

ROZWÓJ METROPOLITALNEGO SYSTEMU TRANSPORTU ZBIOROWEGO NA PRZYKŁADZIE AGLOMERACJI PORTLAND W USA

Aglomeracja Portland jest przykładem konsekwentnego zrywania z dotychczasowymi, łatwymi rozwiązaniami problemów transportowych, polegających wyłącznie na rozbudowie sieci drogowej. Wskazuje się na umiejętne wykorzystanie transportu zbiorowego jako czynnika katalizującego rozwój przestrzenny i umożliwiającego efektywne wykorzystanie dostępnych zasobów regionu. W artykule podjęto próbę oceny, w jakim zakresie aglomeracja Portland wyróżnia się pod względem jakości systemu transportu zbiorowego oraz, jakie działania w tym celu podjęto. Poruszono również zagadnienie wykorzystania dostępności transportowej jako aktywnego narzędzia kształtowania struktury społeczno-gospodarczej regionu.

Wprowadzenie

Planowanie zrównoważonego systemu transportowego jest współcześnie jednym z najważniejszych zadań w zarządzaniu rozwojem obszarów zurbanizowanych tworzących metropole. Sprawne przemieszczanie osób i ładunków jest podstawą ich istnienia jako spójnych struktur społeczno-gospodarczych z uwagi na proces ciągłej ewolucji, przejawiającej się zmianami przestrzennymi czy funkcjonalnymi. W tym procesie transport, jego infrastruktura, wielkość i struktura modalna wykonywanych usług odgrywają kluczową rolę ze względu na brak alternatywy dla jego funkcjonowania. W związku z problemami występującymi we współczesnych miastach można zaobserwować pozytywną zmianę w postrzeganiu roli transportu, szczególnie pasażerskiego. Coraz częściej podkreśla się nie tyle jego obsługowy charakter względem konkretnego obszaru, ale rolę czynnika warunkującego jego istnienie jako funkcjonalnej całości.

Interesującym obszarem badań nad rozwojem systemów transportowych są aglomeracje w USA. Charakterystyczną cechą rozwoju miast amerykańskich jest ewidentne uzależnienie od samochodu traktowanego jako podstawowy sposób przemieszczania się. Dominację samochodu osobowego

widać w podporządkowaniu przestrzeni miejskiej potrzebom zmotoryzowanych mieszkańców, z najczęściej marginalnym udziałem innych rodzajów transportu. Wyróżniającą się aglomeracją w tym względzie jest Portland.

System transportowy w obszarze metropolitalnym Portland

Obszar metropolitalny Portland–Vancouver rozciąga się w północno-wschodnich stanach USA: Oregon i Washington. Na jego terenie, w 25 miastach, mieszka około 2,2 miliona mieszkańców. Większość ludności aglomeracji (około 1,7 miliona mieszkańców) skoncentrowana jest wokół stolicy stanu Oregon, miasta Portland, które zamieszkuje blisko 590 tysięcy osób.

Większą częścią systemu transportu zbiorowego w aglomeracji, czyli obszarem znajdującym się w stanie Oregon, zarządza agencja TriMet (*Tri-County Metropolitan Transportation District of Oregon*). Działa ona w oparciu o porozumienie pomiędzy lokalnymi władzami trzech hrabstw wchodzących w skład obszaru metropolitalnego. TriMet rozpoczął działalność w 1969 roku, przejmując majątek dotychczasowego operatora przewozów autobusowych, postawionego w stan upadłości ze względu na drastyczny spadek liczby pasażerów i fatalne wyniki finansowe. W kolejnych latach podjęto szereg działań zmierzających do zatrzymania degradacji systemu komunikacji autobusowej oraz rozwoju transportu zbiorowego. Przewidziano również, że ten proces należy powiązać ściśle ze zmianami w zasadach planowania rozwoju społeczno-gospodarczego i przestrzennego regionu w obliczu postępującej suburbanizacji Portland i osłabienia roli miasta jako centralnego ośrodka regionu. Suburbanizacja², polegająca na zmniejszaniu się liczby ludności w centrach miast na rzecz przedmieść, to charakterystyczny element rozwoju miast w USA, niemal całkowicie zależny od przemieszczania się indywidualnie samochodem osobowym. W latach 70. XX wieku rozpoczęta została konsolidacja lokalnych operatorów autobusowych, tworzenie sieci podmiejskich parkingów w systemie Park&Ride oraz koncentracja linii autobusowych na wybranych ulicach w centrum, gdzie udzielono im priorytetu względem samo-

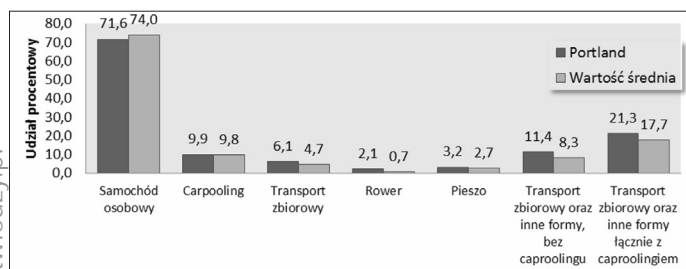
¹ Dr, Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, Katedra Inżynierii Drogowej, daniel.kaszubowski@pg.gda.pl

² Szymczak M., *Logistyka miejska*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2008, s. 21.

