



Migracje wahadłowe ludności w aglomeracji poznańskiej



Biblioteka Aglomeracji Poznańskiej. Nr 24

**Migracje wahadłowe ludności
w aglomeracji poznańskiej**

Biblioteka Aglomeracji Poznańskiej

Numer 24

Redaktor serii:

Tomasz Kaczmarek Uniwersytet im. Adama Mickiewicza

Rada redakcyjna:

Wojciech Bonenberg Politechnika Poznańska

Wanda M. Gaczek Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

Roman Jaszczak Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Andrzej Mizgajski Uniwersytet im. Adama Mickiewicza

Radosław Buł

Migracje wahadłowe ludności w aglomeracji poznańskiej

Bogucki Wydawnictwo Naukowe • Poznań 2014

Autor:

Radosław Bul
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych
Instytut Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej

Recenzent: prof. UAM dr hab. Waldemar Ratajczak

Fotografie na okładce: Edyta Bąkowska, Radosław Bul

Seria wydawnicza
Centrum Badań Metropolitalnych UAM
ul. Dziegiełowa 27, 61-680 Poznań
tel./fax 61 829 63 36
cbm@amu.edu.pl
www.cbm.amu.edu.pl

Sekretarz redakcji: Edyta Bąkowska

POZnan^{*}
metropolia

Publikacja finansowana ze środków
Stowarzyszenia Metropolia Poznań

Copyright © by CBM UAM, Poznań 2014

ISBN 978-83-7986-035-7

Bogucki Wydawnictwo Naukowe
ul. Górna Wilda 90, 61-576 Poznań
tel. 61 833 65 80
e-mail: bogucki@bogucki.com.pl
www.bogucki.com.pl

Druk i oprawa:
Uni-druk
ul. Przemysłowa 13, 62-030 Luboń

Spis treści

1. Wstęp	7
1.1. Wprowadzenie	7
1.2. Cel i zakres badań	9
1.3. Przegląd literatury	15
1.4. Materiały źródłowe	20
1.5. Metody badań	26
2. Podstawy teoretyczne	36
3. Uwarunkowania i czynniki przestrzenne oraz społeczno-gospodarcze migracji	44
3.1. Rozmieszczenie ludności i zabudowy mieszkaniowej	45
3.2. Rozmieszczenie miejsc pracy	56
3.3. Rozmieszczenie szkół	66
3.4. Układ transportowy	78
3.5. Organizacja i funkcjonowanie transportu publicznego	86
3.6. Rozwój transportu indywidualnego	98
4. Dojazdy do pracy	104
4.1. Wielkość i kierunki dojazdów	105
4.2. Odległość dojazdów	136
4.3. Czas dojazdów	142
4.4. Wykorzystanie środków transportu	149
4.5. Struktura społeczno-demograficzna osób dojeżdżających	155
5. Dojazdy do szkół	157
5.1. Wielkość i kierunki dojazdów	157
5.2. Odległość dojazdów	162
5.3. Czas dojazdów	167
5.4. Wykorzystanie środków transportu	173
5.5. Struktura społeczno-demograficzna osób dojeżdżających	179
6. Dojazdy do pracy i do szkół – ujęcie sumaryczne i porównawcze	181

7. Skutki migracji wahadłowych	189
7.1. Skutki ekonomiczne	189
7.2. Skutki przestrzenne	195
7.3. Skutki społeczne	197
8. Społeczna ocena migracji wahadłowych	201
8.1. Ocena dojazdów do pracy	201
8.2. Ocena dojazdów do szkół	205
9. Kierunki rozwoju aglomeracji poznańskiej i ich wpływ na wielkość migracji wahadłowych	210
9.1. Rozwój demograficzny	210
9.2. Rozwój gospodarczy	213
9.3. Zmiany lokalizacji miejsc pracy i nauki	215
9.4. Rozwój transportu	217
10. Zakończenie	221
10.1. Wnioski	221
10.2. Rekomendacje dla badań i działań praktycznych	227
Summary	234
Literatura	236
Załącznik 1	243
Załącznik 2	246

1. Wstęp

1.1. Wprowadzenie

Zjawisko migracji towarzyszy ludzkości od początków jej istnienia. Zanim upowszechnił się osiadły tryb życia, zmiany miejsca pobytu były wymuszane przez warunki środowiska i konieczność poszukiwania nowej przestrzeni życiowej. Zmienność klimatu, pór roku, poszukiwanie żywności oraz troska o własne bezpieczeństwo decydowały o trwającej całe życie migracji człowieka prehistorycznego. Rozwój rolnictwa i umiejętność tworzenia zapasów żywności osłabiły ruchy wędrownicze ludności. Nomadyzm stał się zjawiskiem sezonowym, ograniczonym regionalnie i obejmującym niewielkie grupy społeczne. Jak zauważa Bähr (1984) społeczeństwa wiejskie składały się z wielu małych, jednorodnych grup ludzi, o zbliżonym pochodzeniu i statusie materialnym, którzy wykonywali podobne czynności. Przywiązanie człowieka do jednego miejsca (gospodarstwa rolnego, miejsca upraw, hodowli) trwało przez wiele wieków ruralizacji. Rewolucja przemysłowa, nowe formy produkcji, specjalizacja gospodarki, podział pracy i postęp w dziedzinie transportu zmieniły po raz kolejny sposób życia człowieka. Przemieszczenia ludności ze wsi do miast stały się trwałym elementem rozwoju cywilizacyjnego. Migracje przybrały wówczas charakter regionalny. Koncentracja ludności oraz funkcji przemysłowych i usługowych skutkowało rozwojem coraz większych miast i zespołów osadniczych. Procesom tym towarzyszył silny rozwój przestrzenny miast (aglomeracji miejskich), obserwowany szczególnie w drugiej połowie XX w. Stał się on przyczyną nowego rodzaju nomadyzmu, migracji związanych z coraz większym oddaleniem miejsc zamieszkania od miejsc pracy, nauki i korzystania z usług.

Jak podkreśla Garcia-Palomares (2010), „trendy w kierunku wzrostu suburbanizacji i urban sprawl, które występują w przestrzeni miejskiej, mają pośrednie i pośrednie odbicie we wzroście mobilności”. Podział funkcji na terenach zurbanizowanych, szczególnie pomiędzy centrum i strefę podmiejską, przy jednoczesnej poprawie ich dostępności transportowej, skutkuje rosnącą ruchliwością przestrzenną ludności. W mieście, a zwłaszcza w jego centrum, koncentrują się miejsca pracy, usługi administracyjne, biznesowe, zdrowotne, edukacyjne i kulturalne. Peryferia oferują tereny zielone, spokój i możliwości regeneracji sił, a więc warunki preferowane przy wyborze miejsca zamieszkania. Są one także atrakcyjne dla nowych inwestycji produkcyjno-usługowych, dla których siłą roboczą stanowią głównie mieszkańcy osiedli zlokalizowanych w mieście. Rosnące

rozmiary współczesnych miast i ich złożoność przestrzenno-funkcjonalna prowadzą do regularnych, codziennych i rutynowych podróży z miejsc zamieszkania do miejsc pracy, nauki i usług. Ze względu na ich stały rytm i z góry wyznaczone kierunki noszą one nazwę migracji cyklicznych, wahadłowych. Migracje codzienne wielokrotnie krzyżują się, co wynika z różnych kierunków podróży, odmiennych ich celów w ciągu doby oraz różnych cech migrantów takich, jak: wiek, status rodzinny i materialny, przynależność do grupy zawodowej i społecznej.

Przemieszczenia dobowe związane z wykonywaniem obowiązków zawodowych i edukacyjnych stanowią obecnie najistotniejszą część dziennej ścieżki życia mieszkańców obszarów zurbanizowanych (Kaczmarek 1998). W przeciwieństwie do wielu innych przemieszczeń ten typ migracji cechuje się dużą częstotliwością i cyklicznością, co skutkuje wieloma następstwami natury ekonomicznej, społecznej i przestrzennej. Jak zauważa Castells (1978), wraz ze wzrostem mobilności ludzi zwiększa się częstotliwość i różnorodność kontaktów społecznych, osłabieniu ulegają jednocześnie więzi rodzinne i towarzyskie. Zmienia się rola miejsc w życiu człowieka. Zdaniem Tofflera (1997) „nigdy w historii odległość nie miała mniejszego znaczenia. Nigdy kontakty ludzkie z miejscem nie były tak zwielokrotnione, kruche i przelotne. Mówiąc w przenośni, «zużywamy» miejsca i porzucamy je, podobnie jak zużywamy chusteczki do nosa lub puszki z piwem”. Obszary zurbanizowane stają się przestrzeniami miejsc i przepływów (*space of places, space of flows*), rosnących interakcji społecznych i gospodarczych oraz niezliczonych ilości powiązań transportowych, realizowanych różnymi środkami lokomocji (Castells 1998).

Według Porteousa (1977) kosztem przestrzeni rodzinnej i sąsiedzkiej coraz większego znaczenia w życiu człowieka nabiera przestrzeń ekonomiczna. Jest ona związana z codziennym rytmem życia społecznego i zawodowego. W strefie tej znajdują się miejsca pracy, edukacji i zakupów, a także usługi o zróżnicowanym stopniu centralności i specjalizacji. Człowiek, z uwagi na znaczne odległości, przestrzeń ekonomiczną rzadko pokonuje pieszo czy rowerem, najczęściej samochodem i środkami komunikacji zbiorowej (koleją, metrem, tramwajem, autobusem). Rola domu sprowadza się do zaspokajania funkcji biologicznych (sen, odżywianie, odpoczynek, higiena), natomiast większość codziennych aktywności realizowana jest w miejscu pracy, szkole, centrum handlowym, lokalu gastronomicznym itp. (Naisbitt 1997).

Fenomen migracji miejskich stanowi od lat przedmiot zainteresowań geografów, urbanistów, socjologów, ekonomistów, a także przedstawicieli dyscyplin technicznych, szczególnie związanych z transportem. Zjawisko codziennych migracji badane jest z różnych punktów widzenia, pod kątem zasięgów i potoków migracji, czasu i odległości, roli w dziennej ścieżce życia, kultury mobilności, kosztów społecznych, ekonomicznych i środowiskowych, rodzajów infrastruktury i środków transportu. Mimo bogatej literatury na ten temat zjawisko codziennych migracji nie doczekało się spójnej teorii, tak jak ma to miejsce w przypadku migracji wielkoskalowych i regionalnych (prawa migracji Ravensteina 1889, teoria migracji Lee 1966 czy teoria transformacji mobilności Zelinsky'ego 1971).

Badania migracji wahadłowych nabierają coraz większego znaczenia praktycznego, dostarczając ważnych argumentów w procesie integracji zarządzania na

obszarach metropolitalnych (Kaczmarek, Miłkuła 2007). Ich wyniki stają się ważną przesłanką dla tworzenia polityk transportowych, planów zagospodarowania przestrzennego, a nawet odrębnych strategii mobilności, łączących zagadnienia dojazdów do szkół i miejsc pracy z kształtowaniem infrastruktury transportowej i poprawą funkcjonowania transportu publicznego. Solidne diagnozy migracji wahadłowych przyczyniają się do optymalizacji i redukcji skutków społecznych, ekonomicznych i przestrzennych codziennej mobilności mieszkańców. Zasięg i intensywność migracji wahadłowych są uważane za jeden z kluczowych czynników w procesie delimitacji obszarów metropolitalnych, również w Polsce (Śleszyński 2013). Rośnie więc zapotrzebowanie na wszechstronne rozpoznanie zjawiska codziennych migracji zarówno ze względów teoretycznych, jak i praktycznych.

Niniejsze przesłanki stanowią podstawę do podjęcia próby identyfikacji, w sposób możliwie kompleksowy, zjawiska codziennych migracji w aglomeracji poznańskiej. Wybór obszaru badań w pełni uzasadnia dynamika zmian przestrzenno-funkcjonalnych na tym terenie, szczególnie w okresie ostatniej dekady, określanej jako faza intensywnej, wręcz żywiołowej suburbanizacji (Gruchman i in. 2010, Studium uwarunkowań rozwoju aglomeracji poznańskiej 2012). Jak zauważa się w „Strategii rozwoju aglomeracji poznańskiej. Metropolia Poznań 2020”, „aglomeracja poznańska to wspólnota miejska nowej generacji, żyjąca i rozwijająca się ponad granicami administracyjnymi miast i gmin. To wspólnota dla miliona ludzi miejsce zamieszkania, pracy i wypoczynku. Wspólna przestrzeń, wspólne środowisko i infrastruktura. To także wspólne rozwiązywanie problemów i wspólna troska o przyszłość”.

Warto podkreślić, że publikacja w takim zakresie nie powstałaby, gdyby nie dostępność bazy danych GUS, prezentującej wielkość zjawiska dojazdów do pracy w Polsce dla gmin według stanu z 2006 r. Po długim okresie (ostatni spis kadrowy dojazdów do pracy odbył się w 1988 r.) zagadnienie pracowniczych migracji wahadłowych może być ponownie przedmiotem badań geografów. Autor wyraża nadzieję, że niniejsza pozycja przyczyni się do lepszego rozpoznania zjawiska codziennych migracji, jak również stanie się podstawą do konkretnych działań, których celem będzie ograniczenie negatywnych skutków mobilności, a w rezultacie podnoszenie jakości życia mieszkańców badanego obszaru.

1.2. Cel i zakres badań

Podstawowym celem niniejszej pracy jest identyfikacja zjawiska codziennych migracji ludności w aglomeracji poznańskiej, ze szczególnym uwzględnieniem ich uwarunkowań, charakteru i skutków. W ramach pracy określono uwarunkowania przestrzenne oraz społeczno-gospodarcze migracji, ich zasięg, skalę i kierunki oraz dokonano próby określenia ekonomicznych, przestrzennych i społecznych skutków przemieszczeń dobowych.

Obok celu poznawczego praca realizuje także cel metodologiczny, którym jest wykorzystanie różnorodnych metod pomiaru zjawiska migracji wahadłowych, zarówno tradycyjnych (rozbudowane ankiety osób dojeżdżających), jak i nowo-

czesnych, z zastosowaniem urządzeń GPS i telefonów komórkowych do badania ścieżek dojazdów do pracy i szkół. Wyżej wymienione metody używane są w badaniach migracyjnych od niedawna, a ich główną zaletą jest możliwość dokładnego rozpoznania przemieszczeń osób w określonym przedziale czasowym.

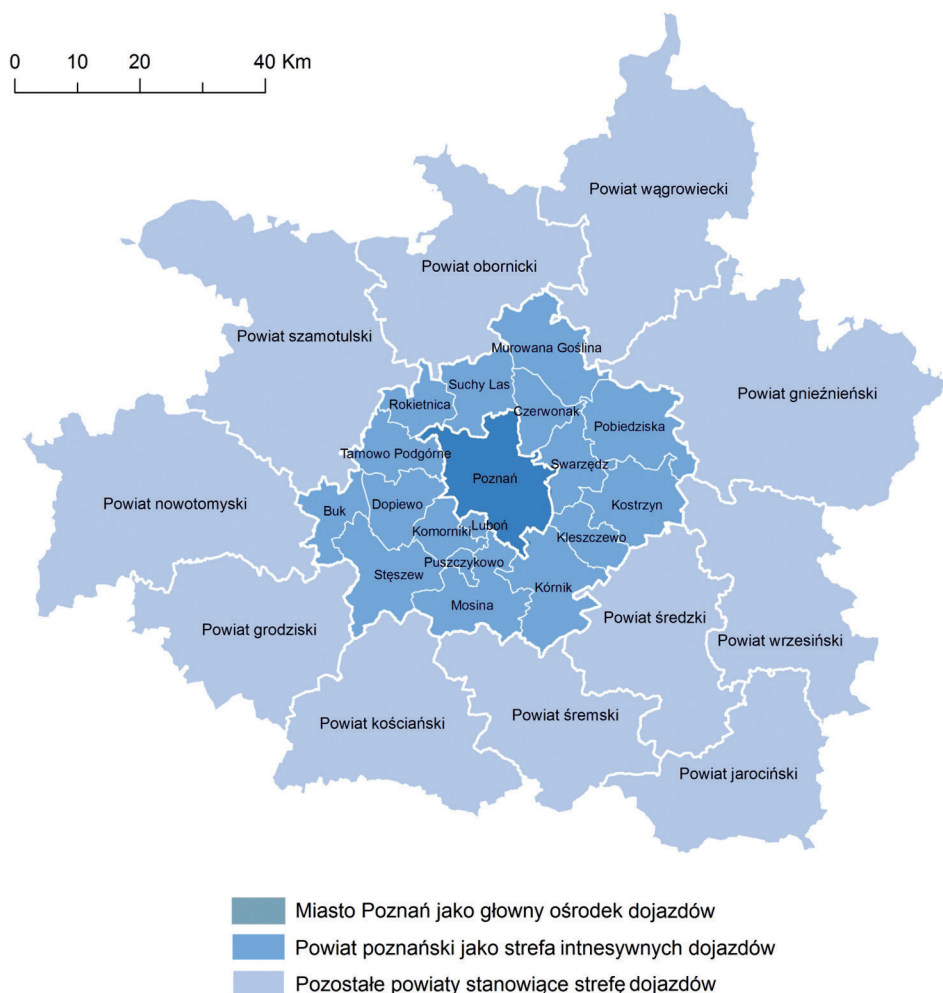
Praca realizuje też cel aplikacyjny, którym jest sporządzenie listy rekomendacji dla prowadzenia lokalnej polityki przestrzennej i społeczno-gospodarczej aglomeracji poznańskiej. W końcowej części książki przedstawiono postulaty w zakresie tworzenia bazy informacyjnej migracji oraz rozwoju nowych metod badania zjawiska.

Przestrzenny zakres badań obejmuje aglomerację poznańską (którą autor pracy utożsamia z obszarem miasta Poznania i powiatu poznańskiego) oraz powiaty: obornicki, wągrowiecki, gnieźnieński, wrzesiński, średzki, jarociński, śremski, kościański, grodziski, nowotomyski i szamotulski. Zgodnie z tytułem pracy aglomeracja poznańska stanowi główny obszar badań.

Z uwagi na brak oficjalnej delimitacji obszarów funkcjonalnych miast w Polsce zdefiniowanie zasięgu przestrzennego aglomeracji poznańskiej może być niejednoznaczne. Jedną z pierwszych delimitacji analizowanego obszaru wykonała Zajchowska (1972) na podstawie danych o gęstości zaludnienia, udziału ludności pozarolniczej, średniej wielkości gospodarstw rolnych i liczby izb w budynku. Zdaniem autorki aglomeracja poznańska zajmuje teren w promieniu do 30 km wokół Poznania. Delimitację obszaru funkcjonalnego Poznania przeprowadzono również w ramach programu Urban Audit. Zgodnie z nią aglomerację poznańską tworzy miasto i dwa pierścienie gmin wokół niego. Główny Urząd Statystyczny z kolei identyfikuje aglomerację z rejonem działania Stowarzyszenia Metropolia Poznań, które zrzesza obok miasta i gmin powiatu poznańskiego także 4 jednostki gminne położone poza nim (Szamotuły, Śrem, Skoki i Oborniki Wlkp.). Z uwagi na powiązania funkcjonalne w zakresie dojazdów do pracy (Śleszyński 2013) oraz delimitację przyjętą przy opracowywaniu „Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej” (2012) w ramach niniejszej pracy autor utożsamia aglomerację poznańską z obszarem miasta Poznania i gmin powiatu poznańskiego (por. Kaczmarek 2008). Poznań i powiat poznański zostały również wskazane przez Wielkopolskie Biuro Planowania Przestrzennego jako rdzeń poznańskiego obszaru metropolitalnego.

Przedmiotem badań są migracje wahałowe, tj. dojazdy do pracy i szkół ludności w aglomeracji poznańskiej. Badaniu poddano przemieszczenia, w ramach których następowało przekroczenie granicy administracyjnej. Ponieważ aglomeracja poznańska stanowi miejsce pracy i nauki dla wielu osób mieszkających także poza jej obszarem, uznano, że istnieje potrzeba rozszerzenia zakresu badań w celu określenia skali i kierunków przemieszczeń wahałowych, które w jej granicach zachodzą. Konieczne było zatem wskazanie obszaru intensywnych codziennych dojazdów do aglomeracji. Przyjęto, że delimitacja zostanie wykonana w oparciu o dane dotyczące wielkości dojazdów do pracy do Poznania (ze względu na wybitnie ponadlokalny zasięg rynku pracy w mieście). Z uwagi na podział administracyjny województwa wielkopolskiego strefę dojazdów dobowych wyznaczono w oparciu o jednostki powiatowe. Uznano, że strefa intensywnych dojazdów do

Poznań obejmuje obszar ograniczony izochroną 60 minut czasu dojazdu do centrum miasta. Warunek ten spełniły wszystkie jednostki powiatowe graniczące z powiatem poznańskim. Dodatkowo przyjęto założenie, że o zaklasyfikowaniu innych powiatów z terenu województwa jako obszaru dojazdów codziennych zdecydować powinno zarówno kryterium ilości, jak i udziału liczby osób dojeżdżających do pracy do Poznania w liczbie osób zatrudnionych w jednostce (wg danych GUS). Zdecydowano, że powiat zostanie uznany za strefę dojazdów dobowych do miasta, jeżeli udział przyjeżdżających do Poznania w liczbie osób zatrudnionych w jednostce wyniesie ponad 5% oraz liczba osób przyjeżdżających do pracy z danego powiatu będzie większa niż 1000. W wyniku przeprowadzonych analiz



Ryc. 1. Przestrzenny zakres badań

Źródło: opracowanie własne.

do jednostek stanowiących strefę dojazdów codziennych dołączono także powiat jarociński, który jako jedyny spełnił oba kryteria.

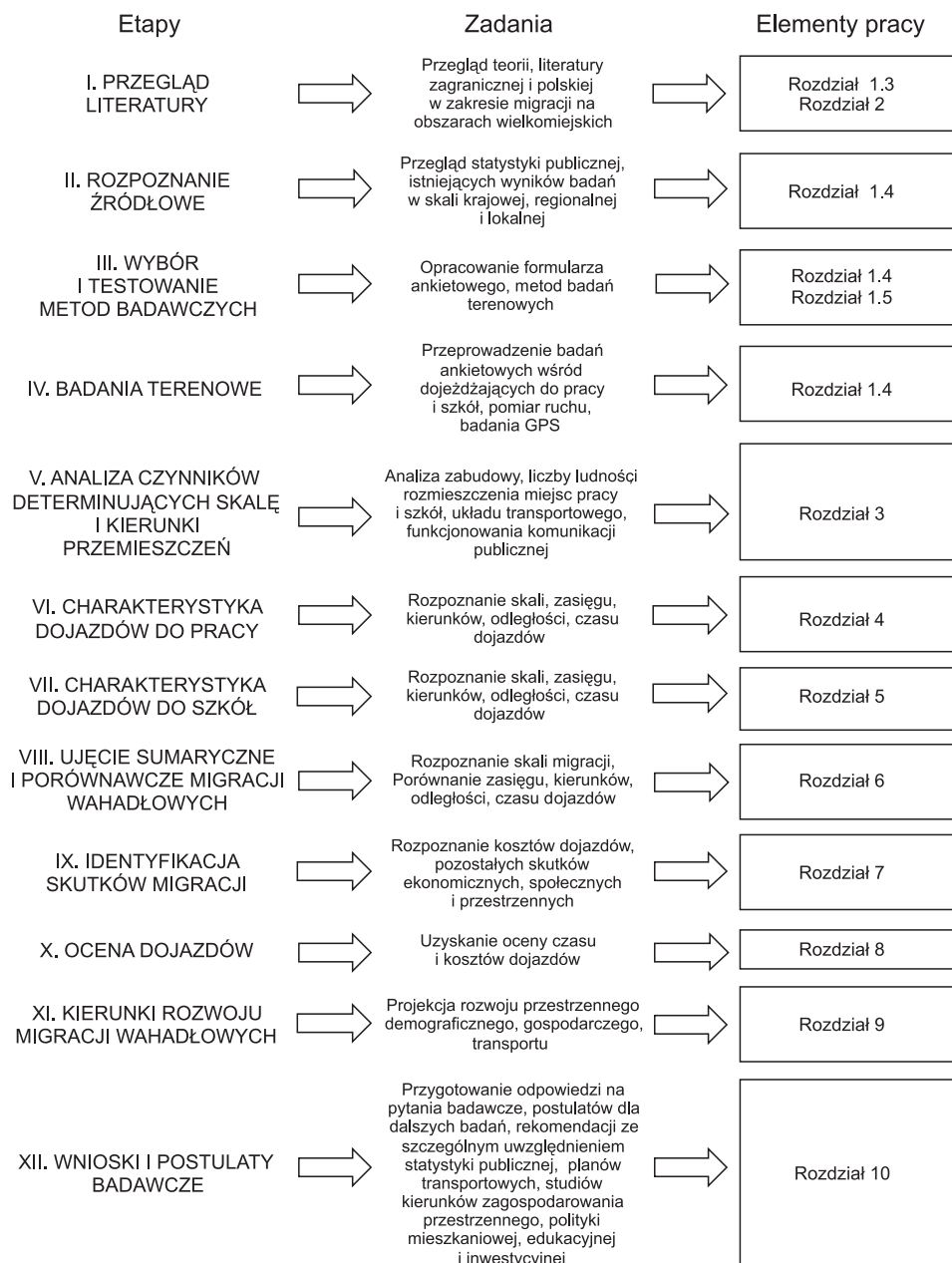
Czasowy zakres badań obejmuje lata 2006–2012, czyli okres intensywnych migracji mieszkańców Poznania do strefy podmiejskiej. Z uwagi na dostęp do danych należy jedynie podkreślić, że nie było możliwości zebrania informacji statystycznych dla wszystkich badanych zjawisk w ciągu całego analizowanego okresu. Dotyczy to niestety również najistotniejszych informacji, czyli danych na temat dojazdów do pracy i szkół. Ponieważ baza statystyczna zawierająca informacje o skali i kierunkach przemieszczeń była skromna, należało uwzględnić w pracy jedyne dostępne dane. Informacje dotyczące dojazdów do pracy pochodzą z roku 2006. Z kolei z powodu dostępności danych o dojazdach do szkół podstawowych i gimnazjalnych (informacje z roku 2008) przyjęto, że szacunki liczby uczniów szkół ponadgimnazjalnych i studentów dojeżdżających codziennie do Poznania zostaną wykonane również w oparciu o liczbę ludności w odpowiednich przedziałach wiekowych z roku 2008. Ograniczony zasięg czasowy mają także dane o wielkości potoków pasażerskich w środkach komunikacji publicznej oraz natężeniu ruchu pojazdów (2008–2010). Szerszy zakres czasowy cechuje informacja stanowiąca podstawę do przygotowania analizy uwarunkowań i czynników przestrzennych oraz społeczno-gospodarczych migracji. Z uwagi na możliwość uzyskania danych statystycznych badania obejmują lata 2000–2012.

Dane statystyczne pierwotne pochodzą z lat 2010–2012. Badania przemieszczeń ludności, wykonane przy wykorzystaniu urządzeń GPS i telefonów komórkowych, przeprowadzono w roku 2012. Wywiad kwestionariuszowy zrealizowano również w tym samym roku, przy czym część pytań miała charakter retrospektywny i dotyczyła całego badanego okresu przyjętego w pracy.

Jak już wspomniano, przedmiotem badań autora są migracje wahadłowe, rozumiane jako przemieszczenia osób do pracy i szkół. Z uwagi na dostęp danych statystycznych analizie w częściach rozdziałów odnoszących się do skali i kierunków zjawiska podlegają wyłącznie przemieszczenia międzygminne i międzypowiatowe. Dane te nie uwzględniają przemieszczeń wewnątrz poszczególnych jednostek samorządu terytorialnego. W przypadku pozostałych analiz (czas, odległości, koszty) przedmiotem badań są wszystkie dobowe ruchy migracyjne związane z dojazdami do pracy i szkół. Migracje codzienne wewnątrz aglomeracji badano w ujęciu gminnym. Z kolei w przypadku dojazdów do aglomeracji z dalszych części regionu przyjęto, że analiza zostanie wykonana w ujęciu powiatowym. Badanie jednostek powiatowych stanowiących strefę dojazdów wykonano jedynie w relacjach z aglomeracją poznańską.

Postępowanie badawcze w ramach rozprawy składa się z 12 etapów (ryc. 2). Każdemu z etapów przyporządkowano określone zadania. Wyniki analiz zostały przedstawione w 10 rozdziałach. Pierwsze etapy realizacji pracy stanowiły: przegląd literatury oraz rozpoznanie źródłowe. W ramach prac zapoznano się z podstawami teoretycznymi zjawiska oraz z dostępnością danych statystycznych. W następnym etapie dokonano wyboru metod badawczych oraz przetestowano je pod kątem możliwości wykorzystania w pracy. Kolejnym krokiem było wykonanie badań terenowych w celu uzupełnienia istniejącej bazy statystycznej o niezbędną

wiedzę faktograficzną. Przeprowadzono pomiary ruchu oraz wywiady kwestionariuszowe. Na podstawie uzyskanych informacji przystąpiono do charakterystyki



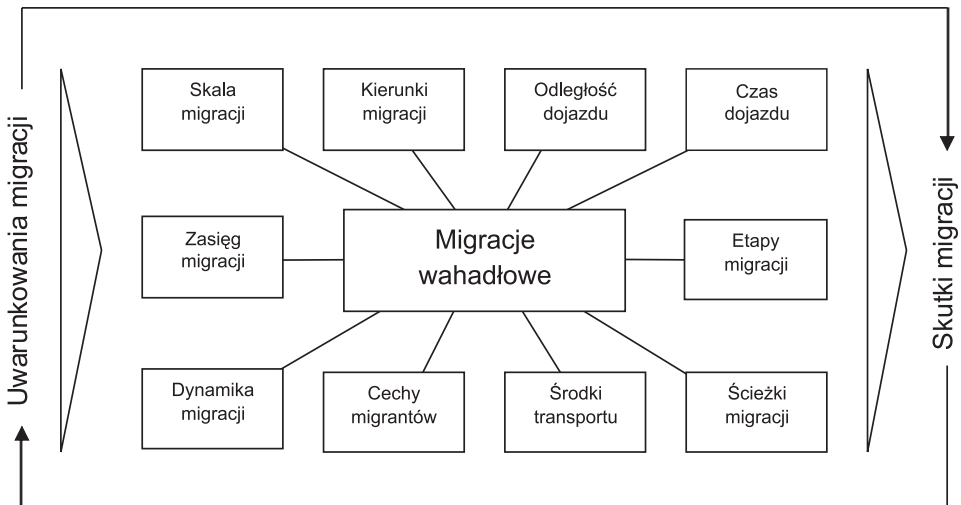
Ryc. 2. Etapy postępowania badawczego

Źródło: opracowanie własne.

czynników i warunków przestrzennych i społeczno-gospodarczych zjawiska oraz identyfikacji skali i kierunków przemieszczeń (etapy V–VIII). Informacje zawarte w rozdziałach 3–6 oraz analiza literatury pozwoliły na identyfikację najistotniejszych skutków dojazdów. Ważnym zagadnieniem było również rozpoznanie społecznych ocen zjawiska dojazdów do pracy i szkół. W ramach realizacji etapu XI na podstawie aktualnych zmian przestrzennych i społeczno-gospodarczych zachodzących na obszarze aglomeracji dokonano próby określenia kierunków rozwoju migracji wahadłowych w przyszłości. Ostatnimi etapami postępowania badawczego były: przedstawienie głównych wniosków wynikających z pracy oraz wskazanie najważniejszych postulatów mogących przyczynić się do ograniczenia niekorzystnych następstw zjawiska.

Celem pracy było przedstawienie migracji wahadłowych w ujęciu kompleksowym, z uwzględnieniem najważniejszych aspektów geograficznych (przestrzennych), ekonomicznych i społecznych dojazdów. W ramach pracy omówiono problematykę skali i kierunków migracji, a także odległości i czasu dojazdu migrantów. Istotnymi aspektami badawczymi były też: identyfikacja ścieżek migracji, określenie struktury wykorzystania środków transportu w przemieszczeniach oraz wskazanie liczby etapów w trakcie podróży do miejsca pracy lub nauki. Z uwagi na geograficzny charakter pracy szczególnie dokładnej analizie poddano zjawisko w ujęciu przestrzennym.

Jednym z celów pracy było także przedstawienie uwarunkowań i skutków, jakie wywołuje analizowane zjawisko. Uwarunkowania przestrzenne i społeczno-gospodarcze stanowią przyczynę występowania przemieszczeń. Następstwem migracji wahadłowych są określone skutki ekonomiczne, przestrzenne i społeczne. Skutki te bardzo często wpływają na zmianę uwarunkowań zjawiska, np. zwiększenie liczby i długości przemieszczeń ma wpływ na rozbudowę układu



Ryc. 3. Aspekty badań migracji wahadłowych

Źródło: opracowanie własne.

transportowego. Zmianie ulegają zatem uwarunkowania, co z kolei oddziałuje na skalę, kierunki i inne cechy migracji wahadłowych. Wyraźnie można więc dostrzec, że występuje swego rodzaju sprzężenie zwrotne pomiędzy uwarunkowaniami migracji a ich skutkami. Dlatego rozpoznanie uwarunkowań i skutków jest niezwykle ważne, gdyż brak wiedzy na ich temat uniemożliwia zrozumienie zjawiska migracji i nie pozwala na eliminację najbardziej uciążliwych następstw, które ono generuje.

Rozpoznanie najważniejszych aspektów badań migracji wahadłowych (przedstawionych na ryc. 3) związane jest z realizacją celu poznawczego pracy, który sprowadza się do próby odpowiedzi na następujące pytania badawcze:

1. Jakie czynniki determinują codzienne migracje ludności?
2. Jaki jest zasięg migracji wahadłowych?
3. Jakie rozmiary przybiera codzienna mobilność?
4. Jak przedstawia się struktura przestrzenna migracji, kierunki i wielkość potoków migracyjnych?
5. Na jakich dystansach odbywają się migracje wahadłowe?
6. Ile czasu poświęcają migranci na codzienne dojazdy do pracy i szkół?
7. Jakie środki transportu wykorzystywane są przez migrujących?
8. Jakie są trasy przemieszczeń?
9. Jakie są charakterystyczne cechy (demograficzne, społeczno-zawodowe) migrantów?
10. Jakie skutki ekonomiczne, społeczne i przestrzenne wywołuje zjawisko migracji wahadłowych?
11. Jak oceniają migracje osoby dojeżdżające?
12. Co różni codzienne dojazdy do pracy i szkół? Na ile te zjawiska są podobne?
13. W jakim kierunku będzie następował rozwój migracji wahadłowych w obliczu zmian przestrzennych i funkcjonalnych w aglomeracji poznańskiej?

1.3. Przegląd literatury

Migracje wahadłowe są przedmiotem zainteresowania wielu nauk. Najistotniejsze z punktu widzenia badania dojazdów do pracy i szkół są opracowania o charakterze geograficznym, ekonomicznym i społecznym. Wynika to przede wszystkim z faktu, że zjawisko cechuje nie tylko aspekt przestrzenny, lecz generuje ono także określone skutki mające wpływ na gospodarkę oraz postawy ludzkie.

Pierwszą omawianą grupę stanowią prace geograficzne, prezentujące zjawisko przemieszczeń wahadłowych w ujęciu przestrzennym. W rozdziale przedstawiono literaturę geograficzną w podziale na prace teoretyczne, metodologiczne i empiryczne.

Śród publikacji teoretycznych, prezentujących pojęcia, definicje i klasyfikacje, kluczowe z punktu widzenia niniejszej pracy są koncepcje Hägerstranda, który jest uważany za twórcę geografii czasu (1975). Przedmiot badań geografii czasu rozwijali także Parkes i Thrift (1980). Ponadto pojęcie czasu i przestrzeni w swojej pracy zdefiniował Chojnicki (1999). Z ważniejszych publikacji teoretycz-

nych należy też wymienić prace Rajmana (2003) i Jagielskiego (1974), które zawierają definicje i klasyfikacje zjawiska migracji wahadłowych. Niezwykle istotne są opracowania przedstawiające najważniejsze teorie migracji. W tym względzie wyróżnia się publikacja Janickiego (2007), który opracował własną klasyfikację teorii migracyjnych. Ważną pozycją zawierającą podstawy teoretyczne jest praca Kaczmarka (1996), prezentująca koncepcję badań dziennej ścieżki życia i przemieszczeń w ujęciu czasowym. W objaśnianiu zjawisk teoretycznych wykorzystano także publikacje przybliżające teorie urbanizacji, m.in. pracę Maika (1992), w której autor przedstawił pojęcie funkcji miejskich oraz fazy rozwoju miasta (wg Klaassena i Paelincka 1979). Koncepcję dziennego systemu miejskiego zaprezentował Korcelli (1976). Kluczową rolę w niniejszej pracy odgrywa literatura poruszająca aspekty teoretyczne zjawiska suburbanizacji. Pojęcie suburbanizacji zostało zdefiniowane przez Lisowskiego i Grochowskiego (2008). Kompleksową definicję suburbanizacji i jej aspekty określili także: Parysek (2008) i Kaczmarek (2008).

W zakres literatury ukazującej metody badań wchodzi najczęściej publikacje przedstawiające zastosowanie modeli teoretycznych w badaniach przestrzennych i ekonomicznych. Wśród najważniejszych publikacji należy wymienić pracę Chojnickiego i in. (2011) o podstawach teoretycznych i zastosowaniu modelu potencjału. Warto wskazać także na publikację Paryska i Wojtasiewicz (1979), prezentującą metody analizy regionalnej i metody planowania regionalnego. Interesującą pozycją z punktu widzenia metodologii badań jest praca Runego (2006) przedstawiająca metody badań w geografii społeczno-ekonomicznej. Bardzo ważną, stale rozwijającą się dziedzinę badań nad dojazdami wahadłowymi reprezentują prace na temat nowych technik pomiaru i metod wizualizacji danych. Z uwagi na dynamiczny rozwój Systemów Informacji Geograficznej (GIS) od początku XXI w. badania migracji wahadłowych zyskały nowe narzędzia służące zarówno pozyskiwaniu, jak i interpretowaniu wyników pomiarów. Decydujące znaczenie ma pozyskiwanie danych o przemieszczeniach przy wykorzystaniu urządzeń GPS oraz urządzeń mobilnych powszechnego użytku, do których najczęściej należą telefony komórkowe. Jedne z pierwszych analiz przemieszczeń dobowych przy użyciu narzędzi GIS wykonał Ohmori (2002). Podobne analizy przeprowadził m.in. Kawabata (2003), który wykorzystał narzędzia informatyczne do prezentacji skali zjawiska w obszarze metropolitalnym Tokio. Z kolei Dickmann (2006) zaproponował wykorzystanie urządzeń GPS do planowania przestrzeni.

Powszechnie wykorzystywanym sposobem określania wielkości migracji wahadłowych jest modelowanie. Przykładem pracy, w której autorzy przeprowadzili symulację wielkości migracji, jest publikacja Artisa i in. (1998). Naukowcy opracowali model przemieszczeń w oparciu o dane wpływające na wielkość migracji. Z kolei modelowanie przebiegu ścieżek migracyjnych za pomocą oprogramowania geoinformatycznego wykonał Wang (2000).

Największą grupę publikacji geograficznych dotyczących zjawiska dojazdów do pracy i do szkół stanowią prace empiryczne. Mniej istotne z punktu widzenia wyników badań, ale kluczowe ze względu na metodologię wykorzystaną w pracy są publikacje zagraniczne. Jednym z państw, w których badania migracji pra-

cowniczych rozwinęły się najlepiej, są Niemcy. Pierwsze badania dojazdów do pracy w tym kraju datowane są jeszcze na koniec XIX w. (1880 r.). Pierwszy ogólnopństwowy spis z podaniem miejsca pracy i zamieszkania przeprowadzono w Niemczech w roku 1900. Z nowszych publikacji autorów niemieckich na uznanie zasługuje praca Papanikolau (2008). Autor przedstawił dojazdy w ujęciu geograficznym i społecznym dla całego obszaru Republiki Federalnej Niemiec. Interesujące są także prace na temat przemieszczeń do pracy w skali regionalnej i lokalnej (np. opracowanie dotyczące dojazdów w Nadrenii Północnej-Westfalii; Brickmann i in. 2007).

Dobrze rozpoznane jest zjawisko dojazdów do pracy w Hiszpanii. Najbardziej zaawansowane są badania przemieszczeń wahałowych do dwóch największych miast kraju, tj. Madrytu (Llano Verduras 2007, Garcia-Palomares 2010) i Barcelony (Artis i in. 1998).

Należy podkreślić duży dorobek literatury amerykańskiej. Oprócz rozpoznania skali, kierunków i charakteru przemieszczeń w ujęciu ogólnopństwowym, stanowym i lokalnym, bardzo istotny wkład naukowców amerykańskich stanowią badania przemieszczeń wewnątrz miast. Są to prace nie tylko o charakterze geograficznym, ale przede wszystkim ekonomicznym (np. Bram, McKey 2005).

Pierwszy spis uwzględniający miejsce pracy i miejsce zamieszkania w Szwajcarii przeprowadzono w 1910 r. Również to państwo może poszczycić się dobrze zdiagnozowaną strukturą dojazdów do pracy. Literatura zawiera wiele pozycji (np. Frick i in. 2007) poruszających aspekt przestrzenny dojazdów pracowniczych. Dobrze rozwinięte są zwłaszcza badania dojazdów do poszczególnych miast i kantonów. Przykładem może być praca Mosera (2007), który przedstawił dojazdy do pracy na obszarze metropolitalnym Zurychu.

Dobrze rozpoznane są także migracje dobowe ludności w Wielkiej Brytanii i Irlandii. W przypadku Irlandii szczególnie zaawansowane są badania dotyczące przemieszczeń pracowniczych do największych miast (Vega, Reynolds-Feighan 2007).

Stosunkowo uboga jest literatura na temat dojazdów do szkół analizująca problematykę w ujęciu geograficznym. Dobrze rozpoznane są migracje uczniów w Niemczech. Przykładem takiej pracy może być publikacja Hartena (2008) o mobilności przestrzennej uczniów i stażystów w Dolnej Saksonii i kraju związkowym Brema. Przemieszczenia studentów były z kolei przedmiotem badań naukowców amerykańskich (m.in. Packin 2009). Autor w ramach pracy przedstawił wielkość dojazdów na uczelnie wyższe w Kalifornii.

Tematyka dojazdów do pracy w Polsce stała się przedmiotem badań geografów od początku drugiej połowy XX w. Jak wspomina Lijewski, autor jednej z najważniejszych publikacji dotyczących dojazdów pracowniczych pt. „Dojazdy do pracy w Polsce” (1967), rozwój tej dziedziny badań nastąpił szczególnie od roku 1956. Większość prac z tego okresu można podzielić zdaniem autora na kilka grup z uwagi na przestrzenny zakres tematyki, tj.:

- omawiające dojazdy do jednego zakładu pracy,
- omawiające dojazdy do grupy zakładów pracy lub pewnej gałęzi przemysłu,
- omawiające dojazdy do jednego miasta,

- omawiające dojazdy w pewnym regionie,
- omawiające dojazdy w skali kraju,
- poświęcone wybranym problemom w oderwaniu od określonego terytorium.

Należy podkreślić, że z uwagi na brak porównywalnych danych statystycznych dotyczących przemieszczeń powstało bardzo mało prac odnoszących się do obszaru całego kraju. Dopiero w ostatnich latach ze względu na potrzebę delimitacji tzw. obszarów funkcjonalnych pojawiły się opracowania w skali całej Polski. Dojazdy do pracy były m.in. przedmiotem analiz zawartych w dokumentach na poziomie rządowym. W przyjętej przez rząd RP „Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030” wyraźnie wskazuje się na powiązania przestrzenno-funkcjonalne, których jednym z indyktorów jest wielkość migracji pracowniczych. Analizy dojazdów do pracy wykonane zostały w Instytucie Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN pod kierunkiem Śleszyńskiego (2013). Ponadto badania wielkości dojazdów pracowniczych prowadził Ośrodek Statystyki Miast w Poznaniu (2011). W ramach badań nad aglomeracją poznańską problematykę dojazdów do pracy w największych polskich miastach podjął także Bul (2011, 2012).

Zdecydowaną większość polskich opracowań geograficznych z zakresu dojazdów do pracy stanowią studia przypadków odnoszące się do danego miasta lub regionu. Przykładami mogą być prace analizujące dojazdy do Warszawy (Cegielski, Kluszewski 1952, Wróbel 1960, Potrykowska 1983), Łodzi (Straszewicz 1956) i Krakowa (Mańkowska 1961). Badaniom poddawano też dojazdy do poszczególnych zakładów pracy (np. Blok-Iwińska 1960). Dojazdy do pracy były ponadto przedmiotem zainteresowania przy okazji omawiania innych problemów społeczno-gospodarczych, dotyczących zarówno planowania przestrzennego, struktury regionalnej kraju, jak i rozmieszczenia przemysłu.

Ostatnie istotne publikacje obejmujące zagadnienie dojazdów do pracy powstały do początku lat 90. XX w. Po tym okresie tematyka ta rzadziej była podejmowana przez badaczy. W ostatnich dwudziestu latach powstało niewiele opracowań na ten temat. Na szczególną uwagę zasługuje praca Runego z 1991 r. pt. „Dojazdy do pracy w przestrzennej strukturze powiązań miast województwa katowickiego”. Autor dokonał analizy rozkładu przestrzennego dojazdów oraz ich struktury na obszarze województwa katowickiego w latach 1973–1983. Wskazał także na wybrane czynniki oddziałujące na kształtowanie się dojazdów oraz dokonał próby syntezy problemu dojazdów, definiując bariery, podkreślając ich rolę w strukturze społeczno-gospodarczej i wskazując potencjalne kierunki zmian wielkości zjawiska.

Analizując literaturę na temat dojazdów do pracy do Poznania i aglomeracji poznańskiej, należy odwołać się do studiów przypadków z ostatnich 50 lat. Ciekawą analizę dojazdów do pracy przedstawił Lijewski (1967), który scharakteryzował dojazdy do wszystkich miast Polski, w tym Poznania. Dojazdy do pracy w województwie poznańskim były także przedmiotem badań Dymarskiego i Kędelskiego (1978). Po tym okresie, z uwagi na brak dostępu do danych statystycznych, tematyka dojazdów nie była często podejmowana przez naukowców. W ostatnich latach należy podkreślić wyraźne ożywienie zainteresowania zagadnieniem migracji wahałowych. Jedną z najważniejszych prac analizujących dojazdy zarobkowe

w aglomeracji poznańskiej była publikacja Klebby (1995) pt. „Wpływ dojazdów do pracy na kształtowanie się poziomu życia ludności wsi województwa poznańskiego”. Praca stanowiła próbę określenia wpływu liczby osób dojeżdżających w danej miejscowości na rozwój jednostki osadniczej. Klebba przebadła łącznie 10 wsi położonych w różnych odległościach i strefach oddziaływania Poznania. Obok głównego tematu pracy autorka określiła też skutki dojazdów do pracy oraz wpływ przemieszczeń na wzrost mobilności mieszkańców.

Najnowsze publikacje związane są z postępem prac nad strategią rozwoju aglomeracji poznańskiej. W ramach diagnozy funkcjonowania aglomeracji powstała praca Kaczmarek i Mikuły (2009) „Mobilność siły roboczej na rynku pracy aglomeracji poznańskiej”. Autorzy publikacji wykorzystali dane z Głównego Urzędu Statystycznego oraz przeprowadzili własne badania w zakładach pracy i miejscach zamieszkania. Analiza dojazdów do pracy na podstawie badań ankietowych znalazła się także w opracowaniu „Rola aglomeracji miejskiej Poznania w kształtowaniu spójności regionu wielkopolskiego”, autorstwa Churskiego i in. (2009). Najnowsze publikacje na temat zjawiska migracji pracowniczych w aglomeracji ukazały się w roku 2011 i 2012. W ramach prac nad rozprawą doktorską Bul przedstawił zagadnienie dojazdów do pracy na obszarze metropolitalnym w ujęciu gmin, powiatów oraz w skali porównawczej całego kraju.

Ważną grupę prac stanowią publikacje prezentujące aspekt ekonomiczny migracji wahańskich. Są to najczęściej artykuły i monografie, których celem jest oszacowanie kosztów przemieszczeń związanych z dojazdami do pracy czy szkoły. Zdecydowanie najwięcej tego typu opracowań powstaje w państwach europejskich. Przykładem mogą być prace van Ommerena (2008, 2009), który podjął się próby określenia wielkości kosztów dojazdów. Zagadnienie kosztów dojazdów do pracy analizował też González (2008). Szacunki dotyczące kosztów przemieszczeń pojawiają się także w części prac geograficznych. Badaniem wpływu dojazdów na zróżnicowanie poziomu gospodarczego regionów w Niemczech zajmowali się Niebuhr i in. (2009). W polskiej literaturze koszty dojazdów do pracy analizowali m.in.: Lijewski (1967) oraz Klebba (1995).

Badania migracji wahańskich są bardzo często przedmiotem zainteresowania socjologów. Wynika to z faktu generowania przez codzienne dojazdy do pracy i szkół określonych skutków, mających bezpośredni wpływ na życie człowieka. Z tego też względu aspekt społeczny dojazdów stał się ważnym tematem badań w literaturze socjologicznej.

Aspekty społeczne dojazdów do pracy badali m.in. Putnam (2007) i Sandow (2011). Szczególnie interesującą publikacją jest praca Roberts i in. (2009) o wpływie dojazdów na zachowanie równowagi psychicznej według płci osoby migrującej. Z kolei Stutzer i Frey (2004) badali oddziaływanie dojazdów do pracy na samopoczucie migrantów dobowych. Badania społeczne dojazdów stały się także przedmiotem zainteresowania Klebby (1995).

Spośród badań migracji wahańskich szczególnie często prowadzono analizy mające na celu ustalenie wpływu migracji dobowych na najmłodsze osoby. Analizując publikacje dotyczące dojazdów do szkół, można odnaleźć sporo prac na temat oddziaływania przemieszczeń na rozwój psychiczny i fizyczny dziecka.

Interesujące są publikacje wskazujące, jak sposób podróżowania do szkoły może wpłynąć na późniejszą aktywność fizyczną dziecka (np. Cooper i in. 2003). Socjologowie analizowali także wpływ wyboru środka transportu na rozwój ucznia. Przykładem mogą być prace Huettenmosera i Sautera (2011) w ramach projektu badawczego „Kind und Umwelt”.

Na podstawie analizy literatury należy podkreślić, że rozpoznanie zjawiska migracji wahadłowych zależy w dużym stopniu od dostępu do danych. Brak informacji statystycznych w Polsce w latach 1988–2006 skutecznie utrudnił prowadzenie badań nad dojazdami do pracy. Rezultatem jest niższy poziom rozpoznania tego zjawiska w porównaniu z innymi państwami (szczególnie Europy Zachodniej). Również częstotliwość prowadzenia badań była do tej pory niewystarczająca. Problem stanowi ponadto zróżnicowany poziom wiedzy na temat wielkości i kierunków dojazdów w poszczególnych miastach.

Polska literatura naukowa w bardzo niewielkim stopniu zajmowała się do tej pory zjawiskiem dojazdów do szkół i na uczelnie. Pojedyncze studia podejmowane były tylko przy okazji publikacji dotyczących funkcjonowania szkolnictwa wyższego i opierały się najczęściej na wynikach badań pierwotnych. Warto podkreślić brak prac analizujących migracje wahadłowe jako całość. Zdaniem autora zjawiska dojazdów do pracy i szkół powinny być rozpatrywane razem z uwagi na podobne skutki, jakie wywołują. Należy zauważyć, że z punktu widzenia funkcjonowania transportu mniejsze znaczenie ma fakt, czy dojazdy następują do miejsca pracy, czy miejsca nauki. Dla optymalizacji funkcjonowania przepływów w sieci transportowej powinno się gromadzić informacje o wszystkich migracjach wahadłowych, gdyż to one skutkują w największym stopniu wykorzystaniem poszczególnych środków transportu.

1.4. Materiały źródłowe

Materiały źródłowe wykorzystywane w pracy można podzielić na: materiały archiwalne (wtórne) pozyskane z jednostek administracji publicznej i innych instytucji oraz materiały pierwotne uzyskane w drodze bezpośredniego wywiadu kwestionariuszowego, pomiarów terenowych i pomiarów przy użyciu urządzeń GPS. Materiały archiwalne, które w pracy stanowią główne źródło informacji statystycznej, dzielą się na publikowane oraz niepublikowane.

Podstawowymi informacjami wykorzystanymi w niniejszej pracy są materiały źródłowe wtórne. Szczególnie istotne są dane statystyczne publikowane, które pochodzą z zasobów Głównego Urzędu Statystycznego. Zdecydowana większość danych uzyskana została za pośrednictwem Banku Danych Lokalnych dostępnego na stronach internetowych urzędu. Odnosi się to do głównych informacji statystycznych na temat stanu i liczby ludności, wykształcenia, liczby miejsc pracy oraz liczby placówek oświatowych.

Najistotniejszymi z punktu widzenia rozprawy informacjami były dane dotyczące dojazdów do pracy. Niestety z uwagi na ciągle toczący się proces obróbki danych nie udało się wykorzystać informacji statystycznych na temat dojazdów

uzyskanych w ramach Spisu Powszechnego 2011. Dane o dojazdach do pracy pochodzą z roku 2006 i stanowią pierwszą od wielu lat próbę przedstawienia zjawiska dojazdów w naszym kraju. Informacje o dojazdach do pracy dla całego kraju zebrał Urząd Statystyczny w Poznaniu, który zajmuje się statystyką miast. Ponieważ nie zostały one zebrane w ramach spisu powszechnego, lecz pochodzą z urzędów skarbowych i systemu POLTAX, należy je uznać za szacunkowe. Statystycy w niniejszym badaniu przyjęli, że za osobę dojeżdżającą do pracy uważa się taką, która pracuje w gminie innej niż jednostka będąca miejscem zamieszkania oraz ponosi dodatkowe koszty uzyskania przychodu z tytułu dojazdów. Niestety dane nie uwzględniają wszystkich osób pracujących, a jedynie zatrudnione na umowę o pracę.

Obok danych z Głównego Urzędu Statystycznego informacje pozyskano też z różnych instytucji zarządzających szczebla krajowego i samorządowego. Dane dotyczące infrastruktury drogowej i kolejowej pochodzą m.in. z Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad – oddział w Poznaniu, Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu, Zarządu Dróg Powiatowych w Poznaniu, PKP Polskich Linii Kolejowych S.A. Informacje o liczbie placówek i uczniów pochodzą z Kuratorium Oświaty w Poznaniu. Szereg danych na temat liczby ludności, podmiotów gospodarczych oraz uczniów pozyskano także z urzędów miast i gmin aglomeracji poznańskiej.

Bardzo istotne źródło informacji wykorzystanych w pracy stanowiły dane kartograficzne. Najważniejszym źródłem informacji przestrzennej było wydane przez Centrum Badań Metropolitalnych UAM w 2012 r. „Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej”. W ramach pracy wykorzystano także wiele informacji pochodzących z baz kartograficznych, m.in. Bazy Danych Ogólnogeograficznych, Bazy Danych Obiektów Topograficznych czy też Ewidencji Gruntów i Budynków.

Ważne źródło danych statystycznych stanowiły informacje o natężeniu ruchu na poszczególnych szlakach transportowych aglomeracji. Obok pomiarów własnych wykorzystano dane z „Raportu o korkach w 7 największych miastach Polski” przygotowany przez firmę Deloitte Polska oraz portal internetowy Targeo.pl. Informacje o wielkości potoków pasażerskich pozyskano z Biura Inżynierii Transportu z Poznania.

Obok wskazanych źródeł danych niepublikowanych wymienić należy także informacje dotyczące pochodzenia terytorialnego uczniów, uzyskane w placówkach oświatowych różnego szczebla edukacyjnego. Niepublikowane dane na temat dojazdów uczniów szkół podstawowych i gimnazjalnych uzyskano z Systemu Informacji Oświatowej. Z uwagi na przedmiot badań rozprawy szczególnie interesujące były informacje odnoszące się do pochodzenia uczniów szkół średnich i uczelni wyższych. Niestety pomimo usilnych starań nie udało się uzyskać danych z systemu „Nabór”, które mogłyby pomóc w ustaleniu liczby uczniów dojeżdżających do szkół ponadgimnazjalnych w Poznaniu. Materiały źródłowe wtórne wykorzystane w pracy przedstawiono w tabeli 1.

Szczególnie ważną rolę w niniejszej pracy pełnią materiały pierwotne. W ramach postępowania badawczego przeprowadzono następujące badania:

Tabela 1. Materiały źródłowe wtórne

Problematyka badawcza	Źródło	Rodzaj informacji
Ludność	Główny Urząd Statystyczny, Urzędy miast i gmin aglomeracji	Liczba Ludności
	Główny Urząd Statystyczny	Projekcja liczby ludności
Powierzchnia	Główny Urząd Statystyczny	Powierzchnia gmin
Nieruchomości	PODGiK Poznań, Geopoz, Ewidencja Gruntów i Budynków	Ceny nieruchomości, wielkość i liczba działek
	Baza Danych Obiektów Topograficznych Główny Urząd Statystyczny Urzędy gmin aglomeracji	Rozmieszczenie zabudowy Wielkość terenów pod inwestycje
Gospodarka	Główny Urząd Statystyczny	Liczba podmiotów gospodarczych
	Główny Urząd Statystyczny w Poznaniu	Liczba pracujących w podmiotach
	Główny Urząd Statystyczny	Wielkość PKB
	Główny Urząd Statystyczny	Liczba spółek według rodzaju kapitału
	Główny Urząd Statystyczny Główny Urząd Statystyczny	Liczba osób pracujących Stopa bezrobocia, udział bezrobotnych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym
Oświata i nauka	Kuratorium oświaty Urzędy gmin aglomeracji	Liczba szkół i uczniów
	Główny Urząd Statystyczny Szkoły wyższe	Liczba studentów
Migracje wahałowe	Główny Urząd Statystyczny	Liczba dojeżdżających do pracy
	Główny Urząd Statystyczny	Udział dojeżdżających do pracy w liczbie zatrudnionych w jednostce
	System Informacji Oświatowej	Liczba uczniów dojeżdżających do szkół podstawowych i gimnazjalnych
	PKS Poznań, Przewozy Regionalne, Koleje Wielkopolskie	Czas i koszt dojazdu do Poznania
Transport	GDDKiA, ZDP, ZDW, PKP PLK S.A. MPK Poznań Sp. z o.o., BDOT	Charakterystyka układu transportowego
	PKS Poznań, Przewozy Regionalne, Koleje Wielkopolskie	Liczba połączeń komunikacyjnych
	Podmioty świadczący usługi przewozowe	Przebieg linii komunikacyjnych
	Główny Urząd Statystyczny	Liczba pojazdów osobowych
	Kompleksowe Badania Ruchu 2000 Biuro Inżynierii Transportu Poznań	Preferencje transportowe Przeptywy pasażerskie w transporcie zbiorowym i indywidualnym

Źródło: opracowanie własne.

- wywiad kwestionariuszowy,
- pomiary natężenia ruchu i liczby pasażerów w środkach komunikacji zbiorowej i indywidualnej,
- pomiary migracji wahadłowych przy użyciu urządzeń GPS.

Badania za pomocą kwestionariusza ankietowego (załączniki 1 i 2) miały na celu uzyskanie informacji o cechach społeczno-demograficznych osób migrujących wahadłowo. Ważnym zagadnieniem było rozpoznanie motywów dojazdów do pracy i szkoły. Istotnym celem badań ankietowych było również uzyskanie informacji o odległości dojazdu, czasie zużywanym na dojazdy oraz o kosztach związanych z koniecznością przemieszczania się. Kluczowym zagadnieniem była także identyfikacja stosunku osób dojeżdżających do zjawiska dojazdów i próba określenia wpływu migracji na kształtowanie dziennej ścieżki życia danej osoby.

Łączna próba badawcza wyniosła 3326 osób. Badaniem objęto przede wszystkim osoby zobligowane do codziennych dojazdów do pracy i szkół. W celu uzyskania dużej grupy reprezentatywnych odpowiedzi zdecydowano się na podział próby badawczej na 2 części:

Grupę badawczą I stanowiły osoby dojeżdżające do pracy. Badania przeprowadzono w okresie od kwietnia do listopada 2012 r. w trzech typach lokalizacji na obszarze aglomeracji:

- w okolicach dużych zakładów pracy,
- w miejscu zamieszkania respondentów,
- w okolicach dużych węzłów komunikacyjnych.

Próba wyniosła 2096 osób, co stanowiło 63,02% całości grupy badanych. Celem wywiadu kwestionariuszowego było określenie odległości i czasu dojazdów do pracy oraz wykorzystania poszczególnych środków transportu w przemieszczeniach wahadłowych. Najwięcej wywiadów w okolicach zakładów pracy przeprowadzono w pobliżu lokalizacji wymienionych w tabeli 2.

Badania w miejscu zamieszkania respondenta wykonano na obszarze miasta Poznania, powiatu poznańskiego oraz pozostałych analizowanych w rozprawie powiatów. Wywiady w okolicach węzłów komunikacyjnych przeprowadzono na stacjach kolejowych, dworcach autobusowych oraz w najważniejszych punktach przesiadkowych na terenie Poznania.

Grupę badawczą II stanowili uczniowie i studenci. Badanie tej grupy osób wykonano w okresie od maja do listopada 2012 r. Próba badawcza wyniosła 1230

Tabela 2. Miejsce przeprowadzenia badań ankietowych osób dojeżdżających do pracy

Nazwa zakładu	Miejsce badań
Volkswagen Poznań	Poznań, ul. Wspólna/28 Czerwca
Bridgestone Polska Sp. z o.o.	Poznań, ul. Janikowska/Bałtycka
Nivea Polska	Poznań, ul. Gnieźnieńska
GlaxoSmithKline Pharmaceuticals S.A.	Poznań, ul. Grunwaldzka
Auchan Komorniki	Poznań, ul. Głogowska

Źródło: opracowanie własne.

osób. Łącznie przebadano 570 studentów i 660 uczniów. Wywiad kwestionariuszowy przeprowadzony był w trzech typach lokalizacji:

- w okolicach uczelni wyższych oraz placówek oświatowych na terenie miasta Poznania,
- w miejscu zamieszkania uczniów i studentów,
- w okolicach dużych węzłów komunikacyjnych.

Najwięcej wywiadów w okolicach szkół i uczelni przeprowadzono w pobliżu lokalizacji wymienionych w tabeli 3.

Badania w miejscu zamieszkania uczniów i studentów wykonano na obszarze miasta Poznania, powiatu poznańskiego oraz w pozostałych analizowanych w rozprawie powiatach. Wywiady w okolicach węzłów komunikacyjnych przeprowadzono na stacjach kolejowych, dworcach autobusowych oraz w najważniejszych punktach przesiadkowych w obrębie Poznania.

Duże znaczenie miały badania terenowe, na które składały się pomiary natężenia ruchu i liczby pasażerów w środkach komunikacji zbiorowej i indywidualnej. Dane dotyczące przemieszczeń pasażerskich w ruchu kolejowym uzyskano w ramach badań bezpośrednich. Pomiar wymiany pasażerskiej w pociągach w kierunku do i z Poznania przeprowadzono na 56 stacjach i przystankach na obszarze aglomeracji oraz na ważnych stacjach kolejowych o znaczeniu regionalnym położonych kilka kilometrów poza jej granicami (tab. 4). Badania odbyły się w dniach 3, 4, 9, 10, 11 i 15 października 2012 r. w godzinach (4:00–0:00). W ramach pomiaru została określona liczba pasażerów wsiadających do i wysiadających z pociągów spółek Przewozy Regionalne oraz Koleje Wielkopolskie. Szczególnie ważne były dane dotyczące liczby pasażerów dojeżdżających do Poznania, dlatego też badano liczbę osób wsiadających do pociągów jadących do i przyjeżdżających z miasta. Wyjątek stanowiło 10 stacji i przystanków na obszarze Poznania lub w miejscowościach graniczących z nim, które pełnią rolę stacji docelowej dla osób dojeżdżających z obszaru aglomeracji i pozostałych części regionu. W tym przypadku wykonano pomiar zarówno liczby osób jadących w stronę stacji Poznań Główny, jak i osób wysiadających na tych stacjach. Analogiczna sytuacja miała miejsce w przypadku pociągów jadących z Poznania. Obszar badań obejmował potencjalną strefę dojazdów do pracy i szkół.

Wyboru przystanków, na których wykonano pomiar, dokonano, analizując wielkość wymiany pasażerskiej na stacjach w promieniu 80 km od Poznania.

Tabela 3. Miejsce przeprowadzenia badań ankietowych osób dojeżdżających do szkół

Nazwa szkoły lub uczelni	Miejsce badań
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza	Poznań, ul. Umultowska/Dziegielowa
Politechnika Poznańska	Poznań, ul. Piotrowo
Liceum Ogólnokształcące nr 5	Poznań, ul. Traugutta/Zmartwychwstańców
Szkoła podstawowa nr 5	Poznań, ul. Traugutta
Zespół Szkół Łączności	Poznań, ul. Przelajowa

Źródło: opracowanie własne.

Część przystanków wybrano z uwagi na ich duży potencjał związany z rozwojem nowych terenów mieszkaniowych (szczególnie na obszarze aglomeracji).

Danymi pomocniczymi wykorzystanymi w rozprawie były informacje na temat wielkości wymiany pasażerskiej, które znalazły się w dokumencie pt. „Analiza zapotrzebowania na pasażerskie przewozy kolejowe w otoczeniu komunikacyjnym linii kolejowych w województwie wielkopolskim pod kątem zaspokojenia potrzeb przewozowych przez środki transportu”, który został wykonany przez firmę TRAKO na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego w Poznaniu. Dzięki porównywalnym danym możliwe było uchwycenie dynamiki i tendencji zmian liczby pasażerów na poszczególnych liniach i przystankach.

W ramach badań wykonano także pomiary natężenia ruchu w szczycie porannym. Celem pomiarów przeprowadzonych w marcu 2011 r. było uzyskanie informacji o liczbie samochodów wjeżdżających do miasta z terenu powiatu. Badania odbyły się w godzinach 5:30–8:30 w 17 punktach pomiarowych na granicy miasta przy głównych drogach wjazdowych do Poznania.

Pierwotnymi badaniami uzupełniającymi były pomiary przy użyciu urządzeń GPS. Pozwoliły one na uzyskanie informacji o dziennej ścieżce życia badanej osoby oraz dały podstawę do oszacowania czasu dojazdu, odległości dojazdu oraz wskazania okresów w ciągu doby, w których następuje intensyfikacja przemieszczeń

Tabela 4. Stacje i przystanki, na których prowadzono pomiar liczby pasażerów

Linia kolejowa	Stacje i przystanki
Linia 3 (Poznań–Zbąszynek)	Poznań Główny*, Poznań-Górczyn*, Poznań-Junikowo, Pałędzie, Dopiewo, Buk, Opalenica, Nowy Tomyśl
Linia 3 (Poznań–Konin)	Poznań-Garbary*, Poznań-Wschód*, Poznań-Antoninek*, Swarzędz*, Kostrzyn Wlkp., Nekla, Września, Strzałkowo, Słupca
Linia 351 (Poznań–Krzyż Wlkp.)	Kiekrz, Rokietnica, Pamiątkowo, Szamotuły, Wronki
Linia 271 (Poznań–Leszno)	Poznań-Dębiec*, Luboń*, Puszczykowo, Puszczykówko, Mosina, Czempień, Kościan, Leszno
Linia 353 (Poznań–Inowrocław)	Kobylnica, Biskupice, Pobiedziska, Gniezno, Trzemeszno
Linia 272 (Poznań–Ostrów Wlkp.)	Poznań-Starołęka*, Gądky, Środa Wlkp., Chocicza, Mieszków, Jarocin
Linia 354 (Poznań–Piła)	Poznań-Strzeszyn*, Gołęczewo, Oborniki Wlkp. Miasto, Oborniki Wlkp., Rogoźno
Linia 356 (Poznań–Wągrowiec)	Czerwonak, Owińska, Zielone Wzgórze, Murowana Goślina, Skoki, Wągrowiec
Linia 357 (Poznań–Wolsztyn)	Szreniawa, Stęszew, Granowo Nowotomskie, Grodzisk Wlkp.

* – stacje, na których prowadzono pomiar całkowitej wymiany pasażerskiej

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 5. Materiały źródłowe pierwotne

Problematyka badawcza	Źródło	Rodzaj informacji
Migracje wahałowe	Badania GPS	Odległość dojazdów
	Badania ankietowe	Trasy przemieszczeń
	Badania GPS	Zmiana odległości dojazdu do pracy
	Badania ankietowe	Czas dojazdu
	Badania ankietowe	Długość przebywania poza domem
	Badania ankietowe	Częstotliwość dojazdów
	Badania ankietowe	Wykorzystanie środków transportu
	Badania ankietowe	Struktura społeczno-demograficzna dojeżdżających
	Badania ankietowe	Motywy dojazdów
	Badania ankietowe	Ocena dojazdów
	Badania ankietowe	Koszty dojazdów
	Badania ankietowe	Struktura dojazdów według typów szkolnictwa
	Transport	Pomiar ruchu kolejowego 2012
Pomiar liczby pojazdów 2011		Liczba samochodów wjeżdżających do Poznania

Źródło: opracowanie własne.

na obszarze aglomeracji. Łączna próba tego badania wyniosła 100 osób. Wielkość próby uzależniona była od chęci osób do poddania się badaniu (wszystkie pomiary wykonywane były za zgodą osoby badanej). Przeprowadzono badania 50 osób dojeżdżających do pracy i 50 osób, które migrują dobowo do szkół. W ramach pomiarów korzystano z oryginalnego oprogramowania zainstalowanego w urządzeniach oraz aplikacji Endomondo dostępnej na telefony komórkowe obsługiwane przez system operacyjny Android. Materiały źródłowe pierwotne wykorzystane w pracy przedstawiono w tabeli 5.

1.5. Metody badań

Celem rozdziału jest przedstawienie metod badań wykorzystanych w rozprawie. Podstawowymi metodami, które posłużyły do realizacji pracy, są obliczenia statystyczne. Ich zadaniem było określenie wielkości dojazdów do pracy i szkół w aglomeracji poznańskiej.

Informacje statystyczne opublikowane przez GUS z 2006 r. stanowią pierwszą od wielu lat próbę rozpoznania ilościowego zjawiska dojazdów do pracy. Podstawową wadą danych jest brak informacji o przemieszczeniach osób zatrudnionych na podstawie innych form prawnych niż umowa o pracę. Dane nie uwzględniają

m.in. osób prowadzących własną działalność gospodarczą (na zasadzie samozatrudnienia) oraz osób zatrudnionych na umowę o dzieło i zlecenia.

Niestety bardzo trudno jest oszacować, jaki udział w dojazdach mogą stanowić osoby prowadzące własną działalność gospodarczą. Dodatkową przeszkodą może być fakt, że najczęściej jako miejsce pracy deklarują one miejsce zamieszkania. Dzięki danym Komisji Europejskiej możliwe jest natomiast oszacowanie liczby osób dojeżdżających do pracy, zatrudnionych w ramach umowy o dzieło i zlecenia. Zgodnie z informacjami KE w Polsce 27% osób pracuje na podstawie tych umów. W celu uzyskania informacji o skali dojazdów do pracy oszacowano liczbę osób dojeżdżających dla każdej jednostki z uwzględnieniem ww. wskaźnika. Obliczeń dokonano w oparciu o wzór:

$$Y_i = \sum_{i=1}^n X_i(1+k) \quad (1),$$

gdzie:

Y_i – liczba osób dojeżdżających do pracy w i -tej jednostce,

X_i – liczba osób dojeżdżających do pracy w i -tej jednostce według danych GUS,

k – udział liczby osób pracujących na umowę o dzieło i zlecenia nie ujętych w statystyce GUS.

W przypadku dojazdów do szkół brak informacji statystycznych na temat przemieszczeń dobowych skutkowało koniecznością wyznaczenia liczby uczniów szkół ponadgimnazjalnych i studentów szkół wyższych. Liczba osób dojeżdżających do szkół w Poznaniu (tożsama z liczbą uczniów i studentów migrujących wahałowo w aglomeracji) wyznaczona była jako suma dwóch elementów: liczby uczniów i studentów dojeżdżających z obszaru aglomeracji oraz liczby studentów migrujących dobowo z pozostałych 11 badanych powiatów. Wielkość dojazdów do szkół wyznaczono na podstawie wzorów:

$$S_i = S_g + S_p \quad (2),$$

$$S_g = \sum_{g=1}^n (X_{gp} + X_{gg} + wa L_{g16-19} + ustd L_{g19-24}) \quad (3),$$

$$S_p = \sum_{p=1}^n ustd L_{p19-24} \quad (4),$$

$$S_i = \sum_{g=1}^n (X_{gp} + X_{gg} + wa L_{g16-19} + ustd L_{g19-24}) + \sum_{p=1}^n ustd L_{p19-24} \quad (5),$$

gdzie:

S_i – liczba uczniów i studentów dojeżdżających do szkół do Poznania,

S_g – liczba uczniów i studentów dojeżdżających do szkół do Poznania z gmin aglomeracji,

Sp – liczba studentów dojeżdżająca do szkół do Poznania z powiatów graniczących z powiatem poznańskim i powiatu jarocińskiego,
 Xgp – liczba uczniów dojeżdżających do szkół podstawowych do Poznania z gmin aglomeracji,
 Xgg – liczba uczniów dojeżdżająca do szkół gimnazjalnych do Poznania z gmin aglomeracji,
 $Lg\ 16-19$ – liczba ludności gmin w wieku 16–19 lat,
 $Lg\ 19-24$ – liczba ludności gmin w wieku 19–24 lat,
 $Lp\ 19-24$ – liczba ludności powiatu w wieku 19–24 lat,
 w – średnia wartość współczynnika skolaryzacji dla wszystkich typów szkół w jednostce,
 a – udział liczby uczniów z danej jednostki kształcących się w szkołach średnich w Poznaniu,
 u – udział liczby studentów z danej jednostki kształcących się w Poznaniu,
 s – udział liczby osób studiujących w wieku 19–24 lat,
 t – udział liczby studentów na studiach stacjonarnych w Poznaniu,
 d – udział liczby studentów dojeżdżających z danej jednostki.

Zgodnie z podstawowym założeniem przyjętym w pracy liczba uczniów migrujących dobowo do Poznania do szkół ponadgimnazjalnych została wskazana dla obszaru powiatu poznańskiego. Za podstawę obliczeń uznano liczbę osób w wieku 16–19 lat. Wielkość dojazdów do szkół na tym poziomie kształcenia wyznaczono w oparciu o średnią wartość współczynnika skolaryzacji dla gmin aglomeracji oraz udział liczby uczniów uczęszczających do szkół średnich w Poznaniu z danej gminy aglomeracji, uzyskany w ramach wywiadu kwestionariuszowego.

Liczbę studentów dojeżdżających codziennie do miasta ustalono na podstawie liczby osób w wieku 19–24 lat oraz udziału liczby studentów studiujących w Poznaniu z danej jednostki przestrzennej, udziału liczby osób w wieku 19–24 lat podejmujących studia, udziału liczby studentów kształcących się na studiach stacjonarnych oraz udziału liczby osób dojeżdżających z danej jednostki codziennie (nie mieszkających w Poznaniu).

Jednym z podstawowych celów pracy było także obliczenie kosztów dojazdów do pracy i szkół. Koszty indywidualne szacowane na podstawie przeprowadzonego wywiadu kwestionariuszowego obliczono według wzoru:

$$\begin{aligned}
 K_a = & l_{pra} (\bar{K}_{Poz\ pra} L_{Poz\ pra} + \bar{K}_{Pow\ pra} L_{Pow\ pra}) \\
 & + l_{sz} (\bar{K}_{Poz\ sz} L_{Poz\ sz} + \bar{K}_{Pow\ sz} L_{Pow\ sz})
 \end{aligned} \quad (6),$$

gdzie:

K_a – koszty indywidualne wyznaczone na podstawie danych z wywiadu kwestionariuszowego,

l_{pra} – liczba miesięcy pracy w roku,

l_{sz} – liczba miesięcy nauki w roku,

$\bar{K}_{Poz\ pra}$ – średni miesięczny koszt dojazdu do pracy mieszkańca Poznania,

$\bar{K} Pow pra$ – średni miesięczny koszt dojazdu do pracy mieszkańca powiatu poznańskiego,

$\bar{K} Poz sz$ – średni miesięczny koszt dojazdu do szkoły mieszkańca Poznania,

$\bar{K} Pow sz$ – średni miesięczny koszt dojazdu do szkoły mieszkańca powiatu poznańskiego,

$L Poz pra$ – liczba pracujących mieszkańców Poznania,

$L Pow pra$ – liczba pracujących mieszkańców powiatu poznańskiego,

$L Poz sz$ – liczba uczących się mieszkańców Poznania,

$L Pow sz$ – liczba uczących się mieszkańców powiatu poznańskiego.

Z kolei koszty indywidualne obliczone przez autora wyznaczono w oparciu o formułę:

$$\begin{aligned}
 Kb = & l_{pra} L_{Poz pra} (Z_a \bar{K}_a + Z_t \bar{K}_t + Z_k \bar{K}_k + Z_p \bar{K}_p + Z_s mcs w_{Poz} d_{pra} \bar{o}_{Poz}) \\
 & + l_{pra} L_{Pow pra} (Z_{ap} \bar{K}_{ap} + Z_{tp} \bar{K}_{tp} + Z_{kp} \bar{K}_{kp} + Z_{pp} \bar{K}_{pp} + Z_{sp} mcs d_{pra} \bar{o}_{Pow}) \\
 & + l_{sz} L_{Poz sz} (Z_a \bar{K}_a + Z_t \bar{K}_t + Z_k \bar{K}_k + Z_p \bar{K}_p + Z_s mcs w_{Poz} d_{sz} \bar{o}_{Poz}) \\
 & + l_{sz} L_{Pow sz} (Z_{ap} \bar{K}_{ap} + Z_{tp} \bar{K}_{tp} + Z_{kp} \bar{K}_{kp} + Z_{pp} \bar{K}_{pp} + Z_{sp} mcs d_{sz} \bar{o}_{Pow})
 \end{aligned} \quad (7),$$

gdzie:

$K b$ – koszty indywidualne szacowane na podstawie obliczeń autora,

l_{pra} – liczba miesięcy pracy w roku,

l_{sz} – liczba miesięcy nauki w roku,

$L_{Poz pra}$ – liczba pracujących mieszkańców Poznania,

$L_{Pow pra}$ – liczba pracujących mieszkańców powiatu poznańskiego,

$L_{Poz sz}$ – liczba uczących się mieszkańców Poznania,

$L_{Pow sz}$ – liczba uczących się mieszkańców powiatu poznańskiego,

Z_a – udział przewozów gminnych autobusowych w strukturze wykorzystania środków transportu przez mieszkańców Poznania,

Z_{ap} – udział przewozów gminnych autobusowych w strukturze wykorzystania środków transportu przez mieszkańców powiatu poznańskiego,

Z_t – udział przewozów tramwajowych w strukturze wykorzystania środków transportu przez mieszkańców Poznania,

Z_{tp} – udział przewozów tramwajowych w strukturze wykorzystania środków transportu przez mieszkańców powiatu poznańskiego,

Z_k – udział przewozów kolejowych w strukturze wykorzystania środków transportu przez mieszkańców Poznania,

Z_{kp} – udział przewozów kolejowych w strukturze wykorzystania środków transportu przez mieszkańców powiatu poznańskiego,

Z_p – udział przewozów PKS w strukturze wykorzystania środków transportu przez mieszkańców Poznania,

Z_{pp} – udział przewozów PKS w strukturze wykorzystania środków transportu przez mieszkańców powiatu poznańskiego,

Z_s – udział podróży samochodem w strukturze wykorzystania środków transportu przez mieszkańców Poznania,

- Z_{sp} – udział podróży samochodem w strukturze wykorzystania środków transportu przez mieszkańców powiatu poznańskiego,
 \bar{K}_a – średni miesięczny koszt korzystania z komunikacji autobusowej gminnej przez mieszkańca Poznania,
 \bar{K}_{ap} – średni miesięczny koszt korzystania z komunikacji autobusowej gminnej przez mieszkańca powiatu,
 \bar{K}_t – średni miesięczny koszt korzystania z komunikacji tramwajowej przez mieszkańca Poznania,
 \bar{K}_{tp} – średni miesięczny koszt korzystania z komunikacji tramwajowej przez mieszkańca powiatu,
 \bar{K}_k – średni miesięczny koszt korzystania z komunikacji kolejowej przez mieszkańca Poznania,
 \bar{K}_{kp} – średni miesięczny koszt korzystania z komunikacji kolejowej przez mieszkańca powiatu,
 \bar{K}_p – średni miesięczny koszt korzystania z komunikacji PKS przez mieszkańca Poznania,
 \bar{K}_{pp} – średni miesięczny koszt korzystania z komunikacji PKS przez mieszkańca Poznania,
 m – liczba przejazdów w ciągu dnia,
 d_{pra} – liczba dni dojazdów do pracy w miesiącu,
 d_{sz} – liczba dni dojazdów do szkół w miesiącu,
 c – średnia cena paliwa,
 s – średnie spalanie na 100 km,
 w_{Poz} – współczynnik dodatkowego zużycia paliwa w Poznaniu,
 \bar{o}_{Poz} – średnia odległość dojazdu mieszkańca Poznania,
 \bar{o}_{Pow} – średnia odległość dojazdu mieszkańca powiatu poznańskiego.

W przypadku obliczeń kosztów indywidualnych codziennych migracji do pracy i szkół wykonanych przez autora przyjęto, że dojazdy do pracy trwają 11 miesięcy, a dojazdy do szkół 10 miesięcy w ciągu roku. W rachunku kosztów przemieszczeń uwzględniono dojazdy 5 najczęściej wykorzystywanymi środkami transportu, które generują koszty, tj. autobusami miejskimi i gminnymi, tramwajami, kolejami, autobusami PKS oraz prywatnymi samochodami. W celu dokonania obliczeń wyznaczono średni koszt dojazdu w miesiącu każdym z wymienionych środków transportu. Przy obliczeniu kosztów dojazdu transportem zbiorowym wykorzystano dane ankietowe oraz informacje od przewoźników i organizatorów przewozów. W przypadku dojazdów samochodem obliczeń dokonano na podstawie: liczby kursów w ciągu dnia (przyjęto 2 – do i z pracy/szkoły), liczby dni dojazdów w miesiącu (21 dla dojazdów do pracy i 18 dla dojazdów do szkół), średniej ceny paliwa (5,51 zł za litr), średniego spalania na 100 km (8,1 litra) oraz średniej odległości dojazdu do pracy mieszkańca danego obszaru (na podstawie danych GPS z rozdziału 4.2 i 5.2). W ramach analizy uwzględniono także fakt zwiększonego zużycia paliwa w mieście Poznaniu z uwagi na zjawisko kongestii komunikacyjnej (+25%). Łącznie na wynik przedstawiający koszt indywidualny migracji wahań obliczony przez autora pracy wpływ miały 33 zmienne.

Wielkość kosztów dojazdów ponoszonych przez samorządy, określanych w niniejszej pracy jako instytucjonalne, związana była z wysokością nakładów na funkcjonowanie transportu kolejowego, autobusowego, komunikację gminną oraz utrzymanie dróg w danej jednostce. Ze względu na brak możliwości obliczenia kosztów tylko dla obszaru aglomeracji poznańskiej (z powodu udziału wydatków samorządu województwa) poniższe dane należy traktować szacunkowo. Sumę kosztów instytucjonalnych w ciągu roku wyznaczono na podstawie wzoru:

$$K_i = \sum_{g=1}^n (K_{tg} + K_{dg}) + K_{dp} + K_{tw} + K_{dw} + K_{pw} \quad (8),$$

gdzie:

K_i – koszty instytucjonalne dojazdów,

K_{tg} – koszt funkcjonowania transportu publicznego ponoszony przez gminę,

K_{dg} – koszt utrzymania dróg ponoszony przez gminę,

K_{dp} – koszt utrzymania dróg ponoszony przez powiat poznański,

K_{tw} – koszt funkcjonowania transportu publicznego ponoszony przez województwo (bez kolei),

K_{dw} – koszt utrzymania dróg ponoszony przez województwo wielkopolskie,

K_{pw} – koszt funkcjonowania połączeń kolejowych ponoszony przez województwo wielkopolskie.

Jednym z kluczowych celów pracy było także określenie pozostałych kosztów, które wpływają na wielkość potencjału ekonomicznego aglomeracji. W ramach rozprawy obliczono czas tracony na dojazdy do pracy i szkół. Straty wynikające ze spędzania czasu w samochodzie czy środkach komunikacji zbiorowej mogą mieć różny wymiar. W niniejszej rozprawie przygotowano zestawienie sumaryczne czasu traconego na migracje wahadłowe w ujęciu rocznym i miesięcznym w skali całego obszaru oraz w odniesieniu do statystycznego mieszkańca aglomeracji. Obliczeń dokonano na podstawie poniższej formuły:

$$C_r = m l_{pra} d_{pra} (\bar{c}_{Poz} L_{Poz pra} + \bar{c}_{Pow} L_{Pow pra}) + m l_{sz} d_{sz} (\bar{c}_{Poz} L_{Poz sz} + \bar{c}_{Pow} L_{Pow sz}) \quad (9),$$

gdzie:

C_r – suma czasu dojazdu do pracy i szkół migrantów wahadłowych zamieszkujących aglomerację poznańską,

m – liczba przejazdów w ciągu dnia,

l_{pra} – liczba miesięcy pracy w roku,

l_{sz} – liczba miesięcy nauki w roku,

d_{pra} – liczba dni dojazdów do pracy w miesiącu,

d_{sz} – liczba dni dojazdów do szkół w miesiącu,

\bar{c}_{Poz} – średni czas dojazdu mieszkańca Poznania,

\bar{c}_{Pow} – średni czas dojazdu mieszkańca powiatu poznańskiego,

$L_{Poz pra}$ – liczba pracujących mieszkańców Poznania,

$L_{Pow\ pra}$ – liczba pracujących mieszkańców powiatu poznańskiego,

$L_{Poz\ sz}$ – liczba uczących się mieszkańców Poznania,

$L_{Pow\ sz}$ – liczba uczących się mieszkańców powiatu poznańskiego.

Skutki ekonomiczne dojazdów są też skorelowane z odległością pokonywaną przez migrantów wahadłowych. Zwiększenie długości podróży obserwowane w ostatnich latach wynika nie tylko ze wzrostu liczby pojazdów, ale także z potrzeby większej liczby przemieszczeń. Wzrost odległości przemieszczeń wpływa na koszt utrzymywania infrastruktury oraz wymusza niejako potrzebę budowy nowej w postaci np. dróg czy linii kolejowych. Sumaryczną odległość dojazdów do pracy i szkół oszacowano na podstawie wzoru:

$$O_r = ml_{pra} d_{pra} (\bar{o}_{Poz} L_{Poz\ pra} + \bar{o}_{Pow} L_{Pow\ pra}) + ml_{sz} d_{sz} (\bar{o}_{Poz} L_{Poz\ sz} + \bar{o}_{Pow} L_{Pow\ sz}) \quad (10),$$

gdzie:

O_r – suma odległości pokonywanej w dojazdach do pracy i szkół przez migrantów wahadłowych zamieszkujących aglomerację poznańską,

m – liczba przejazdów w ciągu dnia,

l_{pra} – liczba miesięcy pracy w roku,

l_{sz} – liczba miesięcy nauki w roku,

d_{pra} – liczba dni dojazdów do pracy w miesiącu,

d_{sz} – liczba dni dojazdów do szkół w miesiącu,

\bar{o}_{Poz} – średnia odległość dojazdu mieszkańca Poznania,

\bar{o}_{Pow} – średnia odległość dojazdu mieszkańca powiatu poznańskiego,

$L_{Poz\ pra}$ – liczba pracujących mieszkańców Poznania,

$L_{Pow\ pra}$ – liczba pracujących mieszkańców powiatu poznańskiego,

$L_{Poz\ sz}$ – liczba uczących się mieszkańców Poznania,

$L_{Pow\ sz}$ – liczba uczących się mieszkańców powiatu poznańskiego.

Jedną z podstawowych metod badań wykorzystanych w pracy jest model potencjału. Jak podkreśla Chojnicki (2011), zastosowania modelu potencjału w badaniach przestrzenno-ekonomicznych dotyczą zasadniczo dwóch zagadnień, tj. opisu rozmieszczenia ludności i pewnych skorelowanych wielkości ekonomicznych oraz opisu zmian rozmieszczenia ludności. Model potencjału został wykorzystany w pracy do określenia potencjału rozmieszczenia ludności, miejsc pracy oraz placówek oświatowych. Wielkość potencjału obliczano na podstawie wzoru (Chojnicki 1999):

$$V_i = \sum_{j=1}^n \frac{P_j}{d_{ij}} \quad i=1,2,\dots,n \quad (11),$$

gdzie:

V_i – całkowity potencjał ludności/miejsc pracy/miejsc nauki jednostki przestrzennej i ,

P_j – liczba ludności/miejsc pracy/miejsc nauki jednostki przestrzennej j ,
 d_{ij} – odległość między i a j .

Dokładność wyników uzależniona jest od liczby jednostek przestrzennych stanowiących podstawę obliczeń. W przypadku niniejszej pracy analizy dokonano na podstawie 322 punktów pomiarowych. Wynik obliczeń stanowi mapa potencjału ludnościowego, miejsc pracy i miejsc nauki. Wykonano je przy zastosowaniu metody izarytmicznej, która najlepiej nadaje się do przedstawiania zjawisk występujących w sposób ciągły (Chojnicki 2011). Linie potencjału są teoretycznie miejscem geometrycznym punktów o jednakowej wartości potencjału. Linie te wykreślono poprzez interpolacje między dwoma punktami odniesienia o określonej wartości potencjału.

Ważną metodą wykorzystaną w pracy była analiza przepływów pomiędzy jednostkami. W badaniach wzajemnego oddziaływania węzłów społeczno-ekonomicznej struktury przestrzennej znajdują zastosowanie tablice powiązań i ich niektóre własności. Dotyczy to prawie wszystkich powiązań, a więc przepływu osób, dóbr i wiadomości (Parysek, Wojtasiewicz 1979). W ramach pracy na podstawie liczby osób przyjeżdżających do danej gminy wyznaczono hierarchię powiązań w dojazdach do pracy oraz określono rząd każdego ośrodka gminnego. Powiązania pomiędzy jednostkami przedstawiono przy użyciu metod grafowych.

Tabela dojazdów wykorzystana w pracy służy do analizy zbilansowania zatrudnienia na danym obszarze oraz charakterystyki kierunków i siły powiązań przestrzennych w tym zakresie. W rozprawie zaprezentowano tablice oddziaływań pomiędzy gminami w dojazdach do pracy w liczbach bezwzględnych. Dodatkowo przygotowano tabele zawierające informacje o udziale przyjazdów do i wyjazdów z poszczególnych gmin w odniesieniu do liczby osób zatrudnionych w danej gminie.

Jedną z najważniejszych metod statystycznych zastosowaniu w niniejszej rozprawie jest analiza korelacji. Pozwala ona na uchwycenie faktu występowania lub niewystępowania związku między badanymi elementami, a w pewnych przypadkach na określenie charakteru tego związku, jego siły i istotności (Parysek, Wojtasiewicz 1979).

W pracy posłużono się analizą korelacji, która bada siłę związku określonych zjawisk i procesów. Może to dotyczyć pary zmiennych, jednego zjawiska i większej liczby czynników na to zjawisko oddziałujących, a także dwóch zbiorów zmiennych. Miarą związania zjawisk jest współczynnik korelacji. W pracy zastosowano współczynnik określany według momentu iloczynowego Pearsona, do którego wyznaczenia stosuje się następującą formułę:

$$R_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^m (Y_{ij} - \bar{Y}_j)(Y_{ik} - \bar{Y}_k)}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (Y_{ij} - \bar{Y}_j)^2 (Y_{ik} - \bar{Y}_k)^2}} \quad (12),$$

gdzie:

R_{jk} – współczynnik korelacji pomiędzy j -tą i k -tą zmienną,

Y_{ij} – wartość j -tej zmiennej w i -tym obiekcie,

Y_{ik} – wartość k -tej zmiennej w i -tym obiekcie,

\bar{Y}_j – średnia wartość j -tej zmiennej,

\bar{Y}_k – średnia wartość k -tej zmiennej.

Analiza korelacji posłużyła określeniu współzależności występowania miejsc pracy i nauki w odniesieniu do liczby ludności według obrębów geodezyjnych.

W pracy wykorzystane zostały także dwie miary koncentracji:

1. Ilorazowy wskaźnik gęstości:

$$g = \frac{n}{p} \quad (13),$$

gdzie:

g – ilorazowy wskaźnik gęstości,

n – liczba obiektów,

p – powierzchnia, na której zlokalizowane są obiekty.

2. Wskaźnik koncentracji oparty na krzywej koncentracji Lorenza.

Krzywa koncentracji Lorenza jest specjalnym wykresem szeregu kumulacyjnego, odnoszącym się do pary zjawisk. Na jednej osi zaznacza się liczbę obiektów, natomiast na drugiej powierzchnię obiektów, których te obiekty dotyczą. Na jednej i drugiej współrzędnej odcina się skumulowane wielkości, uzyskując w efekcie zbiór punktów, które po połączeniu ze sobą dają krzywą wyrażającą koncentrację obiektów. Przy proporcjonalnym rozkładzie przestrzennym krzywa pokrywa się z przekątną kwadratu interpretowaną jako linia równego rozkładu (Parysek, Wojtasiewicz 1979). Liczbową miarą otrzymanej graficznie koncentracji badanego zjawiska jest iloraz:

$$\eta = \frac{a}{a+b} \quad (14),$$

gdzie:

η – współczynnik koncentracji,

a – pole koncentracji,

b – dopełnienie pola koncentracji do połowy kwadratu.

