

**Małgorzata Łakomicka**

III rok SS1 Logistyka Informatyczne Wspomaganie Decyzji Logistycznych

**Anna Wróblewska**

III rok SS1 Logistyka Informatyczne Wspomaganie Decyzji Logistycznych

## **Logistyka miejska na przykładzie Łódzkiego Roweru Publicznego**

### **Wstęp**

Dynamiczne zmiany gospodarcze, techniczno- technologiczne oraz społeczne determinują bardzo szybki rozwój logistyki, w tym logistyki miejskiej. Składowe logistyki miejskiej również się zmieniają, są modernizowane i unowocześniane, tak aby miasto bez przeszkód mogło kontynuować swój dzienny cykl życia. Sprawny i efektywnie działający transport w aglomeracji ma duże znaczenie dla osób przebywających na jej obszarze, jak i przedsiębiorstw prowadzących tam swoją działalność. Istnieje wiele zagrożeń dla środowiska spowodowanych funkcjonowaniem systemu transportowego w mieście, np. emisja spalin, hałas czy wibracje. Projekt miejskich rowerów publicznych jest nowoczesną, proekologiczną koncepcją publicznego środka transportu, która wiąże się z rozwiązywaniem problemów dotyczących natężenia ruchu w mieście. Celem artykułu jest analiza w jaki sposób Łódzki Rower Publiczny odpowiada na potrzeby mieszkańców Łodzi w zakresie transportu miejskiego.

### **1. Istota logistyki miejskiej**

Jedne w pierwszych definicji logistyki miejskiej pojawiły się na przełomie XX i XXI w. Ukształtowanie tego pojęcia nastąpiło w wyniku zaciekawienia miastem, jako systemem logistycznym i przepływami, procesami jakie zachodzą na jego terenie.

*Logistyka miejska polega na zmianie kryteriów optymalizacji przewozów w miejskim transporcie lokalnym. Dotychczas oparte na trasach indywidualnych przewoźników potoki przewozów mają być zastąpione przez zorientowany na klienta, skoordynowany pomiędzy przedsiębiorstwami lokalny system logistyczny, który byłby szczególnie uwrażliwiony na potrzeby takich stref jak centra miasta. Aby taki system mógł przyczynić się do złagodzenia uciążliwości transportu, przewoźnicy po-*

winni połączyć swoje nie w pełni wykorzystane potencjały przewozowe i następnie udostępnić je łącznie na potrzeby danego obszaru<sup>1</sup>.

W. Allemeyer, H. Holzhey

Dynamiczne zmiany gospodarcze, technologiczno-techniczne oraz społeczne determinują bardzo szybki rozwój logistyki. Większość wykonywanych w miastach działań gospodarczych i społecznych wymaga logistycznego wsparcia. Wiele współczesnych aglomeracji cechuje się niewydolnością komunikacji miejskiej oraz występowaniem kongestii, co równolegle prowadzi do wzrostu kosztów zewnętrznych<sup>2</sup>.

Głównym przedmiotem analizy logistyki miejskiej jest przede wszystkim przepływ ludzi, materiałów oraz informacji w aglomeracjach miejskich. Wzrost znaczenia logistyki miejskiej jest związany ze wzrostem gęstości zaludnienia, dynamicznym rozwojem miast oraz rosnącą liczbą zakładów produkcyjnych oraz instytucji publicznych, co wymusza od władz miejskich przysposobienia i zastosowania odpowiednich zasad zarządzania logistycznego. Projektując takie rozwiązania w mieście, należy dysponować wiedzą na temat zachowań logistycznych podmiotów gospodarczych<sup>3</sup>. Rysunek 1 przedstawia główne cele logistyki miejskiej.



Rysunek 1. Cele logistyki miejskiej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: B. Tundys, *Logistyka miejska*, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2008, s. 92.

<sup>1</sup> W. Allemeyer, M. Holzhey, *Logistyka miejska w świetle polityki ekologicznej i transportowej* [w:] *Wspólna Europa - ekonomiczne dylematy transportu i ekologii*, red. H. Brdulak, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 1997, s. 167.

<sup>2</sup> B. Tundys, *Logistyka miejska*, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2008, s. 139 i nn.