chodów osobowych. System ten powstał w 1977 roku (*Portland Transit Mall*) w formie dwóch jednokierunkowych alei, na których dwa z trzech pasów ruchu przeznaczono wyłącznie dla autobusów (od 2009 roku poruszają się tam również pociągi systemu MAX). Jako interesujący fakt warto zaznaczyć, że utworzono tam strefę darmowych przejazdów (*Free Rail Zone*), obejmującą duży obszar centrum miasta. W znacznym stopniu przyczyniło się to do wzrostu atrakcyjności i dostępności transportu zbiorowego oraz stało ważnym elementem przebudowy funkcjonalnej tego obszaru opartej na dostępności transportowej. Finansowanie przekształceń w transporcie zbiorowym stało się możliwe dzięki zmianom prawa federalnego, które umożliwiło przenoszenie środków pierwotnie przeznaczonych na budowę nowych odcinków autostrad na drogi innego rodzaju lub rozwój systemów transportu zbiorowego. W związku z protestami społecznymi przeciwko budowie jednej z autostrad postanowiono niewykorzystane środki przeznaczyć na rozpoczęcie tworzenia systemu kolei miejskiej. W innym przypadku nowy fragment drogi szybkiego ruchu wyposażono w wydzielony pas dla autobusów, który potem wykorzystano na potrzeby lekkiej kolei. Obecnie TriMet zarządza siecią transportu zbiorowego, w której skład wchodzi:

- system lekkiej kolei MAX (*Metropolitan Area Express*) o długości 52 mil,
- 79 linii autobusowych,
- linia kolei podmiejskiej WES (*Westside Express Service*) o długości 14,7 mil.

Rysunek 1 przedstawia strukturę gałęziową transportu według form przemieszczania się w dojazdach do pracy, w 25 największych aglomeracjach USA, w tym również Portland.



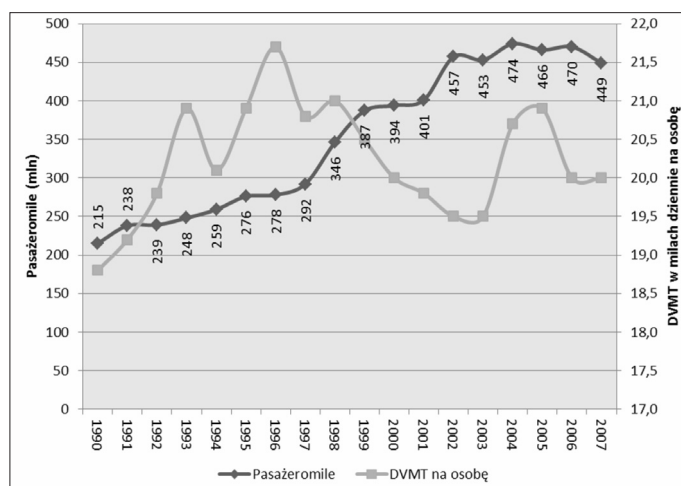
Rys. 1. Struktura gałęziowa transportu pasażerskiego w dojazdach do pracy w 25 największych aglomeracjach USA w 2009

Źródło: opracowanie własne na podst.: American Community Survey 2009, <http://www.census.gov>, 26 kwietnia 2011

Przeciętny udział samochodu osobowego w codziennych jazdach do pracy wynosi 74%, natomiast z transportu iorowego oraz innych form przemieszczania (bez carpoolingu) korzysta 8,3% podróżnych, a z samego transportu iorowego 4,7%. Włączając do tego carpooling traktowanego jako praktyczny sposób redukcji kongestii drogowej przez połączenie zorganizowanych form przemieszczania z elastyczności samochodu osobowego, udział ten wzrasta średnio do 17,7%. W aglomeracji Portland wyższy jest udział transportu zbiorowego (6,1% w stosunku do 4,7%),

znacząco większy udział podróży rowerem (2,1% do 0,7%) oraz nieco wyższy podróży pieszych (3,2% do 2,7%). W ujęciu statystycznym nie są to różnice pozwalające w jednoznaczny sposób przesądzić o efektywności przyjętych zasad rozwoju systemu transportowego.

Warto więc prześledzić kształtowanie się innych parametrów opisujących jego efektywność. Można do tego celu wykorzystać dynamikę zmian liczby wykonanych podróży lub pracy przewozowej (w liczbie pasażerów na jednostkę odległości), w porównaniu do średniej dziennej odległości podróży samochodem osobowym na osobę. Wskaźnik ten będzie istotny, zważywszy na jeden z podstawowych filarów długofalowej strategii rozwoju aglomeracji Portland, jakim jest ograniczenie wykorzystania samochodu osobowego na rzecz innych form przemieszczania. Pracę przewozową transportu zbiorowego w obszarze metropolitalnym Portland wyrażoną w pasażeromilach w porównaniu z dzienną odległością podróży samochodem osobowym w przeliczeniu na jednego mieszkańca (*DVMT – Daily Vehicle Miles Traveled*), przedstawia rys. 2.