Polem koncentracji jest powierzchnia zawarta pomiędzy linią równomiernego rozkładu a krzywą Lorenza. Współczynnik η przyjmuje wartości od 0 do 1, przy czym gdy $\eta=0$, badane obiekty rozmieszczone są równomiernie, natomiast gdy $\eta=1$, koncentracja jest zupełna. Metoda posłużyła analizom zmian koncentracji rozmieszczenia miejsc zamieszkania, pracy i nauki na obszarze aglomeracji.

W niniejszej pracy w postępowaniu badawczym zastosowano również metodę wskaźnikową. W ujęciu statystycznym wskaźniki są parametrami opisowymi badanego zjawiska w postaci liczby stosunkowej, która może być miernikiem struktury, natężenia lub dynamiki. Wskaźniki w sensie statystycznym możemy

nazywać miernikami. W pracy dzielą się na wskaźniki: (1) stanu, (2) dynamiki, (3) struktury i (4) natężenia zjawisk.

Szeroko stosowane w rozprawie były też metody kartograficzne. Jednym ze sposobów prezentacji danych jest mapa sygnaturowa (punktowa), na której zaznaczono występujące na danym obszarze obiekty. Stanowią one mogą podstawę różnorodnego badania rozkładu przestrzennego tych jednostek. Wykorzystano także prezentację danych przy użyciu sygnatury liniowej i powierzchniowej. Istotnym typem mapy przedstawionej w rozprawie jest mapa statystyczna. Powstaje ona w wyniku nałożenia siatki kwadratowej na warstwę punktową. Mapa ta pozwala na uzyskanie informacji o przestrzennym rozmieszczeniu badanych jednostek i jest podstawą do obliczenia wskaźników, np. gęstości występowania obiektów w oczku siatki. Pochodną tej mapy jest wspomniana już przy okazji modelu potencjału mapa izarytmiczna. Ten typ mapy wykorzystano do analizy potencjału ludnościowego, miejsc pracy i miejsc nauki.

Znaczną część analiz wykonano metodą kartogramu i kartodiagramu. W pracy najczęściej wykorzystywano prezentacje danych przy użyciu sygnatury kołowej, słupkowej i wstęgowej (szczególnie przydatnej przy wizualizacji wielkości potoków ruchu na szlakach komunikacyjnych).

Ważną metodą było wykorzystanie sposobu prezentacji wyników przemieszczeń w postaci tzw. akwarium czasoprzestrzennego. Jest to jedna z metod badań geografii czasu. Polega ona na zaadaptowaniu trójwymiarowego układu kartezjańskiego, którego dwie osie tworzą płaszczyznę przestrzeni, z kolei trzecią oś stanowi czas. W ten sposób powstaje trójwymiarowy obraz, w którym jednostki generują swoje trajektorie, poruszając się w czasoprzestrzeni. W pracy wykorzystano tę metodę badań do określenia koncentracji głównych wiązek, które w przypadku aglomeracji stanowią miejsca zamieszkania, pracy i nauki. Wiązki te różnią się między sobą zarówno grubością, jak i przede wszystkim okresem, w którym występują. W przypadku gospodarstw domowych agregują się one najczęściej wieczorem, a ich rozdzielenie następuje w godzinach rannych. Z kolei w przypadku miejsc pracy i nauki kumulacja wiązek ma miejsce najczęściej w ciągu dnia. Dzięki metodzie akwarium czasoprzestrzennego możliwe było wskazanie godzin tzw. szczytu komunikacyjnego. Metoda znajduje częste zastosowanie w badaniach czasoprzestrzennych (m.in. Nijkamp i in.).

Wizualizacji danych dokonywano przy wykorzystaniu oprogramowania ArcGIS wersji 9.3 firmy ESRI. Użyto wielu metod przetwarzania danych, takich jak interpolacja metodą najbliższego sąsiedztwa czy buforowanie. Analizy statystyczne wykonywano za pomocą programu Statistica wersji 10 firmy StatSoft.

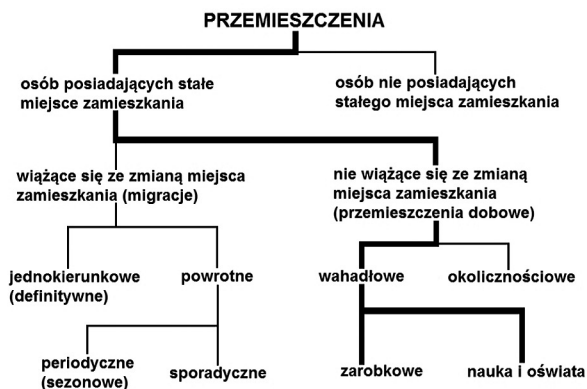
2. Podstawy teoretyczne

W niniejszym rozdziale przedstawiono koncepcje teoretyczne, które w znaczący sposób mogą pomóc w wyjaśnieniu przyczyn, skali i kierunków migracji wahadłowych. Analizowane zjawisko, pomimo że nie doczekało się do tej pory wypracowania jednej kompleksowej koncepcji wyjaśniającej, stanowiło już od drugiej połowy XIX w. przedmiot badań naukowców. Należy podkreślić, że tylko prawidłowe rozpoznanie teorii migracji może być podstawą do zrozumienia zjawiska i pierwszym etapem do prowadzenia prób jego wyjaśniania. W świetle istniejących koncepcji poziom wiedzy teoretycznej na temat zjawiska migracji wahadłowych należy uznać za wysoki.

Migracje wahadłowe będące przedmiotem rozprawy są jednym z wielu typów przemieszczeń. Jak twierdzi Jagielski (1974), przemieszczeniem w dosłownym znaczeniu jest każda zmiana lokalizacji człowieka lub przedmiotu niezależnie od jej odległości, przyczyn i motywów. Oczywiście nie każde przemieszczenie jest interesujące z punktu widzenia geografa, nie można jednak definitywnie stwierdzić, które z nich na pewno nie mają znaczenia dla nauki lub praktyki. Do lat 70. XX w. nauka zajmowała się niemal wyłącznie migracjami ludności, przez które rozumiano trwałe zmiany miejsca zamieszkania. W późniejszym okresie większego znaczenia nabrały przemieszczenia codzienne – wędrowki po zakupy, dojazdy do pracy, podróże wypoczynkowe itd., a więc migracje o zupełnie innym charakterze.

W badaniach zachowań przestrzennych zwraca się uwagę na różne rodzaje działalności ludzi, wśród których jedne dotyczą zaspokojenia codziennych potrzeb bytowych i kulturalnych, inne zaś potrzeb rzadziej występujących. Pierwsze pod względem przestrzennym wyraźnie koncentrują się wokół miejsca zamieszkania (noclegów) oraz miejsc pracy i nauki, pozostałe natomiast mogą wymagać opuszczenia mieszkania na czas dłuższy. Wielu geografów, urbanistów i demografów interpretuje więc kryterium zmiany miejsca zamieszkania jako opuszczenie mieszkania na czas dłuższy niż jedną dobę, odróżniając w ten sposób migracje ludności od przemieszczeń dobowych.

Na rycinie 4 przedstawiono klasyfikację przemieszczeń zaproponowaną przez Jagielskiego. W rozumieniu autora przemieszczenia są odwzorowaniami ruchów ludzi w przestrzeni, lecz nie są utożsamiane z samymi przemieszczającymi się jednostkami. Na przykład w migracjach sezonowych, a nawet w wędrowkach w ciągu doby, osoba opuszczająca mieszkanie i później wracająca do niego zachowuje tożsamość, ale z punktu widzenia przemieszczeń występują dwa zdarzenia, mianowicie opuszczenie oraz powrót do miejsca zamieszkania. Samo przemieszczenie może składać się ponadto z długiej serii kolejnych dyslokacji.



Ryc. 4. Klasyfikacja przemieszczeń według Jagielskiego
Źródło: Jagielski (1974).

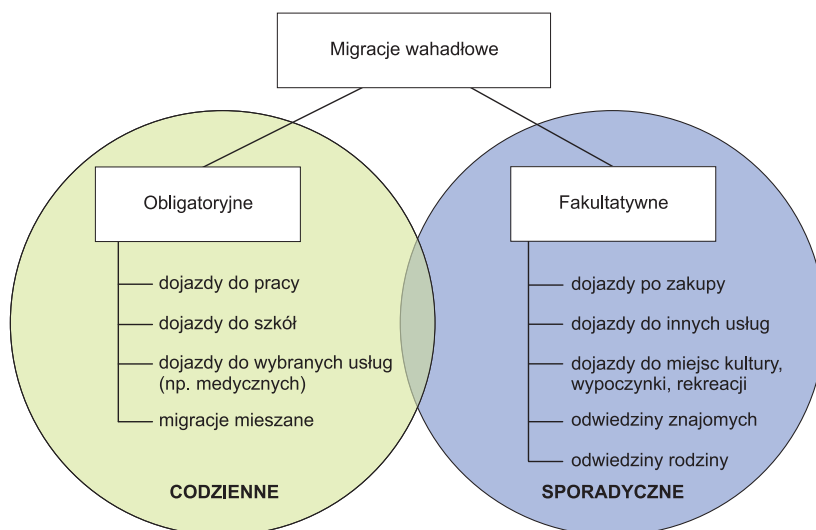
Jagielski identyfikuje przedmiot badań pracy, który stanowią migracje wahadłowe jako regularne i powtarzające się przemieszczenia, nie wiążące się ze zmianą miejsca zamieszkania, pomiędzy takimi lokalizacjami, jak dom, praca i szkoła. Na migracje wahadłowe składają się zatem dwa zjawiska – przemieszczenia związane z działalnością zarobkową (dojazdy do pracy) oraz ruchy związane z nauką i oświatą (dojazdy do szkół i na uczelnie). Trochę inny charakter mają przemieszczenia okazjonalne, gdyż pomimo braku zmiany miejsca zamieszkania najczęściej nie są one cykliczne. Dlatego też w niniejszej pracy nie podjęto próby analizowania dojazdów m.in. po wszelakiego rodzaju usługi. Przemieszczenia te nie mają na ogół regularnego charakteru i w zasadzie nie trwają dłużej niż kilka godzin. Przykładem takich migracji mogą być wizyty u znajomych, dokonywanie zakupów, odwiedziny muzeum czy pójście do kina. Charakter dużo bardziej zbliżony do migracji wahadłowych cechuje takie wędrówki, jak przemieszczenia wiernych w dni świąteczne do kościołów lub świątyń. Z uwagi jednakże na mały wpływ na funkcjonowanie aglomeracji, tego typu przemieszczeń w analizach zawartych w pracy nie uwzględniono.

Podobnie jak Jagielski migracje wahadłowe definiuje Rajman (2003). Zdaniem autora są to powtarzające się czasowo, najczęściej codziennie, ruchy pomiędzy miejscem zamieszkania w jednej miejscowości a miejscem pracy lub nauki w innej miejscowości. Z kolei Okólski (2005) migracje do pracy i szkół określa jako cyrkulacje. Zdaniem autora definicji, są to fizyczne przemieszczenia ludzi, jakim towarzyszy transfer z jednej jednostki przestrzeni społecznej do innej, przy czym podstawowa różnica między migracją i cyrkulacją polega na tym, że pierwsza z nich prowadzi do trwałej lub względnie trwałej zmiany miejsca zamieszkania, a druga – nie. Pojęcie to nie obejmuje więc rutynowego, fizycznego ruchu ludzi w przestrzeni, jaki odbywa się w obrębie tak samo zdefiniowanej jednostki (przestrzeni) społecznej.

Należy podkreślić, że klasyfikacje przemieszczeń wahadłowych Jagielskiego i Rajmana są bardzo uproszczone, gdyż nie uwzględniają wielu typów przemieszczeń wahadłowych. Migracje wahadłowe z założenia stanowią przemieszczenia

regularne i cykliczne. Klasyfikacja ta nie jest ostra i w przypadku każdej osoby może oznaczać zupełnie inny typ przemieszczeń. Przede wszystkim należałoby dokonać podziału migracji wahadłowych na przemieszczenia obligatoryjne (obowiązkowe) oraz fakultatywne (nieobowiązkowe). Jednocześnie część tych migracji ma charakter codzienny, niektóre są natomiast sporadyczne (ryc. 5). Również ta klasyfikacja nie jest ostra, gdyż zdarzają się przypadki przemieszczeń codziennych fakultatywnych oraz sporadycznych obligatoryjnych. Migracjami wahadłowymi codziennymi obligatoryjnymi mogą być np. dojazdy osób do wybranych usług medycznych (szczególnie dotyczy to osób starszych). Z drugiej strony dojazdami codziennymi i fakultatywnymi są poranne zakupy w sklepie. Interesujące może być także rozstrzygnięcie, czy dojazdy do pracy i szkół, które nie są cykliczne i regularne (co również czasami ma miejsce), stanowią przedmiot badań migracji wahadłowych czy nie. Dokładne zdefiniowanie pojęcia migracji wahadłowych nie jest więc łatwe i jednoznaczne. Należy jednak podkreślić, że obligatoryjne i codzienne dojazdy do pracy i szkół stanowią największą składową sumy migracji wahadłowych. Z tego względu określanie przemieszczeń związanych z dojazdami do pracy i do szkół jako migracje wahadłowe zdaniem autora pracy nie jest błędem.

Jagielski (1974) wspomina również, że w praktyce gospodarczej i planowaniu urbanistycznym utarł się zwyczaj określania przemieszczeń (migracji) wahadłowych związanych z pracą jako „dojazdów do pracy” wówczas, gdy miejsca zamieszkania znajdują się w innej jednostce administracyjnej niż miejsce zakładu pracy. Wskutek tego dojazdy do pracy w obrębie tej samej miejscowości określane są odmiennie, zazwyczaj jako „lokalne dojazdy pracownicze”, bądź „przejazdy pracownicze”. Analogiczna sytuacja występuje w przemieszczeniach młodzieży w związku z nauką w szkołach.



Ryc. 5. Klasyfikacja przemieszczeń wahadłowych

Źródło: opracowanie własne.

Biorąc pod uwagę powyższe definicje, wydaje się, że określenie migracje wahadłowe może być wykorzystane jako synonim dobowych dojazdów do pracy i szkół i w ten sposób jest przez autora rozprawy interpretowane.

Jak podkreślono we wstępie do rozdziału, zjawisko migracji wahadłowych nie czekało się dotąd jednej spójnej koncepcji wyjaśniającej. Pomimo istnienia wielu teorii migracyjnych żadna z nich nie została stworzona z myślą o objaśnieniu codziennych dojazdów do pracy i szkół. Częstym przedmiotem rozważań były z kolei migracje długookresowe i stałe. Część teorii i praw, które powstały w celu wyjaśniania tego typu przemieszczeń, może być jednakże z dobrym skutkiem zaadaptowana do interpretacji zjawiska migracji wahadłowych. Są to zarówno koncepcje natury geograficzno-urbanistycznej, jak i ekonomicznej czy socjologicznej.

Jedną z pierwszych i najistotniejszych koncepcji jest *teoria grawitacji*. Jak pisze Janicki (2007), teoria grawitacji opiera się na podstawowych założeniach fizyki społecznej, sformułowanych w połowie XIX w. Fizyka społeczna traktuje ludność jako zbiór cząsteczek, których ruch można dokładnie przedstawić za pomocą podstawowych praw fizyki, a procesy migracji ludności i gromadzenia się jej w określonych miejscach wynikają bezpośrednio z grawitacyjnego oddziaływania istniejących już skupisk ludności (Jagielski 1974). Oczekiwana wielkość migracji pomiędzy dwoma ośrodkami jest zatem wprost proporcjonalna do iloczynu liczb ich mieszkańców, a odwrotnie proporcjonalna do kwadratu odległości między nimi. Ponieważ w przestrzeni mamy do czynienia z wielością ośrodków wzajemnie na siebie oddziałujących, nie można związku pomiędzy dwoma spośród nich rozpatrywać w oderwaniu od pozostałych elementów takiego systemu. Systemowe podejście do modelu grawitacji szczegółowo przedstawił Mazurkiewicz (1986), analizując m.in. koncepcje maksymalizacji entropii Wilsona, która pozwoliła na uwzględnienie wszystkich elementów systemu przestrzennego w analizie wzajemnych oddziaływań pomiędzy dwoma elementami tego systemu (Janicki 2007).

Teoria grawitacji stanowi podstawę założeń teoretycznych opracowanych przez Ravensteina (1885), uważanego za prekursora badań migracyjnych. Sformułował on prawa migracji, które można streścić następująco:

1. Większość migrantów pokonuje niewielkie odległości.
2. Migracje odbywają się etapowo.
3. Migranci pokonujący duże odległości zazwyczaj obierają sobie za cel wielkie centra handlowo-przemysłowe.
4. Każdy przepływ generuje przepływ powrotny.
5. Skłonność ludności wiejskiej do migracji jest wyższa niż ludności miejskiej.
6. Kobiety wykazują większą skłonność do migracji niż mężczyźni.
7. Osoby młode cechuje większa skłonność do migracji niż rodziny.
8. Rozrost wielkich miast następuje w większym stopniu ze względu na migracje niż na przyrost naturalny.
9. Migracje wzrastają wraz z rozwojem ekonomicznym i rozwojem transportu.
10. Migracje wynikają głównie z przyczyn ekonomicznych.

Pomimo że teoria stworzona została w celu wyjaśniania migracji długookresowych, może być znakomicie wykorzystana do interpretacji migracji wa-

hadłowych, zarówno w dojazdach do pracy, jak i do szkół. Szczególnie istotne wydaje się wskazanie, w jaki sposób rozwój ekonomiczny oraz rozwój transportu wpływa na intensyfikację skali zjawiska.

Jak pisze Janicki (2007), teoria grawitacji nie oparła się krytyce. Woods (1982) twierdził, że ujęcie grawitacyjne ma więcej wspólnego z empirycznym modelowaniem niż z teorią przyczynowości. Niewątpliwą zaletą teorii grawitacyjnej, a poniekąd również potwierdzeniem prawidłowości jej założeń, jest wysoki poziom wyjaśnienia wielkości przepływów pomiędzy ośrodkami migracji, jaki z reguły uzyskuje się w badaniach wykorzystujących założenia tej teorii. Dotyczy to szczególnie przemieszczeń dobowych.

W połowie lat 60. XX w., wpisując się w model grawitacyjny uwzględniający dodatnią korelację między intensywnością migracji a siłą przyciągania docelowej jednostki terytorialnej, Lee sformułował *teorię przeszkód pośrednich* (*push-pull theory*). Zgodnie z nią wielkość przepływu migrantów to funkcja czynników wypychających (*push*) i przyciągających (*pull*) właściwych regionom zaangażowanym w migrację. Dodatkowo Lee założył istnienie tak zwanych przeszkód pośrednich (*intervening obstacles*). Mogą one, w zależności od sytuacji, mieć albo niewielkie, albo wręcz decydujące znaczenie, często uniemożliwiając mobilność (Stanisz 2008). Takie przeszkody, jak odległość, koszty i trudy podróży bądź ograniczenia prawne, dla jednych nie stanowią żadnej bariery, innym zaś uniemożliwiają przemieszczenie. Lee rozwinął także teorię Ravensteina m.in. o analizę motywacji (Kaczmarek 1998). Wyróżnił on cztery grupy czynników, które mają wpływ na podejmowanie decyzji o migracji:

- związane z obszarem pochodzenia,
- związane z obszarem przeznaczenia,
- przeszkody pośrednie,
- czynniki osobiste.

Każdy z nich ułatwia lub opóźnia migrację, działając w sposób stały lub okresowy. Autor koncepcji zwrócił też uwagę, że istnieją indywidualne różnice w postrzeganiu miejsca przeznaczenia i pochodzenia. Teoria Lee może mieć zastosowanie w wyjaśnianiu zjawiska dojazdów do pracy i szkół. Czynnikiem przyciągającymi migrantów wahadłowych mogą być chociażby wyższe dochody, lżejsza praca czy wyższy poziom nauczania. Z kolei elementem odpychającym mogą być np. koszty dojazdu oraz strata czasu wynikająca z długości trwania przemieszczeń. Czynniki te mogą mieć charakter zarówno ograniczający, jak i modyfikujący zachowania przestrzenne.

Istotną koncepcją na gruncie badań geograficznych mogąca wyjaśnić zjawisko migracji wahadłowych jest *teoria przejścia migracyjnego* sformułowana przez Zelinsky'ego (1971). Autor przedstawił osiem tez, które jego zdaniem pozwalają na wyjaśnienie przyczyn i skali przemieszczeń (za Janickim (2007)):

1. Aby mógł zaistnieć przepływ ludności, w społeczeństwie musi wystąpić jakaś zmiana.
2. Istnieje ścisła korelacja pomiędzy wielkością migracji a etapem przejścia demograficznego, na którym znajduje się społeczeństwo.
3. Proces migracji zmienia się, kiedy zmieniają się okoliczności.

4. Równoległe z migracją odbywa się przepływ informacji, który z czasem zastępuje przepływ ludności.
5. Możliwe jest wyróżnienie wyraźnie odrębnych, kolejnych etapów czasowych oraz zmienności przestrzennej migracji.
6. Zazwyczaj wielkość migracji wraz z upływem czasu wzrasta.
7. Możliwe jest przewidzenie kolejności następujących po sobie zdarzeń.
8. Zmiany są nieodwracalne.

Teoria przejścia migracyjnego zakłada istnienie silnej zależności pomiędzy zmiennością migracji w czasie a kolejnymi etapami przejścia demograficznego, wyjaśniającego przemiany ruchu naturalnego. Zmienność procesów migracji w czasie autor podzielił na pięć faz transformacji mobilności. Szczególnie interesująca z punktu widzenia przedmiotu badań jest faza V, tzw. „faza społeczeństw postindustrialnych”. Wejście w tę fazę ma przynieść zmianę charakteru przestrzennej mobilności ludności. Jak podkreśla Kaczmarek (1998), faza społeczeństw postindustrialnych cechować się będzie poprawą komunikacji i zwiększeniem dostępności miejsc na całym świecie, co ograniczy migracje stałe na rzecz przemieszczeń okresowych i wahadłowych.

Do niewątpliwych zalet teorii przejścia migracyjnego należy zaliczyć czytelne umiejscowienie tej koncepcji w kontekście innych powszechnie uznanych teorii. Pozwala to na ujęcie w przewidywalne ramy zmian natężenia przepływów ludności, których prognozowanie należy do najtrudniejszych zadań związanych z analizą migracji. Drugą zaletą jest względnie wysoki stopień uniwersalizmu spojrzenia na proces migracji. Większość tez, które stawia Zelinsky, to albo znane prawidłowości rządzące migracjami, albo intuicyjnie poprawne hipotezy (Janicki 2007). Teoria ta w znacznym stopniu wyjaśnia także zjawisko migracji dobowych.

Drugą analizowaną grupą koncepcji są ekonomiczne teorie migracji. Jak podkreśla Janicki (2007), zakładają one, że na przemieszczenia największy wpływ mają zmienne o charakterze ekonomicznym. Człowiek jest uważany za *homo oeconomicus* – przemieszcza się do tego miejsca, gdzie jego potrzeby materialne zostaną zaspokojone w oczekiwany przez niego sposób. Migracja jest zatem wypadkową indywidualnej kalkulacji potencjalnych ekonomicznych zysków i kosztów ewentualnego przemieszczenia. Pozamonetarne koszty migracji, np. psychologiczne, są w teoriach ekonomicznych z reguły pomijane (Woods 1982). Teorie tego typu są szczególnie często wykorzystywane w przypadku analizy migracji długookresowych, mogą jednak zostać także zaadaptowane do badania przemieszczeń dobowych.

Jak podaje Janicki (2007), jedną z podstawowych teorii jest *klasyczna makroekonomiczna teoria migracji*, która rozpatruje migracje jako środek do osiągnięcia przestrzennej równowagi ekonomicznej, migrant natomiast jest czynnikiem równoważącym rynki pracy (Olsson 1965). Teoria ta przyjmuje założenie, że osoba przemieszczająca się dąży do maksymalizacji dochodów, posiada ona pełną wiedzę o możliwych do osiągnięcia korzyściach, pracownicy mają jednakowe kwalifikacje i potrzeby oraz nie występują żadne ograniczenia migracji. Przyjęcie tych założeń implikuje zaistnienie zautomatyzowanego schematu, w którym wystąpienie pewnego zestawu zmiennych wejściowych generuje decyzje o migracji (Woods 1982).

Podobne założenia prezentuje *neoklasyczna teoria migracji*. Jak pisze Janicki (2007), w ujęciu makroekonomicznym zakłada ona, że przemieszczenia są wynikiem różnic wielkości popytu i podaży pracy na różnych obszarach, co skutkuje zróżnicowaniem wysokości płac. Migracja jest procesem kompensującym te różnice (Fei, Ranis 1961, Todaro 1976). Z tego też względu teoria neoklasyczna może stanowić doskonale wytłumaczenie przemieszczeń dobowych do pracy. Zakłada ona ponadto, że decyzje jednostek o podjęciu migracji wynikają z indywidualnej kalkulacji zysków i kosztów ewentualnego przemieszczenia. Celem migracji jest osiągnięcie maksymalnej produktywności pracy. Do najczęściej identyfikowanych determinant migracji zalicza się różnice zarobków oraz różnice stopy bezrobocia (Kupiszewski, Rees 1998).

Podobne założenia prezentuje *nowa ekonomiczna teoria migracji*. Koncepcja ta wyrosła na gruncie teorii neoklasycznej, poddając krytyce i ulepszając jej założenia mikroekonomiczne, stąd niektórzy badacze traktują ją jako jedną z modyfikacji teorii neoklasycznej (Janicki 2007). Nowa ekonomiczna teoria migracji zachowuje postulowany przez teorię neoklasyczną racjonalizm wyboru jako podstawę decyzji o podjęciu migracji, lecz tu zasadniczą jednostką poddaną rozważaniom nie jest pojedyncza osoba, ale grupa ludzi, najczęściej gospodarstwo domowe. Głównym celem, jaki stawia przed sobą gospodarstwo domowe, nie jest maksymalizacja zysku, lecz minimalizacja ryzyka. Jednym z podstawowych sposobów osiągnięcia tego celu jest dywersyfikacja dochodów rodziny, co wiąże się z dojazdami części jej członków (Janicki 2007).

Osobną kategorię koncepcji stanowią teorie o podłożu socjologicznym. Koncentrują się one na motywach decyzji o migracji i bywają utożsamiane z badaniami behawiorystycznymi. Teorie socjologiczne w zdecydowanie największym stopniu koncentrują się na wyjaśnianiu migracji długookresowych, w tym także zagranicznych.

Przykładem może być *teoria sieci migracyjnych*, zgodnie z którą największy wpływ na podjęcie decyzji o migracji mają związki interpersonalne pomiędzy byłymi a przyszłymi migrantami. Nieco zbliżona w założeniach do teorii sieci migracyjnych jest *teoria instytucjonalna*. Zakłada ona, że po wystąpieniu pierwszej migracji każda następna jest generowana przez powiązania instytucjonalne (Janicki 2007).

Ważną koncepcją z punktu widzenia badania zjawisk przemieszczeń dobowych jest *teoria sposobności pośrednich*. Zakłada ona, że wbrew częstym wyobrażeniom nie istnieje bezpośrednia zależność pomiędzy odległością i wielkością migracji (Stouffer 1960). Przyczyną przemieszczeń jest istnienie tzw. sposobności pośrednich, czyli alternatywnych miejsc docelowych, konkurujących ze sobą w przyciąganiu migrantów. Zdaniem Janickiego (2007) im więcej takich sposobności znajduje się pomiędzy dwoma analizowanymi miejscami, tym mniejszy będzie przepływ ludności między nimi. Autor teorii Stouffera przyjmuje za dowód istnienia sposobności pośrednich sam fakt występowania migracji pomiędzy miejscem pochodzenia, miejscowościami położonymi pomiędzy nim a badanym miejscem przeznaczenia. Podjęcie decyzji o migracji do konkretnego miejsca jest zatem, zdaniem Stouffera, wypadkową przeprowadzonej przez potencjalnych migrantów analizy

zmiennych o charakterze socjologicznym, a nie funkcją odległości (Catton, Berggren 1964). Teoria ta może wyjaśniać przemieszczenia związane zarówno z wykonywaniem działalności zarobkowej jak i nauką. Zgodnie z jej założeniami, im więcej jest sposobności pośrednich (szkół, miejsc pracy) pomiędzy teoretycznym miejscem docelowym przemieszczeń a miejscem zamieszkania, tym te przepływy będą mniejsze. Oznacza to, że migracje wahadłowe są następstwem braku tychże sposobności.

Osobną kategorię koncepcji wyjaśniających codzienne przemieszczenia ludności stanowią teorie zachowań społecznych. Najważniejszą teorią, której elementem składowym są migracje wahadłowe, jest *koncepcja dziennej ścieżki życia*. Jak twierdzi Kaczmarek (1998), dojazdy do pracy, szkół, układają się w pewne ścieżki – szlaki wędrówek na większe lub mniejsze odległości. Owa ścieżka życia może mieć skalę dzienną, tygodniową lub dłuższą. Dzienna ścieżka życia obejmuje aktywności powtarzalne, zrutyinizowane i obligatoryjne, takie jak np. szkoła i praca, lub takie, które człowiek wykonuje z własnego wyboru. Czynniki najbardziej różnicującymi dzienną ścieżkę ludzi są: płeć, wiek, wykształcenie, dochody, etap w cyklu życiowym oraz wielkość rodziny. Szlaki migracji w niedużych skalach wewnątrzmijskich czy wewnątrzgminnych wyrażają dobowe zmiany struktury demograficzno-społecznej mieszkańców.

Najważniejszymi elementami dziennej ścieżki życia są węzły. Stanowią je cele przemieszczeń, czyli lokalizacje, w których kończy się ruch człowieka związany z przemieszczeniem, a zaczyna inna działalność wykonywana w danym miejscu. Z uwagi na regularność i cykliczność przemieszczeń najistotniejszymi węzłami są: miejsce zamieszkania oraz miejsce pracy lub nauki. Ostoją codziennych migracji człowieka jest jego dom (Kaczmarek 1998). Czas spędzany w domu ma najczęściej charakter regeneracyjny i związany jest z pełnieniem określonych społecznych i głównie rodzinnych obowiązków. Innymi węzłami mogą być np.: stacja benzynowa, kino, sklep, boisko sportowe, gabinet dentystyczny, urząd administracji. Odwiedzane są one jednakże sporadycznie i na mapie codziennych migracji stanowią mniej znaczące wizyty. Drugim istotnym elementem dziennej ścieżki życia są powiązania pomiędzy węzłami, do których należą także migracje wahadłowe. Z uwagi na częstotliwości dojazdów do pracy i szkół są to szczególnie silne i ważne relacje. Co istotne, przemieszczenia w odniesieniu do przestrzeni mogą odbywać się po różnych szlakach. Jak twierdzi Jagielski (1974), podstawowe prawo behawioralne zakłada zasadę najmniejszego wysiłku lub wyboru najkrótszej drogi pomiędzy miejscami.

Dzienna ścieżka życia jest formą przedstawienia człowieka w czasoprzestrzeni. Stanowi ona część szlaku życiowego każdego człowieka (Kaczmarek 1996). Jak twierdzi Chapin (1965), charakterystyką dziennej ścieżki życia są rodzaje aktywności, czas ich trwania oraz miejsce wykonania. Indywidualny codzienny szlak czasoprzestrzenny jest podstawową formą zachowań w środowisku miejskim. Analiza dziennej ścieżki życia w najbliższym otoczeniu miejsca zamieszkania pozwala zidentyfikować nierówności w warunkach życia w przestrzeni miasta.

3. Uwarunkowania i czynniki przestrzenne oraz społeczno-gospodarcze migracji

Wielkość i kierunki dojazdów do pracy i szkół są pochodną warunków i czynników przestrzennych oraz społeczno-gospodarczych, które charakteryzują dany obszar. Warto podkreślić, że zidentyfikowanie tych czynników nie jest proste i jednoznaczne. Zdaniem Lijewskiego (1967) nasilenie skali migracji zależy od stopnia rozwoju ekonomicznego obszaru oraz stylu życia jego mieszkańców. Z kolei Potrykowska (1983) twierdzi, że migracje wewnątrz regionów miejskich są związane głównie z czynnikami środowiska mieszkaniowego oraz zmianami struktury i wielkości rodzin.

Celem niniejszego rozdziału jest wskazanie warunków i czynników przestrzennych oraz społeczno-gospodarczych migracji wahałowych. Elementami zagospodarowania przestrzennego warunkującymi wielkość dojazdów do pracy i szkół w aglomeracji poznańskiej są przede wszystkim:

- rozmieszczenie ludności i zabudowy mieszkaniowej,
- rozmieszczenie miejsc pracy,
- lokalizacja placówek oświatowych,
- układ transportowy.

Część wymienionych elementów cechuje duża dynamika zmian rozmieszczenia, co ma wpływ na wielkość migracji dobowych (np. rozmieszczenie ludności w aglomeracji, lokalizacja miejsc pracy, zmiany układu transportowego), są też jednak takie, które intensywnych zmian nie wykazują (np. rozmieszczenie placówek oświatowych). Czynnikiem wpływającym na wielkość przemieszczeń dobowych jest także organizacja i funkcjonowanie transportu publicznego oraz indywidualnego.

Aglomeracja poznańska jako najsilniej zurbanizowany obszar województwa wielkopolskiego liczący 900 tys. mieszkańców jest miejscem szczególnie ważnych zmian przestrzennych i społeczno-gospodarczych. Od roku 2000 wyraźnie maleje różnica pomiędzy liczbą osób mieszkających w Poznaniu i w powiecie. Ponadto obszar badań stanowi według danych GUS największy rynek pracy w zachodniej Polsce, czego naturalną konsekwencją są dojazdy do pracy. Również potencjał naukowy miasta i powiatu jest przyczyną wzrostu mobilności mieszkańców.

3.1. Rozmieszczenie ludności i zabudowy mieszkaniowej

Jednym z najistotniejszych zjawisk mających bezpośredni wpływ na wielkość i kierunki migracji wahadłowych jest rozmieszczenie ludności oraz zabudowy mieszkaniowej na analizowanym obszarze. Celem rozdziału jest przedstawienie zmian koncentracji i rozmieszczenia ludności w aglomeracji poznańskiej w latach 2000–2012. W badanym zespole miejskim, jak twierdzi Łodyga (2011), od końca lat 90. XX w. następują istotne przeobrażenia w rozwoju demograficznym i społecznym, których bezpośrednim efektem są zmiany w zaludnieniu oraz w strukturze ludności, zarówno biologicznej, jak i społeczno-zawodowej. Szczególnie istotne dla badań przemieszczeń dobowych są zmiany w redystrybucji ludności zachodzące w ostatnich latach, powodujące coraz częstsze rozdzielanie miejsca pracy (nauki) i życia. Są one w dużej mierze skorelowane ze zjawiskiem zmian rozmieszczenia zabudowy mieszkaniowej.

W latach 2000–2011 nastąpiły wyraźne zmiany w liczbie ludności, jej strukturze demograficznej oraz rozmieszczeniu (tab. 6). W roku 2011 obszar aglomeracji poznańskiej zamieszkiwało 891 447 osób, co w porównaniu z rokiem 2000 oznaczało wzrost o 48 675 osób, tj. o 6%. Należy zatem podkreślić wyraźną tendencję wzrostową liczby mieszkańców aglomeracji. Zmiany demograficzne

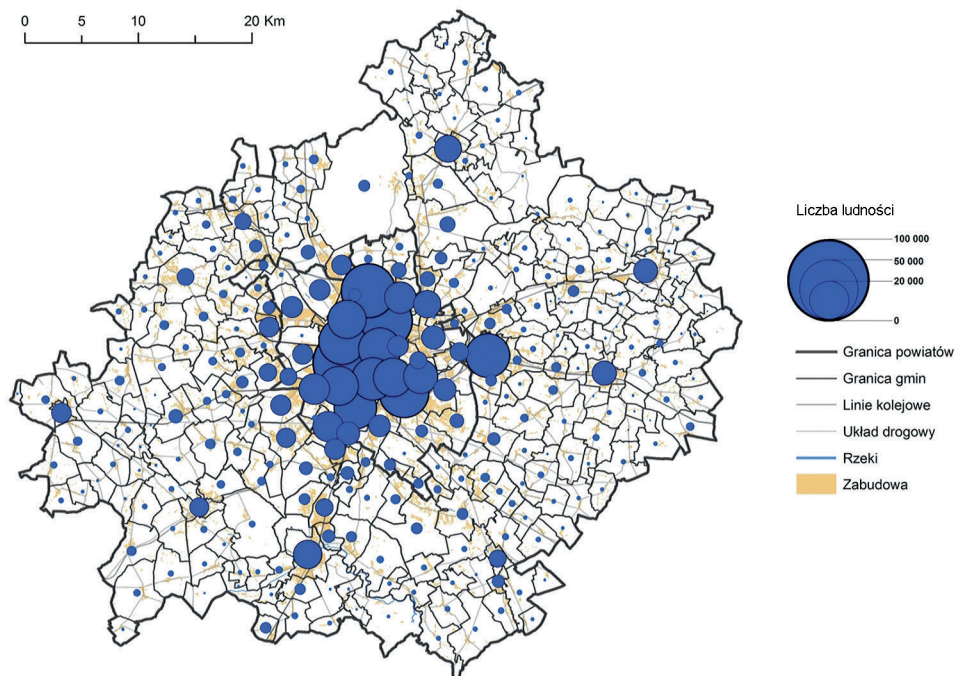
Tabela 6. Liczba ludności według gmin w latach 2000 i 2011

Jednostka administracyjna	Liczba osób		Dynamika
	2000	2011	2000=100
Poznań	582 254	553 564	95
Swarzędz	36 513	45 160	124
Luboń	23 589	30 066	127
Mosina	23 570	28 515	121
Czerwonak	21 522	26 285	122
Tarnowo Podgórne	16140	22 301	138
Kórnik	14 955	21 495	144
Komorniki	11 677	20 890	179
Dopiewo	10 702	19 391	181
Pobiedziska	15 038	18 368	122
Kostrzyn	15 139	17 242	114
Murowana Goślina	15 107	16 530	109
Suchy Las	10 129	15 253	151
Stęszew	13 414	14 600	109
Rokietnica	7 729	13 294	172
Buk	11 622	12 297	106
Puszczykowo	8 983	9 812	109
Kleszczewo	4 689	6 384	136
Powiat poznański	260 518	337 883	130
Agglomeracja	842 772	891 447	106

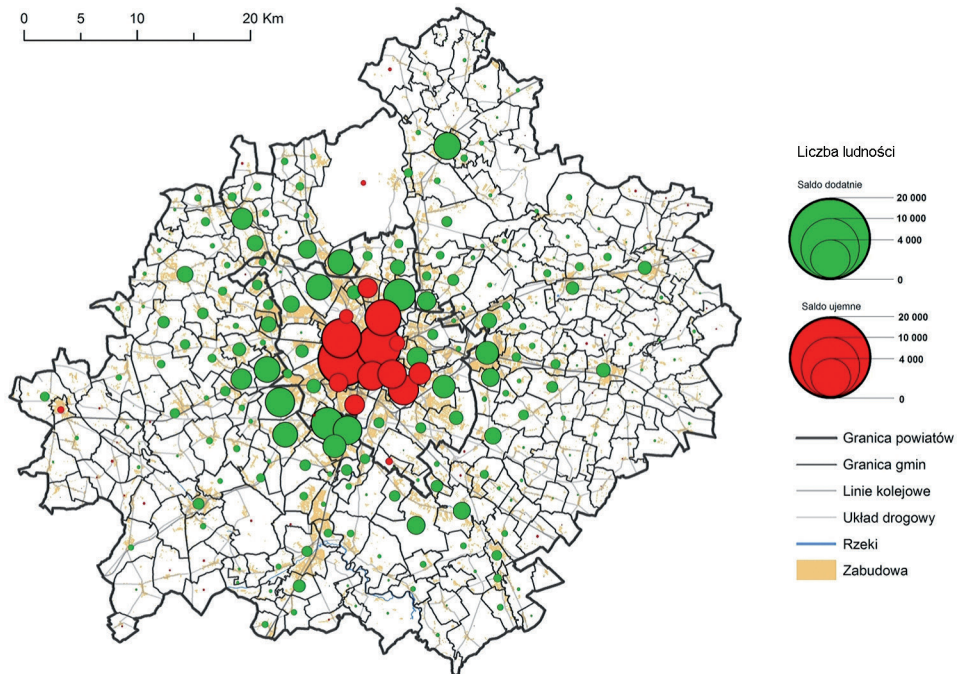
Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS.

zachodzące na obszarze Poznania i powiatu poznańskiego najwyraźniej przedstawiały się w postaci zmniejszenia liczby ludności w mieście centralnym oraz dynamicznego wzrostu liczby mieszkańców w gminach ościennych, szczególnie pierwszego pierścienia jednostek wokół Poznania. W ciągu 11 badanych lat najdynamiczniej rozwijały się: Dopiewo, Komorniki, Rokietnica i Suchy Las. Każda z wymienionych jednostek zwiększyła liczbę mieszkańców co najmniej o połowę w porównaniu z rokiem 2000. Jedyną gminą, która w badanym okresie straciła mieszkańców, jest Poznań. Miasto zanotowało od 2000 r. spadek liczby ludności o blisko 30 tys. osób.

Na rycinie 6 przedstawiono liczbę ludności aglomeracji w podziale na obręby geodezyjne, a więc w skali miejscowej. Tak szczegółowy obraz był możliwy tylko dzięki pozyskaniu danych źródłowych z urzędów miast i gmin aglomeracji, które zostały zebrane przy tworzeniu „Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej” (2012). Interesujące dane zaprezentowano także na rycinie 7 ilustrującej zmiany liczby mieszkańców według obrębów geodezyjnych w latach 2000–2011. Wyraźnie wskazuje ona, że analizy na poziomie gmin są zbyt mało szczegółowe. Jak podkreślają Kaczmarek i Łodyga (2012), tylko skala miejscowa oddaje dynamiczny i zróżnicowany przestrzennie obraz sytuacji demograficznej, wzrostu i ubytku zaludnienia, przemian struktur wieku na poziomie wsi i osiedli. Ma to istotne znaczenie w planowaniu przestrzennym, począwszy



Ryc. 6. Rozmieszczenie ludności w roku 2011 w podziale na obręby geodezyjne
 Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej” (2012).



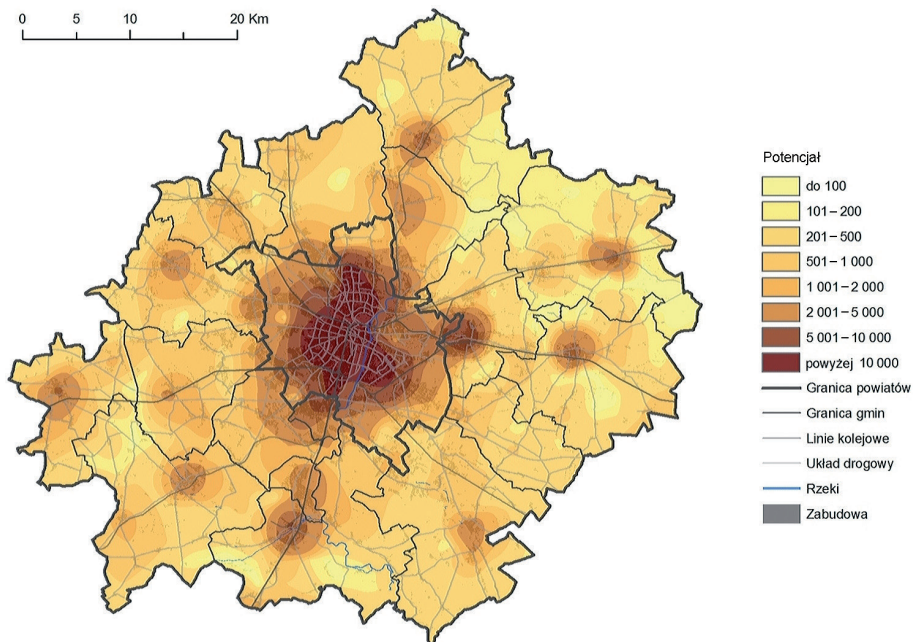
Ryc. 7. Zmiana liczby ludności w latach 2000–2011 w podziale na obręby geodezyjne
 Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej” (2012).

od obiektów infrastruktury technicznej (dróg, sieci wodociągowych, sieci telefonii komórkowej itp.) po obiekty infrastruktury społecznej (placówki szkolne, obiekty handlowe, sportowo-rekreacyjne itp.).

Analiza zmian liczby ludności (ryc. 7) według obrębów geodezyjnych wyraźnie wskazuje na zmniejszenie liczby mieszkańców śródmieścia Poznania. Dotyczy to szczególnie starych dzielnic, takich jak Stare Miasto, Wilda, Jeżyce czy Łazarz. Jednocześnie występuje zauważalny wzrost liczby ludności w dzielnicach peryferyjnych miasta, takich jak np. Naramowice, Strzeszyn czy Szczepankowo oraz miejscowościach i obrębach graniczących z miastem Poznaniem. Dynamiczny przyrost liczby ludności nie cechuje zatem całych gmin z pierwszego pierścienia, lecz tylko wybrane miejscowości na ich terenie. Są to najczęściej miasta i wsie położone przy szlakach komunikacyjnych prowadzących w stronę Poznania. Wysokim przyrostem liczby ludności w badanym okresie cechują się m.in. Żabikowo (Luboń), Plewiska (Komorniki), Skórzewo (Dopiewo), Suchy Las, Komorniki, Murowana Goślina, Swarzędz, Rokietnica i Dąbrówka (Dopiewo).

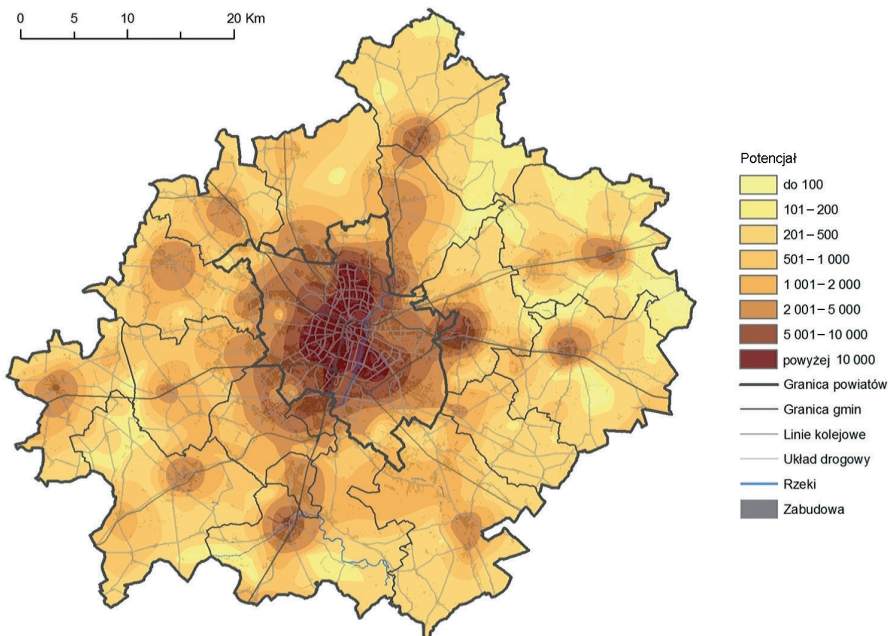
Na rycinach 8 i 9 przedstawiono potencjał ludności aglomeracji w roku 2000 i 2011 wyznaczony na podstawie modelu potencjału geograficznego¹. Porównanie map wskazuje na wzrost potencjału ludnościowego, przy jednoczesnej dekoncen-

¹ Podstawą wykonania mapy było zebranie informacji o liczbie ludności w 322 punktach na obszarze aglomeracji.



Ryc. 8. Potencjał ludności w roku 2000

Źródło: opracowanie własne.

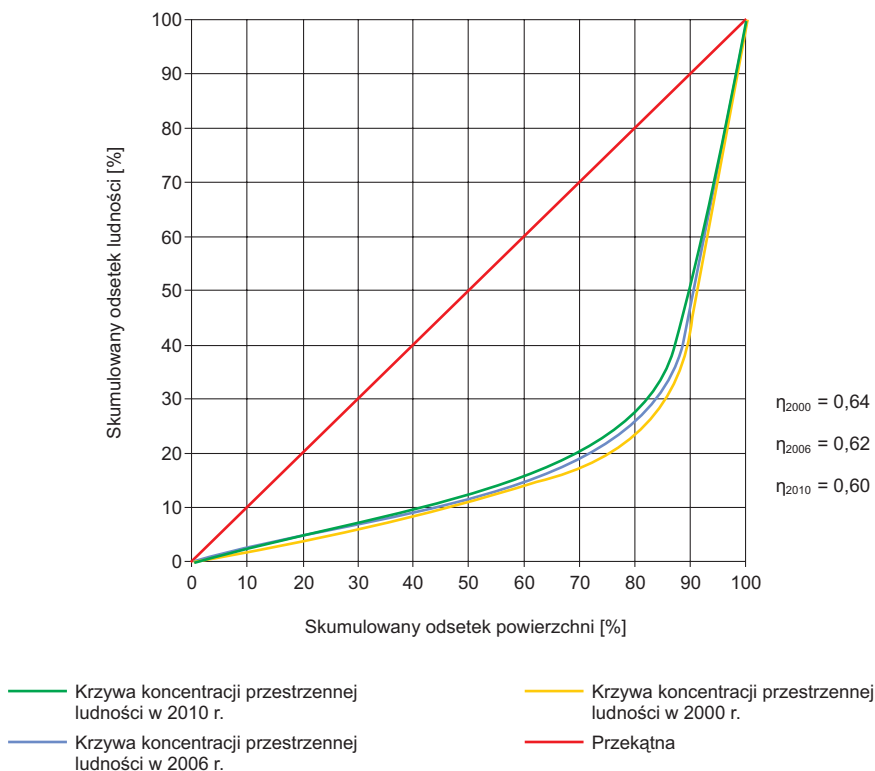


Ryc. 9. Potencjał ludności w roku 2011

Źródło: opracowanie własne.

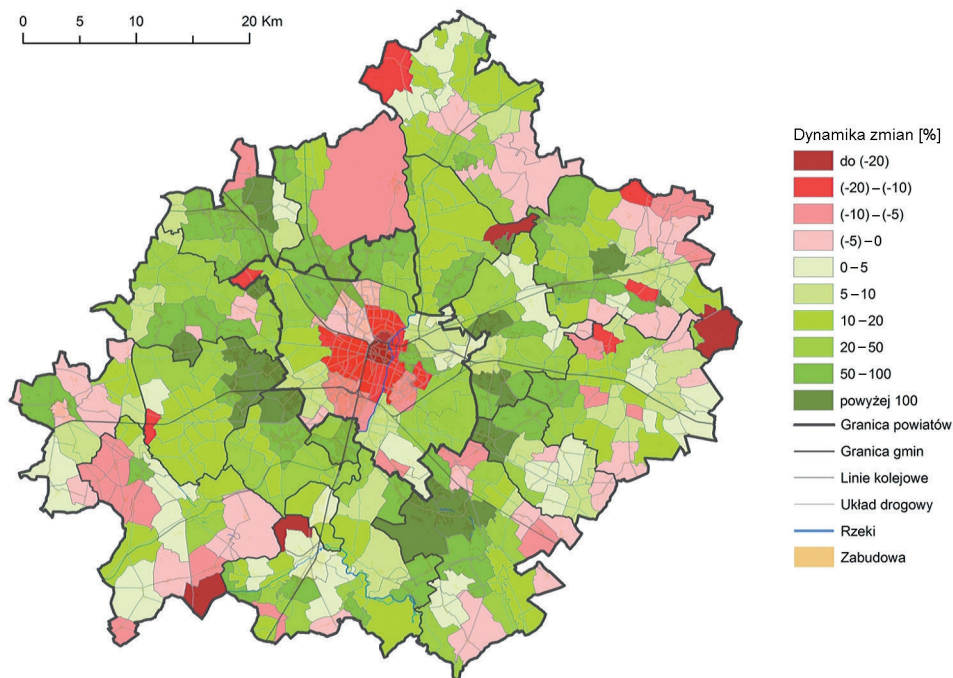
tracji rozmieszczenia osób na badanym obszarze. Obok Poznania, w którego obrębie koncentruje się zdecydowanie największa liczba osób zamieszkujących aglomerację, wyróżniają się także miejscowości przy granicy z miastem oraz siedziby gmin. Na wyraźną dekoncentrację przestrzenną ludności w aglomeracji wskazuje też analiza krzywej koncentracji przestrzennej ludności Lorenza (ryc. 10). Wyniki badań dowodzą, że od roku 2000 do 2010 wskaźnik koncentracji przestrzennej η obniżył się z 0,64 do 0,60. Co istotne, zarówno dekoncentracja miejsc pracy, jak i miejsc nauki postępuje zauważalnie wolniej (ryc. 17, 23), aniżeli ma to miejsce w przypadku miejsc zamieszkania. Wartość koncentracji przestrzennej miejsc zamieszkania ma bezpośredni wpływ na wielkość i kierunki dojazdów do pracy i szkół. Ponadto na skalę zjawiska wpływa fakt lokalizacji zabudowy mieszkaniowej z dala od miejsc pracy i placówek oświatowych.

Na zjawisko wyludniania się centrum Poznania oraz wzrostu demograficznego obszarów peryferyjnych wskazuje także analiza dynamiki zmian liczby ludności w latach 2000–2011 w podziale na obręby geodezyjne (ryc. 11). Na jej podstawie można dokonać podziału aglomeracji na 3 sektory. Sektor pierwszy to obszar śródmieścia miasta Poznania. Na większej jego części zarysowuje się wyraźny spadek liczby ludności, co ma wpływ na wielkość dynamiki zmian. Centrum mia-



Ryc. 10. Krzywa koncentracji przestrzennej ludności w latach 2000, 2006 i 2010

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 11. Dynamika zmian liczby ludności w latach 2000–2011 w podziale na obręby geodezyjne

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej” (2012).

sta, Wilda, Jeżyce i Łazarz w badanym okresie straciły powyżej 10% populacji zamieszkującej ten obszar w roku 2000. Drugą strefę tworzą dzielnice peryferyjne miasta, położone powyżej 5 km od centrum oraz (w dużym uproszczeniu) gminy pierwszego pierścienia wokół Poznania. Na większości tego obszaru można zaobserwować dodatnią dynamikę wzrostu liczby mieszkańców, z czego największe wartości przyjmują obręby zlokalizowane bezpośrednio przy granicy miasta Poznania. Trzeci sektor stanowią gminy 2 pierścienia, które cechuje dodatnia dynamika przyrostu liczby ludności w okolicach jednostek gminnych (z wyjątkiem Buku) oraz ujemna dynamika, wyraźna zwłaszcza na obrzeżach aglomeracji.

Kluczowa z punktu widzenia rozpoznania zjawiska migracji wahałowych jest informacja o rozmieszczeniu ludności według grup ekonomicznych. Szczególnie dotyczy to osób w wieku przedprodukcyjnym (dojazdy do szkół) oraz produkcyjnym (dojazdy do pracy). Na podstawie analiz lokalizacji placówek szkolnych i miejsc pracy w kontekście liczby ludności z tych grup w poszczególnych obrębach geodezyjnych możliwe staje się określenie wpływu rozmieszczenia tych osób na obszarze aglomeracji na wielkości dojazdów. Jak stwierdza Łodyga (2011), zmiany w strukturze ludności aglomeracji poznańskiej według wieku przejawiały się przede wszystkim szybkim spadkiem udziału dzieci i młodzieży. Generalnie wyższym udziałem liczby osób do 18. roku życia w strukturze ludności cechowały się

tereny wiejskie. W przypadku ludności w wieku produkcyjnym, porównując lata 2000 i 2011, można zauważyć, że we wszystkich jednostkach gminnych odnotowano wzrost udziału tej grupy, przy jednoczesnym zmniejszeniu się lokalnych dysproporcji. W rezultacie dominacja miast oraz pierścienia gmin otaczającego Poznań osłabła, choć nadal jest widoczna.

Jednym z elementów warunkujących wielkość i kierunki dojazdów do pracy i szkół, ściśle związanym z rozmieszczeniem ludności, jest lokalizacja zabudowy. Dotyczy to zarówno zabudowy mieszkaniowej, jak i pozostałej, wśród której spory odsetek stanowią obiekty o funkcji przemysłowej i usługowej (czyli w dużej mierze miejsca pracy i miejsca nauki). Zdaniem Gaczek (1979) zróżnicowanie przestrzenne form oraz standardu zabudowy mieszkaniowej miasta i aglomeracji wynika przede wszystkim z dotychczasowych tendencji i czynników rozwoju przestrzennego i gospodarczego miasta, decyzji lokalizacyjnych, warunków środowiska geograficznego, a także tradycji i indywidualnych preferencji mieszkańców.

Od końca lat 90. ubiegłego wieku obserwuje się w Polsce dynamiczne zmiany struktury funkcjonalno-przestrzennej w otoczeniu dużych ośrodków miejskich. Jak zauważa Parysek (2008), proces urbanizacji po 1989 r. stopniowo upodabnia się do tego, z czym od końca lat 80. mamy do czynienia w krajach Europy Zachodniej. Zdaniem Maćkiewicz (2012) transformacja ustrojowa i jej następstwa, takie jak: upodmiotowienie gmin, uwolnienie rynku nieruchomości, powrót renty gruntowej, intensywny rozwój budownictwa jednorodzinnego i wzrost poziomu indywidualnej motoryzacji, przyczyniły się do zapoczątkowania, a następnie dynamicznej ekspansji, rozproszonego osadnictwa na tereny wiejskie w strefach podmiejskich. W konsekwencji doszło do „rozlewania się” miast poza ich granice administracyjne. Zjawisko to określane terminem *urban sprawl* dotyczy w dużym stopniu aglomeracji poznańskiej.

Zabudowę mieszkaniową na obszarze aglomeracji poznańskiej cechuje koncentracja w mieście Poznaniu i w gminach pierwszego pierścienia wokół miasta. Ponadto większe skupiska budynków mieszkalnych zlokalizowane są w pobliżu jednostek gminnych i większych miejscowości. Według stanu na 2010 r. w aglomeracji znajduje się 101,6 tys. budynków mieszkalnych, w których mieści się 333 tys. mieszkań o łącznej powierzchni 24,3 mln m². W samym Poznaniu skupia się ponad 70% łącznej liczby mieszkań w aglomeracji, jednak tylko 62% łącznej powierzchni mieszkań i 38% ogólnej liczby budynków mieszkalnych (Kaczmarek, Mikuła 2012). Wielkość zasobów mieszkaniowych w aglomeracji przedstawiono w tabeli 7.

W latach 1997–2011 (ryc. 12) nastąpił wyraźny rozwój budownictwa w gminach powiatu poznańskiego. Szczególnie intensywnie rozwijały się miejscowości położone przy granicy z Poznaniem. Duży wzrost liczby miejsc zamieszkania cechował gminy zlokalizowane na zachód od Poznania: Komorniki (Plewiska), Dopiewo (Skórzewo, Dąbrówka, Dąbrowa), Tarnowo Podgórne (Przeźmierowo, Chyby, Lusowo), Rokietnicę (Starzyny, Rogierówko, Bytkowo) i Suchy Las (miejscowość Suchy Las, Jelonek). Intensywny rozwój miał też miejsce w jednostkach położonych na wschód od miasta, tj. w gminach: Kórnik (Borówiec, Daszewice)

Tabela 7. Zasoby mieszkaniowe w roku 2010

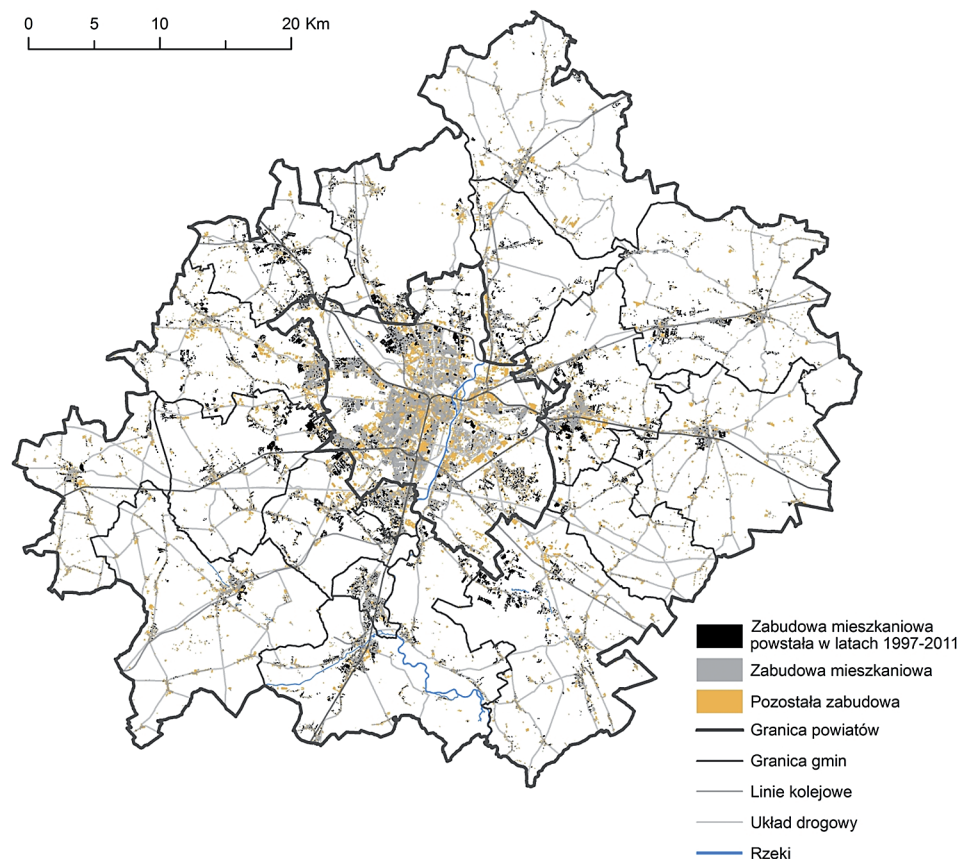
Jednostka terytorialna	Zasoby mieszkaniowe				Nowe mieszkania 2000–2010	
	Budynki mieszkalne	Mieszkania	Średnia liczba mieszkań w budynku	Średnia liczba osób na mieszkanie	Udział deweloper-skich	Udział indywidualnych
Poznań	38 996	234 806	6	2,4	65,8	20,9
Swarzędz	6 754	14 077	2,1	3,1	39,6	53,6
Mosina	6 192	7 400	1,2	3,6	19,4	72,8
Tarnowo Podgórne	5 367	6 227	1,2	3,4	15,7	82,6
Luboń	4 830	10 494	2,2	2,8	54,9	39,5
Komorniki	4 431	5 742	1,3	3,2	56,5	43,3
Dopiewo	4 193	5 453	1,3	3,1	30,8	68
Kórnik	4 175	5 976	1,4	3,4	8,5	87,4
Pobiedziska	3 545	5 285	1,5	3,3	2,2	91
Suchy Las	3 411	4 763	1,4	3,1	28,6	70,8
Stęszew	2 985	4 000	1,3	3,6	10,1	89,9
Czerwonak	2 979	7 993	2,7	3,2	2,4	47,3
Kostrzyn	2 902	4 579	1,6	3,6	15,7	84,3
Rokietnica	2 884	3 660	1,3	3,2	22,6	77,4
Puszczykowo	2 780	2 961	1,1	3,2	0,2	99,8
Murowana Goślina	2 234	4 758	2,1	3,4	0,1	73,4
Buk	1 985	3 330	1,7	3,6	0	93,5
Kleszczewo	1 032	1 701	1,6	3,5	41,7	47
Powiat poznański	62 679	98 399	1,6	3,2	28,5	64,2
Aglomeracja	101 675	333 205	3,3	2,6	48,1	41,4

Źródło: „Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej” (2012).

i Swarzędz (Zalasewo, Gruszczyn, Kobylnica). Zabudowa w jednostkach gminnych drugiego pierścienia przyrastała w zdecydowanie mniejszej skali. Pod tym względem wyróżniały się: Pobiedziska (Biskupice, Jerzykowo, miasto Pobiedziska), Kostrzyn (miasto Kostrzyn, Siekierki) i Mosina (Krosno). W samym Poznaniu nastąpił intensywny rozwój kilku dzielnic słabo do końca lat 90. zagospodarowanych. Wiele nowych budynków (głównie wielorodzinnych) powstało w Naramowicach, Strzeszynie i na Ratajach (osiedle Polanka). Szczególnie intensywny rozwój zabudowy jednorodzinnej w Poznaniu cechował Krzyżowniki, Podolany, Morasko, Umultowo oraz Szczepankowo.

Na rycinie 13 przedstawiono rozmieszczenie miejsc zamieszkania w układzie siatki kilometrowej w roku 2011². Wykazuje ono charakter koncentryczny: im bliżej Poznania, tym tych miejsc jest więcej. Według danych GUS w latach 2000–2010 w aglomeracji poznańskiej oddano do użytku 65 tys. nowych mieszkań,

² Liczbę miejsc zamieszkania wyznaczono na podstawie ilości i typu zabudowy (jednorodzinna, wielorodzinna) oraz średniej liczby mieszkańców przypadających na dom oraz mieszkanie w danej gminie

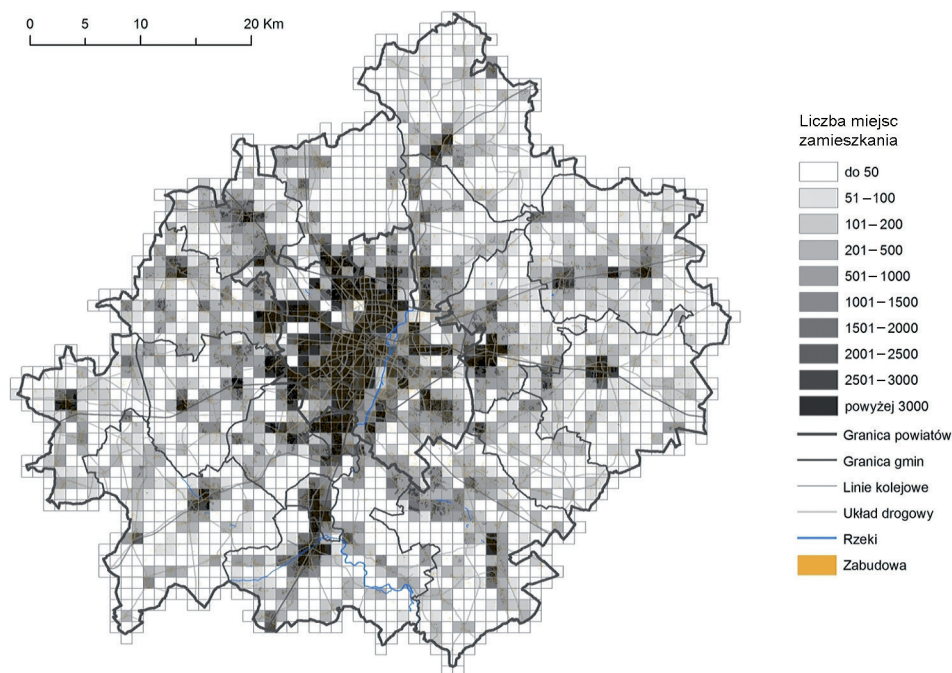


Ryc. 12. Rozmieszczenie zabudowy mieszkaniowej w roku 2011

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej” (2012).

z czego 34 tys. w Poznaniu, a 31 tys. w powiecie poznańskim. Różnice pomiędzy gminami powiatu były bardzo wyraźne. W najintensywniej rozwijających się pod względem mieszkaniowym jednostkach, takich jak Komorniki, Swarzędz, Luboń i Dopiewo, powstało każdorazowo ponad 3 tys. mieszkań. Na drugim końcu zestawienia znajdują się Buk, Puszczykowo i Stęszew. Ma to swoje bezpośrednie przełożenie na wielkość dojazdów pracowniczych i edukacyjnych, zwłaszcza w relacjach z Poznaniem.

Dane w tabeli 7 potwierdzają istotną różnicę pomiędzy charakterem zabudowy w mieście centralnym (głównie wielorodzinnej i mieszanej) i strefie podmiejskiej (głównie jednorodzinnej). Średnia liczba mieszkań przypadająca na jeden budynek w Poznaniu wynosi 6,0 – przy średnim wskaźniku dla aglomeracji 3,3, a dla powiatu poznańskiego 1,6. Wartość tego wskaźnika wyższa niż 2 cechuje gminy podmiejskie ze stosunkowo dużym udziałem zabudowy wielorodzinnej: Czerwonak, Luboń, Swarzędz i Murowana Goślina. Gminami o największej dominacji zabudowy jednorodzinnej są Puszczykowo, Mosina i Tarnowo Podgórne.



Ryc. 13. Rozmieszczenie miejsc zamieszkania w roku 2011

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej” (2012).

Miasto Poznań odznacza się najniższą w aglomeracji liczbą osób przypadających na jedno mieszkanie (2,4). Kaczmarek i Mikuła (2012) tłumaczą ten fakt dwójako. Po pierwsze, znaczenie może mieć struktura demograficzna, czyli wyższy udział osób starszych oraz młodych osób bezdzietnych, a tym samym gospodarstw domowych jedno- i dwuosobowych. Ponadto istotna część mieszkań w Poznaniu jest zajmowana przez osoby bez meldunku w mieście (np. studenci), nie wykazywane w statystykach GUS, przez co wartość wskaźnika może zostać zaniżona. W pozostałych gminach aglomeracji (poza Luboniem) liczba osób przypadających na jedno mieszkanie jest wyższa niż 3.

Podstawową informacją pozwalającą na dokonanie oceny aktualnego zainteresowania poszczególnymi lokalizacjami w aglomeracji jest analiza rozmieszczenia działek pod zabudowę. Dotyczy to zwłaszcza gruntów, które w interesującym badacza okresie zmieniły właściciela. Z uwagi na procesy przestrzenne zachodzące w aglomeracji (dekoncentracja zabudowy mieszkaniowej) szczególnie interesująca wydaje się wiedza na temat liczby działek nabywanych w gminach pierwszego pierścienia wokół Poznania.

Według badań Maćkiewicz (2012) w porównaniu z początkiem XXI w., w 2010 r. wielkość obrotu nieruchomościami niezabudowanymi w aglomeracji poznańskiej była wyraźnie mniejsza. Dotyczyło to zarówno liczby sprzedanych działek, jak i łącznego arealu objętego obrotem. Pod względem liczby sprzeda-

nych parceli obrót zmniejszył się o blisko 30% z poziomu 3035 do 2184. Jeszcze bardziej, bo aż o 63%, spadła łączna powierzchnia obrotu. W 2000 r. w aglomeracji poznańskiej sprzedano nieruchomości niezabudowane o łącznej powierzchni 1692 ha, natomiast w 2010 r. obszar ten wynosił 628 ha. Należy zaznaczyć, że tendencja spadkowa dotyczyła zarówno gmin powiatu poznańskiego, jak i miasta Poznania. Jednakże w przypadku Poznania obrót nieruchomościami niezabudowanymi zmniejszył się zdecydowanie bardziej aniżeli na terenie powiatu.

Największą liczbę działek w 2010 r. sprzedano (poza Poznaniem) w gminach: Dopiewo (263), Rokietnica (219), Mosina (174) i Swarzędz (170). Oznacza to, że nadal dosyć silna jest presja mieszkańców na lokalizowanie nowej zabudowy na terenach podmiejskich. Skutkiem tego procesu będzie prawdopodobnie postępująca intensyfikacja dojazdów wahadłowych z tych jednostek. Warto zwrócić także uwagę na wielkość działek w poszczególnych gminach. Im bliżej Poznania, tym działki są droższe, zatem w celu zredukowania ceny zakupu gruntu często kupuje się działki mniejsze niż na obrzeżach aglomeracji. Przykładem mogą być gminy Rokietnica i Stęszew. W pierwszej gminie graniczącej bezpośrednio z Poznaniem liczba zakupionych działek klasyfikuje gminę na drugim miejscu

Tabela 8. Liczba i powierzchnia działek niezabudowanych, sprzedanych w roku 2010

Jednostka terytorialna	Liczba sprzedanych działek		Powierzchnia sprzedanych nieruchomości	
	sztuki	udział [%]	ha	udział [%]
Poznań	286	13,10	43,6450	6,95
Dopiewo	263	12,04	64,7255	10,31
Rokietnica	219	10,03	43,1272	6,87
Mosina	174	7,97	46,2509	7,37
Swarzędz	170	7,78	60,1662	9,58
Stęszew	135	6,18	68,7971	10,96
Czerwonak	134	6,14	35,4036	5,64
Kórnik	113	5,17	25,8712	4,12
Tarnowo Podgórne	108	4,95	45,7674	7,29
Komorniki	97	4,44	14,3193	2,28
Pobiedziska	97	4,44	46,2201	7,36
Suchy Las	94	4,30	15,8252	2,52
Luboń	72	3,30	5,4775	0,87
Murowana Goślina	68	3,11	52,1342	8,30
Kostrzyn	60	2,75	23,8751	3,80
Buk	55	2,52	32,1568	5,12
Kleszczewo	21	0,96	1,5999	0,25
Puszczykowo	18	0,82	2,4883	0,40
Powiat poznański	1898	86,90	584,2055	93,05
Agglomeracja	2184	100,00	627,8505	100,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej” (2012).

w aglomeracji (bez Poznania), natomiast pod względem powierzchni sprzedanych nieruchomości gmina plasuje się na 7 miejscu. W przypadku gminy Stęszew, zdecydowanie bardziej oddalonej od Poznania, liczba sprzedanych działek plasuje ją na 5 miejscu w aglomeracji, natomiast pod względem sprzedanej powierzchni gruntów jednostka zajmuje pierwszą pozycję. Dane te związane są także z chęcią ulokowania kapitału oraz z faktem intensywnej działalności na terenach podmiejskich Poznania firm deweloperskich, które na swoich działkach koncentrują zabudowę w zdecydowanie większym stopniu niż właściciele prywatni. Coraz większa popularność gruntów zlokalizowanych w drugim pierścieniu gmin wokół Poznania może też wskazywać na potencjalne wydłużenie się ścieżek migracyjnych w dojazdach do pracy i szkół w przyszłości. Liczbę i powierzchnię działek niezabudowanych sprzedanych w 2010 r. przedstawiono w tabeli 8.

Analiza zmian rozmieszczenia ludności i zabudowy mieszkaniowej w aglomeracji potwierdza znaczący wpływ tych uwarunkowań na wielkość i kierunki dojazdów do pracy i szkół. Dekoncentracja miejsc zamieszkania przyczynia się najczęściej do zwiększenia odległości dojazdu, co w dużym stopniu warunkuje skalę przemieszczeń wahadłowych.

3.2. Rozmieszczenie miejsc pracy

Lokalizacja miejsc pracy obok rozmieszczenia ludności w największym stopniu warunkuje wielkość i kierunki migracji wahadłowych. Skalę migracji determinuje fakt, że aglomeracja poznańska stanowi jeden z największych okręgów przemysłowych i usługowych w Polsce. Świadczy o tym liczba podmiotów gospodarczych, a co za tym idzie – liczba miejsc pracy oraz wysokość PKB wytwarzanego w mieście i aglomeracji. Według danych z 2008 r. aglomeracja poznańska generuje 4,5% produktu krajowego brutto Polski, natomiast wartość PKB na osobę wytworzonego w Poznaniu lokuje miasto na drugim miejscu w kraju po Warszawie. Podmioty gospodarcze funkcjonujące w mieście i powiecie wykorzystują zewnętrzne i wewnętrzne korzyści aglomeracji (m.in. wspólnej lokalizacji i urbanizacji). Korzyści te są podstawowym warunkiem powstania każdej aglomeracji miejsko-przemysłowej i decydują o jej pozycji konkurencyjnej (Gaczek 2012). Silną stroną rynku pracy w aglomeracji poznańskiej na tle innych obszarów zurbanizowanych w Polsce jest duża liczba podmiotów gospodarczych i ich zróżnicowanie. Zapewniają one dużą liczbę miejsc pracy i wysoką aktywność zawodową mieszkańców, co prowadzi do jednego z najniższych poziomów bezrobocia w kraju (Churski 2010).

Decydujące znaczenie w kwestii migracji wahadłowych ma rozmieszczenie podmiotów gospodarczych i miejsc pracy w obrębie aglomeracji. W 2010 r. w Poznaniu i powiecie poznańskim zarejestrowanych było 145,3 tys. podmiotów gospodarczych. Obszar ten charakteryzował się bardzo wysoką, ale zróżnicowaną przestrzennie gęstością podmiotów (średnio 67,2 na km²). Maksymalna gęstość cechowała Poznań (360 podmiotów na km²), a w niektórych gminach spadała do około 10 podmiotów na km² (Kleszczewo, Stęszew). Największa liczba podmio-

tów na 100 mieszkańców (średnio 16,5) cechowała Poznań, Tarnowo Podgórne, Suchy Las i Luboń.

W aglomeracji występuje silna przestrzenna koncentracja podmiotów gospodarczych. Aż 67,5% firm zarejestrowanych jest w Poznaniu. Gminy o dużej liczbie podmiotów (powyżej 6 tys.) to Swarzędz (4,6%), Luboń (3,0%), Tarnowo Podgórne (2,9%), Mosina (2,5%), Czerwonak (2,2%), Kórnik (2,1%) i Komorniki (2,1%). W sumie siedem gmin koncentruje prawie 19,4%, a razem z Poznaniem prawie 87% podmiotów gospodarczych aglomeracji. Przewaga Poznania w stosunku do gmin powiatu poznańskiego jednak stopniowo maleje (Gaczek 2012).

Rozmieszczenie podmiotów gospodarczych jest wyraźnie skorelowane z rozmieszczeniem miejsc pracy w aglomeracji. Dotyczy to szczególnie małych i średnich firm, które najczęściej skupiają całą swoją działalność w jednym miejscu. Problem występuje w przypadku dużych podmiotów gospodarczych, zatrudniających powyżej 500 pracowników. Często działalność wykonywana jest w kilku miejscach, co sprawia, że nie można traktować miejsca prowadzenia działalności jako miejsca pracy.

Niestety dane statystyczne udostępniane przez GUS nie pozwalają na określenie dokładnej liczby miejsc pracy w poszczególnych gminach aglomeracji. Jedną z podstawowych informacji mogącą przybliżyć liczbę i rozmieszczenie miejsc pracy jest liczba pracujących w danej gminie. Nie uwzględnia ona osób pracujących w jednostkach budżetowych działających w zakresie obrony narodowej i bezpieczeństwa publicznego, w gospodarstwach indywidualnych w rolnictwie, duchownych oraz w organizacjach, fundacjach i związkach. Według stanu z roku 2010 liczba osób pracujących w Poznaniu wynosiła 227 tys., natomiast w powiecie 95 tys. W badanym okresie największa dynamika przyrostu osób pracujących cechowała gminę Komorniki, Kórnik oraz Tarnowo Podgórne. Dane o liczbie pracujących w poszczególnych gminach aglomeracji zamieszczono w tabeli 9³.

Specyfiką aglomeracji poznańskiej jest duże rozdrobnienie podmiotów gospodarczych – 95% podmiotów to firmy bardzo małe, zatrudniające mniej niż 10 pracowników. Firmy małe (10–49 zatrudnionych) to 4,2%, firmy średnie (50–249 zatrudnionych) 0,7%, a firmy duże i bardzo duże (250 i więcej zatrudnionych) to zaledwie 0,17% zarejestrowanych podmiotów. Gminy, w których występują bardzo duże firmy (ponad 1000 zatrudnionych), to Poznań (77% takich firm w aglomeracji), Tarnowo Podgórne (6,3%), Kórnik (6,3%), a także Czerwonak, Komorniki, Suchy Las i Swarzędz. Rozmieszczenie firm dużych (250–999 zatrud-

³ Dane o liczbie pracujących w aglomeracji, różniące się znacznie od analiz prowadzonych przez GUS, podaje Świdurska (2010). Autorka w postępowaniu badawczym wykorzystała dane statystyczne udostępnione przez Urząd Statystyczny w Poznaniu dotyczące podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w systemie REGON, w tym podmiotów zatrudniających do 9 osób. Dane statystyczne nie obejmowały osób pracujących w indywidualnych gospodarstwach rolnych, nie uwzględniały także wolnych stanowisk pracy. W latach 2000–2008 liczba pracujących w przedsiębiorstwach zarejestrowanych w systemie REGON zwiększyła się o 26%, z 386 tys. do 453 tys. osób. Udział aglomeracji w liczbie pracujących w regionie wzrósł z 41,1 do 43,6%. W tym czasie liczba osób pracujących w Poznaniu zwiększyła się o ponad 66 tys., a w gminach powiatu poznańskiego o ponad 70 tys. (z czego 53 tys. na obszarach wiejskich). Ponaddwukrotny wzrost liczby miejsc pracy nastąpił w 4 gminach aglomeracji, tj. Tarnowie Podgórny, Komornikach, Kórniku i Suchym Lesie.

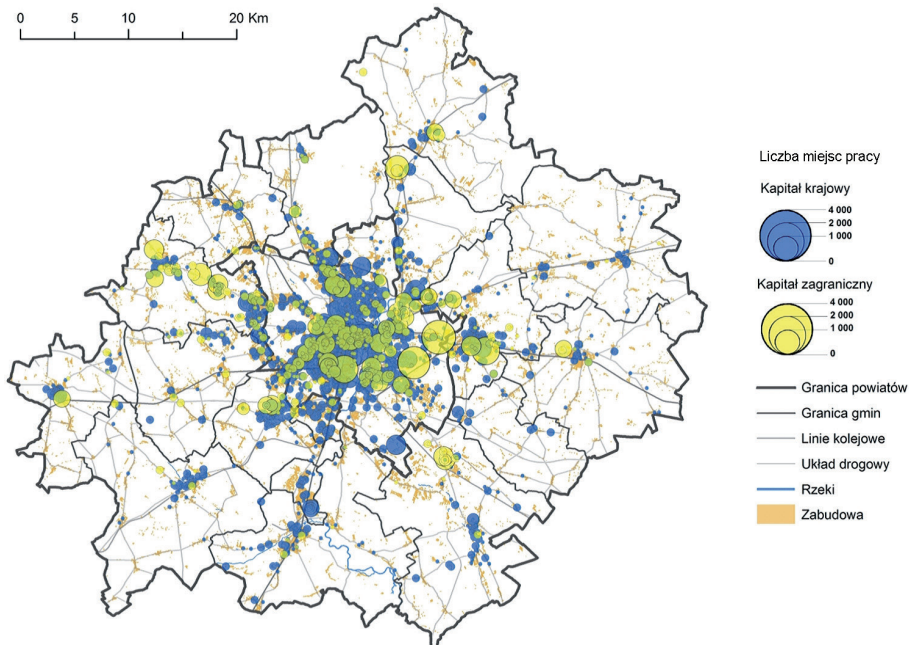
Tabela 9. Liczba osób pracujących według gmin w latach 2000 i 2010

Jednostka terytorialna	2000	2010	Dynamika 2000=100
Poznań	221 830	227 457	103
Tarnowo Podgórne	9 591	18 744	195
Swarzędz	9 071	14 020	155
Komorniki	3 180	9 161	288
Kórnik	3 561	8 556	240
Czerwonak	5 558	6 521	117
Suchy Las	3 593	6 042	168
Luboń	3 461	4 401	127
Mosina	4 359	4 072	93
Dopiewo	2 800	4 043	144
Stęszew	2 873	3 524	123
Kostrzyn	2 456	3 077	125
Buk	2 369	3 042	128
Murowana Goślina	1 798	2 658	148
Pobiedziska	1 666	2 150	129
Puszczykowo	2 065	1 962	95
Rokietnica	1 131	1 874	166
Kleszczewo	735	753	102
Powiat poznański	60 267	94 600	157
Aglomeracja	282 097	322 057	114

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS (2010).

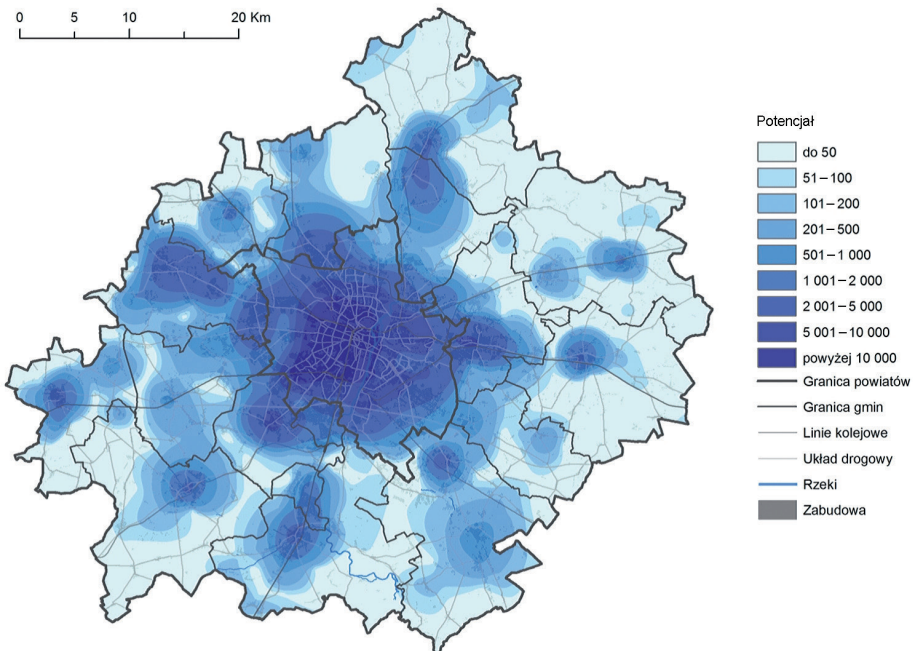
nionych) charakteryzuje się też znacznym stopniem koncentracji w Poznaniu (75,6%). Gminy, w których ich liczba jest jeszcze nieco większa, to Tarnowo Podgórne (7,6%), Komorniki (3,6%) i Swarzędz (2,1%) (Gaczek 2012).

Warto podkreślić rolę kapitału zagranicznego w kształtowaniu się rynku pracy w aglomeracji. W 2010 r. działały 222 spółki z kapitałem zagranicznym, zatrudniające ponad 49 osób, liczba ta systematycznie wzrastała (wzrost od 2004 r. o 49%). Dynamika przyrostu liczby spółek z kapitałem zagranicznym była w tym czasie wyraźnie większa w powiecie poznańskim niż w Poznaniu, który skupiał prawie 55% tego typu jednostek aglomeracji. Większa liczba spółek poza Poznaniem występowała w gminach Tarnowo Podgórne, Kórnik, Swarzędz, Komorniki i Czerwonak, a także Dopiewo i Suchy Las. Przedsiębiorstwa kapitału zagranicznego (tworzące przeważnie duże miejsca pracy) lokowały się w przestrzeni aglomeracji, wykorzystując zalety miasta centralnego i położenie przy drogach krajowych (Tarnowo Podgórne, Kórnik) oraz wzdłuż autostrady (Komorniki). Duże zagęszczenie spółek z kapitałem zagranicznym notuje się w Poznaniu (dobra dostępność komunikacyjna, zintegrowany węzeł komunikacyjny – kolejowy, lotniczy i drogowy w centrum aglomeracji, dobra infrastruktura, zróżnicowany rynek pracy, korzystne zaplecze otoczenia biznesu, rozwinięty sektor badawczo-rozwojowy), Tarnowie Podgórny, Kórniku, Komornikach i Swarzędzu.



Ryc. 14. Rozmieszczenie miejsc pracy w roku 2008

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS (2010).

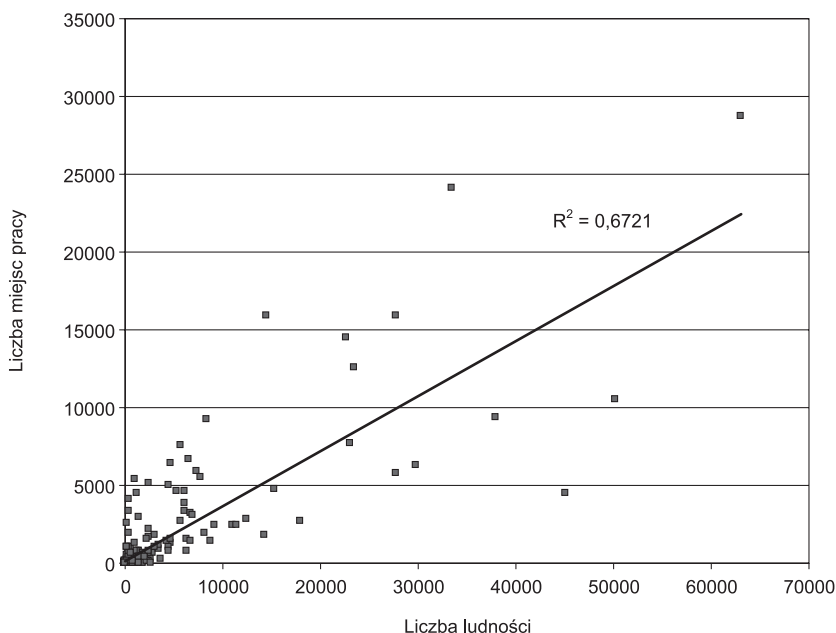


Ryc. 15. Potencjał miejsc pracy w roku 2008

Źródło: opracowanie własne.

Poza Poznaniem, który skupia najwięcej miejsc pracy w aglomeracji, warto podkreślić duży potencjał rynku pracy w gminie Tarnowo Podgórne (18,7 tys.) i Swarzędz (14,0 tys.). W przypadku Tarnowa Podgórnego dominują wielkie zakłady pracy powstałe na bazie kapitału zagranicznego. W przypadku Swarzędza dużo więcej jest podmiotów małych i bardzo małych. Na rycinie 14 przedstawiono rozmieszczenie miejsc pracy w aglomeracji (podmioty powyżej 20 zatrudnionych).

O znaczącej roli miasta Poznania jako miejsca wykonywania działalności zarobkowej świadczy też mapa potencjału miejsc pracy w aglomeracji (ryc. 15). Wskazuje ona na największe zagęszczenie miejsc pracy w Poznaniu, przede wszystkim w granicach szeroko rozumianego śródmieścia (korelacja z rozmieszczeniem zabudowy mieszkaniowej). Wiele miejsc pracy rozlokowanych jest bezpośrednio poza granicami Poznania. Ma to związek ze specyficzną strukturą przestrzenną miasta (dużo terenów zielonych na obrzeżach – dotyczy to zwłaszcza tzw. klinów zieleni, wiele obszarów o ograniczonym użytkowaniu – np. porty lotnicze). Szczególnie duży potencjał miejsc pracy cechuje tereny zlokalizowane na zachód od Poznania. W gminie Tarnowo Podgórne pod względem liczby miejsc pracy wyróżniają się: Przeźmierowo, Swadzim, Sady, Jankowice oraz Tarnowo Podgórne. W przypadku gminy Dopiewo widoczne jest duże zagęszczenie miejsc pracy w okolicach Skórzewa. Wiele firm ulokowało się także w Komornikach (głównie wzdłuż autostrady A2) oraz Luboniu. Duża liczba miejsc pracy powstała w Swa-



Ryc. 16. Zależność między liczbą miejsc pracy a liczbą ludności według obrębów geodezyjnych

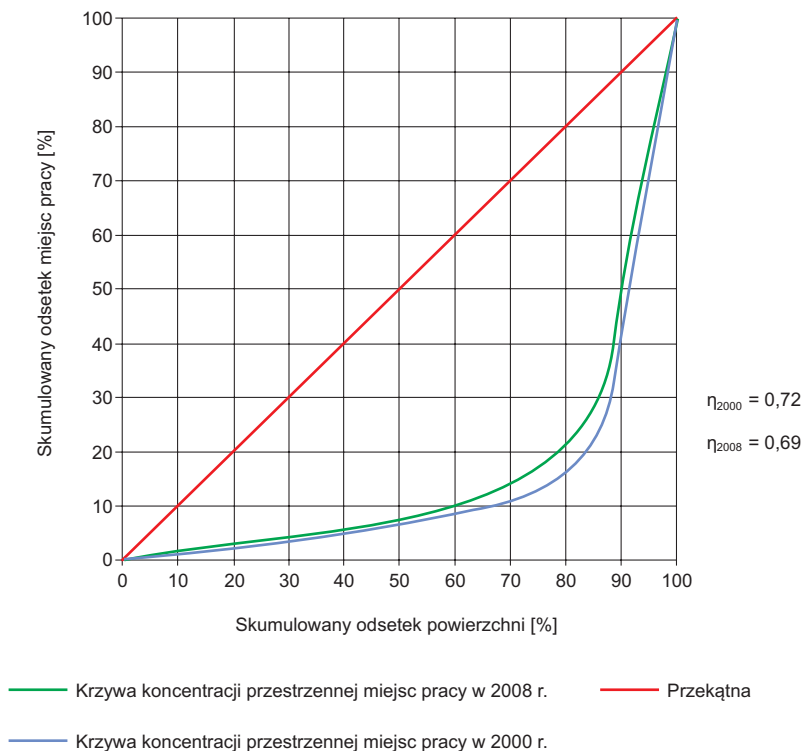
Źródło: opracowanie własne.

rzędzu (szczególnie w Rabowicach) oraz Kórniku (Gądki, Jaryszki). Ponadto na tle aglomeracji wyróżnia się gmina Suchy Las.