<sup>3</sup> M. Szymczak, *O istocie i funkcjach logistyki miejskiej* [w:] *Współczesne kierunki rozwoju logistyki, łańcuch logistyczny*, Ogólnopolska Konferencja Naukowa, Akademia Morska w Gdyni, Jurata 2003, s. 73 i nn.

Zadaniem logistyki miejskiej jest dostarczenie właściwych towarów we właściwe miejsce, w odpowiednim czasie i po jak najmniejszych kosztach. Obszar wykorzystania koncepcji logistyki w dużej mierze determinowany jest tym ostatnim czynnikiem. W tym celu przygotowuje się porównanie gotowości do zapłaty za świadczenia z kosztami ich zrealizowania ponoszonymi przez spedytora. Wielu pasażerów jest gotowych uiścić dodatkową opłatę za przyspieszenie realizacji dostawy<sup>4</sup>.

Misją logistyki miejskiej jest utworzenie ze wszystkich podmiotów gospodarczych funkcjonujących na obszarze aglomeracji jednej całości i zarządzanie nią w taki sposób, aby zapewnić satysfakcję klientom, czyli mieszkańcom danego miasta. Do celów logistyki miejskiej możemy również zaliczyć optymalizację systemów oraz procesów logistycznych, uwzględniając koszty i korzyści, które z tego wynikają dla sektora publicznego i prywatnego. Kolejnym zadaniem logistyki miejskiej jest efektywne zarządzanie przepływami obejmującymi teren całej aglomeracji. Istnieją bardziej szczegółowe cele tego obszaru logistyki, a mianowicie przesunięcie produkcji poza aglomeracje miejskie, odpowiednie rozlokowanie ośrodków handlowych, sportowych, osiedli mieszkaniowych czy centrów kultury. Odpowiednie opracowanie planów funkcjonowania ośrodków miejskich może zapewnić zmniejszenie uciążliwości związanych z transportem.

Do logistyki miejskiej zalicza się transport, przestrzenną konfigurację sieci, magazynowanie, sieć telekomunikacyjną, gospodarowanie komunalne, utylizację odpadów oraz zaopatrzenie w nośniki wody i energii, czyli wszystkie te działania, dzięki którym miasto może kontynuować swój dzienny cykl życia w przestrzeni kulturowej, społecznej i ekonomicznej.

## **2. Komunikacja miejska – transport miejski**

Jednym z największych braków z punktu widzenia dziedziny komunikacji miejskiej jest brak jej definicji odpowiadającej rzeczywistości działającym sieciom komunikacyjnym aglomeracji. Zgodnie z art. 4 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym komunikacja miejska oznacza gminne przewozy pasażerskie realizowane w granicach administracyjnych miasta albo (jeśli zostało zawarte porozumienie albo został wykreowany związek międzygminny mający na celu wspólną realizację publicznego transportu zbiorowego)<sup>5</sup>:

- miasta i gminy;

---

<sup>4</sup> J. Szoltysek, Kryteria decydujące o wyborze przewoźnika, „Spedycja, Transport, Logistyka” 2003, nr 10.

<sup>5</sup> Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (tekst jedn.: Dz. U. z 2011 r. Nr 5, poz. 13).

- dwóch lub więcej miast;
- dwóch lub więcej miast i gmin sąsiadujących.

Komunikacja miejska w większej części kraju obejmuje aglomerację miejską wraz z terenami przyległymi. Takie ukształtowanie sieci komunikacyjnej wynika ze specyfiki powiązań miasta z otaczającym je obszarem. Różnorodne rozmieszczenie zakładów pracy, osiedli mieszkaniowych oraz szkół przyczynia się do powstawania potrzeb przewozowych. Spójność siatki komunikacyjnej wewnątrz miasta oraz połączeń z najbliższą okolicą powoduje wiele korzyści dla użytkowników transportu zbiorowego, m.in.:

- lepszą obsługę obszarów podmiejskich przez zakup biletu sieciowego, dzięki któremu można się poruszać po wszystkich liniach danej sieci;
- ograniczenie ruchu kołowego na skutek poprawy pozycji transportu zbiorowego.