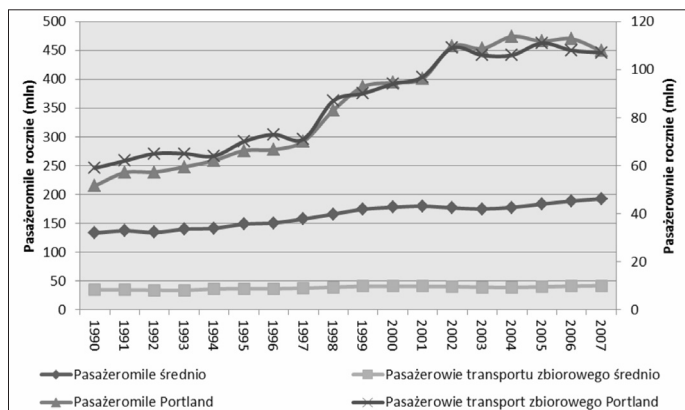
Rys. 2. Praca przewozowa (pasażeromile) w transporcie zbiorowym oraz dzienna liczba mil przejechanych samochodem osobowym na obszarze metropolitalnym Portland

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Highway Performance Monitoring System, www.fhwa.dot.gov oraz Urban Mobility Report 2010, Texas Transport Institute, <http://mobility.tamu.edu/ums/>

W analizowanym okresie wielkość pracy przewozowej transportu zbiorowego wykazywała stałą tendencję wzrostową i w 2007 roku była dwukrotnie większa niż w roku 1990. Jest to dowodem stałej poprawy dostępności usług, wynikającej z konsekwentnie realizowanej polityki transportowej aglomeracji. Wyraźny wzrost wystąpił po 1997 roku, co zbiega się z oddaniem do użytku nowych linii systemu MAX. W tym samym czasie następuje również zmniejszenie się odległości podróży wykonywanych samochodem osobowym, wyrażonych współczynnikiem DVMT. Liczba podróży wykonywanych transportem zbiorowym wzrosła z 59 milionów w 1990 roku do 107 milionów w roku 2007³. Przedstawione obserwacje znajdują odzwierciedlenie w zestawieniu dynamiki zmian pracy przewo-

³ Urban Mobility Report 2010. Texas Transport Institute, <http://mobility.tamu.edu>, 26 kwietnia 2011

wej transportu zbiorowego w aglomeracji Portland, z pozostałymi obszarami metropolitalnymi, co przedstawia rys. 3. Zarówno pod względem liczby przewiezionych pasażerów, jak i pracy przewozowej w pasażeromilach, Portland wykazuje znacznie większy wzrost niż pozostałe metropolie. Również w tym przypadku zauważalny wzrost zbiega się z otwarciem nowych linii lekkiej kolei MAX.



Rys. 3. Praca przewozowa transportu zbiorowego w aglomeracji Portland na tle średnich wartości dla obszarów metropolitalnych o podobnej wielkości

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Urban Mobility Report 2010, Texas Transport Institute, <http://mobility.tamu.edu/ums/>

Na podstawie przedstawionych danych można stwierdzić, że system transportu zbiorowego aglomeracji Portland charakteryzuje się dynamiką wzrostu pracy przewozowej przewyższającą metropolie o zbliżonej wielkości. W ujęciu bezwzględnych uzyskane wyniki nie przewyższają w zdecydowany sposób średniej, ale mogą świadczyć o konsekwencji w realizacji przyjętych celów strategicznych regionalnej polityki transportowej. Opiera się ona na aktywnym przejęciu odpowiedzialności za kształt systemu transportowego w dążeniu do wykorzystania go jako stymulatora rozwoju regionalnego⁴. Zmiany w sposobie przemieszczania mieszkańców i strukturze gałęziowej transportu są procesem wieloletnim. Znacząca zmiana utrwalonych przez kilka dekad zachowań komunikacyjnych opartych na podróżach samochodem osobowym będzie wymagała prawdopodobnie co najmniej takiego samego okresu przemysłanych i stabilnych działań na wielu obszarach. Struktura funkcjonalna takiego podejścia zostanie przedstawiona w dalszej części tekstu poświęconej zarządzaniu rozwojem systemu transportowego w aglomeracji Portland.

Osiągnięcie przedstawionego wyniku wymaga wieloletniego stabilnego finansowania. W obliczu spowolnienia gospodarki USA w ostatnich latach uległy ograniczeniu wpływy do budżetu operatora TriMet, których 49% stanowi ział w podatku od funduszu płac podmiotów gospodarujących na obszarze jego działania. Wraz z poważnym spadkiem zatrudnienia w regionie zmniejszyły się przychody, co musiało pewne ograniczenie zakresu świadczonych usług. Wzrostowi uległy niektóre linie autobusowe obsługujące

niewielką liczbą pasażerów, jak również wybrane kursy kolei MAX. Pewnemu zwiększeniu uległy również stawki za przejazd. Oceniając strukturę finansowania działalności TriMet z punktu widzenia przełożenia jakości świadczonych usług na źródła jego finansowania, uzasadnione jest stwierdzenie, że przyjęto model stymulujący działania, dzięki którym transport zbiorowy jest blisko powiązany z dynamiką rozwoju gospodarczego na obsługiwanym obszarze. Stabilność podstawowego zakresu usług jest zapewniona dzięki dotacjom z budżetu regionalnego i federalnego (ok. 22% budżetu), natomiast niewielki udział stanowią przychody z biletów (20%)⁵.

Na płaszczyźnie infrastrukturalnej spójności oraz dostępności najważniejszym elementem systemu jest lekka kolej MAX, która obejmuje 4 linie i 85 stacji, łącząc miasta Beaverton, Gresham, Hillsboro i Portland. Stacje kolejowe są wykorzystywane jako punkty przesiadkowe dla lokalnych linii autobusowych oraz węzły systemu Park&Ride. Zasady funkcjonowania oraz parametry techniczne taboru są podobne do lekkiej kolei eksploatowanej w Porto w Portugalii. System MAX nie posiada dominującego udziału pod względem liczby przewiezionych pasażerów (37% w 2010, 38,4 mln podróży), ale stanowi oś rozwojową całego systemu transportowego, jak również narzędzie służące kształtowaniu rozwoju aglomeracji zgodnie z koncepcją *Transit Oriented Development*, czyli rozwoju powiązanego z dostępnością transportu zbiorowego. Rozbudowa sieci lekkiej kolei ze względu na wysokie koszty była wieloetapowym procesem rozłożonym w czasie, co przedstawia tabela 1.