Dane z roku 2010 jednoznacznie wskazują, że to wciąż Poznań odgrywa najistotniejszą rolę miejsca pracy dla mieszkańców całej aglomeracji. Analizując rozmieszczenie miejsc pracy, łatwo dostrzec, że jest ono skorelowane wyraźnie z dwoma elementami zagospodarowania przestrzennego. Przede wszystkim miejsca pracy położone są w pobliżu miejsc zamieszkania ludności (nie licząc zakładów pracy uciążliwych dla mieszkańców i środowiska). Drugim czynnikiem jest lokalizacja wzdłuż ważnych szlaków komunikacyjnych (głównie drogowych) zapewniających im dobrą dostępność transportową.

Na rycinie 16 przedstawiono zależność pomiędzy liczbą ludności a liczbą miejsc pracy na obszarze aglomeracji według obrębów geodezyjnych. Analiza obu zmiennych pozwala na stwierdzenie, że rozmieszczenie miejsc pracy i ludności jest ze sobą w dużym stopniu skorelowane ($R^2=0,67$), co dowodzi, że wiele miejsc pracy jest zlokalizowanych w pobliżu miejsc zamieszkania ludności.

O zmianach, jakie zachodzą w rozmieszczeniu miejsc wykonywania działalności zarobkowej na obszarze aglomeracji, świadczy analiza krzywej koncentracji miejsc pracy (ryc. 17). Wyniki badań dowodzą, że w aglomeracji poznańskiej postępuje

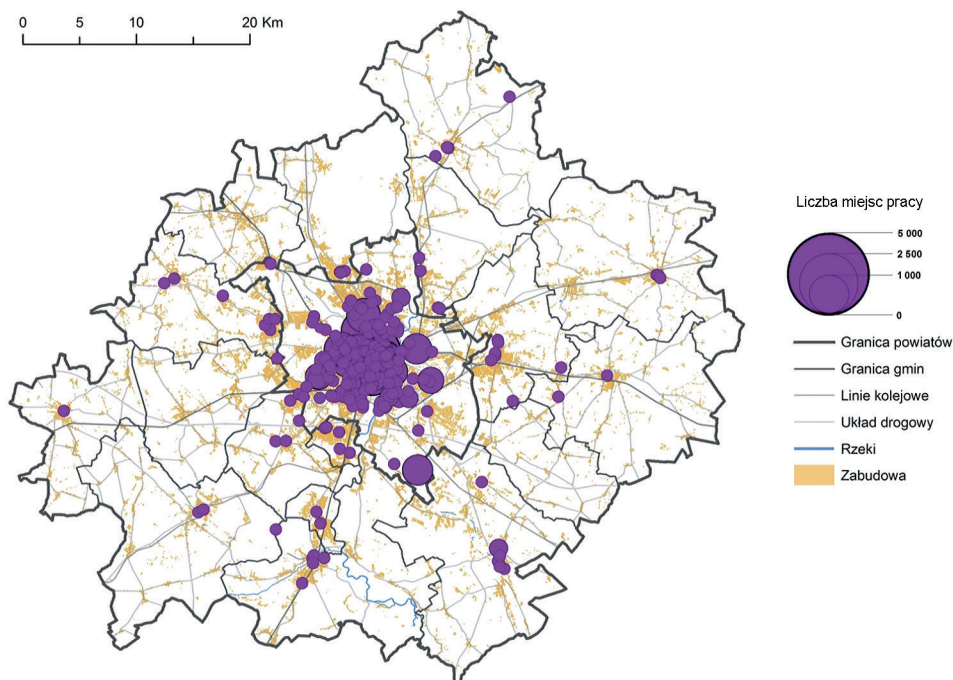


Ryc. 17. Krzywa koncentracji przestrzennej miejsc pracy w latach 2000 i 2008

Źródło: opracowanie własne.

dekoncentracja miejsc pracy. Zjawisko to zachodzi wolniej, aniżeli ma to miejsce w przypadku zmian rozmieszczenia ludności (ryc. 10). Kształt krzywej oraz wartość wskaźnika koncentracji miejsc pracy wskazują na wyraźnie większą koncentrację przestrzenną miejsc pracy ($\eta=0,69$) w aglomeracji, aniżeli ma to miejsce w przypadku rozmieszczenia ludności ($\eta=0,60$). Pomimo podobnego trendu zmian rozmieszczenia tempo tych procesów jest różne, a co najważniejsze różnica w wartościach wskaźników pogłębia się. Oznacza to, że zjawisko suburbanizacji rezydencjalnej, charakteryzujące się przemieszczeniem ludności na przedmieścia, zachodzi szybciej aniżeli przenoszenie lub tworzenie nowych miejsc pracy poza Poznaniem. Ma to bezpośredni wpływ na zwiększenie mobilności osób dojeżdżających do pracy i intensyfikację przepływów do miasta. Jest to zjawisko niekorzystne z punktu widzenia funkcjonowania transportu w mieście, gdyż większość tych przemieszczeń wykonywana jest przy użyciu transportu indywidualnego (samochodowego).

Istotne z punktu widzenia przedmiotu rozprawy jest przedstawienie informacji o rozmieszczeniu miejsc pracy w aglomeracji ze względu na okres rozpoczęcia działalności. Lokalizacja miejsc pracy (powyżej 50 pracowników) do roku 1990 jednoznacznie wskazuje na wyraźną ich koncentrację w mieście Poznaniu (ryc. 18). Obszar, na którym funkcjonowały duże zakłady pracy, ograniczony był do szeroko rozumianego śródmieścia, pomiędzy Dębciem a Piątkowem, na kierunku północ-południe oraz Grunwaldem i Zawadami, na osi wschód-zachód. Wielkie

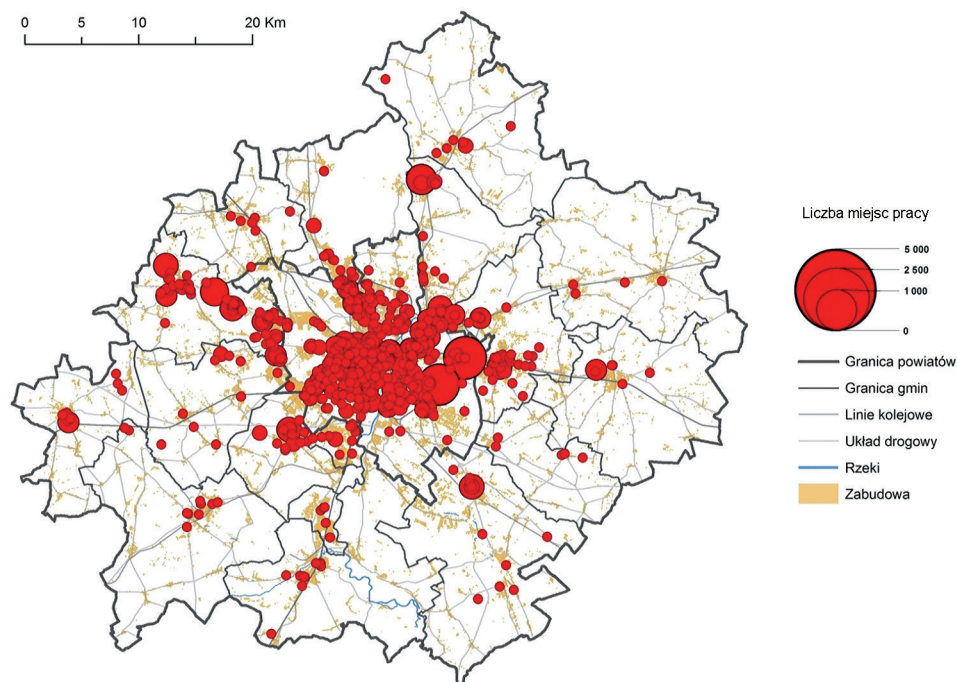


Ryc. 18. Miejsca pracy w aglomeracji powyżej 50 osób zatrudnionych utworzone do roku 1990

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS (2011).

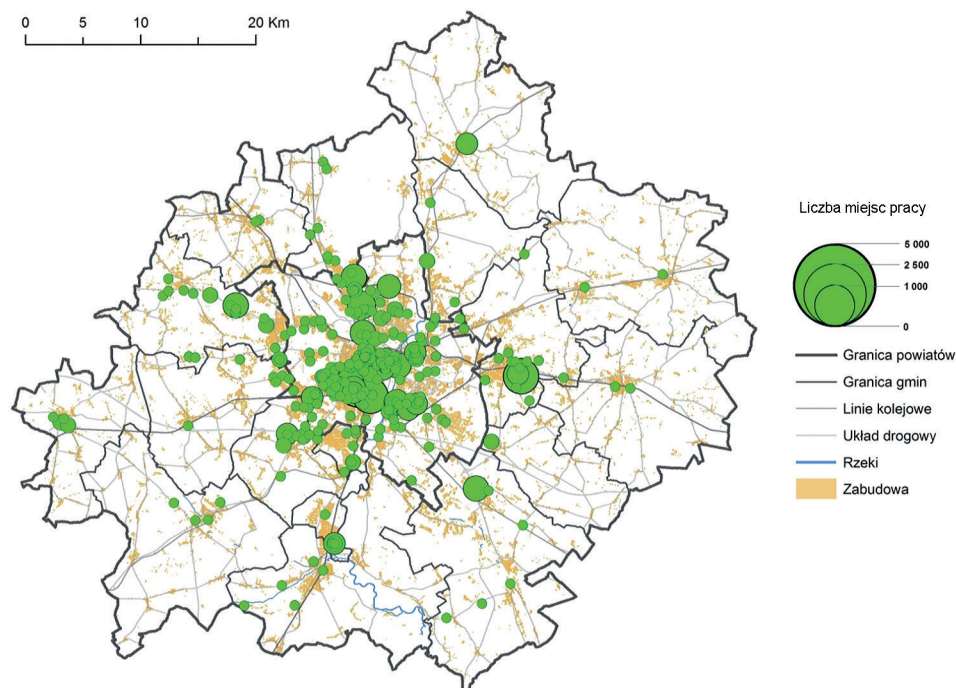
zakłady pracy sporadycznie lokalizowane były także przy granicach miasta Poznania. W gminach aglomeracji podmioty zatrudniające powyżej 50 pracowników do 1990 r. występowały sporadycznie, a ich wspólną cechą było rozmieszczenie przy większych skupiskach ludności (stanowiły one element lokalnego-gminnego rynku pracy).

Sytuacja zmieniła się po roku 1990 (ryc. 19). Wówczas rozwój gospodarki rynkowej dodatkowo zaczął stymulować napływ kapitału zagranicznego. Coraz większe znaczenie w przypadku wyboru lokalizacji miało położenie przy szlakach komunikacyjnych oraz ceny gruntów. Istotną rolę odegrał wzrost mobilności mieszkańców (głównie przy wykorzystaniu transportu indywidualnego). Jednocześnie firmy powstawały w takiej odległości od Poznania, by móc czerpać z jego zasobów kapitału ludzkiego i społecznego. Rezultatem było lokowanie firm, a co za tym idzie – sporej liczby miejsc pracy, poza miastem. Mimo zachodzących zmian Poznań wciąż pozostawał największym rynkiem pracy, aczkolwiek rynek ów wyraźnie ewoluował z miejskiego w aglomeracyjny. Gminy powiatu poznańskiego stały się partnerem dla inwestorów krajowych i zagranicznych. Szczególnie na tym procesie zyskały jednostki położone przy głównych szlakach komunikacyjnych prowadzących do miasta. Na tle jednostek gminnych aglomeracji od początku lat 90. XX w. wyróżniało się Tarnowo Podgórne. Gmina zlokalizowana przy głównej wówczas prowadzącej do Berlina miała duży potencjał dla



Ryc. 19. Miejsca pracy w aglomeracji powyżej 50 osób zatrudnionych utworzone w latach 1990–2000

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS (2011).



Ryc. 20. Miejsca pracy w aglomeracji powyżej 50 osób zatrudnionych utworzone po roku 2000

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS (2011).

rozwoju działalności gospodarczej, szczególnie w sekcji produkcji przemysłowej oraz transportu i gospodarki magazynowej. Okres końca lat 90. był czasem najintensywniejszego rozwoju gospodarczego aglomeracji, kiedy to powstała zdecydowana większość istniejących dziś miejsc pracy.

Trzeci okres (po roku 2000) cechuje się dalszą dekoncentracją miejsc pracy w aglomeracji (ryc. 20). Nie zmienia to faktu, że nadal miasto Poznań stanowi największy rynek pracy na badanym obszarze. Po roku 2000 nastąpiło wyraźne ożywienie gospodarcze innych, konkurencyjnych wobec aglomeracji poznańskiej ośrodków. Poznań i powiat poznański okazały się na tle podobnych układów osadniczych relatywnie droższe do prowadzenia działalności gospodarczej (m.in. wysokie koszty pracy). Skutkiem była mniejsza liczba powstających miejsc pracy. Na całym procesie najmniej „straciły” same gminy, w których liczba miejsc pracy stale wzrasta. Szczególnie intensywnie w tym okresie rozwinęła się gmina Swarzędz, na której obszarze największy wpływ na liczbę miejsc pracy miało otwarcie centrum logistycznego CLIP w Rabowicach. Wzrost liczby miejsc pracy odnotowano także w Tarnowie Podgórnym oraz gminie Komorniki, która po otwarciu autostrady stała się jedną z najlepiej dostępnych gmin aglomeracji.

Podsumowując, należy podkreślić, że liczba miejsc pracy w aglomeracji stale rośnie, zmienia się jednakże ich rozmieszczenie w mieście Poznaniu i gminach powiatu ziemskiego. Pomimo zachodzących procesów przestrzennych Poznań

Tabela 10. Najważniejsze motywy dojazdów do pracy

Motyw	Mieszkańcy	Mieszkańcy powiatu	Mieszkańcy
	Poznania	poznańskiego	aglomeracji
	[%]		
lepszą ofertą rynku pracy	38,27	53,07	45,24
wyższe zarobki	17,81	43,42	26,22
dogodne połączenia komunikacyjne	12,87	7,45	11,24
duże bezrobocie	4,07	11,40	6,48
wyższy prestiż miejsca pracy	5,36	13,59	8,07
chęć pracy w danym zawodzie	48,49	39,91	46,54

Źródło: opracowanie własne.

nadal jest głównym celem dojazdów do pracy. Biorąc pod uwagę zmiany rozmieszczenia ludności w aglomeracji, należy stwierdzić, że proces wzrostu mobilności narasta i z uwagi na dominującą rolę miasta jako ośrodka dojazdów pracowniczych powoduje wiele związanych z nim uciążliwości.

Rozmieszczenie miejsc pracy jest najważniejszym, ale nie jedynym czynnikiem mającym wpływ na wielkość przemieszczeń pracowniczych. Przy okazji omawiania potencjału rynku pracy należy wskazać najważniejsze motywy dojazdów do pracy. Identyfikacji tych motywów dokonano na podstawie wyników wywiadu kwestionariuszowego przeprowadzonego wśród osób migrujących wahałowo. Wyniki wskazują, że w świadomości osób dojeżdżających do pracy istnieje kilka głównych powodów, które mają bezpośredni wpływ na decyzję o dojazdach. Mieszkańcy aglomeracji jako główny motyw dojazdów najczęściej wskazywali chęć pracy w danym zawodzie (46,54% ankietowanych) oraz lepszą ofertę rynku pracy w innej gminie. Dojazdy były zatem skutkiem z jednej strony chęci wykonywania danego zawodu, z drugiej koniecznością, którą warunkował lokalny rynek pracy. Jako ważny powód, która motywowała osoby do dojazdów spora grupa ankietowanych podawała także możliwość otrzymania wyższego wynagrodzenia. Z kolei mniej osób wskazało na wyższy prestiż pracy w innej jednostce czy też zjawisko bezrobocia. Co istotne, inaczej rozkładały się głosy mieszkańców Poznania, a inaczej mieszkańców powiatu. Dla poznaniaków najważniejszym czynnikiem motywującym była chęć pracy w danym zawodzie, z kolei dla mieszkańców gmin aglomeracji głównym powodem dojazdów była lepsza oferta rynku pracy w innej gminie oraz wyższe zarobki. Co warte podkreślenia, mieszkańcy powiatu zdecydowanie częściej wskazywali na problem bezrobocia w gminie macierzystej i prestiż związany z miejscem pracy w innej jednostce. Z kolei dla poznaniaków jednym z ważnych motywów dojazdów (w przeciwieństwie do mieszkańców powiatu) było dobre połączenie komunikacyjne z miejscem pracy.

Powyższe wyniki wskazują zatem, że największy wpływ na skalę i kierunki przemieszczeń obok rozmieszczenia miejsc pracy ma także wysokość zarobków oraz chęć wykonywania określonego zawodu, który wynika w największym stopniu z wykształcenia danej osoby. Mniejsze znaczenie mają: dogodne połączenie komunikacyjne, wielkość bezrobocia w jednostce oraz prestiż miejsca pracy.

3.3. Rozmieszczenie szkół

Istotny wpływ na wielkość migracji wahadłowych, jakie zachodzą w aglomeracji, mają dojazdy do szkół. Składają się na nie dojazdy do szkół podstawowych, gimnazjów, szkół ponadgimnazjalnych oraz na uczelnie wyższe. Aglomeracja poznańska jest jednym z największych w Polsce obszarów kształcenia na poziomie podstawowym, gimnazjalnym i ponadgimnazjalnym. W 2010 r. funkcjonowały na jej obszarze 193 szkoły podstawowe, 142 gimnazja oraz 243 szkoły ponadgimnazjalne (ryc. 21). Miasto Poznań, które jest rdzeniem aglomeracji, stanowi także jeden z największych w kraju ośrodków akademickich. Kształcą się w nim 133 tys. studentów. Łącznie aglomeracja jest miejscem nauki dla 243 tys. osób, z czego ponad 208 tys. pobiera naukę w Poznaniu, natomiast 34 tys. w gminach powiatu poznańskiego (Bajerski 2011).

Rozmieszczenie usług społecznych, do których należą także usługi edukacyjne, powinno być skorelowane z rozmieszczeniem ludności na danym obszarze. W przypadku usług związanych ze zdobywaniem wykształcenia ważnym wskaźnikiem determinującym ich lokalizację jest liczba osób w wieku przedprodukcyjnym. Decydując się na zmianę sieci placówek oświatowych, powinno się uwzględniać przede wszystkim prognozy demograficzne dla danej jednostki.

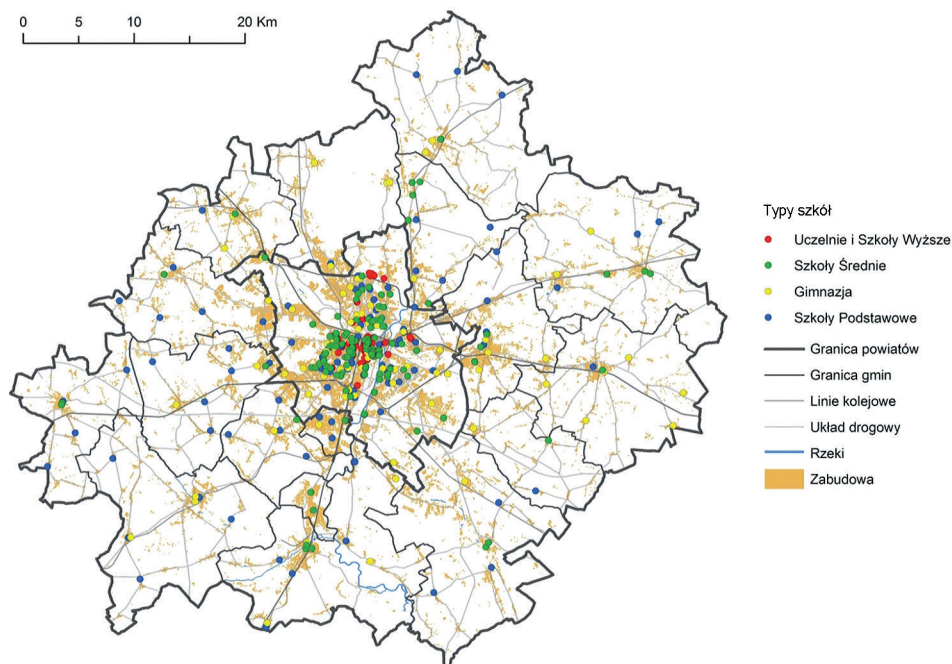
Tabela 11. Liczba uczniów i studentów kształcących się w gminach w roku 2010

Jednostka terytorialna	Typ szkolnictwa				Suma
	Podstawowe	Gimnazjalne	Ponadgimnazjalne	Wyższe	
Poznań	27 811	15 033	31 837	133 640	208 321
Swarzędz	2 541	1 349	1 611	0	5 501
Mosina	1 719	892	403	0	3 014
Luboń	1 861	903	10	0	2 774
Czerwonak	1 454	832	404	0	2 690
Tarnowo Podgórne	1 425	683	156	0	2 264
Pobiedziska	1 216	634	166	0	2 016
Murowana Goślina	966	595	382	0	1 943
Kórnik	1 175	520	171	0	1 866
Kostrzyn	1 117	556	45	0	1 718
Dopiewo	1 070	485	70	0	1 625
Suchy Las	1 028	593	0	0	1 621
Buk	855	460	270	0	1 585
Stęszew	944	498	0	0	1 442
Komorniki	983	334	0	0	1 317
Puszczykowo	596	312	342	0	1 250
Rokietnica	588	214	156	0	958
Kleszczewo	513	237	0	0	750
Powiat poznański	20 051	10 097	4 186	0	34 334
Agglomeracja	47 862	25 130	36 023	133 640	242 655

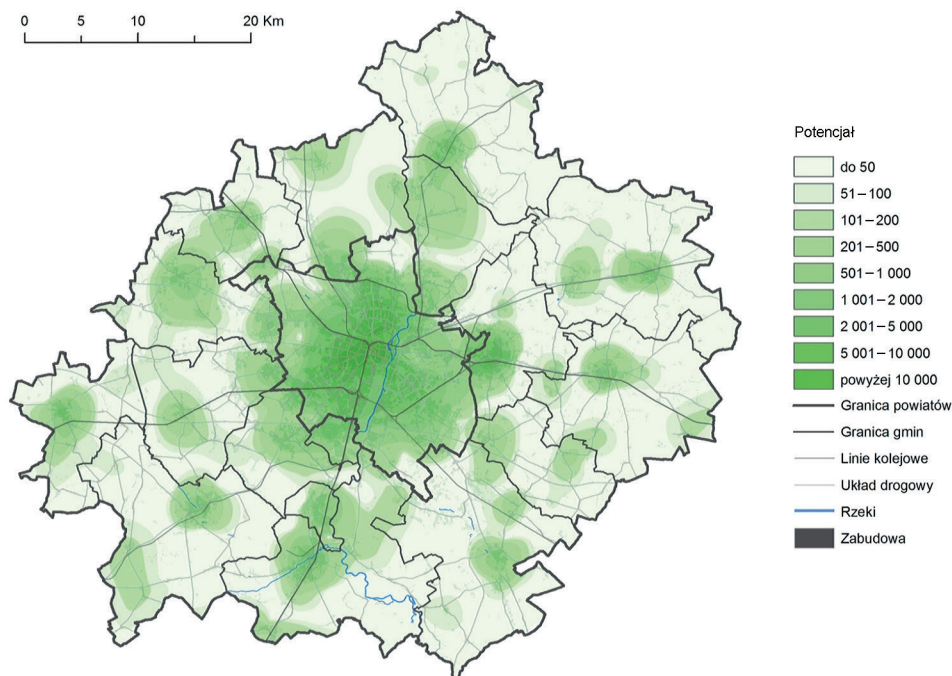
Źródło: GUS, Kuratorium Oświaty w Poznaniu, urzędy miast i gmin aglomeracji (2011).

Podstawowym problemem usług edukacyjnych jest ich mała elastyczność wobec zmieniającej się sytuacji demograficznej. W związku z dużymi zmianami rozmieszczenia ludności na obszarze miasta Poznania i powiatu poznańskiego po roku 2000 nastąpił wzrost liczby osób dojeżdżających do szkół.

Celem rozdziału jest przedstawienie rozmieszczenia placówek oświatowych w aglomeracji na wszystkich szczeblach szkolnictwa. Liczba szkół i ich lokalizacja zależy od typu placówki. Szkoły podstawowe i gimnazja to jednostki o małym zasięgu oddziaływania i dobrej dostępności. Znajdują się na terenie każdej gminy w aglomeracji, a ich zadaniem jest edukacja na poziomie podstawowym. Placówki ponadgimnazjalne to jednostki, które cechuje wyższa koncentracja, głównie w Poznaniu. Oddziałują one nie tylko na obszar aglomeracji, ale całego województwa. Z kolei uczelnie wyższe zlokalizowane są wyłącznie w mieście centralnym aglomeracji i mają ogólnokrajowy zasięg. Pomimo wskazanych różnic każdy z wymienionych typów szkół generuje migracje wahałowe. Z uwagi jednakże na silną koncentrację miejsc nauki przemieszczenia te są zdecydowanie bardziej jednokierunkowe aniżeli w przypadku miejsc pracy. Poznań to miejsce edukacji 208 tys. osób, na terenie powiatu kształcą się 34 tys. osób. Z tego też względu jedynie dojazdy do Poznania mają duże znaczenie, w pozostałych gminach powiatu kształcą się głównie mieszkańcy danej jednostki terytorialnej.



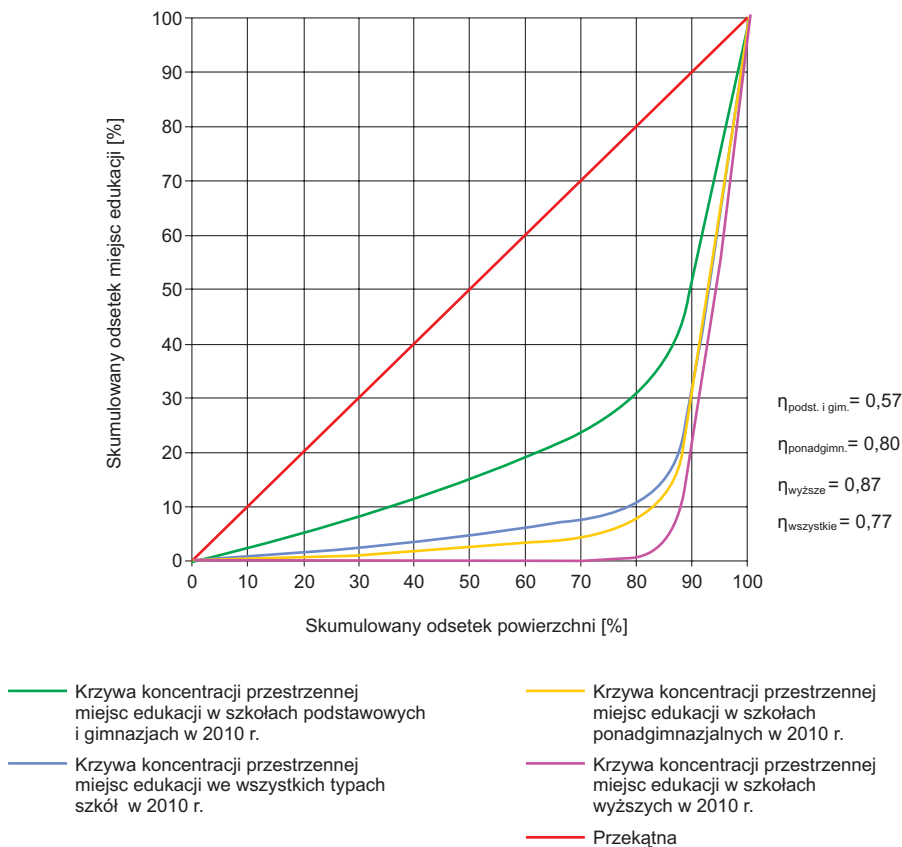
Ryc. 21. Rozmieszczenie placówek oświatowych i uczelni wyższych w roku 2010
Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej” (2012).



Ryc. 22. Potencjał miejsc nauki w roku 2010

Źródło: opracowanie własne.

O dominującej roli Poznania jako ośrodka kształcenia świadczy mapa potencjału miejsc nauki (ryc. 22). Powstała ona na podstawie analizy liczby miejsc w szkołach i na uczelniach (utożsamianej z liczbą uczniów i studentów) w poszczególnych placówkach oświatowych i naukowych aglomeracji. Analiza mapy potwierdza koncentrację miejsc nauki w Poznaniu oraz mniejszych jednostkach, głównie siedzibach gmin. W przeciwieństwie do miejsc pracy, które powstają w dużej mierze przy ciągach komunikacyjnych (tworząc układy liniowe), miejsca nauki występują punktowo. Poza Poznaniem największa liczba miejsc nauki charakteryzuje centrum Swarzędza, miasto Mosinę, miasto Luboń i gminę Czerwonak. Analiza krzywej Lorenza (ryc. 23) wskazuje na stopień koncentracji miejsc nauki według różnych typów szkół. Wskaźnik koncentracji szkół podstawowych i gimnazjalnych ($\eta=0,57$) w aglomeracji jest niższy niż wskaźnik rozmieszczenia ludności w 2010 r. ($\eta=0,60$). Oznacza to, że ze statystycznego punktu widzenia dostęp do szkoły podstawowej i gimnazjalnej w aglomeracji nie stanowi problemu, pomimo dużych zmian w rozmieszczeniu ludności w ostatnich latach. Z kolei w przypadku szkół ponadgimnazjalnych i wyższych mamy do czynienia z wyraźną koncentracją tego typu szkolnictwa ($\eta=0,80$ i $\eta=0,87$). Analiza porównawcza wskaźników koncentracji placówek różnych poziomów nauczania pozwala na stwierdzenie, że to dojazdy do szkół ponadgimnazjalnych i na uczelnie wyższe stanowią główną składową migracji codziennych do szkół.



Ryc. 23. Krzywa koncentracji przestrzennej miejsc nauki w roku 2010

Źródło: opracowanie własne.

Wartość wskaźnika koncentracji przestrzennej koresponduje z rezultatami analizy korelacji rozmieszczenia miejsc nauki i ludności według obrębów geodezyjnych na obszarze aglomeracji poznańskiej. Jak podkreślono we wstępie do rozdziału, obie te wartości powinny być ze sobą skorelowane. Z uwagi jednakże na przedmiot analiz, który stanowią miejsca nauki na wszystkich poziomach nauczania, a co za tym idzie – także bardzo skoncentrowane przestrzennie szkoły wyższe i ponadgimnazjalne, korelacja pomiędzy tymi wartościami nie jest tak silna jak w przypadku rozmieszczenia miejsc pracy. Warto mimo to odnotować, że zależność stwierdzono, co więcej – jest ona wyraźna.

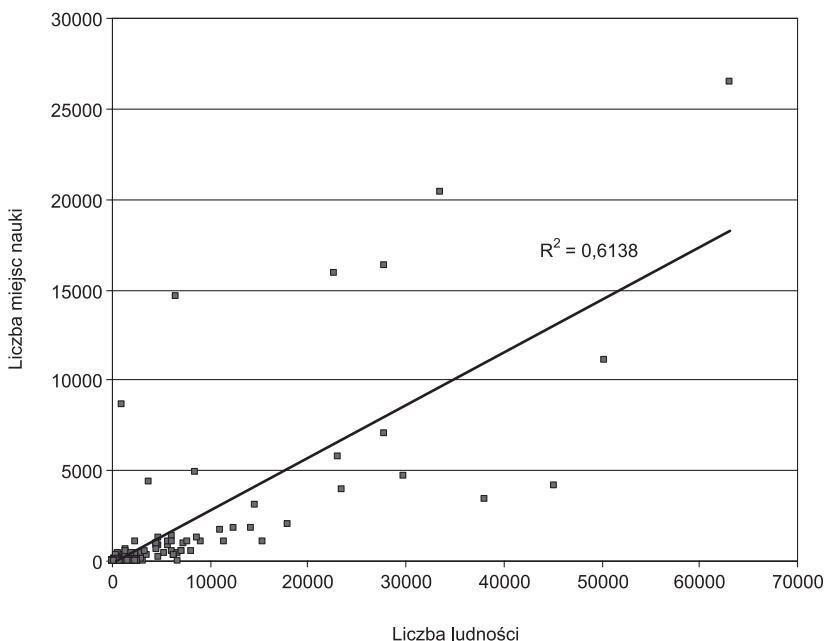
Analizę potencjału naukowego aglomeracji należy rozpocząć od informacji o liczbie miejsc nauki w szkołach podstawowych i gimnazjalnych. W 2010 r. na obu poziomach szkolnictwa kształciło się ponad 71 tys. uczniów, z czego 47 tys. uczęszczało do szkół podstawowych, zaś 25 tys. do gimnazjów (Bajerski 2011). Uczniowie pobierali naukę w 193 szkołach podstawowych i 142 gimnazjach.

Sytuacja w sektorze szkolnictwa podstawowego i gimnazjalnego aglomeracji zmienia się. W latach 2000–2010 odnotowano stały spadek liczby uczniów szkół

podstawowych (z 61 tys. w 2000 r. do 47 tys. w 2010 r., co stanowiło jedynie 78% liczby uczniów z 2000 r.) oraz mały wzrost liczby uczniów szkół gimnazjalnych (z 23 tys. do 25 tys., tj. o 6%). Warto zwrócić uwagę, że od 2003 r. nastąpił duży spadek liczby uczniów w gimnazjach. W obu przypadkach opisywana sytuacja była konsekwencją wkraczania do szkół coraz mniej licznych roczników dzieci urodzonych w okresie niżu demograficznego lat 90. XX w.

Lokalizacja szkół podstawowych i gimnazjalnych jest pochodną gęstości zaludnienia oraz rozmieszczenia ludności na obszarze danej gminy. Wpływ na kształt sieci szkół mają również uwarunkowania prawne. Zgodnie z artykułem 17 ustawy o systemie oświaty, rada gminy ustala plan sieci publicznych szkół podstawowych i gimnazjów prowadzonych przez gminę oraz określa granice obwodów publicznych szkół podstawowych i gimnazjów. Sieć ta powinna być zorganizowana w taki sposób, by umożliwić wszystkim dzieciom spełnianie obowiązku szkolnego. Ustawa precyzuje, że droga dziecka z domu do szkoły nie może być dłuższa niż 3 km (dla uczniów klas I–IV szkół podstawowych) oraz 4 km (dla uczniów klas V i VI szkół podstawowych oraz uczniów gimnazjów) (Bajerski 2012).

Największym ośrodkiem szkolnictwa na poziomie podstawowym jest Poznań, w którym mieści się 106 placówek. Na obszarze powiatu poznańskiego znajduje się 87 szkół podstawowych, z czego największa liczba w gminach: Mosina, Pobiedziska i Dopiewo. W 2010 r. najwięcej uczniów naukę pobierało w Poznaniu (27 tys.), Swarzędzu, Luboniu i Mosinie. W przypadku szkół gimnazjalnych, któ-



Ryc. 24. Zależność między liczbą miejsc nauki a liczbą ludności według obrębów geodezyjnych

Źródło: opracowanie własne.

rych na obszarze aglomeracji jest 142, także Poznań jest największym ośrodkiem edukacji. W 2010 r. w mieście zlokalizowanych było 89 szkół gimnazjalnych, do których uczęszczało 15 tys. uczniów. W gminach powiatu poznańskiego uczyło się łącznie 10 tys. dzieci w 53 gimnazjach (najwięcej w Swarzędzu, Luboniu i Mosinie).

Ważnym zagadnieniem jest też dynamika zmian liczby uczniów w poszczególnych gminach. Pomimo spadku liczby uczniów szkół podstawowych w badanym dziesięcioleciu w aglomeracji na terenie czterech gmin liczba ta zwiększyła się. Najwyższą dynamikę wzrostu odnotowano w Komornikach i Dopiewie. Dodatni bilans cechował także dwie inne gminy położone przy granicy z Poznaniem: Rokietnicę i Suchy Las. W przypadku szkół gimnazjalnych największy przyrost uczniów odnotowano w Dopiewie i Suchym Lesie. Sytuacja ta wiązała się z rozwojem budownictwa mieszkaniowego w tych gminach, które w pierwszej dekadzie XXI w. podlegały intensywnej presji urbanizacyjnej Poznania (Parysek 2008). Większość tych gmin w związku ze znacznym przyrostem liczby dzieci w wieku szkolnym ponosi duże wydatki na rozbudowę infrastruktury szkolnej.

Tabela 12. Liczba placówek i uczniów szkół podstawowych kształcących się w latach 2000 i 2010

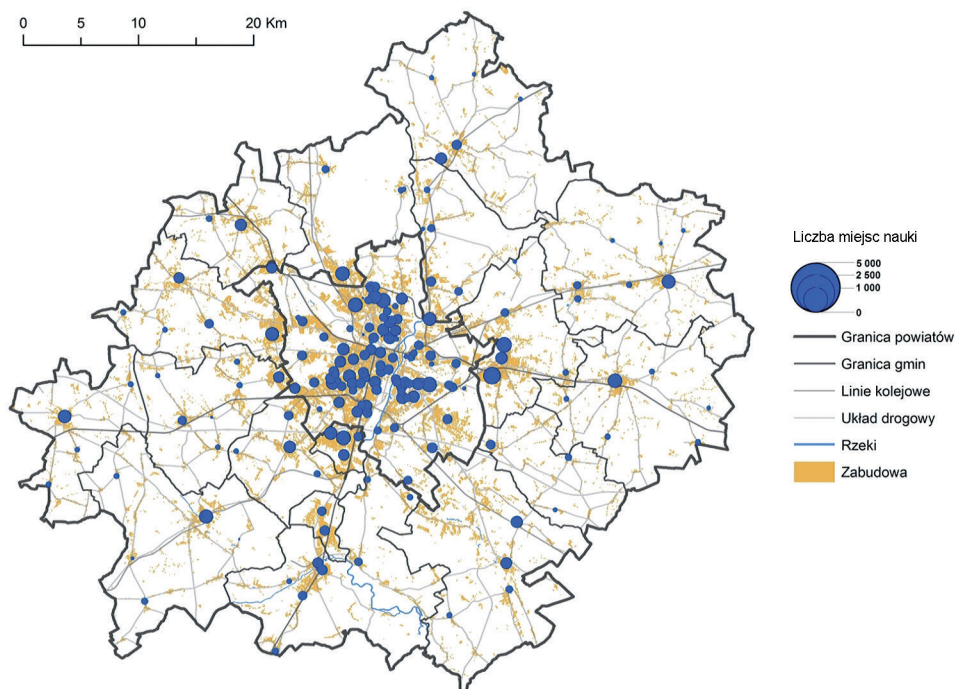
Jednostka terytorialna	2000		2010		Dynamika Liczba uczniów 2000=100
	Liczba placówek	Liczba uczniów	Liczba placówek	Liczba uczniów	
Poznań	116	37 724	106	27 811	74
Swarzędz	9	3 311	6	2 541	77
Luboń	4	1 916	4	1 861	97
Mosina	11	2 062	11	1 719	83
Czerwonak	6	1 885	6	1 454	77
Tarnowo Podgórne	7	1 464	5	1 425	97
Pobiedziska	8	1 514	8	1 216	80
Kórnik	4	1 346	4	1 175	87
Kostrzyn	6	1 394	6	1 117	80
Dopiewo	8	918	7	1 070	117
Suchy Las	6	917	4	1 028	112
Komorniki	6	754	4	983	130
Murowana Goślina	6	1 711	5	966	56
Stęszew	7	1 310	6	944	72
Buk	5	1 141	4	855	75
Puszczykowo	2	799	2	596	75
Rokietnica	3	511	2	588	115
Kleszczewo	3	531	3	513	97
Powiat poznański	101	23 484	87	20 051	85
Agglomeracja	217	61 208	193	47 862	78

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS (2010).

Uczęszczanie dzieci do szkół w Poznaniu pozwala ograniczyć bieżące wydatki na edukację, zwiększając jednocześnie koszty edukacji ponoszone przez Poznań (Bajerski 2011).

W przeciwieństwie do szkół podstawowych i gimnazjów zdecydowanie większą koncentracją przestrzenną cechuje się rozmieszczanie szkół ponadgimnazjalnych w aglomeracji. Szkoły tego typu nie są jak w przypadku szkół podstawowych i gimnazjów obowiązkowe, mają natomiast duże znaczenie w kwestii późniejszego rozwoju danego ucznia. Jak zauważa Walaszek (2012), wybór typu i profilu szkoły ponadgimnazjalnej w znacznym stopniu warunkuje dalszą drogę edukacji ucznia, w tym podjęcie studiów wyższych na określonym kierunku i specjalizacji. Powinna być to zatem przemyślana i świadoma decyzja, gdyż od niej zależy będzie rozwój zainteresowań ucznia oraz jego przyszła kariera zawodowa.

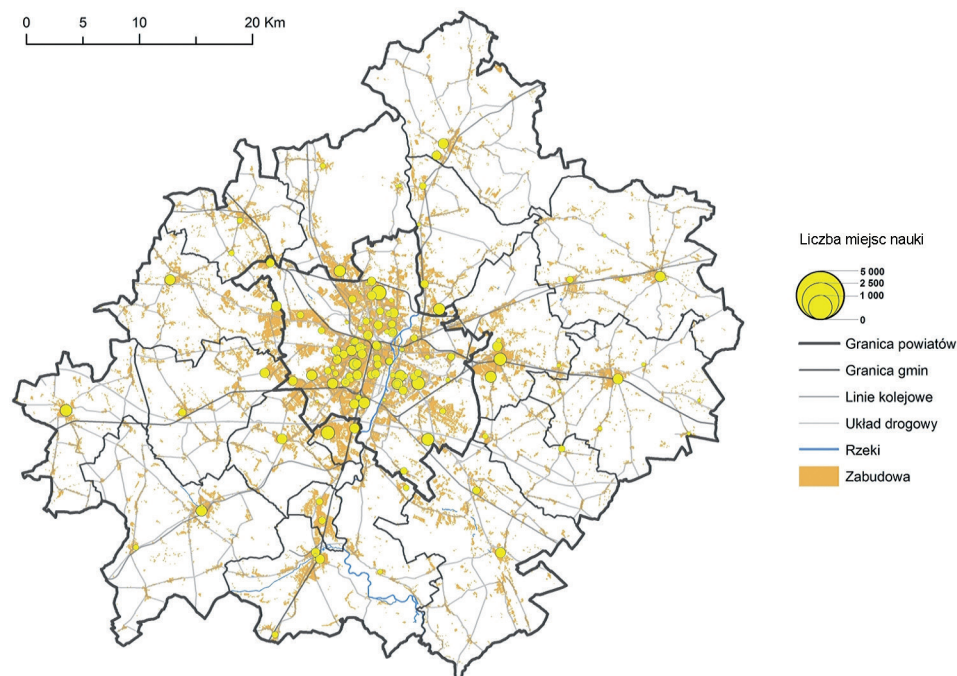
Do szkół ponadgimnazjalnych zalicza się licea ogólnokształcące, licea ogólnokształcące uzupełniające, licea profilowane, technika, technika uzupełniająca oraz zasadnicze szkoły zawodowe. Podział ten funkcjonować miał do roku szkolnego 2012/2013, kiedy to Ministerstwo Edukacji Narodowej zamierzało zlikwidować licea profilowane, licea ogólnokształcące uzupełniające oraz technika uzupełniająca. Na obszarze aglomeracji poznańskiej występują wszystkie wymienione typy szkół ponadgimnazjalnych, których łączna liczba wynosiła w 2010 r. 243.



Ryc. 25. Rozmieszczenie i liczba miejsc nauki w szkołach podstawowych w roku 2010
 Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej” (2012).

Dominowały wśród nich licea ogólnokształcące, których było 98. Szkół pozostałych typów było zdecydowanie mniej. Szkoły ponadgimnazjalne są zlokalizowane w 14 z 18 gmin aglomeracji. Tylko w Poznaniu swoją siedzibę miały wszystkie rodzaje szkół. Licea ogólnokształcące funkcjonowały w 12 jednostkach gminnych. Zasadnicze szkoły zawodowe i licea profilowane nie występowały w gminach nigdy samodzielnie, lecz zawsze towarzyszyły im licea ogólnokształcące lub technika. Wskazuje to na ich dopełniającą rolę w stosunku do oferty „ogólniaków” i techników (Bajerski 2012).

Głównym ośrodkiem szkolnictwa ponadgimnazjalnego aglomeracji poznańskiej jest Poznań, w którym w 2010 r. zlokalizowanych było 189 szkół ponadgimnazjalnych, co stanowiło 77% ogółu. W szkołach na terenie miasta Poznania uczyło się prawie 32 tys. uczniów, co stanowiło 88% osób pobierających naukę na tym szczeblu w całej aglomeracji. Miasto Poznań oferowało miejsca edukacji m.in. w 75 liceach ogólnokształcących, 23 technikumach i 29 szkołach zawodowych. Poza miastem rdzeniowym jedynie Swarzędz stanowił znaczący ośrodek szkolnictwa ponadgimnazjalnego (4 licea, 1 technikum i 2 szkoły zawodowe). Wysoka koncentracja szkół ponadgimnazjalnych w Poznaniu, wiąże się z faktem, że ten poziom edukacji ma w uproszczeniu zasięg powiatowy, a jego organizacja należy do zadań samorządu powiatowego.



Ryc. 26. Rozmieszczenie i liczba miejsc nauki w szkołach gimnazjalnych w roku 2010
Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej” (2012).

Jak wspomniano, najsilniejsza koncentracja szkół w aglomeracji dotyczy liceów ogólnokształcących, których 77% mieści się na obszarze Poznania. Najslabiej przestrzennie skoncentrowane są licea profilowane i zasadnicze szkoły zawodowe. Koncentracja przestrzenna szkół ponadgimnazjalnych jest w dużej mierze skorelowana z gęstością zaludnienia. Poza kilkoma szkołami w gminach aglomeracji i na obrzeżach Poznania zdecydowanie największa liczba szkół ponadgimnazjalnych jest ulokowana w promieniu około 5 km od centrum miasta. Najwięcej szkół ponadgimnazjalnych w Poznaniu mieści się w centrum miasta, na Łazarzu, Grunwaldzie, Jeżycach, Ratajach i Winogradach. Liczbę placówek i uczniów szkół ponadgimnazjalnych kształcących się na obszarze aglomeracji poznańskiej w 2010 r. przedstawiono w tabeli 14. Rozmieszczenie szkół ponadgimnazjalnych na obszarze aglomeracji poznańskiej zaprezentowano na rycinie 27.

Wpływ na wielkość przemieszczeń wahadłowych mają także dojazdy studentów na uczelnie wyższe. Intensyfikacji skali dojazdów sprzyja m.in. tworzenie kampusów uniwersyteckich poza centrum miasta. Przynosi to jednakże często określone negatywne skutki. Jak wspomina Gaczek (2006), rozwój kampusów

Tabela 13. Liczba placówek i uczniów szkół gimnazjalnych kształcących się w latach: 2000 i 2010

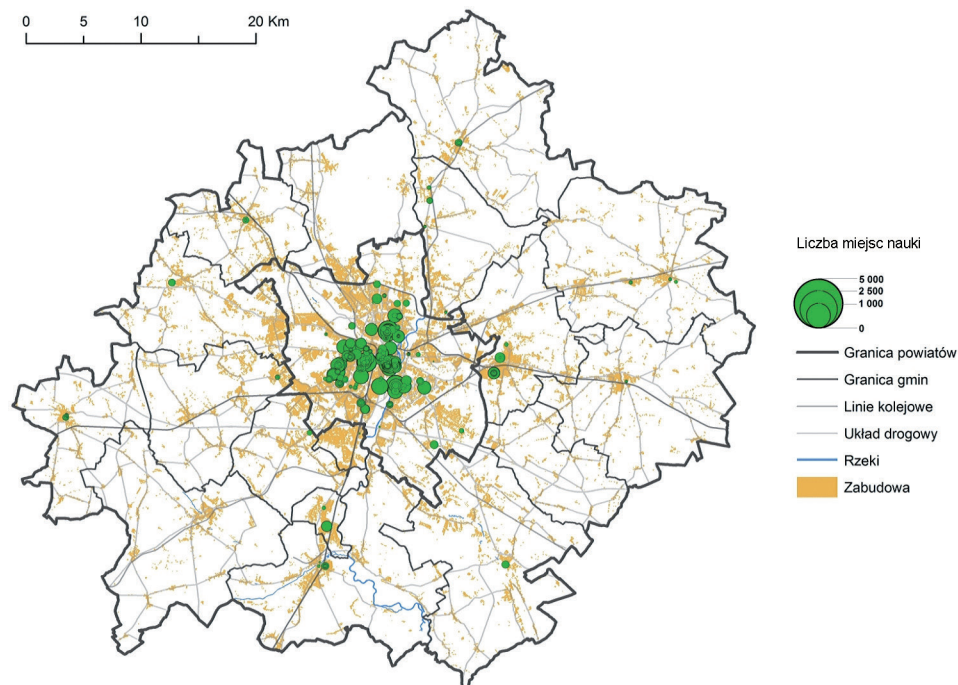
Jednostka terytorialna	2000		2010		Dynamika Liczba uczniów 2000=100
	Liczba placówek	Liczba uczniów	Liczba placówek	Liczba uczniów	
Poznań	75	14 983	89	15 033	100
Swarzędz	4	1 269	5	1 349	106
Luboń	2	672	2	903	134
Mosina	3	752	7	892	119
Czerwonak	4	739	4	832	113
Tarnowo Podgórne	3	561	2	683	122
Pobiedziska	6	593	6	634	107
Murowana Goślina	2	683	2	595	87
Suchy Las	4	314	4	593	189
Kostrzyn	1	512	6	556	109
Kórnik	2	458	2	520	114
Stęszew	2	475	3	498	105
Dopiewo	2	332	2	485	146
Buk	1	427	1	460	108
Komorniki	1	264	1	334	127
Puszczykowo	2	304	2	312	103
Kleszczewo	2	163	2	237	145
Rokietnica	2	208	2	214	103
Powiat poznański	43	8 726	53	10 097	116
Agglomeracja	118	23 709	142	25 130	106

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS (2012).

w strefach peryferyjnych zmienia strumienie przepływów komunikacyjnych, co wymaga specyficznej reorganizacji i rozbudowy systemów drogowych i komunikacji publicznej.

Szkolnictwo wyższe w przeciwieństwie do szkolnictwa podstawowego, gimnazjalnego i ponadgimnazjalnego cechuje o wiele większy zasięg oddziaływania przestrzennego. Nauczanie na poziomie akademickim w aglomeracji poznańskiej koncentruje się w Poznaniu, który jest jednym z największych ośrodków naukowych w kraju. Pod względem liczby kształconych studentów zajmuje on wysokie miejsce, ustępując tylko Warszawie i Krakowowi, na równi z konurbacją górnośląską i Wrocławiem. O randze poznańskiego ośrodka akademickiego decyduje przede wszystkim renoma, oferta edukacyjna oraz potencjał naukowy poznańskich uczelni publicznych (Bajerski 2011).

Poznań jako ośrodek akademicki stanowi miejsce studiowania ponad 133 tys. osób. Zdecydowana większość studiuje na uczelniach publicznych (96 tys.), z czego na studiach stacjonarnych 65 tys., a na studiach niestacjonarnych 31 tys. Szkoły wyższe niepubliczne kształcą 37 tys. studentów, z których większość studiuje w trybie niestacjonarnym (29 tys.). Liczba osób studiujących w Poznaniu spada. W porównaniu z rokiem 2008 liczba studentów w Poznaniu zmniejszyła się o 8 tys. Związane jest to z niżem demograficznym z początku lat 90 XX w.



Ryc. 27. Rozmieszczenie i liczba miejsc nauki w szkołach ponadgimnazjalnych w roku 2010

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej” (2012).

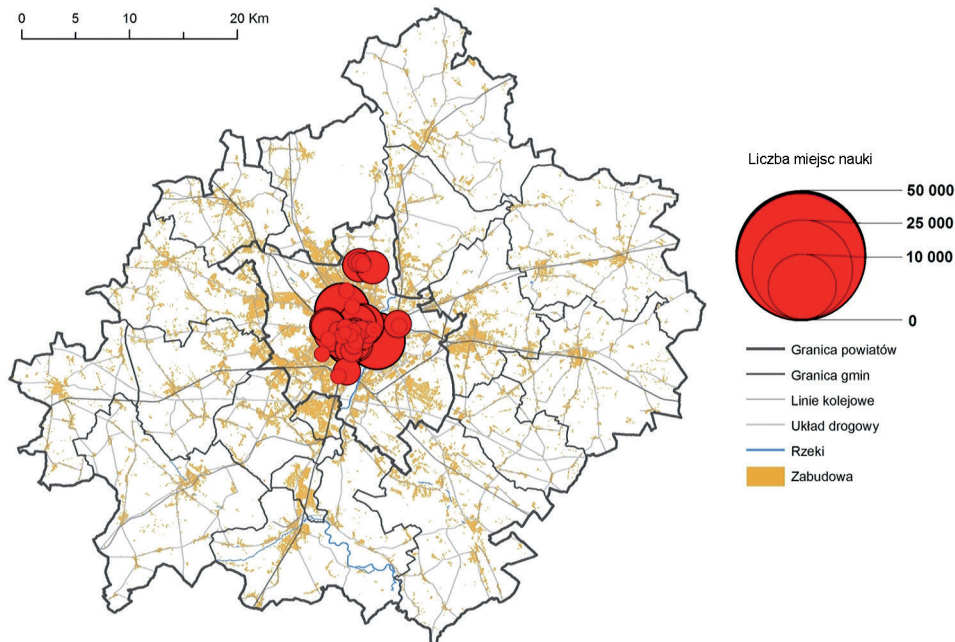
Tabela 14. Liczba placówek i uczniów szkół ponadgimnazjalnych kształcących się w roku 2010

Jednostka terytorialna	Liczba placówek					ZSZ	Liczba uczniów
	Licea ogóln.	Licea ogóln. uzupeł.	Licea profil.	Technika	Technika uzupeł. dla ZSZ		
Poznań	75	32	21	23	17	21	31 837
Swarzędz	4	1	0	1	1	2	1 611
Czerwonak	5	4	1	1	0	1	404
Mosina	2	1	0	1	0	2	403
Murowana Goślina	0	1	0	1	1	1	382
Puszczykowo	1	0	0	0	0	0	342
Buk	3	2	0	0	1	1	270
Kórnik	1	1	0	0	0	0	171
Pobiedziska	3	1	1	0	0	0	166
Rokietnica	0	0	0	1	0	1	156
Tarnowo Podgórne	1	0	0	0	0	0	156
Dopiewo	1	0	0	0	0	0	70
Kostrzyn	1	0	0	0	1	0	45
Luboń	1	0	0	0	0	0	10
Kleszczewo	0	1	0	0	0	0	0
Komorniki	0	0	0	0	0	0	0
Stęszew	0	0	0	0	0	0	0
Suchy Las	0	0	0	0	0	0	0
Powiat poznański	23	12	2	5	4	8	4 186
Aglomeracja	98	44	23	28	21	29	36 023

Źródło: Kuratorium Oświaty w Poznaniu, urzędów miast i gmin aglomeracji (2010).

Usługi edukacyjne na szczeblu akademickim są skoncentrowane tylko w Poznaniu, na obszarze aglomeracji poza miastem nie ma żadnej szkoły wyższej. Również koncentracja placówek w samym mieście jest wysoka. Miejsca nauki na poziomie akademickim (wydziały, instytuty, jednostki badawcze) poza nielicznymi wyjątkami zlokalizowane są w centrum Poznania. Najdalej od niego położony jest kampus Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza na Morasku (i Umultowie), który znajduje się około 7–8 km od siedziby głównej uniwersytetu. W większej odległości od centrum niż uczelnie państwowe usytuowane są na ogół szkoły wyższe niepubliczne.

Lokalizacja uczelni wyższych ma decydujący wpływ na skalę codziennych dojazdów dużej liczby osób. Ich umiejscowienie w centrum miasta pomaga zredukować wielkość przemieszczeń. Poznańskie uczelnie w kwestii dojazdów najsilniej oddziałują na miasta i gminy na obszarze Wielkopolski. Jak wykazał Herbst (2009), w Poznaniu studiuje ponad 80% studentów pochodzących z powiatów: poznańskiego, nowotomyskiego, obornickiego, średzkiego, śremskiego, szamotulskiego i miasta Poznania oraz między 60 a 80% studentów z powiatów:



Ryc. 28. Rozmieszczenie i liczba miejsc nauki na uczelniach wyższych w roku 2010
 Źródło: opracowanie własne.

grodzkiego, jarocińskiego, kościańskiego, międzychodzkiego, słupeckiego, wągrowieckiego, wolsztyńskiego i wrzesińskiego.

Podobnie jak w przypadku dojazdów do pracy rozmieszczenie miejsc nauki jest najważniejszym, ale nie jedynym elementem warunkującym wielkość przemieszczeń dobowych. W celu określenia najistotniejszych motywów dojazdów do szkół przeprowadzono badanie ankietowe. Jako główny powód migracji dobowych do szkół w aglomeracji uczniowie i studenci podawali najczęściej brak szkół w miejscu zamieszkania oraz wyższy poziom nauczania w innej jednostce. Mieszkańcy powiatów dużo częściej podkreślali konieczność dojazdów z tytułu bra-

Tabela 15. Najważniejsze motywy dojazdów do szkół

Motyw	Mieszkańcy	Mieszkańcy powiatu	Mieszkańcy
	Poznania	poznańskiego	aglomeracji
			[%]
Brak szkół w miejscu zamieszkania	35,29	58,97	42,18
Wyższy poziom nauczania	30,25	37,44	32,34
Lepsze warunki nauki	18,91	27,18	21,31
Dogodne połączenia komunikacyjne	16,60	12,31	15,35
Wyższy prestiż szkoły	29,62	30,26	29,81
Inne	0,21	0,00	0,15

Źródło: opracowanie własne.

ku oferty w miejscu stałego pobytu. Warto dodać, że usługi edukacyjne są typowym przykładem usług hierarchicznych. Organizacja szkolnictwa podstawowego i gimnazjalnego to zadanie władz gminnych, z kolei za szkoły ponadgimnazjalne odpowiedzialne jest starostwo powiatowe. Szkoły wyższe zlokalizowane są tylko w najważniejszych ośrodkach kraju, a za ich funkcjonowanie odpowiada ministerstwo. Jeżeli więc dana osoba chce pobierać naukę na poziomie wyższym, a nie mieszka w dużym mieście, jest zmuszona do przemieszczeń. Motywy dojazdów do szkół są zatem w dużej mierze determinowane rangą ośrodka i funkcjami, jakie on spełnia.

Powyższe dane wskazują, że najważniejszym czynnikiem wpływającym na wielkość dojazdów do szkół jest liczba miejsc nauki w danej jednostce.

3.4. Układ transportowy

Stopień rozwoju układu transportowego w aglomeracjach miejskich warunkuje możliwość przemieszczania się mieszkańców, a tym samym skalę migracji wahańdłowych. Ma także bezpośredni wpływ na kształtowanie ruchu komunikacyjnego na danym obszarze. Jak twierdzi Grabowski (2010), ruch komunikacyjny odzworowuje strukturę urbanistyczną, cechy strukturalne systemu transportowego oraz sytuację demograficzną i gospodarczą w aglomeracji i regionie. Z uwagi na wzrost w ostatnich latach mobilności w aglomeracji poznańskiej (przejawiający się szczególnie we wzroście motoryzacji) kluczowe wydaje się rozpoznanie układu transportowego jako głównego elementu warunkującego jakość przemieszczania się po obszarze zurbanizowanym. Jego funkcjonalność ma bezpośrednie przełożenie na dostępność miejsc pracy i nauki, co z kolei determinuje skalę i kierunki migracji wahańdłowych.

Najważniejszymi sieciami transportowymi, będącymi podstawowymi szlakami wykorzystywanymi w codziennych dojazdach do pracy i szkół na terenie aglomeracji poznańskiej, są:

- sieć drogowa aglomeracji,
- sieć kolejowa aglomeracji,
- sieć tramwajowa miasta Poznania.

Rozwój sieci drogowej i kolejowej w regionie poznańskim jest procesem ciągłym, podlegającym różnorodnym uwarunkowaniom zmiennym w czasie i przestrzeni (Ratajczak 1999). Zmiany układu transportowego, jakie miały miejsce w analizowanym w pracy okresie (2000–2012), dotyczyły zwłaszcza sieci drogowej aglomeracji.

Rozmieszczenie głównych szlaków transportowych w dużym stopniu determinuje decyzje lokalizacyjne przedsiębiorstw, szczególnie z sekcji logistyki, transportu, budownictwa i przetwórstwa przemysłowego. Ma to bezpośrednie przełożenie na ilość miejsc pracy powstających przy nowych szlakach komunikacyjnych (dotyczy to przede wszystkim sieci drogowej – autostrad i dróg ekspresowych). Rozmieszczenie szlaków transportowych oddziałuje także na lokalizację budynków pełniących funkcję mieszkaniową. Wyraźnie widoczny jest wzrost zaintereso-

sowania gruntami (czy to pod produkcję przemysłową, czy mieszkalnictwo) już w momencie planowania w pobliżu nowych szlaków transportowych (Bul 2011). Bezsprzecznie zatem układ transportowy ma istotny wpływ na decyzje lokalizacyjne, a więc również na kształtowanie się przepływów ludności.

Najważniejszym układem transportowym na obszarze aglomeracji poznańskiej jest sieć drogowa, która stanowi podstawę jej funkcjonowania i rozwoju oraz determinuje dostępność i warunki przemieszczania się. Drogi kołowe różnej kategorii określają dostępność transportową, natężenie i kierunki przewozu osób i towarów, wpływają na koszty funkcjonowania gospodarki, stan środowiska przyrodniczego i jakość życia mieszkańców (Bul 2012).

Obecny układ drogowy aglomeracji poznańskiej tworzą drogi przebiegające przez miasto Poznań i powiat poznański. Są to drogi krajowe (autostrada, drogi

Tabela 16. Długość dróg w gminach aglomeracji według kategorii zarządzania w roku 2011

Jednostka terytorialna	Krajowe	Wojewódzkie	Powiatowe			Razem	Gęstość sieci drogowej [km/100 km ²]	Udział w sieci drogowej aglomeracji
			[km ²]					
Poznań*	54	13	268	701	1 036	396	23,69%	
Kórnik	17	23	65	246	351	189	8,02%	
Swarzędz	18	6	37	223	284	279	6,49%	
Kostrzyn	14	16	63	168	261	169	5,97%	
Pobiedziska	14	3	73	156	246	130	5,62%	
Stęszew	24	28	56	136	244	139	5,58%	
Murowana Goślina	0	22	57	159	238	138	5,44%	
Dopiewo	9	8	52	160	229	212	5,24%	
Mosina	0	23	61	138	222	129	5,08%	
Rokietnica	0	9	36	173	218	275	4,98%	
Czerwonak	0	14	31	126	171	207	3,91%	
Tarnowo Podgórne	14	9	46	92	161	158	3,68%	
Komorniki	15	2	34	92	143	215	3,27%	
Suchy Las	14	0	23	105	142	122	3,25%	
Buk	10	20	38	64	132	146	3,02%	
Kleszczewo	12	9	42	59	122	164	2,79%	
Luboń	4	3	0	90	97	718	2,22%	
Puszczykowo	0	6	0	71	77	470	1,76%	
Powiat poznański*	165	201	714	2 258	3 338	176	76,31%	
Agglomeracja	219	214	982	2 959	4 374	202	100,00%	
Udział – aglomeracja	5%	5%	22%	68%	100%			

* Dane nie uwzględniają odcinka autostrady A2 i drogi ekspresowej S11 na obszarze miasta Poznania oraz drogi ekspresowej S11 i drogi ekspresowej S5 na terenie powiatu poznańskiego.

Źródło: GDDKiA w Poznaniu, WZDW w Poznaniu, ZDP w Poznaniu, ZDM w Poznaniu, urzędy gmin aglomeracji.

ekspresowe i główne) oraz drogi administrowane przez samorząd lokalny (wojewódzkie, powiatowe, gminne i pozostałe).

Szkielet drogowy aglomeracji tworzą 2 szlaki europejskie: E30 – jedna z najważniejszych dróg przebiegających przez kontynent, z Cork w Irlandii do Omska w Rosji, łącząca m.in. Berlin z Moskwą oraz droga E261: Gdańsk–Poznań–Wrocław, będąca trasą łącznikową sieci europejskiej. Droga E30 na obszarze aglomeracji poznańskiej w całości ma klasę autostrady, w polskiej nomenklaturze drogowej oznaczona jest jako autostrada A2. Równolegle do autostrady przebiega droga krajowa nr 92, o klasie drogi głównej ruchu przyspieszonego (GP). Trasa E261, oznaczona jako droga krajowa nr 5, ma w większości klasę drogi GP, a od 2012 r. przebiega nowym śladem, m.in. tzw. Wschodnią i Południową Obwodnicą Poznania. Sieć dróg krajowych w aglomeracji poznańskiej uzupełnia droga nr 11 z Bytomia do Kołobrzegu, której trasa przebiega częściowo ulicami miasta Poznania. Fragment trasy z Poznania do Kórnika ma klasę drogi ekspresowej (S11), od 2014 r. przebiegać będzie wzdłuż autostrady i tzw. Zachodnią Obwodnicą Poznania (częściowo otwartą w roku 2012). W chwili obecnej droga ma klasę GP i G. Ostatnim odcinkiem dróg krajowych w aglomeracji jest trasa nr 32, w kierunku Zielonej Góry.

Długość dróg krajowych w mieście Poznaniu wynosi łącznie 54 km, bez fragmentów autostrady A2 i drogi ekspresowej S11. Natomiast przez teren powiatu poznańskiego przebiega 121,5 km dróg krajowych oraz 40,9 km autostrady A2 (dane nie uwzględniają otwartych w czerwcu 2012 r. tras S5 i S11).

Drogi wojewódzkie w obrębie aglomeracji poznańskiej tworzą sieć komunikacji między gminami aglomeracji a miastem Poznaniem. Ich łączna długość wynosi 214 km, z czego 13 km przypada na miasto Poznań, a 201 na powiat poznański. Stan techniczny dróg wojewódzkich na terenie powiatu poznańskiego jest znacznie gorszy od stanu dróg krajowych – tylko znikomy ich odsetek daje się zakwalifikować jako dobry (ok. 3%). Poprawa tego stanu wymaga radykalnego zwiększenia nakładów na utrzymanie sieci (Transport w aglomeracji poznańskiej 2010). Do najważniejszych szlaków wojewódzkich na obszarze aglomeracji należą drogi, które prowadzą do Poznania, tj. DW 184 biegnąca z Przeźmierowa do Szamotuł, DW 430 łącząca Poznań przez Luboń i Puszczykowo z Mosiną, DW 196 będąca głównym szlakiem komunikacyjnym w kierunku północno-wschodnim, biegnącym przez Murowaną Goślinę do Wągrowca oraz droga DW 307 łącząca Poznań z Bukiem i Opalenicą.

Długość dróg powiatowych w aglomeracji wynosi łącznie 982 km, z czego 268 km przypada na miasto Poznań, a 714 km na powiat poznański. Są to ważne szlaki transportowe, które uzupełniają sieć drogową aglomeracji. 11,3% stanowią drogi o nawierzchni nieutwardzonej (położone wyłącznie na terenach pozamiejskich). Szczególnie istotne dla codziennego funkcjonowania transportu w aglomeracji są drogi powiatowe prowadzące do miasta Poznania.

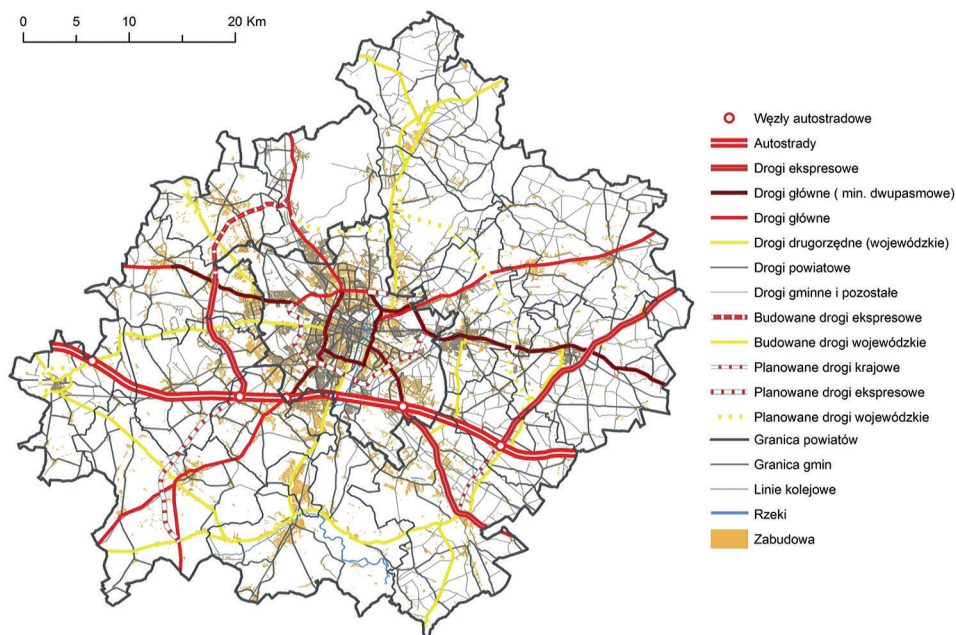
Drogi gminne na terenie aglomeracji liczą łącznie prawie 3 tys. km, z czego ponad 50% to drogi gruntowe. Szczególnie dużo dróg o nawierzchni nieutwardzonej jest w silnie urbanizujących się gminach pierwszego pierścienia wokół miasta Poznania. W niektórych gminach wskaźnik ten osiąga nawet 70% (Rokietnica, Suchy Las, Czerwonak) (Transport w aglomeracji poznańskiej 2010).

Największą gęstością sieci drogowej w aglomeracji charakteryzują się gminy miejskie (Poznań, Luboń i Puszczkowo), najniższa gęstość sieci cechuje rozległe gminy miejsko-wiejskie (Pobiedziska, Stęszew, Murowana Goślina).

Układ drogowy aglomeracji niezależnie od kategorii szlaku pełni istotną rolę w kształtowaniu skali i kierunków dojazdów do pracy i szkół. Ma to bezpośrednie przełożenie na przebieg ścieżek migracyjnych, w pewnym stopniu warunkuje też ich długość. Jakość układu wpływa również na jakość życia mieszkańców obszaru.

Ważną rolę z punktu widzenia funkcjonowania transportu zbiorowego i przemieszczeń do pracy i szkół na terenie aglomeracji odgrywa sieć kolejowa. Infrastrukturę kolejową w Poznaniu i powiecie cechuje duża spójność, dobra dostępność oraz stan techniczny, który należy ocenić jako średni. Układ, którego centrum jest poznański węzeł kolejowy, jest przykładem dobrze rozwiniętej sieci transportowej. Sprawia to, że aglomeracja poznańska dzięki stosunkowo dużej liczbie połączeń kolejowych jest jednym z najważniejszych węzłów kolejowych w Polsce. Stacja Poznań Główny zajmuje drugie miejsce pod względem liczby odprawianych pasażerów w kraju (większą liczbę pasażerów obsługuje jedynie dworzec Warszawa Centralna).

Podstawą układu kolejowego w aglomeracji są najważniejsze linie kolejowe, według polskiej nomenklatury nazywane magistralami kolejowymi. Na obszarze aglomeracji poznańskiej są to szlaki:



Ryc. 29. Sieć drogowa w roku 2012

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej” (2012).

- E20 (wg polskiej klasyfikacji linia nr 3), szlak Kunowice–Terespol, tj. trasa w kierunku Wrześni, Konina, Warszawy oraz Buku, Opalenicy i Berlina,
- E59 (linia nr 351 i nr 271), szlak Świnoujście–Chałupki, tj. trasa w kierunku Rokietnicy, Szamotuł, Szczecina oraz Mosiny, Kościana, Leszna i Wrocławia,
- linie kolejowe nr 352, 395, 801, 802 i 804.

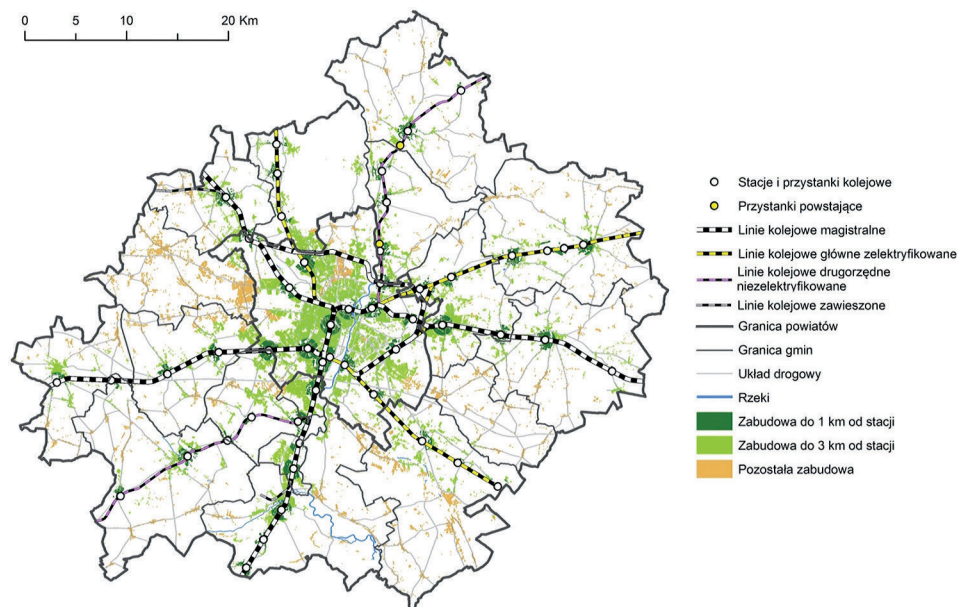
Następne w hierarchii ważności są linie główne, zwane także pierwszorzędnymi:

- linia kolejowa nr 353, czyli trasa w kierunku Gniezna, Bydgoszczy i Gdańska,
- linia kolejowa nr 272, czyli trasa w kierunku Jarocina i Ostrowa Wielkopolskiego,
- linia kolejowa nr 354, czyli trasa w kierunku Obornik, Piły i Kołobrzegu,
- oraz mniejsze fragmenty linii, głównie łącznice kolejowe.

Uzupełnieniem tego układu są linie drugorzędne, zwane aglomeracyjnymi:

- linia kolejowa nr 356 ze stacji Poznań Wschód w kierunku Wągrowca,
- linia kolejowa nr 357 ze stacji Luboń w kierunku Wolsztyna.

Poznański węzeł kolejowy skupia szlaki prowadzące w dziewięciu kierunkach. Siedem z nich to linie o znaczeniu krajowym, dwie to linie aglomeracyjne, jednotorowe, niezelektryfikowane. W przeszłości uruchamiano pociągi z Poznania przez Rokietnicę do Pniew oraz do Osowej Góry przez stację Puszczykowo. Aktualnie ruch pasażerski jest na tych liniach zawieszony. Stan techniczny infrastruktury kolejowej jest zróżnicowany. Przeszarzałe urządzenia sterowania ruchem obsługujące niektóre linie uniemożliwiają uruchomienie dużej ilości po-



Ryc. 30. Sieć kolejowa w roku 2012

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej” (2012).

ciągów, a zły stan torów powoduje konieczność wprowadzania ograniczeń szybkości. W konsekwencji przyczynia się to do stałej degradacji infrastruktury, wycofywanie pociągów i zamykania linii. Stało się tak na liniach do Pniew, Sremu i Sierakowa (Bul, Rychlewski 2012).

Kolej spełnia ważną funkcję w połączeniach regionalnych i w ruchu podmiejskim. Likwidacja niektórych połączeń doprowadziła do obniżenia standardów dostępności kolei dla obsługi aglomeracji poznańskiej, co spowodowało odpływ pasażerów na rzecz komunikacji autobusowej, a przede wszystkim indywidualnej. Komunikacja kolejowa odgrywa zdecydowanie zbyt małą rolę w obsłudze przewozowej aglomeracji. Wynika to z małej częstotliwości połączeń kolejowych, niskich prędkości, a także zbyt dużych odległości niektórych przystanków do osiedli mieszkaniowych (Transport w aglomeracji poznańskiej 2010). Szczególnie istotnym problemem polskich aglomeracji (w tym poznańskiej) jest kwestia wykorzystania infrastruktury kolejowej do przewozów pasażerskich na terenie miasta i jego suburbium. Przewozy w ramach aglomeracji nie są włączone w system obsługi pasażerów miasta Poznania. Mieszkańcy dużych osiedli miejskich, takich jak Piątkowo, Dębiec, Strzeszyn czy Starołęka, nie korzystają z mało funkcjonalnej dla nich komunikacji kolejowej. W niedostateczny sposób linie kolejowe wykorzystane są również przez mieszkańców Koziegłówek i Czerwonaka oraz Swarzędza, Lubonia, Plewisk czy Suchego Lasu.

Ważnym układem transportu publicznego na obszarze rdzeniowym aglomeracji jest poznańska sieć tramwajowa. Mimo że funkcjonuje ona tylko na terenie Poznania, stanowi jeden z najczęściej wykorzystywanych środków transportu w drodze do pracy i do szkoły. Tramwaj jest głównym i podstawowym środkiem transportu publicznego w obrębie miasta.

Sieć tramwajowa Poznania obsługiwana przez Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne liczy łącznie 135,4 km pojedynczego toru (stan na 2011 r.). Ogólna długość wszystkich torów, łącznie z torami zajezdniowymi i na pętlach tramwajowych, wynosi 158,3 km (Raport roczny 2010 MPK Poznań). Dane te wskazują, że poznańska sieć jest jedną z najdłuższych w kraju, po górnośląskiej, warszawskiej, krakowskiej, łódzkiej i wrocławskiej. Łączna długość tras wynosi 65,6 km, a długość 19 dziennych linii tramwajowych liczy 216,7 km. Dodatkowo należy wspomnieć o jednej linii nocnej, kursującej po trasie PST, której długość wynosi 8 km.

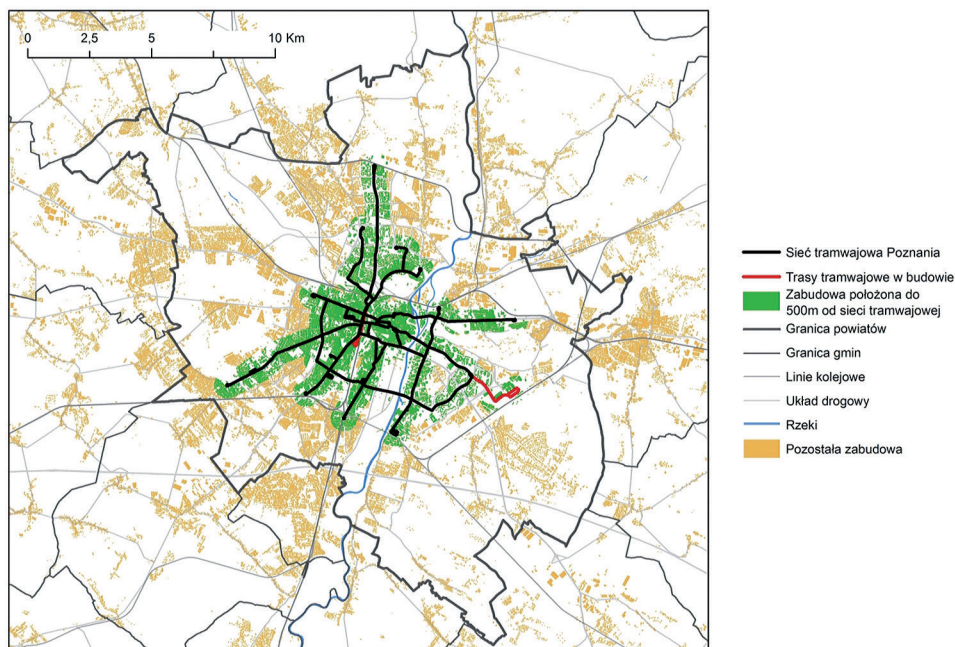
Analizując układ sieci pod kątem topologii, należy stwierdzić, że poznańska sieć tramwajowa jest układem mieszanym, któremu najbliższej do układu gwiazdowego. Punktem centralnym sieci jest rondo Kaponiera, na którym krzyżują się trasy 12 spośród 19 linii dziennych. Obok ronda Kaponiera dwoma węzłami, które pełnią podobne funkcje, są skrzyżowania przy moście Teatralnym (13 linii) oraz moście Dworcowym (8 linii). Ponadto w przypadku poznańskiej sieci można dostrzec częściowo ukształtowany układ pierścieniowy. Tworzy go trasa zataczająca półokrąg od Ogrodów, ulicami Żeromskiego, Przybyszewskiego, Reymonta na zachodzie, od południa ulicą Hetmańską i Chartowo od wschodu, aż do pętli na osiedlu Lecha (Bul 2012).

Gęstość sieci w ścisłym centrum miasta (liczonym jako obszar wewnątrz I ramy komunikacyjnej) jest duża i wynosi 6,8 km pojedynczego toru/km² po-

wierzchni (dla całego miasta wskaźnik ten wynosi $0,51 \text{ km/km}^2$). W celu poprawy efektywności planuje się zmiany ukształtowania sieci. Podstawowym problemem poznańskiej sieci jest jej zbyt mały zasięg przestrzenny. Tramwaj nie tylko nie przekracza granicy administracyjnej Poznania, ale nawet nie dociera do wszystkich gęsto zaludnionych osiedli w mieście.

Obecna sieć tramwajowa Poznania wyznacza w zasadzie granicę szeroko rozumianego śródmieścia, z niewielkimi odstępstwami od tej reguły. Jedynie trasy na Junikowo, Miłostowo oraz trasa PST docierają niemalże do granic miasta. Nie oznacza to jednak, że ich zasięg jest wystarczający. W każdym z wymienionych kierunków intensywnie rozwija się budownictwo mieszkaniowe, także poza granicami Poznania (m.in. Plewiska, Swarzędz, Suchy Las). Jeszcze większy problem występuje w przypadku pozostałych tras, które najczęściej obsługują jedynie śródmieście (obszar do około 5–7 km od ronda Kaponiera).

Z uwagi na gęstość i rodzaj zabudowy oraz gęstość zaludnienia poszczególnych dzielnic planuje się zmiany kształtu sieci, głównie poprzez budowę nowych tras tramwajowych. Zgodnie z przyjętym przez Radę Miasta Poznania w 2008 r. „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego”, planowanych jest 12 nowych tras tramwajowych. Część z nich ma za zadanie usprawnienie ruchu w centrum miasta, część natomiast to propozycje wydłużenia obecnych linii, które nie docierają do dzielnic zamieszkałych przez dużą liczbę osób. Najważniejszymi trasami tramwajowymi przewidzianymi w studium do budowy

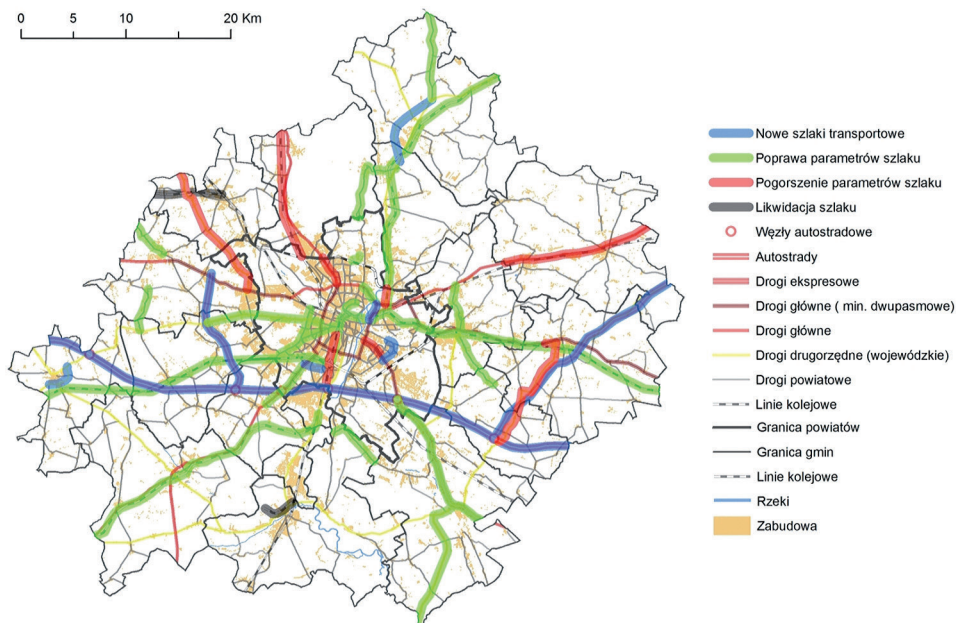


Ryc. 31. Sieć tramwajowa miasta Poznania w roku 2012

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej” (2012).

są: linia na dworzec Poznań-Wschód, przedłużenie szlaku tramwajowego z Dębca na osiedle Dębina, budowa trasy na osiedle Kopernika oraz wzdłuż ulicy Unii Lubelskiej. Planuje się także włączenie do sieci tramwajowej intensywnie urbanizujące się od ponad 15 lat osiedle Naramowice. Istotnym projektem w zachodniej części miasta jest koncepcja przedłużenia trasy na Ogrody do ulicy Polskiej i budowa w tym miejscu zintegrowanego centrum komunikacyjnego, spełniającego rolę dworca komunikacji podmiejskiej. Ważnym uzupełnieniem sieci powinno być też poprowadzenie linii tramwajowej wzdłuż ulicy Grochowskiej. Studium zakłada ponadto przebudowę układu torowego w centrum miasta. Zmiany proponowane w studium (zarówno wydłużenie zasięgu linii, jak i modyfikacja sieci w centrum miasta) powinny przełożyć się także na lepszą dostępność miejsc pracy i nauki. Dotyczy to szczególnie wschodniej części miasta, w której znajduje się wiele zakładów przemysłowych i centrów usługowych. Ukształtowanie sieci tramwajowej Poznania przedstawiono na rycinie 31.

Analizując zmiany układu transportowego aglomeracji, należy podkreślić, że w ciągu badanych 12 lat nastąpiła wyraźna poprawa infrastruktury transportowej. Dotyczy to szczególnie szlaków komunikacyjnych o znaczeniu państwowym i europejskim, które poprawiają dostępność aglomeracji, co warunkuje konkurencyjność obszaru, a przy okazji są również najważniejszymi drogami dla ruchu lokalnego. Zadania budowy państwowego układu drogowego oraz modernizacji układu kolejowego o znaczeniu państwowym leżały w gestii rządu, zatem finansowa-



Ryc. 32. Zmiany układu transportowego w latach 2000–2012

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej” (2012).

ne były głównie z budżetu państwa. Najważniejszymi inwestycjami drogowymi w aglomeracji były: budowa drogi ekspresowej S5 i dwóch odcinków drogi ekspresowej S11 oraz fragmentu autostrady A2 stanowiącego południową obwodnicę miasta Poznania. Budżet państwa finansował także najistotniejszą inwestycję w infrastrukturę kolejową, tj. modernizację Poznańskiego Węzła Kolejowego w ciągu szlaku E20 Terespol–Kunowice.

Warto podkreślić duży udział środków prywatnych przeznaczonych na budowę infrastruktury transportowej aglomeracji (głównie w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego). Budowa autostrady A2 na odcinkach do Wrześni i Nowego Tomysła oraz przebudowa głównego dworca kolejowego w Poznaniu są niewątpliwie projektami poprawiającymi dostępność i atrakcyjność aglomeracji. Podniesienie parametrów technicznych infrastruktury nastąpiło także za sprawą inwestycji samorządowych, często wspieranych środkami z UE, takich jak rewitalizacja linii kolejowych 356 i 357 czy przebudowa dróg wojewódzkich 434 i 307.

Z uwagi na znaczne przemieszczenia ludności związane po części ze zjawiskiem dojazdów do pracy i szkół stan techniczny części szlaków transportowych uległ pogorszeniu. Dotyczy to zwłaszcza bardzo eksploatowanych dróg codziennych dojazdów do miasta Poznania. Warto jednakże wspomnieć, że duży odsetek dróg i linii kolejowych oznaczonych na rycinie 32 jako szlak o gorszych parametrach niż w roku 2000 jest przewidzianych do modernizacji. Dotyczy to szczególnie drogi wojewódzkiej 184, której remont rozpoczął się w 2011 r., linii kolejowej 354, której rewitalizacja ma nastąpić po roku 2014 oraz linii kolejowej 271 Poznań–Wrocław (przede wszystkim na odcinku Poznań–Czempiń), której parametry techniczne mają zostać poprawione. Po 2000 r. zawieszono ruch pasażerski na dwóch trasach kolejowych: z Puszczykówka do Osowej Góry oraz z Rokietnicy do Pniew i Międzychodu. Najistotniejsze zmiany w układzie transportowym na obszarze aglomeracji poznańskiej zaprezentowano na rycinie 32.

3.5. Organizacja i funkcjonowanie transportu publicznego

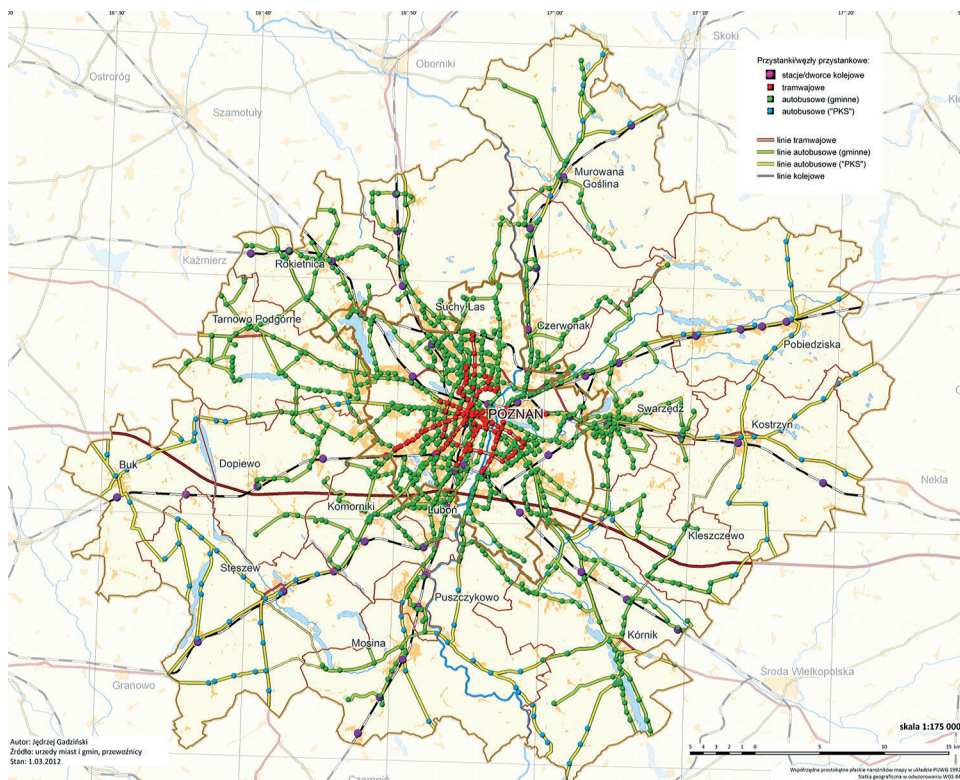
Jednym z kluczowych czynników mających wpływ na zjawisko migracji wahań jest organizacja i funkcjonowanie transportu publicznego. Sprawnie działająca sieć transportu publicznego zachęca do przemieszczania się codziennego na większe odległości oraz wpływa na poprawę dostępności miejsc pracy i placówek oświatowych. Jakość usług świadczonych przez komunikację zbiorową warunkuje wykorzystanie poszczególnych środków transportu w codziennych dojazdach, zatem oddziałuje bezpośrednio na funkcjonowanie całego zespołu miejskiego.

Konkurencyjność i funkcjonowanie transportu publicznego oraz jego wpływ na skalę i kierunki przemieszczeń dobowych często były przedmiotem badań geografów, inżynierów i ekonomistów. Warto w tym miejscu przytoczyć prace naukowców z ośrodka poznańskiego, m.in. Ratajczaka (2009), Szymczaka (2012), Gadzińskiego (2012), a także Rychlewskiego i Bula (2012). Jak twierdzi Szymczak (2012), w obliczu rosnących problemów komunikacyjnych nękających mieszkań-

ców aglomeracji poznańskiej, zwłaszcza podczas realizacji podróży obligatoryjnych związanych z dojazdami do pracy i szkół, konieczne jest doprowadzenie do zwiększenia udziału transportu zbiorowego w zaspokajaniu potrzeb transportowych mieszkańców aglomeracji.