Zagadnienia transportu w logistyce miejskiej dotyczą przewozu osób na terenie miasta, transportu zaopatrzeniowego oraz wywozu nieczystości i odpadów. Problematyka transportu miejskiego dotyka w dużej mierze zagadnień transportu pasażerskiego, więc zwrot ten bywa używany zamiennie ze zwrotem komunikacja miejska<sup>6</sup>. Ze względu na użytkowane środki transportu pasażerskiego wyodrębnia się miejski transport kołowy, miejski transport wodny i miejski transport szynowy. Środki transportu do przewozu osób możemy podzielić na indywidualne środki transportu oraz środki transportu zbiorowego<sup>7</sup>. Na rysunku 2 przedstawiono współczesne środki transportu zbiorowego.



Rysunek 2. Współczesne środki transportu zbiorowego

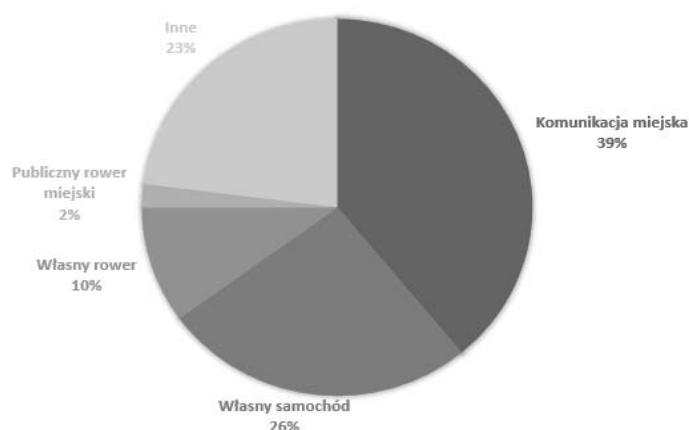
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: W. Rydzkowski., W. Wojewódzka-Król., *Transport*, PWN, Warszawa 2008, s. 73.

Istnieją też indywidualne środki transportu, do których zaliczamy rowery, motorowery, motocykle i samochody osobowe.

<sup>6</sup> H. Babis, *Transport miejski* [w:] *Transport*, red. W. Rydzkowski, K. Wojewódzka-Król, PWN, Warszawa 2008, s. 213–214.

<sup>7</sup> J. Szoltysek, *Car-pooling w koncepcji podróży pasażerskiej w miastach*, „Logistyka” 2008, nr 4.

Agencja badawcza SW Research, na zlecenie aplikacji mytaxi, wykonała badanie wśród mieszkańców największych polskich miast na temat komunikacji w aglomeracjach. Z badania wynika, iż Polacy narzekają na niedogodności związane z użytkowaniem samochodu – głównie z korkami oraz brakiem miejsc parkingowych – jednakże nie chcą zrezygnować z tego środka transportu. Co więcej, kierowcom nie przeszkadza fakt, że samochód osobowy to najdroższy środek komunikacji<sup>8</sup>. Rysunek 3 przedstawia najczęściej wybierane środki transportu codziennego.



Rysunek 3. Najczęściej wybierane środki transportu codziennego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie strony informacyjnej, [www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/polakom-nie-przeszkadza-ze-samochod-jest-drogi-53297.html](http://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/polakom-nie-przeszkadza-ze-samochod-jest-drogi-53297.html) [dostęp: 23.10.2016].

Wyniki badań wskazują, iż najczęściej wybieranym środkiem transportu jest komunikacja miejska oraz własny samochód (odpowiednio: 39% i 26%, dalej własny rower (10%) i publiczny rower miejski (2%), (rys. 3).

Z badania „Komunikacja w aglomeracjach – sytuacja i innowacje” wynika również, iż Polacy negatywnie oceniają ceny biletów komunikacji miejskiej. Respondentów (przebadano 800 osób z 15 polskich miast powyżej 200 tys. mieszkańców) zapytano, ile wydają w ciągu miesiąca na potrzeby transportowe. Na bilety komunikacji miejskiej niecałe 60% respondentów wydaje najwyżej 50 PLN, a 90% przebadanych wydaje najwyżej 100 PLN. Z drugiej strony 57% ankietowanych wydaje na własny samochód ponad 100 PLN, a 13,5% respondentów ponad 300 PLN. Warto wziąć pod uwagę fakt, iż respondenci, deklarując swoje wydatki na własne auto, nie brali pod uwagę kosztów ubezpieczenia czy przeglądów technicznych. Powyższe statystyki pokazują pośrednio tendencję, którą zauwa-

<sup>8</sup> Strona informacyjna, [www.transport-publiczny.pl](http://www.transport-publiczny.pl) [dostęp: 23.10.2016].