Tabela 1

Rozwój systemu lekkiej kolei MAX			
Nazwa linii	Długość	Realizacja	Koszt [mln USD]
MAX Blue Line (część wschodnia)	24 km	1982–1986	214
MAX Blue Line (część zachodnia)	29 km	1993–1998	963
MAX Red Line (do lotniska międzynarodowego w Portland)	8,8 km	1999–2001	125
MAX Yellow Line	9,3 km	2000–2004	350
MAX Green Line	13,3 km	2006–2009	576

Całkowity koszt powstania systemu MAX w dotychczasowym kształcie wyniósł 2,23 miliarda USD 52% nakładów pochodziło z funduszy federalnych (centralnych), 47% to wkład lokalny, a pozostały 1% pozyskano w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego przy budowie linii do lotniska. W przypadku dużych inwestycji infrastrukturalnych najczęściej nie jest możliwe sfinansowanie ich na poziomie lokalnym czy regionalnym, dlatego tak istotna jest dostępność w ramach krajowej polityki transportowej rozwiązań umożliwiających pozyskiwanie środków na projekty, przyczyniając się do trwałych zmian struktury gałęziowej. Na wszystkich liniach sieci MAX znajduje się 85 przystanków i są one obsługiwane przez 127 zespołów trakcyjnych. Uzupełnieniem lekkiej kolei MAX jest kolej podmiejska WES, w której wykorzystano istniejącą kolejową

⁴ Grzywacz W., Wojewódzka-Król K., Rydzkowski W., *Polityka transportowa*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2005, s. 24.

⁵ www.trimet.org, 26 kwietnia 2011

linię towarową. Połączenie o długości ponad 23 km przebiega równoległe do zatłoczonej autostrady I5, a pociągi kursują w godzinach szczytu co 30 minut.

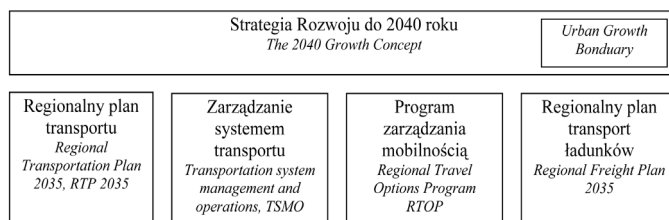
Autobusy odpowiadają za obsługę 61% podróży w ramach systemu zarządzanego przez TriMet. Obsługiwanych jest 79 linii, z których 70 obsługuje przystanki kolei MAX i WES oraz kilkanaście głównych węzłów przesiadkowych. Na liniach rozlokowanych jest 7050 przystanków. 12 linii funkcjonuje jako linie o dużej częstotliwości, co w warunkach Portland oznacza w ciągu dnia kursy nie rzadsze niż co 15–17 minut. Linie te łącznie mają długość 264 km i wykonują 59% całkowitej pracy przewozowej. Tabor autobusowy to 649 pojazdów, w tym 362 niskopodłogowych. Agencja TriMet zarządza dodatkowo 32 dedykowanymi parkingami w systemie Park&Ride oraz kolejnymi 30 współużytkowanymi w ramach porozumień z różnymi podmiotami. Liczba dostępnych miejsc parkingowych wynosi około 12 800, przy czym większość z nich jest zlokalizowana wzdłuż linii lekkiej kolei, zwiększając jej dostępność dla pasażerów.

Zarządzanie rozwojem transportu na poziomie obszaru metropolitalnego Portland

Podmiotem odpowiedzialnym za planowanie rozwoju obszaru metropolitalnego aglomeracji Portland jest Metro Portland. To agencja regionalna obejmująca swoim zasięgiem 25 miast w 3 hrabstwach i jako jedyna instytucja tego typu w USA posiada radę wybieraną w bezpośrednich wyborach⁶. Do zakresu kompetencji Metro Portland należy strategiczne planowanie przestrzenne, tworzenie strategii rozwoju gospodarczego i społecznego aglomeracji oraz zarządzanie systemem transportowym

Związek systemu transportowego z rozwojem regionu został wyraźnie zaznaczony w dokumentach strategicznych opracowanych dla obszaru metropolitalnego Portland. Funkcjonowanie zrównoważonego systemu transportowego jest w nich traktowane nie jako usługowa działalność względem pozostałych elementów systemu, ale jako czynnik stymulujący i krystalizujący pozostałe formy działalności. Jest to podejście umożliwiające budowanie stabilnej struktury społecznej i gospodarczej w oparciu o konsekwentnie realizowaną strategię zwiększania dostępności transportowej i racjonalne gospodarowanie dostępnymi zasobami. Dąży się do uniknięcia niekontrolowanego rozprzestrzeniania się miejsc występowania popytu na transport, co powoduje nieuniknione problemy po stronie jego podaży. Podejście to jest charakterystyczne dla polityki transportowej opartej na strategii zrównoważonego rozwoju, której celem jest takie zapewnienie: podziału zadań między transportem publicznym i indywidualnym, aby nie dopuścić do przekroczenia ekologicznej granicy pojemności systemu⁷. Nie oznacza to automatycznego eliminowania samochodu osobowego ze wszystkich obszarów, jednak stosunek do niego jest uzależniony od intensywności użytkowania danej części miasta.