Obecnie funkcjonująca sieć transportu publicznego w aglomeracji poznańskiej obejmuje połączenia kolejowe, tramwajowe oraz autobusowe – zarówno autobusy komunikacji gminnej, jak i autobusy przedsiębiorstw komunikacji samochodowej (PKS). Sieć połączeń kolejowych odgrywa decydującą rolę w transporcie mieszkańców gmin aglomeracji poznańskiej korzystnie przy niej położonych. Ponadto gminy pierwszego pierścienia (oraz Puszczykowo i Murowana Goślina) skomunikowane są z Poznaniem relatywnie gęstą siatką gminnych połączeń autobusowych. Zdecydowana większość linii komunikacyjnych prowadzi do miasta centralnego, na którego obszarze znajdują się najważniejsze punkty przesiadkowe aglomeracji (Gadziński 2012).

Na terenie aglomeracji poznańskiej działa kilkanaście podmiotów oferujących przewozy w ramach publicznego transportu zbiorowego. Największym operatorem jest poznańska spółka (w całości należąca do miasta) – Miejskie Przed-

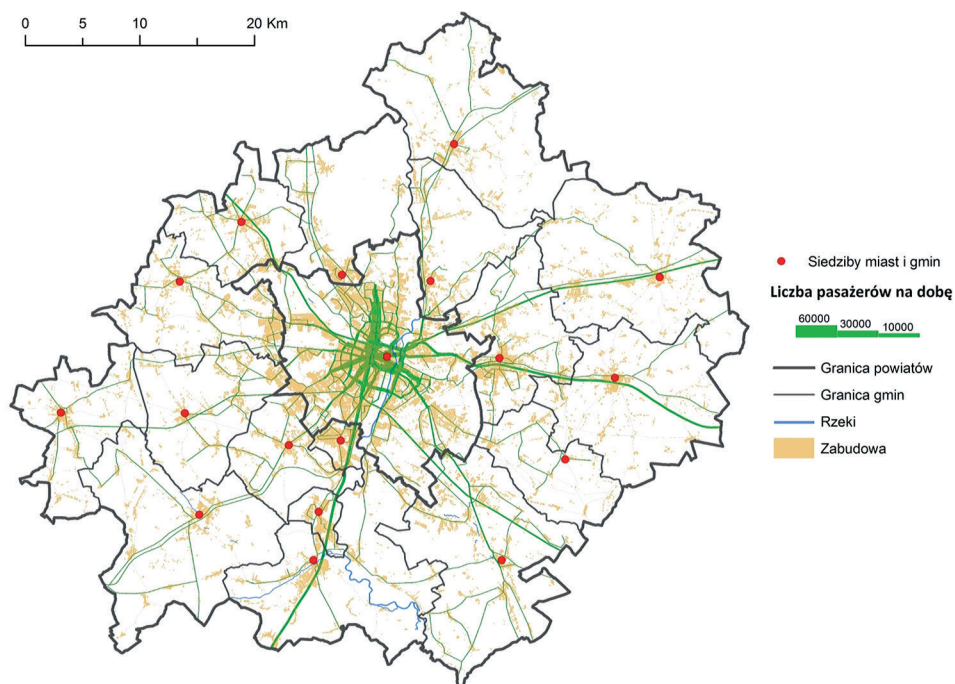


Ryc. 33. Sieć transportu publicznego w roku 2012

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej” (2012).

siębiorstwo Komunikacji Sp. z o.o. (MPK). Oferuje ona przewozy na 19 liniach dziennej komunikacji tramwajowej oraz jednej linii nocnej. Sieć tramwajowa stanowi swoisty „szkielet” sieci komunikacyjnej Poznania ze względu na swe duże możliwości przewozowe oraz dobrą płynność ruchu (dzięki wydzielonym z jezdni torowiskom oraz priorytetom przejazdu na niektórych skrzyżowaniach). Linie autobusowe w zamierzeniu mają stanowić uzupełnienie sieci tramwajowej. Funkcjonują one głównie na obszarach o mniejszej gęstości zabudowy oraz na peryferiach. Przewozy odbywają się na 55 liniach dziennych i 21 nocnych, przy wykorzystaniu wyłącznie taboru niskopodłogowego.

Na terenie aglomeracji funkcjonuje 59 stałych linii autobusowych transportu zbiorowego o charakterze gminnym i międzygminnym, których organizatorem są samorządy gminne z powiatu poznańskiego. Dodatkowo Zarząd Transportu Miejskiego w Poznaniu uruchamia 20 linii autobusowych międzygminnych, które kursują po obszarze powiatu. Ponadto na teren aglomeracji wjeżdżają 3 linie, których organizatorem jest gmina Oborniki. Sieć połączeń w transporcie zbiorowym wraz z przystankami komunikacji publicznej w aglomeracji poznańskiej przedstawiono na rycinie 33. W analizie uwzględniono wszystkie połączenia tramwajowe, kolejowe oraz autobusowe gminne i autobusowe funkcjonujące w ramach przedsiębiorstw komunikacji samochodowej (Gadziński 2012).



Ryc. 34. Potoki pasażerskie w transporcie zbiorowym w roku 2009

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Biura Inżynierii Transportu z Poznania (2009).

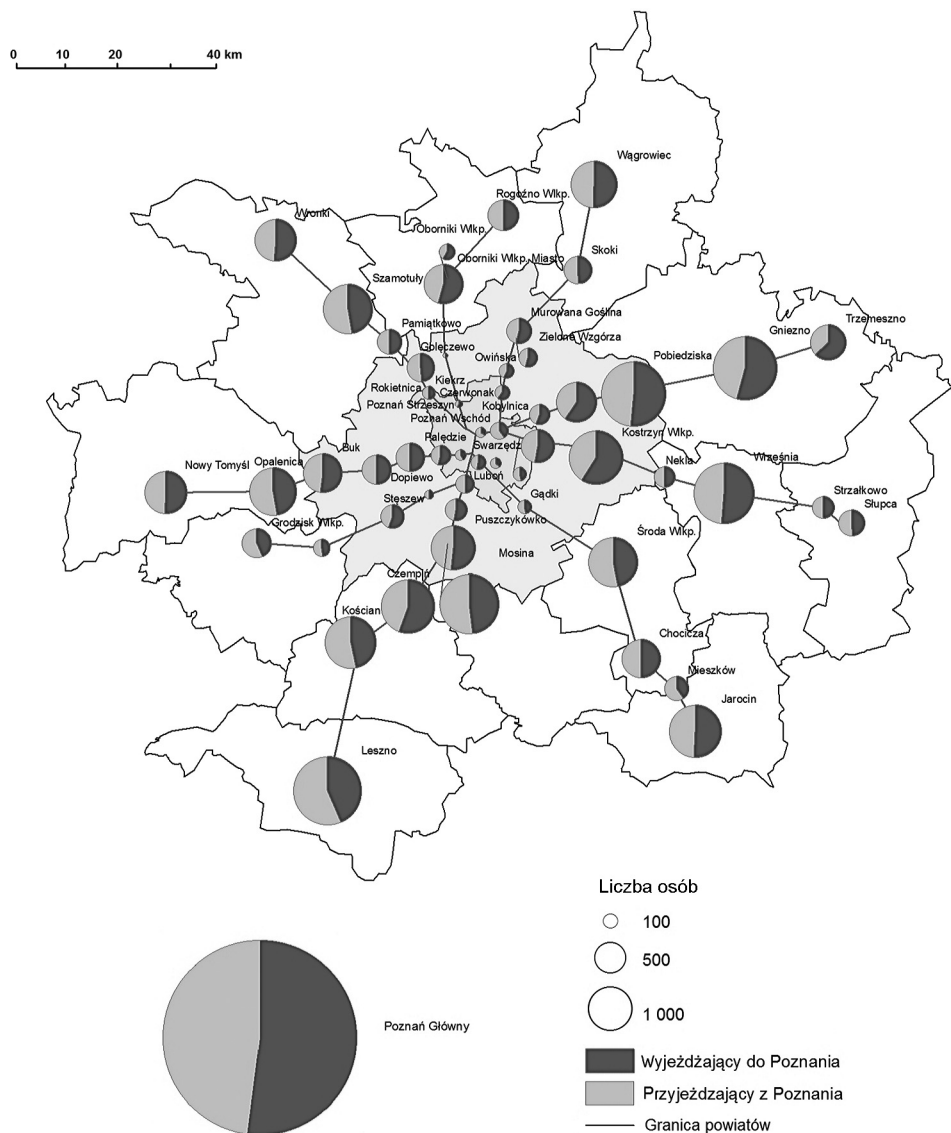
Istotną informację z punktu widzenia dojazdów do pracy i szkół stanowi wiedza na temat wielkości potoków pasażerskich w środkach komunikacji publicznej. Prezentowane informacje o liczbie pasażerów na poszczególnych fragmentach sieci transportowych pochodzą z pomiarów bezpośrednich wykonanych przez autora rozprawy. Zostały one uzupełnione wynikami obliczeń matematycznych wykonanych w oparciu o model ruchu Biura Inżynierii Transportu z Poznania.

Największe potoki pasażerskie w aglomeracji poznańskiej występują na obszarze miasta Poznania. Łącznie w ciągu roku z usług MPK Poznań – największego przewoźnika w aglomeracji – korzysta 200 mln pasażerów, a motorniczy tramwajów i kierowcy autobusów rocznie pokonują ponad 30 mln km tras. Uwzględniając różne możliwości przemieszczania się na terenie aglomeracji poznańskiej, należy stwierdzić, że podróż tramwajem wybiera codziennie ok. 150 tys. osób, autobusem ok. 160 tys. osób (ok. 125 tys. w ramach oferty MPK), natomiast koleją średnio ok. 45 tys. osób (Kaczmarek, Bul 2012). W mieście kumulują się zarówno potoki wynikające z ruchu komunikacyjnego wewnątrz miasta, jak i ruchu, który jest wynikiem dojazdów do Poznania z obszaru aglomeracji. Dodatkowo (szczególnie w przypadku sieci kolejowej) należy uwzględnić potoki pasażerskie będące wynikiem przejazdu pociągów dalekobieżnych przez węzeł poznański. Z rozkładu natężenia ruchu wynika, że zdecydowanie największe przepływy pasażerów mają miejsce przy wykorzystaniu transportu szynowego (sieci tramwajowej miasta Poznania oraz sieci kolejowej na obszarze całej aglomeracji; Krych, Bul 2012).

Najbardziej obciążonym odcinkiem poznańskiej sieci jest trasa Poznańskiego Szybkiego Tramwaju. Szacuje się, że dziennie trasą PST może poruszać się nawet 100 tys. pasażerów. Największe potoki występują pomiędzy przystankiem Słowiańska a mostem Teatralnym. Drugim równie obciążonym odcinkiem jest fragment sieci tramwajowej pomiędzy mostem Teatralnym a Dworcem Głównym PKP. Duże przepływy występują także na trasach prowadzących do centrum, szczególnie na ulicy Głogowskiej, Grunwaldzkiej, Królowej Jadwigi, Solnej, Dąbrowskiego, Zamenhofa, Jana Pawła II oraz wzdłuż trasy kórnickiej. Wielkość potoków pasażerskich przy wykorzystaniu sieci tramwajowej wyraźnie wyróżnia się spośród pozostałych środków transportu zbiorowego.

Duże przepływy pasażerów występują w sieci kolejowej. W tym przypadku największe potoki generowane są w gminach aglomeracji. W mniejszym stopniu na obciążenie sieci kolejowej wpływa ruch wewnątrz Poznania. Spowodowane jest to utrudnioną dostępnością sieci kolejowej i przystanków kolejowych na terenie miasta oraz zbyt niską częstotliwością kursowania pociągów (Kaczmarek, Bul 2012).

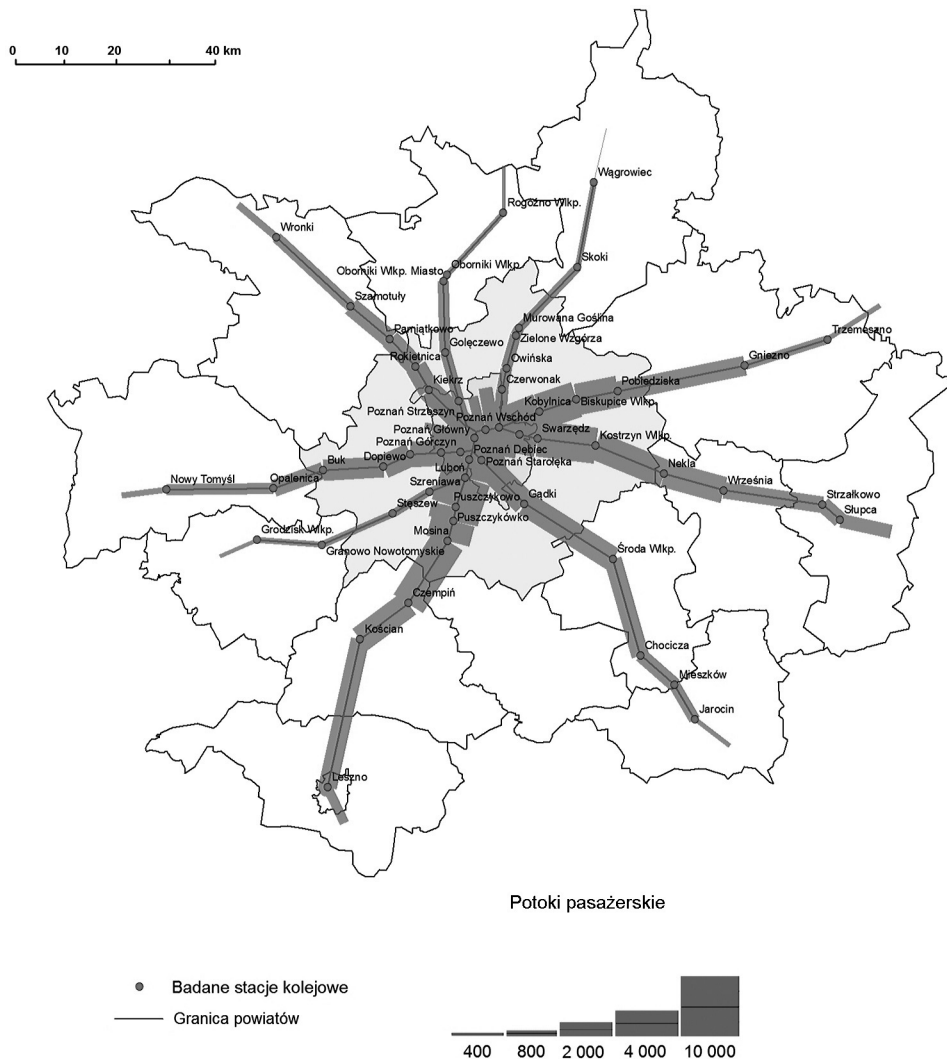
Badania prowadzone przez Bula i Kaczmarka (2012) dowiodły, że największa wymiana pasażerska ma miejsce na terenie miasta Poznania. Przez dworzec Poznań Główny w 2012 r. w ciągu 1 doby przewinęło się średnio ponad 34 tys. osób korzystających z pociągów regionalnych. Oznacza to, że w porównaniu z poprzednimi dostępnymi danymi z roku 2010 liczba pasażerów pociągów regionalnych była wyższa o ponad 4 tys. osób. Informacje o liczbie osób wsiadających do pociągów i wysiadających z pociągów w relacjach z Poznaniem przedstawiono na rycinie 35.



Ryc. 35. Wymiana pasażerska w pociągach regionalnych w relacjach z Poznaniem w roku 2012

Źródło: opracowanie własne.

Przeptywy pasażerskie na liniach kolejowych (ryc. 36) są pochodną analizy wymiany pasażerskiej na poszczególnych stacjach. Spośród szlaków kolejowych prowadzących do głównego miasta regionu największe natężenie ruchu pasażerskiego odnotowano na linii 271 w kierunku Leszna. Linia ta mimo nie najlepszego stanu technicznego stanowi jeden z najbardziej obciążonych pod względem dojazdów do pracy i szkół szlaków w Polsce. Na najintensywniej



Ryc. 36. Potoki pasażerskie w relacjach z Poznaniem na badanych odcinkach w ciągu doby w obu kierunkach
 Źródło: opracowanie własne.

wykorzystywanych fragmentach linii potoki pasażerskie wynoszą ponad 9 tys. osób na dobę.

Szlakiem, na którym występują znaczne przepływy pasażerów, jest też linia kolejowa nr 353. Największa liczba pasażerów na tej linii podróżuje na odcinku pomiędzy Poznaniem a Gnieznem. Szczególnie duże przepływy mają miejsce pomiędzy Poznaniem a Biskupicami Wlkp. i Pobiedziskami.

Równie intensywnie wykorzystywanym szlakiem kolejowym jest linia nr 3 Poznań–Konin. Duże potoki pasażerskie występują zwłaszcza na odcinkach do

Tabela 17. Potoki pasażerskie na badanych odcinkach linii kolejowych w ciągu doby

Mierzony odcinek	do Poznania	z Poznania	Suma
Poznań Główny–most Teatralny	9 664	8 498	18 162
Poznań Główny–Hetmańska	7 566	7 608	15 174
Poznań Garbary–Poznań-Wschód	7 712	6 786	14 498
Most Teatralny–Poznań-Garbary	6 478	5 813	12 291
Poznań Dębiec–Luboń k. Poznania	4 788	5 070	9 858
Luboń k. Poznania–Puszczykowo	4 340	4 663	9 003
Puszczykowo–Puszczykówko	4 218	4 554	8 772
Puszczykówko–Mosina	3 724	4 101	7 825
Hetmańska–Poznań Dębiec	3 610	3 907	7 517
Poznań Antoninek–Swarzędz	3 540	3 154	6 694
Poznań Wschód–Poznań-Antoninek	3 529	3 150	6 679
Poznań Wschód–Kobylnica	3 446	3 069	6 515
Swarzędz–Kostrzyn Wlkp.	3 357	3 018	6 375
Kobylnica–Biskupice Wlkp.	3 337	2 983	6 320
Mosina–Czempiń	2 903	3 218	6 121
Most Teatralny–Poznań POD (Jeżyce)	3 186	2 685	5 871
Biskupice Wlkp.–Pobiedziska	2 861	2 659	5 520
Kostrzyn Wlkp.–Nekla	2 530	2 441	4 971
Nekla–Września	2 425	2 335	4 760
Poznań Górczyn–Poznań-Junikowo	2 381	2 349	4 730
Czempiń–Kościan	2 115	2 585	4 700
Poznań Junikowo–Pałędzie	2 281	2 266	4 547
Poznań Starołęka–Gądki	2 296	2 145	4 441
Gądki–Środa Wlkp.	2 254	2 095	4 349
Hetmańska–Poznań-Górczyn	2 141	2 046	4 187
Pałędzie–Dopiewo	2 081	2 070	4 151
Poznań POD (Jeżyce)–Kiekrz	2 170	1 814	3 984
Kiekrz–Rokietnica	2 129	1 776	3 905
Dopiewo–Buk	1 866	1 860	3 726
Hetmańska–Poznań-Starołęka	1 915	1 761	3 676
Rokietnica–Pamiątkowo	1 945	1 581	3 526
Pobiedziska–Gniezno	1 814	1 669	3 483
Koscian–Leszno	1 508	1 888	3 396
Pamiątkowo–Szamotuły	1 793	1 437	3 230
Środa Wlkp.–Chocicza	1 693	1 470	3 163
Buk–Opalenica	1 483	1 508	2 991
Września–Strzałkowo	1 507	1 461	2 968
Strzałkowo–Słupca	1 392	1 341	2 733
Słupca–... (Konin)	1 327	1 176	2 503
Chocicza–Mieszków	1 341	1 122	2 463
Poznań Wschód–Czerwonak	1 138	1 052	2 190

Mierzony odcinek	do Poznania	z Poznania	Suma
Czerwonak–Owińska	1 086	1 009	2 095
Mieszków–Jarocin	1 114	961	2 075
Owińska–Zielone Wzgórze	1 026	963	1 989
Opalenica–Nowy Tomyśl	1 002	928	1 930
Szamotuły–Wronki	1 223	702	1 925
Poznań Strzeszyn–Gołęczewo	1 032	892	1 924
Gołęczewo–Oborniki Wlkp. Miasto	1 028	887	1 915
Poznań POD (Jeżyce)–Poznań-Strzeszyn	1 016	871	1 887
Zielone Wzgórze–Murowana Goślina	932	886	1 818
Leszno–... (Rawicz)	794	974	1 768
Murowana Goślina–Skoki	769	744	1 513
Gniezno–Trzemeszno	734	753	1 487
Luboń k. Poznania–Szreniawa	726	758	1 484
Szreniawa–Stęszew	708	740	1 448
Wronki–... (Krzyż Wlkp.)	799	418	1 217
Stęszew–Granowo Nowotomyskie	560	620	1 180
Oborniki Wlkp. Miasto–Oborniki Wlkp.	618	544	1 162
Skoki–Wągrowiec	587	554	1 141
Granowo Nowotomyskie–Grodzisk Wlkp.	490	558	1 048
Oborniki Wlkp.–Rogoźno	554	494	1 048
Nowy Tomyśl–... (Zbąszynek)	513	497	1 010
Trzemeszno–... (Inowrocław)	392	555	947
Jarocin–... (Ostrów Wlkp.)	467	345	812
Grodzisk Wlkp.–... (Wolsztyn)	309	379	688
Rogoźno–... (Piła)	341	298	639
Wągrowiec–... (Gołańcz)	81	47	128

Źródło: opracowanie własne.

Wrześni. Na najbardziej obciążonych fragmentach linii w okolicach Poznania liczba pasażerów na szlaku wynosi ponad 6 tys. osób w ciągu doby (np. między Antoninkiem i Swarzędzem).

Wyraźnie na tle innych szlaków kolejowych w porównaniu z rokiem 2010 rośnie wielkość potoków pasażerskich na linii nr 3 pomiędzy Poznaniem a Nowym Tomyślem. Ma to miejsce głównie za sprawą intensywnie urbanizujących się podpoznańskich miejscowości położonych w gminie Dopiewo. Przystanki w Dopiewie i Pałędziu w porównaniu do ostatniego badania z 2010 r. zanotowały wyraźny (ponaddwukrotny) wzrost liczby pasażerów.

Linia 272 w kierunku Jarocina charakteryzuje się dużymi potokami pasażerskimi (prawie 4,5 tys. osób na dobę) w okolicach Poznania. Największym problemem szlaku jest jego bardzo małe wykorzystanie na obszarze powiatu poznańskiego. Pomiędzy stacjami Środa Wlkp. i Poznań Starołęka praktycznie nie ma wymiany pasażerskiej, potoki ulegają zmniejszeniu dopiero od Środy Wlkp.

Ważnym szlakiem w przewozach aglomeracyjnych i regionalnych jest linia 351 Poznań–Krzyż. Największe potoki pasażerskie w pociągach regionalnych na tym szlaku występują na odcinku z Rokietnicy do stacji Poznań Główny (prawie 4 tys. pasażerów na dobę). Najważniejszymi stacjami obok Rokietnicy na linii 351 są Szamotuły, Wronki oraz Pamiątkowo.

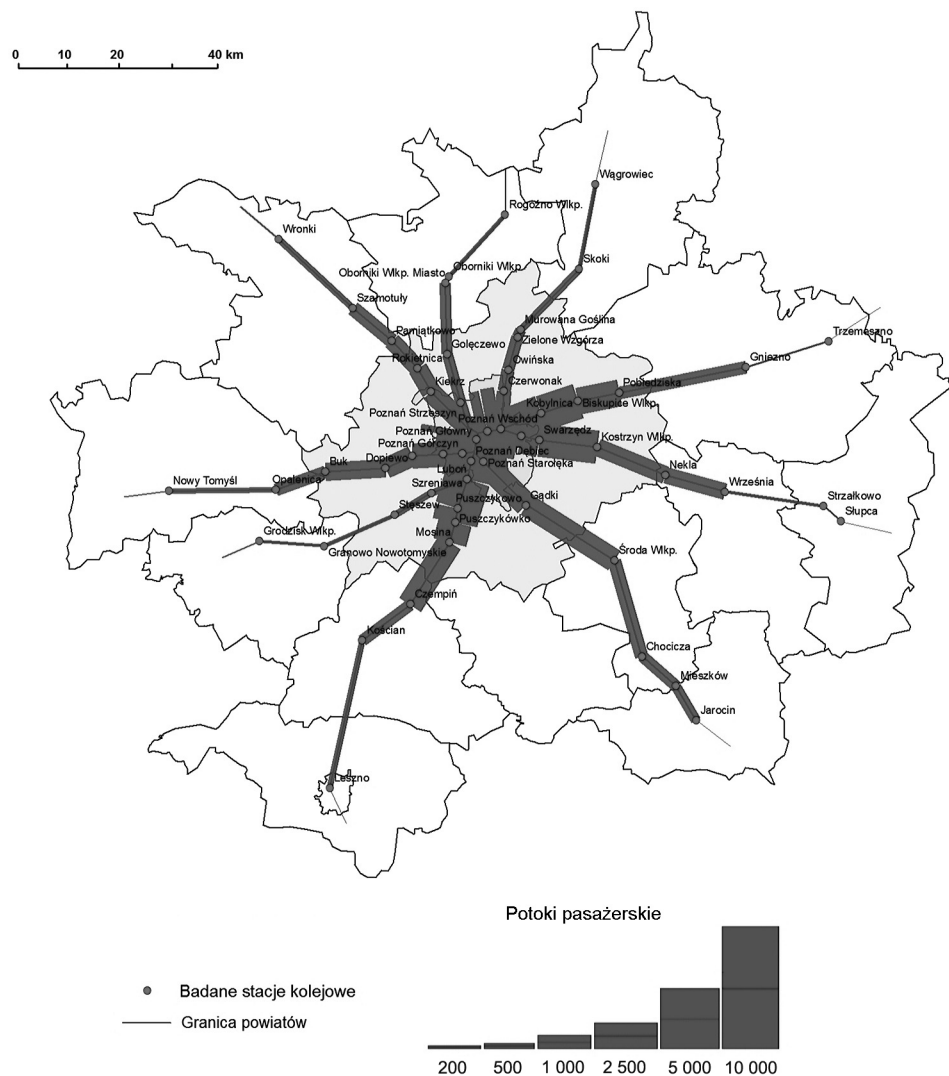
Szlak prowadzący z Poznania do Piły jest spośród linii o znaczeniu krajowym na obszarze aglomeracji zdecydowanie najmniej wykorzystywany. Potoki pasażerskie szacuje się na niecałe 2 tys. osób na dobę pomiędzy przystankiem Poznań-Strzeszyn a Obornikami Wlkp. Miasto, do Rogoźna dociera łącznie już tylko 1 tys. pasażerów. Na obszarze powiatu praktycznie nie ma wymiany pasażerskiej, cały potok podróżnych dociera do stacji w Obornikach.

Dużym sukcesem okazała się modernizacja jednotorowej, niezelektryfikowanej linii regionalnej nr 356 z Poznania do Wągrowca. Dzięki prowadzonym przez Urząd Marszałkowski inwestycjom parametry linii zostały zdecydowanie poprawione, czas podróży się skrócił, przez co kolej stała się konkurencyjna w porównaniu z innymi formami transportu. Największe potoki pasażerskie na szlaku występują pomiędzy dworcem Poznań-Wschód a Czerwonakiem (ponad 2 tys. osób na dobę). Spora liczba pasażerów dociera do Murowanej Gośliny i Skoków. Najmniejsze potoki podróżnych w dojazdach do Poznania odnotowano na linii kolejowej 357 w kierunku Wolsztyna.

W ramach badania natężenia ruchu pasażerskiego na liniach kolejowych wykonano także analizę potoków pasażerskich w przedziałach czasowych. Rezultaty pomiarów dowodzą, że kolej pełni podstawową funkcję środka transportu w codziennych dojazdach do pracy i szkół, co przejawia się wyraźną intensyfikacją przyjazdów do Poznania w godzinach porannych. Wyniki badań wskazują, że do godziny 8:00 przyjeżdża do miasta ponad 35% osób korzystających z kolei regionalnej w ciągu doby, między godziną 8:00 a 11:00 jest to 23%.

Ciekawe zjawisko ilustruje rycina 37 przedstawiająca wielkość potoków pasażerskich docierających do Poznania do godz. 8:00. Wyraźnie można dostrzec, że intensyfikacja przyjazdów ma miejsce z szeroko rozumianego obszaru metropolitalnego. Dojazdy z miast położonych do 50 km dominują nad potokami docierającymi z dalszych części regionu. Na podstawie analizy ryciny 37 można stwierdzić, że zasięg intensywnych dojazdów do pracy i szkół do miasta Poznania kończy się na Wronkach, Nowym Tomysłu, Stęszewie, Lesznie, Jarocinie, Wrześni, Gnieźnie, Wągrowcu i Obornikach.

Potoki pasażerskie w pociągach wyjeżdżających z Poznania wyraźnie rosną w godzinach popołudniowych. Zgodnie z rezultatami pomiarów w godzinach 11:00–14:00 następowało wzbudzenie potoków (na wynik ten najprawdopodobniej wpływ mieli uczniowie wracający ze szkół). Najintensywniej kolej wykorzystywana była w godzinach 14:00–17:00. Wówczas to wiele osób powracało z pracy do domu (dotyczy to głównie osób zatrudnionych w przemyśle, pracujących do godziny 14:00–15:00). Duże potoki odnotowano także w przedziale między godziną 17:00 a 20:00, tutaj z kolei obok uczniów i studentów sporą grupę stanowiły osoby pracujące w usługach.



Ryc. 37. Potoki pasażerskie w relacjach z Poznaniem na badanych odcinkach – przyjazdy do miasta do godz. 8:00

Źródło: opracowanie własne.

Liczba pasażerów kolei jest zależna w dużej mierze od liczby i częstotliwości oferowanych połączeń kolejowych. Powinna ona być dostosowana do popytu. Niestety w polskich warunkach liczba połączeń często zależy także od innych czynników, takich jak przepustowość linii kolejowej czy poziom finansowania transportu kolejowego przez samorząd regionalny. Z tego też względu oferta przewozowa nie zawsze odpowiada aktualnym potrzebom. W przypadku kolei regionalnych funkcjonujących na obszarze aglomeracji należy stwierdzić, że liczba połączeń kolejowych jest uzależniona od natężenia potoków pasażerskich na

szlakach. Jednocześnie ilość składów w poszczególnych przedziałach czasowych jest dostosowana do potrzeb dojazdów do pracy i szkół. Najwięcej połączeń oferowanych jest w kierunku Mosiny i Leszna (21 par pociągów). W stronę Gniezna oferta przewozowa obejmuje 17 połączeń, do Poznania dojeżdża jeden pociąg więcej. Oferta na podobnym poziomie funkcjonuje na linii 272 (17 i 16 pociągów) oraz linii nr 3 w stronę Warszawy (16 par składów). Najmniejsza częstotliwość kursowania pociągów charakteryzuje linie: 354 w stronę Obornik Wlkp. (10 par) oraz 357 do Grodziska Wlkp. i Wolsztyna (tylko 8 par pociągów). Wyraźnie więcej składów dojeżdża do miasta w godzinach porannych, natomiast po południu dużo większa liczba pociągów jedzie w stronę regionu.

Obok połączeń kolejowych duże znaczenie w codziennym funkcjonowaniu transportu publicznego w aglomeracji ma komunikacja autobusowa realizowana przez przewoźników gminnych. Jej rozwój następował od początku lat 90. XX w., a celem było zapewnienie korzystnej czasowo i cenowo oferty transportu zbiorowego. Szczególnie duże natężenie potoków pasażerskich ma miejsce na terenie miasta Poznania obsługiwanego przez Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne. Duże przepływy występują także w sieciach przewoźników podmiejskich. Znaczna liczba pasażerów dojeżdża do Poznania od strony Lubonia i Swarzędza. Zauważalne przepływy pasażerskie występują też na trasach obsługiwanych przez komunikację gminną Suchego Lasu, Czerwonaka, Tarnowa Podgórnego, Komornik i Kórnika.

Tabela 18. Liczba pociągów regionalnych dojeżdżających do stacji Poznań Główny

Lp.	Kierunki	Liczba pociągów regionalnych w ciągu doby (2012 r.)
1	Poznań–Września Września– Poznań	16 pociągów 16 pociągów
2	Poznań–Opalenica Opalenica–Poznań	13 pociągów 13 pociągów
3	Poznań–Jarocin Jarocin– Poznań	16 pociągów 17 pociągów
4	Poznań–Mosina Mosina–Poznań	21 pociągów 21 pociągów
5	Poznań–Grodzisk Wlkp. Grodzisk Wlkp.–Poznań	8 pociągów 8 pociągów
6	Poznań–Oborniki Wlkp. Oborniki Wlkp.–Poznań	10 pociągów 10 pociągów
7	Poznań–Szamotuły Szamotuły–Poznań	14 pociągów 12 pociągów
8	Poznań–Wągrowiec Wągrowiec–Poznań	11 pociągów 11 pociągów
9	Poznań–Gniezno Gniezno–Poznań	17 pociągów 18 pociągów

Źródło: opracowanie własne.

Mniejsze znaczenie ma komunikacja zbiorowa realizowana przez przedsiębiorstwa komunikacji samochodowej. W przypadku sieci autobusów PKS największej połączeń uruchamianych jest na obszarze, który nie jest objęty siecią komunikacji gminnej. W przypadku aglomeracji poznańskiej wyraźnie wyróżniają się dwa kierunki. Pierwszy z nich to trasa łącząca Śrem przez Kórnik z Poznaniem. Drugi kierunek to trasa z Poznania do Pniew i Dusznik. Ponadto PKS uruchamia połączenia m.in. w kierunku Gniezna, Obornik Wielkopolskich, Buku i Nowego Tomyśla.

Kluczowym elementem, mającym wpływ na funkcjonowanie systemu transportowego aglomeracji, jest organizacja transportu publicznego. Organizatorami transportu publicznego w aglomeracji poznańskiej są: samorząd województwa wielkopolskiego i samorządy gminne aglomeracji.

Do kompetencji marszałka województwa należy organizowanie przewozów kolejowych i autobusowych o znaczeniu regionalnym. W tych ramach obowiązkiem marszałka jest dotowanie przewozów na terenie województwa. Przewoźnikami kolejowymi na obszarze aglomeracji są Przewozy Regionalne Sp. z o.o. oraz Koleje Wielkopolskie Sp. z o.o.

Zasadniczą rolę w funkcjonowaniu transportu w aglomeracji odgrywają przewoźnicy gminni. Oferują oni połączenia autobusowe, a w przypadku Poznania także tramwajowe. W powiecie poznańskim usługi przewozowe wykonywane są głównie przez spółki gminne oraz rzadziej przez prywatnych przewoźników (wyłonionych w procedurze przetargowej) lub gminne zakłady budżetowe. Łącznie 14 gmin aglomeracji oraz miasto Poznań organizuje lub zleca organizację zbiorowej komunikacji publicznej. Przewozy realizowane są przez 12 przewoźników świadczących usługi na rzecz gmin na podstawie stosownych umów. We wszystkich 10 gminach bezpośrednio sąsiadujących z Poznaniem funkcjonują systemy lokalnego transportu zbiorowego.

Transport zbiorowy w gminach powiatu poznańskiego cechuje się wciąż wysokim stopniem dezintegracji. Nie tylko brakuje zharmonizowania rozkładów czy taryf, ale często proponowany układ linii jest niespójny na tyle, że nie ma możliwości zaplanowania podróży transportem zbiorowym (z uwzględnieniem przesiadek) w pożądanym relacji przewozowej. Przewoźnicy dysponują zróżnicowanym taborom autobusowym, którego średni wiek w całym powiecie wynosi ponad 10 lat. Najstarszy (średni wiek 17 lat) eksploatowany jest w gminie Kleszczewo, najmłodszy zaś w gminie Czerwonak (Szymczak 2012).

Podstawowym mankamentem sieci transportu publicznego w aglomeracji jest znikoma liczba połączeń pomiędzy sąsiadującymi ze sobą gminami poza Poznaniem. By dojechać autobusem do położonej niedaleko miejscowości, która znajduje się jednak już w innej gminie, często najpierw trzeba dojechać do Poznania i tam skorzystać z pojazdu innego przewoźnika. Oznacza to nie tylko stratę czasu, ale również konieczność zakupu większej liczby biletów. Problem ten jest niezwykle istotny w kontekście lokalizacji w gminach podpoznańskich wielu nowych zakładów pracy i obiektów użyteczności publicznej. Najważniejszym zadaniem, przed jakim stoją obecnie samorządy aglomeracji, jest stworzenie spójnego i zintegrowanego systemu transportu publicznego, zdolnego zaspokoić potrzeby

przewozowe mieszkańców, który będzie dla nich przejrzysty i przyjazny. W zamysle większości władz wszystkich trzech szczebli samorządu terytorialnego stworzenie takiego systemu jest niezbędne w celu podniesienia poziomu usług przewozowych tak, by te stanowiły alternatywę dla transportu indywidualnego. Integracja powinna wpłynąć także na większe wykorzystanie transportu zbiorowego w codziennych dojazdach do pracy i szkół. W drodze uzgodnień pomiędzy samorządami zdecydowano, że w pierwszym etapie proces integracji transportu publicznego w aglomeracji poznańskiej opierać się będzie na porozumieniach międzygminnych. W perspektywie kolejnym krokiem ma być utworzenie przez zainteresowane gminy **związku komunikacyjnego aglomeracji poznańskiej**, który przejąłby od gmin wszystkie zadania związane z organizacją lokalnego transportu zbiorowego. Miałby to być nowy organizator transportu, który będzie odrębną jednostką samodzielnie ustanawiającą politykę związaną z transportem publicznym na terenie miasta Poznania i powiatu poznańskiego.

Podsumowując, należy podkreślić, że obecnie funkcjonujący system transportu zbiorowego jest mało konkurencyjny w stosunku do przemieszczeń samochodem, co potwierdzają m.in. analizy dostępności transportowej w aglomeracji prowadzone przez Gadzińskiego (2012). Skutkuje to stosunkowo niskim udziałem przemieszczeń przy wykorzystaniu komunikacji publicznej, szczególnie na obszarze powiatu. W dużej mierze dotyczy to także dojazdów do pracy i szkół.

3.6. Rozwój transportu indywidualnego

Transport indywidualny (w tym głównie samochodowy) stanowi podstawę przemieszczania się w obrębie aglomeracji. Przekonują o tym fakcie wyniki badań wykorzystania poszczególnych środków transportu w dojazdach do pracy i szkół (rozdziały: 4.4 i 5.4). Z uwagi na specyfikę tej formy transportu (nieefektywne wykorzystanie przestrzeni miejskiej, wysokie koszty eksploatacyjne, zanieczyszczenie środowiska oraz stan i koszty infrastruktury drogowej) jego intensyfikacja w ostatnich latach przysparza wielu problemów.

Liczba pojazdów i stan techniczny układu drogowego stanowią „papierek lakmusowy” stanu zagospodarowania przestrzennego obszaru. Intensywnie zachodzące procesy suburbanizacji prowadzą do zwiększenia liczby pojazdów, czego wynikiem jest zjawisko kongestii komunikacyjnej. Nasila się ono szczególnie w godzinach tzw. szczytu komunikacyjnego, czyli w okresie w ciągu doby, w którym następuje przyrost liczby pojazdów na drogach. Zdecydowanie największy wpływ na to zjawisko mają migracje wahadłowe, czyli dojazdy do pracy i szkół. Jak szacują specjaliści z Politechniki Poznańskiej (Transport w aglomeracji poznańskiej 2010), ruch wewnętrzny stanowi około 80% całości ruchu w aglomeracji, natomiast na ruch tranzytowy przypada 20% natężenia ruchu na głównych ulicach Poznania i powiatu poznańskiego.

O wzroście znaczenia samochodu w przemieszczeniach na obszarze aglomeracji świadczą dane udostępniane przez Główny Urząd Statystyczny dotyczące liczby pojazdów. Dane statystyczne wskazują, że w całym kraju lawinowo rośnie

Tabela 19. Liczba pojazdów osobowych oraz wskaźnik motoryzacji w latach: 2006 i 2009–2011

Liczba pojazdów osobowych				
Jednostka	2006	2009	2010	2011
Polska	16457566	22024697	23037149	24189370
Województwo wielkopolskie	1699680	2252574	2346895	2463633
Powiat poznański	b.d.	215780	227369	241011
Poznań	b.d.	355890	364825	381984
Wskaźnik motoryzacji (liczba pojazdów osobowych na 1000 mieszkańców)				
Jednostka	2006	2009	2010	2011
Polska	313,7	432,2	447,4	470,3
Województwo wielkopolskie	385,6	492,8	506,4	530,8
Powiat poznański	b.d.	501,7	507,9	529,1
Poznań	b.d.	514,8	513,7	538,2

Źródło: GUS (2012).

liczba pojazdów osobowych. Zjawisko to zachodzi najdynamiczniej w dużych zespołach miejskich, takich jak aglomeracja poznańska. Wskaźnik motoryzacji, który wyraża liczbę pojazdów osobowych na 1000 mieszkańców, w Poznaniu i powiecie poznańskim w 2011 r. wyniósł 538 (dla porównania w Berlinie – 360, w Hamburgu – 400). Ten sam wskaźnik w 2006 r. w województwie wielkopolskim wyniósł „jedynie” 385.

Dynamiczny wzrost liczby pojazdów jest silnie uwarunkowany zmianami przestrzennymi, jakie zachodzą na obszarze aglomeracji. Jak podkreślają Mieszkowski i Mills (1993), zwiększenie liczby przemieszczeń jest naturalną konsekwencją zjawiska suburbanizacji. Z uwagi na lokalizację nowych miejsc zamieszkania poza Poznaniem (z dala od sieci transportowych), niedostatecznie obsługiwanych transportem zbiorowym, wiele osób zmuszonych jest niejako do korzystania z samochodu. Ponieważ znaczny odsetek miejsc pracy znajduje się nadal w Poznaniu,

Tabela 20. Największe wartości natężenia ruchu pojazdów na obszarze miasta Poznania i powiatu poznańskiego

obszar	ulica	od	do	natężenie (poj./doba)
Poznań	Niestachowska	–	–	86 099
	Dąbrowskiego	Lutycka	Gorajska	78 206
	Witosa	Wojska Polskiego	Al. Solidarności	75 265
	Żeromskiego	–	–	73 873
Powiat	DK 92	Poznań (od granic miasta)	Swarzędz ul. Stawna	39 488
	A2	węzeł Dębina	węzeł Komorniki	36 892
	S11	Poznań (od granic miasta)	DW 433	33 432
	DK 92	Swarzędz ul. Stawna	DW 433	33 069

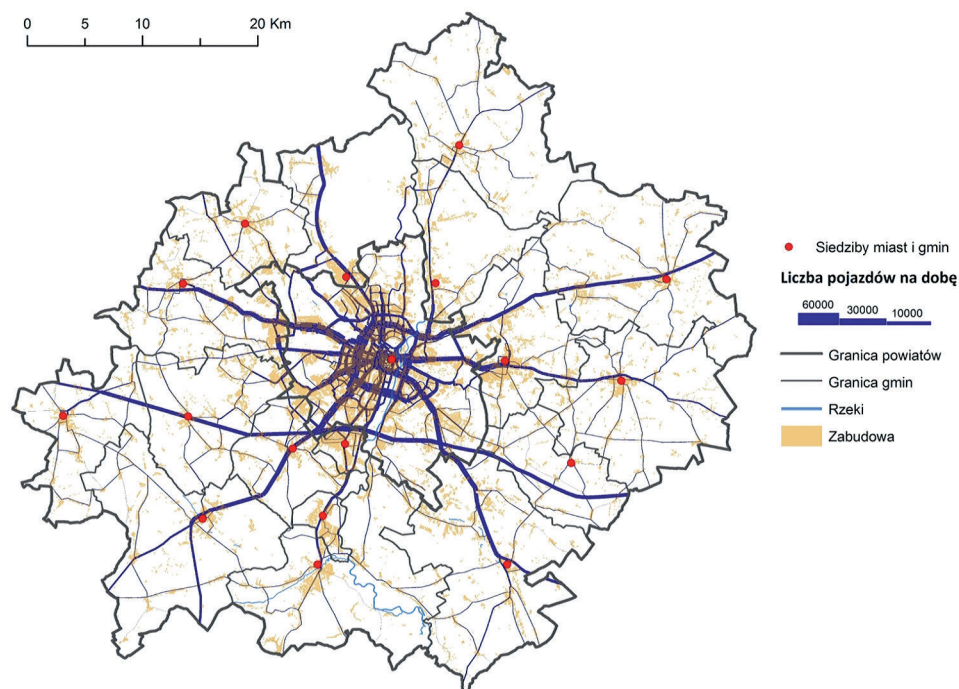
Źródło: Biuro Inżynierii Transportu – Poznań.

rosną przepływy do miasta, szczególnie niekorzystne z uwagi na negatywne skutki ekonomiczne, społeczne i ekologiczne generowane przez tę formę transportu.

O roli, jaką pełni transport indywidualny samochodowy w przemieszczaniach do pracy i szkół na obszarze aglomeracji, przekonują wyniki badań i analizy przepływów szacowane na podstawie modeli ruchu. Jedną z ciekawszych analiz jest rozkład dobowego ruchu samochodowego dla aglomeracji poznańskiej przygotowany na potrzeby studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej (Bul, Krych 2012).

Mapa natężenia ruchu samochodowego została opracowana na podstawie Kompleksowych Badań Ruchu z 2000 r. (jak dotąd brak nowszych badań z tego zakresu poza pomiarami natężeń ruchu i napelnień w pojazdach transportu zbiorowego). Dodatkowo prezentowany model ruchu dla transportu indywidualnego został rozszerzony na teren całego kraju w oparciu o model krajowy Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Mapa powstała na podstawie danych pochodzących z pomiaru ruchu w gminach aglomeracji w 2009 r.

Największe natężenie ruchu indywidualnego ma miejsce w węźle poznańskim oraz na drogach dojazdowych do węzła (dotyczy to zwłaszcza dróg krajowych i wojewódzkich). W przypadku węzła poznańskiego wyraźnie można wyróżnić duże potoki pojazdów na I i II ramie komunikacyjnej, do czego obok ruchu lokalnego przyczynia się też ruch tranzytowy. Liczba samochodów na najbardziej



Ryc. 38. Natężenie ruchu samochodowego w roku 2009

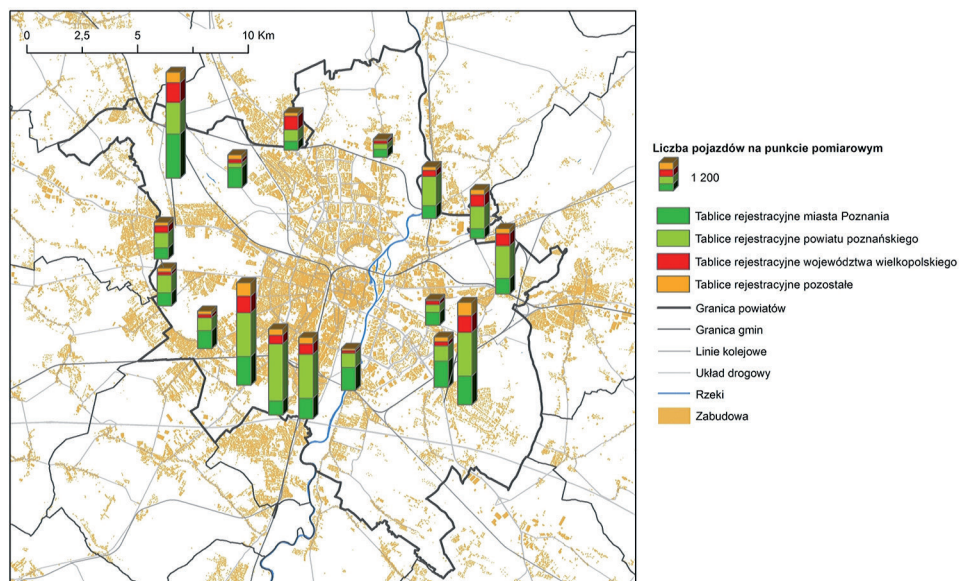
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Biura Inżynierii Transportu z Poznania (2009).

obciążonych odcinkach II ramy komunikacyjnej wynosi ponad 86 tys. na dobę. Duże natężenie ruchu (powyżej 20 tys. pojazdów na dobę) występuje również na ulicach łączących I i II ramę komunikacyjną.

Obok układu ram komunikacyjnych Poznania najbardziej obciążonymi drogami są trasy prowadzące do śródmieścia. Pod tym względem szczególnie duże natężenie występuje na odcinkach dróg krajowych na terenie miasta. Należą do nich szybkie, co najmniej dwupasmowe, bezkolizyjne trasy, takie jak ulica Głogowska (DK 5), Krzywoustego (DK 11) oraz Warszawska (DK 92) i Dąbrowskiego (DK 92). Wszystkie te szlaki cechują potoki powyżej 50 tys. samochodów na dobę.

Obciążone są także odcinki dróg wojewódzkich na obszarze aglomeracji poznańskiej. Dotyczy to głównie szlaków prowadzących do centrum aglomeracji. Spośród dróg powiatowych analogicznie do dróg krajowych i wojewódzkich najbardziej obciążonymi odcinkami są te, które prowadzą do Poznania.

O kluczowej roli, jaką spełnia dziś komunikacja indywidualna w dojazdach do pracy i szkół, świadczą także wyniki pomiarów ruchu wykonane przez Bula i Rychlewskiego (2012). Badanie polegało na pomiarze liczby pojazdów wjeżdżających do Poznania (ryc. 39). Zostało ono wykonane w marcu 2011 r. w dzień powszedni, w godzinach 5:30–8:30. W ciągu 3 godzin szczytu porannego do miasta wjechało z różnych kierunków ponad 40 tys. samochodów. Wskaźnik liczby osób w pojeździe dla aglomeracji poznańskiej wynosi 1,36 (KBR 2000), co oznacza, że liczba osób, które w tym czasie wjechały do Poznania, wynosi prawie 55 tys. Największy napływ aut zanotowano od strony gminy Tarnowo Podgórne (DK 92) – prawie 3 tys. pojazdów, w ciągu drogi krajowej nr 5 (od strony gminy Komorniki)

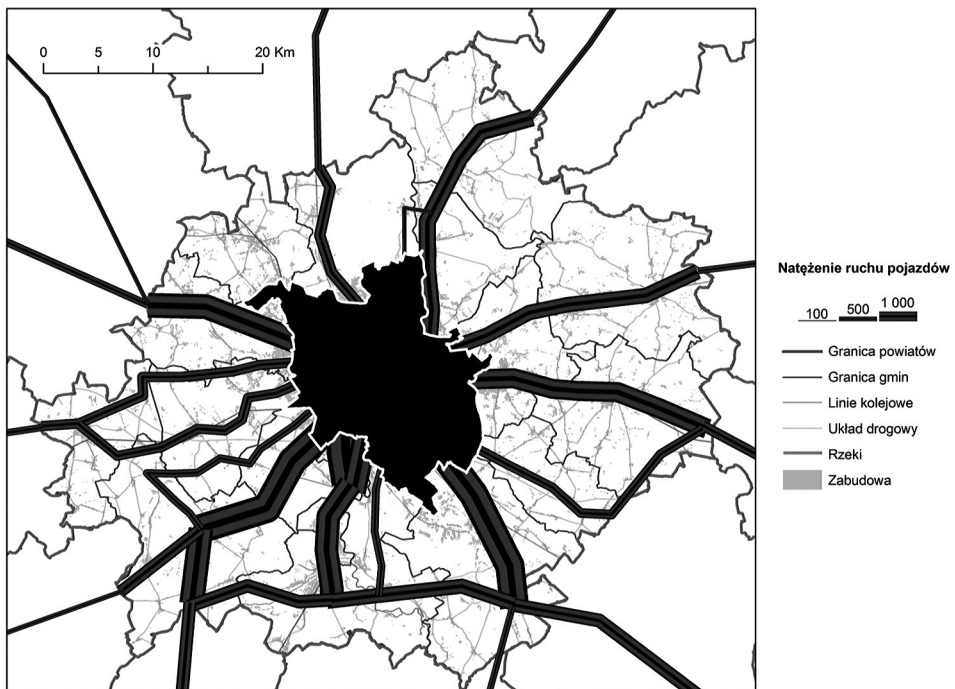


Ryc. 39. Liczba samochodów przejeżdżających przez punkt pomiarowy w stronę Poznania w godzinach szczytu porannego

Źródło: opracowanie własne.

– ponad 2,5 tys. samochodów oraz od strony gminy Kórnik (droga S11) – również ponad 2,5 tys. aut. Te trzy kierunki charakteryzują się brakiem obsługi kolejną na pewnym odcinku (przy granicy z Poznaniem). Jednocześnie duża liczba pojazdów wjeżdżała do miasta w ciągu tras, wzdłuż których niemalże równoległe biegnie linia kolejowa (np. DK 5 od strony Gniezna, DK 11 od strony Obornik Wlkp., czy też DW 430 z Mosiny). Świadczy to o dużym potencjale linii kolejowych, który można wykorzystać do odciążenia infrastruktury drogowej i zapewnienia szybkiego transportu osobom mieszkającym niedaleko szlaków kolejowych (Rychlewski, Bul 2012). Dane wskazują również, jak nierównomierna jest struktura udziału poszczególnych środków transportu w aglomeracji. Liczba osób dojeżdżających samochodem do miasta była ponad 6-krotnie wyższa niż osób korzystających w tym czasie z kolei.

Dodatkowo na podstawie informacji o pochodzeniu terytorialnym pojazdu (tablice rejestracyjne), bazując na modelu ruchu Politechniki Poznańskiej, opracowano mapę natężenia ruchu pojazdów w godzinach tzw. szczytu komunikacyjnego. Wyniki są w dużej mierze zgodne z rezultatami zaprezentowanymi w rozkładzie dobowego ruchu samochodowego autorstwa Biura Inżynierii Transportu z Poznania. Największe potoki pojazdów w godzinach 5:30–8:30 docierają do Poznania wzdłuż dróg krajowych i wojewódzkich. Szczególnie mocno obciążone są: DK nr 92 z Tarnowa Podgórnego, DK nr 5 z Komornik oraz DW 430 z Mosiny,



Ryc. 40. Natężenie ruchu pojazdów w godzinach szczytu porannego

Źródło: opracowanie własne.

przez Puszczykowo i Luboń do Poznania. Można również zauważyć, że głównym celem dojazdu jest Poznań. Stoi to w sprzeczności z koncepcją budowy układu drogowego w aglomeracji, który z uwagi na specyfikę tej formy transportu kształtowany jest w formie pierścienia (a nie gwiazdy). Celem takiego działania ma być zniechęcenie do korzystania z samochodu w dojazdach do dużych miast i przejęcie tej funkcji przez transport zbiorowy. Niestety z uwagi na słabą jakość usług oferowanych przez transport publiczny (mały zasięg sieci, niska częstotliwość kursowania) nadal samochód jest głównym środkiem transportu, szczególnie w dojazdach do pracy.

Wzrost mobilności mieszkańców przejawiający się większym wykorzystaniem samochodów ma także swoje odbicie we wzroście zjawiska kongestii transportowej. Powoduje ono coraz więcej uciążliwości w codziennym funkcjonowaniu aglomeracji. Według badań Politechniki Poznańskiej i Biura Inżynierii Transportu z Poznania osobowy ruch samochodowy wzrósł tylko w latach 2000–2006 o 60%. Wpływ na to zjawisko miały w największym stopniu migracje wahadłowe. Dojazdy do pracy i szkół skutkują lawinową intensyfikacją ruchu szczególnie w godzinach tzw. szczytu komunikacyjnego. Według „Raportu Korki 2011” wykonanego przez firmę analityczną Deloitte podróż po Poznaniu w godzinach szczytu na odcinku 10 km trwa dłużej niż w przypadku okresu pozaszczytowego średnio o 6 minut i 38 sekund.

Na podstawie przedstawionych analiz należy stwierdzić, że rozwój demograficzny i przestrzenny aglomeracji połączony ze wzrostem codziennej mobilności generuje zwiększającą się pracę przewozową, która wynika zarówno ze wzrostu liczby podróży, jak i ich długości. Zdecydowana większość podróży do pracy i szkół odbywa się dziś przy użyciu samochodu. Rezultatem jest obserwowane zwiększenie ruchu i zjawisko kongestii. Intensyfikacja przemieszczeń samochodem przyczynia się także do rozbudowy sieci drogowej, która jest kosztowna, a wymierne efekty inwestycji ograniczają się najczęściej do likwidacji zatorów w strefie podmiejskiej.

4. Dojazdy do pracy

Celem rozdziału jest przedstawienie zjawiska dojazdów do pracy w aglomeracji poznańskiej. W ramach tej części pracy przygotowano podrozdziały prezentujące informacje o skali i kierunkach przemieszczeń, odległości dojazdów, czasie dojazdów, wykorzystaniu środków transportu w przemieszczeniach pracowniczych oraz strukturze społeczno-demograficznej osób migrujących. Analizie poddano dojazdy pracownicze na wszystkich szczeblach podziału administracyjnego oraz w ujęciu krajowym. Szczególnie dokładnie zjawisko zostało przedstawione na poziomie powiatów i gmin aglomeracji.

Badanie dojazdów do pracy jest istotnym zagadnieniem ekonomiczno-społecznym (Lijewski 1967). Z tego też względu stało się przedmiotem zainteresowania nie tylko nauk geograficznych, ale również ekonomicznych i społecznych. Szczególnie wysoki poziom rozwoju badań nad dojazdami do pracy cechuje państwa Europy Zachodniej, Stany Zjednoczone i Japonię. Z uwagi na brak dostępu do danych statystycznych w ostatnich 20 latach powstało niewiele opracowań ukazujących skalę i kierunki dojazdów do pracy w Polsce. Wyrażna intensyfikacja badań przemieszczeń dobowych związanych z pracą nastąpiła po roku 2009, kiedy to udostępnione zostały dane dotyczące liczby osób pracujących w innych jednostkach administracyjnych niż miejsce zamieszkania.

W ramach badań wykorzystano informacje statystyczne na temat dojazdów do pracy pochodzące z baz Głównego Urzędu Statystycznego. Warto podkreślić, że dane GUS z 2006 r. stanowią pierwszą od wielu lat próbę uchwycenia ilościowego zjawiska przemieszczeń pracowniczych⁴. Dodatkowo informacje statystyczne zostały uzupełnione o szacunki liczby osób pracujących na umowie o dzieło i zlecenia, których dane GUS nie uwzględniały.

Rozpoznanie zjawiska dojazdów do pracy pozwala na uchwycenie relacji i powiązań przestrzennych pomiędzy jednostkami, co z punktu widzenia kształtowania się obszarów funkcjonalnych wydaje się kluczowe (Kaczmarek, Mikuła 2010).

⁴ W chwili oddania tekstu do druku Główny Urząd Statystyczny opublikował dane o dojazdach do pracy z roku 2011 pozyskane w ramach Spisu Powszechnego na podstawie rejestrów administracyjnych. Jako osoby dojeżdżające do pracy wskazano pracowników najemnych (zatrudnionych), których miejsce pracy znajdowało się poza granicami administracyjnymi ich gminy zamieszkania. Metodyka tego badania została opracowana na podstawie wcześniej przeprowadzonych prac w ramach zadania „Przepływy ludności związane z zatrudnieniem w 2006 r.” W trakcie prac na różnych ich etapach wykorzystano informacje znajdujące się w zbiorach Zakładu Ubezpieczeń Społecznych (dane w zakresie płatników składek i ubezpieczonych), Ministerstwa Finansów (dane w zakresie płatników i podatników podatku dochodowego) oraz Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego. Z uwagi na opublikowanie wyników w 2014 r. dane nie zostały uwzględnione w niniejszej pracy.

Dojazdy do pracy są jednym z najważniejszych kryteriów delimitacji tego typu jednostek (Pacione 2001). Informacja o wielkości migracji pracowniczych jest także niezwykle ważna dla osób zajmujących się planowaniem przestrzennym, zwłaszcza zagadnieniami transportowymi, z uwagi na możliwość hierarchizacji poszczególnych działań dla uzyskania wyraźnej poprawy funkcjonowania układu transportowego.

4.1. Wielkość i kierunki dojazdów

Aglomeracja poznańska jest jednym z najważniejszych centrów dojazdów do pracy w kraju. Szczególną rolę ośrodka migracji pracowniczych pełni Poznań. Według badań Lijewskiego (1967) w latach 60. miasto było klasyfikowane na piątym miejscu w Polsce pod względem liczby osób dojeżdżających do pracy z okolicznych gmin (28,6 tys. osób). W latach 70. i 80. Poznań pozostawał nadal liczącym się ośrodkiem dojazdów pracowniczych w kraju. Dane ze spisu powszechnego z 1978 r. wskazują, że liczba przyjeżdżających do pracy do miasta wynosiła 56,5 tys. osób (Dymarski, Kędelski 1986). Obecnie Poznań jest trzecim największym ośrodkiem dojazdów do pracy w Polsce (Śleszyński 2013).

Migracje pracownicze są konsekwencją funkcjonowania wielkiego rynku pracy, który wykształcił się w aglomeracji w ostatnich pięćdziesięciu latach. Największe znaczenie dla obecnego kształtu tego rynku miały procesy inwestycyjne, które rozpoczęły się po 1989 r. w związku ze zmianą systemu społeczno-gospodarczego. Wówczas to miasto i okoliczne gminy, cechujące się doskonałym położeniem geograficznym, dobrą jak na krajowe warunki infrastrukturą oraz dużym potencjałem naukowym i społecznym, zaczęły przyciągać inwestycje zagraniczne, co przełożyło się na liczbę miejsc pracy i co skutkuje do dziś dużymi dojazdami.

Obecnie według danych Głównego Urzędu Statystycznego spośród polskich województw najwięcej osób dojeżdża do pracy w województwie śląskim, wielkopolskim, mazowieckim i małopolskim. Analizując strukturę dojazdów według polskich miast, należy zwrócić szczególną uwagę na liczbę osób przyjeżdżających codziennie do Warszawy, która wynosi (wg danych z roku 2006) 165 tys. Drugim największym ośrodkiem dojazdów do pracy są Katowice (104 tys.), które stanowią centrum Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego. Główne miasto aglomeracji – Poznań – znalazło się na trzeciej pozycji pod względem liczby osób przyjeżdżających do pracy (61 tys.), *ex aequo* z Krakowem. Poznań cechuje też duża liczba osób wyjeżdżających do pracy w innych jednostkach (drugie miejsce w kraju po Sosnowcu). Saldo migracji dla Poznania podobnie jak w przypadku innych wielkich polskich miast jest wybitnie dodatnie i wynosi ponad 47 tys. osób.

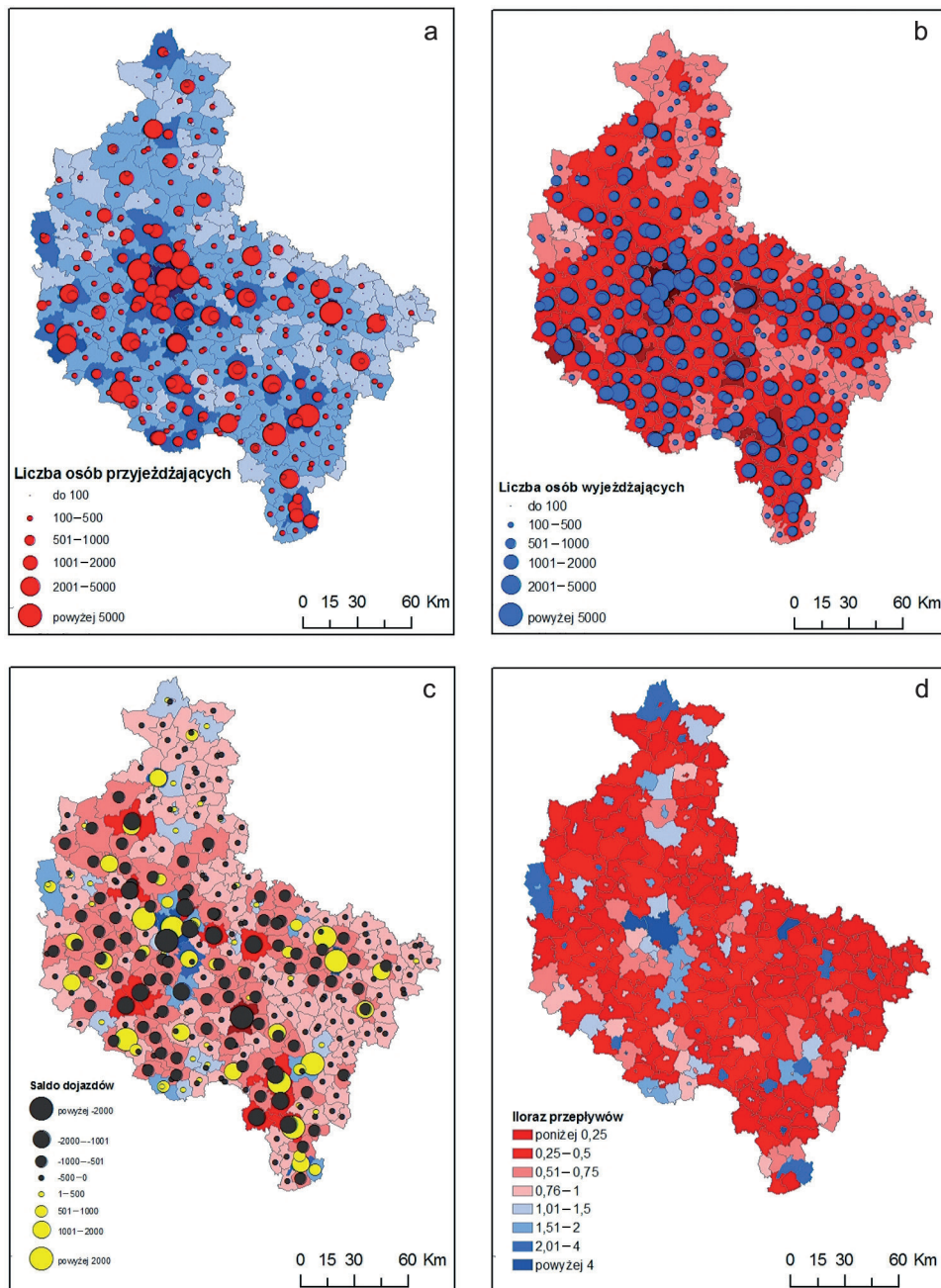
Wielkopolska jest jednym z największych rynków pracy w kraju, czego efektem są duże w porównaniu do innych jednostek regionalnych dojazdy pracownicze. Należy w tym miejscu dodać, że samo województwo jest pod względem gospodarczym bardzo zróżnicowane. Na obszarze aglomeracji poznańskiej (któ-

ra stanowi 7% powierzchni regionu) działa 145 tys. podmiotów gospodarczych, czyli aż 38,7% podmiotów województwa. Większa koncentracja podmiotów, a co za tym idzie – miejsc pracy, występuje także w ośrodkach subregionalnych, takich jak Kalisz i Ostrów Wielkopolski, Konin, Piła oraz Leszno. Pozostałe jednostki województwa wielkopolskiego stanowią w dużej mierze obszar, z którego następuje absorpcja siły roboczej. Dane dotyczące wielkości dojazdów do pracy według gmin województwa wielkopolskiego przedstawiono na rycinie 41.

Na terenie województwa można wyraźnie wskazać kilka obszarów będących celem dojazdów do pracy. Największym centrum migracji pracowniczych jest aglomeracja poznańska. Co ważne, dane statystyczne wskazują jednoznacznie, że na wielkość dojazdów do pracy wpływ ma nie tylko miasto centralne, ale również wiele jednostek gminnych zlokalizowanych w powiecie poznańskim. Pod względem liczby osób dojeżdżających do gmin w aglomeracji wyróżniają się przede wszystkim Tarnowo Podgórne, Swarzędz, Czerwonak, Kórnik i Komorniki. Można zatem dostrzec zależność pomiędzy skalą migracji a liczbą podmiotów gospodarczych w gminach. Ważnymi ośrodkami dojazdów do pracy są ponadto: aglomeracja kalisko-ostrowska (Kalisz, Ostrów Wielkopolski, Nowe Skalmierzyce), subregion koniński (Konin, Turek, Kleczew), Piła oraz Leszno. Z kolei analiza liczby osób wyjeżdżających do pracy według gmin wskazuje, że dużo wyższe wartości cechują jednostki, na których obszarze nie ma wielkich zakładów pracy. Są to najczęściej gminy wiejskie położone w odległości do 50 km od większych ośrodków przemysłowych i usługowych.

Wartości przyjazdów do i wyjazdów z poszczególnych jednostek przekładają się bezpośrednio na saldo migracji, które jednoznacznie wskazuje typ jednostki. Zdecydowana większość gmin w województwie to jednostki o charakterze wyjazdowym, co potwierdza ujemne saldo migracji pracowniczych oraz wskaźnik ilorazu przepływu przyjmujący wartości poniżej 1. Dane te pozwalają dostrzec zróżnicowanie jednostek nawet wewnątrz dosyć spójnie rozwijających się obszarów, takich jak np. aglomeracja poznańska. Na terenie województwa znajduje się kilka gmin o charakterze wybitnie przyjazdowym. Obok jednostek wchodzących w skład aglomeracji poznańskiej, takich jak Poznań, Tarnowo Podgórne, Swarzędz, Kórnik, Suchy Las i Komorniki, wyróżniają się wspomniane już jednostki subregionalne oraz kilka gmin, będących najczęściej siedzibą powiatów, na których obszarze wykształciły się lokalne rynki pracy. Należy wśród nich wymienić: Gniezno, Rawicz, Gostyń, Grodzisk Wielkopolski, Wolsztyn, Nowy Tomyśl, Międzychód, Wronki, Kleczew, Koło, Turek, Pleszew, Kępno, Ostrzeszów i Krotoszyn. Na dużą liczbę miejsc pracy w niektórych wymienionych jednostkach wpływ ma obecność jednego wielkiego zakładu pracy (np. Samsung we Wronkach czy też Kopalnia Węgla Brunatnego w Kleczewie).

Prezentowane dane potwierdzają zatem silne wewnętrzne zróżnicowanie województwa wielkopolskiego pod względem potencjału gospodarczego. Prowadzi to bezpośrednio do intensyfikacji skali zjawiska dojazdów pracowniczych.



Ryc. 41. Liczba osób przyjeżdżających (41a) i wyjeżdżających (41b) do pracy do i z gmin województwa wielkopolskiego oraz saldo dojazdów (41c) i iloraz przeptywów (41d) dla każdej gminy

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS (2006).

Najistotniejszą część publikacji stanowią analizy wykonane na poziomie jednostek powiatowych i gminnych. W celu uzyskania informacji o skali i kierunkach migracji dobowych należało zawęzić obszar badań⁵.

Analizie poddano informacje o skali i kierunkach codziennych dojazdów do pracy do Poznania i powiatu poznańskiego (tab. 21). Miasto Poznań jest miejscem codziennych przyjazdów do pracy dla ponad 55 tys. osób zamieszkujących badany obszar, co oznacza, że jest ono najważniejszym celem pracowniczych migracji dobowych w regionie. Zdecydowana większość (58%) osób przyjeżdżających codziennie do pracy do Poznania mieszka w powiecie poznańskim (32,5 tys.). Spośród pozostałych powiatów, pod względem liczby osób dojeżdżających do Poznania wyróżniają się powiaty: szamotulski (prawie 4 tys. przyjeżdżających), gnieźnieński (3,5 tys.), kościański (2,6 tys.), wrzesiński (2,6 tys.) oraz średzki (2,1 tys.). Pozostałe jednostki cechuje liczba osób przyjeżdżających codziennie do Poznania poniżej 2 tys. Najmniejsza skala dojazdów cechuje powiat grodziski, na co wpływ może mieć dobrze rozwinięty lokalny rynek pracy (Grodzisk Wlkp., Wolsztyn, Nowy Tomyśl) oraz relatywnie słabe połączenia komunikacyjne z Poznaniem (zarówno kolejowe, jak i drogowe).

Powiat poznański jest po Poznaniu drugim największym centrum dojazdów w województwie, na którego obszarze liczba miejsc pracy ciągle rośnie (patrz rozdz. 3.2). Najintensywniejsze przyjazdy mają miejsce z Poznania. Ponad 53% osób przyjeżdżających codziennie do pracy do powiatu mieszka w głównym mieście aglomeracji. Warto również podkreślić, że duża liczba przyjeżdżających do powiatu poznańskiego (ponad 1 tys.) pochodzi z powiatów: szamotulskiego, kościańskiego, śremskiego oraz wągrowieckiego i obornickiego. Skalę i kierunki przyjazdów przedstawiono w tabeli 21 oraz na rycinie 42.

Analiza wielkości dojazdów do Poznania i powiatu z poszczególnych jednostek powiatowych stanowiących strefę dojazdów codziennych wskazuje na fakt wyraźnych preferencji wyboru miejsca pracy przez mieszkańców poszczególnych powiatów. Najlepszym przykładem jest powiat jarociński, z którego ponad 90% osób pracujących w aglomeracji poznańskiej dojeżdża do Poznania. Jest to wynik o tyle zaskakujący, że położona „po drodze” gmina Kórnik jest jednostką, w której powstało w ostatnich latach wiele miejsc pracy. Pomimo tego faktu jedynie niewiele ponad 100 mieszkańców powiatu jarocińskiego pracuje w powiecie poznańskim, natomiast do Poznania dojeżdża codziennie ponad 1,6 tys. osób zamieszkujących tę jednostkę. Poznań jest też w zdecydowanej większości

⁵ Przytoczone wcześniej dane GUS dotyczą osób pracujących w gminach województwa i mieszkających na obszarze innych gmin niż ich miejsce pracy. Tymczasem przedmiotem badań niniejszej rozprawy są migracje wahadłowe, w których skład wchodzi przemieszczenia określane jako regularne i cyklicznie powtarzające się. Z analizy danych dotyczących dojazdów do Poznania i gmin aglomeracji wynika, że sporo osób pracujących w aglomeracji deklaruje miejsce zameldowania w jednostkach administracyjnych bardzo od niej oddalonych, co oznacza, że najprawdopodobniej nie są to migranci wahadłowi. Dlatego też zdaniem autora nie można do końca uznawać danych GUS za informacje o dobowych dojazdach do pracy, gdyż ich zasięg przestrzenny nie został ograniczony. W niniejszych analizach do codziennych dojazdów zaliczono przemieszczenia z jednostek stanowiących obszar badań rozprawy (patrz rozdz. 1.2). Dane zaprezentowane w rozdziale uwzględniają także osoby pracujące w ramach umowy o dzieło i zlecenia (patrz rozdz. 1.5).

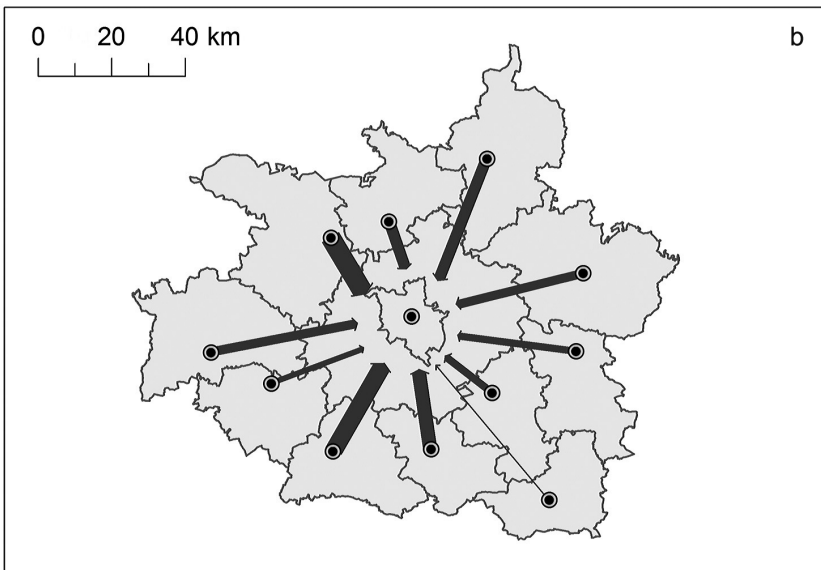
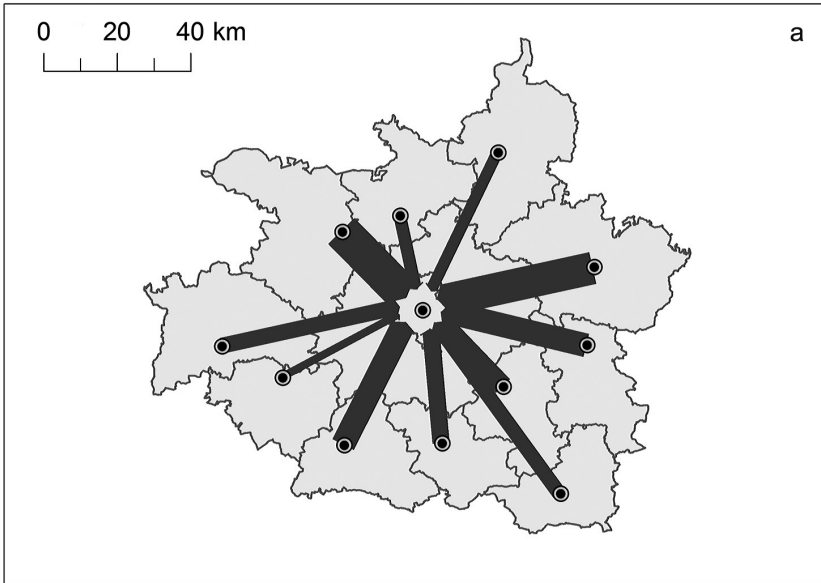
przypadków celem dojazdów do pracy mieszkańców powiatów: gnieźnieńskiego, nowotomyskiego, szamotulskiego i wrzesińskiego. Z kolei największy udział dojazdów do powiatu poznańskiego cechuje mieszkańców powiatów: grodzkiego, śremskiego i wągrowieckiego.

Siłę wzajemnych powiązań Poznania i powiatu poznańskiego można dostrzec, analizując liczbę osób wyjeżdżających z tych jednostek do pracy w innych jednostkach powiatowych. Aż 91% osób wyjeżdżających do pracy z Poznania znalazło zatrudnienie w powiecie poznańskim. W przypadku innych jednostek jedynie powiat obornicki i średzki przyciągają więcej niż 200 mieszkańców Poznania. Oznacza to, że codzienne wyjazdy do pracy z miasta do innych jednostek aniżeli powiat poznański mają charakter incydentalny. Jeszcze większe powiązanie rynku pracy z jednym ośrodkiem dotyczy obszaru powiatu poznańskiego. Skala wyjazdów mieszkańców jednostki do powiatów ościennych jest jeszcze mniejsza aniżeli miało to miejsce w przypadku głównego miasta aglomeracji. Aż 97% osób mieszkających na terenie powiatu, dojeżdżających codziennie do pracy do innej jednostki, jako miejsce pracy wybrało Poznań. Dane wskazują, że tylko powiat śremski, średzki, obornicki i nowotomyski przyciągają dobowo do pracy więcej niż 100 mieszkańców powiatu poznańskiego. Skalę i kierunki wyjazdów z Poznania i powiatu poznańskiego przedstawiono na rycinie 50.

Tabela 21. Dojazdy do pracy do Poznania i powiatu poznańskiego według powiatów

Jednostka	Liczba przyjeżdżających do pracy		Liczba wyjeżdżających do pracy		Saldo dojazdów	
	do Poznania	do powiatu poznańskiego	z Poznania	z powiatu poznańskiego	z Poznaniem	z powiatem poznańskim
Powiat szamotulski	3 970	1 887	174	18	-3 796	-1 869
Powiat gnieźnieński	3 505	861	145	62	-3 360	-799
Powiat kościański	2 597	1 713	77	39	-2 520	-1 674
Powiat wrzesiński	2 569	693	76	84	-2 493	-610
Powiat średzki	2 139	720	264	191	-1 875	-530
Powiat śremski	1 854	1 355	51	170	-1 803	-1 185
Powiat nowotomyski	1 717	881	116	149	-1 601	-733
Powiat jarociński	1 615	110	23	6	-1 593	-104
Powiat obornicki	1 403	1 091	227	165	-1 176	-926
Powiat wągrowiecki	1 271	1 090	27	6	-1 245	-1 083
Powiat grodzki	837	535	64	98	-773	-437
Powiat poznański	32 454	-	12 638	-	-19 816	-
Poznań	-	12 638	-	32 455	-	19 816
Suma	55 932	23 575	14 008	33 443		

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS (2006).

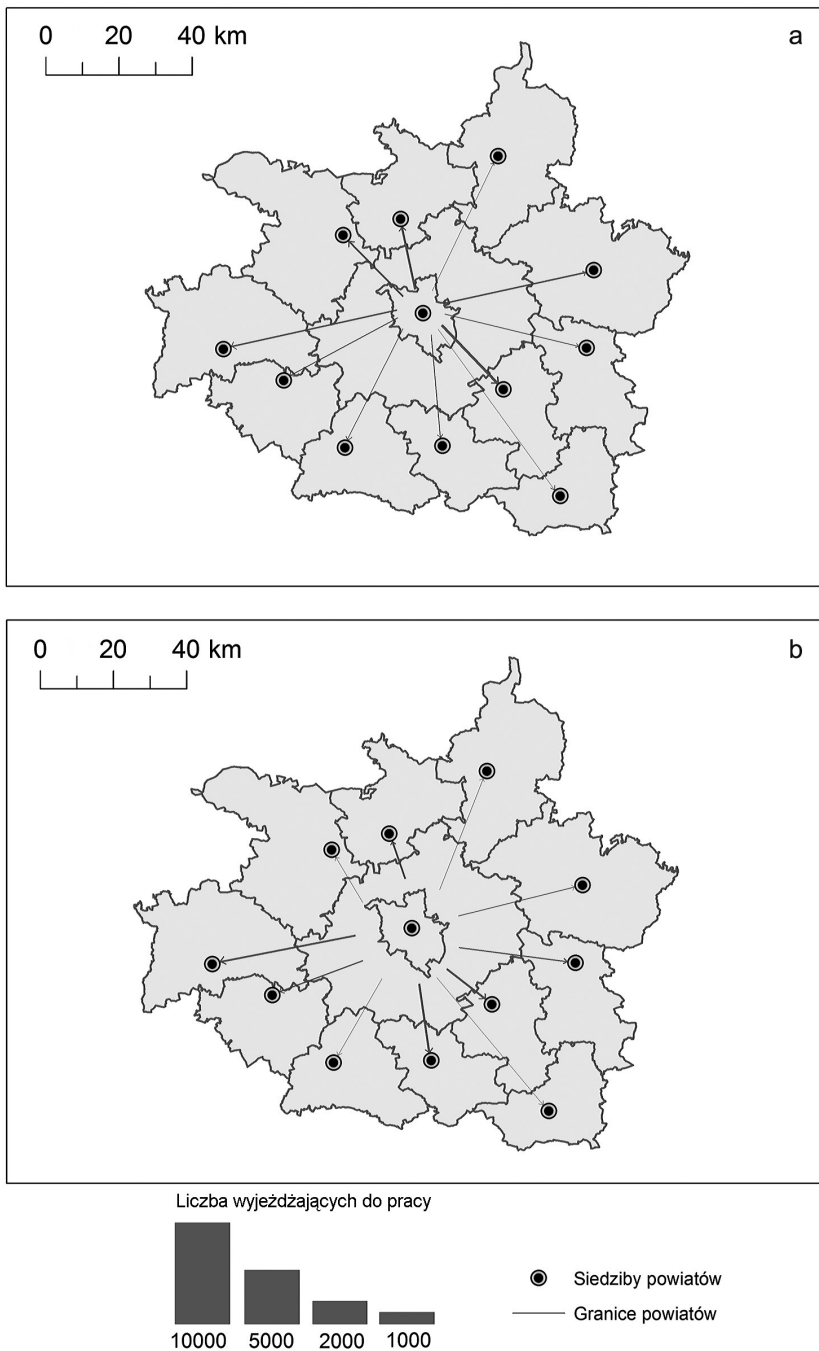


Liczba przyjeżdżających do pracy



Ryc. 42. Liczba osób przyjeżdżających do pracy do Poznania (42a) i powiatu poznańskiego (42b) spoza aglomeracji

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS (2006).



Ryc. 43. Liczba osób wyjeżdżających do pracy z Poznania (43a) i powiatu poznańskiego (43b) poza aglomerację

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS (2006).

Pochodną liczby osób przyjeżdżających i wyjeżdżających do pracy w ciągu doby jest saldo migracji. Wyniki dowodzą, że jest ono wybitnie dodatnie w przypadku miasta Poznania. Różnica w liczbie osób przyjeżdżających do i wyjeżdżających z miasta wynosi 42 tys. Z kolei powiat poznański z uwagi na bardzo duże ujemne saldo dojazdów z Poznaniem łącznie cechuje większa prawie o 10 tys. osób liczba wyjeżdżających. Wszystkie powiaty stanowiące przedmiot badań mają wybitnie ujemne saldo dojazdów do pracy w relacjach zarówno z Poznaniem, jak i z powiatem poznańskim. Zdecydowanie największy ujemny bilans codziennych dojazdów do pracy w relacjach z aglomeracją poznańską cechuje powiat szamotulski (ponad 5,5 tys. osób). Duże saldo ujemne charakteryzuje także powiaty: gnieźnieński i kościański, najmniejsze zaś powiat grodziski (1,2 tys. osób).

Wyniki analiz danych statystycznych wskazują, że zdecydowanie największa skala przemieszczeń pracowniczych cechuje miasto Poznań i powiat poznański. Pomimo silnych powiązań wewnętrznych gmin tworzących aglomerację należy podkreślić, że obszar ten jest bardzo zróżnicowany pod względem ekonomicznym i społecznym, czego pochodną są kierunki codziennych dojazdów do pracy z poszczególnych jednostek gminnych.

Analizie poddano 18 gmin, tj. miasto Poznań oraz 17 jednostek powiatu poznańskiego. Dane o liczbie osób dojeżdżających codziennie do pracy do Poznania przedstawiono w tabeli 22. Informacje statystyczne uwzględniają odsetek osób zatrudnionych na umowie o dzieło i zlecenia. W ramach analizy zaprezentowano także tabele przepływów pomiędzy jednostkami, zawierające informacje o wiel-

Tabela 22. Przyjazdy i wyjazdy do pracy do i z Poznania według gmin

Gmina	Liczba przyjeżdżających do pracy do Poznania	Liczba wyjeżdżających do pracy z Poznania
Luboń	3 800	979
Puszczykowo	842	279
Buk	646	124
Czerwonak	4 286	1 010
Dopiewo	1 505	653
Kleszczewo	588	76
Komorniki	1 560	1 129
Kostrzyn	1 566	139
Kórnik	1 704	593
Mosina	2 456	303
Murowana Goślina	1 563	127
Pobiedziska	1 578	80
Rokietnica	1 085	254
Stęszew	856	151
Suchy Las	1 538	1 340
Swarzędz	5 344	1 793
Tarnowo Podgórne	1 539	3 689

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS (2006).

kości przyjazdów i wyjazdów podane w wartościach bezwzględnych (liczbie osób) oraz względnych (udział dojeżdżających w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania) (tab. 26–28).

Największymi dojazdami do pracy w aglomeracji cechuje się Poznań. Miasto to jest wiodącym ośrodkiem gospodarczym zachodniej Polski oraz zdecydowanie największym w tej części kraju celem dobowych migracji pracowniczych. Liczba osób przyjeżdżających codziennie do pracy do Poznania wynosi 56 tys. (tab. 23). Jednocześnie Poznań jest ośrodkiem o najniższym wskaźniku wyjazdów w aglomeracji, co spowodowane jest dużą liczbą miejsc pracy na obszarze miasta. Warto podkreślić, że miasto cechuje najwyższy wskaźnik ilorazu przepływów, który osiąga wartość 4. Saldo dojazdów do Poznania jest wybitnie dodatnie i wynosi 42 tys. osób.

Analiza macierzy dojazdów (tab. 28) pozwala na uchwycenie wielkości i kierunków migracji do i z poszczególnych gmin aglomeracji. Największe codzienne przyjazdy do pracy do Poznania (liczone w wartościach bezwzględnych) mają miejsce z gminy Swarzędz i Czerwonak (powyżej 4 tys. osób). Do pracy w Poznaniu dojeżdża codziennie także wielu mieszkańców Lubonia (3,8 tys.), gminy Komorniki (1,6 tys.), Dopiewo (1,5 tys.), Suchy Las (1,5 tys.) oraz Tarnowo Pod-

Tabela 23. Liczba osób wyjeżdżających i przyjeżdżających, iloraz przepływów oraz saldo migracji według gmin

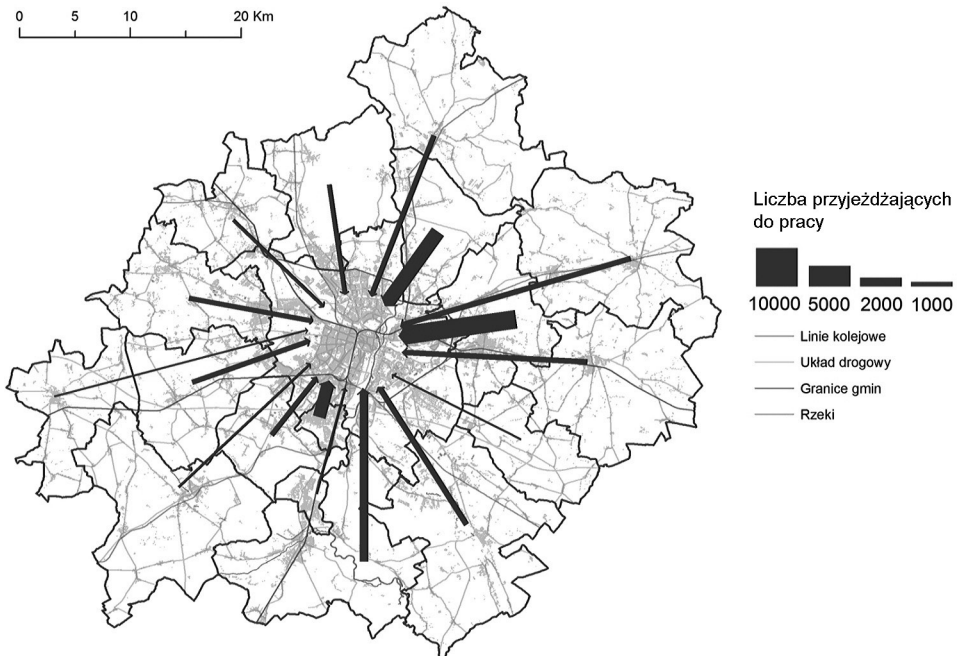
Jednostka	Liczba osób w wieku produkcyjnym	Liczba osób przyjeżdżających do pracy	Liczba osób wyjeżdżających do pracy	Saldo dojazdów do pracy	Obrót migracyjny
Poznań	397 686	55 932	14 008	41 925	69 940
Tarnowo Podgórne	13 394	7 700	1 932	5 768	9 632
Swarzędz	29 349	5 647	6 898	-1 251	12 545
Czerwonak	17 841	3 291	5 069	-1 778	8 360
Mosina	17 710	2 529	4 384	-1 856	6 913
Suchy Las	9 839	2 485	1 946	539	4 431
Komorniki	10 400	2 435	2 278	157	4 713
Kórnik	12 527	2 420	2 636	-214	5 056
Stęszew	9 681	2 286	2 325	-39	4 611
Luboń	18 892	1 601	4 991	-3 390	6 592
Dopiewo	10 069	1 541	2 224	-683	3 765
Puszczykowo	6 500	1 438	1 271	167	2 709
Murowana Goślina	11 601	1 282	3 180	-1 898	4 462
Buk	8 236	1 167	1 906	-739	3 073
Kostrzyn	10 741	921	2 887	-1 966	3 808
Pobiedziska	11 479	599	2 694	-2 095	3 293
Rokietnica	6 770	583	1 577	-994	2 160
Kleszczewo	3 799	279	878	-599	1 157

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS (2006).

górne (1,5 tys.). Najmniejsza liczba osób dojeżdżających do pracy do miasta cechuje obszary wiejskie gmin II pierścienia (Buk, Murowana Goślina). Biorąc pod uwagę wartości względne (udział przyjeżdżających do pracy w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania), należy stwierdzić, że jedynie gmina Buk wykazuje udziały dojazdów do Poznania na poziomie poniżej 15%. Wszystkie pozostałe jednostki gminne wyraźnie tę wartość przekraczają. Dane dotyczące liczby osób przyjeżdżających codziennie do Poznania do pracy oraz udziału dojeżdżających do pracy w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania przedstawiono w tabelach 22, 26 i 27 oraz na rycinach 44–46.

Poznań jest także ośrodkiem o największej liczbie osób wyjeżdżających do pracy. Przyczyną jest dynamiczny rozwój gospodarczy gmin podmiejskich, które z uwagi na doskonałą dostępność transportową stanowią korzystne miejsce do prowadzenia działalności gospodarczej. Najważniejszy cel dojazdów mieszkańców Poznania stanowi obecnie gmina Tarnowo Podgórne, do której codziennie wyjeżdża 3,7 tys. osób. Popularnymi kierunkami wyjazdów pracowniczych wśród poznaniaków są także Swarzędz (1,8 tys. osób), Suchy Las (1,3 tys.), Komorniki (1,1 tys.), Czerwonak (1 tys.) i Luboń (900). Dużo mniejsze wyjazdy (wynikające z niewielkiego potencjału rynku pracy) mają miejsce do Pobiedzisk i Kleszczewa (poniżej 100 osób na dobę).