żono w wielu miastach już jakiś czas temu – komunikacja miejska nie jest w stanie wygrać z prywatnym samochodem osobowym ceną, ponieważ dla większości kierowców koszt z tym związany nie jest przeszkodą, by go dalej eksploatować. Komunikacja publiczna może wygrać jedynie szeroko rozumianymi udogodnieniami, np. wyższym komfortem jazdy czy też znaczną poprawą dostępności.

Środki transportu stają się coraz bardziej nowoczesne, a co za tym idzie, są bardziej przyjazne środowisku naturalnemu. Na ulicach aglomeracji miejskich można spotkać autobusy z napędem hybrydowym, elektrycznym czy gazowym, są one bardziej ekologiczne<sup>9</sup>. Jednym z alternatywnych środków transportu może być miejski rower publiczny, któremu zostanie poświęcony kolejny fragment artykułu.

### 3. Łódzki Rower Publiczny

Rower publiczny jest formą transportu publicznego, która od niedawna skupia uwagę pasażerów, jak i organizatorów transportu. Ten alternatywny środek komunikacji jest ekologiczny, społeczny oraz ekonomiczny. Łączy on transport publiczny i rower. Jest zbieżny z transportem pod kątem przystanków, natomiast różnicą jest indywidualny dobór trasy, wybierany według uznania użytkownika.

Rower publiczny w Łodzi to nowość, działa od 25 kwietnia 2016 r. W centrum aglomeracji oraz w pobliżu uczelni, szkół i ważnych węzłów komunikacyjnych rozlokowano 100 bezobsługowych stacji ze stojakami oraz terminalami. Od 25 kwietnia bieżącego roku działa oficjalna strona internetowa Łódzkiego Roweru Publicznego. Wraz z nią ruszyła rejestracja użytkowników. W celu skorzystania z tego środka transportu należy zarejestrować się w systemie wypełniając formularz. Istnieje również możliwość połączenia konta z „migawką”, kartą, na której użytkownicy łódzkiej komunikacji miejskiej kodują bilety okresowe<sup>10</sup>. Konieczne jest również zaakceptowanie regulaminu i doładowanie konta opłatą inicjalną w wysokości 20 PLN.

Wszystkie czynności związane z wypożyczeniem jednoślada użytkownik wykonuje samodzielnie. Pierwsze 20 minut korzystania z roweru jest bezpłatne. Za następne 40 minut należy zapłacić złotówkę, za drugą godzinę – 3 PLN, a każda następna kosztuje 5 PLN. Dla posiadaczy „migawek” przewidziano zniżki – użytkownicy ci będą mogli korzystać z jednoślada bezpłatnie przez 25 minut. Za następne 35 minut należy zapłacić złotówkę, za drugą godzinę jazdy – 2 PLN, a za trzecią i kolejną godzinę – 3 PLN.

---

<sup>9</sup> Strona o tematyce popularno-naukowej, [www.academia.edu](http://www.academia.edu) [dostęp 23.10.2016].

<sup>10</sup> Portal informacyjny, [www.dzienniklodzki.pl](http://www.dzienniklodzki.pl) [dostęp: 23.10.2016].

Od czasu inauguracji z Łódzkiego Roweru Publicznego (ŁRP) skorzystało 62 862 mieszkańców Łodzi, którzy łącznie dokonali ponad 1350 tys. wypożyczeń. Tylko podczas tegorocznego lata użytkownicy skorzystali z wypożyczalni prawie 700 tysięcy razy<sup>11</sup>. Za sprawą aktywności użytkowników w Łodzi zatwierdzono dwa ważne rekordy w całej, mającej kilkanaście lat, historii działania samoobsługowych systemów rowerowych w Polsce:

- dzienny rekord wypożyczeń: 12 maja bieżącego roku użytkownicy w ciągu doby skorzystali z tych jednośladów blisko 17 655 razy;
- miesięczny rekord wypożyczeń: w maju bieżącego roku przez cały miesiąc rowery w Łodzi zostały wypożyczone ponad 373 000 razy.