Do realizacji celów regionalnej polityki transportowej i efektywnego powiązania ich ze strategią rozwoju regionu konieczne jest przejrzyste określenie zbioru głównych celów oraz opracowanie skoordynowanych programów ich realizacji w oparciu o wyraźnie określone kryteria efektywności. Strukturę dokumentów służących programowaniu rozwoju regionalnego w oparciu o dostępność transportową przedstawia rysunek 4.



Rys. 4. Powiązanie planowania rozwoju regionalnego i zarządzania transportem w obszarze metropolitalnym Portland
Źródło: opracowanie własne

Schemat zawiera szereg informacji o metodzie wykorzystywanej w planowaniu rozwoju aglomeracji Portland. Obejmuje ona zarówno podaż infrastruktury transportowej, zarządzanie przewozami, jak i kształtowanie popytu na transport. Regionalny Plan Transportu do 2035 roku (*RTP 2035*) określa kierunki rozwoju infrastruktury wszystkich gałęzi transportu, a jednocześnie kładzie duży nacisk na zarządzanie przewozami realizowanymi na bazie istniejącej infrastruktury poprzez Program Zarządzania Systemem Transportu (*TSMO*). Uzupełnieniem dla dwóch opisanych filarów jest Program Zarządzania Mobilnością (*RTOP*), którego celem jest wykształcenie pożądanego zachowań w zakresie przemieszczania się poprzez informowanie i wskazywanie najlepszych sposobów wykorzystania istniejących usług transportu zbiorowego, alternatywnych form przemieszczania się itp. Jest to więc sposób oddziaływania na popyt na transport. Poszukiwane są sposoby ograniczenia niekorzystnego oddziaływania transportu na otoczenie oraz kosztów z tym związanych (kongestia, wpływ na środowisko, straty czasu, niebezpieczeństwo transportu itp.). Dodatkowo wdrażane są działania służące usprawnieniu systemu transportu ładunków tak, aby zapewnić dogodne warunki dla gospodarowania przy akceptowalnym poziomie skutków odczuwanych przez mieszkańców. Podstawę dla wszystkich przedstawionych działań stanowi Strategia Rozwoju do 2040 (*The 2040 Growth Concept*), wyznaczająca ramy programów o charakterze operacyjnym. Na poziomie zagospodarowania przestrzennego jest ona związana z polityką ograniczania rozprzestrzeniania się obszarów zurbanizowanych pod nazwą *Urban Growth Boundary*, która powstała w odpowiedzi na zjawisko dezurbanizacji.

Strategia Rozwoju do roku 2040 i planowanie przestrzenne
Strategia Rozwoju do roku 2040⁸ jest długofalowym zamierzeniem opracowanym w 1995 roku. Podsumowując dotychczasowe doświadczenia, ma za zadanie stworzyć punkt

www.oregonmetro.gov, 17 kwietnia 2011.

Dotka S., Suchorzewski W., Tracz M., *Inżynieria ruchu*, Wydawnictwo Komunikacji Łączności, Warszawa 1997, s. 285.

⁸ The 2040 Growth Concept, w: www.oregonmetro.gov, 28 kwietnia 2011.

odniesienia dla działań podejmowanych w poszczególnych sektorach. Zarządzanie rozwojem obszaru metropolitalnego zostało oparte na wskazaniu kilku podstawowych powiązanych ze sobą elementów strukturalnych, tworzących system społeczno-gospodarczy regionu. Najważniejsze z nich to:

- obszar centralny, będący jednocześnie węzłowym punktem systemu transportowego regionu; jest to centrum Portland, w którym koncentrują się wszystkie funkcje gospodarcze i administracyjne typowe dla stolicy regionu;
- centra regionalne, charakteryzujące się bardzo dobrą dostępnością i najczęściej wyznaczające przebieg głównych korytarzy transportowych; świadczą one zróżnicowane usługi na rzecz społeczności, tworząc ponadlokalne ośrodki wzrostu;
- korytarze transportowe, obejmujące główne drogi oraz linie lekkiej kolei, będąc osiami funkcjonalnymi systemu transportu zbiorowego, jak również przewozu ładunków;
- główne ulice, które posiadają tradycyjnie funkcję handlową i usługową opartą na dobrej dostępności;
- tzw. *station communities*, co można przetłumaczyć jako obszary rozwojowe skupione wokół stacji lekkiej kolei i/lub innego ważnego węzła transportu zbiorowego, zapewniające dogodny dostęp do usług i handlu;
- strefy przemysłowe i terminale przeładunkowe, będące punktami koncentrującymi działalność przemysłową oraz intermodalne usługi transportowe (kolej, transport morski, drogowy i lotniczy).

Wspólnym mianownikiem wyodrębnienia wymienionych struktur jest wyraźne powiązanie ich z dostępnością transportową, rozumianą jako możliwość wyboru pomiędzy zróżnicowanymi sposobami przemieszczania się. Specyficzne jest to, że mówi się nie tyle o konieczności zapewnienia dojazdu do obszarów koncentrujących różne funkcje, ale o uzależnieniu lokalizacji i struktury tych funkcji od dostępności transportowej w taki sposób, aby najlepiej wykorzystać istniejący potencjał systemu transportowego. Znajduje to odzwierciedlenie w zbiorze ogólnych celów strategii:

- przyjęciu zasady *compact development*, czyli skoncentrowanego rozwoju, pozwalającej efektywnie wykorzystywać istniejące zasoby przestrzeni, infrastruktury i środków finansowych;
- tworzeniu zrównoważonego systemu transportu umożliwiającego sprawne przemieszczenia osób i ładunków;
- opartej na powyższych założeniach dynamicznej gospodarce regionu, w której poprzez dużą mobilność zasobów możliwe jest efektywne wykorzystanie istniejącego potencjału bez szkody dla pozostałych wartości, takich jak sfera społeczna czy ochrona środowiska.