Dane potwierdzają, że Poznań jest najważniejszym celem dojazdów pracowniczych w aglomeracji. Miasto ma wybitnie dodatnie saldo dojazdów w relacjach

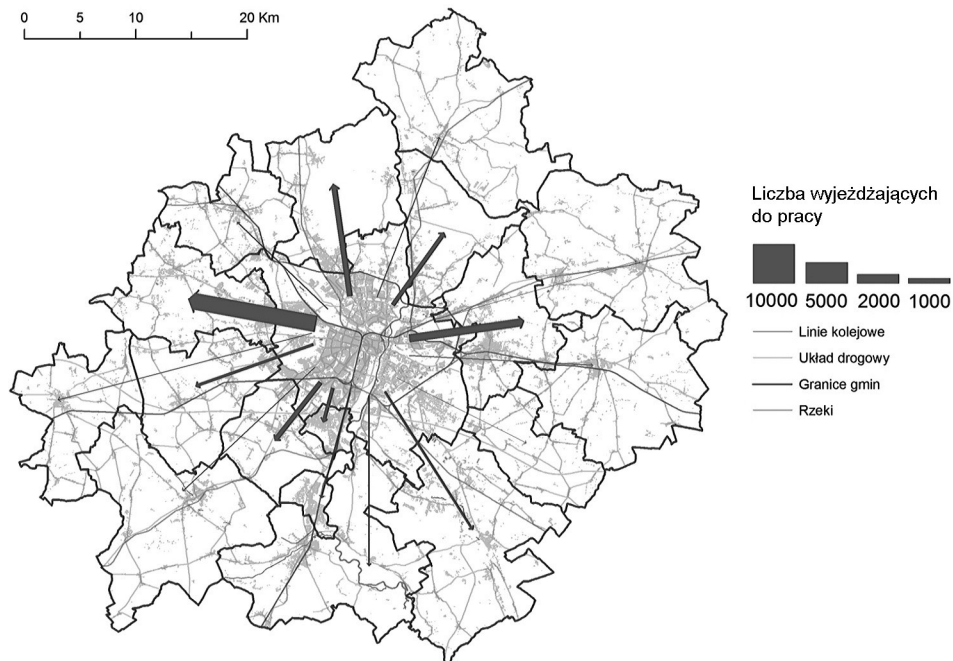


Ryc. 44. Liczba osób przyjeżdżających do pracy do Poznania z gmin powiatu poznańskiego
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS (2006).

z wszystkimi jednostkami, z wyjątkiem gminy Tarnowo Podgórne. Z uwagi na charakter gminy, która od początku lat 90. przyciągała inwestycje zagraniczne i stanowi obecnie drugi najważniejszy ośrodek dojazdów do pracy w województwie (GUS 2006), liczba osób przyjeżdżających do pracy do Poznania z tej jednostki nie równoważy liczby osób do niej z miasta wyjeżdżających. Miasto Poznań ma wybitnie dodatnie saldo migracji z jednostkami położonymi na wschodzie aglomeracji, tj. Kostrzynem, Pobiedziskami, Swarzędzem i Czerwonakiem. Bardzo duże ujemne saldo w relacjach z miastem cechuje także Luboń i Mosinę.

Pozostałe jednostki gminne aglomeracji są bardzo zróżnicowane pod kątem potencjału rynku pracy. Obok Poznania, który jest ośrodkiem migracji pracowniczych o skali krajowej, ważnymi celami dojazdów są też gminy aglomeracji, m.in. Tarnowo Podgórne, Swarzędz, Czerwonak, Suchy Las, Kórnik i Komorniki. Pięć gmin położonych na obszarze aglomeracji ma dodatnie saldo dojazdów do pracy, są to: Poznań, Tarnowo Podgórne, Suchy Las, Puszczykowo i Komorniki. Najwyższym obrotem migracyjnym obok Poznania cechują się Swarzędz, Tarnowo Podgórne i Czerwonak. Dane dotyczące wielkości dojazdów pracowniczych do gmin aglomeracji poznańskiej przedstawiono w tabeli 24.

Tylko część jednostek gminnych stanowi cel dojazdów do pracy, inne z kolei są miejscem codziennych wyjazdów mieszkańców. W ramach rozprawy dokonano podziału jednostek gminnych aglomeracji na 5 typów ze względu na wielkość przyjazdów. Podstawą do zaklasyfikowania jednostek gminnych były dwa wskaź-



Ryc. 45. Liczba osób wyjeżdżających do pracy z Poznania do gmin powiatu poznańskiego
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS (2006).

Tabela 24. Liczba osób przyjeżdżających i wyjeżdżających do pracy na 1000 mieszkańców, współczynnik efektywności migracji i iloraz przepływów według gmin

Jednostka	Liczba osób przyjeżdżających na 1000 mieszkańców	Liczba osób wyjeżdżających na 1000 mieszkańców	EM – współczynnik efektywności migracji	IP – iloraz przepływów	Typ jednostki
Tarnowo Podgórne	575	144	0,6	4,00	1
Poznań	141	35	0,6	4,00	
Suchy Las	253	198	0,12	1,28	2
Puszczykowo	221	196	0,06	1,13	
Komorniki	234	219	0,03	1,07	3
Stęszew	236	240	-0,01	0,98	
Kórnik	193	210	-0,04	0,92	
Swarzędz	192	235	-0,1	0,82	4
Dopiewo	153	221	-0,18	0,69	
Czerwonak	184	284	-0,21	0,65	
Buk	142	231	-0,24	0,61	
Mosina	143	248	-0,27	0,58	
Murowana Goślina	111	274	-0,43	0,40	5
Rokietnica	86	233	-0,46	0,37	
Luboń	85	264	-0,51	0,32	
Kleszczewo	73	231	-0,52	0,32	
Kostrzyn	86	269	-0,52	0,32	
Pobiedziska	52	235	-0,64	0,22	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS (2006).

niki – współczynnik efektywności migracji⁶ oraz iloraz przepływów⁷. Kryteria klasyfikacji jednostek przedstawiono w tabeli 25.

Wyniki klasyfikacji wskazują, że w aglomeracji poznańskiej funkcjonują dwie jednostki o charakterze wybitnie przyjazdowym, jedna jednostka, którą można

Tabela 25. Kryteria klasyfikacji jednostek gminnych do poszczególnych typów

Typ jednostki	Opis jednostki	EM – współczynnik efektywności migracji	IP – iloraz przepływów
1	Wybitnie przyjazdowa	>0,3	>2
2	Przyjazdowa	0,1–0,3	1,2–2,0
3	Zrównoważona	(-0,1)–0,1	0,8–1,2
4	Wyjazdowa	(-0,3)–(-0,1)	0,4–0,8
5	Wybitnie wyjazdowa	<(-0,3)	<0,4

Źródło: opracowanie własne.

⁶ Udział salda migracji w stosunku do wielkości obrotu migracyjnego.

⁷ Udział liczby osób przyjeżdżających do pracy w gminie w stosunku do liczby osób wyjeżdżających do pracy z gminy.

określić jako gmina przyjazdowa, pięć gmin o zrównoważonej strukturze dojazdów, cztery jednostki wyjazdowe oraz sześć jednostek wybitnie wyjazdowych.

Gminą o charakterze wybitnie przyjazdowym obok omówionego już Poznania jest Tarnowo Podgórne. Jednostka cechuje się ilorazem przepływów równym 4, co oznacza, że cztery razy więcej osób do gminy do pracy dojeżdża, niż z niej wyjeżdża. Tarnowo Podgórne jest jedną z najdynamiczniej rozwijających się gospodarczo od początku lat 90. XX w. jednostek gminnych w kraju. Zlokalizowana na szlaku drogowym Warszawa – Berlin gmina dzięki bliskości Poznania i dobrej dostępności komunikacyjnej stała się drugim obok miasta głównego ośrodkiem dojazdów do pracy w aglomeracji. W gminie zainwestowały wielkie światowe koncerny, czego efektem był wzrost liczby miejsc pracy, wzrost dochodów i podniesienie stopy życiowej mieszkańców (Bul 2011). To właśnie doskonała lokalizacja stała się jedną z podstaw sukcesu gospodarczego gminy. Strefa gospodarcza w jednostce rozproszona jest w kilku miejscowościach. Największa z nich mieści się w okolicach Tarnowa Podgórnego i Jankowic. Wiele miejsc pracy usytuowanych jest także w pobliżu Przeźmierowa, Sadów i Swadzimia. Gmina planuje też nowe tereny inwestycyjne w pobliżu drogi ekspresowej S11. Nie sposób wymienić wszystkich dużych pracodawców w gminie. Do największych należą: Przedsiębiorstwo Wyrobów Cukierniczych „Millano”, Hydrobudowa 9, „KDC” Pomorzanka, PBG, Auto-Handel Krotoski-Cichy, MAN Bus, Lorenz Bahlsen Snack-World, Imperial Tabacco, Rehau, Strauss Cafe Poland, Schattdecor oraz Kimball Electronics Poland.

Dojazdy do gminy mają miejsce z obszaru całej aglomeracji oraz z zachodniej części województwa wielkopolskiego. Obok Poznania i powiatu poznańskiego duża liczba osób przyjeżdża codziennie do pracy z powiatów: szamotulskiego, nowotomyskiego, grodzkiego, kościańskiego, a nawet międzychodzkiego. Liczba osób dojeżdżających do Tarnowa Podgórnego z innych gmin oscyluje w okolicach 7,7 tys. dziennie. Najwięcej osób gminy przyjeżdża do pracy z Poznania (ponad 3,6 tys.), Dopiewa, Lubonia i Rokietnicy. Poza powiatem poznańskim bardzo duże dojazdy mają miejsce z gmin Kaźmierz i Duszniki. Liczba mieszkańców gminy Tarnowo Podgórne wyjeżdżających do pracy do innych jednostek jest o wiele mniejsza i oscyluje w granicach 2 tys. osób. Jedynym kierunkiem większych wyjazdów z gminy jest Poznań. Dane wskazują na wybitnie dodatnie saldo migracji pracowniczych, które wynosi ponad 5,7 tys. osób. Gminę cechuje także najwyższy w aglomeracji wskaźnik przyjazdów do pracy na 1000 mieszkańców.

Jedną z najdynamiczniej rozwijających się gmin w aglomeracji pod względem gospodarczym jest Suchy Las. Gmina została zaklasyfikowana jako jednostka o charakterze przyjazdowym z uwagi na iloraz przepływu wynoszący powyżej 1,2 oraz współczynnik efektywności migracji powyżej 0,1. W ostatnich dwudziestu latach mała gmina wiejska przeszła wielkie przeobrażenie, stając się nie tylko jednostką o charakterze rezydencjalnym, ale także sporej wielkości ośrodkiem dojazdów do pracy. Było to możliwe dzięki rozwojowi usług i przemysłu. Rozwój gospodarczy jednostki przełożył się na dochody własne gminy. Suchy Las jest obecnie najbogatszym samorządem aglomeracji, w którym dochód gminy na jednego mieszkańca wynosi ponad 6 tys. zł rocznie. Warto podkreślić rozwój

w Suchym Lesie sektora usług kreatywnych oraz innowacyjnych. To właśnie w tej gminie powstał pierwszy w Polsce niepubliczny park technologiczny (Nickel Technology Park). Intensywny rozwój gminy, który stymulować będzie także powstający układ drogowy (trasa S11), powinien przełożyć się na dalszy intensywny rozwój miejsc pracy na terenie jednostki. Obecnie największymi pracodawcami w gminie są: Bowa Polska, ETS System, Business Consulting Center oraz Magellan Software.

Dojazdy do gminy Suchy Las mają miejsce przede wszystkim z obszaru aglomeracji poznańskiej oraz gmin powiatu obornickiego i szamotulskiego. Codzienne przyjazdy do pracy z innych jednostek terytorialnych oscylują w okolicach 2,5 tys. osób na dobę. Najwięcej osób dojeżdża z Poznania (ponad 1,3 tys.) oraz Czerwonaka, Murowanej Gośliny i Rokietnicy. Z kolei wyjazdy do pracy z gminy oscylują w granicach 2 tys. osób. Osoby wyjeżdżające najczęściej pracują w Poznaniu (ponad 1,5 tys.), Dopiewie i Rokietnicy. Dane statystyczne wskazują na dodatnie saldo migracji dla jednostki, które wynosi ponad 500 osób.

Przykładami gmin o zrównoważonym rynku pracy mogą być Komorniki i Swarzędz. Gmina Komorniki jest beneficjentem znakomitego położenia przy głównych szlakach transportowych kraju. Zlokalizowana w latach 90. przy drodze krajowej nr 5 oraz w pobliżu planowanej wówczas autostrady gmina zaczęła przyciągać kapitał zagraniczny, co przełożyło się stopniowo na liczbę podmiotów gospodarczych oraz miejsca pracy. Prawdziwy rozwój nastąpił po wybudowaniu autostrady A2. Wzdłuż trasy zaczęły lokalizować się przede wszystkim firmy spedycyjne, logistyczne, dystrybucyjne, bazujące na kapitale zagranicznym. Największymi pracodawcami w gminie są obecnie: grupa Eurocash, Nagel Polska, General Logistics Systems Polska oraz producent sprzętu rehabilitacyjnego Arjo-huntleigh. Aktualnie gmina jest jednym z ważniejszych obszarów koncentracji miejsc pracy w aglomeracji. Dojazdy do pracy do Komornik mają miejsce głównie z aglomeracji poznańskiej oraz z powiatów ościennych: kościańskiego, śremskiego i obornickiego.

Gmina Komorniki jest miejscem codziennych przyjazdów do pracy dla prawie 2,5 tys. osób mieszkających w innych jednostkach. Najwięcej osób przyjeżdża do pracy do Komornik z gmin ościennych, tj. Poznania (1,1 tys.), Lubonia (ponad 400), Stęszewa i Dopiewa. Z kolei mieszkańcy gminy najczęściej wyjeżdżają do pracy do Poznania (ponad 1,5 tys.), Lubonia i Tarnowa Podgórnego. Łącznie liczba mieszkańców gminy pracujących poza jednostką zamieszkania wynosi 2,3 tys. osób, co oznacza, że Komorniki mają dodatnie saldo dojazdów pracowniczych wynoszące nieco ponad 150 osób. Iloraz przepływów dla gminy jest równy 1,07, co oznacza nadwyżkę osób przyjeżdżających nad wyjeżdżającymi.

Jednym z najważniejszych ośrodków dojazdów do pracy w aglomeracji jest mający duże tradycje przemysłowe Swarzędz. Gmina ta, znana w Polsce przede wszystkim jako centrum przemysłu meblarskiego, od początku lat 90. zmienia swój profil gospodarczy. Pomimo postawienia w stan likwidacji największego przedsiębiorstwa produkcji mebli w gminie (Swarzędzkich Fabryk Mebli S.A.) przemysł meblarski nadal odgrywa znaczącą rolę w kształtowaniu potencjału gospodarczego jednostki. Do dziś funkcjonuje wiele małych fabryk oraz szereg

zakładów z nimi współpracujących. Gmina Swarzędz jest obecnie głównie dużym ośrodkiem przemysłowym i usługowym, dzięki czemu stała się trzecim największym celem dojazdów pracowniczych w aglomeracji. W mieście funkcjonuje wiele zakładów pracy, z których większość mieści się w położonej na wschód od miasta specjalnej strefie ekonomicznej. W ramach strefy działają podmioty zatrudniające ponad 100 pracowników, m.in. Centrum Logistyczno-Inwestycyjne Poznań (CLIP), Panopa Logistic Polska czy też STS Serwis. Wiele podmiotów działa na zasadzie współpracy z pobliską fabryką Volkswagena, zlokalizowaną w poznańskim Antoninku.

Gmina Swarzędz jest miejscem intensywnych dojazdów z obszaru całej aglomeracji, a także z powiatów: wrzesińskiego, gnieźnieńskiego, średzkiego i wągrowieckiego. Gminę z powagi na bardzo dużą liczbę osób wyjeżdżających do pracy do innych jednostek cechuje ujemne saldo migracji pracowniczych. Codzienne przyjazdy do Swarzędza wahają się w granicach 5,6 tys. osób. Najwięcej osób przyjeżdża do pracy z Poznania i Kostrzyna. Z kolei liczba osób wyjeżdżających codziennie z jednostki wynosi ponad 6,8 tys. (w tym na Poznań przypada 4,2 tys.).

Przykładową jednostką z grupy IV (wyjazdowej) jest Czerwonak. Zaklasyfikowanie gminy do tego typu może być początkowo mylące, ponieważ jest ona jednym z największych centrów dojazdów do pracy w aglomeracji poznańskiej. W przypadku tej gminy najintensywniejsze dojazdy mają miejsce ze środkowej części województwa wielkopolskiego, szczególnie z aglomeracji oraz powiatów gnieźnieńskiego i wągrowieckiego. Największymi pracodawcami w gminie, która zawsze uchodziła za jedną z najlepiej rozwiniętych gospodarczo jednostek w aglomeracji, są: europejski lider w produkcji środków transportu (autobusów, autokarów i tramwajów) Solaris Bus&Coach (Bolechowo), spółka El-Cab (Owińska), Fabryka Papieru Czerwonak, Zakłady Drobiarskie „Koziegłowy” oraz spółka Profile-VOX. Czerwonak jest także miejscem dojazdów pracowniczych ze względu na funkcjonujące na jego obszarze podmioty, świadczące szeroko rozumiane usługi społeczne, takie jak Centralna Oczyszczalnia Ścieków, zakład karny w Koziegłowach czy liczne placówki szkolne.

Liczba osób przyjeżdżających codziennie do pracy do gminy wynosi prawie 3,3 tys. Najintensywniejsze dojazdy odbywają się z miasta Poznania (ponad 1 tys. osób) oraz gminy Murowana Goślina (ponad 800). Sporo osób przyjeżdża do Czerwonaka ze Swarzędza i Suchego Lasu. Pomimo dużej liczby miejsc pracy w gminie oraz sporego napływu osób z okolicznych terenów Czerwonak jest jedną z gmin o największej liczbie osób wyjeżdżających do pracy do innych jednostek. Pod tym względem zajmuje 3 miejsce w aglomeracji za Poznaniem i Swarzędzem. Łącznie z gminy wyjeżdża codziennie do pracy ponad 5 tys. osób, które zdecydowanie najczęściej za cel przemieszczeń wybierają Poznań (4,3 tys.). Wyjazdy następują też do gmin: Murowana Goślina, Tarnowo Podgórne i Suchy Las. Przytoczone dane wskazują, że gmina Czerwonak jest jedną z jednostek o największym obrocie migracyjnym. Jest to szczególnie niekorzystna sytuacja z powodu bardzo słabej jakości infrastruktury transportowej łączącej gminę z obszarem najczęstszych dojazdów, czyli miastem centralnym aglomeracji. Ze względu na wielkość

zjawiska należałoby jak najszybciej doprowadzić do usprawnienia przepustowości szlaków transportowych łączących te dwie gminy. Dane wskazują, że Czerwonak cechuje się saldem ujemnym dojazdów codziennych do pracy na poziomie 1,7 tys. osób. Iloraz przepływów dla gminy wynosi 0,65, a wskaźnik wyjazdów 284, co stanowi najwyższą wartość w aglomeracji i sprawia, że w niniejszym podsumowaniu gmina została zaliczona do jednostek o charakterze wyjazdowym.

Tabela 26. Udział przyjeżdżających do pracy do gmin aglomeracji w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania

Gmina wyjazdu	Gmina przyjazdu																											
	Luboń	Puszczykowo	Buk – m.	Buk – o.w.	Czerwonak	Dopiewo	Kleszczewo	Komorniki	Kostrzyn – m.	Kostrzyn – o.w.	Kórnik – m.	Kórnik – o.w.	Mosina – m.	Mosina – o.w.	Murowana Goślina – m.	Murowana Goślina – o.w.	Pobiedziska – m.	Pobiedziska – o.w.	Rokietnica	Stęszew – m.	Stęszew – o.w.	Suchy Las	Swarzędz – m.	Swarzędz – o.w.	Tarnowo Podgórne	Poznań		
Luboń	■																											
Puszczykowo	■	■																										
Buk – m.		■	■	■																								
Buk – o.w.			■	■	■																							
Czerwonak					■																							
Dopiewo						■																						
Kleszczewo							■																					
Komorniki								■																				
Kostrzyn – m.									■																			
Kostrzyn – o.w.										■																		
Kórnik – m.											■																	
Kórnik – o.w.												■																
Mosina – m.													■															
Mosina – o.w.														■														
Murowana Goślina – m.															■													
Murowana Goślina – o.w.																■												
Pobiedziska – m.																	■											
Pobiedziska – o.w.																		■										
Rokietnica																		■										
Stęszew – m.																			■									
Stęszew – o.w.																				■								
Suchy Las																					■							
Swarzędz – m.																						■						
Swarzędz – o.w.																							■					
Tarnowo Podgórne																								■				
Poznań																									■			

Oznaczenia
 ■ <5,0 % ■ 5,1–10,0% ■ 10,1–15,0% ■ 15,1–20,0% ■ >20,0 %

m. – miasto
 o.w. – obszar wiejski

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS (2006).

Ostatnią omawianą szczegółowo gminą jest Murowana Goślina, która została zaklasyfikowana jako jednostka o charakterze wybitnie wyjazdowym. Podobnie jak większość gmin położonych na wschód od Poznania jest ona bardzo silnie powiązana z miastem w kwestii dojazdów do pracy. Z uwagi na lokalizację jednostki z dala od najważniejszych szlaków drogowych kraju oraz bardzo wysoki wskaźnik lesistości, w gminie nie rozwinęły się wielkie zakłady przemysłowe. W ostatnim czasie, dzięki lokalizacji strefy przemysłowej we wschodniej części

Tabela 27. Udział wyjeżdżających do pracy z gmin aglomeracji w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania

Gmina przyjazdu	Gmina wyjazdu																									
	Luboń	Puszczykowo	Buk – m.	Buk – o.w.	Czerwonak	Dopiewo	Kleszczewo	Komorniki	Kostrzyn – m.	Kostrzyn – o.w.	Kórnik – m.	Kórnik – o.w.	Mosina – m.	Mosina – o.w.	Murowana Goślina – m.	Murowana Goślina – o.w.	Pobiedziska – m.	Pobiedziska – o.w.	Rokietnica	Stęszew – m.	Stęszew – o.w.	Suchy Las	Swarzędz – m.	Swarzędz – o.w.	Tarnowo Podgórne	Poznań
Luboń	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Puszczykowo	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Buk – m.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Buk – o.w.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Czerwonak	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Dopiewo	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Kleszczewo	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Komorniki	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Kostrzyn – m.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Kostrzyn – o.w.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Kórnik – m.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Kórnik – o.w.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Mosina – m.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Mosina – o.w.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Murowana Goślina – m.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Murowana Goślina – o.w.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Pobiedziska – m.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Pobiedziska – o.w.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Rokietnica	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Stęszew – m.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Stęszew – o.w.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Suchy Las	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Swarzędz – m.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Swarzędz – o.w.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tarnowo Podgórne	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Poznań	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Oznaczenia:

■ 0,01–0,05% ■ 0,06–0,10% ■ 0,11–0,50% ■ >0,50%

m. – miasto

o.w. – obszar wiejski

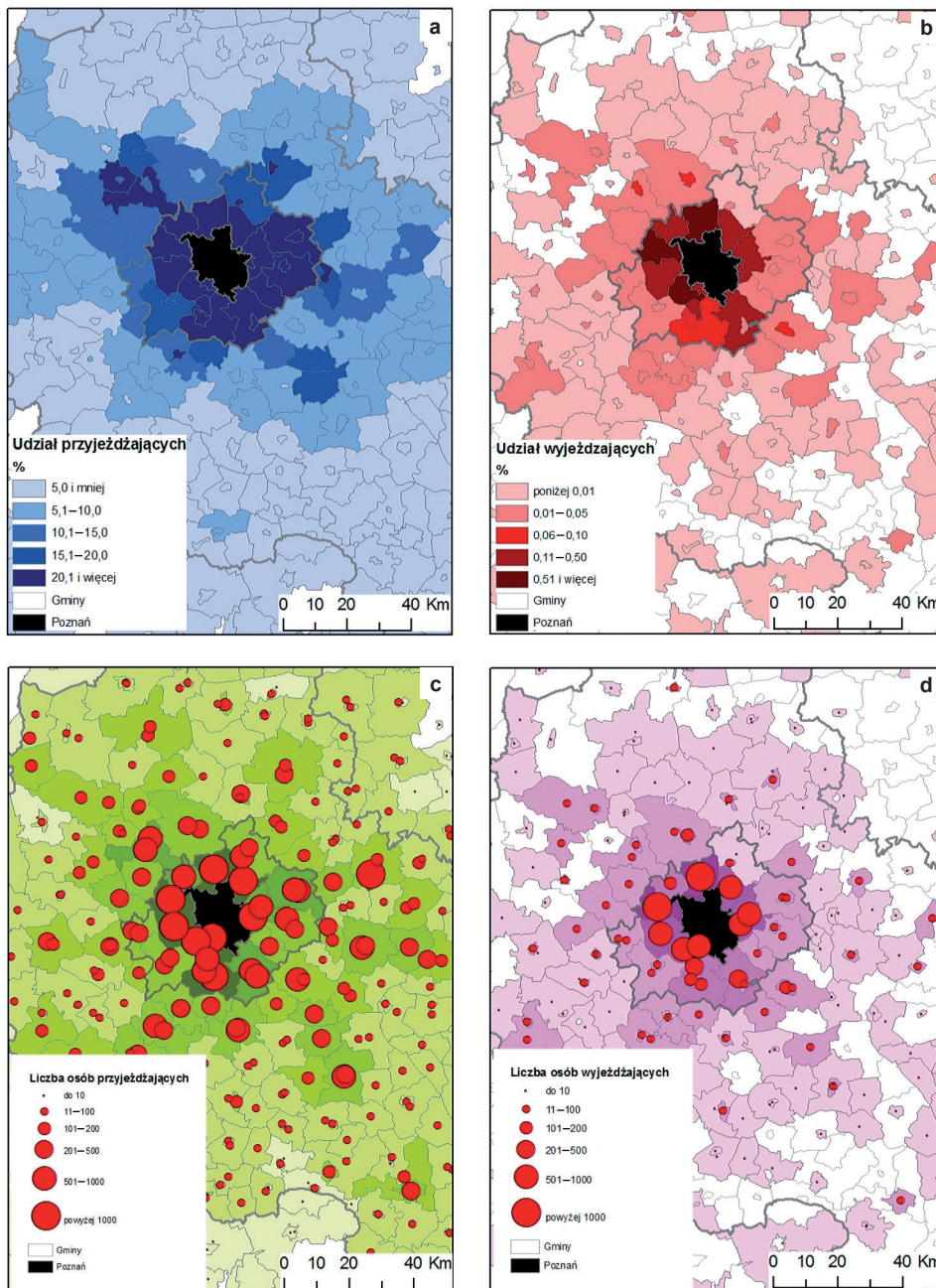
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS (2006).

Murowanej Gośliny, widoczne jest wyraźne ożywienie gospodarcze, co wiąże się z większą liczbą nowych miejsc pracy. Największymi pracodawcami w gminie są obecnie Wielkopolskie Zakłady Farmaceutyczne Bio-Win, Hilding Anders Polska oraz Inline Polska.

Gminę Murowana Goślina z powodu peryferyjnego położenia w stosunku do Poznania cechują dojazdy do pracy również poza obszar aglomeracji. Na tym tle szczególnie wyróżniają się powiaty: wągrowiecki i obornicki. Warto zwrócić uwagę na fakt wyraźnego zróżnicowania wewnętrznego gminy pod kątem dojazdów pracowniczych. Wyjazdy do pracy z miasta Murowana Goślina mają miejsce niemalże wyłącznie do gmin powiatu poznańskiego. Inaczej jest w przypadku obszaru wiejskiego gminy, którego mieszkańcy chętnie dojeżdżają do pracy także do powiatów okolicznych. Miasto Murowana Goślina jest celem dojazdów pracowniczych dla 1,1 tys. mieszkańców innych jednostek. Najczęściej w Murowanej Goślinie pracują poznaniacy oraz mieszkańcy Czerwonaka. Z kolei liczba osób zameldowanych w mieście Murowana Goślina wyjeżdżających do innych jednostek wynosi ponad 2,1 tys. Obszar wiejski gminy jest jednostką o charakterze wybitnie wyjazdowym. Iloraz przepływów dla tego terenu wynosi zaledwie 0,16, co oznacza, że na 100 wyjeżdżających osób zaledwie 16 przyjeżdża. Niski jest również wskaźnik przyjazdów (41). Najwięcej mieszkańców decyduje się na dojazdy do pracy do Poznania i Czerwonaka. Saldo dojazdów dla całej gminy jest ujemne i wynosi prawie 1,9 tys. osób.

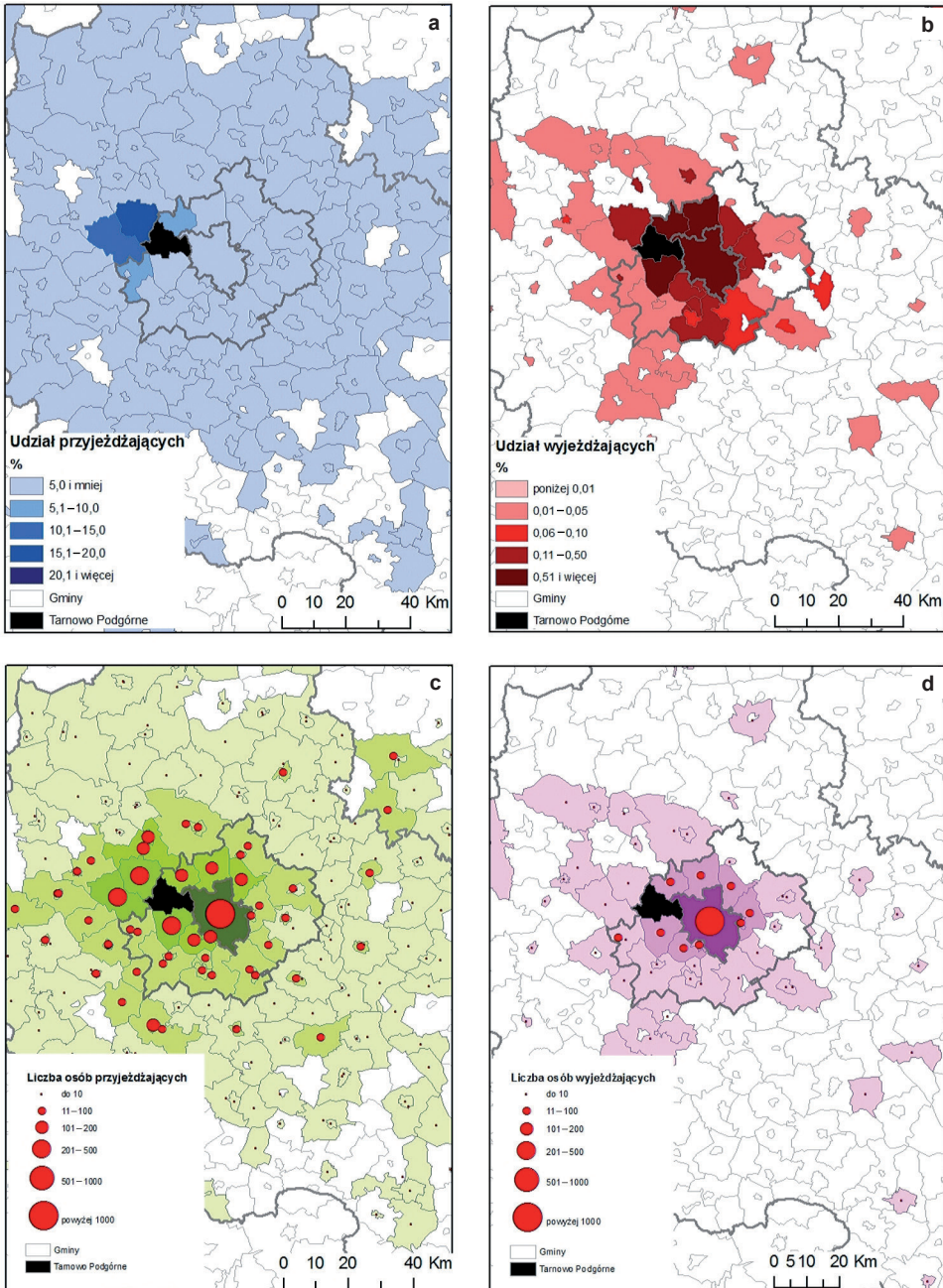
Jednym z podstawowych celów prowadzonych analiz migracji pracowniczych jest rozpoznanie relacji przestrzennych pomiędzy jednostkami gminnymi w zakresie przemieszczeń dobowych. Dzięki identyfikacji przepływów pomiędzy jednostkami (tab. 28) możliwe jest określenie rangi poszczególnych ośrodków jako miejsc docelowych dojazdów w relacjach wewnątrz aglomeracji poznańskiej. Podstawą zaklasyfikowania gminy jako ośrodka danej rangi była liczba osób przyjeżdżających codziennie do pracy do danej gminy. Im wyższa ranga jednostki, tym większe znaczenie danej gminy jako centrum dojazdów pracowniczych. Kryteria klasyfikacji przedstawiono w tabeli 30. Relacje pomiędzy ośrodkami zaprezentowano także na schemacie powiązań międzygminnych w aglomeracji w dojazdach do pracy (ryc. 55, 56). Z uwagi na liczbę wzajemnych relacji przyjęto, że w analizie zostaną uwzględnione tylko przemieszczenia, które cechują się przepływami pracowniczymi powyżej 100 osób dziennie.

Analiza danych potwierdziła, że w aglomeracji poznańskiej w ramach jednostek gminnych funkcjonuje jedna jednostka najwyższego rzędu, dwie jednostki drugiego rzędu, cztery jednostki trzeciego rzędu, pięć jednostek czwartego rzędu oraz sześć najniższego, piątego rzędu. Wyniki wskazują, że w aglomeracji mamy do czynienia z jedną dominującą jednostką stanowiącą centrum dojazdów do pracy. Jest nią miasto Poznań. Przepływy pracownicze z wszystkich gmin powiatu poznańskiego do miasta są „znaczące”, co oznacza, że z każdej jednostki gminnej do Poznania dociera ponad 100 osób. Również znaczną część przepływów pracowniczych z miasta do gmin aglomeracji charakteryzuje większa liczba osób dojeżdżających. Łącznie miasto Poznań cechują 32 relacje istotne, co oznacza, że jest ono najsilniej powiązaną jednostką gminną w ramach aglomeracji.

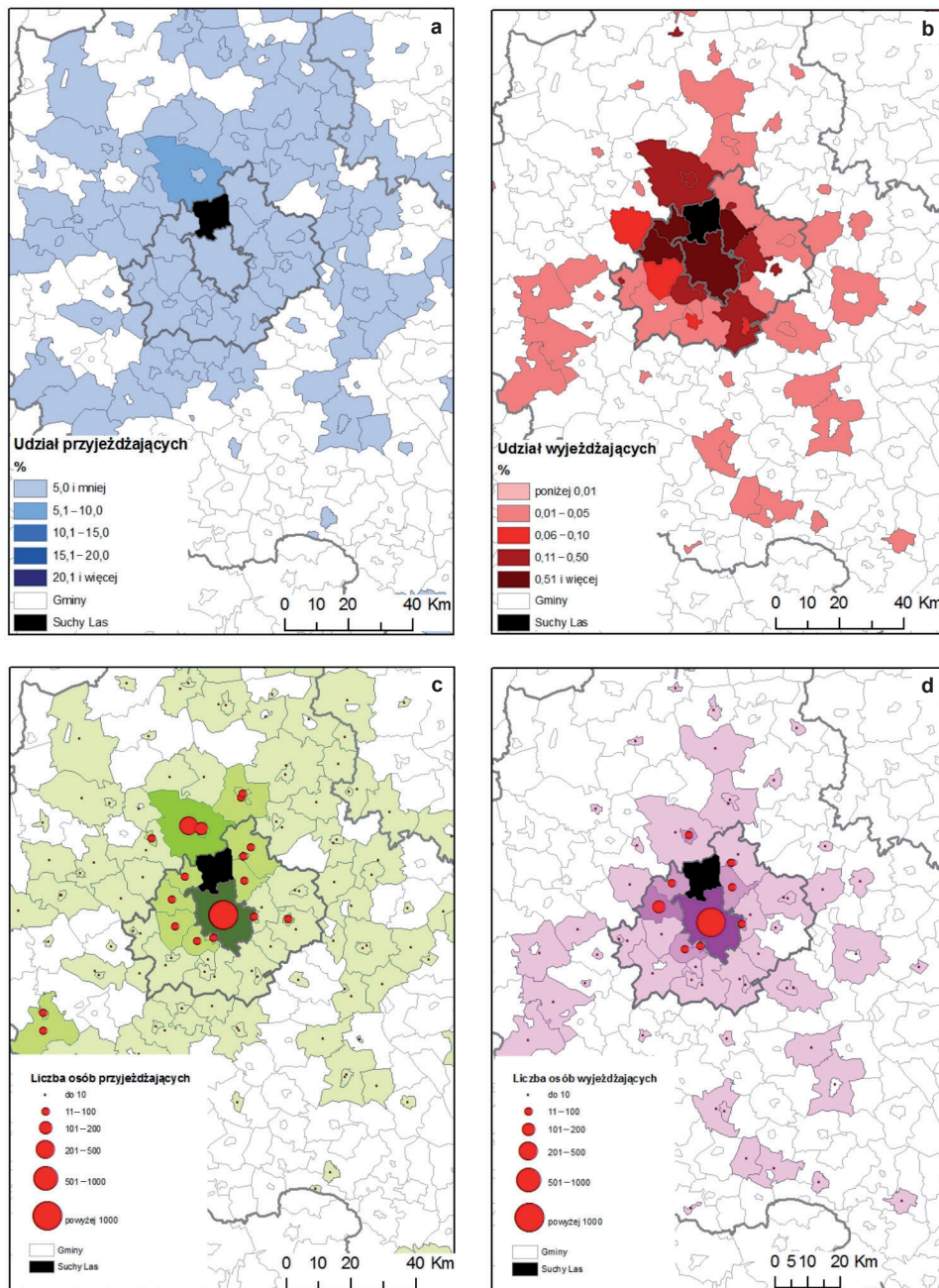


Ryc. 46. Udział przyjeżdżających (46a) i wyjeżdżających (46b) do pracy w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania oraz liczba osób przyjeżdżających (46c) i wyjeżdżających (46d) do pracy do i z Poznania

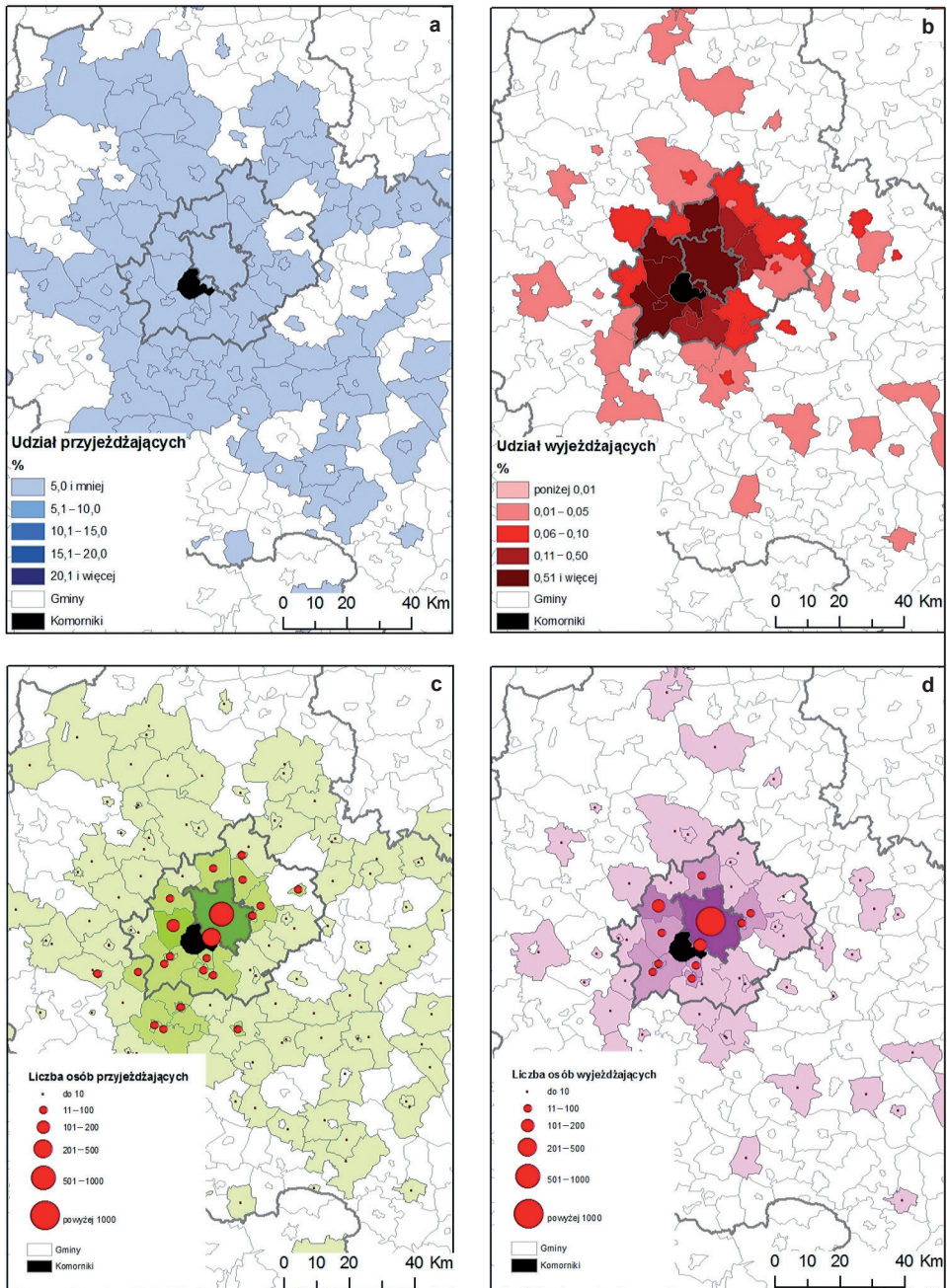
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS (2006).



Ryc. 47. Udział przyjeżdżających (47a) i wyjeżdżających (47b) do pracy w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania oraz liczba osób przyjeżdżających (47c) i wyjeżdżających (47d) do pracy do i z gminy Tarnowo Podgórze
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS (2006).

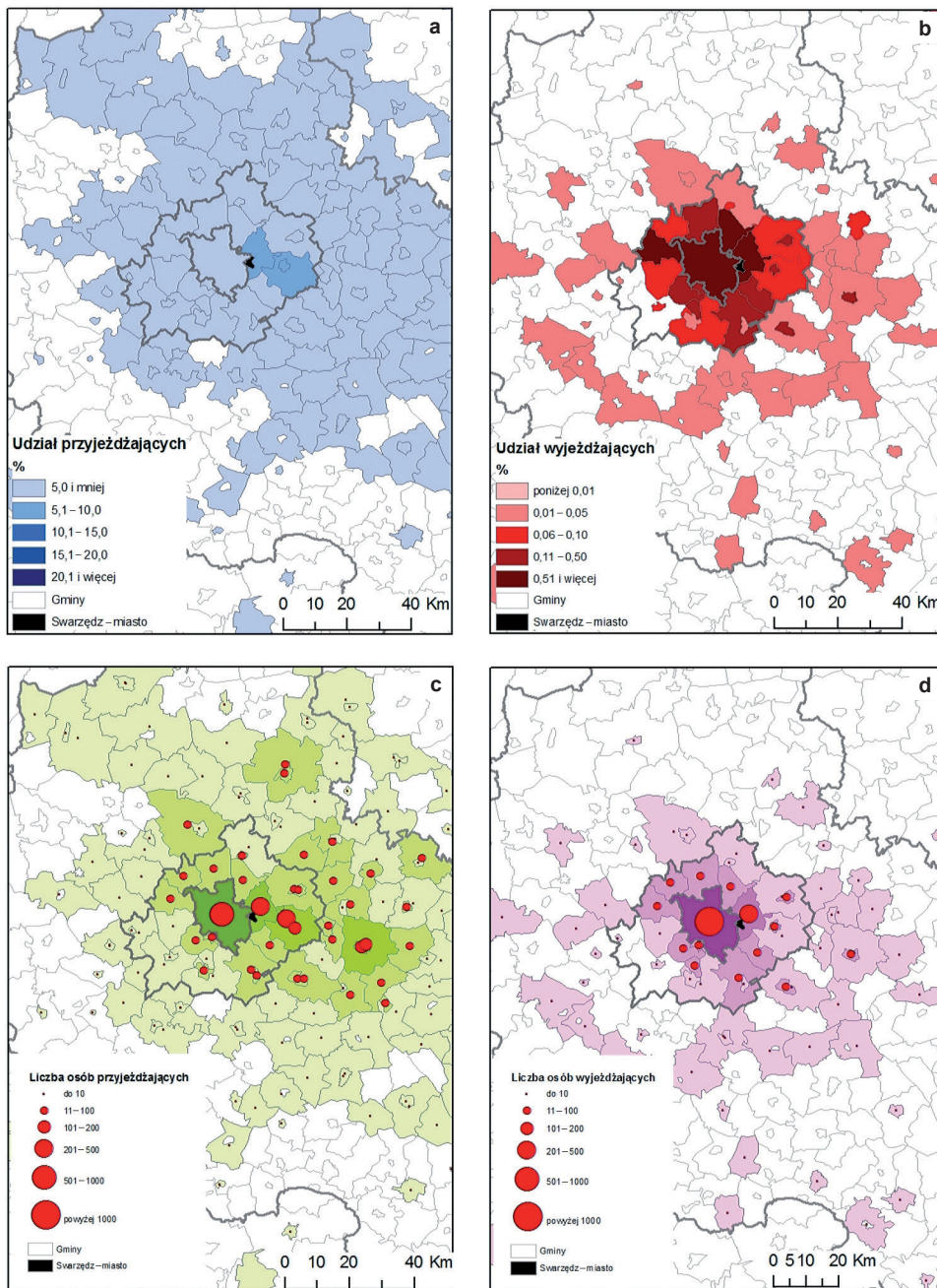


Ryc. 48. Udział przyjeżdżających (48a) i wyjeżdżających (48b) do pracy w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania oraz liczba osób przyjeżdżających (48c) i wyjeżdżających (48d) do pracy do i z gminy Sucho Las
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS (2006).



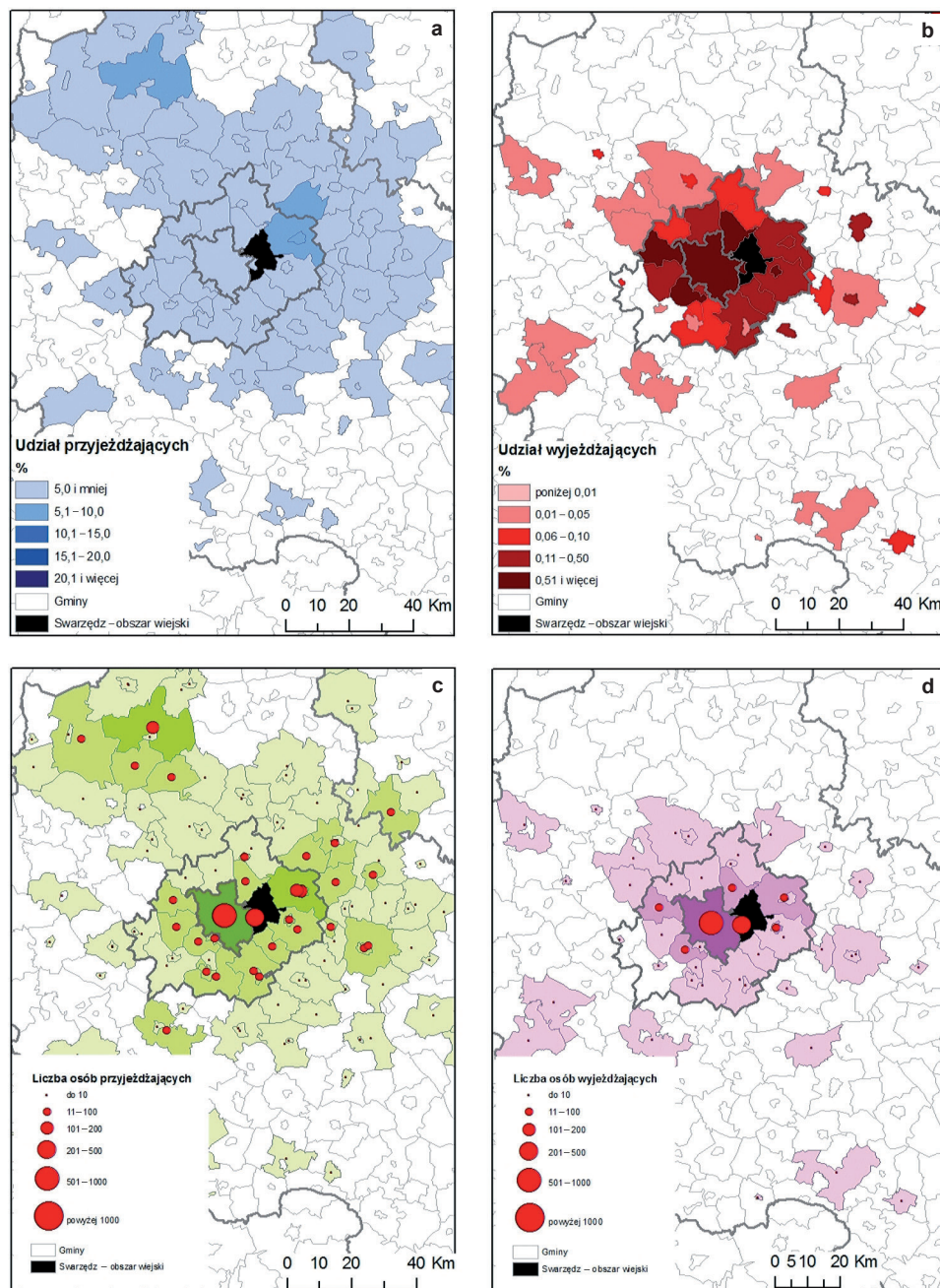
Ryc. 49. Udział przyjeżdżających (49a) i wyjeżdżających (49b) do pracy w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania oraz liczba osób przyjeżdżających (49c) i wyjeżdżających (49d) do pracy do i z gminy Komorniki

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS (2006).

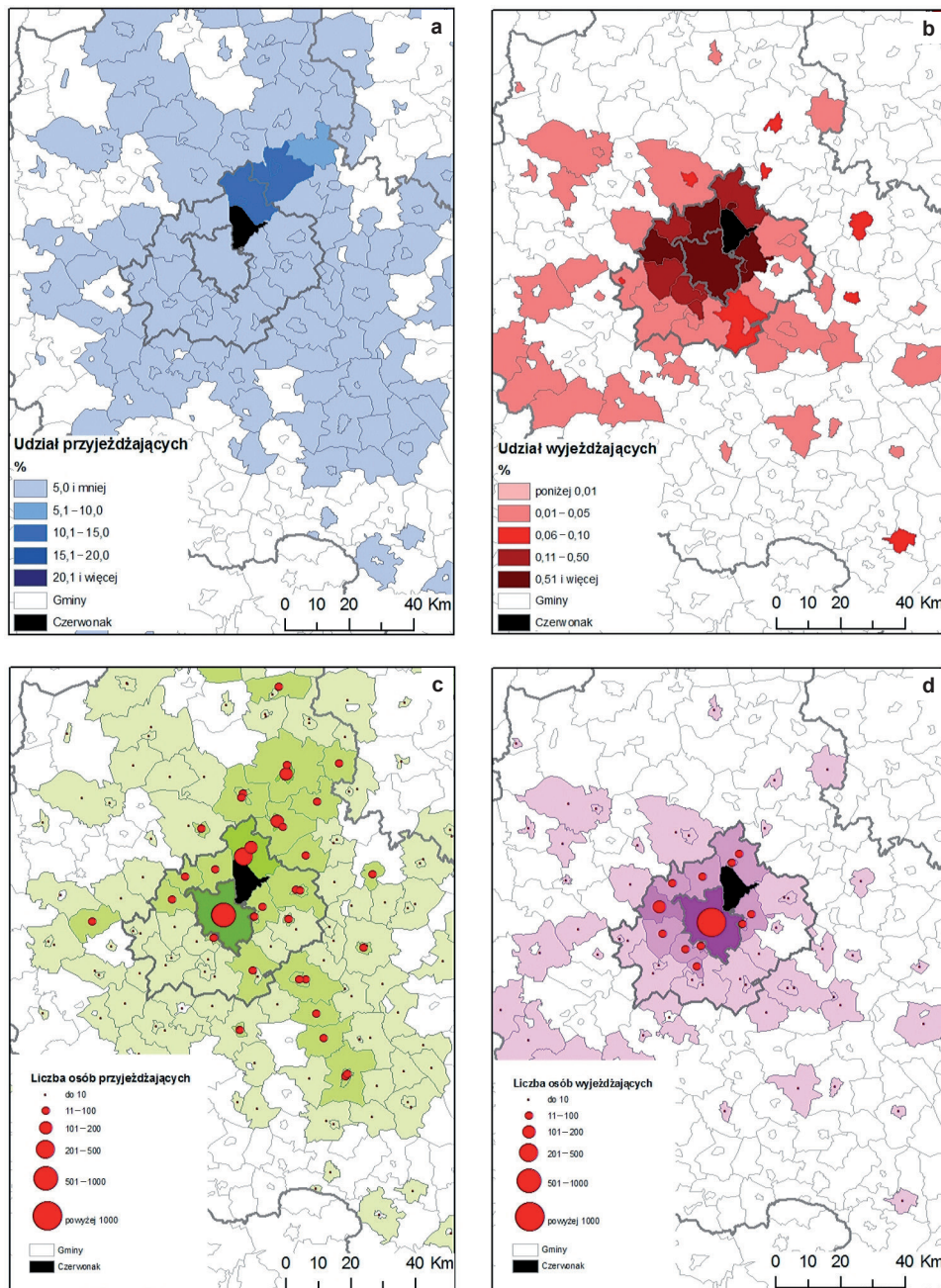


Ryc. 50. Udział przyjeżdżających (50a) i wyjeżdżających (50b) do pracy w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania oraz liczba osób przyjeżdżających (50c) i wyjeżdżających (50d) do pracy do i z gminy Swarzędz (miasto)

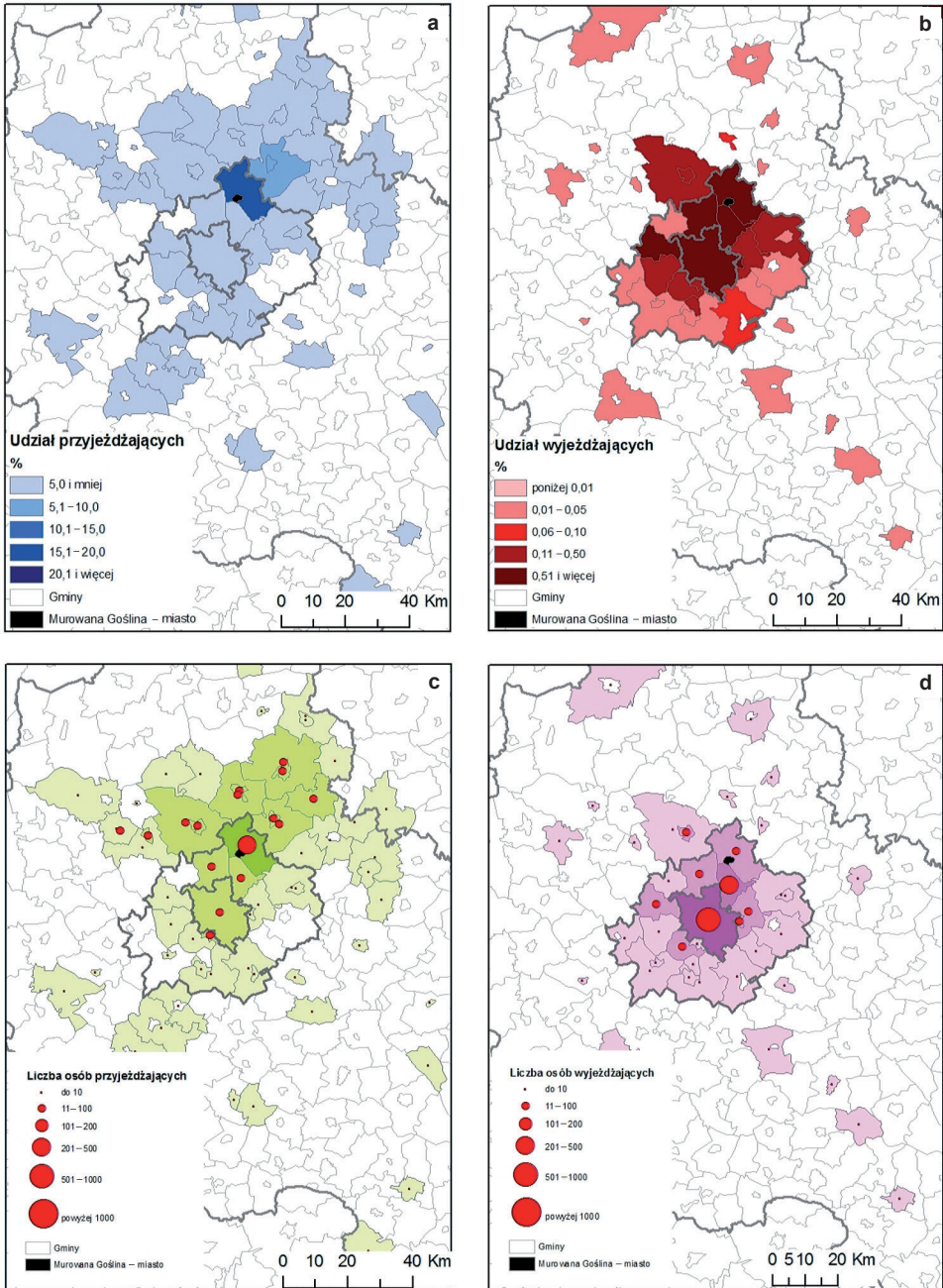
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS (2006).



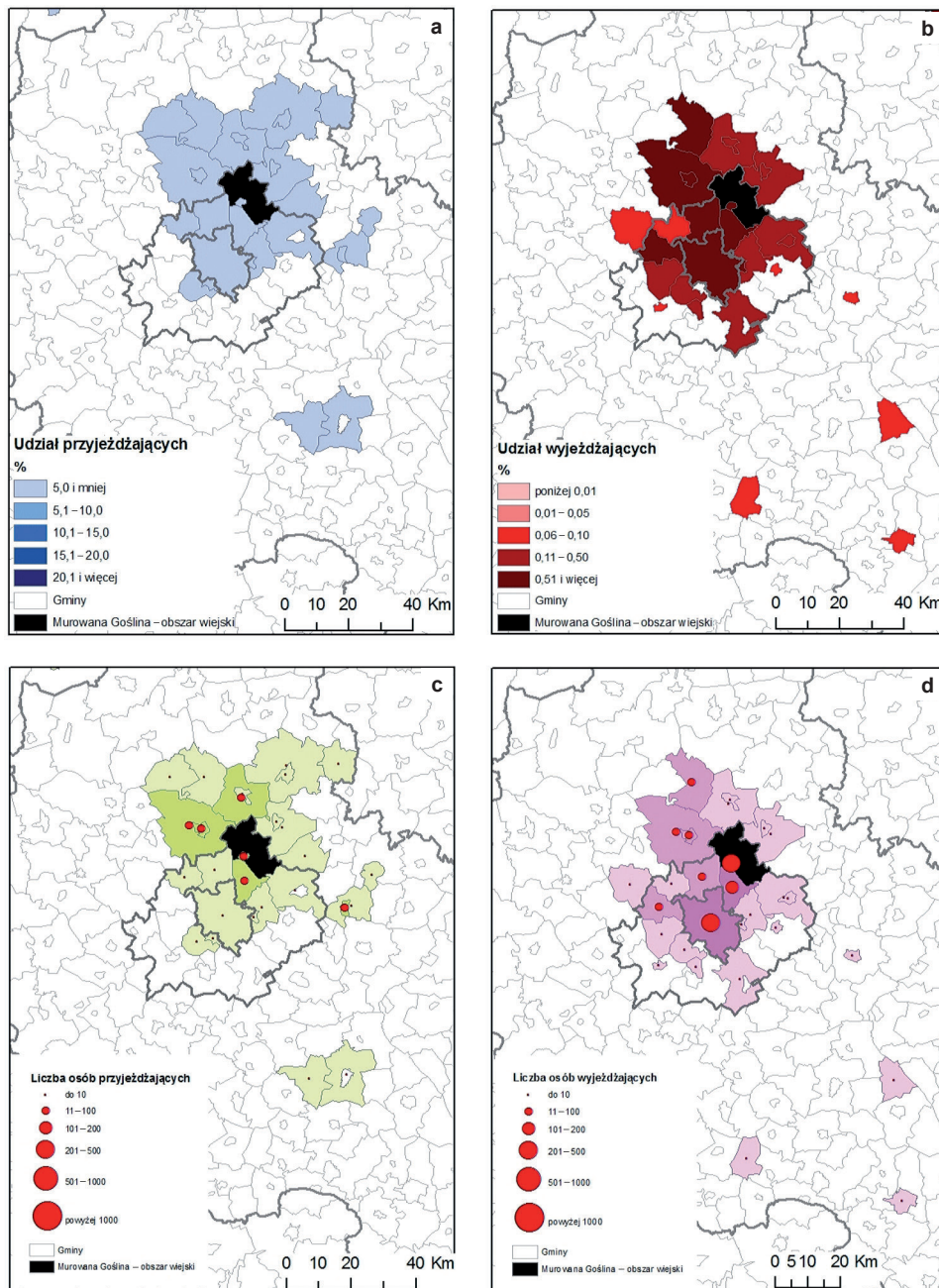
Ryc. 51. Udział przyjeżdżających (51a) i wyjeżdżających (51b) do pracy w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania oraz liczba osób przyjeżdżających (51c) i wyjeżdżających (51d) do pracy do i z gminy Swarzędz (obszar wiejski)
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS (2006).



Ryc. 52. Udział przyjeżdżających (52a) i wyjeżdżających (52b) do pracy w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania oraz liczba osób przyjeżdżających (52c) i wyjeżdżających (52d) do pracy do i z gminy Czerwonak
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS (2006).



Ryc. 53. Udział przyjeżdżających (53a) i wyjeżdżających (53b) do pracy w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania oraz liczba osób przyjeżdżających (53c) i wyjeżdżających (53d) do pracy do i z gminy Murowana Goślina (miasto)
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS (2006).



Ryc. 54. Udział przyjeżdżających (54a) i wyjeżdżających (54b) do pracy w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania oraz liczba osób przyjeżdżających (54c) i wyjeżdżających (54d) do pracy do i z gminy Murowana Goślina (obszar wiejski)
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS (2006).

Tabela 28. Dojazdy do pracy w aglomeracji poznańskiej według gmin

Gmina wyjazdu	Gmina przyjazdu															SUMA		
	Luboń	Puszczykowo	Buk	Czerwonak	Dopiewo	Kleszczewo	Komorniki	Kostrzyn	Kórnik	Mosina	Murwana Goślina	Pobiedziska	Rokietnica	Stęszew	Suchy Las		Swarzędz	Tarnowo Podgórne
Luboń	94	6	39	32	6	428	12	33	66	14	12	20	23	48	71	215	3 800	4 919
Puszczykowo	58	6	6	6	6	50	6	12	186	12	6	6	12	6	12	34	842	1 266
Buk	12	6	12	268	0	12	6	12	12	6	0	6	129	12	12	234	646	1 385
Czerwonak	29	17	12	15	6	55	12	12	12	135	12	14	12	103	191	142	4 286	5 065
Dopiewo	33	6	24	13	0	160	12	12	21	12	6	6	85	20	28	277	1 505	2 220
Kleszczewo	6	0	6	6	6	0	28	48	6	6	12	0	6	6	130	19	588	873
Komorniki	180	61	12	6	84	6	12	12	24	12	6	6	89	32	41	132	1 560	2 275
Kostrzyn	12	6	6	18	6	37	12	12	6	12	33	12	6	18	666	20	1 566	2 448
Kórnik	12	12	18	20	12	42	19	24	42	12	12	12	12	12	70	49	1 704	2 084
Mosina	141	555	24	12	19	12	110	24	89	12	12	12	94	12	55	79	2 456	3 718
Murwana Goślina	12	0	0	850	6	0	28	0	12	12	18	6	6	88	63	70	1 563	2 734
Pobiedziska	12	6	12	53	6	23	21	93	24	6	24	6	6	12	497	24	1 578	2 403
Rokietnica	6	17	6	17	23	6	6	6	12	12	12	12	12	75	21	245	1 085	1 573
Stęszew	47	25	59	12	65	12	164	6	12	95	18	6	12	6	12	46	856	1 453
Suchy Las	15	6	12	62	6	6	14	12	12	30	12	36	12	26	128	128	1 538	1 939
Swarzędz	25	21	24	130	19	31	60	86	63	24	44	20	24	67	120	5 344	6 126	
Tarnowo Podgórne	14	6	26	17	91	6	36	12	12	12	12	46	12	38	35	1 539	1 926	
Poznań	979	279	124	1 010	653	76	1 129	139	593	303	127	80	254	151	1 340	1 793	3 689	12 719
Suma	1 593	1 117	377	2 283	1 317	2 304	490	982	851	480	295	474	691	1 895	3 723	5 523	32 456	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS (2006).

Jednostkami II rzędu są Tarnowo Podgórne oraz Swarzędz. Obie gminy cechuje liczba osób dojeżdżających z aglomeracji powyżej 3 tys. Szczególnie silne powiązania w kwestii dojazdów ma Tarnowo Podgórne, do którego docierają znaczące potoki z obszaru 9 gmin aglomeracji. Swarzędz z kolei jest silnym lokalnym rynkiem pracy dla wschodniej części powiatu poznańskiego. Badania wykazały też, że w aglomeracji funkcjonują 4 ośrodki III rzędu, do których można zaliczyć Komorniki, Czerwonak, Suchy Las i Luboń. Codziennie do wskazanych gmin dojeżdża



Ryc. 55. Dojazdy do pracy w aglomeracji powyżej 100 osób
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS (2006).

Tabela 29. Liczba osób przyjeżdżających do pracy w gminie, liczba przepływów powyżej 100 pracowników do i z gminy oraz suma znaczących przepływów

Jednostka administracyjna	Liczba osób przyjeżdżających do pracy	Liczba znaczących* przepływów pracowników do gminy	Liczba znaczących przepływów pracowników z gminy	Suma znaczących przepływów	Rząd jednostki
Poznań	32 456	17	15	32	I
Tarnowo Podgórne	5 523	9	1	10	II
Swarzędz	3 723	5	3	8	III
Komorniki	2 304	5	3	8	
Czerwonak	2 283	3	5	8	
Suchy Las	1 895	2	2	4	
Luboń	1 593	3	3	6	
Dopiewo	1 317	2	3	5	IV
Puszczykowo	1 117	2	2	4	
Kórnik	982	1	1	2	
Mosina	851	2	4	6	
Stęszew	691	2	2	4	
Kostrzyn	490	1	2	3	V
Murowana Goślina	480	2	2	4	
Rokietnica	474	1	2	3	
Buk	377	1	4	5	
Pobiedziska	295	0	2	2	
Kleszczewo	275	0	2	2	

*Znaczący przepływ oznacza codzienne przemieszczenia pomiędzy gminami powyżej 100 osób
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS (2006).

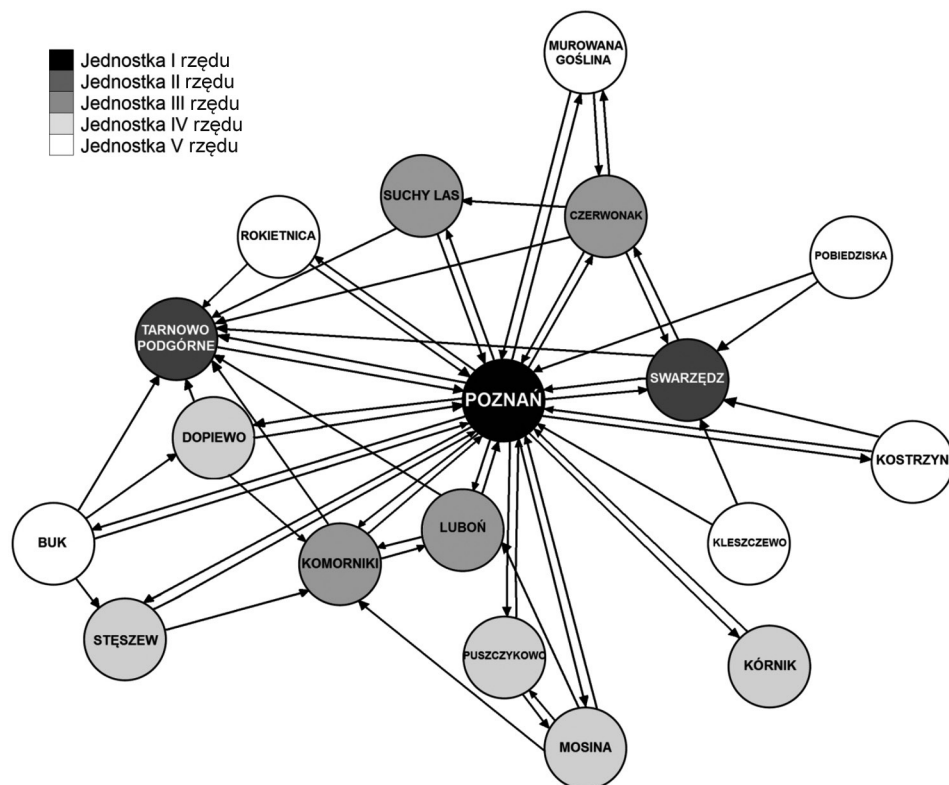
co najmniej 1,5 tys. pracowników z obszaru aglomeracji. Na tym tle szczególnie wyróżnia się Czerwonak, który cechuje bardzo duża wartość obrotu migracyjnego.

Jednostkami IV rzędu są Dopiewo, Puszczykowo, Kórnik, Mosina i Stęszew. Pomimo że nie stanowią one wielkich ośrodków dojazdów, można je zaliczyć do ważnych lokalnych rynków pracy. Przykładem może być Puszczykowo, które ma dodatnie saldo migracji pracowniczych, oraz Stęszew i Kórnik, które są celem

Tabela 30. Kryteria klasyfikacji jednostek gminnych do poszczególnych rzędów

Rząd jednostki	Liczba osób przyjeżdżających do pracy
I	Jednostka I rzędu >10 000
II	Jednostka II rzędu 3 000–10 000
III	Jednostka III rzędu 1 500–3 000
IV	Jednostka IV rzędu 500–1 500
V	Jednostka V rzędu <500

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 56. Znaczące przepływy pomiędzy gminami aglomeracji
Źródło: opracowanie własne.

dojazdów pracowniczych także dla osób spoza powiatu poznańskiego. Ostatnią kategorię stanowią jednostki V rzędu, do których należą: Kostrzyn, Murowana Goślina, Rokietnica, Buk, Pobiedziska i Kleszczewo. Gminy te cechują łączne przyjazdy do pracy z innych jednostek do 500 osób, co oznacza, że nie stanowią one istotnego celu migracji pracowniczych. Wynika to zarówno z ich peryferyjnego położenia w aglomeracji, jak i sposobu zagospodarowania oraz potencjału gospodarczego.

Prezentowana klasyfikacja dowodzi złożoności układu relacji pomiędzy jednostkami w aglomeracji poznańskiej. Obok ośrodka dominującego wykształciły się także mniejsze rynki pracy, których oddziaływanie jest coraz silniejsze. Nie zmienia to jednak faktu, że nadal najsilniejsze relacje w kwestii przepływów pracowniczych zachodzą pomiędzy Poznaniem a gminami aglomeracji. Przepływy pomiędzy pozostałymi gminami aglomeracji nie cechują się jak na razie wielką skalą. Potwierdza to rycina 55, na której przedstawiono powiązania pomiędzy jednostkami gminnymi w aglomeracji wraz z informacją o liczbie osób dojeżdżających.

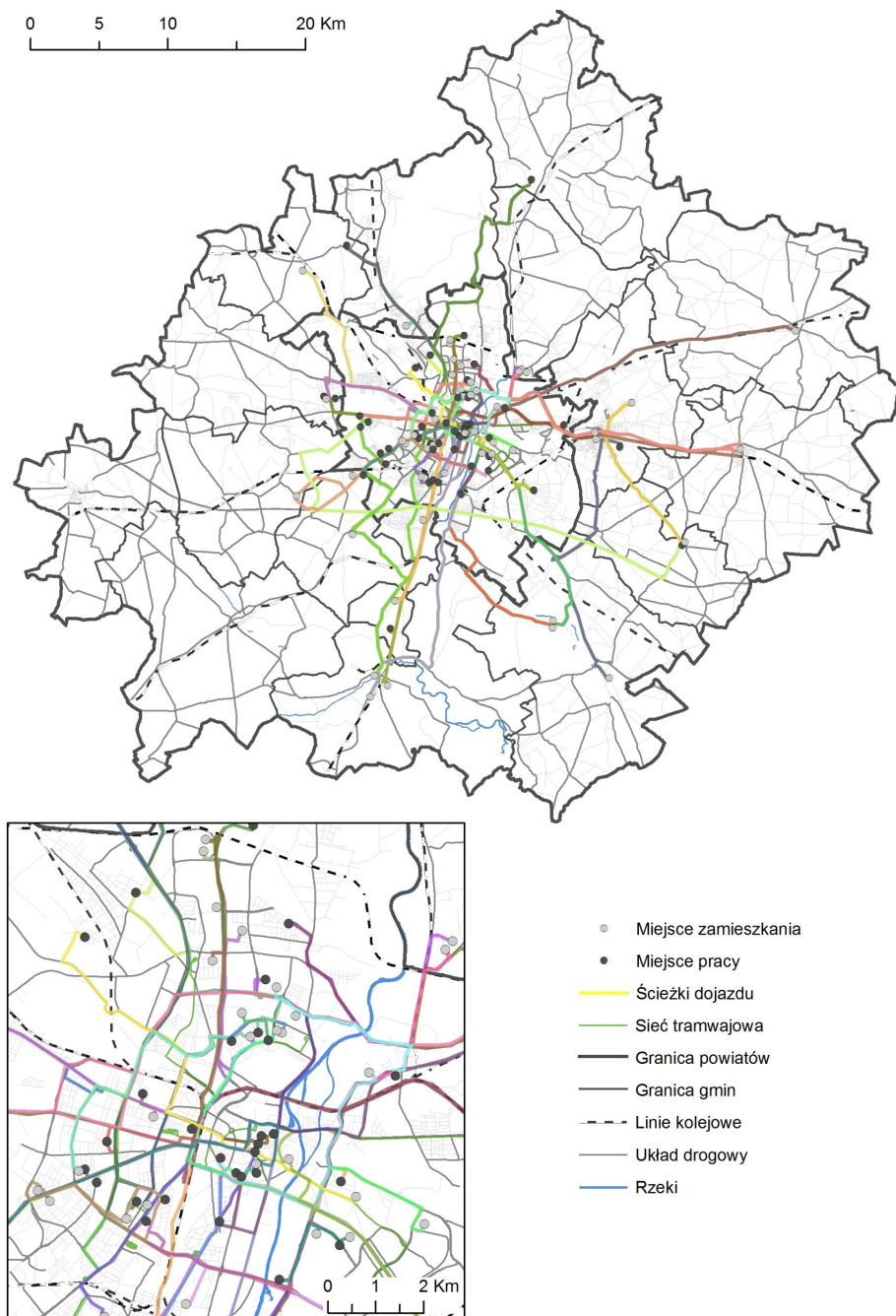
4.2. Odległość dojazdów

Jednym z ważniejszych aspektów badania dojazdów codziennych do pracy jest określenie odległości przemieszczeń. Zmiany zagospodarowania przestrzennego zachodzące na obszarze Poznania i powiatu poznańskiego wpływają m.in. na dystans, jaki pokonują mieszkańcy aglomeracji podróżujący do pracy. Uzyskanie informacji o odległości dojazdów do pracy oraz rozpoznanie głównych korytarzy transportowych i szlaków przemieszczeń migracyjnych jest niezwykle istotne w celu minimalizacji negatywnych skutków zjawiska. Należy w tym miejscu podkreślić, że kluczowe jest uzyskanie informacji na temat odległości migracji nie tylko mieszkańców aglomeracji, ale także pozostałych osób dojeżdżających do pracy, których celem jest Poznań lub powiat poznański. Z tego też względu badania stanowiące podstawę identyfikacji odległości dojazdów przeprowadzono także na grupie osób mieszkających poza obszarem aglomeracji poznańskiej.

Przedstawione poniżej analizy odległości dojazdów do pracy opierają się na dwóch rodzajach danych. Najważniejszą część analiz została przygotowana na podstawie wyników wywiadu kwestionariuszowego (N=2096), w ramach którego respondenci wskazywali odległość, jaką pokonują z miejsca zamieszkania do miejsca pracy. W ramach badania oprócz uzyskania informacji o aktualnej odległości do miejsca pracy starano się określić wpływ zmian przestrzennych zachodzących w aglomeracji na dystans, jaki pokonują codziennie mieszkańcy aglomeracji.

Drugim sposobem pomiaru odległości dojazdów do pracy była analiza danych pozyskanych z urządzeń GPS oraz telefonów komórkowych zawierających moduł GPS. Dzięki wykorzystaniu tych urządzeń możliwe było nie tylko uzyskanie danych empirycznych, ale także zrealizowanie jednego z podstawowych założeń badawczych pracy, który stanowiła implementacja nowoczesnych technik badawczych i pomiarowych do badania przepływu osób w dojazdach pracowniczych. Niestety z uwagi na małą wielkość próby (N=50) wynikającą z braku akceptacji wielu osób do poddania się takiemu badaniu rezultaty trudno traktować jako pomiar reprezentatywny dotyczący kierunków i skali przemieszczeń. Badanie może być natomiast użyteczne do ustalenia kilku ważnych informacji o zachowaniach komunikacyjnych i preferencjach transportowych osób badanych, np. o czasie podróży czy odległości dojazdu.

Analiza ścieżek migracyjnych na podstawie danych z urządzeń GPS i telefonów komórkowych pozwala na uchwycenie zasięgu przestrzennego dojazdów do pracy. Warto zauważyć, że zdecydowana większość przemieszczeń ma charakter dośrodkowy, tzn. ścieżki migracyjne prowadzą najczęściej do Poznania, który jest centrum dojazdów pracowniczych. Co prawda, nie są to tak jednokierunkowe przemieszczenia, jak ma to miejsce w przypadku dojazdów do szkół (rozd. 5.2), można jednakże dostrzec intensyfikację dojazdów do miasta. Szczególnie intensywne są przemieszczenia wewnątrz Poznania. Dużo mniejsza skala cechuje wyjazdy z Poznania i przepływy pomiędzy gminami powiatu poznańskiego. Rycina 57, na której przedstawiono ścieżki migracyjne osób dojeżdżających do pracy na podstawie danych z urządzeń GPS, wskazuje też na dużą kumulację przebiegów wewnątrz tzw. II ramy komunikacyjnej (rozd. 3.4, 3.5 i 3.6). Analiza przebiegu



Ryc. 57. Ścieżki migracyjne osób dojeżdżających do pracy na podstawie danych z urządzeń GPS
Źródło: opracowanie własne.

Tabela 31. Ścieżki migracyjne osób poddanych badaniom przy wykorzystaniu urządzeń GPS

Numer badania GPS	Miejsce zamieszkania		Miejsce pracy	
	Gmina	Miejscowość (dzielnica)	Gmina	Miejscowość (dzielnica)
1	Poznań	Winogrody	Tarnowo Podgórne	Przeźmierowo
2	Poznań	Piątkowo	Poznań	Stare Miasto
3	Kórnik	Kórnik	Swarzędz	Swarzędz
4	Poznań	Wilda	Poznań	Rataje
5	Swarzędz	Swarzędz	Poznań	Piątkowo
6	Kórnik	Borówiec	Poznań	Grunwald
7	Mosina	Krosno	Poznań	Stare Miasto
8	Swarzędz	Gortatowo	Kleszczewo	Kleszczewo
9	Czerwonak	Koziegłowy	Poznań	Piątkowo
10	Czerwonak	Koziegłowy	Poznań	Antoninek
11	Luboń	Luboń	Puszczykowo	Puszczykowo
12	Rokietnica	Rokietnica	Poznań	Grunwald
13	Mosina	Mosina	Poznań	Dębiec
14	Kleszczewo	Kleszczewo	Poznań	Ławica
15	Pobiedziska	Pobiedziska	Poznań	Wilda
16	Suchy Las	Suchy Las	Poznań	Winogrody
17	Komorniki	Plewiska	Poznań	Podolany
18	Kórnik	Borówiec	Poznań	Stare Miasto
19	Komorniki	Komorniki	Poznań	Grunwald
20	Kostrzyn	Kostrzyn	Poznań	Jeżyce
21	Tarnowo Podgórne	Przeźmierowo	Poznań	Łazarz
22	Mosina	Mosina	Poznań	Ławica
23	Swarzędz	Swarzędz	Poznań	Grunwald
24	Dopiewo	Gołuski	Poznań	Grunwald
25	Czerwonak	Koziegłowy	Poznań	Dębiec
26	Poznań	Winogrody	Poznań	Dębiec
27	Poznań	Piątkowo	Tarnowo Podgórne	Przeźmierowo
28	Poznań	Winogrody	Poznań	Starołęka
29	Poznań	Piątkowo	Poznań	Rataje
30	Puszczykowo	Puszczykowo	Poznań	Rataje
31	Poznań	Łazarz	Rokietnica	Sobota
32	Poznań	Grunwald	Poznań	Morasko
33	Poznań	Jeżyce	Poznań	Stare Miasto
34	Poznań	Łazarz	Murowana Goślina	Murowana Goślina
35	Poznań	Piątkowo	Poznań	Stare Miasto
36	Poznań	Świerczewo	Poznań	Stare Miasto
37	Poznań	Winogrody	Poznań	Winogrody
38	Kostrzyn	Kostrzyn	Poznań	Ławica

Numer badania GPS	Miejsce zamieszkania		Miejsce pracy	
	Gmina	Miejscowość (dzielnica)	Gmina	Miejscowość (dzielnica)
39	Poznań	Winogrody	Poznań	Stare Miasto
40	Poznań	Piątkowo	Poznań	Zawady
41	Poznań	Rataje	Poznań	Łazarz
42	Poznań	Piątkowo	Poznań	Grunwald
43	Poznań	Chartowo	Poznań	Stare Miasto
44	Poznań	Zawady	Poznań	Stare Miasto
45	Poznań	Rataje	Poznań	Strzeszyn
46	Poznań	Grunwald	Poznań	Winogrody
47	Poznań	Stare Miasto	Komorniki	Plewiska
48	Poznań	Rataje	Poznań	Rataje
49	Poznań	Grunwald	Poznań	Łazarz
50	Poznań	Stare Miasto	Poznań	Szczepankowo

Źródło: opracowanie własne.

ścieżek umożliwiła rozpoznanie środka transportu, jakim poruszają się osoby badane. Zgodnie z przypuszczeniami najczęściej wykorzystywanym środkiem w dojazdach do pracy na obszarze aglomeracji był samochód. Jeszcze jednym ważnym wnioskiem wynikającym z analizy ścieżek migracyjnych jest fakt, że bardzo często osoby nie dojeżdżają do miejsca pracy najkrótszą drogą. Zdarza się, że wybierają one trasę okrężną. Przyczyn takiego zachowania jest wiele, a najważniejsze z nich to zjawisko kongestii, które determinuje czas przejazdu poszczególnymi odcinkami dróg, chęć skorzystania z usług, które znajdują się po drodze lub w okolicach trasy przejazdu, lub też (co często ma miejsce w przypadku osób dojeżdżających do pracy) konieczność dowozu dziecka ze szkoły czy przedszkola. Badanie dowiodło zatem, że ścieżki migracyjne osób są dużo bardziej skomplikowane niż mogłoby się to pierwotnie wydawać.

Wyniki badań przy wykorzystaniu kwestionariusza ankietowego wskazują, że średnia odległość dojazdu do pracy w aglomeracji w jedną stronę wynosi 11,2

Tabela 32. Średnia odległość dojazdów mieszkańców do pracy w aglomeracji poznańskiej i poza nią

Dojeżdżający według miejsca zamieszkania	Dane z kwestionariusza ankietowego	Dane z urządzeń GPS i telefonów komórkowych
	[km]	
Mieszkańcy Poznania	7,70	7,11
Mieszkańcy powiatu poznańskiego	17,62	15,96
Mieszkańcy aglomeracji poznańskiej	11,20	10,42
Wszystkie osoby dojeżdżające do Poznania mieszkające poza miastem	25,58	b.d.

Źródło: opracowanie własne.

km. Na podobny wynik wskazują dane z urządzeń GPS, według których dystans dojazdów pracowniczych w jedną stronę szacuje się na niecałe 10,5 km. Dużo mniejsza odległość do miejsca pracy cechuje mieszkańców Poznania, dla których średni dystans dojazdu wynosi około 7,7 km. Z kolei mieszkańcy powiatu poznańskiego wyraźnie wartość średnią odległości zawyżają. Według danych pochodzących z wywiadu kwestionariuszowego odległość dojazdu osób migrujących codziennie z powiatu poznańskiego jest ponad dwukrotnie wyższa aniżeli ma to miejsce w przypadku mieszkańców Poznania i wynosi 17,6 km. Uwzględniając w analizach osoby mieszkające także poza powiatem poznańskim dojeżdżające do pracy do Poznania, należy stwierdzić, że średnia odległość dojazdu szacowana jest na 25,5 km. Wyraźnie zatem można dostrzec, że wraz z oddaleniem od miasta centralnego odległość dojazdu do pracy wzrasta. Dane te potwierdzają po raz kolejny bardzo ważną rolę aglomeracji jako ośrodka migracji pracowniczych.

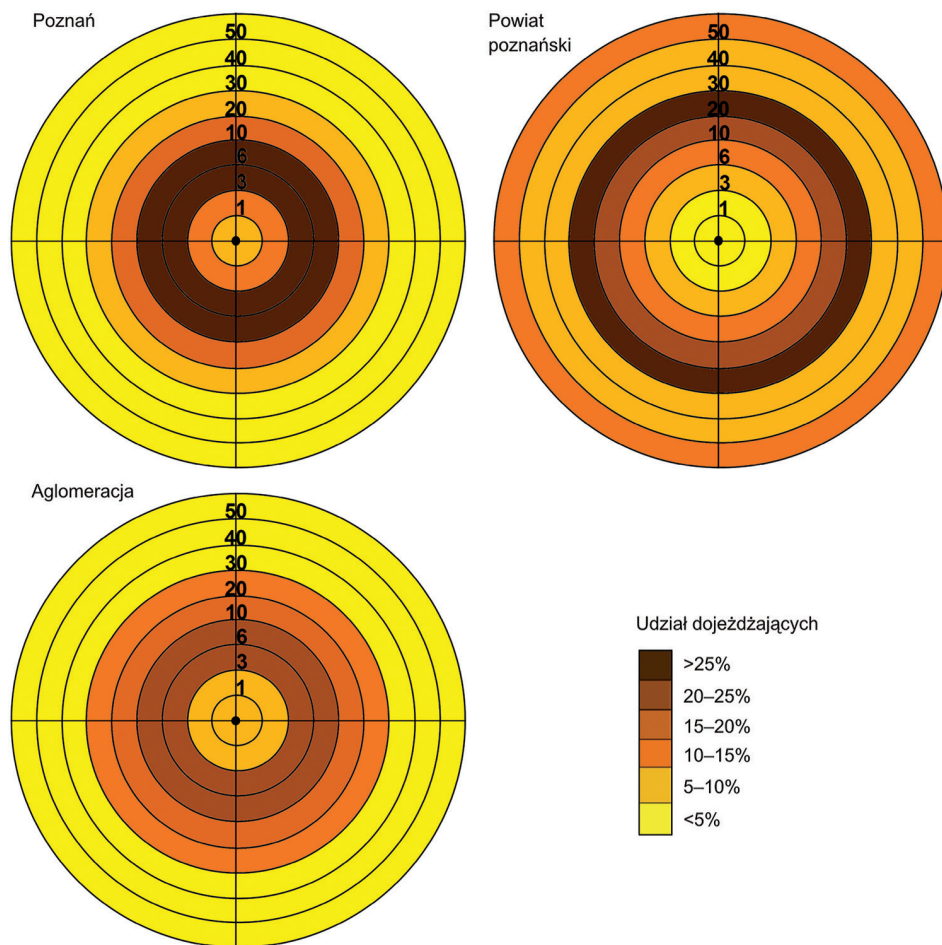
Wyraźne zróżnicowanie wyników badań można dostrzec, analizując dane dotyczące odległości dojazdów do pracy osób mieszkających na terenie Poznania i powiatu poznańskiego. Osoby migrujące codziennie do pracy na obszarze aglomeracji zobligowane są przemieszczać się najczęściej w granicach od 6 do 20 km w jedną stronę. Jedynie 14% mieszkańców badanego terenu dzieli od miejsca pracy mniej niż 3 km. Z kolei więcej niż 30 km ma do pokonania codziennie 11,5% migrantów. Statystyczny poznaniak mieszka znacznie bliżej miejsca pracy aniżeli mieszkaniem aglomeracji. Co istotne, jedynie 8% mieszkańców miasta dojeżdża do pracy dalej niż 20 km od domu. Oznacza to, że zdecydowana większość osób zamieszkujących miasto pracuje na obszarze aglomeracji poznańskiej. Zgodnie z wynikami analiz średnia odległość dojazdu mieszkańców powiatu poznańskiego przemieszczających się codziennie do pracy jest 2,5-krotnie większa aniżeli w przypadku poznaniaków. Udziały odległości dojazdu mieszkańców w zależności od miejsca zamieszkania przedstawiono w tabeli 33 i na rycinie 58.

W ramach wywiadu kwestionariuszowego przeprowadzono także badanie osób, które po 2000 r. zmieniły miejsce zamieszkania (tab. 34). Celem było uży-

Tabela 33. Odległość dojazdów do pracy

Odległość dojazdu	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu poznańskiego	Mieszkańcy aglomeracji
		[%]	
Do 1 km	5,57	3,96	5,05
1–3 km	12,88	1,76	9,23
3–6 km	26,82	6,60	20,20
6–10 km	29,82	10,13	23,37
10–20 km	16,95	23,34	19,04
20–30 km	5,36	25,11	11,83
30–40 km	1,28	7,92	3,46
40–50 km	0,32	8,81	2,88
Ponad 50 km	0,98	12,33	4,90

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 58. Odległość dojazdów do pracy
Źródło: opracowanie własne.

Tabela 34. Zmiana odległości dojazdów do pracy w związku ze zmianą miejsca zamieszkania o roku 2000

Zmiana odległości dojazdu	Udział mieszkańców aglomeracji
	[%]
Odległość dojazdu zmniejszyła się	17,56
Odległość dojazdu wzrosła o maksymalnie 5 km	24,14
Odległość dojazdu wzrosła o 5 do 10 km	36,51
Odległość dojazdu wzrosła o 10 do 15 km	18,58
Odległość dojazdu wzrosła o więcej niż 15 km	3,21

Źródło: opracowanie własne.

skanie informacji o zmianie odległości dojazdu do pracy w związku z przeprowadzką. Wyniki badań wskazują, że w przypadku 82,5% ankietowanych zmiana miejsca zamieszkania skutkowałą zwiększeniem odległości dojazdu do pracy. Największa grupa respondentów wskazała, że po przeprowadzce dystans dojazdu wzrósł w granicach do 10 km. Może to oznaczać, że w zdecydowanej większości przypadków osoby zmieniające miejsce zamieszkania przenoszą się poza miasto, natomiast miejsce pracy nadal znajduje się w Poznaniu. Badania dowiodły też, że jedynie 17,5% osób dzięki zmianie miejsca zamieszkania ma do pracy bliżej. W tej grupie poza osobami, które przenieśli się w granicach miasta Poznania, prawdopodobnie jest grono osób, które wybrało określoną lokalizację miejsca zamieszkania ze względu na miejsce pracy. Część osób ankietowanych potwierdziła, że wyprowadziła się z Poznania do danej gminy ze względu na pracę w firmie znajdującej się na jej terenie.

4.3. Czas dojazdów

Określenie czasu dojazdów do pracy jest istotnym zagadnieniem podejmowanym w ramach badań migracji pracowniczych (Lijewski 1967). To czas dojazdu jest dziś głównym wyznacznikiem dostępności danego miejsca, w tym również miejsc wykonywania działalności zarobkowej. Warunkuje on także intensywność i kierunki przemieszczeń.

W ramach rozdziału podjęto próbę określenia czasu dojazdu do pracy przy wykorzystaniu dwóch rodzajów danych (podobnie jak miało to miejsce w przypadku pomiaru odległości). Podstawą do określenia czasu dojazdów do pracy były dane pochodzące z wywiadu kwestionariuszowego. Badanie zawierało też pytania dotyczące czasu przebywania poza domem ze względu na pracę i dojazdy, liczby dni w tygodniu, w ciągu których dana osoba migruje, oraz długości trwania dojazdów do danego miejsca. Odpowiedzi na te pytania pozwoliły na uzyskanie pełniejszych informacji o dojazdach pracowniczych.

