródło: A.B. Silva, A. Ribeiro: *An integrated planning for cities to promote sustainable mobility*. *Proceedings of European Transport Conference 2009*, p. 63.

Kolejną ważną kwestią jest bezpieczeństwo na drodze. Samochody ciężarowe mają niski udział wypadków w miastach, ale ich skutki są bardzo poważne i często kończą się śmiercią czy ciężkimi obrażeniami ciała.

¹⁷ *Qualità dell'ambiente urbano – V rapporto ISPRA – Edizione 2008*. Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale ISPRA, Rome; 2009.

¹⁸ M.A. Figliozzi: *The impacts of congestion on commercial vehicle tour characteristics and costs [w:] Transportation Research Part E*, 2010, vol. 46 (4), p. 496–500, <http://tmip.fhwa.dot.gov/clearinghouse/docs/accounting> (na dzień 22.06.2014)

¹⁹ J. Schoemaker, J. Allen, M. Huschebek, J. Monigl (2004): *Quantification of Urban Freight Transport Effects I*, Bestufts deliverable nr D 5.1. http://www.bestufts.net/bestufts2_results.html.

²⁰ A.B. Silva, A. Ribeiro (2009): *An integrated planning for cities to promote sustainable mobility*. *Proceedings of European Transport Conference 2009*, p. 62.

²¹ Tamże, s. 62–63.

Wnioski

Dystrybucja jest jednym z najważniejszych elementów systemu logistycznego miasta. Sprawność procesów dystrybucji umożliwia bowiem obniżenie łącznych kosztów logistycznych, przy jednoczesnym zwiększeniu poziomu obsługi klienta. Efekty te przyczyniają się do wzrostu rentowności sprzedaży oraz uzyskania przewagi konkurencyjnej na rynku. Odpowiednio przygotowane systemy dystrybucji towarów na terenach zurbanizowanych, przyczyniając się jednocześnie do poprawy jakości życia ludności, zmniejszenia kongestii czy emisji zanieczyszczeń. Ciągły rozwój aglomeracji Szczecina mierzony przestrzennym rozrastaniem się miasta, wzrostem gęstości zaludnienia, rosnącą liczbą zakładów produkcyjnych i instytucji publicznych wymaga od władz miejskich stosowania zasad zarządzania logistycznego.

Streszczenie

Rosnąca liczba użytkowników miast (mieszkańców, odwiedzających miasta czy też firm w ich obrębach funkcjonujących) prowadzi do zwiększenia zapotrzebowania na przewozy ładunków – surowców, półfabrykatów, wyrobów gotowych oraz odpadów przemysłowych i komunalnych. Wykorzystanie do realizacji dostaw na terenach zurbanizowanych głównie transportu samochodowego prowadzi do wielu negatywnych skutków, związanych głównie: z degradacją środowiska, ze zmniejszonym poziomem bezpieczeństwa na drogach, z niekorzystnym wizerunkiem miasta i jego funkcjonalnością. W artykule zaprezentowano ideę pojęcia dystrybucji i znaczenie procesów dystrybucyjnych dla właściwego funkcjonowania miast. Wskazano również negatywne skutki generowane przez system dystrybucji.

The impact of the distribution of goods on the urban environment

Abstract

A growing number of cities users (residents, visitors, companies) leads to an increase in demand for freight transport – raw materials, semi-finished products, finished products and industrial and municipal waste. Utilization mainly of road transport for deliveries in urban areas leads to many negative effects, mostly related to: environmental degradation, a reduced level of safety on the roads, the unfavorable image of the city and its functionality. The article presents the idea of the concept of distribution and importance of distribution processes for the proper functioning of cities. It also indicated the negative effects generated by the distribution system.

LITERATURA / BIBLIOGRAPHY

1. Berdo J. (2006): *Zrównoważony rozwój. W stronę życia w harmonii z przyrodą*, Earth Conservation, Sopot.
2. Browne M., Allen J., Nemoto T., Patier D., Visser J. (2012): *Reducing social and environmental impacts of urban freight transport: A review of some major cities*, Procedia–Social and Behavioral Sciences, vol. 39.
3. Browne M., Baybars M. (2008): *Development In Urban Distribution In London*, [w] E. Taniguchi, R. G. Thompson (2004): *Logistics System for Sustainable Cities*, Wydawnictwo ELSEVIER, UK.
4. Ciesielski M. (1987): *Koszty kongestii transportowej w miastach*, Zeszyty Naukowe – Seria II, nr. 87, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań, 56., cyt. zał. Szymczak M. (2008), *Logistyka miejska*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań.
5. Czornik M. (2004): *Miasto ekonomiczne aspekty funkcjonowania*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice.
6. Drucker P.F., (1994): *Skuteczne zarządzanie*. PWN, Warszawa 1976. P. Drucker, *Skuteczne zarządzanie – zadania ekonomiczne a decyzje związane z ryzykiem*, Czytelnik, Kraków.
7. Figliozzi M.A. (2010): *The impacts of congestion on commercial vehicle tour characteristics and costs* [w:] *Transportation Research Part E*, vol. 46 (4), p. 496–500, <http://tmip.fhwa.dot.gov/clearinghouse/docs/accounting> (na dzień 22.06.2014).
8. Grabarski L., Rutkowski I., W Wrzosek W., (1993). *Marketing*, PWE, Warszawa
9. Iwan S. (2013): *Wdrażanie dobrych praktyk w obszarze transport dostawczego w miastach*, Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin.
10. Keck-Wilk M., (1996): *Dystrybucja*, Zeszyty Naukowe PŁ, Łódź.
11. *Qualità dell'ambiente urbano – V rapporto ISPRA – Edizione 2008*. Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale ISPRA, Rome; 2009.
12. Schoemaker J., Allen J., Huschebek M., Monigl J. (004): *Quantification of Urban Freight Transport Effects I*, Bestufs deliverable nr D 5.1. http://www.bestufs.net/bestufs2_results.html.
13. Silva A.B., Ribeiro A. (2009): *An integrated planning for cities to promote sustainable mobility*. Proceedings of European Transport Conference 2009.

14. Sonntag H., Meimbresse B., Castendiek U., (1996). *Entwicklung lines Wirtschaftsverkehrsmodells fur Stadte*, BAST, Heft V33, Bergisch Gladbach
15. Szołtysek J., (2007): *Podstawy logistyki miejskiej*, Wydawnictwo Akademi Ekonomicznej w Katowicach, Katowice.
16. Szymczak M. (2008): *Logistyka miejska*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu.
17. Tokarski J., (1971): *Słownik wyrazów obcych*, PWN Warszawa. Tundys B. (2008): *Logistyka miejska. Koncepcje, systemy, rozwiązania*, Difin, Warszawa.