Zasada skoncentrowanego rozwoju (*compact development*) t związana z wyznaczeniem granic rozwoju obszaru zurbanizowanego (*urban growth boundary*), które mają zapobie-

gać niekontrolowanemu rozprzestrzenianiu się np.: zabudowy mieszkaniowej na tereny dotychczas wykorzystywane w innym celu. Zgodnie z prawem stanu Oregon każde miasto lub obszar metropolitalny musi wyznaczyć taki obszar w celu powstrzymania zjawiska tzw. *urban sprawl*, będącego przyczyną dezurbanizacji. Głównymi celami stosowania takiego rozwiązania jest efektywne wykorzystanie dostępnych gruntów oraz usług publicznych oraz infrastruktury wewnątrz granic strefy zurbanizowanej. Do korzyści zalicza się również:

- motywację do zagospodarowywania obszarów położonych w obrębie istniejącej zabudowy miejskiej zamiast na peryferiach, korzystając z dużej koncentracji ludności oraz dobrej dostępności transportowej;
- stabilność rozwoju w postaci zagwarantowania władzom lokalnym i przedsiębiorcom czytelnej wizji kierunków rozwoju i punktu odniesienia dla realizacji inwestycji, np.: w infrastrukturę miejską czy społeczną;
- poprawę efektywności wykorzystania już zrealizowanych inwestycji poprzez skoncentrowanie wokół nich odpowiedniej liczby mieszkańców;
- budowanie stabilnych lokalnych społeczności, w których większość potrzeb można zrealizować bez konieczności odbywania długich podróży.

Formą praktycznej realizacji powyższej zasady jest *Transit Oriented Development*⁹, czyli system służący wsparciu dla lokalizowania miejsc pracy, usług oraz funkcji mieszkaniowej w bezpośrednim zasięgu usług transportu zbiorowego. Tworzenie zróżnicowanej struktury funkcjonalnej ogranicza konieczność wymuszonych dojazdów (głównie samochodem osobowym), które są charakterystyczne dla monofunkcyjnych obszarów generujących podróże w relacji praca – dom, dom – zakupy itp. Rozproszenie funkcji jest cechą wspólną dla większości terenów miejskich na świecie, a za przykład bezładnie rozlanej przestrzennej aglomeracji uważa się Los Angeles¹⁰. Zastosowanie takiego podejścia pozwala lepiej wykorzystać istniejącą infrastrukturę miejską lub też poddać rewitalizacji obszary dotychczas zaniedbane, lub o niewykorzystanym potencjale. Charakterystyczne cechy obszarów zaprojektowanych według tej koncepcji to:

- priorytet dla ruchu pieszego i rowerowego widoczny w rozwiązaniach projektowych,
- czytelna siatka ulic wyposażonych w rozwiązania służące zmniejszeniu prędkości pojazdów,
- zróżnicowana struktura handlowa, usługowa, biurowa oraz mieszkaniowa, obejmująca inwestycje mieszkaniowe o zróżnicowanym standardzie,
- ograniczenie liczby miejsc przeznaczonych na parkingi oraz zarządzanie parkowaniem.

⁹ *Transit Oriented Development Strategic Plan*, w: www.oregonmetro.gov, 28 kwietnia 2011.

¹⁰ Gehl J., *Życie między budynkami – użytkowanie przestrzeni publicznych*, Wydawnictwo RAM, Kraków 2009, s. 85.



Regionalny Plan Transportu do 2035 roku

Założenia Strategii Rozwoju znajdują swoje praktyczne odzwierciedlenie w Regionalnym Planie Transportu do 2035 (*2035 Regional Transportation Plan, RTP*), który został przyjęty w 2010 roku. Służy on jej realizacji poprzez strategiczne inwestycje transportowe. U jego podstaw leży konieczność możliwie najbardziej pragmatycznego wykorzystania środków finansowych, ograniczonych ze względu na trudną sytuację ekonomiczną. Konieczne jest więc czytelne przedstawienie rezultatów ponoszonych nakładów tak, aby upewnić mieszkańców regionu o celowości podejmowanych działań. W związku z tym na drugi plan odsunięto duże i kapitałochłonne inwestycje w infrastrukturę transportu drogowego, koncentrując się na optymalnym wykorzystaniu istniejących już zasobów infrastrukturalnych. W efekcie ma to doprowadzić do powstania zrównoważonego systemu transportowego służącego optymalnemu wykorzystaniu endogenicznego potencjału regionu, jego gospodarki i mieszkańców.

Regionalny Plan Transportu do roku 2035 (dalej w skrócie RTP) koncentruje się na wybranych celach oraz związanych z nimi miernikach efektywności służących bieżącemu monitorowaniu ich realizacji. Planowana łączna wartość działań w ramach Programu to 20 mld USD, na co składają się fundusze lokalne, regionalne, stanowe oraz federalne. Struktura celów ogólnych przyjęta w RTP obejmuje:

- rozwój gospodarczy regionu,
- bezpieczny i niezawodny transport,
- wsparcie inicjatyw lokalnych,
- dostępność dla wszystkich grup społecznych,
- ochrona środowiska naturalnego.