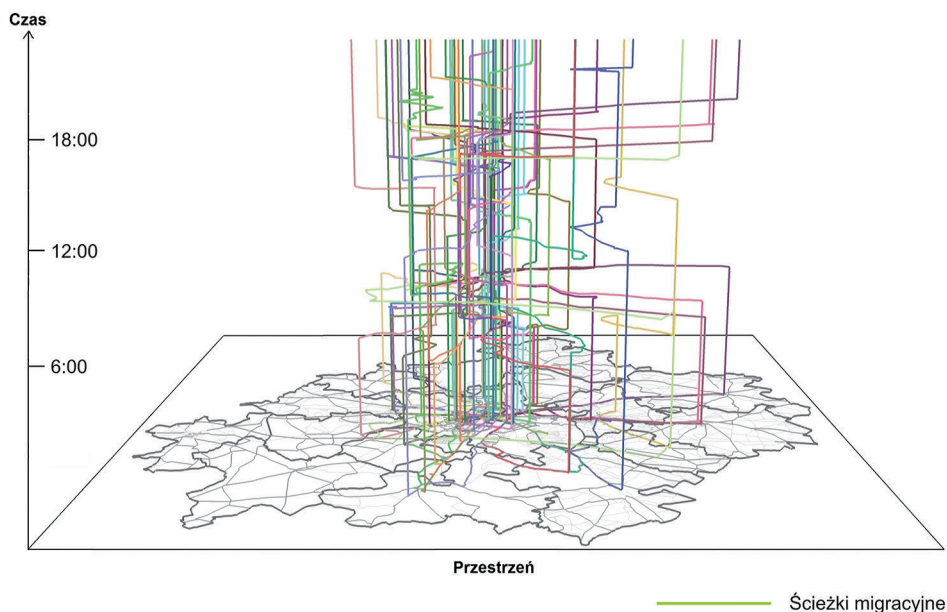
Drugim sposobem uzyskania informacji o czasie dojazdu był (podobnie jak w przypadku analizy odległości) pomiar przy wykorzystaniu urządzeń GPS i telefonów komórkowych. Dane z urządzeń mobilnych pozwoliły na uchwycenie średniego czasu przemieszczeń osób w ciągu doby.

Analiza przebiegu ścieżek migracyjnych zaprezentowanych w postaci akwarium czasoprzestrzennego⁹ (ryc. 59) pozwala na wskazanie godzin, w których następuje intensyfikacja przemieszczeń na obszarze aglomeracji. Do około godz. 7:00 zdecydowana większość osób przebywa w miejscu zamieszkania, co widoczne jest w postaci pionowych linii. Pomiędzy godz. 7:00 a 11:00 następuje pierw-

⁹ W przypadku urządzeń GPS obliczeń dokonano przy wykorzystaniu narzędzi GIS. Wszystkie podane w analizie czasy dojazdów dotyczą przemieszczeń w jedną stronę. Aby obliczyć sumę przemieszczeń dobowych, należy pomnożyć podane wartości przez 2. Nie jest to jednak tak jednoznaczne jak w przypadku analizy odległości. Z uwagi na zjawisko kongestii komunikacyjnej w określonych godzinach w ciągu doby czas dojazdu w jedną stronę nie musi być dokładnie taki sam jak w przypadku pierwszego kursu.

sza faza intensywnych przemieszczeń związanych z dojazdami do pracy. Z uwagi na specyfikę danego zawodu (przemysł – praca 3-zmianowa, usługi 10:00–18:00) trudno wskazać jednoznacznie, które grupy zawodowe osób przyczyniają się w największym stopniu do intensyfikacji dojazdów. Zdecydowana większość badanych migrantów w ciągu dnia przebywa w Poznaniu, kumulacja wiązki osób w mieście jest zauważalna pomiędzy godziną 11:00 a 15:00. Około 14:30 rozpoczyna się druga faza intensywnych przemieszczeń, których celem jest najczęściej miejsce zamieszkania. Trwa ona mniej więcej do godziny 19:00. W późniejszych godzinach osoby przybywają już we własnym domu. Zaprezentowana wizualizacja ukazuje jedynie ścieżki migracyjne w ujęciu czasowym dla badanej grupy osób. Warto jednakże podkreślić, że dzięki tego typu badaniom możliwe jest uzyskanie wielu ciekawych informacji o przemieszczeniach osób na danym obszarze. W przypadku pozyskania większej ilości danych możliwe też staje się planowanie sprawnego systemu transportowego, który służyłby dużo większej liczbie osób niż dziś.

Na podstawie danych pochodzących z wywiadu kwestionariuszowego (N=2096) oraz pomiarów wykonanych przy wykorzystaniu urządzeń GPS (tab. 35) wskazano, że pomimo dużych różnic w odległości dojazdu czas, który dana osoba musi poświęcić na dotarcie do miejsca pracy jest niemalże identyczny dla wszystkich grup mieszkańców aglomeracji. Wyniki badań wskazują, że czas dojazdu do pracy mieszkańca Poznania wynosi średnio 29 min i w porównaniu do mieszkańca powiatu jest zaledwie o 2 min krótszy. Biorąc pod uwagę fakt, że to Poznań jest celem dojazdu dla tysięcy osób, wynik może wydawać się zaskakują-



Ryc. 59. Ścieżki migracyjne osób dojeżdżających do pracy w ujęciu czasowym

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 35. Średni czas dojazdów do pracy

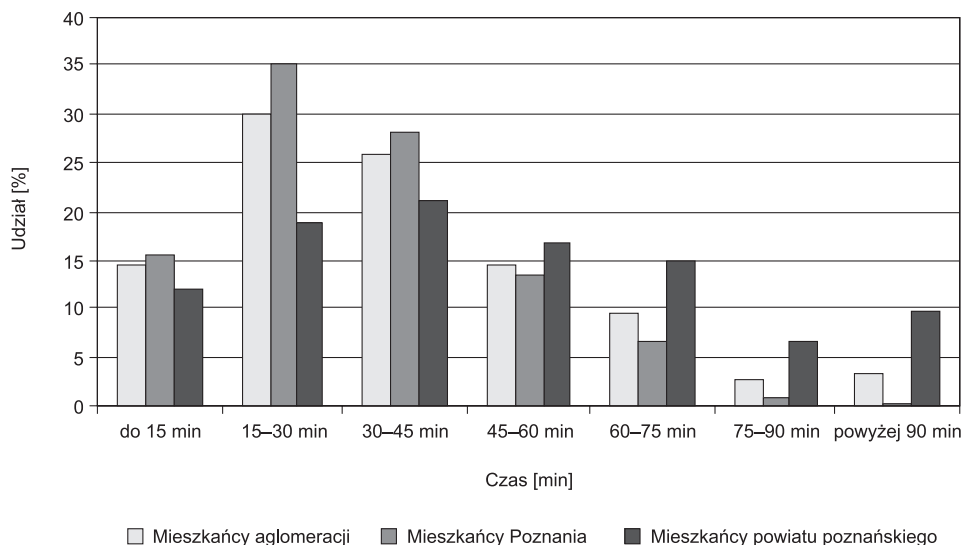
Dojeżdżający według miejsca zamieszkania	Dane z kwestio-	Dane z urządzeń
	nariusza ankietowego	GPS i telefonów komórkowych
	[min]	
Mieszkańcy Poznania	28,37	30,10
Mieszkańcy powiatu poznańskiego	30,42	32,40
Mieszkańcy aglomeracji poznańskiej	29,15	31,25
Wszystkie osoby dojeżdżające do Poznania mieszkające poza miastem	38,58	b.d.

Źródło: opracowanie własne.

cy. Warto pamiętać, że na czas dojazdu największy wpływ mają 2 główne czynniki: odległość fizyczna oraz wybór środka transportu. Okazuje się, że w przypadku dojazdów do pracy dużo większa odległość fizyczna nie ma żadnego przełożenia na czas dojazdu z uwagi na wybór środka transportu, jakim dla mieszkańców powiatu najczęściej jest samochód (rozdz. 4.4). Wykorzystanie tej formy transportu rekompensuje odległość fizyczną, czego efektem jest dostępność czasowa miejsc pracy dla mieszkańców powiatu niemal taka sama jak w przypadku poznaniaków. Wyniki te mogą w dużym stopniu tłumaczyć skalę zjawiska suburbanizacji na obszarze aglomeracji. Okazuje się, że dostępność czasowa miejsc pracy w obrębie miasta Poznania nie jest wcale dużo lepsza aniżeli z terenu powiatu. W związku z tym dojazdy do pracy ze strefy podmiejskiej nie wiążą się z dużo większymi kosztami w postaci straty czasu. Wyraźnie dłuższy czas dojazdu do pracy cechuje osoby mieszkające poza aglomeracją. Nadal nie są to jednak proporcjonalne wielkości w porównaniu do odległości dojazdu. Średni czas dojazdów do pracy mieszkańców aglomeracji poznańskiej na podstawie danych ankietowych i informacji z urządzeń GPS i telefonów komórkowych przedstawiono w tabeli 35.

Na rycinie 60 i w tabeli 36 zaprezentowano dane dotyczące czasu dojazdu do pracy mieszkańców aglomeracji, miasta Poznania i powiatu poznańskiego. Dane potwierdzają fakt, że czas dojazdu do miejsca pracy z powiatu poznańskiego w zasadzie niewiele różni się od czasu trwania podróży mieszkańców miasta. Największa grupa badanych osób dojeżdża na miejsce pracy w ciągu 15–45 min. Jedynie około 15% osób ma możliwość dotarcia do pracy w ciągu 15 min. Z kolei tylko 7% mieszkańców Poznania dojeżdża do miejsca wykonywania działalności zarobkowej dłużej niż godzinę.

Analiza odpowiedzi na pytanie o zmianę czasu dojazdu do pracy wśród osób, które po 2000 r. przeprowadziły się, pozwala na stwierdzenie, że w przeciwieństwie do zmian w odległości dojazdów dużo większy odsetek osób deklaruje skrócenie czasu dojazdu. Dla 28% respondentów zmiana miejsca zamieszkania oznaczała poprawę dostępności czasowej miejsca pracy. Jedynie 13% osób deklaruje, że w związku z przeprowadzką ich czas dojazdu zwiększył się o więcej niż 5 min. Potwierdza się zatem po raz kolejny, że zmiana miejsca zamieszkania dla wielu osób nie oznacza radykalnego wydłużenia czasu dojazdu do pracy. Oczywiście ma to jednak pewne konsekwencje. Zdecydowana większość osób w przypadku



Ryc. 60. Czas dojazdów do pracy

Źródło: opracowanie własne.

zmiany miejsca zamieszkania (szczególnie gdy jest to wyprowadzka poza miasto) jest niejako „zmuszona” do korzystania z samochodu w dojazdach codziennych. Wynika to nie tylko z potrzeby szybkiego przemieszczania się po obszarze aglomeracji, ale także z niskiego standardu usług transportu publicznego w okolicy. Samochód jest obecnie najszybszym środkiem transportu w aglomeracji poznańskiej. Konkurencyjną ofertę wobec auta stanowi jedynie kolej oraz tramwaj, dotyczy to jednak tylko obszarów zlokalizowanych w pobliżu przystanków. Niestety intensyfikacja ruchu samochodowego odbija się bardzo negatywnie na funkcjonowaniu całego układu transportowego miasta i powiatu. Dlatego też kluczową kwestią w przypadku chęci wyprowadzki poza miasto powinna być jakość obsługi danego terenu przez transport publiczny, szczególnie w relacjach z Poznaniem.

Tabela 36. Czas dojazdów do pracy

Czas dojazdu	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu poznańskiego	Mieszkańcy aglomeracji
	[%]		
Do 15 min	15,66	11,89	14,43
15–30 min	35,19	18,94	29,87
30–45 min	28,11	21,14	25,82
45–60 min	13,30	16,74	14,43
60–75 min	6,65	14,97	9,37
75–90 min	0,85	6,60	2,74
Powyżej 90 min	0,21	9,69	3,31

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 37. Zmiana czasu dojazdów do pracy w związku z ze zmianą miejsca zamieszkania po roku 2000

Zmiana czasu dojazdu	Udział mieszkańców aglomeracji
	[%]
Czas dojazdu zmniejszył się	28,12
Czas dojazdu wzrósł o maksymalnie 5 min	58,73
Czas dojazdu wzrósł od 5 do 10 min	10,45
Czas dojazdu wzrósł od 10 do 15 min	2,04
Czas dojazdu wzrósł o więcej niż 15 min	0,66

Źródło: opracowanie własne.

Rezultaty badania, niejako zachęcające do przenosin poza miasto, nie oddają skali skutków, jakie zjawisko dojazdów generuje.

Dynamikę zmian zachodzących na rynku pracy w aglomeracji pozwala przybliżyć informacja o długości trwania dojazdów do aktualnego miejsca pracy. Wskazuje ona m.in., na ile sytuacja na rynku pracy jest stabilna oraz czy racjonalny jest wybór miejsca zamieszkania z uwagi na lokalizację miejsca pracy w okolicy. Okazuje się, że największa grupa badanych osób dojeżdża do aktualnego miejsca pracy relatywnie krótko, tzn. maksymalnie do 3 lat. Jest to w dużej mierze związane zarówno z relokacją miejsc pracy w aglomeracji (coraz więcej firm lokalizuje się w gminach aglomeracji), jak i ze zmianą miejsca zamieszkania. Na podstawie wyników badania należy stwierdzić, że ścieżki migracyjne osób zmieniają się dosyć szybko. Dotyczy to szczególnie osób młodych, które aktualnie bardzo często zmieniają miejsce zatrudnienia. Stosunkowo mało osób dojeżdża w to samo miejsce od ponad 6 lat. Warto podkreślić, że o wiele większa stabilizacja miejsca pracy cechuje osoby mieszkające poza Poznaniem.

Analizując dojazdy do pracy, nie sposób pominąć kwestii czasu przebywania poza domem. Dla wielu osób dojazdy do pracy i wykonywanie działalności zarobkowej nie są jedynymi czynnościami realizowanymi w trakcie przebywania poza miejscem zamieszkania. Wyniki badań ankietowych dowodzą, że największa grupa osób przebywa poza domem w związku z pracą i dojazdami od 6 do 11 godzin. Jedynie nieco ponad 3% respondentów deklaruje, że w ciągu doby na pracę i dojazdy potrzebuje ponad 13 godzin. Co warto zauważyć, mieszkańcy

Tabela 38. Długość trwania dojazdów do pracy

Długość trwania dojazdów do pracy	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu poznańskiego	Mieszkańcy aglomeracji
	[%]		
Krócej niż 1 rok	27,03	17,62	23,95
1–3 lat	33,90	29,95	32,61
3–6 lat	13,51	20,70	15,87
6–10 lat	9,44	13,65	10,82
Od ponad 10 lat	16,09	18,06	16,73

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 39. Struktura dojazdów według czasu przebywania poza domem

Czas przebywania poza domem	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu poznańskiego	Mieszkańcy aglomeracji
		[%]	
Do 3 godzin	14,80	11,89	13,85
3–6 godzin	8,15	5,28	7,21
6–9 godzin	35,83	25,11	32,32
9–11 godzin	28,75	38,32	31,89
11–13 godzin	9,22	14,98	11,11
Ponad 13 godzin	3,21	4,41	3,60

Źródło: opracowanie własne.

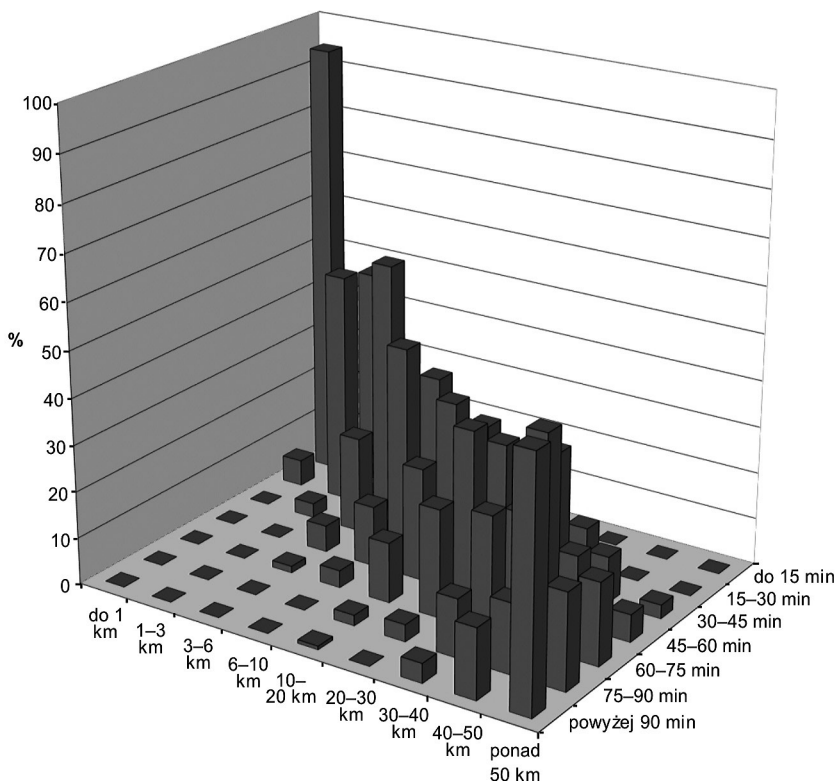
Poznania statystycznie przebywają poza miejscem zamieszkania krócej niż mieszkańcy gmin aglomeracji. Wynika to z faktu, że mieszkańcy powiatu przy okazji dojazdów do lub z pracy często korzystają z dodatkowych usług, których w ich najbliższym otoczeniu brakuje. Z kolei poznaniacy mogą z tych usług korzystać w innym czasie z uwagi na dużo lepszą ich dostępność. Strukturę dojazdów według czasu przebywania poza domem przedstawiono w tabeli 39.

Podczas rozpatrywania pracowniczych migracji wahadłowych za istotne należy uznać rozpoznanie liczby dni w ciągu tygodnia, w których osoby dojeżdżają do pracy. Zgodnie z definicją Jagielskiego (1974) w skład migracji wahadłowych wchodzi „regularne i powtarzające się przemieszczenia pomiędzy miejscem zamieszkania a miejscem pracy”. Wskazana definicja nie precyzuje zatem, jak często muszą się one odbywać, ważne, by były regularne. Najczęściej przyjmuje się (Jagielski 1974), że tego typu przemieszczenia cechują się częstotliwością co najmniej tygodniową. Wyniki badań respondentów dotyczących liczby dni, w których dojeżdżają do pracy, wskazują, że zdecydowanie największa grupa badanych pracuje 5 dni w tygodniu. Spory odsetek osób dojeżdża do pracy także 6 dni w tygodniu, trochę mniejszy 4. Osoby pracujące 1, 2 lub 7 dni stanowią bardzo mały

Tabela 40. Częstotliwość dojazdów do pracy w ciągu tygodnia

Częstotliwość dojazdów	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu poznańskiego	Mieszkańcy aglomeracji
		[%]	
1	0,64	0,88	0,72
2	3,43	2,64	3,17
3	8,58	3,96	7,07
4	10,94	7,93	9,95
5	58,36	63,00	59,88
6	15,23	16,30	15,58
7	2,79	5,29	3,60

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 61. Liczba dojeżdżających (w %) według odległości i czasu dojazdu do pracy
Źródło: opracowanie własne.

Tabela 41. Liczba dojeżdżających (w %) według odległości i czasu dojazdu do pracy

Odległość dojazdu [km]	Czas dojazdu [min]						
	do 15	15-30	30-45	45-60	60-75	75-90	powyżej 90
	[%] dojeżdżających						
do 1	94,29	5,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1-3	46,88	50,00	3,13	0,00	0,00	0,00	0,00
3-6	17,14	55,00	20,71	5,71	1,43	0,00	0,00
6-10	7,41	32,72	43,21	12,96	3,70	0,00	0,00
10-20	0,76	25,00	34,09	24,24	12,88	2,27	0,76
20-30	0,00	9,76	28,05	35,37	23,17	3,66	0,00
30-40	0,00	8,33	29,17	20,83	25,00	12,50	4,17
40-50	0,00	0,00	10,00	15,00	45,00	15,00	15,00
ponad 50	0,00	0,00	2,94	5,88	17,65	20,59	52,94

Źródło: opracowanie własne.

odsetek. Analiza rezultatów pozwala na stwierdzenie, że więcej dni w tygodniu na pracę poświęcają mieszkańcy powiatu aniżeli Poznania.

Ważnym aspektem badania czasu dojazdu do pracy jest próba określenia zależności pomiędzy nim a odległością codziennych dojazdów. Jak wcześniej wspomniano, obie wielkości są ze sobą silnie skorelowane. Potwierdzenie tego faktu znaleźć można na rycinie 61 i w tabeli 41, które przedstawiają zależność pomiędzy czasem dojazdu a odległością, jaką dana osoba ma do pokonania, by znaleźć się w miejscu pracy. Zgodnie z przypuszczeniami wraz ze wzrostem odległości rośnie także czas dojazdu. Aż 95% osób mieszkających do 1 km od miejsca pracy jest w stanie osiągnąć cel migracji w ciągu 15 min. Również szybko do miejsca docelowego docierają mieszkańcy aglomeracji, których dzielą od miejsca pracy maksymalnie 3 km. Osoby mieszkające od 3 do 6 km od miejsca wykonywania działalności zarobkowej najczęściej podróżują w granicach 30 min. Mniej korzystnie wygląda sytuacja osób mieszkających dalej od celu dojazdów. Ponad 50% osób zamieszkujących obszar zlokalizowany powyżej 50 km od miejsca pracy musi poświęcić na podróż co najmniej 90 min. Najbardziej zróżnicowana sytuacja ma miejsce w przypadku osób podróżujących między 10 a 30 km. Czynnikiem decydującym o czasie dojazdu jest wówczas wybór środka transportu.

4.4. Wykorzystanie środków transportu

Uzyskanie informacji dotyczących wykorzystania poszczególnych środków transportu ma kluczowe znaczenie dla prawidłowego zdiagnozowania zachowań komunikacyjnych mieszkańców aglomeracji. Wybór określonego sposobu przemieszczania się wynika z wielu czynników. Przede wszystkim determinuje go dostępność:

- prawna (posiadanie odpowiednich pozwoleń, np. prawa jazdy),
- przestrzenna (odległość do przystanku danego środka transportu),
- ekonomiczna (możliwości finansowe).

Wybór środka transportu w dużym stopniu określa dostępność czasową, która ma dla osób dojeżdżających do pracy znaczenie decydujące (Bul 2012). Uzyskanie informacji o wykorzystaniu poszczególnych sposobów przemieszczania się jest także ważną informacją dla działań aplikacyjnych¹⁰.

Na pozyskanie wielu cennych danych pozwoliła analiza odpowiedzi zawartych w kwestionariuszu ankietowym. Dzięki dużej próbie (N=2096) wyniki badań należy uznać za reprezentatywne. Ważną informacją pozwalającą na określenie jakości funkcjonowania transportu publicznego i zdiagnozowanie zachowań komunikacyjnych mieszkańców była analiza liczby etapów, jakie dana osoba musiała pokonać w drodze do pracy. Za etap uznano podróż jednym środkiem transpor-

¹⁰ Określenie udziału poszczególnych środków transportu jest jedną z pierwszych analiz, jaką należy wykonać w celu przygotowania wymaganego zapisami art. 9 ustawy z 16 grudnia 2010 r. o transporcie zbiorowym Zintegrowanego Planu Rozwoju Transportu Publicznego. Zrozumienie przyczyn wyboru określonych sposobów przemieszczania się pozwoli na lepsze planowanie zrównoważonego transportu na całym badanym obszarze.

tu lub przemieszczenie pieszo. Uzyskano zatem informację na temat zależności pomiędzy wyborem konkretnego środka transportu oraz liczbą etapów (a więc i przesiadek). Istotną informacją było też określenie czasu podróży ze względu na wykorzystanie poszczególnych sposobów przemieszczania się. W ramach badania wykonano analizę zależności pomiędzy liczbą etapów a odległością dojazdów do pracy.

Podstawowym celem badania było określenie wykorzystania poszczególnych środków transportu w dojazdach do pracy. Wyniki dowiodły, że wyraźnie zróżnicowany jest udział wykorzystania poszczególnych sposobów przemieszczania się przez mieszkańców Poznania i powiatu poznańskiego. Dane dotyczące wykorzystania środków transportu wskazują, że najpopularniejszym sposobem przemieszczania się w aglomeracji jest samochód. Łącznie podróżuje nim 42% mieszkańców badanego obszaru. Duże znaczenie w przemieszczeniach do pracy na obszarze aglomeracji ma komunikacja miasta Poznania i gmin podmiejskich. Blisko 18% osób korzysta w dojazdach do pracy z autobusu, natomiast niecałe 16% podróżuje tramwajem. Z ważnych środków transportu, służących mieszkańcom w dojazdach do pracy, należy wymienić też kolej (5%), rower (4%) i autobusy PKS (3%). Stosunkowo dużo (bo aż 8%) mieszkańców aglomeracji chodzi do pracy pieszo. Mieszkańcy Poznania wyróżniają się na tle mieszkańców aglomeracji znacznie większym wykorzystaniem komunikacji miejskiej w dojazdach do pracy. Najpopularniejszym środkiem transportu w mieście jest tramwaj (ponad 30%), poznaniacy często korzystają także z autobusów miejskich. Dużo mniejszy, choć istotny udział mają przemieszczenia samochodem. Wyższy niż w przypadku aglomeracji jest odsetek osób chodzących do pracy pieszo, niższy natomiast pozostałych środków transportu publicznego (kolej, autobusy PKS).

Zdecydowanie inny sposób przemieszczania się preferują mieszkańcy powiatu poznańskiego. Z uwagi na słabo rozwiniętą ofertę transportu publicznego głównym środkiem transportu jest samochód. Łącznie aż 56,5% osób dojeżdżających do pracy korzysta tylko i wyłącznie z własnego pojazdu. Skutkuje to bardzo wysoką wartością wskaźnika motoryzacji, który dla powiatu poznańskiego wynosi 529. Pozostałe środki transportu w powiecie odgrywają znacznie mniejszą rolę w dojazdach do pracy. Obok autobusów gminnych, którymi dojeżdża 12% mieszkańców obszaru, ważnym sposobem przemieszczania się jest kolej (6%) i autobusy PKS (5%). Trochę więcej osób niż w Poznaniu korzysta w dojazdach do pracy z komunikacji zakładowej, która jednak w skali wszystkich środków transportu nie odgrywa znaczącej roli. Udział osób przemieszczających się na miejsce pracy pieszo jest podobny jak w przypadku Poznania. Bardzo niewielka grupa dojeżdżających do pracy do Poznania korzysta z oferty poznańskiej sieci tramwajowej. Udział poszczególnych środków transportu w aglomeracji przedstawiono w tabeli 42 i na rycinach 62–64.

Ważną informacją z punktu widzenia badania wykorzystania poszczególnych środków transportu jest informacja o liczbie etapów, jakie dana osoba musi pokonać, by dotrzeć na miejsce pracy. Warto podkreślić, że na obszarze aglomeracji jedynym sposobem przemieszczania się, który gwarantuje przejazd w relacji „od drzwi do drzwi” niezależnie od odległości, umożliwiając zatem

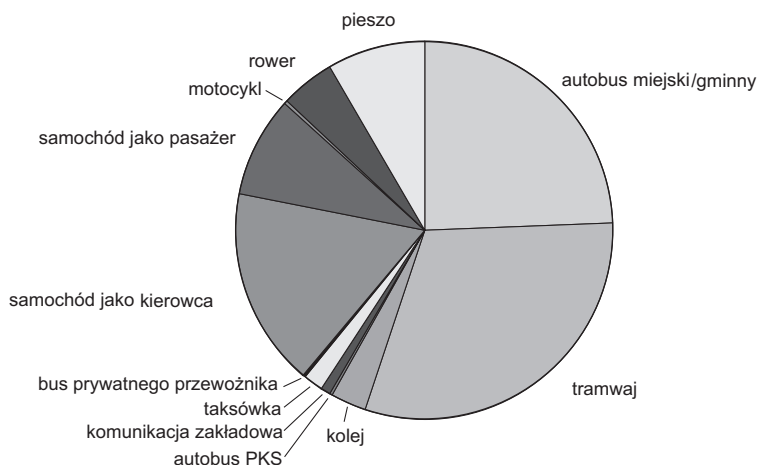
Tabela 42. Wykorzystanie środków transportu w dojazdach do pracy

Środek transportu	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu poznańskiego	Mieszkańcy aglomeracji
	[%]		
autobus miejski/gminny	24,46	12,20	17,75
tramwaj	30,57	3,27	15,63
kolej	3,05	5,80	4,56
autobus PKS	0,17	5,35	3,09
komunikacja zakładowa	0,89	1,63	1,30
taksówka	1,62	0,14	0,89
bus prywatnego przewoźnika	0,17	2,08	1,14
samochód jako kierowca	17,08	41,36	30,37
samochód jako pasażer	8,63	15,17	12,21
motocykl	0,17	1,93	1,14
rower	4,67	3,57	4,07
pieszo	8,45	7,44	7,89

Źródło: opracowanie własne.

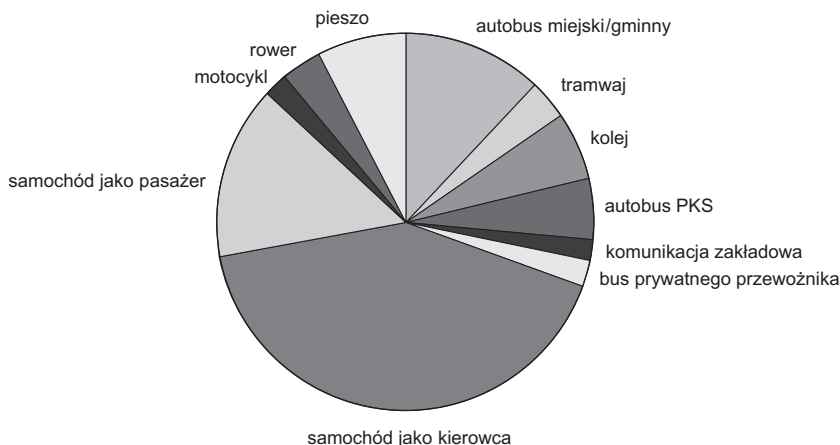
podróż jednoetapową, jest samochód. Inne środki transportu takiego komfortu nie gwarantują.

Umożliwienie szybkiej i sprawnej przesiadki jest jedną z kluczowych potrzeb, której spełnienie może przyczynić się do ograniczenia ruchu pojazdów indywidualnych na drogach. Wyniki badań wskazują, że podróż jednoetapową deklaruje ponad 56% mieszkańców aglomeracji. Dwa etapy liczy droga do pracy 30% respondentów. Trzema i więcej etapami charakteryzują się przemieszczenia około 13% ankietowanych. Wyraźnie więc można zauważyć, że osoby podróżujące są w stanie zaakceptować jedną przesiadkę. Jeżeli ktoś musiałby się przesiadać

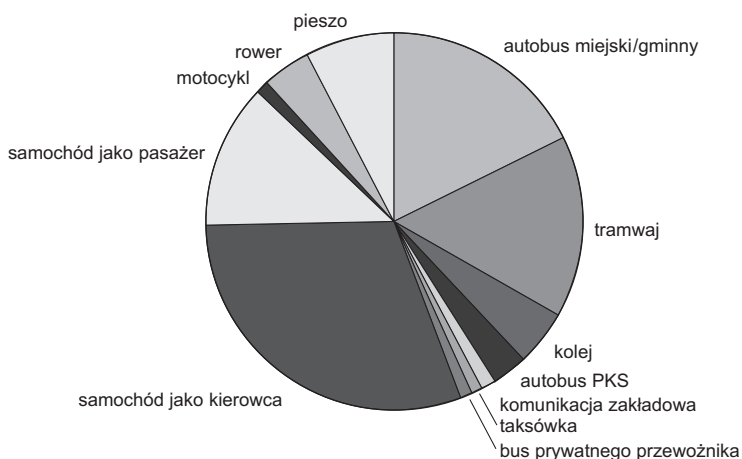


Ryc. 62. Wykorzystanie środków transportu przez mieszkańców Poznania w dojazdach do pracy

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 63. Wykorzystanie środków transportu przez mieszkańców powiatu poznańskiego w dojazdach do pracy
Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 64. Wykorzystanie środków transportu przez mieszkańców aglomeracji w dojazdach do pracy
Źródło: opracowanie własne.

w drodze do pracy więcej niż dwa razy, z pewnością wybierze samochód. Grupę 13% osób tak podróżujących stanowią najprawdopodobniej w większości osoby nie posiadające prawa jazdy (głównie dzieci i osoby starsze). Dane wskazują na dużo większy udział osób przemieszczających się jednoetapowo w przypadku powiatu poznańskiego aniżeli w Poznaniu. Wynika to wprost z częstszego wykorzystania przez te osoby samochodów.

Interesujące wyniki przynosi zestawienie wykorzystania poszczególnych środków transportu i liczby etapów, jaką muszą pokonać osoby, by dostać się do miejsca pracy. Mieszkańcy aglomeracji podróżujący samochodem, busem prywatnego

Tabela 43. Liczba etapów w codziennych dojazdach do pracy

Liczba etapów	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu poznańskiego	Mieszkańcy aglomeracji
	[%]		
1	53,64	62,56	56,56
2	33,69	22,47	30,01
3	10,94	12,78	11,54
4	1,71	0,44	1,29
>4	0,00	1,76	0,57

Źródło: opracowanie własne.

przewoźnika, motocyklem i pieszo w zdecydowanej większości przemieszczają się jednoetapowo (bez przesiadki). Z kolei w przypadku dojazdu do pracy tramwajem, autobusem miejskim i gminnym, koleją i autobusem PKS konieczna jest co najmniej jedna przesiadka. Środkiem transportu, który zdaniem ankietowanych wymaga największej liczby przesiadek, jest kolej. Dane dotyczące liczby etapów i wykorzystania poszczególnych środków transportu w dojazdach do pracy przedstawiono w tabeli 44.

Ważnym zagadnieniem jest rozpoznanie czasu dojazdu do pracy według poszczególnych środków transportu. W poniższej analizie nie uwzględniono odległości, stąd wyniki mogą być zaskakujące. Rezultaty badań wskazują, że najszybciej do miejsca pracy docierają osoby chodzące pieszo. Relatywnie krótko trwa podróż osób dojeżdżających samochodem (jako kierowca), a także motocyklem. Z kolei o wiele dłużej do miejsca pracy przemieszczają się osoby korzystające z tramwajów, autobusów gminnych i PKS oraz komunikacji zakładowej. Najmniej korzystnym czasowo środkiem transportu okazała się kolej.

Tabela 44. Liczba etapów a wykorzystanie poszczególnych środków transportu w dojazdach do pracy

Środek transportu	Liczba etapów				
	1	2	3	4	> 4
	[%]				
autobus miejski/gminny	26,69	44,34	24,43	3,61	0,90
tramwaj	24,81	50,37	20,74	3,33	0,74
kolej	19,04	45,23	26,19	2,38	7,14
autobus PKS	12,50	50,00	37,50	0,00	0,00
komunikacja zakładowa	56,25	31,25	12,50	0,00	0,00
taksówka	0,00	50,00	50,00	0,00	0,00
bus prywatnego przewoźnika	80,35	12,28	6,31	1,05	0,00
samochód jako kierowca	76,66	8,33	6,66	0,00	8,33
samochód jako pasażer	70,65	18,03	11,31	0,00	0,00
motocykl	55,00	32,50	7,50	2,50	2,50
pieszo	98,22	1,78	0,00	0,00	0,00

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 45. Czas dojazdów do pracy według poszczególnych środków transportu

Środek transportu	Czas dojazdu [min]						
	do 15 min	15–30 min	30–45 min	45–60 min	60–75 min	75–90 min	powyżej 90 min
	[%] dojeżdżających						
autobus miejski/gminny	7,69	27,60	27,60	18,10	14,48	1,81	2,71
tramwaj	7,41	31,48	28,15	16,30	12,96	1,85	1,85
kolej	2,38	11,90	19,05	16,67	11,90	14,29	23,81
autobus PKS	12,50	18,75	18,75	18,75	18,75	0,00	12,50
komunikacja zakładowa	6,25	12,50	37,50	18,75	25,00	0,00	0,00
taksówka	0,00	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00
bus prywatnego przewoźnika	12,98	28,77	27,37	12,98	10,18	3,86	3,86
samochód jako kierowca	50,34	24,66	8,33	0,00	8,33	0,00	8,33
samochód jako pasażer	18,03	31,15	24,59	16,39	8,20	0,00	1,64
motocykl	51,25	21,25	11,25	8,75	3,75	0,00	3,75
pieszo	65,22	23,16	11,62	0,00	0,00	0,00	0,00

Źródło: opracowanie własne.

Analizie poddano też zależność pomiędzy odległością dojazdów oraz liczbą etapów, które musi pokonać osoba chcąca dotrzeć na miejsce pracy. Zgodnie z przypuszczeniami, im odległość do miejsca pracy jest mniejsza, tym mniejsza liczba etapów (a co za tym idzie przesiadek) jest niezbędna, by znaleźć się u celu. W przypadku osób podróżujących do 3 km zdecydowana większość respondentów dociera do pracy bez przesiadki. Osoby podróżujące do miejsca docelowego położonego w większej odległości od miejsca zamieszkania również najczęściej osiągną cel jednoetapowo. Warto dodać, że więcej niż jedna przesiadka występuje najczęściej w przypadku przemieszczeń na większe odległości, tj. powyżej 30 km. Liczbę etapów w kontekście wykorzystania poszczególnych środków transportu w dojazdach do pracy przedstawiono w tabeli 46.

Tabela 46. Liczba etapów a odległość dojazdów do pracy

Odległość dojazdu	Liczba etapów				
	1	2	3	4	> 4
	[%]				
Do 1 km	88,57	5,71	5,71	0,00	0,00
1–3 km	73,43	26,56	0,00	0,00	0,00
3–6 km	53,57	38,57	7,14	0,71	0,00
6–10 km	51,85	32,71	14,19	1,23	0,00
10–20 km	50,75	30,30	16,66	2,27	0,00
20–30 km	58,53	28,04	10,97	2,43	0,00
30–40 km	50,00	29,16	20,83	0,00	0,00
40–50 km	55,00	20,00	10,00	5,00	10,00
Ponad 50 km	50,00	23,52	20,58	0,00	5,88

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 47. Liczba osób dojeżdżających razem z respondentem

Liczba osób	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu poznańskiego	Mieszkańcy aglomeracji
	[%]		
Dojeżdża sam	89,48	74,89	84,70
1	7,08	14,54	9,52
2	2,78	7,49	4,33
3	0,64	1,76	1,01
>3	0,00	1,32	0,43

Źródło: opracowanie własne.

Ważnym zagadnieniem, które łączy się również z tematem wykorzystania środków transportu, jest określenie liczby osób z gospodarstwa domowego dojeżdżających wahadłowo wraz z osobą ankietowaną. Badania dowodzą, że ustalenie wspólnych ścieżek dojazdów nie jest proste. Jedynie 15% mieszkańców aglomeracji deklaruje, że przy okazji dojazdów do pracy podróżuje z nimi co najmniej jedna osoba. Warto podkreślić, że dużo większy udział osób podróżujących samotnie dotyczy mieszkańców Poznania aniżeli powiatu. Wynika to ze specyfiki środków transportu. Możliwość odbywania wspólnej podróży wiąże się głównie z przemieszczeniami samochodem. Wskaźnik wypełnienia pojazdu w aglomeracji poznańskiej według Kompleksowych Badań Ruchu 2000 (brak nowszych danych) wynosi 1,36. Wyraźnie widać zatem, że samochód mógłby być wykorzystane bardziej efektywnie. Wpływ na to może mieć także polityka transportowa miast. Dane na temat udziału liczby osób dojeżdżających razem z ankietowanym przedstawiono w tabeli 47.

4.5. Struktura społeczno-demograficzna osób dojeżdżających

Dojazdy do pracy to zjawisko, które dotyczy w największym stopniu określonych grup społecznych. Ze statystycznego punktu widzenia najczęściej grupę tę utożsamia się z osobami zaliczanymi do wieku produkcyjnego, który w Polsce mieści się w przedziale od 18 do 59 lat dla kobiet oraz od 18 do 64 lat dla mężczyzn. Ze względu jednak na wiele dodatkowych czynników, trudno traktować jednoznacznie tę klasyfikację jako wyznacznik liczby osób pracujących.

W niniejszym rozdziale przedstawiono analizę struktury społeczno-demograficznej osób dojeżdżających do pracy na podstawie rezultatów wywiadu kwestionariuszowego przeprowadzonego wśród osób migrujących. Wyniki ankiety z uwagi na dużą próbę badawczą mogą być uznane za reprezentatywne dla całej grupy społecznej.

Próbę badawczą osób dojeżdżających do pracy (N=2096) tworzyło 54,32% kobiet oraz 45,68% mężczyzn. Największą grupę badanych osób stanowili mieszkańcy aglomeracji w wieku 18–30 lat (41,25%) oraz 30–45 (27,65%), natomiast średni wiek osoby badanej wyniósł 35,62 roku. Dochody największej grupy osób

Tabela 48. Cele dojazdów inne niż praca

Cel dojazdu	Udział mieszkańców aglomeracji [%]
Nie ma innego celu	60,46
Nauka	12,69
Usługi	21,35
Inny	5,48

Źródło: opracowanie własne.

mieściły się w przedziale od 1500 do 3000 zł (42,44%) oraz do 1500 zł (28,35%). Zgodnie z deklaracjami osób ankietowanych ich średni dochód wyniósł 2687,43 zł miesięcznie. Największa grupa osób badanych deklarowała wykształcenie średnie (ogólne i techniczne – 48,75%) oraz wyższe (29,43%).

W ramach analizy struktury demograficznej dokonano także identyfikacji celu dojazdów. Oczywiście najistotniejszym i głównym celem jest praca, jednakże dla wielu osób dojazd stanowi okazję do skorzystania z innych atrakcji danego miejsca aniżeli tylko możliwość uzyskania dochodu. Dla 60% respondentów migracje pracownicze wiązały się wyłącznie z wykonywaniem obowiązków zawodowych. Z drugiej strony, spośród badanej grupy mieszkańców aglomeracji niemalże 40% wykorzystuje dojazdy do pracy do realizacji także innych celów. Zdecydowanie najwięcej osób z grupy, dla której praca nie jest jedynym celem migracji dobowych, deklarowało korzystanie w ramach dojazdu z różnych usług. Wynika to przede wszystkim z faktu, że dojazdy odbywają się najczęściej do miejsc zurbanizowanych, gdzie wraz z większą liczbą miejsc pracy występuje też nagromadzenie usług (w tym specjalistycznych, zarówno komercyjnych, jak i niekomercyjnych). Obok usług ważnym celem dojazdu jest nauka, którą wskazało prawie 13% ankietowanych. Inny cel dojazdu deklaruje 5% badanych.

5. Dojazdy do szkół

Zjawisko dojazdów do szkół jest drugą obok dojazdów do pracy składową migracji wahadłowych. Przemieszczenia tego typu cechuje regularność i cykliczność, spełniają one zatem wszystkie warunki definicji tego typu ruchów migracyjnych. Pomimo mniejszej skali zjawiska aniżeli migracji pracowniczych i innych kierunków przemieszczeń wpływają one bezpośrednio na wielkość dojazdów na całym badanym obszarze. Ma to swoje przełożenie na funkcjonowanie systemu transportowego szczególnie w tzw. godzinach szczytu komunikacyjnego. Planując zatem systemy transportowe w aglomeracji, należy koniecznie uwzględnić potrzeby przemieszczania się również tej grupy społecznej.

Dojazdy do szkół wyraźnie różnią się od migracji pracowniczych wieloma aspektami przestrzennymi. Niniejszy rozdział ma na celu identyfikację skali i kierunków przemieszczeń. W ramach analizy zjawiska przedstawione zostaną także zagadnienia: odległości dojazdów, czasu dojazdów oraz struktury środków transportu wykorzystywanych w migracjach uczniów i studentów.

Problematyka dojazdów do szkół stanowi istotną część badań migracyjnych. Szczególnie dobrze rozwinęły się one w Stanach Zjednoczonych i Europie Zachodniej (np. prace Cooper, Page 2007, Foster, Qahwaji 2007). Z uwagi na brak dostępu do danych statystycznych dotychczas powstało niewiele opracowań prezentujących przemieszczenia uczniów i studentów w Polsce. Tematyka dojazdów podejmowana była przy okazji prowadzenia badań związanych z funkcjonowaniem oświaty i nauki. W przypadku aglomeracji poznańskiej przykładem może być opracowanie Gaczek i in. (2006), które stanowi próbę określenia wpływu studentów na rozwój miasta. W ramach pracy autorki przedstawiły zagadnienia związane m.in z zachowaniami transportowymi studentów, co stało się przedmiotem analiz także w niniejszej rozprawie. Podobne badania preferencji komunikacyjnych różnych grup osób przeprowadził w 2009 r. zespół naukowców z Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu pod kierunkiem Ratajczaka. Ogólne informacje o dojazdach do szkół podstawowych i gimnazjalnych na podstawie danych z Systemu Informacji Oświatowej przedstawił Bajerski (2011).

5.1. Wielkość i kierunki dojazdów

Problematyka dojazdów do szkół z uwagi na brak wiarygodnych danych statystycznych na temat wielkości zjawiska nie była przedmiotem badań geograficznych w ostatnich latach. Dotyczy to również obszaru aglomeracji poznańskiej.

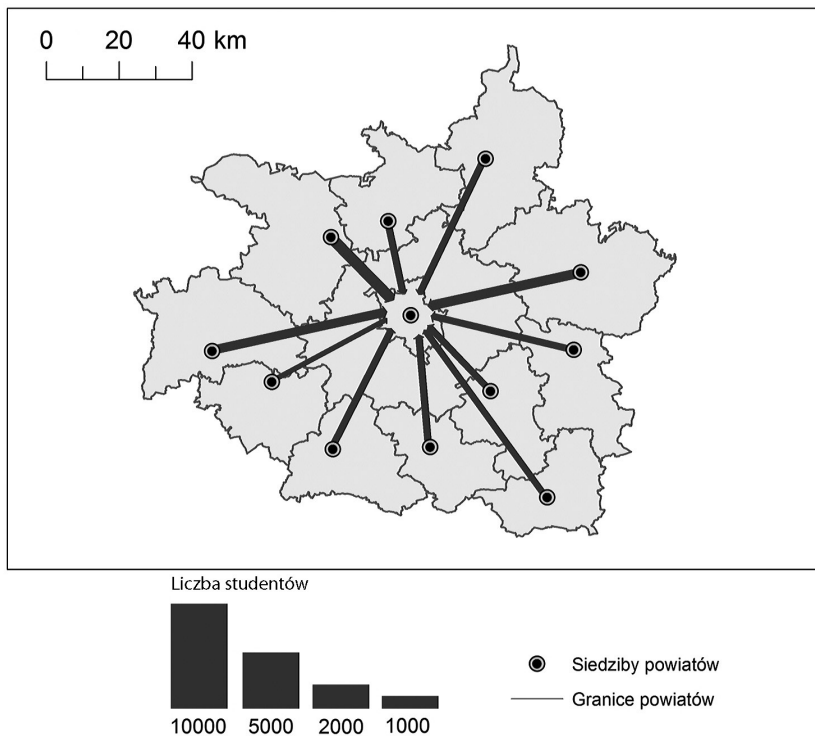
Niniejsze opracowanie zostało przygotowane w oparciu o dane pozyskane z Systemu Informacji Oświatowej oraz obliczenia autora¹¹.

Chcąc przybliżyć skalę dojazdów do szkół w aglomeracji, wykorzystano bazę danych zawierającą informacje o liczbie uczniów szkół podstawowych i gimnazjalnych pobierających naukę w gminie innej niż miejsce zamieszkania. Dane statystyczne pochodzą z Systemu Informacji Oświatowej. Ze względu na marginalny udział uczniów zamieszkujących internaty i bursy (na tych poziomach kształcenia) przyjęto, że wszystkie tego typu dojazdy mają miejsce do Poznania i są to migracje codzienne (Bajerski 2011). Aby uzyskać informacje o liczbie uczniów szkół ponadgimnazjalnych należało posłużyć się obliczeniami (patrz rozdz. 1.5). Zgodnie z założeniem liczba uczniów migrujących dobowo do Poznania pobierających naukę na tym poziomie szkolnictwa została wyznaczona dla obszaru powiatu poznańskiego. Jako podstawę obliczeń przyjęto liczbę osób w wieku 16–19 lat. Liczbę uczniów dojeżdżających dobowo do szkół ponadgimnazjalnych wyznaczono, mnożąc tę wartość przez średnią wartość współczynnika skolaryzacji dla gmin aglomeracji oraz udział liczby uczniów pobierających naukę w szkołach średnich w Poznaniu dla danej gminy aglomeracji uzyskany na podstawie wywiadu kwestionariuszowego.

Trudniejsze okazało się ustalenie liczby studentów dojeżdżających codziennie do miasta. Przyjęto, że liczba studentów zarówno w gminach aglomeracji, jak i powiatach stanowiących strefę dojazdów codziennych zostanie oszacowana w oparciu o te same wskaźniki. Uznano, że podstawą obliczeń będzie liczba osób w wieku 19–24 lat. Liczbę studentów migrujących wahałowo wyznaczono z iloczynu liczby osób spełniających warunek wieku oraz udziału liczby studentów z danej jednostki przestrzennej studiujących w Poznaniu (wg badań Herbsta (2009) – wartość w przedziale: 0,5–0,9 dla poszczególnych jednostek), udziału liczby osób w wieku 19–24 lat podejmujących studia (wskaźnik GUS dla Polski 0,537), udziału liczby studentów na studiach stacjonarnych (dla poznańskich uczelni publicznych wskaźnik ten jest równy 0,561) oraz udziału liczby osób dojeżdżających z danej jednostki codziennie (mieszkających na co dzień poza Poznaniem) – dane z badania ankietowego (wartość w przedziale: 0,47–0,91).

Zgodnie z przyjętymi założeniami jedynym ośrodkiem dojazdów do szkół jest Poznań, dlatego przepływy pomiędzy innymi jednostkami nie są istotne. Biorąc pod uwagę bardzo mały potencjał naukowy (liczbę szkół, ich poziom nauczania) pozostałych gmin i powiatów, relacje przestrzenne, jeżeli w ogóle istnieją w rzeczywistości, są bardzo niewielkie i nie wpływają na wielkość przemieszczeń wahałowych na obszarze aglomeracji.

¹¹ Podstawowym założeniem przy obliczaniu wielkości przepływów było zaklasyfikowanie Poznania jako jedyne go celu dojazdów do szkół na każdym poziomie nauczania. Zdecydowano tak z uwagi na fakt, że w mieście znajduje się 88% wszystkich miejsc nauki w aglomeracji. Przyjęto, że szkoły w gminach aglomeracji funkcjonują jedynie na lokalnym rynku edukacyjnym, tzn. naukę w nich pobierają wyłącznie mieszkańcy gmin, w których położona jest placówka. W ramach analiz przyjęto identyczny obszar badań jak w przypadku dojazdów do pracy. Uznano, że dojazdy do szkół do Poznania z gmin aglomeracji poznańskiej dotyczą wszystkich typów szkół, natomiast celem dojazdów osób spoza powiatu poznańskiego są wyłącznie uczelnie wyższe. Metodę wyznaczenia liczby uczniów i studentów przedstawiono w rozdziale 1.5.



Ryc. 65. Liczba studentów przyjeżdżających do szkół wyższych do Poznania według powiatów

Źródło: opracowanie własne.

Wyniki obliczeń wskazują, że liczba osób dojeżdżających codziennie do szkół do Poznania wynosi 23 tys. Zdecydowanie największy udział stanowią uczniowie i studenci z obszaru powiatu poznańskiego, ich liczba jest równa blisko 15 tys. Poza wskazanym obszarem najintensywniejsze dojazdy do szkół w ujęciu powiatów mają miejsce z powiatu szamotulskiego i gnieźnieńskiego. Obie jednostki są bardzo dobrze z miastem skomunikowane. Z kolei najmniej intensywne dojazdy do szkół (zarówno w wartościach względnych, jak i bezwzględnych) odbywają się z terenu powiatu grodzkiego. Można zatem zauważyć analogię do skali przemieszczeń pracowniczych. Liczbę uczniów i studentów przyjeżdżających do Poznania według powiatów przedstawiono w tabeli 49 i na rycinie 65.

Dokładniejszej analizie należy poddać przepływy osób migrujących do szkół do miasta Poznania z powiatu poznańskiego. Największa liczba uczniów i studentów dojeżdża codziennie do miasta z gminy Swarzędz (ponad 2 tys.). Miasto, pomimo że stanowi drugi największy ośrodek usług edukacyjnych w aglomeracji cechują największe przepływy osób do Poznania. Wynika to z faktu bardzo bliskiego położenia obu miast oraz powiązań przestrzennych i funkcjonalnych. Intensywne przyjazdy do szkół do Poznania powyżej 1 tys. osób mają miejsce także z gmin: Czerwonak, Kórnik, Komorniki, Mosina i Luboń. Z kolei zdecydowanie najmniejsza liczba uczniów i studentów dojeżdża z gminy Kleszczewo.

Tabela 49. Liczba uczniów i studentów przyjeżdżających do szkół podstawowych, gimnazjalnych, ponadgimnazjalnych i wyższych do Poznania według powiatów

Jednostka	Liczba uczniów i studentów przyjeżdżających codziennie do Poznania		Udział liczby uczniów i studentów przyjeżdżających codziennie do Poznania
Powiat poznański	14 956		65,44
Powiat szamotulski	1 023		4,48
Powiat gnieźnieński	914		4,00
Powiat nowotomyski	870		3,81
Powiat kościański	695		3,04
Powiat śremski	680		2,98
Powiat obornicki	678		2,97
Powiat wrzesiński	657		2,87
Powiat wągrowiecki	646		2,83
Powiat średzki	635		2,78
Powiat jarociński	625		2,73
Powiat grodziski	476		2,08
Suma	22 854		100,00

Źródło: opracowanie własne.

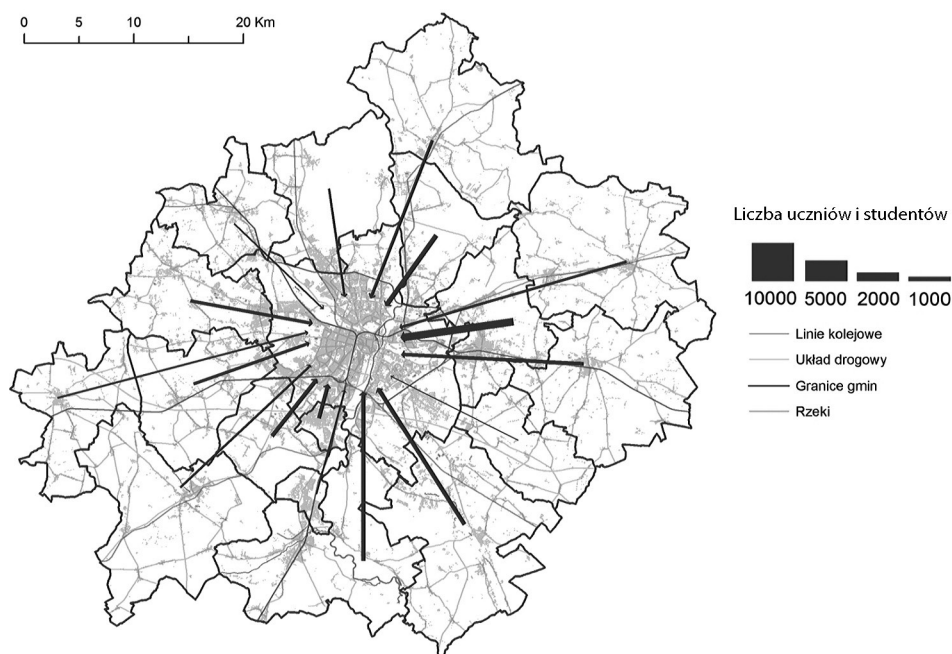
Tabela 50. Liczba uczniów i studentów przyjeżdżających do szkół w Poznaniu według gmin

Jednostka	Liczba uczniów przyjeżdżających do szkół		Liczba przyjeżdżających studentów	Suma liczby uczniów i studentów przyjeżdżających
	podstawowych i gimnazjalnych	ponadgimnazjalnych		
Swarzędz	447	625	941	2 013
Czerwonak	87	545	640	1 272
Kórnik	408	333	394	1 135
Komorniki	495	315	322	1 132
Mosina	0	489	594	1 082
Luboń	0	551	529	1 080
Tarnowo Podgórne	147	363	450	961
Kostrzyn	157	341	394	892
Murowana Goślina	83	374	435	892
Dopiewo	272	302	316	890
Pobiedziska	35	384	362	781
Stęszew	22	273	336	631
Suchy Las	23	269	296	587
Buk	19	208	285	513
Puszczykowo	30	191	207	427
Rokietnica	0	190	230	420
Kleszczewo	0	121	127	247
Suma	2 225	5 873	6 858	14 956

Źródło: opracowanie własne.

Największe zróżnicowanie skali dojazdów pomiędzy poszczególnymi gminami aglomeracji występuje w przypadku szkół podstawowych i gimnazjalnych. Z powodu przekonania rodziców uczniów, jakoby szkoły w mieście oferowały większe możliwości aniżeli placówki w gminach wiejskich, w przypadku gmin graniczących bezpośrednio z Poznaniem wyraźnie zauważalna jest większa skala zjawiska dojazdów uczniów do szkół podstawowych i gimnazjalnych w mieście. Jest to szczególnie widoczne w udziale uczniów spoza Poznania w kilku placówkach zlokalizowanych przy granicy miasta na osiedlach: Kiekrz, Junikowo, Kwiatowe, Krzesiny (Bajerski 2011). Popularność tych szkół wynika także z dziennej ścieżki życia rodziców uczniów. Wiele osób dorosłych wybiera dziecku szkołę, która znajduje na trasie dojazdu do pracy do Poznania. Stąd też transport ucznia do miejsca nauki ma miejsce przy okazji migracji pracowniczych. Największe dojazdy do Poznania do szkół podstawowych i gimnazjalnych mają miejsce z Komornik, Swarzędza i Kórnika.

Wyniki badań dowodzą, że liczba uczniów dojeżdżających do szkół ponadgimnazjalnych i wyższych jest powiązana z wielkością dojazdów do pracy. Można dostrzec intensyfikację dojazdów z gmin, które cechują także duże przepływy osób w ramach migracji pracowniczych. Pod względem liczby uczniów przyjeżdżających do szkół ponadgimnazjalnych w Poznaniu wyróżniają się gminy: Swarzędz, Luboń, Czerwonak oraz Mosina. Dokładnie te same gminy charakteryzuje



Ryc. 66. Liczba uczniów i studentów przyjeżdżających do szkół podstawowych, gimnazjalnych, ponadgimnazjalnych i wyższych do Poznania według gmin

Źródło: opracowanie własne.

największa liczba studentów, która uczy się w mieście. Łącznie liczba uczniów dojeżdżających z gmin powiatu poznańskiego do szkół podstawowych i gimnazjalnych wynosi 2,2 tys., do szkół ponadgimnazjalnych 5,8 tys., natomiast liczba studentów to ponad 6,8 tys.

5.2. Odległość dojazdów

Celem rozdziału jest rozpoznanie odległości dojazdów osób migrujących do szkół. Z powodu specyfiki przemieszczeń uczniów i studentów, w przypadku migracji dobowych związanych z nauką najistotniejsze jest określenie odległości dojazdu i ścieżek migracyjnych osób dojeżdżających do szkół ponadgimnazjalnych i wyższych. Ze względu na ponadlokalny charakter tych placówek, dojazdy do nich stanowią zdecydowanie największą składową sumy przemieszczeń uczniów w aglomeracji.

Podobnie jak w przypadku badań odległości dojazdów do pracy najważniejszą część analiz została przygotowana na podstawie wyników wywiadu kwestionariuszowego (N=1230), w ramach którego respondenci wskazywali odległość, jaką pokonują z miejsca zamieszkania do miejsca nauki. Drugim sposobem pomiaru była analiza danych uzyskanych z urządzeń GPS oraz telefonów komórkowych. Wykorzystanie tych urządzeń pozwoliło na określenie zachowań komunikacyjnych i preferencji transportowych osób badanych. Obliczenia średniej wartości odległości dojazdów do szkół z wykorzystaniem obu metod pomiaru wykonano w identyczny sposób jak w przypadku dojazdów do pracy.

Jak już wspomniano, największą składową sumy ogólnej dojazdów do placówek szkolnych i naukowych stanowią dojazdy do szkół ponadgimnazjalnych i uczelni wyższych. W przypadku szkół podstawowych i gimnazjalnych odległość dojazdu regulują akty prawne. Zgodnie z ustawą o systemie oświaty z 7 września 1991 r. rada gminy ustala plan sieci publicznych szkół podstawowych i gimnazjów prowadzonych przez gminę oraz określa granice obwodów publicznych szkół podstawowych i gimnazjów. Sieć ta powinna być zorganizowana w taki sposób, by droga dziecka do szkoły podstawowej nie była dłuższa niż 3 km (dla uczniów klas I–IV szkół podstawowych) oraz 4 km (dla uczniów klas V–VI szkół podstawowych i uczniów gimnazjów). W przypadku gdy warunek ten nie może być spełniony, gmina jest zobowiązana do zapewnienia darmowego transportu do odpowiedniej placówki. Ponieważ samorządy nie chcą ponosić dodatkowych kosztów związanych z dowozem uczniów, sieć szkół w aglomeracji została tak zaplanowana, by wymóg prawny dotyczący odległości dojazdu spełnić. Dojazdy do szkół podstawowych i gimnazjalnych stanowią zatem bardzo niewielki udział ogólnej sumy przemieszczeń. Dłuższe dojazdy dotyczą w zasadzie wyłącznie uczniów uczęszczających do szkół na granicy miasta Poznania i gmin, czego potwierdzenie znajduje się w wizualizacji przebiegu ścieżek migracyjnych wykonanych na podstawie danych z urządzeń GPS i telefonów komórkowych.

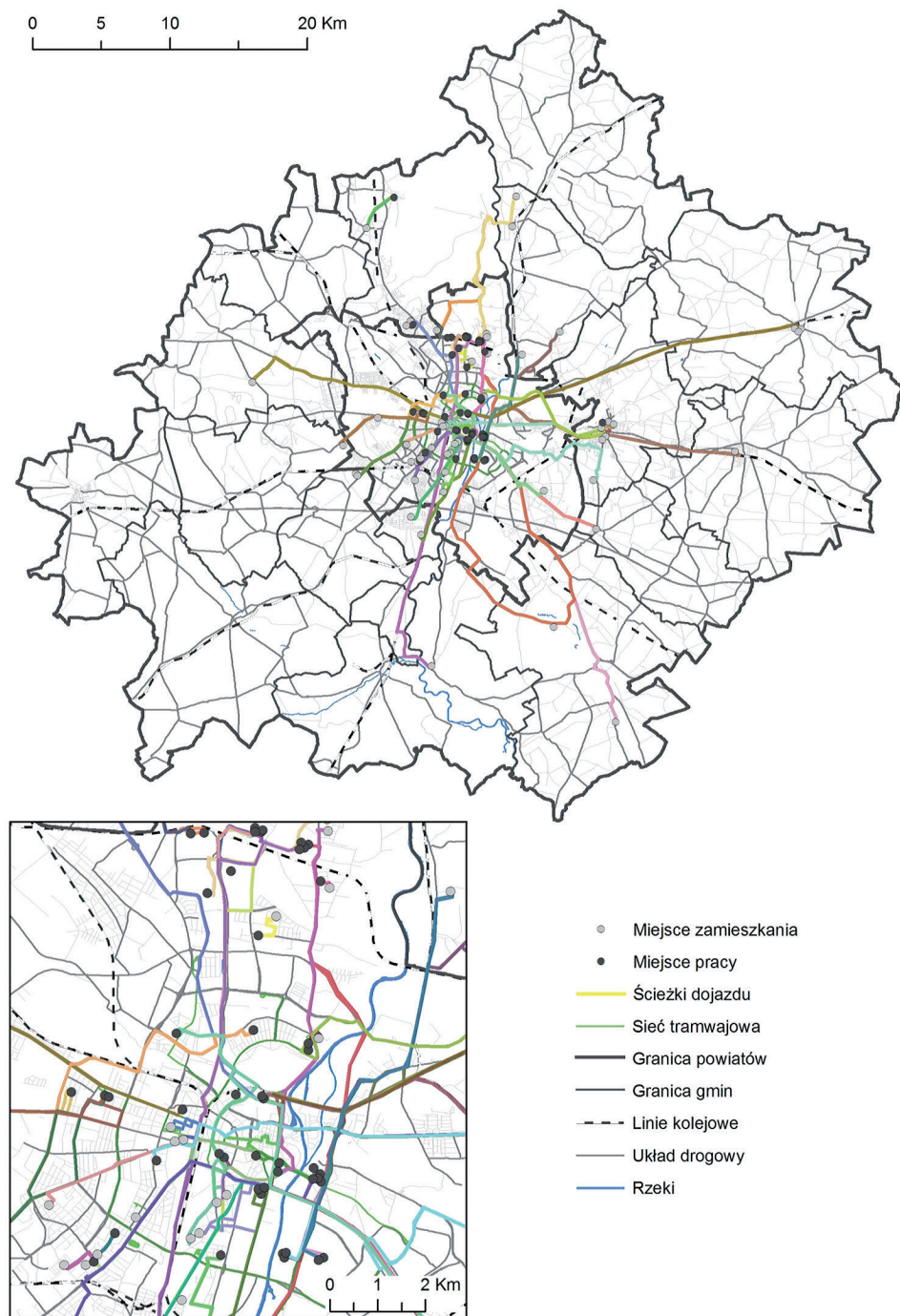
Dojazdy do szkół ponadgimnazjalnych i wyższych w aglomeracji poznańskiej mają charakter wybitnie dośrodkowy, tzn. ścieżki migracyjne prowadzą prawie wy-

łącznie do Poznania, który jest jedynym ośrodkiem dojazdów edukacyjnych. Analiza przebiegu ścieżek wskazuje, że podobnie jak w przypadku dojazdów do pracy szczególnie intensywne są przemieszczenia wewnątrz Poznania, które stanowią zdecydowanie największy odsetek migracji. W ramach badania za pomocą urządzeń mobilnych nie odnotowano żadnego przypadku wyjazdu do szkół z głównego miasta aglomeracji. Analiza ścieżek dojazdów pozwala także na wskazanie środka transportu, jakim dana osoba się porusza. Najistotniejsze znaczenie w migracjach dobowych uczniów i studentów ma komunikacja zbiorowa (więcej w rozdz. 5.4). Podobnie jak w przypadku badania dojazdów do pracy za pomocą urządzeń GPS, dostrzec można inne zachowania przestrzenne osób, nie związane wyłącznie z samym zjawiskiem dojazdów do szkół. Wizualizację ścieżek migracyjnych osób dojeżdżających do szkół na podstawie danych z urządzeń GPS przedstawiono na rycinie 67 i w tabeli 51.

Wyniki badań przy wykorzystaniu kwestionariusza ankietowego wskazują, że średnia odległość dojazdu do szkół w aglomeracji w jedną stronę wynosi 8,6 km. Mniejszą wartość uzyskano na podstawie danych z urządzeń GPS, według których odległość z miejsca zamieszkania do szkoły w jedną stronę wynosi średnio 7,3 km. Najkrótszy dystans do pokonania w drodze do placówek mają uczniowie i studenci mieszkający w Poznaniu (odpowiednio 4,9 i 5,7 km). Z kolei odległość dojazdu mieszkańców powiatu poznańskiego jest statystycznie o 5–6 km dłuższa aniżeli w przypadku poznaniaków. Na podstawie danych z urządzeń GPS i wyników badania ankietowego należy stwierdzić, że średnia odległość dojazdu z miejsca zamieszkania do miejsca nauki dla mieszkańca powiatu wynosi około 11 km. Uwzględniając w analizach osoby mieszkające także poza powiatem poznańskim, dojeżdżające do szkół do Poznania, należy stwierdzić, że dystans do pokonania w drodze do placówki w mieście to prawie 20 km. Podobnie zatem jak w przypadku migracji pracowniczych wraz ze wzrostem oddalenia od głównego miasta aglomeracji wzrasta odległość dojazdu.

Analiza danych dotyczących odległości dojazdów do szkół potwierdza wyraźne zróżnicowanie wskazań pomiędzy osobami mieszkającymi na obszarze Poznania a mieszkańcami powiatu poznańskiego. Uczniowie i studenci z aglomeracji najczęściej podróżują do szkół w granicach do 10 km. Tylko 16% osób mieszkających na badanym obszarze musi przemieszczać się na odległość większą niż 20 km. Uczniowie z Poznania chcący dojechać do miejsca nauki muszą pokonać najczęściej dystans do 10 km. Jedynie 2,5% mieszkańców miasta dojeżdża do szkoły dalej niż 20 km od domu. Oznacza to, że zdecydowana większość osób zamieszkujących miasto uczy się w szkołach w Poznaniu. W przypadku uczniów i studentów z powiatu największa grupa osób badanych dojeżdżających do szkół musi pokonać w granicach 10–30 km, czyli w porównaniu z mieszkańcami Poznania dystans co najmniej dwa razy dłuższy. Dane dotyczące odległości dojazdów do szkół do szkół w zależności od miejsca zamieszkania przedstawiono w tabeli 53.

Najkrótszą odległość do miejsca nauki mają do pokonania uczniowie szkół podstawowych i gimnazjalnych. Związane jest to z cytowanymi już w niniejszym rozdziale wymogami prawnymi dotyczącymi rozmieszczenia tego typu placówek. Dane wskazują, że średnia odległość dojazdu jest wyższa aniżeli zalecenia usta-



Ryc. 67. Ścieżki migracyjne osób dojeżdżających do szkół na podstawie danych z urządzeń GPS
Źródło: opracowanie własne.

Tabela 51. Ścieżki migracyjne osób poddanych badaniom przy wykorzystaniu urządzeń GPS

Numer badania GPS	Miejsce zamieszkania		Miejsce nauki	
	Gmina	Miejscowość (dzielnica)	Gmina	Miejscowość (dzielnica)
1	Poznań	Jeżyce	Poznań	Morasko
2	Poznań	Umultowo	Poznań	Piątkowo
3	Poznań	Jeżyce	Poznań	Morasko
4	Kórnik	Błażejewo	Poznań	Rataje
5	Swarzędz	Swarzędz	Poznań	Rataje
6	Kórnik	Borowiec	Poznań	Morasko
7	Poznań	Wilda	Poznań	Stare Miasto
8	Poznań	Ławica	Poznań	Grunwald
9	Mosina	Rogalinek	Poznań	Umultowo
10	Tarnowo Podgórne	Lusowo	Poznań	Jeżyce
11	Czerwonak	Bolechowo Osiedle	Poznań	Piątkowo
12	Czerwonak	Promnice	Poznań	Piątkowo
13	Pobiedziska	Pobiedziska	Poznań	Stare Miasto
14	Poznań	Górczyn	Poznań	Morasko
15	Czerwonak	Kicin	Poznań	Stare Miasto
16	Poznań	Wilda	Poznań	Stare Miasto
17	Poznań	Wilda	Poznań	Morasko
18	Luboń	Luboń	Poznań	Rataje
19	Pobiedziska	Pobiedziska	Poznań	Stare Miasto
20	Kostrzyn	Kostrzyn	Poznań	Rataje
21	Luboń	Luboń	Poznań	Stare Miasto
22	Poznań	Łazarz	Poznań	Stare Miasto
23	Poznań	Winogrody	Poznań	Winogrody
24	Poznań	Grunwald	Poznań	Umultowo
25	Poznań	Umultowo	Poznań	Umultowo
26	Suchy Las	Suchy Las	Poznań	Winiary
27	Poznań	Wilda	Poznań	Morasko
28	Suchy Las	Suchy Las	Suchy Las	Suchy Las
29	Poznań	Grunwald	Poznań	Rataje
30	Komorniki	Plewiska	Poznań	Winogrody
31	Suchy Las	Suchy Las	Poznań	Piątkowo
32	Swarzędz	Swarzędz	Poznań	Stare Miasto
33	Poznań	Umultowo	Poznań	Stare Miasto
34	Komorniki	Plewiska	Poznań	Jeżyce
35	Pobiedziska	Pobiedziska	Poznań	Rataje
36	Poznań	Świerczewo	Poznań	Stare Miasto
37	Suchy Las	Goleńczewo	Suchy Las	Chłudowo
38	Kleszczewo	Tulce	Poznań	Rataje

Numer badania GPS	Miejsce zamieszkania		Miejsce nauki	
	Gmina	Miejscowość (dzielnica)	Gmina	Miejscowość (dzielnica)
39	Poznań	Wilda	Poznań	Stare Miasto
40	Swarzędz	Garby	Poznań	Rataje
41	Poznań	Górczyn	Poznań	Górczyn
42	Dopiewo	Skórzewo	Poznań	Ogrody
43	Poznań	Dębiec	Poznań	Wilda
44	Swarzędz	Swarzędz	Poznań	Jeżyce
45	Poznań	Piątkowo	Poznań	Piątkowo
46	Poznań	Szczepankowo	Poznań	Sołacz
47	Czerwonak	Czerwonak	Poznań	Rataje
48	Poznań	Górczyn	Poznań	Grunwald
49	Swarzędz	Jasin	Swarzędz	Swarzędz
50	Swarzędz	Swarzędz	Poznań	Winogrody

Źródło: opracowanie własne.

wy. Wartość tę niewątpliwie zawyżają dojazdy do szkół na obszarach wiejskich gmin aglomeracji oraz występujące czasami dojazdy uczniów na duże odległości, z uwagi na chęć nauki w danej szkole (np. placówki prowadzone przez zakony). Wyniki potwierdzają także, że skala odległości przemieszczeń, których celem dojazdu są szkoły ponadgimnazjalne i wyższe, jest dużo większa. Średnie odległości dojazdów do tego typu szkół są podobne. Spośród placówek ponadgimnazjalnych największy dystans do pokonania do miejsca nauki mają uczniowie techników. Związane jest to z profilem tych szkół oraz ich rozmieszczeniem w mieście Poznaniu, często poza centrum miasta. Mniejsza odległość dojazdu cechowała uczniów liceów ogólnokształcących i szkół wyższych. Wyniki badania potwierdziły, że średni dystans dojazdu na uczelnię w aglomeracji wynosi 12,6 km. Na odległość migracji wpływ miało przede wszystkim rozmieszczenie uczelni w Poznaniu oraz duży odsetek studentów pochodzących z innych jednostek, mieszkających na co dzień w mieście. Odległość dojazdów do szkół według typów placówek przedstawiono w tabeli 54.

Tabela 52. Średnia odległość dojazdów uczniów do szkół w aglomeracji poznańskiej i poza nią

Dojeżdżający według miejsca zamieszkania	Dane z kwestionariusza ankietowego	Dane z urządzeń GPS i telefonów komórkowych
	[km]	
Mieszkańcy Poznania	5,70	4,91
Mieszkańcy powiatu poznańskiego	11,15	9,74
Mieszkańcy aglomeracji poznańskiej	8,58	7,32
Wszystkie osoby dojeżdżające do Poznania mieszkające poza miastem	19,65	b.d.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 53. Odległość dojazdów do szkół

Odległość dojazdu	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu poznańskiego	Mieszkańcy aglomeracji
	[%]		
Do 1 km	11,13	3,60	8,95
1–3 km	19,32	3,09	14,62
3–6 km	31,09	7,21	24,17
6–10 km	22,89	7,73	18,50
10–20 km	13,02	27,83	17,31
20–30 km	2,10	23,19	8,20
30–40 km	0,42	12,37	3,88
40–50 km	0,00	5,15	1,49
Ponad 50 km	0,00	9,79	2,83

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 54. Odległość dojazdów do szkół według typów placówek

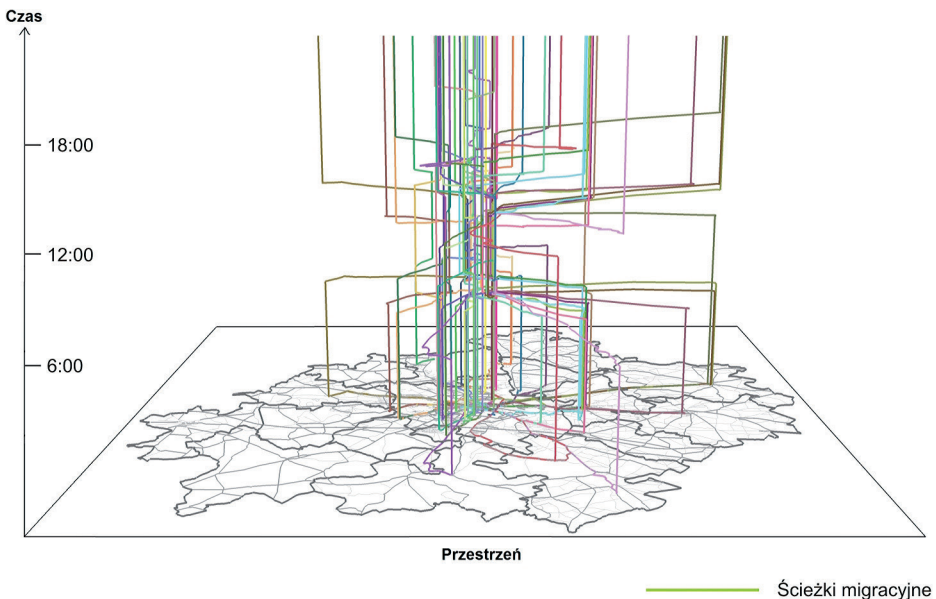
Typ szkoły	Odległość dojazdu [km]									Średnia [km]
	<1	1–3	3–6	6–10	10–20	20–30	30–40	40–50	>50	
	[%]									
Szkoła podstawowa	25,81	32,26	22,58	11,29	3,23	1,61	1,61	0,00	1,61	4,99
Gimnazjum	21,21	37,88	19,70	10,61	9,09	1,52	0,00	0,00	0,00	4,34
Liceum ogólnokształcące	6,67	8,89	20,74	17,78	13,28	12,59	5,19	0,74	1,48	12,64
Technikum	3,57	10,71	21,43	21,43	17,86	17,86	3,57	0,00	3,57	13,44
Szkoła zawodowa	0,00	22,22	11,11	22,22	22,22	22,22	0,00	0,00	0,00	11,61
Uczelnia wyższa	5,41	9,73	27,03	21,08	17,84	7,84	4,59	2,43	4,05	12,62

Źródło: opracowanie własne.

5.3. Czas dojazdów

Celem rozdziału jest określenie czasu dojazdu do szkół przy wykorzystaniu (podobnie jak w przypadku pomiaru odległości) dwóch typów danych. Podstawę obliczeń stanowiły wyniki wywiadu kwestionariuszowego osób migrujących dobowo do szkół (N=1230) na obszarze aglomeracji. W oparciu o nie określono średni czas dojazdu według poszczególnych typów szkół oraz kryterium administracyjnego. Wywiad kwestionariuszowy zawierał także pytania o czas przebywania poza domem ze względu na naukę i dojazdy oraz liczbę dni, w ciągu których dana osoba migruje. Drugim sposobem uzyskania informacji o czasie dojazdu był pomiar przy wykorzystaniu urządzeń GPS i telefonów komórkowych. Dzięki danym z urządzeń mobilnych możliwe było przygotowanie wykresu czasoprzestrzennego osób dojeżdżających do szkół. W przypadku urządzeń GPS obliczeń dokonano przy za pomocą narzędzi GIS. Wszystkie podane w rozdziale czasy dojazdów dotyczą przemieszczeń w jedną stronę.

Analiza przebiegu ścieżek migracyjnych zaprezentowanych w postaci tzw. akwarium czasoprzestrzennego wykazała, że jedynym znaczącym celem dojazdów do szkół w aglomeracji jest Poznań. Przemieszczenia do placówek położonych poza miastem w badanej próbie dotyczyły tylko szkół podstawowych oraz gimnazjalnych i miały wyłącznie charakter lokalny. Wykres czasoprzestrzenny (ryc. 68) potwierdza, że podobnie jak w przypadku migracji pracowniczych widoczne są okresy w ciągu doby, w których następuje intensyfikacja przemieszczeń na obszarze aglomeracji. Z uwagi na czas rozpoczęcia zajęć dydaktycznych w ciągu dnia (najczęściej w okolicach godz. 8:00) wyraźny wzrost mobilności uczniów i studentów następuje od godz. 7:00. Faza wzmożonego ruchu tej grupy osób trwa krótko, do około godz. 8:30, po czym intensywność dojazdów zauważalnie maleje. Pierwsze powroty ze szkół i uczelni mają miejsce około godziny 13:00. W przypadku dojazdów edukacyjnych popołudniowy szczyt komunikacyjny cechuje się wyraźnie mniejszą intensywnością aniżeli poranny, za to czas jego trwania jest dłuższy. Największa grupa uczniów i studentów wraca do domu około godziny 16:00. W przypadku studentów bardzo często zajęcia trwają dłużej, nawet do godz. 20:00. Dzięki analizie wykresu możliwe jest także zaobserwowanie sytuacji, kiedy osoba dojeżdżająca na uczelnię migruje do miejsca docelowego dwa razy w ciągu dnia (np. na zajęcia przedpołudniowe i wieczorne). Taki przebieg przemieszczeń dobowych wynika ze specyfiki organizacji zajęć na uczelniach. Należy zatem stwierdzić, że rozkład czasowy i przestrzenny osób dojeżdżających do pracy i do szkół dość znacząco się różnią. Badanie udowodniło także, że część osób dojeżdżających do szkół podobnie jak w przypadku migrantów pracowni-



Ryc. 68. Ścieżki migracyjne uczniów dojeżdżających do szkół w ujęciu czasowym
Źródło: opracowanie własne.

czych przy okazji dojazdów korzysta z różnych usług, co wpływa na przebieg ścieżek migracyjnych.

Na podstawie danych z kwestionariusza ankietowego oraz pomiarów wykonanych przy wykorzystaniu urządzeń GPS przedstawionych w tabeli 55 należy stwierdzić, że podobnie jak w przypadku przemieszczeń pracowniczych pomimo dużych różnic w odległości dojazdu czas, który dana osoba musi poświęcić, by dotrzeć na miejsce nauki, jest podobny, niezależnie od miejsca zamieszkania w aglomeracji. Wyniki badań wskazują, że czas dojazdu do szkoły mieszkańca badanego obszaru wynosi średnio 34 min. Osoby mieszkające w Poznaniu docierają na miejsce nauki szybciej niż osoby zamieszkujące powiat od 4 do 5 min. Z uwagi na fakt, że to Poznań jest głównym celem dojazdu w migracjach codziennych związanych ze zdobyciem wykształcenia, różnica ta jest nieduża. Wynika ona przede wszystkim z tego, że czas dojazdu do szkół podstawowych i gimnazjalnych jest bardzo podobny na obszarze całej aglomeracji. W przypadku migracji dobowych do szkół ponadgimnazjalnych i wyższych różnica dostępności czasowej placówek oświatowych i naukowych z obszaru miasta i aglomeracji jest niewielka. Często zdarza się, że dojazd z gminy podmiejskiej zajmuje mniej czasu aniżeli z miasta (np. dojazd transportem zbiorowym z Dębca na Kampus UAM Morasko trwa dłużej niż dojazd z Murowanej Gośliny czy Czerwonaka). Dużo mniejsze znaczenie niż w przypadku dojazdów do pracy ma wykorzystanie samochodu w przemieszczeniach do szkół. Skutkiem tego czas dojazdu do miejsc nauki zależy często w dużym stopniu od poziomu usług transportu publicznego (m.in. częstotliwości połączeń, liczby przesiadek).

Potwierdzenie wcześniej prezentowanych rezultatów badań przynosi analiza tabeli 56, zawierającej informacje o czasie dojazdu mieszkańców aglomeracji, miasta i powiatu poznańskiego. Wyraźnie większy odsetek uczniów i studentów z miasta Poznania dociera na miejsce nauki w przeciągu 15 min (26%). W przypadku osób z pozostałych jednostek gminnych aglomeracji jest to niecałe 9%. Dane potwierdzają także, że najwięcej uczniów i studentów dojeżdżających do szkół i uczelni w aglomeracji potrzebuje na dotarcie do miejsca nauki od 15 do 45 min. Co warte podkreślenia, jedynie dla 3% poznaniaków dojazd do szkoły trwa dłużej niż godzinę.

Tabela 55. Średni czas dojazdów do szkół

Dojeżdżający według miejsca zamieszkania	Dane z kwestionariusza ankietowego	Dane z urządzeń GPS i telefonów komórkowych
	[min]	
Mieszkańcy Poznania	31,39	33,98
Mieszkańcy powiatu poznańskiego	36,86	37,34
Mieszkańcy aglomeracji poznańskiej	33,12	35,25
Wszystkie osoby dojeżdżające do Poznania mieszkające poza miastem	47,68	b.d.

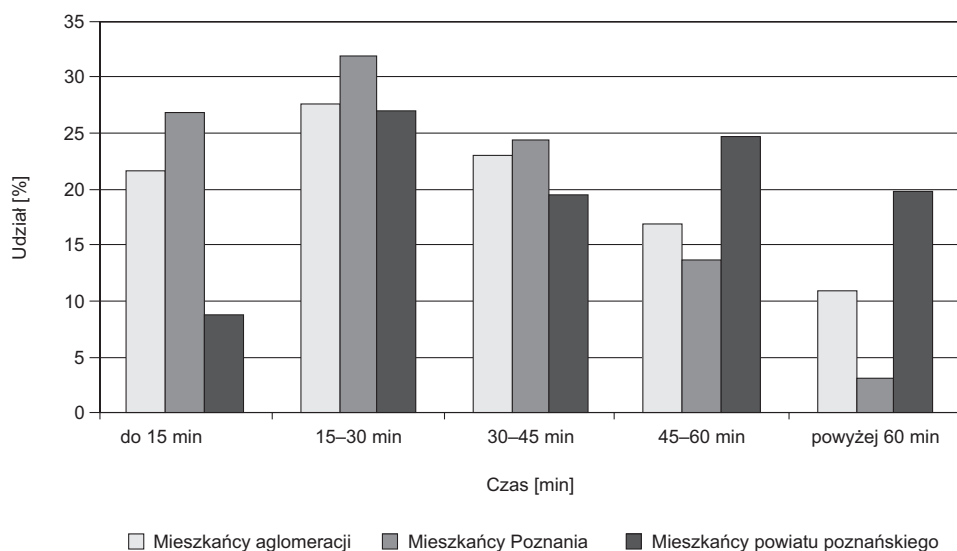
Źródło: opracowanie własne.

Tabela 56. Czas dojazdów do szkół

Czas dojazdu	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu ponańskiego	Mieszkańcy aglomeracji
	[%]		
Do 15 min	26,89	8,76	21,64
15–30 min	31,93	27,01	27,61
30–45 min	24,36	19,58	22,98
45–60 min	13,65	24,74	16,86
Powyżej 60 min	3,15	19,89	10,89

Źródło: opracowanie własne.

Istotne jest rozpoznanie czasu dojazdów do szkół ze względu na typ placówki. Najkrótszy czas przemieszczeń cechuje osoby kształcące się w szkołach podstawowych i gimnazjalnych. Rezultaty badań wskazują, że uczeń tego typu szkoły poświęca na dojazd w jedną stronę średnio 18 min. Incydentalne są przypadki, kiedy czas dojazdu wynosi więcej niż 45 min (6%). Zdarza się to tylko i wyłącznie w sytuacji, gdy uczeń pobiera naukę niedaleko miejsca pracy rodzica i codziennie z nim do placówki dojeżdża. Z kolei średni czas dojazdu do szkół ponadgimnazjalnych i na uczelnie wyższe jest wyraźnie dłuższy i wynosi w granicach 35–40 min. W przypadku dojazdów na uczelnię wyższą większy jest udział osób dojeżdżających do 30 oraz powyżej 60 min. Wynika to z faktu, że część studentów szuka miejsca zamieszkania w pobliżu miejsca edukacji, z kolei zasięg oddziaływania uczelni jest



Ryc. 69. Czas dojazdów do szkół

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 57. Czas dojazdów według typu szkoły

Typ szkoły	Czas dojazdu [min]					Średnia [min]
	<15	15–30	30–45	45–60	>60	
			[%]			
Szkoła podstawowa	51,61	35,48	6,45	4,84	1,61	18,02
Gimnazjum	43,94	42,42	12,12	1,52	0,00	18,18
Liceum ogólnokształcące	15,56	25,93	26,67	22,96	8,89	37,12
Technikum	14,29	14,29	50,00	10,71	10,71	38,88
Szkoła zawodowa	11,11	33,33	33,33	22,22	0,00	34,50
Uczelnia wyższa	15,68	25,14	24,05	19,73	15,41	39,58

Źródło: opracowanie własne.

na tyle duży, że pewna grupa osób decyduje się na dojazdy z miejscowości położonych dalej od miasta. Konsekwencją jest dłuższy czas dojazdu.

Ważna z punktu widzenia badania dojazdów do szkół jest informacja o czasie przebywania poza domem osób migrujących. Badania dowiodły, że dla części osób dojazdy są także dobrą okazją do skorzystania z różnego rodzaju usług. Zgodnie z przytoczonymi w tabeli 58 danymi największa liczba uczniów i studentów poświęca łącznie na dojazd do miejsca edukacji i naukę od 6 do 9 godz. dziennie. Informacja ta odnosi się zarówno do mieszkańców Poznania, jak i gmin powiatu poznańskiego. Tylko niewiele ponad 2% badanych przyznaje, że ich dojazd na miejsce nauki i sama nauka trwa dłużej niż 12 godz. Dojazdy i proces nauczania zajmują mieszkańcom Poznania mniej czasu w porównaniu z uczniami i studentami z powiatu. 44% respondentów z miasta deklaruje, że na dojazdy i naukę poświęca do 6 godz. dziennie. W przypadku mieszkańców powiatu jest to tylko 25%. Warto natomiast podkreślić, że 27% osób mieszkających poza miastem poświęca na dojazd i naukę powyżej 9 godz. dziennie. Różnica ta wynika (podobnie jak w przypadku dojazdów do pracy) z chęci skorzystania z dodatkowych usług oferowanych w mieście.

Analiza aspektu czasowego dojazdów musi uwzględniać informację o częstotliwości migracji. W przypadku przemieszczeń do szkół ważną informację stanowi liczba dni w tygodniu, w ciągu których osoby dojeżdżają do placówek oświatowych. Wyniki badań na próbie uczniów i studentów potwierdzają, że zde-

Tabela 58. Struktura dojazdów według czasu przebywania poza domem

Czas przebywania poza domem	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu poznańskiego	Mieszkańcy aglomeracji
	[%]		
Do 3 godz.	15,33	12,37	14,47
3–6 godz.	29,20	12,88	24,47
6–9 godz.	48,94	47,93	48,65
9–12 godz.	5,25	22,68	10,29
Ponad 12 godz.	1,26	4,12	2,08

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 59. Częstotliwość dojazdów do pracy w ciągu tygodnia

Liczba dni	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu poznańskiego	Mieszkańcy aglomeracji
	[%]		
1	0,63	2,04	1,04
2	3,78	7,28	4,77
3	8,82	7,16	8,35
4	19,95	10,30	17,16
5	66,59	72,93	68,50
6	0,21	0,23	0,22
7	0,02	0,06	0,04

Źródło: opracowanie własne.

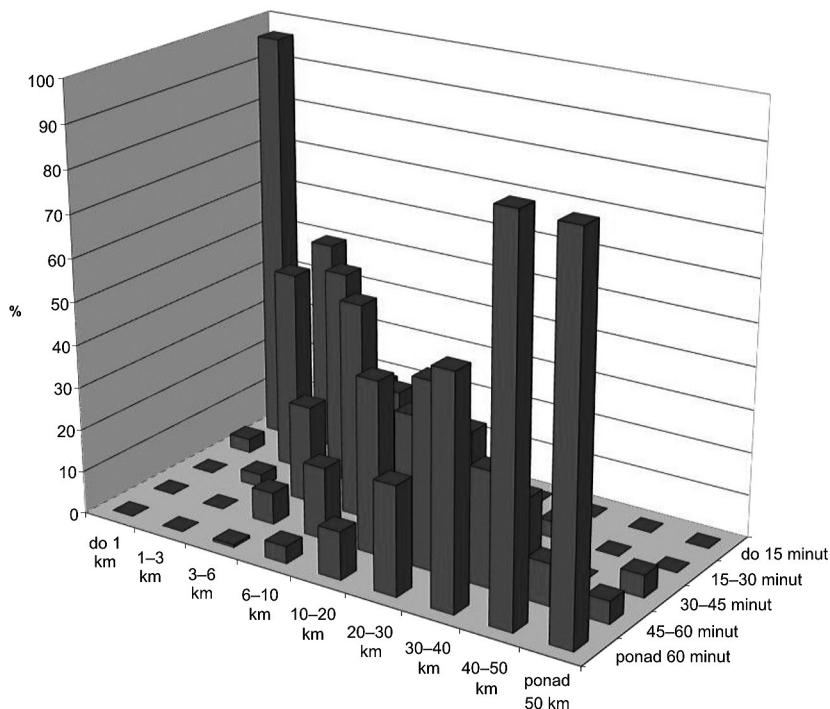
cydowanie największa grupa respondentów pobiera naukę 5 dni w tygodniu. Tylko dojazdy na uczelnie wyższe charakteryzują się niższą częstotliwością. Większy udział dojeżdżających do szkół 5 dni w tygodniu cechował osoby mieszkające w powiecie aniżeli uczniów i studentów z miasta Poznania.