Średni czas wynajmu jednoślada w Łodzi wynosi 15 minut i 51 sekund. Spośród niemal 1,4 mln dotychczasowych wypożyczeń ponad 80% było bezpłatne. Użytkownicy z Łodzi najchętniej korzystają z systemu w godzinach 15:00–18:00, kiedy to dochodzi do prawie 25% wynajmów z całego dnia, natomiast w godzinach porannych (7:00–9:00) tych wypożyczeń jest ponad 8%.

Warto wspomnieć o zaletach i wadach projektu. Do zalet ŁRP należą: zmniejszenie zatłoczenia, odciążenie infrastruktury transportowej, poprawa jakości powietrza. Władze miasta proponują w ten sposób alternatywny środek transportu, który jest ekologiczny, a mieszkańcy, którzy z niego korzystają, zamiast siedzieć w samochodzie czy tramwaju, przebywają na świeżym powietrzu oraz wzmacniają swoje mięśnie. Dodatkowo koszty realizacji są stosunkowo niskie, a czas projektu jest krótki. System przyciąga również nowych użytkowników, poprawia to wizerunek miejskiego rowerzysty. Natomiast do wad można zaliczyć kłopotliwe rozmieszczenie stacji. W dzielnicach Janów czy Retkinia nie została utworzona ani jedna stacja, natomiast na ulicy Piotrkowskiej jest ich 13. Uciążliwe jest też wypożyczanie rowerów, gdyż nie wszystkie jednoślady zostają „uwolnione” z mechanizmów zamka, jednocześnie naliczając za niego opłaty. Duża część zamków musi być naprawiana lub usprawniana z powodu wad fabrycznych.

Projekt ŁRP powstał w ramach budżetu obywatelskiego i kosztował ponad 12 mln PLN. W bieżącym roku mieszkańcy Łodzi zgłosili wnioski dotyczące rozbudowy systemu oraz wnioski dotyczące rowerów towarowych dla Łódzkiego Roweru Publicznego. Jednoślady towarowe mają być elementem ŁRP, zatem będą w systemie już rozlokowanych stacji na terenie całej aglomeracji<sup>12</sup>. Dzięki temu projektowi użytkownicy korzystający z takich jednośladów towarowych będą w stanie przewieźć drobne meble, zakupy czy urządzić sobie rodzinną wycieczkę.

---

<sup>11</sup> Strona Łódzkiego Roweru Publicznego, [www.lodzkirowerpubliczny.pl](http://www.lodzkirowerpubliczny.pl) [dostęp: 23.10.2016].

<sup>12</sup> Strona Urzędu Miasta Łodzi, [www.uml.lodz.pl](http://www.uml.lodz.pl) [dostęp: 23.10.2016].

Mieszkańcy dużych miast wskazali najważniejsze problemy dotyczące podróży na terenie miast, do których należą: wysokie koszty biletów, brak wygodnych środków transportu, korki, niedogodne rozmieszczenie przystanków komunikacji miejskiej. Rower publiczny jest w stanie rozwiązać część problemów, gdyż na terenie Łodzi jest 100 stacji i mają powstać kolejne. Ceny wypożyczenia roweru są niskie, a korzystanie z tego środka transportu jest zdrowe, gdyż wzmacnia mięśnie. Jednoślad jest ekologicznym środkiem transportu, jest również stosunkowo mały w porównaniu z samochodem, więc nie generuje dużych korków oraz spalin.

## Podsumowanie

Konkludując, Łódzki Rower Publiczny przyczynia się do zmniejszenia natężenia ruchu samochodowego. Efekty integracji systemów transportowych są korzystne zarówno dla organizatorów transportu, jak i pasażerów. Należy pamiętać o rozbudowie oraz modernizacji węzłów przesiadkowych, tak aby użytkownicy mogli wszędzie dojechać. Ten środek transportu umożliwia szybkie i zdrowe dotarcie do wcześniej obranego celu. Dzięki inwestycjom i realizowaniu nowych projektów Łódź staje się bardziej przychylna rowerzystom. Wybierając takie ekologiczne rozwiązanie władze mogą zyskać przychylność opinii publicznej.