Podczas tworzenia RTP współpracowano z władzami lokalnymi w celu opracowania i zweryfikowania zestawu celów, działań oraz mierników efektywności. Pozwoliło to na uwzględnienie rzeczywistych potrzeb mieszkańców oraz sformułowanie ich w postaci praktycznych rozwiązań. Tabela 2 przedstawia planowane cele dla realizacji RTP w głównych obszarach.

Tabela 2

Planowane wyniki w obszarach strategicznych Regionalnego Planu Transportu	
Obszar	Cele
Gospodarka	kongestia – ograniczenie wskaźnika VHD (vehicle hours of delay) na osobę o 10% w porównaniu do poziomu z 2005 roku, niezawodność w transporcie ładunków – ograniczenie wskaźnika VHD (vehicle hours of delay) na jedną dostawę o 10% w porównaniu do poziomu z 2005 roku,
dowisko	aktywne przemieszczanie się – potrojenie do 2035 roku udziału podróży pieszych, rowerem i transportem zbiorowym w porównaniu do poziomu z 2005 roku, czyste powietrze – zredukowanie do zera liczby mieszkańców narażonych na przekraczający normy poziom zanieczyszczenia powietrza,
niecierpiwo	codzienna dostępność – zwiększenie o 50% w porównaniu do 2005 roku liczby obiektów użyteczności publicznej dostępnych w promieniu 30 minut podróży transportem zbiorowym, pieszo lub rowerem.

Źródło: opracowanie własne na podst.: 2035 Regional Transportation Plan, www.oregonmetro.gov, 23 tnia 2011

Zarządzanie systemem transportowym

Operacyjnemu zarządzaniu systemem transportowym aglomeracji służy program *Transportation System Management and Operations (TSMO)*. Jest on ukierunkowany na zapewnienie optymalnego funkcjonowania systemu transportowego i istniejącej infrastruktury poprzez zastosowanie rozwiązań z zakresu¹¹:

- zarządzania ruchem,
- systemów informacyjnych dla podróżnych,
- zarządzania zdarzeniami drogowymi (*traffic incident management, TIM*),
- zarządzania popytem na przewozy.

Włączenie TSMO do Regionalnego Planu Transportu jest wymagane prawem federalnym. Koszt zaplanowanych działań wynosi 725 milionów USD, z czego około 400 milionów ma zostać przeznaczonych na systemy zarządzania ruchem, systemy informacyjne i zarządzanie zdarzeniami drogowymi, natomiast pozostała kwota jest przeznaczona na wdrożenie rozwiązań z zakresu zarządzania popytem na przewozy. 350 milionów USD przeznaczono na inwestycje, a pozostała część budżetu do działania o charakterze operacyjnym. Tabela 3 przedstawia wybrane projekty usprawniające zarządzanie ruchem.

Tabela 3

Wybrane działania dotyczące zarządzania ruchem w ramach TSMO 2010–2020		
Działanie	Koszty	
	Inwestycja [USD]	Utrzymanie (rocznie) [USD]
utrzymanie istniejącego systemu ITS	0	100 tys.
rozbudowa systemu sygnalizacji świetlnej	12 mln	50 tys.
studium i wdrożenie systemu congestion charge	5 mln	b/d
opracowanie i wdrożenie systemów kontroli dostępu	500 tys.	0
rozbudowa systemu gromadzenia informacji o przewozach ładunków w oparciu o ITS	50 tys.	100 tys.
instalacja nowej generacji systemów sygnalizacji z priorytetami dla transportu zbiorowego	500 tys.	100 tys.

Źródło: opracowanie własne na podst.: Regional Transportation System Management and Operations 2010–2020. Joint Policy Advisory Committee on Transportation, www.oregonmetro.gov, 27 kwietnia 2011

Kolejnym celem programu zarządzania transportem TSMO jest usprawnienie istniejącego oraz rozbudowa skoordynowanego systemu informacyjnego dla podróżnych i kierowców, obejmującego informacje o aktualnej sytuacji oraz przewidywanych zmianach. Jest to podstawowy wymóg umożliwiający podejmowanie właściwych decyzji odnośnie sposobu przemieszczania się w konkretnych warunkach, związanych z wyborem trasy lub środka transportu. System ma dostarczać informacji wszystkim użytkownikom transportu: pasażerom transportu zbiorowego, kierowcom samochodów osobowych oraz przewoźnikom ładunków, umożliwiając im wybór optymalnej trasy ze względu na wskazane

¹¹ *Regional Transportation System Management and Operations 2010–2020*. Joint Policy Advisory Committee on Transportation, w: www.oregonmetro.gov, 27 kwietnia 2011.

preferencje i warunki drogowe. Aktualnie funkcjonują rozwiązania umożliwiające planowanie podróży transportem zbiorowym i lokalizację np.: autobusów, które są dostępne za pomocą wielu aplikacji. Nieodpłatne udostępnienie danych o ruchu pojazdów transportu zbiorowego oraz sytuacji na drogach umożliwia wykorzystanie ich w szeregu niekomercyjnych rozwiązań opracowanych przez firmy zewnętrzne. Planowane do realizacji działania w zakresie systemów informacyjnych obejmują między innymi:

- dodanie informacji o dostępnych miejscach w systemie Park&Ride do istniejących narzędzi planowania podróży,
- rozszerzenie zakresu informacji na temat sytuacji drogowej przekazywanych z wykorzystaniem istniejących aplikacji,
- rozbudowa systemu znaków zmiennej treści,
- opracowanie systemu pomiaru i wizualizacji natężenia ruchu na głównych drogach,
- opracowanie podobnego systemu dla pojazdów transportu zbiorowego.