Analiza czasu i odległości dojazdów do szkół potwierdziła, że pomiędzy oboma wielkościami istnieje silna współzależność. Wyniki przedstawione w tabeli 60 i na rycinie 70 wskazują, że wraz ze wzrostem odległości od miejsca zamieszkania do miejsca nauki rośnie także czas dojazdu. Aż 97% uczniów i studentów mieszkających w odległości do 1 km od miejsca pobierania nauki deklaruje, że dojeżdża do szkoły lub na uczelnię w ciągu 15 min. Z kolei większość osób mieszkających do 6 km od miejsca edukacji potwierdza, że podróż zajmuje im do 30 min. Sytuacja wyraźnie zmienia się, gdy dana osoba musi pokonać powyżej 10 km w drodze do szkoły. Zdecydowana większość uczniów i studentów potrzebuje wówczas na dojazd do miejsca nauki więcej niż 45 min. Migracje dobowe stają się szczególnie uciążliwe dla osób uczących się powyżej 20 km od miejsca zamieszkania.

Tabela 60. Liczba dojeżdżających (w %) według odległości i czasu dojazdu do szkół

Odległość dojazdu [km]	Czas dojazdu [min]				
	<15	15–30	30–45	45–60	>60
	% dojeżdżających				
do 1	96,67	3,33	0,00	0,00	0,00
1–3	50,00	46,94	3,06	0,00	0,00
3–6	19,14	50,00	22,84	7,41	0,62
6–10	4,03	25,00	50,00	16,94	4,03
10–20	1,72	18,97	27,59	40,52	11,21
20–30	0,00	3,64	27,27	43,64	25,45
30–40	0,00	3,85	15,38	26,92	53,85
40–50	0,00	0,00	0,00	10,00	90,00
ponad 50	0,00	0,00	5,26	5,26	89,47

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 70. Liczba dojeżdżających (w %) według odległości i czasu dojazdu do szkół
Źródło: opracowanie własne.

Największy wpływ na wynik dostępności czasowej ma wykorzystanie środków transportu. Jak wskazują wyniki badań, obok samochodu, który stanowi najwygodniejszy sposób przemieszczania się, najszybciej do miejsca nauki docierają osoby podróżujące tramwajem, autobusem i koleją (pod warunkiem, że uczelnia zlokalizowana jest w okolicach Dworca Głównego PKP).

5.4. Wykorzystanie środków transportu

Wykorzystanie danego środka transportu w dojazdach do szkół determinuje kilka głównych czynników. W przeciwieństwie do migracji pracowniczych z uwagi na wiek osób dojeżdżających do placówek oświatowych i związane z nim ograniczenia prawne zdecydowana większość uczniów nie ma możliwości przemieszczania się samochodem. Wyjątek mogą stanowić studenci oraz osoby, które są codziennie dowożone autem jako pasażerowie. Istotnymi czynnikami wpływającymi na wykorzystanie danego środka transportu są także: odległość fizyczna placówki szkolnej, dostępność przestrzenna i czasowa środków komunikacji publicznej oraz w mniejszym stopniu koszt (z powodu ulg posiadanych przez uczniów i studentów). Warto podkreślić, że w przypadku dojazdów do szkół o wiele trudniej jest zminimalizować koszty czasowe przemieszczeń dobowych, a niekorzystne

położenie miejsca zamieszkania ucznia czy studenta w stosunku do celu podróży przekłada się bezpośrednio na dłuższy czas dojazdu.

Podobnie jak w przypadku dojazdów pracowniczych na uzyskanie informacji o wykorzystaniu środków transportu w dojazdach do szkół było możliwe dzięki analizie odpowiedzi uzyskanych za pośrednictwem kwestionariusza ankietowego. Wyniki badań potwierdzają inną strukturę wykorzystania poszczególnych środków transportu w dojazdach do szkół aniżeli w odniesieniu do migracji pracowniczych. Najważniejszym sposobem przemieszczania się uczniów i studentów w aglomeracji jest transport publiczny organizowany przez samorządy gminne. Największy odsetek osób dojeżdżających do szkół podróżował do miejsca nauki tramwajami (27%) oraz autobusami miejskimi lub gminnymi (24%). Transport samochodem wybierało 20% uczniów i studentów, przy czym połowa z nich była kierowcą, a połowa pasażerem pojazdu. Ponad 8% osób deklarowało, że najczęściej do szkoły dociera pieszo. Innymi wykorzystywanymi środkami transportu w drodze do szkoły były: kolej (7%), rower (6%) i autobus PKS (5%).

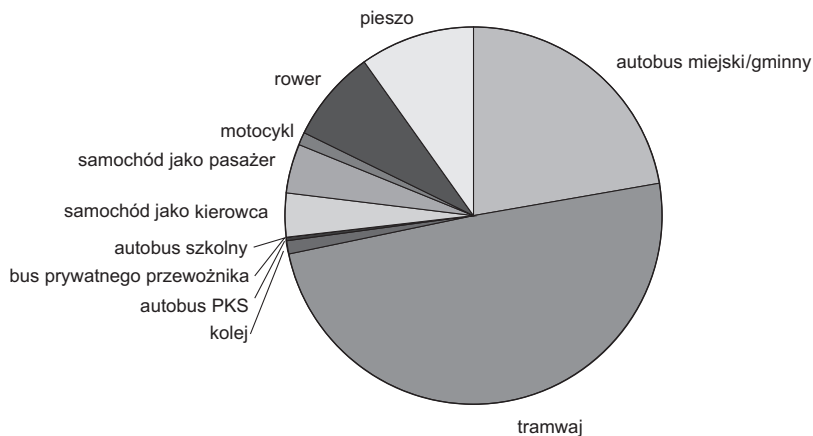
Mieszkańcy Poznania wyróżniali się na tle aglomeracji jeszcze większym wykorzystaniem komunikacji miejskiej w dojazdach do szkół aniżeli mieszkańcy gmin ościennych. Zdecydowanie najpopularniejszym środkiem transportu w mieście był tramwaj (prawie 50%). Poznaniacy często korzystali także z autobusów miejskich (22%). Jedynie 8% mieszkańców miasta deklarowało, że do szkoły czy na uczelnię dojeżdża własnym samochodem. Z kolei co dziesiąta osoba drogę do miejsca pobierania nauki pokonuje pieszo.

Inaczej prezentuje się struktura wykorzystania środków transportu przez mieszkańców powiatu poznańskiego. Najważniejszym sposobem przemieszczania się w powiecie jest samochód. Użytkowanie własnego pojazdu na co dzień w dojazdach do szkół deklaruje 32% uczniów i studentów. Ważnym środkiem transportu w dojazdach do szkół mieszkańców powiatu jest gminna komunikacja autobusowa. Dużo większą rolę w porównaniu do mieszkańców Poznania w prze-

Tabela 61. Wykorzystanie środków transportu w dojazdach do szkół

Środek transportu	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu poznańskiego	Mieszkańcy aglomeracji
autobus miejski/gminny	22,31	25,38	23,85
tramwaj	49,23	7,58	27,10
kolej	1,15	13,26	7,25
autobus PKS	0,38	9,85	5,20
autobus szkolny	0,00	0,76	0,71
bus prywatnego przewoźnika	0,00	1,14	0,57
samochód jako kierowca	3,85	16,67	10,31
samochód jako pasażer	4,23	15,15	9,73
motocykl	1,15	1,14	1,15
rower	7,69	2,27	5,73
pieszo	10,00	6,82	8,40

Źródło: opracowanie własne.

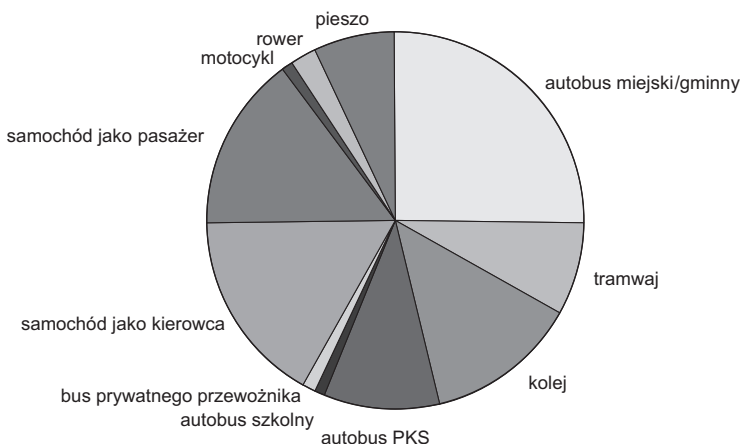


Ryc. 71. Wykorzystanie środków transportu przez mieszkańców Poznania w dojazdach do szkół

Źródło: opracowanie własne.

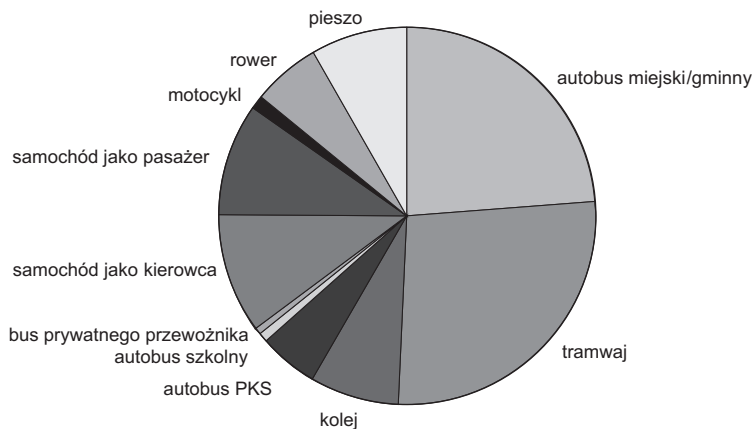
mieszkańcach do szkół odgrywa także kolej (13%) i komunikacja PKS (10%). Z uwagi na lokalizację sieci tramwajowej wyłącznie w Poznaniu ten środek transportu nie jest często wykorzystywany przez mieszkańców powiatu poznańskiego. Udział poszczególnych środków transportu w dojazdach do szkół przedstawiono w tabeli 61 i na rycinach 71–73.

Wyniki badań wykorzystania poszczególnych sposobów przemieszczania się ze względu na typ szkoły, do której uczęszcza dana osoba, wskazują, że wśród uczniów szkół podstawowych i gimnazjów najpopularniejszym środkiem transportu jest autobus miejski lub gminny. Dużo osób dociera do szkół także pieszo (ok. 25%). Interesujący może być fakt, że aż 20% uczniów szkół podstawowych



Ryc. 72. Wykorzystanie środków transportu przez mieszkańców powiatu poznańskiego w dojazdach do szkół

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 73. Wykorzystanie środków transportu przez mieszkańców aglomeracji w dojazdach do szkół

Źródło: opracowanie własne.

jest dowożonych do szkoły samochodem, natomiast w przypadku gimnazjów ten odsetek spada do niecałych 8%. Może to mieć związek z nową falą migracji, skutkiem której coraz więcej młodych osób osiedla się poza granicami miasta. Duża część z nich posiada obecnie dzieci w wieku szkolnym (Walaszek 2012). Z uwagi na dostępność przestrzenną szkół oraz preferencje komunikacyjne tej grupy społecznej (uznającej często samochód za jedyny środek transportu) duża część dowozów dzieci odbywa się właśnie tym środkiem transportu. W przypadku dojazdów do szkół ponadgimnazjalnych i wyższych najpopularniejszymi środkami transportu są autobusy miejskie/gminne i tramwaje. Dużo większy jest też udział

Tabela 62. Wykorzystanie środków transportu przez uczniów i studentów według typu szkoły

Typ szkoły	Środek transportu									
	autobus miejski/gminny	tramwaj	kolej	autobus PKS	autobus szkolny	bus prywatnego przewoźnika	samochód	motocykl	rower	pieszo
	[%]									
Szkoła podstawowa	24,72	8,99	1,12	5,62	1,12	0,00	20,22	0,00	12,36	25,84
Gimnazjum	27,17	18,48	1,09	4,35	2,17	0,00	7,61	0,00	14,13	25,00
Liceum ogólnokształcące	31,92	36,15	5,16	7,51	0,00	0,94	7,51	0,00	3,29	7,51
Technikum	30,95	33,33	7,14	7,14	0,00	0,00	9,52	2,38	7,14	2,38
Szkoła zawodowa	28,57	57,14	7,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,14
Uczelnia wyższa	32,23	33,89	6,63	2,26	0,00	0,30	10,39	0,15	4,22	9,94

Źródło: opracowanie własne.

osób korzystających w dojazdach codziennych z kolei i autobusów PKS. Około 10% studentów deklaruje, że na uczelnię dociera pieszo.

Kluczowa z punktu widzenia wykorzystania środków transportu jest informacja o liczbie etapów, którą musi pokonać dana osoba w drodze do szkoły. W przypadku tego typu migracji liczba etapów zależy głównie od lokalizacji miejsc zamieszkania i placówek oświatowych przy szlakach komunikacyjnych. Ze względu na rzadsze wykorzystanie samochodu aniżeli w dojazdach do pracy udział osób, które dojeżdżają do szkoły bez przesiadki, jest niższy niż w przypadku dojazdów pracowniczych. Spośród uczniów i studentów z Poznania blisko połowa deklaruje, że nie musi się przesiadać w drodze do szkoły, natomiast wśród mieszkańców powiatu poznańskiego taki przywilej dotyczy tylko 28% osób migrujących. Trzema i więcej etapami charakteryzują się przemieszczenia około 21% ankietowanych. Warto podkreślić, że aż 43% mieszkańców powiatu jest zmuszonych w drodze do szkół przesiadać się co najmniej dwa razy. Dane te wskazują na potrzebę wyraźnej poprawy sieci połączeń realizowanych przez transport publiczny na badanym obszarze.

Analiza liczby etapów w kontekście wykorzystania poszczególnych środków transportu pozwala na stwierdzenie, że największy udział osób osiągających miejsce docelowe bez przesiadki cechuje uczniów i studentów dojeżdżających autobusem szkolnym oraz chodzących pieszo. Jedną przesiadkę z kolei najczęściej deklarują osoby dojeżdżające autobusem miejskim/gminnym, tramwajem i autobusem PKS. Środkiem transportu, który zdaniem ankietowanych wymaga największej liczby przesiadek, jest podobnie jak w przypadku dojazdów do pracy kolej. Liczbę etapów w kontekście wykorzystania poszczególnych środków transportu w dojazdach do szkół przedstawiono w tabeli 64.

Zdecydowanie najszybciej do miejsca nauki docierają osoby chodzące pieszo. Duży odsetek uczniów i studentów jest w stanie znaleźć się w ciągu 30 min od wyjścia z domu w miejscu nauki pod warunkiem korzystania z autobusu miejskiego lub gminnego, roweru, motocykla, autobusu szkolnego i samochodu. W przypadku autobusów PKS i busów prywatnego przewoźnika czas dojazdu oscyluje najczęściej w granicach 45–60 min. Badania potwierdziły po raz kolejny, że najmniej konkurencyjnym czasowo środkiem transportu jest kolej. Pasażerowie korzystający z jej usług potrzebowali na dojazd najczęściej ponad 60 minut.

Tabela 63. Liczba etapów w codziennych dojazdach do szkół

Liczba etapów	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu poznańskiego	Mieszkańcy aglomeracji
		[%]	
1	47,68	27,83	41,94
2	37,60	29,38	35,22
3	12,39	27,83	16,86
4	2,31	11,34	4,92
>4	0,00	3,60	1,04

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 64. Liczba etapów a wykorzystanie poszczególnych środków transportu w dojazdach do szkół

Środek transportu	Liczba etapów				
	1	2	3	4	> 4
	[%]				
autobus miejski/gminny	28,61	40,75	22,54	6,65	1,45
tramwaj	20,06	45,56	24,36	8,02	2,01
kolej	6,56	24,59	39,34	19,67	9,84
autobus PKS	30,23	37,21	23,26	9,30	0,00
autobus szkolny	66,67	33,33	0,00	0,00	0,00
bus prywatnego przewoźnika	25,00	25,00	25,00	25,00	0,00
samochód	47,37	23,68	15,79	10,53	2,63
motocykl	50,00	0,00	0,00	50,00	0,00
rower	56,45	19,35	17,74	4,84	1,61
pieszo	63,85	19,23	9,23	7,69	0,00

Źródło: opracowanie własne.

Czas dojazdu według poszczególnych środków transportu w dojazdach do szkół przedstawiono w tabeli 65.

Odsetek uczniów i studentów przemieszczających się jednym środkiem transportu wraz z inną osobą jest niewiele wyższy niż w przypadku mieszkańców aglomeracji dojeżdżających do pracy. 81% respondentów deklaruje, że przy okazji dojazdów do szkół podróżują sami. W odniesieniu do miasta Poznania wskaźnik ten jest wyższy (ok. 83%), z kolei wśród uczniów i studentów z powiatu oscyluje on w granicach 77%. Należy podkreślić, że udziały te są bardzo wysokie, w zasadzie jedyny przypadek wspólnych przemieszczeń polegał na transporcie dzieci samochodem do szkół przy okazji dojazdów do pracy osób dorosłych. Dane za-

Tabela 65. Czas dojazdu do szkół według poszczególnych środków transportu

Środek transportu	Czas dojazdu [min]				
	<15	15-30	30-45	45-60	>60
	[%]				
autobus miejski/gminny	14,45	27,75	24,86	21,10	11,85
tramwaj	8,31	22,35	31,52	23,21	14,61
kolej	4,92	4,92	19,67	18,03	52,46
autobus PKS	9,30	23,26	13,95	32,56	20,93
autobus szkolny	33,33	33,33	33,33	0,00	0,00
bus prywatnego przewoźnika	0,00	0,00	25,00	50,00	25,00
samochód	18,42	27,19	16,67	22,81	14,91
motocykl	50,00	0,00	0,00	0,00	50,00
rower	35,48	29,03	16,13	12,90	6,45
pieszo	50,00	23,08	13,08	7,69	6,15

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 66. Liczba osób dojeżdżających razem z uczniem i studentem

Liczba osób	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu poznańskiego	Mieszkańcy aglomeracji
		[%]	
Dojeżdża sam	83,19	76,80	81,33
1	10,50	10,82	10,59
2	4,20	8,76	5,52
3	1,47	1,03	1,34
>3	0,63	2,57	1,19

Źródło: opracowanie własne.

wierające informacje o liczbie osób dojeżdżających razem z uczniem i studentem przedstawiono w tabeli 66.

5.5. Struktura społeczno-demograficzna osób dojeżdżających

Zjawisko dojazdów do szkół ze względu na specyfikę procesu nauczania dotyczy głównie ludzi młodych. W przypadku uczniów są to osoby w wieku 7–19 lat (choć z powodu zmian w systemie kształcenia w poszczególnych rocznikach mogą wystąpić drobne różnice), natomiast studenci to najczęściej osoby w przedziale wiekowym 19–24 lata. Oczywiście zdarzają się wyjątki (szczególnie w przypadku studentów), dotyczy to jednak w znakomitej większości osób studiujących w trybie niestacjonarnym. Z uwagi na przedmiot badań niniejszej pracy oraz fakt małej popularności studiów stacjonarnych wśród osób starszych, z dużą dozą prawdopodobieństwa można stwierdzić, że proces nauczania dotyczy głównie osób we wskazanych przedziałach wiekowych. Okoliczność ta w istotnym stopniu determinuje wyniki badań.

Próbę badawczą osób dojeżdżających do szkół (N=1230) tworzyło 53,87% kobiet oraz 46,13% mężczyzn. Największą grupę respondentów stanowiły osoby w wieku do 19–24 lat (49,34%) oraz do 18 lat (43,11%), natomiast średni wiek osoby badanej wyniósł 20,13 roku. Najliczniejsza grupa badanych uczniów i studentów (co jest oczywiste ze względu na wiek) deklarowała wykształcenie na poziomie podstawowym oraz średnim (ogólnym i technicznym). Wyniki wywiadu kwestionariuszowego wskazują, że aż 28,95% osób deklarowało wykonywanie poza nauką także działalności zarobkowej. Dotyczyło to w zdecydowanej większości studentów. Średnia wysokość dochodów w gospodarstwie domowym osób pobierających naukę według wyników badań wyniosła 3638,31 zł.

Z uwagi na główną rolę dojazdów do szkół ponadgimnazjalnych i wyższych w aglomeracji próbę badawczą dobrano w taki sposób, by osoby z tej grupy były licznie reprezentowane. Dlatego też najliczniejszą grupę tworzyli studenci, których udział w badaniu wyniósł 46,4%. Ponadto duży odsetek cechował uczniów szkół ponadgimnazjalnych, których łączny udział wyniósł 33,5%. Warto podkreślić, że zdecydowaną większość tej grupy stanowili uczniowie liceów ogólno-

Tabela 67. Struktura dojazdów według typów szkół

Typ szkoły	Mieszkańcy	Mieszkańcy powiatu	Mieszkańcy
	Poznania	poznańskiego	aglomeracji
	[%]		
Szkoła podstawowa	9,67	9,27	9,51
Gimnazjum	10,63	10,89	10,73
Liceum ogólnokształcące	13,62	15,52	14,39
Technikum	10,90	12,70	11,63
Szkoła zawodowa	7,49	7,26	7,40
Uczelnia wyższa	47,68	44,35	46,34

Źródło: opracowanie własne.

kształcących. Uczniowie szkół podstawowych i gimnazjalnych liczyli łącznie 19% próby. Różne były udziały uczniów według poszczególnych typów szkół w Poznaniu i w powiecie. Szczególnie duży udział respondentów mieszkających w mieście stanowili studenci, z kolei w przypadku mieszkańców powiatów można było dostrzec duży udział osób dojeżdżających do szkół ponadgimnazjalnych. Strukturę dojazdów według typów szkół przedstawiono w tabeli 67.

6. Dojazdy do pracy i do szkół – ujęcie sumaryczne i porównawcze

Migracje wahadłowe, na które składają się dojazdy do pracy i szkół, stanowią najważniejszą część sumy dobowej mobilności przestrzennej mieszkańców aglomeracji. W przeciwieństwie do dojazdów po usługi czy w celu zaspokojenia innych potrzeb (np. spotkania z rodziną) są one regularne i stale się powtarzają, co czyni je najistotniejszymi ruchami migracyjnymi na badanym obszarze, mającymi wpływ na codzienne funkcjonowanie ludności i jej jakość życia. Celem rozdziału jest przybliżenie kierunków i skali zjawiska migracji wahadłowych w aglomeracji poznańskiej. Istotne z punktu widzenia rozpoznania specyfiki przemieszczeń wahadłowych jest przeanalizowanie charakteru obu głównych składowych zjawiska oraz wskazanie najistotniejszych różnic pomiędzy dojazdami do pracy i szkół.

Podstawowym celem migracji wahadłowych na obszarze aglomeracji jest Poznań, do którego każdego dnia dojeżdża około 79 tys. osób. Zdecydowana większość z nich (47,4 tys.) zamieszkuje gminy powiatu poznańskiego, natomiast 31 tys. osób pochodzi z pozostałych jednostek powiatowych. Największa grupa migrantów dojeżdża z powiatu szamotulskiego i gnieźnieńskiego (powyżej 4 tys. osób na dobę). Liczba mieszkańców Poznania wyjeżdżających codziennie z miasta wynosi niecałe 14 tys. Dla ponad 90% z nich celem dojazdu są gminy powiatu poznańskiego. Saldo migracji wahadłowych dla Poznania jest wybitnie dodatnie i wynosi prawie 65 tys. osób.

Drugim najważniejszym celem migracji wahadłowych w aglomeracji jest powiat poznański. Codziennie do gmin wchodzących w skład jednostki przyjeżdża ponad 23,5 tys. osób. Z uwagi na mały potencjał edukacyjny gmin są to niemalże wyłącznie dojazdy pracownicze. 12,6 tys. migrantów wahadłowych (54%) przyjeżdżających codziennie do powiatu pochodzi z Poznania. Ponad 1,5 tys. osób dojeżdża także z terenu powiatu szamotulskiego i kościańskiego.

Co istotne, największe przepływy pracowników i uczniów mają miejsce w relacjach Poznań–powiat poznański. Za marginalne można uznać migracje wahadłowe mieszkańców aglomeracji, których celem byłyby powiaty z nią graniczące. Saldo migracji wahadłowych (tab. 68) dla wszystkich powiatów w relacji z Poznaniem jest ujemne. Największe negatywne saldo cechuje powiat poznański (ponad 34 tys. osób) oraz powiaty: szamotulski, gnieźnieński, kościański i wrzesiński. Wszystkie jednostki graniczące z powiatem poznańskim z wyjątkiem miasta Poznania cechuje ujemne saldo migracji w relacjach z nim.

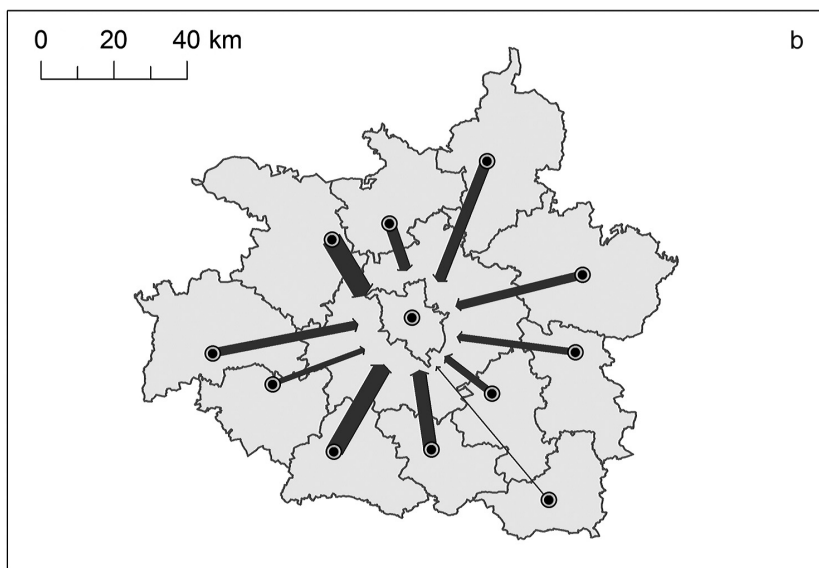
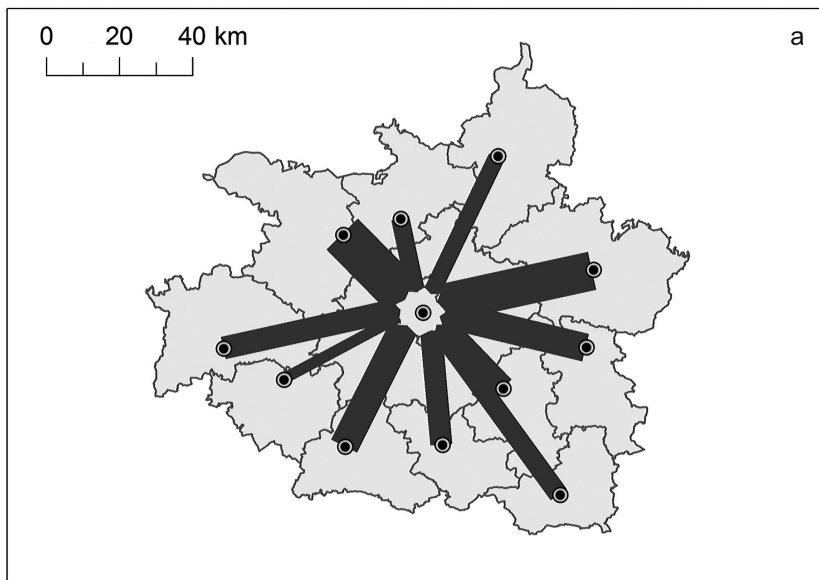
Powyższe dane wskazują, że liczba ludności przyjeżdżającej do miasta Poznania i powiatu poznańskiego wynosi łącznie 102 263 osoby, natomiast suma wyjazdów z obu jednostek jest równa 62 280 osobom. Jednocześnie liczba osób przyjeżdżających z innych powiatów do aglomeracji wynosi 42 314, zaś suma mieszkańców aglomeracji wyjeżdżających do analizowanych jednostek powiatowych to tylko 2232 osoby. Dane wskazują zatem, że migracje wahałkowe o największej skali zachodzą pomiędzy Poznaniem a jednostkami gminnymi wchodzącymi w skład powiatu. Z pozostałych relacji istotne są także migracje z jednostek otaczających aglomerację do miasta i niektórych gmin. Przemieszczenia te mają charakter wybitnie jednokierunkowy.

Analiza wielkości i kierunków migracji wahałkowych na obszarze aglomeracji wskazuje, że najważniejszym ośrodkiem dojazdów do pracy i szkół jest miasto Poznań. Łącznie z gmin powiatu poznańskiego do miasta przyjeżdża codziennie ponad 47 tys. osób. W zdecydowanej większości są to dojazdy pracownicze, aczkolwiek 30% przemieszczeń stanowią migracje, których celem są szkoły i uczelnie. Największa liczba migrantów wahałkowych przyjeżdżających do Poznania pochodzi z najludniejszych jednostek aglomeracji, tj. z gminy Swarzędz (ponad 7 tys.), Czerwonak (5,5 tys.) i Luboń (prawie 5 tys.). Związane jest to przede wszystkim z położeniem wskazanych jednostek niedaleko Poznania oraz ich silnym powiązaniem infrastrukturalnym z miastem (dotyczy to zarówno infrastruktury transportowej, technicznej, jak i społecznej). Duża liczba osób dojeżdża

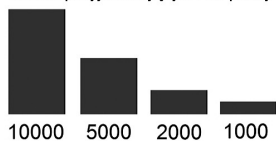
Tabela 68. Liczba osób przyjeżdżających, wyjeżdżających i saldo dojazdów do Poznania i powiatu poznańskiego według powiatów

Jednostka	Liczba osób wyjeżdżających		Liczba osób przyjeżdżających		Saldo migracji	
	do Poznania	do powiatu poznańskiego	z Poznania	z powiatu poznańskiego	z Poznaniem	z powiatem poznańskim
Powiat szamotulski	4 993	1 887	174	18	-4 819	-1 869
Powiat gnieźnieński	4 419	861	145	62	-4 274	-799
Powiat kościański	3 293	1 713	77	39	-3 215	-1 674
Powiat wrzesiński	3 226	693	76	84	-3 150	-610
Powiat średzki	2 773	720	264	191	-2 509	-530
Powiat nowotomyski	2 587	881	116	149	-2 471	-733
Powiat śremski	2 535	1 355	51	170	-2 484	-1 185
Powiat jarociński	2 241	110	23	6	-2 218	-104
Powiat obornicki	2 081	1 091	227	165	-1 854	-926
Powiat wągrowiecki	1 917	1 090	27	6	-1 890	-1 083
Powiat grodziski	1 313	535	64	98	-1 249	-437
Powiat poznański	47 410	-	12 638	-	-34 772	-
Poznań	-	12 638	-	47 411	-	34 773
Suma	78 787	23 575	13 881	48 399		

Źródło: opracowanie własne na podstawie obliczeń i danych BDL GUS (2006).



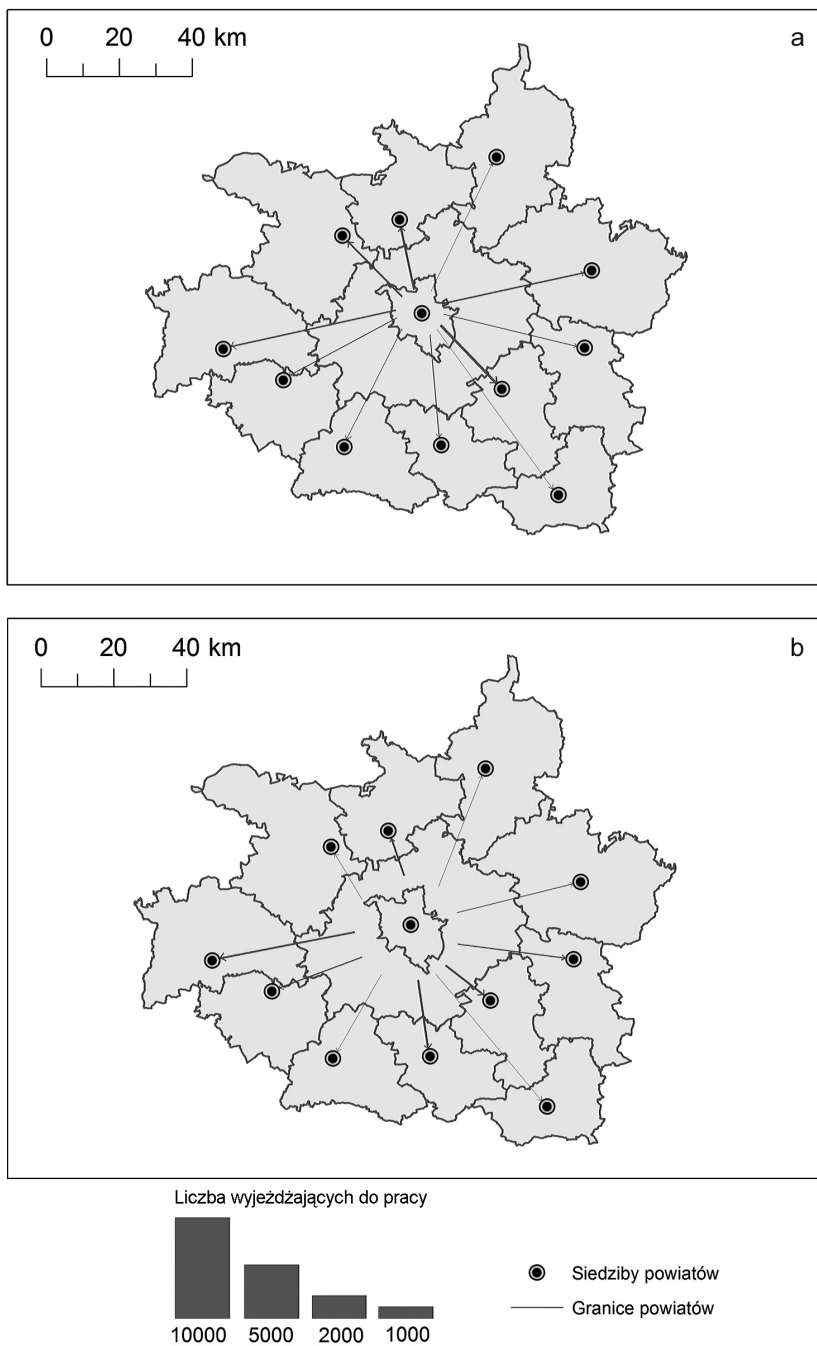
Liczba przyjeżdżających do pracy



- Siedziby powiatów
- Granice powiatów

Ryc. 74. Liczba przyjeżdżających do pracy i szkół do Poznania (74a) i powiatu poznańskiego (74b) spoza aglomeracji

Źródło: opracowanie własne na podstawie obliczeń i danych BDL GUS (2006).



Ryc. 75. Liczba wyjeżdżających do pracy i szkół z Poznania (75a) i powiatu poznańskiego (75b) poza aglomerację

Źródło: opracowanie własne na podstawie obliczeń i danych BDL GUS (2006).

także codziennie do Poznania z gmin: Mosina (3,5 tys.), Kórnik (2,8 tys.), Komorniki (2,6 tys.) oraz Tarnowo Podgórne (2,5 tys.). W przypadku tych jednostek czynnikami wpływającymi na wielkość dojazdów do miasta są: dobra dostępność transportowa oraz silne powiązania z Poznaniem w kwestii nauczania na poziomie ponadgimnazjalnym i wyższym. Badania dowiodły, że liczba osób wyjeżdżających z miasta codziennie do innych jednostek gminnych aglomeracji wynosi ponad 12,5 tys. Najważniejszym celem wyjazdów mieszkańców Poznania jest gmina Tarnowo Podgórne. Jednostka ta charakteryzuje się największą obok miasta Poznania liczbą miejsc pracy w aglomeracji, zatem dojazdy odbywają się przede wszystkim w celach zarobkowych. Poznaniacy dojeżdżają też do innych jednostek, z których najważniejsze są: Swarzędz, Suchy Las, Komorniki i Czerwonak. Z uwagi na rolę Poznania jako głównego centrum usług edukacyjnych wszystkie dojazdy do tych jednostek mają na celu wykonywanie działalności zarobkowej.

Miasto Poznań ma dodatnie saldo migracji wahadłowych w relacjach z wszystkimi jednostkami położonymi w powiecie poznańskim z wyjątkiem gminy Tarnowo Podgórne. Okazuje się, że liczba osób przyjeżdżających do Poznania do pracy i szkół nie równoważy liczby poznaniaków, którzy migrują do tej gminy w celach zarobkowych. Tarnowo Podgórne charakteryzuje zresztą dodatnie saldo migracji pracowniczych w odniesieniu do wszystkich jednostek aglomeracji. Największa nadwyżka osób przyjeżdżających do Poznania nad liczbą osób z niego wyjeżdżają-

Tabela 69. Liczba przyjeżdżających, wyjeżdżających do i z Poznania oraz saldo migracji wahadłowych według gmin powiatu poznańskiego

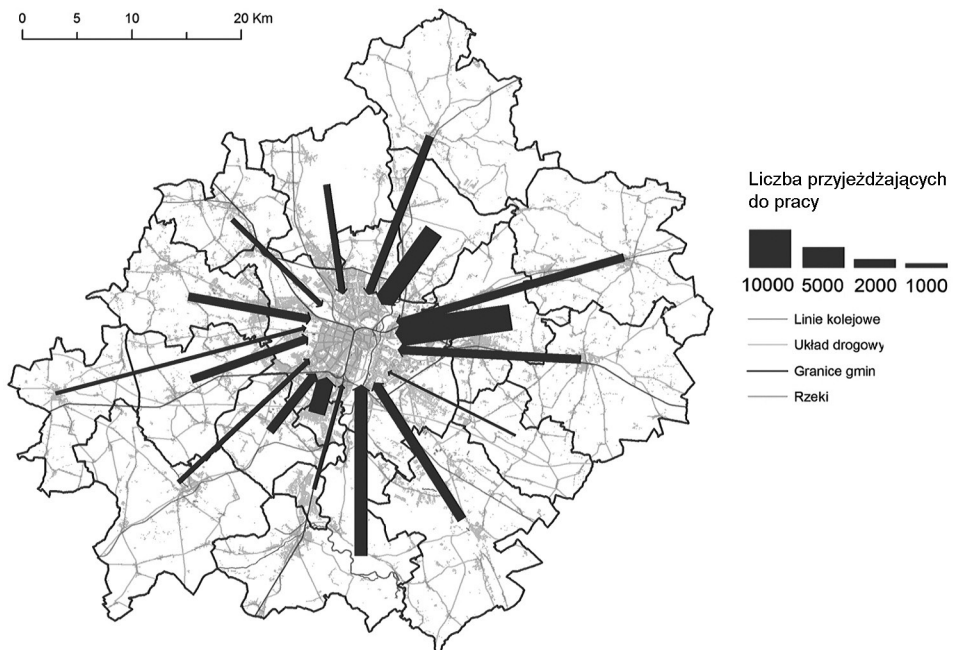
Jednostka	Liczba osób przyjeżdżających do Poznania	Liczba osób wyjeżdżających z Poznania	Saldo migracji
Swarzędz	7 357	1 793	5 564
Czerwonak	5 558	1 010	4 549
Luboń	4 880	903	3 977
Mosina	3 538	304	3 235
Kórnik	2 839	593	2 246
Komorniki	2 692	1 129	1 563
Tarnowo Podgórne	2 500	3 689	-1 189
Kostrzyn	2 458	138	2 319
Murowana Goślina	2 455	121	2 334
Dopiewo	2 395	653	1 742
Pobiedziska	2 359	80	2 279
Suchy Las	2 125	1 340	785
Rokietnica	1 505	254	1 251
Stęszew	1 487	151	1 336
Puszczykowo	1 270	279	990
Buk	1 159	124	1 035
Kleszczewo	835	76	759
Suma	47 411	12 638	34 773

Źródło: opracowanie własne na podstawie obliczeń i danych BDL GUS (2006).

cych cechuje relacje z gminami Swarzędz, Czerwonak, Luboń i Mosina. Jednostkami o charakterze typowo wyjazdowym, biorąc pod uwagę całość zjawiska migracji wahadłowych, są Pobiedziska, Murowana Goślina, Kostrzyn i Kleszczewo. W przypadku tych gmin udział liczby osób przyjeżdżających z Poznania w stosunku do liczby osób do miasta wyjeżdżających jest najmniejszy. Z kolei jednostkami o charakterze przyjazdowym są obok wspomnianego już Tarnowa Podgórnego także Poznań, Puszczykowo, Komorniki i Suchy Las.

Rezultaty wyraźnie wskazują na pierwszorzędną rolę Poznania jako centrum migracji wahadłowych. Świadczy o tym nie tylko duża liczba miejsc pracy w mieście, ale także pozycja Poznania jako najważniejszego ośrodka edukacyjnego aglomeracji. Istotną rolę w kształtowaniu przemieszczeń wahadłowych na obszarze aglomeracji odgrywają też gminy. Część z nich cechuje dodatnie saldo migracji wahadłowych, które kształtują nie tylko przyjazdy z jednostek wchodzących w skład aglomeracji, ale i z innych powiatów. Znaczenie gospodarcze gmin aglomeracji niewątpliwie rośnie. Z uwagi na wielkość rynku pracy i potencjał naukowy miasta to jednak nadal Poznań pozostaje najistotniejszym ośrodkiem dojazdów w aglomeracji.

Dojazdy do pracy i szkół zdecydowanie różnią się między sobą pod względem ujęcia czasowego i przestrzennego. Szczególnie duże różnice występują w odniesieniu do rozkładu przestrzennego przemieszczeń. Przede wszystkim dojazdy do

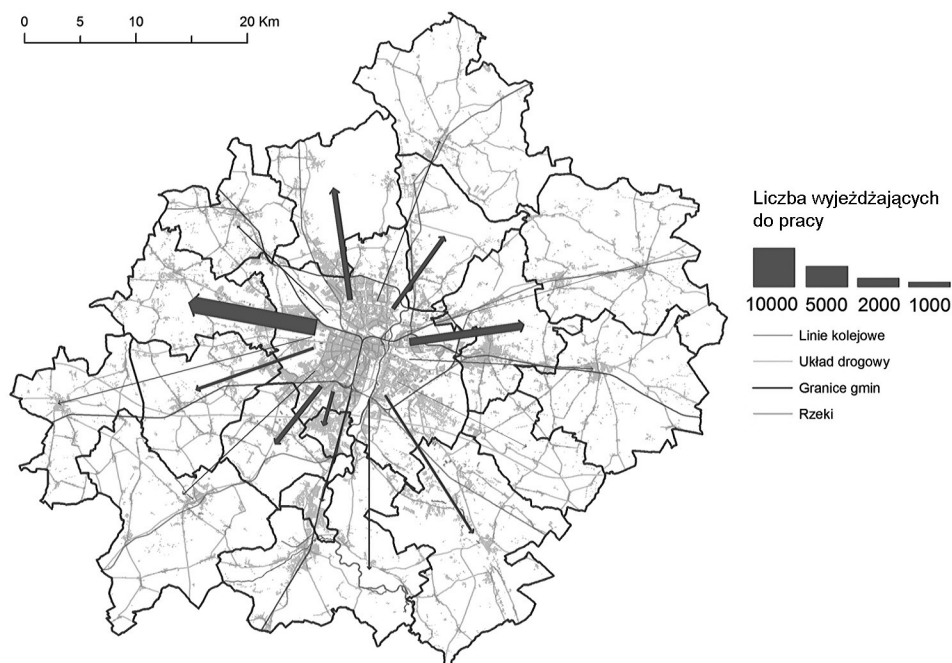


Ryc. 76. Liczba osób przyjeżdżających do pracy i szkół do Poznania z gmin aglomeracji poznańskiej

Źródło: opracowanie własne na podstawie obliczeń i danych BDL GUS (2006).

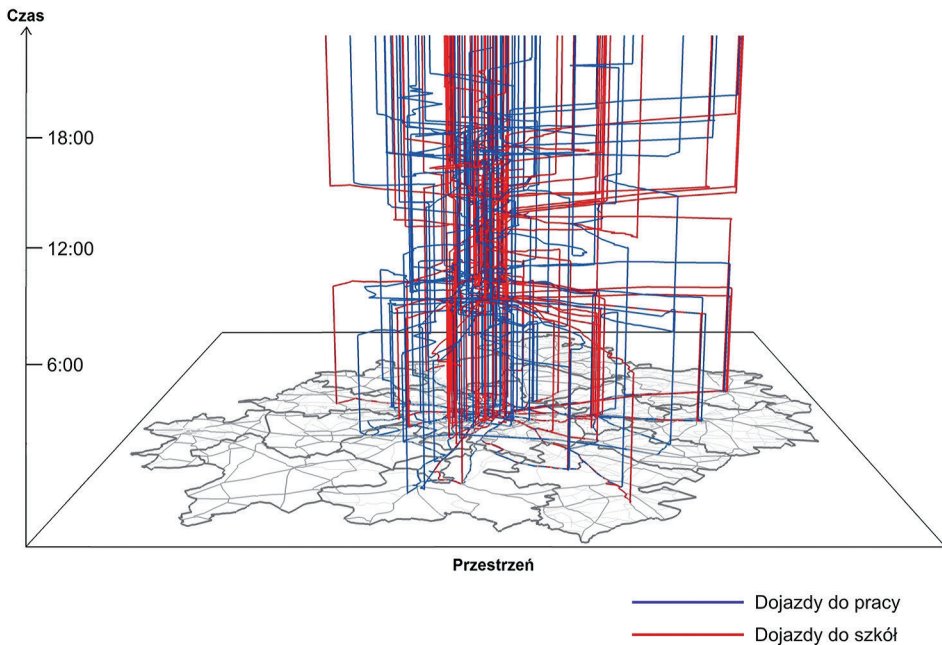
pracy w mniejszym stopniu koncentrują się w Poznaniu aniżeli migracje o podłożu edukacyjnym. Ponadto dojazdy związane z wykonywaniem działalności zarobkowej cechują się wyraźnie dłuższymi odległościami przemieszczeń, średnie dojazdy do szkół są statystycznie krótsze o około 3 km niż dojazdy do pracy. Większe różnice dotyczą zwłaszcza migrantów mieszkających na obszarze powiatu poznańskiego. Dane potwierdziły także, że wśród dojazdów do szkół dużo większy udział stanowią przemieszczenia krótkie do 6 km.

Analiza czasu dojazdów do pracy i szkół wskazuje na fakt wyraźnie dłuższego trwania przemieszczeń edukacyjnych aniżeli pracowniczych. Średni czas dojazdu na miejsce pracy jest około 5 min krótszy niż dojazdu do placówek szkolnych i na uczelnie. Szczególnie duża różnica występuje w przypadku przemieszczeń mieszkańców powiatu poznańskiego oraz osób dojeżdżających codziennie do Poznania z pozostałych badanych jednostek powiatowych. Dojazdy do szkół cechują się dużo wyższym udziałem przemieszczeń do 15 min, głównie z powodu uwzględnienia w analizach szkół podstawowych i gimnazjalnych. Aż 88% uczniów i studentów na dojazd i naukę poświęca maksymalnie 9 godz. Z kolei wśród pracujących 46% deklaruje, że 9 godz. na pracę i dojazd w ciągu doby im nie wystarcza. Dane potwierdziły także istotne zróżnicowanie zjawisk pod kątem liczby dni w tygodniu, w których osoby zobligowane były do dojazdów. W przy-



Ryc. 77. Liczba osób wyjeżdżających do pracy i szkół z Poznania do gmin aglomeracji poznańskiej

Źródło: opracowanie własne na podstawie obliczeń i danych BDL GUS (2006).



Ryc. 78. Ścieżki migracyjne osób dojeżdżających do pracy i szkół w ujęciu czasowym
Źródło: opracowanie własne.

padku migracji do szkół jedynie 0,2% uczniów i studentów dojeżdża do placówki więcej niż 5 razy w tygodniu, wśród osób dojeżdżających do pracy jest to 18%.

Analiza ścieżek migracyjnych w ujęciu czasowym i przestrzennym wskazuje, że dojazdy do szkół mają zdecydowanie bardziej dośrodkowy charakter. Poza przypadkami osób dojeżdżających do szkół podstawowych i gimnazjalnych zdecydowana większość przemieszczeń koncentruje się w mieście Poznaniu. Dużo bardziej rozproszona jest wiązka tworzona przez osoby dojeżdżające do pracy. W innych godzinach następuje też intensyfikacja przemieszczeń. Dojazdy do szkół cechuje intensywny i krótki szczyt poranny oraz wydłużony i spokojniejszy szczyt popołudniowy, z kolei w przypadku dojazdów pracowniczych można dostrzec dwa długie intensywne szczyty komunikacyjne.

Wyraźne różnicowanie obu zjawisk przejawia się także w strukturze wykorzystania środków transportu. Dojazdy do pracy zdominowane są przez transport samochodowy. Szczególnie duży odsetek osób korzystających w codziennych dojazdach z samochodu dotyczy mieszkańców powiatu poznańskiego. Wyniki badań wskazują, że aż 56% osób dojeżdżających do pracy zamieszkujących wskazany obszar korzysta wyłącznie z własnego pojazdu. W przypadku dojazdów do szkół jest to 30%. Dla osób migrujących do szkół w aglomeracji podstawowym środkiem transportu jest miejska i gminna komunikacja autobusowa i tramwajowa. Szacuje się, że ponad połowa uczniów i studentów (51%) podróżuje tymi środkami transportu. Dużo mniejszy jest w przypadku tej grupy udział osób dojeżdżających samochodem.

7. Skutki migracji wahadłowych

Migracje wahadłowe, które zachodzą na obszarze aglomeracji poznańskiej, generują wiele następstw. Są to zarówno skutki pozytywne, jak i negatywne, wpływające na funkcjonowanie obszaru w większym i mniejszym stopniu. Przemieszczenia dobowe są czynnikiem kształtującym wiele innych zjawisk społeczno-gospodarczych, toteż rozpoznanie ich następstw jest niezmiernie ważne w celu ograniczenia najbardziej uciążliwych skutków przez nie wywoływanych.

Dojazdy do pracy i szkół są czymś więcej niż tylko pokonywaniem odległości pomiędzy miejscem zamieszkania a pracą i szkołą. Jak twierdzą Stutzer i Frey (2007), migracje wahadłowe „kradną czas, generują koszty oraz przysparzają stresu osobom dojeżdżającym i wpływają na relacje wewnątrzrodzinne”. Na podstawie badań należy stwierdzić, że dojazdy do pracy i szkół są aktywnością przynoszącą niewielkie korzyści, generującą w zamian dużo strat.

W literaturze międzynarodowej zdecydowanie najczęściej poruszaną tematyką w kontekście następstw, jakie wywołują migracje wahadłowe, są badania kosztów dojazdów. Jak podkreśla van Ommeren (2008), rozpoznanie skutków ekonomicznych zjawiska jest jednym z podstawowych zadań badacza, które określa prawdziwy negatywny charakter zjawiska. Istotnym tematem badań przemieszczeń do pracy i szkół jest też rozpoznanie społecznych następstw dojazdów (Sandow 2011).

Niniejszy rozdział ma na celu przedstawienie najważniejszych skutków migracji wahadłowych, które zachodzą na obszarze aglomeracji poznańskiej ze szczególnym uwzględnieniem aspektów ekonomicznych, przestrzennych i społecznych zjawiska. W rozdziale zaprezentowano zarówno skutki dojazdów do pracy, jak i do szkół. Pomimo dużych różnic pomiędzy obydwooma zjawiskami część następstw przez nie generowanych jest bardzo podobna. Z uwagi na społeczno-ekonomiczny charakter badań autor w niniejszej pracy pominął kwestię skutków ekologicznych, takich jak np. wzrost zanieczyszczenia powietrza czy natężenia hałasu w aglomeracji.

7.1. Skutki ekonomiczne

Skutki ekonomiczne są jednymi z najistotniejszych następstw przemieszczeń dobowych. Codzienne dojazdy do pracy i szkół generują straty materialne i niematerialne zarówno u samych dojeżdżających, jak i pracodawców, a w konsekwencji – w całej gospodarce narodowej. Straty te tylko częściowo można przeliczyć

na pieniądze, niektóre z nich są natomiast niewymierne (Lijewski 1967). Przemieszczanie się siły roboczej po obszarze aglomeracji i możliwość wykonywania działalności zarobkowej skutkuje niewątpliwie zrównoważeniem rynku pracy na badanym terenie, co jest zjawiskiem bardzo pozytywnym (Kaczmarek, Mięka 2010). Fakt ten potwierdza coraz mniejsza różnica w wysokości dochodów uzyskiwanych w mieście i powiecie oraz niemalże identyczny wskaźnik stopy bezrobocia. W przypadku przemieszczeń wahadłowych, których celem są szkoły, dojazdy pełnią rolę regulatora finansowego¹². Pozytywnym skutkiem dojazdów jest także rozwój gałęzi gospodarki związanych z powstawaniem infrastruktury transportowej (firmy budowlane, producenci pojazdów), jej utrzymaniem (warsztaty, firmy remontowe) czy świadczeniem usług transportu publicznego.

Badane zjawiska stanowiące składowe migracji wahadłowych skutkują też wieloma kosztami, które można zaliczyć na poczet strat. Należą do nich najczęściej: koszty przejazdu z wykorzystaniem danego środka transportu, straty finansowe na skutek opóźnień w dojazdach, straty czasu zużywanego na migracje wahadłowe, mniejsza wydajność pracy wskutek zmęczenia wywołanego dojazdem, zwiększona absencja w pracy i szkole osób migrujących czy wzrost kosztów stałych przedsiębiorstw (np. w postaci utrzymywania środków transportu niezbędnych do prowadzenia działalności). Skutki finansowe dojazdów do pracy i szkół mają zatem ogromny wpływ na funkcjonowanie gospodarki.

Podstawowym celem rozdziału jest rozpoznanie wielkości nakładów finansowych, które ponoszone są zarówno przez mieszkańców aglomeracji, jak i pozostałe podmioty publiczne i niepubliczne w celu umożliwienia dojazdów do pracy i szkół. Koszty te są wymiernym efektem negatywnym zjawiska i z punktu widzenia gospodarki w dużej mierze nakłady te są tracone. Przedstawione w rozprawie obliczenia kosztów migracji wahadłowych należy podzielić na dwie zasadnicze grupy: „koszty indywidualne” – ponoszone przez mieszkańców aglomeracji oraz „koszty instytucjonalne”, czyli nakłady finansowe, pochodzące z budżetów jednostek samorządu terytorialnego. Z uwagi na mały udział w strukturze wykorzystania środków transportu komunikacji zakładowej (rozdz. 4.4) oraz trudności z uzyskaniem informacji o kosztach przewozów pracowników ponoszonych przez poszczególne zakłady pracy informacje zawarte w rozdziale nie uwzględniają tych nakładów.

Koszty indywidualne stanowią wszystkie nakłady finansowe, które ponoszą osoby dojeżdżające do pracy i szkół (np. zakup biletów, paliwa). Są to zatem wydatki szczególnie odczuwane przez społeczeństwo, mające także niejako swoje odbicie w postaci skutków społecznych migracji wahadłowych. Z kolei koszty instytucjonalne to przede wszystkim wydatki na funkcjonowanie systemów transportowych ponoszone przez jednostki różnych szczebli samorządu terytorialnego, dzięki którym możliwe jest zapewnienie dojazdu do pracy i szkół. Analizując koszty ekonomiczne migracji, warto wspomnieć, że nie można kosztu całościowego zjawiska utożsamiać z sumą kosztów indywidualnych i instytucjonalnych. Pomimo faktu, że dojazdy do pracy i szkół stanowią główną składową udziału

¹²Subwencja oświatowa przekazywana gminom uzależniona jest od liczby uczniów uczęszczających do szkół w danej jednostce.

przemieszczeń na obszarze aglomeracji, utrzymanie systemu dróg, komunikacji służy także innym rodzajom przemieszczeń, niekoniecznie związanym z migracjami wahadłowymi. Część kosztów instytucjonalnych ponoszona jest również na obsługę terenów położonych poza aglomeracją (np. nakłady na funkcjonowanie kolei).

Poniższe zestawienia kosztów dojazdów uwzględniają tylko nakłady na roczne utrzymanie i funkcjonowanie szlaków i systemów transportowych, pominięto natomiast wydatki inwestycyjne (zakup samochodów, pojazdów komunikacji, budowę nowych dróg, przystanków itd.). Analizie poddano wielkość nakładów kapitałowych w ujęciu miesięcznym i rocznym. Dane zawierają informacje o kosztach ponoszonych wyłącznie przez mieszkańców aglomeracji poznańskiej, tj. miasta Poznania i gmin powiatu poznańskiego.

W celu przybliżenia wielkości nakładów finansowych ponoszonych przez osoby dojeżdżające do pracy i szkół na obszarze aglomeracji przygotowano szacunki kosztów dojazdów oparte na dwóch sposobach obliczeń. Podstawą wyznaczenia wielkości kosztów były wyniki wywiadu kwestionariuszowego, w ramach którego respondent wskazywał na wielkość nakładów finansowych ponoszonych w celu dojazdu do miejsca pracy i szkoły. Badania przeprowadzono na próbie 3326 osób. Drugim sposobem wyznaczenia kosztów dojazdów były obliczenia wykonane przez autora¹³.

Analiza danych dotyczących indywidualnych kosztów migracji wahadłowych uzyskanych na podstawie badań ankietowych oraz obliczeń własnych autora przynosi bardzo zbliżone rezultaty. Wyniki przedstawione w tabelach 70 i 71 wskazują, że roczne wydatki bieżące ponoszone przez mieszkańców aglomeracji w celu dojazdu do miejsca pracy i nauki wynoszą około 650 mln zł. W przypadku badań ankietowych roczny koszt dojazdu okazał się niższy o około 26 mln zł ani-

Tabela 70. Indywidualne koszty migracji wahadłowych na podstawie danych z kwestionariusza ankietowego

Osoba migrująca		Koszt dojazdów do pracy	Koszt dojazdów do szkół
Średni miesięczny koszt dojazdów	mieszkańca Poznania	108,21 zł	41,31 zł
	mieszkańca powiatu poznańskiego	264,76 zł	123,20 zł
Średni roczny koszt dojazdów	mieszkańca Poznania	1 190,29 zł	413,08 zł
	mieszkańca powiatu poznańskiego	2 912,33 zł	1 231,96 zł
Suma rocznych kosztów dojazdów	mieszkańców Poznania	270 739 724,20 zł	33 807 520,75 zł
	mieszkańców powiatu poznańskiego	275 506 872,25 zł	60 612 371,13 zł
	mieszkańców aglomeracji	546 246 596,44 zł	94 419 891,88 zł
Roczny koszt migracji wahadłowych w aglomeracji			640 666 488,32 zł

Źródło: opracowanie własne.

¹³Sposób obliczenia wielkości kosztów indywidualnych przedstawiono w rozdziale 1.5.

Tabela 71. Indywidualne koszty migracji wahadłowych na podstawie obliczeń własnych autora

Osoba migrująca		Koszt dojazdów do pracy	Koszt dojazdów do szkół
Średni miesięczny koszt dojazdów	mieszkańca Poznania	97,01 zł	36,78 zł
	mieszkańca powiatu poznańskiego	303,05 zł	158,88 zł
Średni roczny koszt dojazdów	mieszkańca Poznania	1 067,07 zł	367,82 zł
	mieszkańca powiatu poznańskiego	3 333,60 zł	1 588,77 zł
Suma rocznych kosztów dojazdów	mieszkańców Poznania	252 712 368,76 zł	35 103 479,82 zł
	mieszkańców powiatu poznańskiego	305 358 747,03 zł	73 167 612,41 zł
	mieszkańców aglomeracji	558 071 115,79 zł	108 271 092,23 zł
Roczny koszt migracji wahadłowych w aglomeracji			666 342 208,02 zł

Źródło: opracowanie własne.

żeli wynika to z obliczeń na podstawie danych i wskaźników. Rezultaty wskazują, że statystyczny mieszkaniec aglomeracji wydaje na migracje wahadłowe średnio ponad 730 zł rocznie.

Główną składową wpływającą na wielkość nakładów finansowych ponoszonych z tytułu przemieszczeń wahadłowych są dojazdy do pracy, których koszt jest 5,5 razy wyższy aniżeli wydatki ponoszone przez uczniów w celu dotarcia do placówek szkolnych i na uczelnie. Wynika to zarówno z większej liczby osób dojeżdżających do pracy, jak i z wykorzystania poszczególnych środków transportu. Rocznie osoby dojeżdżające do pracy przeznaczają łącznie około 550 mln złotych na dojazdy.

Statystyczny poznaniak wydaje około 3 razy mniej pieniędzy na dojazdy do pracy niż mieszkaniec powiatu. Średnie roczne wydatki poznaniaka oscylują w granicach 1100–1200 zł, natomiast dojeżdżający mieszkańcy powiatu ponoszą koszt około 3000 zł rocznie. Kwota ta stanowi odpowiednio 3% rocznego dochodu brutto poznaniaków i 8% dochodu mieszkańców powiatu (w obliczeniach przyjęto zarobki według średniej krajowej) (por. Hirschel 1983). W przypadku migracji do szkół różnica jest jeszcze wyraźniejsza. Statystyczny poznaniak uczący się lub studiujący w mieście ponosi koszt około 40 zł miesięcznie na dojazd do miejsca edukacji. Z kolei mieszkaniec powiatu przemieszczający się regularnie do miejsca nauki zmuszony jest wydać na dojazdy miesięcznie ponad 120 zł. Różnica ta wynika głównie z faktu, że Poznań jest jedynym znaczącym centrum dojazdów do szkół w aglomeracji, zatem osoby mieszkające poza miastem siłą rzeczy zmuszone są do poniesienia większych nakładów finansowych. Przyczyną wyższych cen jest także nadal wysoka dezintegracja sieci transportu publicznego (w przemieszczeniach uczniów i studentów odgrywa on kluczową rolę), która skutkuje brakiem wspólnego systemu taryfowo-biletowego. Wiąże się to z koniecznością zakupu biletów u różnych przewoźników, co podnosi znacznie koszt dojazdu. Dane wskazują, że uczeń lub student mieszkający w Poznaniu wydaje średnio na

podróż do miejsca nauki około 400 zł rocznie. W przypadku mieszkańców powiatu jest to już ponad 1200 zł. Pomimo dużej różnicy liczby uczniów w Poznaniu i powiecie dojazdy z gmin tej drugiej jednostki generują wyższe koszty aniżeli dojazdy z Poznania. Łączne nakłady mieszkańców na dojazdy do szkół w aglomeracji wynoszą około 100 mln złotych. Na wielkość tych nakładów wpływa też system ulg posiadanych przez uczniów i studentów, warto jednakże przypomnieć, że ich refundacja następuje ze środków jednostek samorządowych. Koszty dojazdów indywidualnych do szkół są więc w dużej mierze zaniżone i nie oddają realnej wartości nakładów koniecznych na zapewnienie przemieszczeń do miejsc nauki.

Istotne znaczenie w funkcjonowaniu transportu na obszarze aglomeracji mają koszty ponoszone przez jednostki samorządowe. Są to najczęściej wydatki na utrzymanie dróg oraz funkcjonowanie transportu publicznego. Służą one jednakże wszystkim formom mobilności, zatem nie tylko migracjom wahadłowym, lecz także dojazdom okazjonalnym. Niestety brakuje w statystyce regionalnej i krajowej informacji na temat udziału poszczególnych celów przemieszczania się, toteż obliczenie wydatków na dojazdy do pracy i szkół jako pewnej części nakładów instytucjonalnych nie jest niestety możliwe. Ostatecznie nie pozwala to na zsumowanie obu rodzajów kosztów i określenie nakładów koniecznych na dojazdy do pracy i szkół jako jednej wartości.

W tabeli 72 przedstawiono wielkość kosztów instytucjonalnych migracji wahadłowych ponoszonych przez jednostki samorządu terytorialnego na obszarze aglomeracji poznańskiej. Łączna wysokość nakładów finansowych przeznaczanych na funkcjonowanie i utrzymanie systemu transportowego aglomeracji wynosi 833 mln zł rocznie. Prezentowane dane pochodzą ze sprawozdań z wykonania budżetów jednostek samorządowych za rok 2011. Najistotniejsze są wydatki ponoszone przez gminy aglomeracji i miasto Poznań. Budżet miasta dotuje funkcjonowanie transportu publicznego w kwocie ponad 350 mln zł rocznie. Dodatkowo poważne nakłady ponoszone są na utrzymanie dróg. Dane w tabeli 72 wskazują, że Urząd Miasta Poznania przeznacza statystycznie na funkcjonowanie transportu gminnego i utrzymanie sieci drogowej 870 zł rocznie na osobę. Istotną rolę odgrywają także wydatki Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego, szczególnie środki finansowe przeznaczone na funkcjonowanie kolei oraz dotacja na komunikację autobusową. Duże nakłady ponoszą też gminy aglomeracji. Średnio przeznaczają one na funkcjonowanie transportu zbiorowego i utrzymanie dróg około 200 zł rocznie na osobę. Koszty instytucjonalne stanowią zatem bardzo dużą część wydatków na funkcjonowanie transportu. Niewątpliwie potrzeba ponoszenia tych nakładów przez jednostki samorządowe wynika z konieczności umożliwienia migracji wahadłowych i stanowi bardzo ważny element rachunku ekonomicznego całości zjawiska.

Analiza danych dotyczących kosztów dojazdów do pracy i do szkół pozwala na stwierdzenie, że stanowią one duże obciążenie finansowe zarówno dla mieszkańców aglomeracji, jak i jednostek samorządu terytorialnego. Średni koszt dojazdu mieszkańca powiatu jest szacowany na około 10% jego zarobków, natomiast koszty instytucjonalne przemieszczeń stanowią aż 17% budżetów jednostek samorządu terytorialnego.

Tabela 72. Instytucjonalne koszty migracji wahadłowych

Jednostka samorządowa	Nakłady na					
	przewozy kolejowe	przewozy autobusowe	utrzymanie dróg	gminną komunikację zbiorową	wszystkie przewozy (suma)	jednego mieszkańca
Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego	118,7 mln zł	47,5 mln zł	97,5 mln zł	–	263,7 mln zł	76,31 zł
Starostwo Powiatowe w Poznaniu	–	–	23,2 mln zł	–	23,2 mln zł	68,66 zł
Urząd Miasta Poznania	–	–	122,0 mln zł	358,0 mln zł	480,0 mln zł	867,11 zł
Urzędy miast i gmin aglomeracji	–	–	29,2 mln zł	36,9 mln zł	66,1 mln zł	195,63 zł

Źródło: opracowanie własne na podstawie sprawozdań z wykonania budżetów jednostek samorządu terytorialnego.

Jednym z kluczowych skutków ekonomicznych dojazdów do pracy i szkół są także straty czasu, które wynikają z konieczności przemieszczania się wahadłowego. W przeciwieństwie do strat ekonomicznych będących rezultatem spóźnień czy niższej efektywności pracowników z uwagi na zmęczenie wywołane dojazdami jest to wartość stricte mierzalna. Dane uzyskane na podstawie badań ankietowych i pomiarów przy wykorzystaniu urządzeń mobilnych umożliwiły przeprowadzenie obliczeń czasu zużywanego na dojazdy w aglomeracji poznańskiej.

Analiza tych danych dowodzi, że czas tracony rocznie przez mieszkańców aglomeracji wskutek dojazdów do pracy i szkół skutkuje poważnymi kosztami w skali całej aglomeracji. Zgodnie z wynikami obliczeń czas dojazdu do pracy i szkół wszystkich mieszkańców aglomeracji w ciągu roku wynosi w sumie ponad 100 mln godzin, czyli około 11,5 tys. lat. Oznacza to, że gdyby udało się przełożyć choćby część tego czasu na dodatkową pracę, zyski dla gospodarki byłyby niebagatelne. Jak twierdzi van Ommeren (2008), w przypadku pracownika wykonującego działalność zarobkową, którego dojazd do pracy w jedną stronę trwa pół godziny, koszt dojazdu szacowany jest na poziomie 10% jego zarobków. Dodatkowo długi czas dojazdu skutkuje stratami w wymiarze społecznym (o czym szerzej w rozdz. 7.3). Statystyczny mieszkaniec aglomeracji poświęca na dojazdy do pracy średnio 20 godz. w ciągu miesiąca, czyli prawie jedną dobę. Niewiele krótszy jest łączny czas migracji wahadłowych uczniów i studentów. Pomimo dłuższego czasu pojedynczego dojazdu suma miesięczna jest dla tej grupy osób niższa niż dla dojeżdżających do pracy, z uwagi na liczbę dni dojazdów w ciągu miesiąca (dla studentów często 4 razy w tygodniu). Czas dojazdów do szkół stanowi około ¼ całości czasu zużywanego na migracje wahadłowe w aglomeracji.

Interesujące rezultaty przynosi analiza odległości dojazdów, które także generują określone skutki ekonomiczne. Przede wszystkim odległość dojazdu wpływa na zużycie infrastruktury transportowej, co ma bezpośrednie przełożenie na koszty. Analizy poczynione na podstawie informacji z urządzeń GPS wskazują,

Tabela 73. Czas i odległość migracji wahałowych w aglomeracji poznańskiej w ujęciu sumarycznym

Odległość i czas migracji	Dojazdy do pracy	Dojazdy do szkół
Średnia miesięczna odległość dojazdów na osobę		[km]
	405	328
Suma rocznych odległości dojazdów mieszkańców aglomeracji	1 434 879 138	429 636 360
Suma rocznych odległości migracji wahałowych w aglomeracji		1 864 515 498
Średni miesięczny czas dojazdów na osobę		[godz.]
	20	19
Suma rocznego czasu dojazdów mieszkańców aglomeracji	76 580 427	24 473 340
Suma rocznego czasu migracji wahałowych w aglomeracji		101 053 767

Źródło: opracowanie własne.

że rocznie mieszkańcy aglomeracji w drodze do pracy i szkół pokonują łącznie 1,8 mln km, co jest wartością ponad 46-krotnie przewyższającą długość równika. Dojazdy do pracy stanowią ponad $\frac{3}{4}$ sumy odległości wszystkich migracji wahałowych. Statystyczny mieszkaniec aglomeracji dojeżdżający do pracy w ciągu miesiąca przemierza odległość ponad 400 km, z kolei uczeń lub student w tym samym czasie pokonuje około 330 km. Oznacza to, że łączny dystans dojazdów do pracy mieszkańca aglomeracji poznańskiej wynosi prawie 4,5 tys. km, natomiast uczeń lub student musi pokonać rocznie odległość ponad 3 tys. km. Czas i odległość migracji wahałowych w aglomeracji poznańskiej w ujęciu sumarycznym przedstawiono w tabeli 73.

Jak można zatem zauważyć, skutki ekonomiczne dojazdów do pracy i szkół mają ogromne znaczenie dla funkcjonowania całej gospodarki aglomeracji. Migracje wahałowe generują zarówno skutki pozytywne, jak i negatywne. Szczególnie dotkliwe są straty finansowe ponoszone przez mieszkańców i jednostki samorządu terytorialnego w celu umożliwienia migracji dobowych. Do tego należałoby zaliczyć w poczet skutków ekonomicznych straty wynikające z czasu i odległości dojazdów, które również przekładają się bezpośrednio na wielkość potencjału ekonomicznego obszaru.

7.2. Skutki przestrzenne

Zmiany zachodzące w przestrzeni są obok skutków natury ekonomicznej jednymi z najważniejszych następstw zjawiska migracji wahałowych. Jak piszą Baronowska i in. (2006), przemieszczenia te są nie tylko przejawem działania rynkowego mechanizmu równoważenia popytu z podażą, ale mają przede wszystkim znaczenie dla zmian regionalnych i lokalnych rynków pracy, prowadząc do rozrostu większych ośrodków miejskich oraz ich otoczenia kosztem depopulacji regionów relatywnie uboższych i dalej położonych. Zjawisko to ma więc nie tylko prze-

łożenie na ekonomiczny potencjał danego obszaru, ale skutkuje wieloma zmianami w przestrzeni geograficznej. Zmiany te dotyczą zarówno rozmieszczenia elementów statycznych (takich jak np. zabudowa mieszkaniowa, zakłady pracy, placówki oświatowe), jak i relacji pomiędzy nimi zachodzących, a więc przepływów ludności, towarów czy informacji. Istnieje silna współzależność pomiędzy zmianami rozmieszczenia elementów statycznych a wielkością przemieszczeń wahadłowych. Z jednej strony migracje wahadłowe są następstwem zagospodarowania przestrzeni, z drugiej wielkość migracji wpływa na rozmieszczenie części obiektów na badanym obszarze. Należy podkreślić również, że skutki przestrzenne i ekonomiczne są ze sobą silnie powiązane i nie da się ich rozpatrywać w zupełnym oderwaniu. Jak twierdzi van Ommeren (2008), koszty dojazdów do pracy determinuje struktura przestrzenna danej aglomeracji (postrzegana jako wielkość miasta), użytkowanie terenu oraz ceny gruntów.

Najistotniejszy wpływ na wielkość migracji wahadłowych ma zjawisko suburbanizacji. Wyraźną tendencją widoczną na obszarach zurbanizowanych (w tym aglomeracji poznańskiej) jest przenoszenie się środka ciężkości rozmieszczenia miejsc pracy z centrum miasta na jego peryferie i do strefy podmiejskiej. Skutkuje to wzmocnieniem przemieszczeń ludności z dzielnic miasta w kierunku odśrodkowym, co jeszcze bardziej zwiększa skalę dojazdów. Dodatkowo wadą tego procesu jest fakt większego wykorzystania pojazdów komunikacji indywidualnej z uwagi na słabo rozwiniętą sieć transportu publicznego na obszarach pozamiejskich.

Należy podkreślić, że samo zjawisko suburbanizacji jest procesem niekorzystnym z ogólnospołecznego punktu widzenia. Jedną z najważniejszych wad procesu jest zdaniam Paryska (2008) generowanie dodatkowego ruchu drogowego i zwiększenie jego natężenia. Jak przekonują wyniki badań naukowców z Politechniki Poznańskiej, ruch samochodowy w aglomeracji wzrósł w latach 2000–2006 o 60%. O wzroście mobilności świadczą również dane dotyczące skali przemieszczeń w sieciach transportowych (rozdz. 3.5 i 3.6). Największy wpływ na ten wynik mają codzienne migracje do pracy i szkół. Wzrost skali i długości dojazdów skutkuje zjawiskiem kongestii komunikacyjnej, która stanowi najczęściej przez mieszkańców aglomeracji deklarowaną uciążliwość w dojazdach (rozdz. 8).

Efektom tak wyraźnego wzrostu natężenia ruchu są zmiany przestrzenne zachodzące na obszarze aglomeracji przejawiające się rozbudową układów transportowych. W ostatnich latach układ drogowy aglomeracji stał się najdynamiczniej zmieniającym się komponentem zagospodarowania przestrzennego w aglomeracji. Po roku 2000 powstał szkielet głównych szlaków drogowych, obejmujący autostradę A2 oraz drogi ekspresowe S5 i S11. Rozbudowano także szereg dróg i ulic w mieście oraz gminach podmiejskich, które cechują się obecnie wyższą przepustowością aniżeli miało to miejsce wcześniej. Modernizacji doczekały się również linie kolejowe (w kierunku Warszawy, Berlina, Wągrowca i Wolsztyna), dzięki czemu prędkość przemieszczania się przy ich wykorzystaniu wzrosła. W kilku miejscowościach aglomeracji powstały nowe przystanki kolejowe (Czerwonak, Murowana Goślina). Należy podkreślić, że chociaż większość wymienionych szlaków ma znaczenie dla poprawy dostępności aglomeracji w skali kraju, ich budowa i modernizacja przyczyniła się też do poprawy funkcjonowania ruchu lokalnego.

7.3. Skutki społeczne

Część skutków spowodowanych dojazdami do pracy i szkół ma charakter niewymierny i długotrwały. Ważnymi z punktu widzenia geografów społeczno-ekonomicznego następstwami są konsekwencje określane w literaturze jako społeczne. Dotyczą one w największym stopniu wpływu badanego zjawiska na rozwój psychiczny człowieka, jego sposób zachowania się oraz zmiany osobowości. Z drugiej strony migracje wahadłowe skutkują wieloma negatywnymi konsekwencjami w aspekcie aktywności fizycznej. Strefa fizyczna i psychiczna się przenikają, dobre samopoczucie wpływa na poziom ogólnego zadowolenia, zatem trudno analizować skutki sfery psychicznej i fizycznej dojazdów oddzielnie.

Należy podkreślić, że skutki społeczne dojazdów w publikacjach zagranicznych są często traktowane jako jeden z rodzajów kosztów. Obok kosztów głównych w literaturze funkcjonuje termin kosztów pobocznych (marginalnych), do których należy zaliczyć wszystkie wydatki trudno mierzalne związane z dojazdami (np. stres, ryzyko wypadków) (van Ommeren 2008). Jest to zatem jeden z istotnych czynników mających przełożenie na skalę całego zjawiska. Biorąc pod uwagę fakt, że każdą osobę charakteryzują inne cechy psychofizyczne, inny stan zdrowia i odmienna sytuacja rodzinna, uciążliwości wynikające z dojazdów mogą być przez każdą osobę różnie odbierane. Jak zauważa Klebba (1995), skala negatywnych skutków zależy w największym stopniu od odległości dojazdów, czasu dojazdów i warunków komunikacyjnych.

Analizując skutki dojazdów, należy w pierwszej kolejności podkreślić negatywne konsekwencje przemieszczeń na sferę fizyczną osób migrujących. Przede wszystkim migracje wahadłowe skutkują zwiększonym wysiłkiem fizycznym w związku z dojazdami. Nierzadko przekłada się to na stan zdrowia osób migrujących. Najczęstszymi dolegliwościami wynikającymi z dojazdów są: ogólne przemęczenie, osłabienie organizmu oraz zwiększona zachorowalność w porównaniu z osobami, które w dojazdach nie uczestniczą. Jak podkreśla Lowrey (2011), „osoby dojeżdżające do pracy i szkół rzadziej ćwiczą, podejmują mniej wyzwań, nie opiekują się psem, nie bawią się z dziećmi. Nie wykonują żadnej z tych czynności, które sprawiają, że ludzie są szczęśliwi. W zamian za to umierają z nudów w autobusie, przepychają się w pociągu lub tkwią w korku”. Osoby dojeżdżające do pracy statystycznie (zgodnie z badaniami Sandow 2011) spędzają mniej czasu ze swoimi bliskimi, wyraźnie częściej muszą walczyć ze stresem, otyłością i brakiem satysfakcji. Warto pamiętać, że długi czas dojazdów nierzadko skutkuje też ograniczeniem czasu przeznaczonego na wypoczynek, co ma swoje przełożenie na możliwość regeneracji organizmu po całym dniu pracy. Osoba dojeżdżająca do pracy często wstaje również wcześniej, co sprawia, że jest mniej wypoczęta niż pracownik, któremu dojazd do pracy zajmuje niewiele czasu. Wielu migrantów wahadłowych decydując się na dom z ogrodem poza miastem, zamierzało poświęcać więcej czasu na odpoczynek. Niestety z uwagi na czas tracony na przemieszczenia do pracy i szkoły, pomimo możliwości wypoczynku w ogrodzie, w ogóle z niego nie korzystają (Sandow 2011).

Dojazdy do pracy i szkół skutkują także wieloma negatywnymi następstwami w sferze psychicznej człowieka. Przede wszystkim długie trasy sprawiają, że ludzie czują się bardziej samotni (Lowrey 2011). Putnam (2007) uważa, że migracje wahadłowe to „jedne z najsilniejszych czynników prowadzących do izolacji społecznej”. Na podstawie własnych badań autor stwierdził, że każde 10 min spędzone na dojeździe do pracy skutkuje zmniejszeniem „społecznych więzi” o 10%, „a te społeczne reakcje sprawiają, że czujemy się bardziej szczęśliwi i spełnieni”.

Jednym z negatywnych efektów zjawiska jest stres, jaki odczuwają osoby badane. Związane jest to głównie z kongestią komunikacyjną i niepewnością, czy uda się zdążyć do pracy na określoną godzinę. Długie dojazdy osłabiają przede wszystkim więzi pomiędzy osobami tworzącymi gospodarstwa domowe. Sandow (2011) uważa, że pary, w których jeden z partnerów spędza na dojazdach do pracy więcej niż 45 min są o 40% bardziej skłonne do rozwodów. Podobnie osłabieniu ulegają kontakty pomiędzy dziećmi a rodzicami oraz więzi sąsiedzkie i towarzyskie. Dojazdy na większe odległości sprawiają, że ludzie, którzy często utrzymywali ze sobą kontakty, w momencie intensyfikacji migracji wahadłowych spotykają się zdecydowanie rzadziej, i to na ogół w zupełnie przypadkowych sytuacjach.

Należy podkreślić, że dojazdy do szkół generują bardzo podobne skutki jak w przypadku migracji pracowniczych. Uczniowie i studenci są narażeni na podobne uciążliwości, jakie codziennie znosić muszą osoby dojeżdżające do pracy. Dotyczy to zarówno aspektów fizycznych (np. samopoczucia, skłonności do chorób), jak i psychicznych (np. nawiązywania więzi z innymi osobami, częstotliwość kontaktów z rówieśnikami itp.).

Istotne z punktu widzenia dbałości o przyszłość dzieci jest rozpoznanie skutków społecznych dojazdów grupy osób najmłodszych (uczęszczających do szkół podstawowych i gimnazjalnych). Z uwagi na rozwój psychiczny i fizyczny młodych ludzi bardzo ważne jest zwłaszcza zapobieganie negatywnym następstwom przemieszczeń dobowych. W przypadku dojazdów do szkół literatura naukowa na temat konsekwencji społecznych migracji jest bogata, w czym największa zasługa naukowców amerykańskich. Szczególnie dużo publikacji powstało w celu prezentacji wpływu sposobu podróżowania do szkoły na późniejszą aktywność fizyczną dziecka (np. Cooper i in. 2003). Wybór środka transportu w przemieszczeniach dobowych okazuje się czynnikiem mającym największe przełożenie na rozwój ucznia.

Wpływ sposobu dojazdu do szkoły na rozwój psychofizyczny dziecka badali także naukowcy ze Szwajcarii, m.in. Marco Huettenmoser oraz Daniel Sauter (2011) w ramach projektu badawczego „Kind und Umwelt”. Jednym z badań była próba określenia ogólnego rozwoju uczniów w wieku 7 lat w zależności od środka transportu, jakim podróżują. W tym celu dzieci zostały poproszone o przygotowanie rysunku, którego tematem będzie ich „droga do szkoły”.

Na rycinie 79 przedstawiono przykład rysunku dziecka, które do szkoły dociera pieszo. Jak określił autor badań, rysunek jest kolorowy, wyraźnie można dostrzec konkretne miejsca, które dziecko mija w drodze do szkoły, szczegóły budynków są wiernie odwzorowane. Z kolei uczeń, który codziennie identyczną trasą był przez rodziców dowożony samochodem, nie potrafił niemalże w zad-

nym stopniu odtworzyć swojej drogi (ryc. 80). Dziecko to nie było świadome, jakie obiekty znajdują się na jego trasie do szkoły, jedynym istotnym elementem na rysunku poza domem i placówką oświatową była droga, która również została bardzo słabo odwzorowana. Wybór określonego środka transportu może zatem wpływać na rozwój dziecka. Uczeń, który do szkoły chodził pieszo, jest bardziej spostrzegawczy, zna dobrze swoją najbliższą okolicę, może pochwalić się także o wiele lepszą pamięcią aniżeli jego rówieśnik dojeżdżający do szkoły autem.

Dojazdy do szkół mogą skutkować wieloma innymi niepożądanymi następstwami dla rozwoju psychicznego dziecka. Konsekwencją przemieszczeń codziennych na większe odległości może być znacznie niższy stopień niezależności. Okazuje się, że często w odczuciu ucznia dojeżdżającego do szkoły na większe odległości funkcjonują dwa światy – jeden to dom i okolice, drugi szkoła. Jedynym łącznikiem między nimi jest rodzic, który zabiera dziecko do domu. Z tego też względu uczeń jest mniej samodzielny niż dzieci mieszkające blisko szkoły dochodzące do placówki pieszo.

Należy podkreślić, że dojazdy do szkół skutkują także wieloma negatywnymi następstwami w sferze rozwoju fizycznego dziecka. Zgodnie z badaniami przeprowadzonymi przez naukowców z Umea University w Szwecji dzieci, które dojeżdżały do szkoły samochodem, były mniej sprawne fizycznie aniżeli ich rówieśnicy, chodzący do szkoły pieszo. Ponadto uczniowie ci są częściej apatyczni,



Ryc. 79. Droga do szkoły według 7-letniego dziecka chodzącego na zajęcia pieszo

Źródło: Huettenmoser (2011).



Ryc. 80. Droga do szkoły według 7-letniego dziecka dojeżdżającego na zajęcia samochodem
 Źródło: Huettenmoser (2011).

łatwiej się przeziębiamą, a w konsekwencji opuszczają więcej zajęć i słabiej się uczą. Co ważne, duży wpływ na dziecko mogą mieć dojazdy rodzica do pracy. Badania Klebby (1995) dowiodły, że $\frac{3}{4}$ osób dojeżdżających do pracy nie ma orientacji w postępach szkolnych swoich dzieci, nie kontroluje ich prac, nie interesuje się też nurtującymi je problemami. Kontakty z dzieckiem ograniczają się najczęściej do wspólnego spożywania posiłku. Jak można zatem dostrzec, dojazdy do pracy jednej osoby mogą wywierać wpływ na całe gospodarstwo domowe.

Przytoczone powyżej przykłady uzmysławiają, że skutki społeczne migracji wahadłowych w zdecydowanej większości przypadków mają charakter negatywny. Podstawowym celem zatem wobec braku możliwości ograniczenia dojazdów powinno być minimalizowanie ich oddziaływania na życie człowieka.

8. Społeczna ocena migracji wahańowych

8.1. Ocena dojazdów do pracy

Uzyskanie opinii mieszkańców na temat zjawiska dojazdów do pracy jest również (obok rozpoznania skutków migracji) niezwykle istotnym zagadnieniem badawczym. Pozwala na określenie, czy konieczność dojazdów stanowi obecnie duży problem społeczny, czy może skala problemów generowanych przez zjawisko nie jest jeszcze na tyle uciążliwa, by artykułować potrzebę wprowadzenia zmian w polityce przestrzennej lub transportowej. W ramach wywiadu kwestionariuszowego przeprowadzonego wśród osób dojeżdżających starano się uzyskać odpowiedź na pytania dotyczące oceny stopnia zadowolenia wynikającego z konieczności codziennych przemieszczeń, których celem była praca.

Rezultaty badań dowodzą, że dojazdy do pracy są uciążliwe dla około 26% badanych mieszkańców aglomeracji. Około ¼ ankietowanych potwierdza, że jest niezadowolona lub bardzo niezadowolona z faktu, że musi dojeżdżać do aktualnego miejsca wykonywania działalności zarobkowej. Z kolei udział osób zadowolonych jest wyższy i wynosi prawie 42%. Co warto podkreślić, osoby mieszkające w Poznaniu w porównaniu do mieszkańców powiatu wypowiedają się na temat dojazdów wyraźnie pozytywniej. Udział liczby osób zadowolonych w przypadku Poznania jest wyższy o 9%, natomiast udział liczby osób niezadowolonych niższy o 8%. Wyniki wskazują również, że ocena zjawiska dojazdów wśród osób mieszkających poza Poznaniem jest niższa aniżeli mieszkańców miasta. Wynika to przede wszystkim z kosztów, jakie muszą ponieść te osoby w związku z dojaz-

Tabela 74. Ocena zadowolenia z konieczności dojazdów do pracy

Opinia	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu poznańskiego	Mieszkańcy aglomeracji
	[%]		
Bardzo zadowoleni	19,74	14,09	17,89
Zadowoleni	25,32	22,02	24,24
Trudno powiedzieć	31,76	32,59	32,03
Niezadowoleni	16,09	18,94	17,03
Bardzo niezadowoleni	7,08	12,33	8,80

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 75. Ocena zadowolenia z wielkości kosztów dojazdu do pracy

Opinia	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu poznańskiego	Mieszkańcy aglomeracji
	[%]		
Bardzo zadowoleni	20,38	11,89	17,60
Zadowoleni	19,53	14,97	18,03
Trudno powiedzieć	32,19	23,34	29,29
Niezadowoleni	19,96	26,43	22,07
Bardzo niezadowoleni	7,93	23,34	12,98

Źródło: opracowanie własne.

dami (rozdz. 7.1). Wpływ na ocenę może mieć także gorsza dostępność fizyczna i czasowa miejsc pracy dla mieszkańców powiatu.

Ocena zjawiska dojazdów jest pochodną kilku czynników. Jednymi z ważniejszych są: dostępność ekonomiczna i czasowa. Duże znaczenie ma też komfort podróży. Ocena zadowolenia z wielkości kosztów dojazdu (tab. 75) wskazuje, że czynnik ten jest bardzo istotny dla wielu osób. W przypadku mieszkańców aglomeracji odsetek osób niezadowolonych jest wyższy aniżeli w przypadku ogólnej oceny zadowolenia. Ponad 1/3 respondentów (35%) uznała, że jest niezadowolona z wysokości kosztów, jakie ponosi w związku z dojazdami do pracy. Dużo wyższy udział osób niezadowolonych występował wśród mieszkańców powiatu poznańskiego (50%) aniżeli miasta Poznania (28%). Również odsetek osób zadowolonych z kosztów dojazdu był dużo wyższy wśród poznaniaków (40%). Wyniki dowodzą więc, że koszty dojazdów stanowią znacznie większy problem dla mieszkańców powiatu aniżeli Poznania. Analiza kosztów dojazdów zamieszczona w rozdziale 7.1 pozwala na rozpoznanie przyczyn takiego stanu.

Dużo mniejsze zróżnicowanie przestrzenne wyników przynosi analiza oceny zadowolenia z czasu dojazdu do pracy mieszkańców aglomeracji (tab. 76). Dla większości osób czas dojazdu nie stanowi problemu. Ponad 49% mieszkańców aglomeracji jest zadowolonych z długości trwania ich podróży do miejsca wykonywania działalności zarobkowej, natomiast 21% z nich ma odmienne zdanie na ten temat. Analizując wyniki według kryterium administracyj-

Tabela 76. Ocena zadowolenia z czasu dojazdu do pracy

Opinia	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu poznańskiego	Mieszkańcy aglomeracji
	[%]		
Bardzo zadowoleni	22,31	17,18	20,63
Zadowoleni	29,18	26,87	28,43
Trudno powiedzieć	28,54	31,71	29,58
Niezadowoleni	15,02	17,18	15,73
Bardzo niezadowoleni	4,93	7,04	5,63

Źródło: opracowanie własne.

nego, należy stwierdzić, że mieszkańcy Poznania są bardziej zadowoleni aniżeli mieszkańcy powiatu. Różnice nie są jednak wielkie. Jedynie odsetek osób bardzo zadowolonych z czasu dojazdu jest wyraźnie wyższy w Poznaniu aniżeli w przypadku mieszkańców powiatu poznańskiego.

Jednym z elementów oceny dojazdów do pracy było także wskazanie największych uciążliwości, jakie wiążą się z tym zjawiskiem. Odpowiedź na to pytanie pozwala zdiagnozować główne problemy obecnie funkcjonującego systemu transportowego w aglomeracji. Zgodnie z przewidywaniami mieszkańcy badanego obszaru jako najistotniejszą uciążliwość związaną z dojazdami do pracy podają zatory drogowe. Wynika to głównie z wykorzystania poszczególnych środków transportu w dojazdach do pracy. Badania pokazują (rozdz. 4.4), że samochód jest najważniejszym sposobem przemieszczania się na obszarze aglomeracji w migracjach pracowniczych. Dlatego też najpowszechniejsza uciążliwość występująca w sieci drogowej miasta jest tak często wskazywana przez ankietowanych. Inne istotne problemy podawane przez respondentów wpływające negatywnie na ocenę dojazdów do pracy to także: niska punktualność i zatłoczenie w środkach komunikacji zbiorowej, remonty i przebudowy (głównie dróg i tras tramwajowych) oraz konieczność przesiadek w komunikacji zbiorowej.

W ramach badań przeprowadzonych wśród mieszkańców aglomeracji starano się też określić wpływ zjawiska dojazdów na obecne postrzeganie miejsca zamieszkania. Dlatego poproszono respondentów o wyrażenie opinii na temat chęci zmiany miejsca stałego pobytu w związku z koniecznością dojazdów. Wyniki badań potwierdziły relatywnie małą uciążliwość zjawiska dojazdów do pracy. Jedynie 13% mieszkańców aglomeracji było zdania, że dojazdy są na tyle problematyczne, iż chcieliby zamieszkać w innym miejscu. Z kolei ponad 70% badanych uznało, że obecne miejsce zamieszkania w kontekście dojazdów do pracy jest dobre i nie ma potrzeby jego zmiany. 17% mieszkańców aglomeracji nie miało zdania na ten temat. Analiza odpowiedzi osób ankietowanych pozwala także na stwierdzenie, że zauważalnie mniejszy odsetek mieszkańców miasta Poznania (9%) wyrażał chęć zmiany miejsca zamieszkania odniesieniu do mieszkańców powiatu (20%). Wyniki badania (przedstawione w tab. 78) jeszcze raz dowodzą, że ocena konieczności dojazdu wystawiona przez mieszkańców powiatu poznańskiego jest wyraźnie niższa aniżeli mieszkańców głównego miasta aglomeracji.