## Bibliografia

- Allemeyer W., Holzhey M., *Logistyka miejska w świetle polityki ekologicznej i transportowej* [w:] *Wspólna Europa – ekonomiczne dylematy transportu i ekologii*, red. H. Brdulak, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 1997.
- Babis H., *Transport miejski* [w:] *Transport*, red. W. Rydzkowski, K. Wojewódzka-Król, PWN, Warszawa 2008.
- Rydzkowski W., Wojewódzka-Król K., *Transport*, Wydawnictwo PWN, Warszawa 2008.
- Kaniuk S., Witkowski K., *Zadania infrastruktury transportu miejskiego w logistyce miejskiej*, „Logistyka” 2011, nr 2.
- Szołtysek J., *Car-pooling w koncepcji podróży pasażerskiej w miastach*, „Logistyka” 2008, nr 4.
- Szołtysek J., *Kryteria decydujące o wyborze przewoźnika*, „Spedycja, Transport, Logistyka” 2003, nr 10.
- Szołtysek J., *Podstawy logistyki miejskiej*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 2007.
- Szymczak M., *O istocie i funkcjach logistyki miejskiej* [w:] *Współczesne kierunki rozwoju logistyki, łańcuch logistyczny*, Ogólnopolska Konferencja Naukowa, Akademia Morska w Gdyni, Jurata 2003.
- Szymczak M., *Logistyka miejska*, Poznań 2008.
- Kundys B., *Logistyka miejska*, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2008.



Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (tekst jedn.: Dz. U. z 2011 r. Nr 5, poz. 13).

Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (tekst jedn.: Dz. U. z 2015 r., poz. 1440).

[www.academia.edu](http://www.academia.edu).

[www.dzienniklodzki.pl](http://www.dzienniklodzki.pl).

[www.logistyka.wnp.pl](http://www.logistyka.wnp.pl).

[www.portalsamorzadowy.pl](http://www.portalsamorzadowy.pl).

[www.telix.pl](http://www.telix.pl).

[www.lodzkirowerpubliczny.pl](http://www.lodzkirowerpubliczny.pl).

[www.transport-publiczny.pl](http://www.transport-publiczny.pl).

[www.uml.lodz.pl](http://www.uml.lodz.pl).

### **Streszczenie**

Współcześnie komponowany obraz logistyki miejskiej jest osadzony na podstawach logistycznych, zawiera elementy technologiczne, techniczne, społeczne, informatyczne, jednocześnie godząc te elementy z wymaganiami środowiska naturalnego. W dużej aglomeracji miejskiej, gdzie funkcjonuje kilka podsystemów transportu, ważna jest integracja, dzięki której te podsystemy mogą się uzupełniać. Celem tej pracy jest przedstawienie projektu Łódzkiego Roweru Publicznego, który od niedawna skupia uwagę pasażerów oraz organizatorów transportu. Na wstępie pracy zostaną przedstawione podstawy teoretyczne logistyki miejskiej, następnie charakterystyka komunikacji miejskiej oraz zaprezentowany zostanie projekt Łódzkiego Roweru Publicznego.

**Słowa kluczowe:** logistyka miejska, transport miejski, rower publiczny

### **URBAN LOGISTICS ON THE EXAMPLE OF THE PUBLIC BICYCLE IN ŁÓDŹ**

#### **Summary**

In our times the arranged image of the urban logistics is planted on logistic bases, it contains elements of technological, technical, social information, simultaneously reconciling these elements with requirements of the natural environment. In the large urban agglomeration, where the few subsystems of the transport are functioning, thanks to which these subsystems can complement each other is important. Presenting the plan of the Public Bicycle in Łódź is a purpose of this work, which, is only recently gathering the attention of passengers and organisers of the transport. To begin with of work moved theoretical bases of the urban logistics will stay, next characteristics of the public transport and a plan of a Public Bicycle I Łódź will be presented.