Dotychczas wymienione działania mają służyć usprawnieniu bieżącego zarządzania ruchem. Efektywność systemu transportowego jest również uzależniona od zdolności do przywrócenia pełnej przepustowości w przypadku wystąpienia zdarzenia drogowego takiego jak np.: wypadek. Służą temu rozwiązania składające się na system zarządzania zdarzeniami drogowymi, których celem jest zwiększenie zarówno bezpieczeństwa uczestników ruchu, jak i niezawodności całego systemu transportowego. Zalicza się do nich między innymi monitorowanie ruchu w celu wykrywania wypadków, procedury określające zasady współpracy poszczególnych służb odpowiedzialnych za bezpieczeństwo ruchu, pomoc ofiarom wypadków oraz usuwanie ich skutków, jak również rozwiązania służące aktywnemu sterowaniu ruchem w sytuacjach awaryjnych.

Ostatnim z elementów programu zarządzania systemem transportu realizowanego w aglomeracji Portland jest zarządzanie popytem na przewozy (*Transport Demand Management*). Wraz z poprzednimi działaniami związanymi z zarządzaniem ruchem oraz systemami informacyjnymi ten komponent dopełnia schemat rozwiązań służących kompleksowemu oddziaływaniu na wielkość i strukturę ruchu zgodnie z celami przyjętymi w Regionalnym Planie Transportu. Nadrzędnym celem zarządzania popytem na przewozy jest zwiększenie udziału transportu zbiorowego oraz innych form przemieszczania oraz ograniczenie wykorzystania samochodu osobowego (zmniejszenie wskaźnika *VMT*), czyli racjonalizacja popytu na przewozy.

Działania obejmują zarówno inwestycje, jak i metody oddziaływania na zachowania podróżnych charakterystyczne i programów zarządzania mobilnością realizowanych w państwach europejskich. Są one wdrażane we współpracy władzami lokalnymi, przewoźnikami lokalnymi, podmiotami prywatnymi, zrzeszeniami pracodawców w ramach kontynuacji wdrażania Regionalnego Programu Zarządzania Mobilnością (*Regional Travel Options Program, RTOP*). Prog-

ram ten został zapoczątkowany na początku lat 90. XX wieku i był koordynowany przez agencję TriMet, a następnie w 2003 zadanie to przejęło Metro Portland w celu integracji ze Strategią Rozwoju i Regionalnym Planem Transportu. Ważnymi uczestnikami programu są lokalne Stowarzyszenia Transportowe (*Transport Management Association, TMA*), czyli organizacje non-profit zrzeszające przedsiębiorców i/lub władze lokalne w celu wdrażania rozwiązań z zakresu zarządzania mobilnością na rzecz pracowników. Otrzymują one granty finansowe na realizację działań ograniczających zapotrzebowanie na przewozy. Władze lokalne zyskują przez to możliwość oddziaływania na strukturę przewozów i poziom wykorzystania infrastruktury bezpośrednio u źródła, natomiast przedsiębiorcy prywatni korzystają z większej mobilności pracowników, ograniczenia kosztów infrastruktury (np.: parkingi), jak również budują swój pozytywny wizerunek.

Zarządzanie popytem na przewozy w ramach Programu Zarządzania Transportem (TSMO) oraz Regionalnego Programu Zarządzania Mobilnością (RTOP) opiera się na kilku głównych celach, wśród których można wymienić¹²:

- działania marketingowe oraz informacyjne o różnym zasięgu oddziaływania i grupach docelowych, zwiększające świadomość w zakresie zachowań komunikacyjnych; odbiorcami mogą być na przykład rodziny z dziećmi, małe społeczności lokalne (dzielnice) lub kierowcy mający problem z przemieszczaniem się z uwagi na prace budowlane i modernizacyjne;
- usługi na rzecz osób dojeżdżających do pracy, wspierające pracodawców w wykorzystaniu nowych sposobów przemieszczania się przez pracowników;
- systemy informacyjne dla podróżnych, np.: portal dla osób korzystających z carpoolingu czy aplikacje umożliwiające łatwe planowanie podróży kilkoma rodzajami środków transportu, dystrybucja map dróg rowerowych itp.

Podsumowanie

Ocena rozwiązań zastosowanych w aglomeracji Portland pozwala na sformułowanie szeregu wniosków. W pierwszej kolejności wymaga podkreślenia pragmatyzm w planowaniu działań związanych z rozwojem systemu transportowego aglomeracji. Przeświadczenie o konieczności trwałej zmiany w sposobie przemieszczania się mieszkańców jest oparte nie na idealistycznym przeświadczeniu o wyższości transportu zbiorowego, ale na rzeczowej ocenie sytuacji i dążeniu do racjonalizowania kosztów działania całego systemu. Odnosi się to zarówno do optymalnego wykorzystania potencjału już istniejących rozwiązań (np.: kolej MAX), jak również do oszczędności odczuwalnych przez użytkowników związanych z ograniczeniem dotychczasowego uzależnienia od samochodu osobowego. Wyrażają się one niższymi kosztami eksploatacyjnymi i parkowania czy rezygnacją z konieczności posiadania więcej niż jednego pojazdu w rodzinie, jak również oszczędnościami czasu.

Dokończenie tekstu na stronie 40

¹² *Regional Travel Options. Strategic Plan 2008 – 2013.* w: www.oregonmetro.gov, 27 kwietnia 2011.