Duży wpływ na to, jak dana osoba postrzega konieczność przemieszczania się, ma wybór środka transportu. Wyniki badań dowodzą, że ocena dojazdów według

Tabela 77. Najczęściej wskazywane uciążliwości w dojazdach do pracy

Uciążliwość	Udział mieszkańców aglomeracji [%]
Zatory drogowe	43,51
Niska punktualność komunikacji	8,78
Zatłoczenie w środkach komunikacji	6,62
Remonty i przebudowy	5,18
Konieczność przesiadki	4,75

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 78. Chęć zmiany miejsca zamieszkania ze względu na dojazdy do pracy

Opinia	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu poznajskiego [%]	Mieszkańcy aglomeracji
Zdecydowanie nie	49,35	40,52	46,46
Nie	26,18	19,82	24,09
Trudno powiedzieć	15,02	19,82	16,59
Tak	6,44	11,89	8,22
Zdecydowanie tak	3,00	7,93	4,61

Źródło: opracowanie własne.

wykorzystania poszczególnych środków transportu jest bardzo zróżnicowana. Zgodnie z ocenami dojazdu do pracy według różnych sposobów przemieszczania się (przedstawionymi w tab. 79) najbardziej zadowolonymi osobami są piesi (64%) i rowerzyści (55%). Z drugiej strony najmniej zadowolające oceny wystawiają pasażerowie kolei (47%), autobusów gminnych (34%) i kierowcy samochodów (28%). Okazuje się, że w przypadku kolei liczba osób oceniających dojazdy negatywnie jest większa, niż wynosi udział ocen pozytywnych. We wszystkich pozostałych wymienionych środkach transportu opinie pozytywne przeważają nad negatywnymi.

Na wartość oceny migracji dobowych wpływa także czas dojazdu do pracy. Obok analizy poziomu zadowolenia według poszczególnych grup mieszkańców aglomeracji warto przytoczyć podobne badanie tym razem według czasu dojazdu. Rezultaty wywiadu kwestionariuszowego wskazują, że im krócej trwa podróż do miejsca pracy, tym wyższy poziom zadowolenia z konieczności dojazdów wskazują mieszkańcy. Wśród osób podróżujących maksymalnie 15 min aż 91% jest zadowolonych. Analiza danych wskazuje ponadto, że pozytywną ocenę zjawiska

Tabela 79. Ocena zadowolenia z dojazdów do pracy według wykorzystania poszczególnych środków transportu

Środek transportu	Ocena dojazdu				
	bardzo zadowoleni	zado- woleni	trudno powiedzieć	niezado- woleni	bardzo niezadowoleni
	[%]				
autobus miejski/gminny	13,12	28,05	24,89	19,91	14,03
tramwaj	10,37	26,30	36,30	17,41	9,63
kolej	4,76	16,67	30,95	28,57	19,05
autobus PKS	0,00	43,75	37,50	6,25	12,50
komunikacja zakładowa	31,25	18,75	37,50	6,25	6,25
samochód jako kierowca	15,44	20,00	36,49	20,35	7,72
motocykl	8,33	33,33	33,33	8,33	16,67
rower	21,31	34,43	29,51	11,48	3,28
pieszo	48,75	13,75	21,25	8,75	7,50

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 80. Ocena zadowolenia z dojazdów do pracy według czas dojazdu

Czas dojazdu	Ocena dojazdu				
	bardzo zadowoleni	zadowoleni	trudno powiedzieć	niezadowoleni	bardzo niezadowoleni
	[%]				
do 15 min	75,00	16,00	9,00	0,00	0,00
15–30 min	21,74	43,00	23,67	9,66	1,93
30–45 min	6,15	22,91	37,43	24,58	8,94
45–60 min	0,00	9,00	35,00	36,00	20,00
60–75 min	4,62	7,69	16,92	33,85	36,92
75–90 min	0,00	0,00	15,79	36,84	47,37
powyżej 90 min	4,35	4,35	0,00	30,43	60,87

Źródło: opracowanie własne.

dojazdów deklarują osoby dojeżdżające do pracy do 30 min. Okazuje się, że czas dojazdu wynoszący 30 min jest wartością graniczną. W miarę oddalania się od niej zdecydowanie zmienia się stosunek mieszkańców do konieczności dojazdów. Jeżeli przemieszczanie się trwa dłużej, oceny negatywne przeważają nad pozytywnymi. Dane wskazują także, że osoby podróżujące dłużej niż godzinę są już w większości bardzo niezadowolone. Analizując zatem średnią długość trwania dojazdu do pracy w aglomeracji, który wynosi obecnie około 30 min (rozdz. 4.3), należy przypuszczać, że osiągnięta już została akceptowana przez mieszkańców granica czasu. Dalsze zwiększanie się długości trwania dojazdów może skutkować wzrostem niezadowolenia społecznego i jeszcze większym wykorzystaniem transportu indywidualnego w migracjach wahadłowych. Niestety należy przypuszczać, że przełoży się to na powstawanie zatorów na drogach miasta i aglomeracji.

8.2. Ocena dojazdów do szkół

Istotnym zagadnieniem badawczym było również uzyskanie opinii uczniów i studentów o dojazdach do szkół. W ramach wywiadu kwestionariuszowego przeprowadzonego wśród osób dojeżdżających przygotowano pytania dotyczące oceny stopnia zadowolenia wynikającego z konieczności dojazdów.

Zgodnie z wynikami (przedstawionymi w tab. 81) dojazdy do szkół są uciążliwe dla około 28% badanych uczniów i studentów. Osoby te wskazały, że są niezadowolone lub bardzo niezadowolone z faktu, iż muszą dojeżdżać do aktualnego miejsca pobierania nauki. Z kolei dla 44% uczniów i studentów dojazd do placówek nie stanowi problemu. Podobnie jak w przypadku dojazdów do pracy osoby mieszkające w Poznaniu w porównaniu do mieszkańców powiatu poznańskiego wyraźnie pozytywniej oceniają konieczność przemieszczania się w związku z wykonywaniem obowiązków ucznia czy studenta. Jedynie 13% uczniów i studentów według deklaracji jest bardzo zadowolonych z dojazdów. Wiąże się to przede wszystkim z cza-

Tabela 81. Ocena zadowolenia z konieczności dojazdów do szkół

Opinia	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu poznańskiego	Mieszkańcy aglomeracji
	[%]		
Bardzo zadowoleni	22,27	12,89	19,55
Zadowoleni	25,84	17,01	23,28
Trudno powiedzieć	28,57	30,41	29,10
Niezadowoleni	15,34	23,71	17,76
Bardzo niezadowoleni	7,98	15,98	10,30

Źródło: opracowanie własne.

sem podróży do placówki, który dla mieszkańców gmin aglomeracji jest dłuższy oraz wielkością kosztów, jakie muszą ponieść te osoby (rozdz. 7.1).

Podobnie jak w przypadku dojazdów do pracy największy wpływ na stosunek danej osoby do konieczności dojazdów ma kilka czynników. Najistotniejszymi z nich są: dostępność ekonomiczna i czasowa oraz komfort podróży. Ponieważ koszty dojazdów do szkół w dużej mierze są niższe niż w przypadku osób migrujących do pracy (ze względu na ulgi przysługujące uczniom i studentom), czynnik ten nie odgrywa tak istotnej roli jak w przypadku dojazdów pracowniczych. Warto pamiętać, że osoby dojeżdżające do szkół w dużej części nie ponoszą osobiście kosztów tych dojazdów, stąd ich ocena może nie być do końca właściwa. Wyniki badań wskazują na podobny odsetek osób niezadowolonych z kosztów dojazdów jak w przypadku ogólnej oceny zjawiska. Udział liczby osób zadowolonych (który dla aglomeracji wynosi 43%) jest wyraźnie wyższy w Poznaniu aniżeli w powiecie poznańskim. Wynika to zarówno z odległości przemieszczeń (co przekłada się na wyższą cenę biletu), jak i konieczności zakupienia większej liczby biletów okresowych, ważnych na dany środek transportu czy konkretną sieć komunikacji zbiorowej. Wskutek tego aż 43% osób dojeżdżających do miasta z powiatu deklaruje swoje niezadowolenie z wysokości kosztu dojazdu. W przypadku mieszkańców miasta odsetek ten wynosi 16%.

Duże zróżnicowanie przestrzenne wyników przynosi analiza oceny zadowolenia z czasu dojazdu do szkół mieszkańców aglomeracji (tab. 83). Długi czas podróży do placówek szkolnych stanowi dużo większy problem dla osób dojeżdżających do placówek szkolnych.

Tabela 82. Ocena zadowolenia z wielkości kosztów dojazdu do szkół

Opinia	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu poznańskiego	Mieszkańcy aglomeracji
	[%]		
Bardzo zadowoleni	25,21	12,37	21,49
Zadowoleni	23,74	16,49	21,64
Trudno powiedzieć	34,66	27,84	32,69
Niezadowoleni	12,82	24,23	16,12
Bardzo niezadowoleni	3,57	19,07	8,06

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 83. Ocena zadowolenia z czasu dojazdu do szkół

Opinia	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu poznańskiego	Mieszkańcy aglomeracji
	[%]		
Bardzo zadowoleni	26,47	10,82	21,94
Zadowoleni	23,11	14,95	20,75
Trudno powiedzieć	22,06	30,41	24,48
Niezadowoleni	15,97	21,65	17,61
Bardzo niezadowoleni	12,39	22,16	15,22

Źródło: opracowanie własne.

dających do Poznania. W przypadku mieszkańców miasta udział liczby osób zadowolonych z czasu dojazdu do szkoły czy na uczelnię jest wyraźnie wyższy niż osób, które deklarują, że są niezadowolone. Z kolei wśród osób do Poznania dojeżdżających z innych jednostek gminnych udział liczby uczniów i studentów niezadowolonych wyraźnie przewyższa (o 19%) udział mieszkańców tych jednostek, którzy problemu w czasie dojazdu nie widzą. Można zatem stwierdzić, że czas dojazdu do szkół jest obecnie dużym problemem dla osób dojeżdżających do miasta, natomiast mieszkańcy Poznania są w stanie zaakceptować obecną sytuację.

Ważną częścią badań nad oceną dojazdów do szkół było wskazanie przez uczniów i studentów głównych uciążliwości, jakie dostrzegają w związku z migracjami. Osoby dojeżdżające do szkół najczęściej wymieniały dokładnie te same problemy, które wskazywały osoby migrujące do pracy. Wszystkie uciążliwości wiążą się z systemem transportowym aglomeracji. Podobnie jak osoby przemieszczające się w celu wykonywania działalności zarobkowej osoby dojeżdżające do szkół jako główną uciążliwość podają zatory drogowe. Zjawisko kongestii komunikacyjnej jest zatem podstawowym problemem związanym z przemieszczaniem się deklarowanym przez mieszkańców aglomeracji. Istotnymi uciążliwościami dla osób dojeżdżających do szkół były także: niska punktualność komunikacji zbiorowej, zatłoczenie w środkach transportu publicznego oraz konieczność przesiadki. Często wskazywano remonty i przebudowy dróg.

Wyniki badań potwierdzają, że na ocenę dojazdów do szkół obok wymienionych już czynników istotny wpływ ma wybór środka transportu. Decyduje on najczęściej o komforcie przemieszczania się danej osoby, co ma duże znaczenie w przypadku, gdy migracje odbywają się niemalże codziennie. Zgodnie z rezulta-

Tabela 84. Najczęściej wskazywane uciążliwości w dojazdach do szkół

Uciążliwość	Udział mieszkańców aglomeracji [%]
Zatory drogowe	33,93
Niska punktualność komunikacji	9,67
Zatłoczenie w środkach komunikacji	9,08
Remonty i przebudowy	5,36
Konieczność przesiadki	4,76

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 85. Ocena zadowolenia z dojazdów do szkół według wykorzystania poszczególnych środków transportu

Środek transportu	Ocena dojazdu				
	Bardzo zadowoleni	Zadowoleni	Trudno powiedzieć	Niezadowoleni	Bardzo niezadowoleni
	[%]				
autobus miejski/gminny	13,87	22,25	31,50	21,10	11,27
tramwaj	9,17	24,64	30,95	23,50	11,75
kolej	3,28	9,84	31,15	31,15	24,59
autobus PKS	4,65	25,58	39,53	13,95	16,28
autobus szkolny	66,67	0,00	33,33	0,00	0,00
bus prywatnego przewoźnika	0,00	25,00	25,00	25,00	25,00
samochód	14,04	26,32	27,19	21,93	10,53
motocykl	0,00	0,00	50,00	50,00	0,00
rower	33,87	27,42	29,03	6,45	3,23
pieszo	45,38	21,54	18,46	8,46	6,15

Źródło: opracowanie własne.

tami wywiadu kwestionariuszowego (tab. 85) najbardziej zadowoloną z dojazdów grupę stanowią osoby dojeżdżające do placówek autobusem szkolnym, rowerem oraz dochodzące pieszo. Szczególnie wśród osób, które przemierzają drogę do szkoły na własnych nogach, występuje najmniejszy odsetek uczniów i studentów, którzy są z konieczności przemieszczeń niezadowolonych. Do grupy osób umiarkowanie zadowolonych z dojazdów należy zaliczyć mieszkańców aglomeracji podróżujących do szkół autobusami miejskimi lub gminnymi, tramwajami, autobusami PKS, samochodami i motocyklami. Najgorszym środkiem transportu w ocenie uczniów i studentów dojeżdżających codziennie jest kolej. Spośród osób korzystających z połączeń kolejowych największy jest odsetek osób niezadowolonych (ponad 55%).

Na wartość oceny migracji dobowych wpływa także czas dojazdu do szkół. Kluczowe zatem jest rozpoznanie poziomu zadowolenia poszczególnych grup

Tabela 86. Ocena zadowolenia z dojazdów do szkół według czasu dojazdu

Czas dojazdu	Ocena dojazdu				
	bardzo zadowoleni	zadowoleni	trudno powiedzieć	niezadowoleni	bardzo niezadowoleni
	[%]				
do 15 min	55,86	21,38	15,17	4,83	2,76
15–30 min	17,84	31,35	34,05	14,05	2,70
30–45 min	4,55	28,57	37,66	18,83	10,39
45–60 min	5,31	14,16	31,86	28,32	20,35
ponad 60 min	5,48	9,59	21,92	34,25	28,77

Źródło: opracowanie własne.

mieszkańców, biorąc pod uwagę analizę czasu dojazdu. Rezultaty wywiadu kwestionariuszowego wskazują podobnie jak w przypadku dojazdów do pracy, że im krócej trwa podróż do miejsca nauki, tym wyższy poziom zadowolenia z konieczności dojazdów wykazują uczniowie i studenci. Zdecydowana większość osób, których podróż do szkoły zajmuje do 15 min jest zadowolona z dojazdów. Analiza danych wskazuje też, że pozytywną ocenę zadowolenia z konieczności migracji deklarują osoby dojeżdżające do szkół do 30 min. Można zatem dostrzec pełną analogię do ocen wystawianych przez osoby dojeżdżające do pracy. Jedyna różnica polega na intensywności skali poszczególnych ocen (w przypadku dojazdów do pracy wskazania zarówno osób bardzo zadowolonych, jak i bardzo niezadowolonych w poszczególnych grupach czasowych były wyższe). Również dla osób dojeżdżających do szkół dojazd trwający do 30 min jest wartością graniczną. W miarę oddalania się od niej zdecydowanie zmienia się ich stosunek do konieczności dojazdów. Jeżeli przemieszczenie trwa dłużej, wówczas oceny negatywne zaczynają przeważać nad pozytywnymi.

9. Kierunki rozwoju aglomeracji poznańskiej i ich wpływ na wielkość migracji wahadłowych

Niniejszy rozdział ma na celu określenie potencjalnego wpływu rozwoju aglomeracji na wielkość i kierunki migracji wahadłowych. Aby dokonać próby projekcji przyszłej skali przemieszczeń, niezbędne jest dobre zdiagnozowanie stanu obecnego i trendów zmian zjawisk, jakie w aglomeracji poznańskiej zachodzą. Tylko w ten sposób możliwe jest oszacowanie wielkości i kierunków dojazdów do pracy i szkół w przyszłości. W analizie wyszczególniono wpływ rozwoju demograficznego i gospodarczego na wielkość migracji. Dodatkowo podjęto próbę określenia, jak na dojazdy do pracy i szkół mogą oddziaływać zmiany rozmieszczenia miejsc pracy i placówek oświatowych oraz rozwój transportu, zarówno indywidualnego, jak i publicznego.

Przedstawione w rozdziale analizy dotyczące rozwoju aglomeracji poznańskiej przygotowano w oparciu o założenie, że istniejący potencjał demograficzny i społeczny oraz dotychczasowa ścieżka wzrostu gospodarczego w znacznym stopniu określają przyszłe kierunki rozwoju aglomeracji (Gaczek i in. 2011). Z tego też względu podstawą zdecydowanej większości analiz są aktualne trendy rozwojowe. Warto podkreślić, że poniższe analizy oparte są na danych faktograficznych, przedstawionych w dużej części w rozdziale 3 pracy.

9.1. Rozwój demograficzny

Rozpoznanie potencjału demograficznego badanego obszaru jest podstawą analiz stanowiących próbę określenia przyszłego rozwoju aglomeracji. Dotyczy to zarówno kwestii związanych z liczbą ludności, projekcjami jej zmian i rozmieszczeniem osób w Poznaniu i powiecie poznańskim. Jak podkreślono w rozdziale 3, liczba mieszkańców i lokalizacja zabudowy mieszkaniowej jest jednym z najważniejszych czynników determinujących wielkość zjawiska dojazdów do pracy i szkół. Uchwycenie dynamiki obecnych zmian jest niezbędne w celu określenia skali omawianego zjawiska w przyszłości. Z uwagi na zachodzące obecnie zmiany demograficzne i relokację ludności aglomeracja poznańska jest szczególnie interesującym obszarem badań. Największy wpływ na funkcjonowanie tego zespołu miejskiego ma ucieczka mieszkańców z Poznania na przedmieścia (Beim, Tölle 2008).

W celu określenia potencjału demograficznego badanego obszaru analizie poddano dwie prognozy demograficzne sporządzone dla aglomeracji. Pierwsza z nich została przedstawiona przez Główny Urząd Statystyczny. Jest ona częścią prognozy demograficznej z 2007 r. wykonanej dla całego kraju do roku 2035. Najczęściej w tego typu analizach stosuje się różnego typu modele (progresywne, regresywne oraz stałe). Prezentowana prognoza zakłada utrzymanie się tendencji najistotniejszych wskaźników mających największy wpływ na uzyskane wartości.

Zgodnie z wynikami badań aglomeracja poznańska będzie obszarem wyraźnego wzrostu liczby ludności. Średni przyrost liczby nowych mieszkańców w ciągu roku na badanym obszarze wynieść ma około 3 tys. osób. GUS prognozuje, że Poznań i powiat poznański w roku 2035 osiągną łącznie prawie 970 tys. mieszkańców. Jednocześnie obecna różnica liczby ludności na korzyść Poznania w stosunku do powiatu z każdym rokiem będzie maleć. Miasto centralne w okolicach roku 2031 będzie liczyło już poniżej 0,5 mln mieszkańców. W tym czasie liczba ludności powiatu poznańskiego ma dynamicznie wzrastać o około 5–6 tys. rocznie. Oznacza to, że w 2035 r. liczba mieszkańców powiatu niemalże zrówna się z liczbą mieszkańców miasta. Informacje o liczbie ludności w aglomeracji poznańskiej według prognozy demograficznej GUS do roku 2035 przedstawiono w tabeli 87.

Bardziej szczegółową analizę (w ujęciu gmin) wykonała Łodyga (2011). Podobnie jak w przypadku prognoz GUS autorka oparła się na modelu stałym. Według projekcji do roku 2020 liczba ludności aglomeracji wzrośnie o 10% w stosunku do 2008 r. Najwięcej mieszkańców (wzrost o 50%) przybędzie w powiecie poznańskim, który w roku 2020 będzie liczył 465 tys. osób. Liczba ludności wzrośnie we wszystkich gminach aglomeracji, z wyjątkiem Poznania (spadek o 10%). Na obszarach wiejskich nastąpi wzrost liczby mieszkańców o 67%, natomiast w miastach spadek o 6%. Bardzo mały wzrost liczby mieszkańców (poniżej 10% stanu z 2008 r.) wystąpi w gminie Buk. Mały wzrost (10–25%) cechować będzie gminy: Luboń, Puszczykowo oraz Stęszew i Murowana Goślina. Średni wzrost zaludnienia (o 25–50%) będzie charakteryzował gminy: Kleszczewo, Swarzędz, Kostrzyn, Pobiedziska, Czerwonak i Mosina. Wysokim wzrostem zaludnienia (o 50–100%) cechować się będą gminy: Suchy Las, Tarnowo Podgórne i Kórnik. Najwyższa dynamika wzrostu liczby mieszkańców (o ponad 120%) wystąpi w gminach wiejskich: Dopiewo, Komorniki i Rokietnica. Obie prognozy zakładają

Tabela 87. Projekcja liczby ludności w aglomeracji poznańskiej według prognozy demograficznej GUS do roku 2035

Rok	Poznań	Powiat poznański	Agglomeracja
2015	540 186	367 554	907 740
2020	529 903	401 220	931 123
2025	518 479	429 814	948 293
2030	504 514	455 683	960 197
2035	489 522	480 014	969 536

Źródło: GUS (2007).

zatem wzrost liczby ludności badanego obszaru, co niewątpliwie będzie miało duży wpływ na wielkość przemieszczeń dobowych. Z uwagi na przyrost liczby mieszkańców w gminach graniczących z Poznaniem liczba osób migrujących wahadłowo może wzrosnąć.

Drugim istotnym zjawiskiem mającym przełożenie na wielkość migracji wahadłowych jest rozmieszczenie ludności. W przypadku aglomeracji poznańskiej aktualnie zachodzącym procesem przestrzennym jest dekoncentracja ludności. Szczególnie intensywne zmiany następują w Poznaniu i gminach podmiejskich. Jak zauważa Marcinowicz (2008), od 1991 r. Poznań w relacjach z gminami aglomeracji odnotowuje ujemne saldo migracji, jednocześnie zmniejsza się udział ludności emigrującej do miast, a zwiększa udział odpływu na tereny wiejskie. Zjawisko to wiąże się z przejściem aglomeracji do nowej fazy rozwoju, tzw. fazy suburbanizacji.

Zgodnie z wynikami analiz zawartymi w rozdziale 3 najintensywniejszy rozwój demograficzny po roku 2000 dotyczył obszarów gmin zlokalizowanych w pobliżu miasta, tj. Dopiewa, Komornik, Rokietnicy, Tarnowa Podgórnego, Kórnik i Suchego Lasu. Gminy te stanowią także obecnie (wg badań Klimanka z 2012 r.) najczęściej wybieraną lokalizację miejsca zamieszkania. Biorąc pod uwagę prognozę demograficzną w ujęciu gmin wykonaną przez Łodygę (2011), wydaje się, że liczba ludności będzie wzrastać w tych samych jednostkach gminnych, w których miało to miejsce do tej pory. Analizy wskazują zatem, że obszar całej aglomeracji nadal cechować będzie dosyć duże zróżnicowanie liczby mieszkańców. W wyniku intensyfikacji zjawiska prawdopodobnie powstawać będą nowe, wielkie osiedla mieszkaniowe przy granicy z Poznaniem, które de facto będą jednostkami funkcjonalnymi miasta. Skutkować to może zmianą wielkości i kierunków migracji wahadłowych.

Duży wpływ na relokację ludności w aglomeracji będą miały ceny nieruchomości. To one w dużym stopniu warunkują obecnie wybór miejsca zamieszkania. Jak podkreśla Maćkiewicz (2012), w 2010 r., podobnie jak dziesięć lat wcześniej, najwyższe średnie ceny gruntów przeznaczonych pod budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne odnotowano w Poznaniu, Puszczykowie, Luboniu i Suchym Lesie. Rozkład przestrzenny wartości działek z 2010 r. ujawnił, że ceny nieruchomości niezabudowanych przeznaczonych pod budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne były wyraźnie wyższe w gminach tzw. pierwszego pierścienia aglomeracji. W 2010 r. w układzie gminnym nie występowała już obserwowana na początku XXI w. zdecydowana przewaga w poziomie cen jednostek położonych przy zachodniej granicy Poznania nad gminami sąsiadującymi z miastem od wschodu. Wyraźnie niższe ceny gruntów przeznaczonych pod budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne występowały w gminach tworzących dalszą strefę aglomeracji poznańskiej.

Skala i wielkości migracji wahadłowych zależą zatem w dużej mierze od dynamiki zmian i rozmieszczenia ludności na badanym obszarze. W przypadku dojazdów do pracy wpływ na intensyfikację zjawiska będzie miało tempo dekoncentracji rozmieszczenia firm na badanym obszarze (obecnie jest ono niższe niż zmiany relokacji ludności). W przypadku szkół, szczególnie ponadgimnazjalnych i wyż-

szych, zjawisko dekoncentracji zabudowy mieszkaniowej powinno mieć swoje bezpośrednie przełożenie na wielkość dojazdów do szkół do Poznania.

9.2. Rozwój gospodarczy

Podstawą rozwoju każdego obszaru zurbanizowanego, w tym aglomeracji poznańskiej, jest silna gospodarka. Poziom rozwoju gospodarczego przekłada się na pozycję konkurencyjną regionu, co skutkuje coraz większą liczbą nowych mieszkańców i podniesieniem jakości życia na badanym obszarze. Atrakcyjność gospodarcza danego miejsca ma wpływ także na wiele innych działalności ludzkich. Migracje wahadłowe są jednym z głównych wyznaczników aktywności gospodarczej mieszkańców. Dane dotyczące dojazdów do pracy w dużych polskich miastach (Bul 2011) wskazują, że im silniejszy gospodarczo jest ośrodek, tym zjawisko migracji wahadłowych cechuje się większą intensywnością i tym większy obszar (pod względem powierzchni i liczby ludności) obejmuje strefa migracji dobowych. W pewnym stopniu zatem dojazdy do pracy są wyznacznikiem poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego. Z uwagi jednakże na skutki, które wywołują, mogą stać się także czynnikiem prowadzącym do intensyfikacji rozwoju gospodarczego niektórych lokalizacji na obszarze aglomeracji.

Analizując poziom rozwoju gospodarczego aglomeracji i bazując na aktualnych trendach rozwojowych, można pokusić się o wskazanie przyszłej dynamiki i kierunków rozwoju ekonomicznego obszaru. Przede wszystkim powinno wzrastać znaczenie sektora usług kosztem przemysłu. Ma to swoje odbicie w udziale wielkości wartości dodanej brutto (WDB), która w przypadku usług i transportu rośnie kosztem działalności przemysłowej. Wydaje się, że zgodnie z obecną dynamiką zmian wzrastać powinna liczba podmiotów gospodarczych w aglomeracji, co będzie mieć przełożenie na liczbę miejsc pracy. Wzrost ten powinien nadal dotyczyć obu głównych jednostek przestrzennych tworzących aglomerację, tj. Poznania i powiatu poznańskiego. Jak podkreśla Gaczek (2012), już dziś siedem gmin powiatu koncentruje prawie 19,4%, a razem z Poznaniem prawie 87% podmiotów gospodarczych aglomeracji. Przewaga Poznania w stosunku do gmin powiatu poznańskiego jednak stopniowo maleje. Zgodnie z danymi prezentowanymi w rozdziale 3 największa dynamika przyrostu liczby podmiotów gospodarczych w latach 2000–2010 wystąpiła w gminach Dopiewo, Kleszczewo i Komorniki (przyrost od 135% do 182%), a także Rokietnica (126%) i Kórnik (103%). Nadal jednak dominującą rolę w kształtowaniu potencjału aglomeracji odgrywa Poznań, mimo że w ciągu 10 lat liczba podmiotów wzrosła tutaj „tylko” o 24,6%. Przestrzeń miasta centralnego jest jednak intensywnie, chociaż nierównomiernie, wykorzystywana i dalszy wzrost gospodarczy będzie dotyczył głównie branż nie wymagających dużych powierzchni, w tym przede wszystkim usług wyższego rzędu.

Wskazane powyżej gminy z uwagi na potencjał wynikający z doskonałej lokalizacji w pobliżu głównych szlaków transportowych powinny nadal cechować się największą dynamiką przyrostu liczby nowych podmiotów. Jak podkreśla Gaczek (2012), już obecnie wyraźnie zauważalne jest skupienie podmiotów na

linii wschód–zachód: Tarnowo-Podgórze–Swarzędz oraz północ–południe: Lu-
boń–Mosina i Czerwonak–Murowana Goślina. Wyspy koncentracji podmiotów
występują też w Stęszewie, Komornikach, Buku i Dopiewie. Wydaje się zatem,
że wśród gmin podpoznańskich może postępować zjawisko polaryzacji gospodar-
czej. Część jednostek korzystnie w przestrzeni zlokalizowanych powinna pręźnie
się rozwijać, natomiast gminy położone z dala od głównych osi transportowych
może cechować niższe tempo rozwoju gospodarczego. Co ważne, bardzo duże
znaczenie dla wzmacniania potencjału gospodarczego aglomeracji będzie miał
przyrost liczby podmiotów gospodarczych sektora usług w sekcji informacja i ko-
munikacja oraz działalność finansowa i ubezpieczeniowa, a także obsługa rynku
nieruchomości (Gaczek 2012)

Kluczowym zagadnieniem wydaje się być rozpoznanie przyszłej struktury pod-
miotów według form własności. Dynamika przyrostu liczby spółek z kapitałem
zagranicznym była w latach 2000–2010 wyraźnie większa w powiecie poznań-
skim niż w Poznaniu, który skupiał prawie 55% tego typu jednostek aglomeracji.
Tendencja ta będzie prawdopodobnie się utrzymywać. Ze względu na postępują-
cą globalizację firmy z kapitałem zagranicznym przypuszczalnie stanowić będą
coraz większy udział wśród wszystkich podmiotów działających w aglomeracji.
Co warto podkreślić, pojawienie się podmiotów zagranicznych skutkuje czę-
sto utworzeniem wielu nowych miejsc pracy, gdyż najczęściej są to firmy duże
i bardzo duże (powyżej 250 pracowników). Im większy zatem będzie ich udział
w strukturze podmiotów, tym więcej miejsc pracy w aglomeracji powinno po-
wstawać. Wadą podmiotów z kapitałem zagranicznym jest z kolei słabsze ich „za-
korzenie” na danym obszarze. Z uwagi jednakże na korzyści aglomeracji oraz
relatywnie niższe koszty działalności niż w przypadku państw Europy Zachodniej
nie powinien następować znaczący odpływ firm z terenu aglomeracji.

Na potencjał gospodarczy w aglomeracji poznańskiej w najbliższych latach
powinna wpływać zatem (wg Gaczek 2012) zróżnicowana struktura branżowa
oraz wielkości i formy organizacyjne przedsiębiorstw, zapewniające korzyści
wynikające z różnorodności. Dodatkowo potencjał aglomeracji podnosić będzie
wysoka wydajność pracy w przetwórstwie przemysłowym. Kolejnym czynnikiem
sprzyjającym rozwojowi gospodarczemu w wielu jednostkach gminnych będzie
położenie wzdłuż głównych szlaków transportowych tworzących zintegrowany
węzeł komunikacyjny (drogowy, kolejowy i lotniczy). Kluczowe znaczenie dla
rozwoju obszaru będzie miała także rosnąca aktywność inwestycyjna podmiotów
oraz wykształcenie się sieci powiązań gospodarczych. W tym aspekcie ważne jest
dobre uzbrojenie terenów pod inwestycje oraz przyspieszenie ich przygotowywa-
nia, szczególnie w niektórych gminach otaczających miasto centralne. Istotnym
aspektem wydaje się też przygotowanie przyszłych kadr pracowników. Dzięki du-
żemu potencjałowi naukowo-badawczemu i dobrej bazie kształcenia akademic-
kiego aglomeracja poznańska powinna stać się jednym z najciekawszych miejsc
lokalizacji działalności gospodarczej w kraju. Dodatkowym atutem będzie przy-
rost podmiotów otoczenia biznesu w sektorze publicznym i prywatnym.

W kontekście rozwoju gospodarczego aglomeracji poznańskiej kluczowe zna-
czenie może mieć możliwość wykorzystywania funduszy unijnych, wspierających

rozwój infrastruktury technicznej, innowacyjnych rozwiązań w przedsiębiorstwach oraz rozwój kapitału ludzkiego. Szczególnie ważne jest obecnie dobre zaplanowanie wydatków, które mogą zostać zrealizowane w perspektywie budżetowej 2014–2020. Istotnym czynnikiem rozwojowym gospodarki aglomeracji może być możliwość wykorzystania alternatywnych źródeł energii (w tym złóż gazu ziemnego zlokalizowanych w południowo-wschodniej części powiatu poznańskiego). Jednakże ze względu na ograniczenia środowiskowe trudno przypuszczać, by przemysł wydobywczy stał się jednym z głównych rodzajów działalności gospodarczej w aglomeracji.

Wydaje się więc, biorąc pod uwagę zachodzące procesy związane z rozwojem społeczno-gospodarczym obszaru, że zjawisko migracji wahadłowych, w tym zwłaszcza dojazdów do pracy w przyszłości jeszcze bardziej się zintensyfikuje. Wynika to z jeszcze większego rozproszenia miejsc pracy na terenie całej aglomeracji. Zmianie mogą ulec również kierunki dojazdów, przejawiające się intensyfikacją przemieszczeń pomiędzy gminami kosztem relacji z Poznaniem oraz przepływów wewnątrz miasta.

9.3. Zmiany lokalizacji miejsc pracy i nauki

Wzrost potencjału gospodarczego aglomeracji przekłada się bezpośrednio na liczbę miejsc pracy. Z powodu postępującej dekoncentracji podmiotów gospodarczych na badanym obszarze zmienia się także rozmieszczenie miejsc wykonywania działalności zarobkowej. Dekoncentracja ludności w aglomeracji pociąga za sobą z kolei zmiany w rozmieszczeniu miejsc nauki, czyli szkół i uczelni wyższych. Oba zjawiska cechuje różna dynamika, dekoncentracja podmiotów gospodarczych następuje wyraźnie szybciej aniżeli placówek oświatowych. Dlatego oba te zjawiska należy rozpatrywać oddzielnie.

Zgodnie z wynikami analiz zaprezentowanymi w rozdziale 3 koncentracja podmiotów, a przez to miejsc pracy na obszarze aglomeracji spada. Świadczy o tym wartość wskaźnika koncentracji miejsc pracy Lorenza, który w ciągu 8 lat (2000–2008) zmalał o około 0,03. Oznacza to, że miejsca pracy na badanym obszarze wyraźnie się dekoncentrują, a głównymi beneficjentami zmian są gminy położone w bezpośrednim sąsiedztwie Poznania. Wydaje się, że w najbliższej przyszłości tendencja ta się nie zmieni. Miasto Poznań nadal pozostanie głównym rynkiem pracy, przy czym jego dominacja będzie maleć. Jak wspomniano w poprzednim rozdziale wyraźnie krystalizują się nowe skupiska podmiotów gospodarczych, szczególnie w gminach: Tarnowo Podgórne, Swarzędz, Luboń, Mosina, Czerwonak, Murowana Goślina, Stęszew, Komorniki, Buk i Dopiewo. Najważniejszym czynnikiem lokalizacyjnym dużych zakładów pracy, głównie z sektora transportu i logistyki, jest dostępność komunikacyjna. Ponieważ obecna sieć drogowa aglomeracji o znaczeniu krajowym i europejskim dopiero powstaje, lokalizacja miejsca pracy tuż przy autostradzie A2 i drogach ekspresowych S5 oraz S11 jest szczególnie korzystna. Z tego też względu od roku 2000 szczególnie intensywny przyrost miejsc pracy nastąpił w miejscowościach bardzo dobrze skomunikowa-

nych, takich jak Komorniki, Gądkki, Przeźmierowo, Jankowice, Tarnowo Podgórne czy Jasin i Rabowice. Biorąc pod uwagę aktualnie zachodzące zmiany w sieci drogowej, można przypuszczać, że intensywny rozwój nowych miejsc pracy nastąpi w gminach, które dzięki rozbudowie układu transportowego staną się o wiele lepiej dostępne. Szczególnie duże szanse na wzrost liczby miejsc pracy w przyszłości mają gminy: Dopiewo, Kleszczewo, Kostrzyn Wielkopolski oraz Pobiedziska.

Jednym z podstawowych czynników, który będzie warunkował lokalizację podmiotów, a co za tym idzie – miejsc pracy w gminach jest dostępność nieruchomości gruntowych oferowanych pod działalność inwestycyjną (bez funkcji budownictwa dla deweloperów) w gminach. Największą powierzchnię pod inwestycje w roku 2010 (prawie 2,2 tys. ha) oferowano w gminie Tarnowo Podgórne. Gminy Kórnik i Dopiewo wskazywały od 1000 do 1500 ha, a gminy Kostrzyn, Suchy Las, Buk i Kleszczewo od 500 do 1000 ha. Możliwości wykorzystania terenów pod inwestycje występują też w gminach Stęszew, Pobiedziska, Murowana Goślina, Rokietnica i Mosina, w których oferta gruntów pod ten cel wahała się od 150 do 500 ha (Gaczek 2012). Dane te wyraźnie wskazują, że gminami przygotowanymi najlepiej pod względem możliwości inwestowania na ich terenie są jednostki będące już obecnie miejscem dojazdów do pracy.

Z uwagi na prognozowaną dekoncentrację miejsc pracy w aglomeracji, zmianie mogą ulec także ścieżki migracyjne osób dojeżdżających. Wydaje się, że ponieważ największą część osób pracujących w aglomeracji stanowią poznaniacy, wzrosnąć może średnia odległość dojazdów. Związane jest to z koniecznością przemieszczeń poza miasto, co najczęściej skutkuje większym pokonywanym dystansem. Jednocześnie zjawiskiem niekorzystnym będzie wzrost liczby pojazdów indywidualnych i ograniczenie jeszcze bardziej roli transportu zbiorowego. Niełatwo określić, jak ta zmiana może wpłynąć na czas dojazdów do pracy. Jednocześnie, jeżeli dekoncentracja będzie nadal przebiegać tak jak obecnie, w istotny sposób mogą zmienić się także wielkości i kierunki przemieszczeń. Trudno domniemywać, jak rozproszenie miejsc pracy może oddziaływać na rozmieszczenie ludności na badanym obszarze. Prawdopodobnie będzie ono stymulowało już teraz bardzo intensywnie zachodzące procesy suburbanizacji rezydencjalnej.

W przeciwieństwie do lokalizacji miejsc pracy w aglomeracji poznańskiej bardzo małą dynamiką cechują się zmiany rozmieszczenia szkół. Dotyczy to szczególnie placówek o znaczeniu lokalnym, czyli szkół podstawowych i gimnazjalnych. Intensywnej rozbudowie w ostatnich latach podlegała z kolei baza naukowa i dydaktyczna szkół wyższych. Wpływ na ten fakt miała przede wszystkim możliwość skorzystania ze środków unijnych, co sprawiło, że powstało kilka nowych szkół, a istniejące już na rynku edukacyjnym podmioty (wydziały, instytuty) ze względu na rozbudowę kampusów akademickich zmieniły swoje lokalizacje.

Pomimo wyraźnego spadku liczby uczniów w szkołach podstawowych i gimnazjach spowodowanego niżem demograficznym, nie odnotowano wyraźnej zmiany liczby i rozmieszczenia placówek szkolnych. W latach 2003–2010 liczba szkół podstawowych zmniejszyła się ze 179 do 171 (zlikwidowano kilka placówek wiejskich, m.in. w Rosnówku i Szreniawie – gm. Komorniki, Żydowie – gm. Rokietnica). Liczba gimnazjów wzrosła ze 112 do 117 (powstały m.in. dwa nowe

gimnazja w Poznaniu oraz dwa w gm. Kostrzyn – w Brzeźnie i Siekierkach Wielkich). Spadek liczby uczniów szkół podstawowych i gimnazjów w aglomeracji pociągnął za sobą tworzenie mniejszej liczby oddziałów szkolnych. Procesy urbanizacji gmin podmiejskich w aglomeracji poznańskiej stały się czynnikiem coraz silniejszego powiązania edukacyjnego tych gmin z Poznaniem (Bajerski 2011). W związku z powyższym można przypuszczać, że wielkość dojazdów do szkół podstawowych i gimnazjalnych w aglomeracji będzie wzrastać. Wynika to z małej „elastyczności” sieci szkół oraz z faktu powolnego wychodzenia z niżu demograficznego z lat 90. Dodatkowo powstawanie nowych placówek szkolnych pociąga wielkie koszty bardzo przez gminy odczuwalne. Z tego też względu dopóki miejsc w szkołach w Poznaniu nie będzie brakować dopóty dojazdy będą sposobem na rozwiązanie problemu braku miejsc nauki w jednostkach gminnych.

Dużo większe znaczenie mają dojazdy do szkół ponadgimnazjalnych. Ponieważ większość miejsc nauki na tym poziomie kształcenia zlokalizowana jest w Poznaniu, zjawisko migracji jest naturalną konsekwencją koncentracji przestrzennej szkół tego typu. W przypadku szkolnictwa ponadgimnazjalnego odległość pomiędzy miejscem zamieszkania ucznia a szkołą nie jest brana pod uwagę przy lokalizacji tych placówek (jak w przypadku szkół podstawowych i gimnazjalnych). Nie regulują jej również żadne akty prawne (Walaszek 2012). W latach 2009–2012 z powodu niżu demograficznego wyraźnie zmniejszyła się liczba uczniów tego typu szkół. Przewiduje się, że w najbliższych latach z uwagi na większą liczbę osób pobierających naukę w szkołach ponadgimnazjalnych wielkość dojazdów do tych szkół wzrośnie.

Uczelnie i szkoły wyższe ze względu na poziom szkolnictwa są celem dojazdów osób nie tylko z powiatu, ale i jednostek ościennych. Miasto Poznań, na którego obszarze mieszczą się wszystkie uczelnie i szkoły wyższe, jest celem dojazdów codziennych około 15 tys. studentów. W wyniku zmiany lokalizacji placówek naukowych i badawczych w ostatnich latach dużym przeobrażeniem uległy także ścieżki migracyjne studentów. Dotyczy to przede wszystkim Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza (ze względu na rozbudowę Kampusu Morasko) oraz Politechniki Poznańskiej (Kampus Nieszawska). Zgodnie z zapowiedziami Ministerstwa Rozwoju Regionalnego środki unijne, przewidziane w ramach perspektywy finansowej 2014–2020 nie będą już kierowane na rozbudowę bazy naukowo-dydaktycznej. Należy zatem przypuszczać, że w najbliższym czasie nie nastąpią istotne zmiany w rozmieszczeniu jednostek akademickich. Zmniejszyć może się natomiast skala dojazdów. Związane jest to z niżem demograficznym, który w roku 2012 wkroczył do szkół wyższych. Prawdopodobnie więc przez kilka najbliższych lat intensywność dojazdów tej grupy osób ulegnie osłabieniu. W mniejszym stopniu zjawisko to może dotknąć dojazdów na uczelnie publiczne, bez wątpienia zaś odbije się na funkcjonowaniu prywatnych szkół wyższych.

9.4. Rozwój transportu

Konieczność przemieszczania się pomiędzy miejscem zamieszkania a miejscem pracy i nauki jest czynnikiem w największym stopniu wpływającym na obciążenie

sieci transportowej. Istotne w kontekście rozwoju transportu na badanym obszarze jest więc rozpoznanie przyszłego zapotrzebowania, które wynikać będzie bezpośrednio ze skali migracji wahadłowych.

Kluczową potrzebą w celu poprawy codziennego funkcjonowania mieszkańców w aglomeracji (w tym również dojazdów do pracy i szkół) jest konieczność rozbudowy układu transportowego. Dotyczy to szczególnie sieci drogowej, która pełni rolę elementu spajającego całą aglomerację. Jej parametry i stan techniczny mają wpływ na spójność całego obszaru oraz konkurencyjność aglomeracji jako całości. Z uwagi na trwające procesy inwestycyjne, którym podlega układ drogowy w aglomeracji, można przypuszczać, że w kolejnych latach infrastruktura drogowa będzie na coraz wyższym poziomie. Do roku 2020 powinien zostać domknięty szkielet głównych dróg krajowych, który stanowić będą autostrada A2 oraz drogi ekspresowe S5 i S11. W tym celu wybudowane zostaną odcinki trasy S5 z Wronczyna k. Stęszewa do węzła Poznań–Zachód (Głuchowo) oraz fragment Zachodniej Obwodnicy Poznania na terenie gminy Rokietnica. Dla obsługi ruchu wewnątrz aglomeracji inwestycją konieczną wydaje się budowa tzw. III ramy komunikacyjnej o klasie drogi głównej ruchu przyspieszonego. Trasa ta pozwoliłaby odciążać śródmieście Poznania, co umożliwiłoby uspokojenie ruchu w tym rejonie. Zadaniem niezbędnym w celu poprawy funkcjonowania transportu w aglomeracji wydaje się też inwestycja w Inteligentne Systemy Sterowania Ruchem, których działanie przyczynia się do zmniejszenia kongestii transportowej.

Ważne z punktu widzenia minimalizowania negatywnych skutków zjawiska migracji wahadłowych są także inwestycje w sieć kolejową i tramwajową na obszarze aglomeracji. W przypadku kolei najważniejsza jest modernizacja linii, budowa nowych przystanków w pobliżu dużych skupisk ludności oraz zakup nowoczesnego taboru do przewozów regionalnych i aglomeracyjnych. Sieć tramwajowa z kolei zgodnie z zapowiedziami władz miasta będzie rozbudowywana, m.in. w kierunku Zawad, Naramowic i osiedla Kopernika. Poprawa parametrów technicznych układów transportowych niewątpliwie powinna przyczynić się do usprawnienia przemieszczeń i redukcji negatywnych skutków dojazdów do pracy, widocznych zwłaszcza w okresie tzw. szczytu komunikacyjnego.

Kluczowe znaczenie z punktu widzenia migracji wahadłowych ma organizacja i funkcjonowanie transportu publicznego. Transport zbiorowy powinien stać się głównym środkiem przemieszczania się osób dojeżdżających do pracy i szkół. Szczególnie ważny w tym kontekście jest rozwój transportu szynowego, tj. komunikacji kolejowej i tramwajowej. Z uwagi na politykę Unii Europejskiej, dotującą w stopniu największym rozwój transportu zbiorowego, wydaje się, że w ciągu najbliższych lat nie powinno zabraknąć funduszy na prowadzenie polityki transportowej zgodnej z wytycznymi UE. Jak podkreśla Gadziński (2012), już dziś szereg elementów infrastruktury transportu publicznego na obszarze aglomeracji wymaga poprawy. Gdzie to możliwe i uzasadnione, należałoby wprowadzać rozwiązania ułatwiające ruch autobusom i tramwajom w przestrzeni miejskiej. Na trasach przebiegu wielu linii autobusowych dobrym pomysłem jest wydzielenie specjalnych pasów, z których mogłyby korzystać jedynie autobusy i ewentualnie taksówki. Wszystkie torowiska tramwajowe powinny być w pełni wydzielone

z jezdni i odseparowane od niej, tak by samochody stojące w zatorach nie blokowały przejazdu. Jednocześnie należałoby zapewnić pojazdom transportu zbiorowego priorytet na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną, który umożliwiłby płynny przejazd. Większą wagę należy przykładac do jakości samej infrastruktury przystankowej. Istotne jest ponadto kształtowanie węzłów transportowych umożliwiających szybkie przesiadki.

Priorytetem władz lokalnych powinno stać się wzmocnienie roli transportu pieszego i rowerowego, zwłaszcza w podróżach na niewielkie odległości. Mogłoby to przyczynić się do zmniejszenia liczby osób dojeżdżających do pracy i szkoły samochodem. Kluczową sprawą dla większego wykorzystania transportu zbiorowego przez migrantów wahałowych jest też integracja funkcjonowania komunikacji publicznej. Dzięki wspólnemu biletowi i obniżeniu kosztów przemieszczania się większa ilość przejazdów w relacjach dom–praca/szkoła ma szansę odbywać się przy wykorzystaniu transportu zbiorowego. Dzięki dostrzeżeniu roli kolei jako głównego środka transportu w aglomeracji jest szansa na redukcję udziału przejazdów codziennych samochodem. O potrzebie wzmocnienia roli transportu kolejowego w migracjach dobowych świadczą wyniki badań przedstawione w „Diagnozie społecznego zapotrzebowania na usługi Poznańskiej Kolei Metropolitalnej” (Kaczmarek, Bul 2012). Ponad 65,5% mieszkańców powiatu poznańskiego oraz 64,8% osób mieszkających poza powiatem deklaruje, że w przypadku realizacji projektu Poznańskiej Kolei Metropolitalnej korzystałoby częściej z usług kolei. Dane te jednoznacznie wskazują na potencjał i potrzebę poprawy funkcjonowania transportu kolejowego w obrębie aglomeracji.

Kluczowe znaczenie dla funkcjonowania transportu na badanym obszarze ma polityka transportowa prowadzona przez samorządy wszystkich szczebli. Jednym z najważniejszych dokumentów, który będzie w najbliższych latach kształtował tę politykę, tak ważną dla jakości przemieszczeń osób na terenie aglomeracji w związku z dojazdami do pracy i szkół, jest plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego, którego powstanie wynika z obowiązku narzuczonego przez ustawę z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (Dz.U. nr 5, poz. 13).

Trudno przewidzieć, w jaki sposób planowane zmiany ukształtowania sieci i systemów transportowych oraz realizacja polityki transportowej, wpłyną na skalę i kierunki migracji. Dzięki rozbudowie sieci większe przemieszczenia nie powinny generować dodatkowych negatywnych skutków. Z drugiej strony należy pamiętać, że zgodnie z wieloma przykładami ze świata podaż coraz lepszych dróg powoduje jeszcze częstsze wykorzystanie samochodów. Najważniejszym wyzwaniem obecnie wydaje się więc konieczność przekonania mieszkańców do korzystania z transportu publicznego, który jest nie tylko tańszy, ale i w wielu przypadkach konkurencyjny czasowo. Zagrożeniem dla funkcjonowania i rozwoju transportu publicznego może być postępująca suburbanizacja, rozumiana jako przeprowadzka na tereny podmiejskie zarówno ludności jak i miejsc pracy. Skutkować to może jeszcze większym udziałem samochodu w przemieszczeniach dobowych. Warto pamiętać, że zaletą koncentracji przestrzennej jest kształtowanie się dużych kanałów przepływu osób. Pozwala to na zapewnienie wysokiej częstotliwości połączeń z uwagi na prze-

wóz dużej liczby pasażerów. Z kolei dekoncentracja miejsc początkowych i celów podróży wpływa na rozbitcie struktury przejazdów (osłabienie wielkości potoków pasażerskich), co sprawia, że uruchamianie transportu publicznego może stać się ekonomicznie nieopłacalne.

10. Zakończenie

10.1. Wnioski

Podsumowując pracę, należy podkreślić, że migracje wahadłowe ze względu na ich wysoką częstotliwość i cykliczność stanowią najważniejszy rodzaj przemieszczeń w aglomeracji poznańskiej. Co istotne, w przeciwieństwie do pozostałych typów ruchów migracyjnych, dojazdów do pracy i szkół nie można traktować jako zjawisko przejściowe. Migracje pracownicze zdaniem Lijewskiego (1967) występują we wszystkich krajach, gdzie istnieje podział pracy i mają raczej tendencje wzrostu wraz z rozwojem ekonomicznym i podnoszeniem stopy życiowej. Migracje do szkół z kolei związane są z potrzebą zdobywania coraz wyższego poziomu wykształcenia. Najistotniejsze wnioski wynikające z pracy stanowią odpowiedź na pytania badawcze przedstawione w rozdziale 1. Zaprezentowano je poniżej w punktach.

1. Jakie czynniki determinują codzienne migracje mieszkańców?

Wyniki badań dowiodły, że wielkość i kierunki dojazdów do pracy i szkół w aglomeracji warunkują: rozmieszczenie ludności, miejsc pracy, miejsc nauki oraz parametry techniczne układu transportowego, które mają bezpośrednie przełożenie na funkcjonowanie transportu publicznego i indywidualnego. W przypadku migracji pracowniczych głównym czynnikiem wpływającym na wielkość dojazdów jest potencjał rynku pracy gminy docelowej. Istotne znaczenie mają także: dostępność czasowa oraz wysokość zarobków w danej jednostce. Skala dojazdów jest w pewnym stopniu skorelowana również z wielkością bezrobocia w miejscu zamieszkania. Analiza wielkości i kierunków dojazdów do szkół potwierdziła, że spośród badanych czynników mogących mieć wpływ na skalę przemieszczeń studentów i uczniów najważniejsza jest liczba miejsc nauki.

2. Jaki jest zasięg migracji wahadłowych?

Zasięg migracji wahadłowych wyznaczono w oparciu o dane dotyczące udziału liczby osób dojeżdżających do Poznania w liczbie osób zatrudnionych w danej jednostce oraz informacje o wielkości dojazdów do miasta. Na podstawie wyników należy przyjąć, że intensywne dojazdy do pracy i szkół do Poznania i aglomeracji poznańskiej (oprócz relacji wewnętrznych) mają miejsce z obszaru powiatów graniczących z powiatem poznańskim, tj.: szamotulskiego, gnieźnieńskiego, obornickiego, wągrowieckiego, wrzesińskiego, średzkiego, śremskiego, kościańskiego, grodzkiego i nowotomyskiego. Dodatkowo spośród pozostałych jednostek powiatowych województwa wielkopolskiego ponadprzeciętną skalą dojazdów do aglomeracji poznańskiej wyróżnia się powiat jarociński.

3. Jakie rozmiary przybiera codzienna mobilność?

Liczba osób przyjeżdżających codziennie do pracy i szkół do Poznania wynosi 79 tys. Przyjazdy do powiatu poznańskiego oscylują w granicach 23,5 tys. osób. Dane wskazują, że migracje dobowe do miasta Poznania i powiatu poznańskiego wynoszą łącznie 102 263 osoby, natomiast suma wyjazdów z obu jednostek jest równa 62 280 osób. Liczba osób przyjeżdżających z innych powiatów do aglomeracji wynosi 42 314, zaś liczba mieszkańców aglomeracji wyjeżdżających do analizowanych jednostek powiatowych to tylko 2232. Dane wskazują na fakt, że z perspektywy mieszkańców Poznania i powiatu poznańskiego aglomeracyjny rynek pracy jest układem stosunkowo domkniętym.

4. Jak przedstawia się struktura przestrzenna migracji, kierunki i wielkość potoków migracyjnych?

Najważniejszym ośrodkiem migracji dobowych związanych z wykonywaniem działalności zarobkowej w aglomeracji jest Poznań. Jak wykazały badania, miasto jest celem codziennych przyjazdów do pracy dla ponad 55 tys. osób. Zdecydowana większość migrantów przyjeżdżających codziennie do pracy do Poznania mieszka w powiecie poznańskim. Spośród pozostałych jednostek powiatowych wyróżniają się: powiat szamotulski, gnieźnieński, kościański, wrzesiński oraz średzki. Drugim najważniejszym celem dojazdów do pracy w regionie jest powiat poznański. W ramach jednostki największe ośrodki dojazdów pracowniczych stanowią przede wszystkim gminy: Tarnowo Podgórne, Swarzędz, Czerwonak, Suchy Las, Komorniki i Kórnik. Najintensywniejsze przepływy w dojazdach do pracy na poziomie powiatów cechują Poznań i powiat poznański. Zależności w przepływie pracowników pomiędzy aglomeracją a pozostałymi powiatami mają charakter wybitnie jednokierunkowy. Wyniki badań wskazują na silną polaryzację gospodarczą środkowej części regionu wielkopolski, powiaty położone do 60 do 70 km od miasta Poznania stanowią miejsce silnego drenażu siły roboczej.

Z uwagi na bardzo mały potencjał naukowy gmin powiatu poznańskiego jedynym ośrodkiem intensywnych dojazdów do szkół w aglomeracji jest Poznań. Wyniki obliczeń wskazują, że liczba uczniów i studentów przyjeżdżających codziennie do Poznania wynosi 23 tys. Zdecydowanie największy udział mają mieszkańcy powiatu poznańskiego. Ponadto największe przyjazdy do szkół cechują powiaty: szamotulski i gnieźnieński.

5. Na jakich dystansach odbywają się migracje wahadłowe?

Wyniki badań jednoznacznie wskazują na wyraźne zróżnicowanie odległości dojazdów do pracy mieszkańców miasta głównego i strefy podmiejskiej (por. Sultana, Weber 2007). Średnia odległość dojazdu do pracy w aglomeracji w jedną stronę wynosi 11,2 km. Dużo mniejszą odległość do miejsca pracy mają do pokonania poznaniacy (7,7 km), z kolei mieszkańcy powiatu poznańskiego wyraźnie wartość średnią odległości zawiązują (17,6 km). Uwzględniając w analizach osoby mieszkające także poza powiatem poznańskim dojeżdżające do pracy do Poznania, otrzymujemy dystans dojazdu równy już ponad 25,5 km. Średnia odległość przemieszczeń do szkół w aglomeracji w jedną stronę wynosi 8,6 km. Biorąc pod uwagę kryterium administracyjne, należy stwierdzić, że najkrótsza odległość dojazdu cechuje uczniów i studentów mieszkających w Poznaniu (4,9 km). Z kolei

mieszkańcy powiatu poznańskiego, by dostać się do szkoły lub na uczelnię, muszą pokonać dystans 11,1 km. Oznacza to, że średnia odległość dojazdu do miejsca nauki dla mieszkańca gmin powiatu jest większa o 6 km.

6. Ile czasu poświęcają migranci na codzienne dojazdy do pracy i szkół?

Czas, który osoba musi poświęcić, by dotrzeć na miejsce pracy, jest niemalże identyczny dla wszystkich grup mieszkańców aglomeracji. Wyniki badań dowiodły, że czas dojazdu do pracy mieszkańca Poznania wynosi około 29 min i w porównaniu do mieszkańca powiatu jest on zaledwie o 2 min krótszy. Dojazdy do miejsc nauki zajmują średnio 35 min. Osoby mieszkające w Poznaniu docierają na miejsce edukacji o 5 min szybciej niż osoby zamieszkujące powiat. Wydaje się zatem, że identyczna niemalże dostępność czasowa miejsc pracy i nauki z obszaru miasta i powiatu przyczynia się do intensyfikacji zjawiska suburbanizacji rezydencjalnej w aglomeracji poznańskiej.

7. Jakie środki transportu wykorzystywane są przez migrujących?

Najważniejszym środkiem transportu w dojazdach do pracy na terenie aglomeracji jest samochód. Duże znaczenie w przemieszczeniach ma także komunikacja publiczna miasta Poznania i gmin podmiejskich (autobusy i tramwaje). Z ważnych środków transportu, służących mieszkańcom w dojazdach do miejsca pracy, należy wymienić też kolej, rower i autobusy PKS. Stosunkowo dużo (aż 8%) mieszkańców aglomeracji chodzi do pracy pieszo. Poznaniacy wyróżniają się na tle ludności aglomeracji znacznie większym wykorzystaniem komunikacji miejskiej w dojazdach do pracy, aniżeli ma to miejsce w przypadku osób mieszkających w gminach ościennych. Zdecydowanie inny sposób przemieszczania się preferują mieszkańcy powiatu poznańskiego. Z uwagi na słabo rozwiniętą ofertę transportu publicznego głównym środkiem transportu w powiecie jest samochód.

Najważniejszym sposobem przemieszczania się uczniów i studentów w aglomeracji jest transport publiczny organizowany przez samorządy gminne. Największy odsetek mieszkańców Poznania i powiatu poznańskiego podróżuje do miejsca nauki tramwajami oraz autobusami miejskimi lub gminnymi. Innymi środkami transportu wykorzystywanymi w drodze do szkoły są: samochód, kolej, rower i autobus PKS. Mieszkańcy Poznania wyróżniają się na tle mieszkańców aglomeracji większym wykorzystaniem komunikacji miejskiej w dojazdach do szkół aniżeli osoby mieszkające w gminach ościennych. Najpopularniejszym środkiem transportu w mieście jest tramwaj. Mieszkańcy powiatu poznańskiego najczęściej korzystają z samochodu.

8. Jakie są trasy przemieszczeń?

Badania przy użyciu GPS oraz za pośrednictwem wywiadu kwestionariuszowego wykazały, że zdecydowana większość przemieszczeń cechuje kierunek dośrodkowy. Oznacza to, że ścieżki migracyjne osób dojeżdżających koncentrują się w ciągu dnia głównie w Poznaniu. Trasy migracyjne zarówno osób dojeżdżających do pracy, jak i do szkół nie zawsze cechowała najkrótsza możliwa odległość pomiędzy miejscem zamieszkania a miejscem pracy lub nauki. Czynnikiem modyfikującymi ich przebieg były: chęć skorzystania z dodatkowych usług w trakcie przemieszczeń, charakterystyka sieci połączeń komunikacyjnych, a także zjawisko kongestii transportowej, które skutkowało wyborem dłuższej drogi dojazdu.

9. Jakie są charakterystyczne cechy (demograficzne, społeczno-zawodowe) migrantów?

Osoby dojeżdżające do pracy to najczęściej ludność w wieku produkcyjnym (18–59 lat dla kobiet i 18–64 lat dla mężczyzn). Zgodnie z deklaracjami osób ankietowanych ich średni miesięczny dochód wynosi 2687,43 zł. Największa grupa dojeżdżających do pracy deklaruje wykształcenie na poziomie średnim (ogólnym i technicznym) oraz wyższym. Zjawisko dojazdów do szkół z uwagi na specyfikę procesu nauczania dotyczy szczególnie ludzi młodych. Uczniowie to osoby w wieku 7–19 lat, natomiast studenci to najczęściej ludzie w przedziale wiekowym 19–24 lat. Aż 28,95% osób pobierających naukę deklaruje wykonywanie poza nauką działalności zarobkowej.

10. Jakie skutki ekonomiczne, społeczne i przestrzenne wywołuje zjawisko migracji wahadłowych?

Dojazdy do pracy i szkół skutkują następstwami w sferze ekonomicznej, przestrzennej i społecznej. Z ekonomicznego punktu widzenia migracje wahadłowe powodują pewne straty i zyski materialne i niematerialne zarówno u samych dojeżdżających, jak i pracodawców. Koszty dojazdów do pracy i szkół w aglomeracji poznańskiej ponoszone przez migrantów wahadłowych szacuje się na około 650 mln zł rocznie. Główną składową wpływającą na wielkość nakładów finansowych ponoszonych z tytułu przemieszczeń wahadłowych są dojazdy do pracy, których łączny koszt jest 5,5 razy wyższy aniżeli wydatki ponoszone przez mieszkańców aglomeracji w celu dotarcia do placówek szkolnych i na uczelnie wyższe. Statystyczny poznaniak wydaje około 3 razy mniej pieniędzy na dojazdy do pracy niż mieszkaniec powiatu. Jako koszt migracji wahadłowych w dużej mierze należy traktować wysokość nakładów finansowych przeznaczanych na funkcjonowanie transportu i utrzymanie dróg ponoszonych przez jednostki samorządowe. Roczne wydatki z tego tytułu szacuje się na około 833 mln zł. Istotnym aspektem mającym przełożenie na gospodarkę są też koszty czasu traconego na dojazdy. Zgodnie z wynikami obliczeń czas dojazdu do pracy i szkół wszystkich mieszkańców aglomeracji w ciągu roku wynosi w sumie ponad 100 mln godz.

Zjawisko dojazdów do pracy i szkół ma nie tylko przełożenie na ekonomiczny potencjał danego obszaru, ale skutkuje wieloma zmianami w przestrzeni geograficznej. Zmiany te dotyczą zarówno rozmieszczenia elementów statycznych (np. zabudowy mieszkaniowej, zakładów pracy, placówek oświatowych), jak i relacji pomiędzy nimi zachodzących, a więc przepływów ludności, dóbr czy informacji. Skutkiem migracji wahadłowych jest m.in. wyraźny wzrost sumarycznych i indywidualnych przemieszczeń mieszkańców zespołu miejskiego.

Dojazdy do pracy i szkół skutkują także następstwami natury społecznej. Dotyczą one w największym stopniu rozwoju psychicznego człowieka oraz jego sposobu zachowania. Migracje wahadłowe powodują również wiele negatywnych konsekwencji w aspekcie aktywności fizycznej.

11. Jak oceniają migracje osoby dojeżdżające?

Dojazdy do pracy stanowią uciążliwość dla około ¼ badanych mieszkańców aglomeracji. Osoby te podkreślają, że są niezadowolone lub bardzo niezadowolone z faktu, iż zmuszone są dojeżdżać do aktualnego miejsca wykonywania

działalności zarobkowej. Z kolei blisko 40% osób jest zadowolonych z dojazdów. Mieszkańcy Poznania w porównaniu do mieszkańców powiatów wypowiadają się na temat zjawiska dojazdów wyraźnie pozytywniej.

Dojazdy do szkół są uciążliwe dla około 30% badanych uczniów i studentów. Podobnie jak w przypadku dojazdów do pracy osoby mieszkające w Poznaniu w porównaniu do mieszkańców powiatów zdecydowanie rzadziej narzekają na konieczność przemieszczania się w związku z wykonywaniem obowiązków ucznia czy studenta.

12. Co różni codzienne dojazdy do pracy i szkół? Na ile te zjawiska są podobne?

Rezultaty badań potwierdzają, że skala zjawiska dojazdów do pracy jest wyraźnie większa niż dojazdów do szkół. Przemieszczenia pracownice w mniejszym stopniu koncentrują się w Poznaniu aniżeli migracje o podłożu edukacyjnym. Ponadto dojazdy związane z wykonywaniem działalności zarobkowej cechują się wyraźnie dłuższymi odległościami podróży (średnie dojazdy do szkół są statystycznie krótsze o około 3 km niż dojazdy do pracy). Większe różnice dotyczyły szczególnie osób dojeżdżających do Poznania, mieszkających na obszarze powiatu i poza nim. Dane potwierdziły także, że wśród dojazdów do szkół dużo większy udział mają przemieszczenia krótkie, do 6 km.

Analiza czasu dojazdów do pracy i szkół wskazuje na fakt wyraźnie dłuższego czasu trwania przemieszczeń związanych z migracjami do miejsca nauki. Średni czas podróży do miejsca pracy jest około 5 min krótszy aniżeli migracji związanych ze zdobywaniem wykształcenia. Oba wymienione zjawiska różnią się między sobą także w kwestii wykorzystania poszczególnych środków transportu. W dojazdach do pracy dominuje transport samochodowy. Z kolei dla osób migrujących do szkół w aglomeracji podstawowym środkiem transportu jest miejska i gminna komunikacja autobusowa i tramwajowa.

13. W jakim kierunku będzie następował rozwój migracji wahadłowych w obliczu zmian przestrzennych i funkcjonalnych w aglomeracji poznańskiej?

Jeżeli dotychczasowe tendencje się utrzymają, liczba osób dojeżdżających do pracy i szkół powinna wzrastać. Proces ten stymulować będzie m.in. rosnąca liczba mieszkańców aglomeracji poznańskiej. Zgodnie z prognozami GUS średni roczny przyrost nowych mieszkańców na badanym obszarze wynieść ma około 3 tys. osób, a w roku 2035 Poznań i powiat poznański osiągną łącznie prawie 970 tys. mieszkańców. Jednocześnie obecna różnica liczby ludności na korzyść Poznania w stosunku do powiatu z każdym rokiem będzie maleć, co skutkować powinno większą skalą dojazdów. Sprzyjać temu zjawisku będzie też dalsza dekoncentracja rozmieszczenia ludności w aglomeracji. Na wielkość dojazdów wpływ będzie miał ponadto wzrost potencjału ekonomicznego gmin aglomeracji i dekoncentracja podmiotów gospodarczych. Powyższe przypuszczenia znajdują odzwierciedlenie w najnowszych wynikach badań. Według pierwszych szacunkowych danych dotyczących dojazdów do pracy z 2011 r. opublikowanych przez GUS w połowie 2014 r. w aglomeracji poznańskiej nastąpiła wyraźna intensyfikacja skali przemieszczeń pracowniczych.

Więszymi wahaniami przyrostu liczby osób dojeżdżających powinny cechować się dojazdy do szkół, których skala w dużej mierze skorelowana jest z licz-

bą ludności w przedziale wiekowym 6–24 lat. Po początkowym spadku liczby uczniów i studentów w najbliższych latach (spowodowanym niższym demograficznym) wielkość dojazdów do szkół powinna rosnąć. Zwiększeniu skali migracji wahadłowych będzie także sprzyjać rozwijający się oraz stale modernizowany układ transportowy aglomeracji.

Analizy, które zostały przeprowadzone w trakcie realizacji pracy, pozwalają na stwierdzenie, że aglomeracja poznańska jako jeden z największych rynków pracy i edukacji w Polsce stanowi jednocześnie jeden z najważniejszych obszarów dojazdów codziennych. Wyniki badań wskazują, że miasto Poznań i gminy aglomeracji tworzą obecnie jeden wielki aglomeracyjny rynek pracy, który silnie oddziałuje na dużą część regionu Wielkopolski.

Zjawisko migracji wahadłowych w aglomeracji ma bezpośredni wpływ na codzienne życie mieszkańców. Wyniki badań dowodzą, że dojazdy do pracy i szkół pomimo wyraźnych negatywnych skutków, jakie generują, nie stanowią znaczącego problemu dla większości osób dojeżdżających. Wielu mieszkańców aglomeracji traktuje konieczność przemieszczania się jako cenę, którą płać za możliwość mieszkania w bardziej przyjaznej okolicy. Obecnie dla większości osób negatywne skutki dojazdów nie są specjalnie uciążliwe.

Badanie zmian wielkości zjawiska jest niezwykle ważne. Warto podkreślić, że wiedza na jego temat jest niezbędna z punktu widzenia zarządzania obszarem. W kwestii zapobiegania negatywnym skutkom dojazdów kluczowym zagadnieniem wydaje się potrzeba integracji metropolitalnej. Migracje wahadłowe powinny być jednym z najważniejszych czynników w procesie delimitacji obszaru funkcjonalnego Poznania, ponieważ stanowią one przykład najbardziej widocznych relacji przestrzennych, jakie łączą jednostki różnych szczebli samorządu terytorialnego. Wyniki badań wskazują, że najważniejsze powiązania przestrzenne w kwestii dojazdów do pracy i szkół zachodzą pomiędzy Poznaniem a gminami powiatu poznańskiego. Inne relacje (Poznania i powiatu poznańskiego z pozostałymi jednostkami powiatowymi) cechuje dużo mniejsza skala.

Co istotne, wyniki badań potwierdziły, że teorie migracji (zarówno o charakterze ekonomicznym, socjologicznym, jak i geograficznym) chociaż zostały stworzone głównie w celu wyjaśniania migracji długookresowych, mogą być w dużym stopniu zaadaptowane do uzasadnienia przemieszczeń dobowych. Rezultaty badań wskazują, że prawa Ravensteina mogą być doskonałą podstawą teoretyczną zjawiska dojazdów do pracy. Szczególnie istotne jest twierdzenie wyjaśniające wzrost migracji codziennych ze względu na rozwój ekonomiczny obszaru, w tym głównie postęp w dziedzinie rozwoju środków transportu. Z kolei teoria push–pull Lee pozwala uzasadnić, w jaki sposób na wielkość migracji oddziałują takie czynniki ograniczające wielkość przepływów, jak czas, wielkość i odległość dojazdu. W wyjaśnianiu zjawiska dojazdów do pracy pomocne mogą okazać się także teorie o charakterze ekonomicznym. Natomiast teorie socjologiczne (np. teoria sposobności pośrednich) mogą zostać wykorzystane do wyjaśniania zjawiska dojazdów do szkół.

Podsumowując, należy podkreślić, że nie powinno się gwałtownie ograniczać dojazdów do pracy i szkół. Pomimo wielu negatywnych skutków, które są ich

następstwem, można też wskazać pozytywne aspekty zjawiska. Dojazdy do pracy w Polsce są formą przewycięzania trudności mieszkaniowych. Dzięki temu możliwa jest budowa wielkich obiektów przemysłowych z dala od miast, co jest niekiedy konieczne z uwagi na wymogi lokalizacyjne niektórych przemysłów (Lijewski 1967). Migracje wahadłowe przyczyniają się też do ekonomicznej optymalizacji funkcjonowania sieci szkół.

10.2. Rekomendacje dla badań i działań praktycznych

Przedstawienie rekomendacji dla badań i działań praktycznych stanowi podstawowy cel aplikacyjny niniejszej pracy. Wyniki badań przytoczone w poprzednich rozdziałach pozwalają na sformułowanie najistotniejszych postulatów, których realizacja powinna przyczynić się do lepszego rozpoznania zjawiska oraz ograniczenia jego niekorzystnego wpływu na życie społeczności lokalnej.

Przygotowane w niniejszej publikacji rekomendacje podzielono na 5 zasadniczych grup:

- postulaty dla statystyki publicznej,
- rekomendacje dla rozwoju metod badawczych,
- postulaty dla poprawy planowania przestrzennego,
- rekomendacje dla rozwoju usług publicznych,
- postulaty dla poprawy funkcjonowania transportu.

Pierwszą grupę stanowią postulaty dla statystyki publicznej, których realizacja przyczyniłaby się do poprawy rozpoznania zjawiska. Brak informacji statystycznych na temat wielkości dojazdów do pracy i szkół jest podstawowym problemem przy prowadzeniu badań migracji wahadłowych. Z uwagi na znaczenie zjawiska przemieszczeń dobowych powinno być ono stale monitorowane. Jedynie posiadanie aktualnych informacji statystycznych pozwoli na optymalizację przemieszczeń i redukcję uciążliwości z nim związanych.

Szczególnie ważny jest stały monitoring dojazdów do pracy z powodu ich dużej zmienności. Od niedawna przy oddziale Głównego Urzędu Statystycznego w Poznaniu funkcjonuje Ośrodek Statystyki Miast. Zadaniem ośrodka jest prowadzenie prac nad tworzeniem systemu statystyki miejskiej, a zwłaszcza inicjowanie badań, opracowywanie metodologii i koordynacja działań w zakresie dużych miast. W ramach jednostki gromadzone są także dane dotyczące dojazdów do pracy. Niestety nie istnieje do tej pory instytucja, która zbierałaby informacje o przemieszczeniach dobowych uczniów. Warto byłoby zatem powołać jednostkę naukowo-badawczą, która gromadziłaby informacje statystyczne na temat zarówno dojazdów do pracy, jak i do szkół. Głównym jej zadaniem byłoby przygotowywanie aktualnej bazy danych dotyczącej wielkości zjawiska. Baza takowa powinna być często aktualizowana (co najmniej raz na trzy lata). Dotyczy to zwłaszcza dojazdów do szkół z uwagi na duże zmiany liczby uczniów w poszczególnych rocznikach związanych z aktualną sytuacją demograficzną. Dane mogłyby być pozyskiwane z placówek szkolnych przy wsparciu kuratorium oświaty i wykorzystaniu informatycznych systemów, które już na różnych poziomach szkolnictwa

funkcjonują (m.in. Systemu Informacji Oświatowej czy też Uczelnianego Systemu Obsługi Studiów). W przypadku dojazdów do pracy najpewniejszym źródłem pozyskiwania danych są urzędy skarbowe i system Poltax oraz spisy powszechne. Niewątpliwie realizacja powyższego postulatu powinna przyczynić się do poprawy wiedzy faktograficznej na temat badanego w pracy zjawiska.

Drugą grupę postulatów stanowią rekomendacje dla rozwoju metod badawczych. Autor wykorzystał urządzenia GPS i telefony komórkowe zawierające moduł GPS, co nie miało wcześniej w badaniach polskich naukowców szerokiego zastosowania (ostatni raz badania przy wykorzystaniu tego typu urządzeń w aglomeracji poznańskiej przeprowadzał Ratajczak w 2009 r.). Należy podkreślić, że już dziś istnieją znacznie wydajniejsze sposoby pozyskiwania danych dotyczących przemieszczeń. Najpewniejszą informację o migracji osób stanowiłyby dane uzyskane przy użyciu kart SIM telefonów komórkowych. Jest to obecnie zdecydowanie najskuteczniejsza metoda na określenie wielkości i kierunków przemieszczeń niezależnie od przyjętego kryterium administracyjnego. Dzięki zaawansowanym rozwiązaniom technicznym każdy aktywny telefon komórkowy wyposażony w kartę SIM może być w dowolnej chwili zlokalizowany z dokładnością do 10 m. Niestety z uwagi na uregulowania prawne (ustawę o ochronie danych osobowych z 1997 r.) uzyskanie tego typu danych jest bardzo utrudnione, a dla celów naukowych wręcz niemożliwe. Kluczowym postulatem byłoby zatem udostępnienie tych danych na pewnym ogólnym poziomie szczegółowości, co stanowiłoby podstawę do określenia wielkości zjawiska wszystkich przemieszczeń na badanym obszarze, w tym migracji wahadłowych.

Innym sposobem pomiaru przemieszczeń wahadłowych może być też wykorzystanie dokumentów zawierających chip RFID (skrót od Radio Frequency Identification). Przykładem może być Poznańska Elektroniczna Karta Aglomeracyjna (PEKA). Podstawowym zadaniem PEKI jest umożliwienie dokonania opłaty za przejazd środkami komunikacji miejskiej. Dzięki interakcja pomiędzy kartą a urządzeniem odczytującym w pojeździe na początku i na końcu podróży podmiot odpowiedzialny za funkcjonowanie systemu pobierania opłat uzyskuje informację o trasie przejazdu. W niektórych państwach świata (np. Niemcy) wprowadza się już nawet dowody osobiste zawierające tego typu moduły. W przyszłości planuje się umieszczenie w infrastrukturze publicznej czytników, które umożliwią śledzenie przemieszczeń osób (Kuflikowski 2011). Warto zatem podkreślić, że ten sposób pozyskiwania informacji również może się przyczynić do rozwoju metod badania zjawiska.

Kluczową grupę rekomendacji stanowią postulaty dla szeroko rozumianego planowania przestrzennego. Obejmują one propozycje, których celem jest zarówno minimalizowanie skali zjawiska migracji, jak i przeciwdziałanie jego skutkom.

Pierwszym ważnym postulatem dla polityki przestrzennej, którego wdrożenie powinno skutkować zmniejszeniem skali przemieszczeń wahadłowych, jest potrzeba zwiększenia koncentracji miejsc zamieszkania, miejsc pracy i placówek oświatowych wokół istniejących już jednostek osadniczych i szlaków transportowych. Kluczowe w tym aspekcie jest także stworzenie spójnej wizji zagospodarowania przestrzennego aglomeracji w celu zapewnienia zrównoważonego

i trwałego rozwoju. Jak podkreśla Lijewski (1967), czynnikiem, który najbardziej mógłby przyczynić się do racjonalizacji dojazdów, jest właściwe rozmieszczenie miejsc pracy. Miejsca wykonywania działalności zarobkowej powinny powstawać przede wszystkim w bliskim położeniu siedzib ludzkich. Jedyne w przypadku, gdy umiejscowienie zakładu pracy mogłoby być szczególnie uciążliwe, należałoby zastanowić się nad lokalizacją na skraju jednostek osadniczych. Idealnym rozwiązaniem byłoby, gdyby potencjał gminnego rynku pracy pokrywał się z liczbą osób w wieku produkcyjnym w jednostce. Założenie, choć po części utopijne, z pewnością skutkowało by zmniejszeniem wielkości dojazdów. Z uwagi na potencjał rozwojowy obszarów wybitnie predestynowanymi lokalizacjami miejsc zamieszkania i pracy byłyby okolice linii kolejowych (konceptcja Priebesa (1996) „Bau an Schienen”) i dróg szybkiego ruchu. Osobną kwestią jest lokalizacja miejsc nauki, które to w celu ograniczania wielkości dojazdów powinny znajdować się w centrach układów osadniczych lub w miejscach o bardzo dobrej dostępności transportowej (np. szkoły przy dworcach kolejowych lub węzłach drogowych). Dotyczy to zarówno szkół podstawowych i gimnazjalnych, jak i wyższych poziomów szkolnictwa.

Ważnym zadaniem jest potrzeba ograniczenia zjawiska suburbanizacji rezydencjalnej. Niewątpliwie największe wymierne korzyści przejawiające się zmniejszeniem skali migracji wahałoby przyniosłoby ograniczenie rozpraszania zabudowy na obszarze aglomeracji poznańskiej. Należy podkreślić, że zjawisko urban sprawl powoduje nieracjonalny wzrost kosztów rozwoju przestrzennego poprzez m.in. nadmierne wydłużenie sieci infrastruktury technicznej i dróg dojazdowych. Skutkuje także dłuższymi i bardziej uciążliwymi dojazdami. Ze względu na partykularny interes poszczególnych jednostek do tej pory nie wypracowano sposobu na powstrzymanie rozlewania się miast. Szansą na zmianę tego stanu jest prowadzenie wspólnej, zrównoważonej polityki przestrzennej w ramach aglomeracji. Powinno to skutkować większą koncentracją miejsc zamieszkania ludności, co bezpośrednio przełoży się na wielkość dojazdów do pracy i szkół. Miejscami szczególnie predestynowanymi do lokalizacji zabudowy są okolice przystanków kolejowych (Bul, Kaczmarek 2012).

Jednym ze sposobów minimalizowania skali dojazdów mogłaby być zmiana lokalizacji miejsc pracy i nauki, do których dojazdy są najbardziej uciążliwe. Dotyczy to zwłaszcza dużych zakładów pracy usytuowanych peryferyjnie w aglomeracji, z dala od istniejących i planowanych ważnych szlaków drogowych i kolejowych. Oczywiście zmiana miejsca wykonywania działalności wiąże się z kosztami. W przypadku realizacji ważnego celu społecznego gminy mogłoby na zasadzie wymiany gruntów próbować dokonywać z właścicielami podmiotów takich przemieszczeń. Inaczej wygąda sytuacja w kwestii zmiany lokalizacji miejsc nauki. Zdecydowana większość placówek szkolnych położona jest w centrach jednostek osadniczych. Ponieważ budynki szkolne są najczęściej własnością samorządów, koszty związane z ew. przenosinami musiałaby pokryć jednostka z własnego budżetu.

Kluczowym postulatem planistycznym w kwestii ograniczania negatywnych skutków dojazdów do pracy i szkół jest potrzeba realizacji wspólnej koncepcji rozwoju sieci transportowej na obszarze aglomeracji poznańskiej. Sieci i węzły

transportowe w aglomeracji są zarządzane przez różne jednostki samorządowe, państwowe oraz spółki prawa handlowego. Powoduje to problemy w planowaniu i wzajemnym uzgadnianiu inwestycji, remontów i zmian organizacyjnych. Dlatego też zachodzi potrzeba usprawnienia przepływu informacji pomiędzy poszczególnymi jednostkami oraz koordynacji ich działań w zakresie transportu. Pomimo licznych uzgodnień pomiędzy samorządami, które są rezultatem próby implementacji planowania przestrzennego na poziomie aglomeracyjnym i regionalnym, należy podkreślić nadal dużą niespójność wielu planowanych elementów sieci transportowych w aglomeracji. Problem w największym stopniu dotyczy sieci drogowej. Różne polityki prowadzone przez jednostki skutkują brakiem koordynacji działań odnośnie do budowy czy modernizacji szlaków transportowych. Podstawowym zadaniem jest uzgodnienie i przyjęcie wspólnej koncepcji rozwoju sieci. W realizacji tego celu pomóc może implementacja programu strategicznego 2.1. „Metropolitalny wielofunkcyjny węzeł transportowy”, który znalazł się w zapisach „Strategii rozwoju aglomeracji poznańskiej. Metropolia Poznań 2020”.

Czwartą grupę postulatów stanowią rekomendacje dla rozwoju usług publicznych. Szczególnie istotnym postulatem w tej grupie jest konieczność prowadzenia polityki wyrównania poziomu edukacji w szkołach na obszarze aglomeracji. Przemieszczenia uczniów pomiędzy obwodami szkolnymi dokonujące się w obrębie gmin utrudniają zarządzanie placówkami i jeszcze bardziej wpływają na zróżnicowanie wyników szkół oraz szanse edukacyjne dzieci i młodzieży (Dolata 2008, 2010, Bajerski 2011). Niestety sytuacja ta prowadzi do polaryzacji wyników szkół, a także powstania quasi-ryнку edukacyjnego, na którym rodzice zachowują się jak konsumenci. W rezultacie ujawnia się podział placówek na szkoły lepsze i gorsze (Dolata 2008), co skutkuje większą skalą dojazdów do niektórych szkół. Z tego względu należy prowadzić politykę wyrównywania poziomu nauczania we wszystkich placówkach tego samego typu na terenie aglomeracji. W tym celu powinno się przede wszystkim inwestować w rozwój placówek, których uczniowie osiągają wyniki poniżej średniej, aby stworzyć jak najlepsze warunki do nauki. W przypadku bardzo zbliżonej oferty szkół pod kątem poziomu i warunków nauczania migracje dobowe na duże odległości do szkół podstawowych i gimnazjalnych powinny zostać zminimalizowane. Ograniczenie zjawiska migracji wahań dobowych może nastąpić także na skutek silniejszego powiązania prawnego ucznia z danym obwodem szkolnym. Dyrektorzy szkół powinni być zobligowani do przyjmowania do placówek wyłącznie dzieci z obwodu danej szkoły. Uczeń mógłby mieć możliwość nauki w innej placówce jedynie w uzasadnionych przypadkach.

Ostatnią najszerszą grupę postulatów stanowią propozycje, które mają służyć poprawie funkcjonowania transportu na obszarze aglomeracji poznańskiej. Rekomendacja ta wiąże się z potrzebą prowadzenia polityki transportowej, której celem będzie zwiększenie udziału dojazdów do pracy i szkół przy wykorzystaniu transportu zbiorowego. Na podstawie obserwacji rozwiązań w innych państwach Europy Zachodniej wprowadzonych na skutek problemów z zatłoczeniem dróg wydaje się, że jedynym rozwiązaniem tego problemu jest większe wykorzystanie transportu zbiorowego w migracjach dobowych. Należy więc prowadzić politykę, która będzie te sposoby przemieszczania się promować. Z uwagi na niewykorzystany

potencjał oraz charakterystykę poszczególnych środków transportu postuluje się, by najistotniejszą rolę w podróżach w aglomeracji poznańskiej (a w szczególności w dojazdach do pracy i szkół) pełniła kolej. W tym celu rekomenduje się realizację programu 2.2. strategii rozwoju aglomeracji poznańskiej „Poznańska Kolej Metropolitalna”. Koncepcja kolei metropolitalnej zaprezentowana w „Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej” zakłada powstanie systemu połączeń metropolitalnych, w ramach którego pojazdy kursowałyby na każdej linii z częstotliwością 30-minutową. Głównym założeniem koncepcji jest funkcjonowanie 2 typów pociągów tworzących system. Pociągi aglomeracyjne (docierające wyłącznie do granic powiatu poznańskiego lub do najbliższych stacji mających infrastrukturę umożliwiającą zakończenie biegu składu) kursowałyby co 60 min. Takt uzupełniałyby pociągi regionalne. Koncepcja Poznańskiej Kolei Metropolitalnej (autorstwa Rychlewskiego i Bula 2012) zakłada funkcjonowanie 6 linii na terenie aglomeracji poznańskiej.

Ważne są działania na rzecz poprawy warunków podróżowania poprzez zwiększenie częstotliwości połączeń i podniesienie komfortu podróży. Zgodnie z wynikami badań przedstawionymi w „Diagnozie społecznego zapotrzebowania na usługi Poznańskiej Kolei Metropolitalnej” największym problemem funkcjonowania transportu w aglomeracji (szczególnie w powiecie poznańskim) jest zbyt niska zdaniem mieszkańców częstotliwość kursowania transportu publicznego (autobusów gminnych, PKS, kolei). Należy zatem dążyć do zwiększenia liczby połączeń, zwłaszcza w godzinach dojazdów do pracy i szkół. Rola kolei metropolitalnej jest w tym przypadku szczególna. Dodatkowo konieczne jest zapewnienie wysokiej jakości taboru, który podniesie komfort podróży i sprawi, że migracje wahadłowe staną się mniej uciążliwe dla osób przemieszczających się.

Działania na rzecz skrócenia czasu dojazdu do pracy i szkół poprzez poprawę dostępności sieci transportu zbiorowego oraz integracja różnych środków transportu to kolejny postulat, którego celem jest wzmocnienie konkurencyjności transportu publicznego względem przemyszczeń samochodem. Redukcja czasu dojazdów do pracy jest szczególnie istotna z uwagi na decydującą rolę dostępności czasowej w wyborze danego środka transportu. Warto podkreślić, że na czas dojazdu środkami komunikacji zbiorowej wpływa nie tylko prędkość jazdy (która w wielu przypadkach jest na dobrym poziomie), ale przede wszystkim czas tracony na dotarcie do przystanku oraz oczekiwanie na autobus, tramwaj czy pociąg. Skrócenie czasu dojazdu wiąże się zatem w dużej mierze z poprawą dostępności przystanków oraz lepszą integracją czasową środków transportu. Postuluje się więc budowę nowych przystanków w miejscach o wysokiej gęstości zaludnienia, budowę infrastruktury poprawiającej dostępność stacji i przystanków (np. parkingi typu Park&Ride) oraz tworzenie zintegrowanych węzłów przesiadkowych umożliwiających szybkie zmiany środka transportu. Ważnym zadaniem jest także synchronizacja rozkładów jazdy, zwłaszcza w przypadku środków transportu kursujących z niższą częstotliwością (np. kolej).

Istotnym postulatem jest potrzeba prowadzenia promocji transportu zbiorowego w aspekcie migracji dobowych. Szczególnie skutecznym narzędziem w tym przypadku może być cena przejazdu, która powinna być skalkulowana na pozio-

mie, który zachęci osoby korzystające z samochodów do przesiadki na pociąg czy tramwaj. Pomimo konieczności poniesienia wyższych kosztów przez jednostki samorządu terytorialnego, w przypadku dobrze zaplanowanego systemu łączne koszty dojazdów, zarówno w skali aglomeracji, jak i dla przeciętnego mieszkańca, powinny ulec obniżeniu. Dodatkowym zyskiem będzie mniejsza kongestia na drogach i niższe nakłady na utrzymanie infrastruktury.

Duże znaczenie, przede wszystkim w skali lokalnej, powinno mieć także zwiększenie udziału przemieszczeń przy wykorzystaniu rowerów w dojazdach do pracy i szkół na małe odległości. Rower jest środkiem lokomocji, który umożliwia najszybsze przemieszczanie się na dystansie do 5 km na obszarach zurbanizowanych, co potwierdzają obserwacje i wyniki badań (Strategia rozwoju aglomeracji poznańskiej. Metropolia Poznań 2020 2010). Aglomeracja poznańska ma dobre potencjalne warunki do rozwoju transportu rowerowego. Dodatkowo warto podkreślić, że znaczący odsetek podróży mieszkańców aglomeracji odbywa się na dystansie nie większym niż 5 km. Wzrost ruchu rowerowego wpływa też na poprawę zdrowia mieszkańców, przyczynia się do kształtowania więzi społecznych, tworzy wizerunek miast i gmin jako przyjaznych dla mieszkańców oraz jest jednym z wyznaczników nowoczesnego stylu życia. Z tego względu należy prowadzić działania zmierzające do wzrostu udziału podróży rowerem do pracy i szkoły. Niezbędna jest budowa spójnego systemu dróg rowerowych i infrastruktury towarzyszącej. Realizację postulatów może zapewnić implementacja programu 2.4. „Infrastruktura i ruch rowerowy”, który został przygotowany w ramach strategii rozwoju aglomeracji poznańskiej.

Jednym z rozwiązań postulowanych w niniejszej pracy jest wprowadzenie ułatwień dla osób podróżujących samochodami w przypadku spełnienia określonych warunków dotyczących liczby pasażerów. Samochodu nie należy traktować jedynie w kategoriach najbardziej uciążliwego środka transportu. W przypadku wykorzystania pojazdu przez większą liczbę osób samochód staje się nie tylko konkurencyjny czasowo, ale i ekonomicznie. Jednym z przywilejów, który mógłby być wprowadzony w celu wdrożenia polityki przemieszczania się samochodem większej liczby osób, byłaby np. możliwość korzystania z większej liczby pasów drogowych. Gdyby danym samochodem podróżowały minimum 3 osoby, pojazd taki miałby prawo korzystać np. z tzw. bus-pasa. W Europie znane są przypadki, gdy na jezdni z trzema pasami ruchu jeden przeznaczony jest wyłącznie dla samochodów przewożących co najmniej 2 osoby (np. obwodnica miejska Madrytu). Wpływa to nie tylko na obniżenie kosztów przemieszczeń, ale także skutkuje kształtowaniem pozytywnych zachowań komunikacyjnych. Z uwagi na skalę dojazdów do pracy i szkół oraz fakt, że ponad 85% osób (zgodnie z wynikami badań) podróżuje w pojedynkę, takie rozwiązanie mogłoby skutkować ograniczeniem zjawiska kongestii i jednocześnie poprawą świadomości społecznej w kwestii sposobów przemieszczania się.

Ostatnim ważnym postulatem jest potrzeba edukowania społeczeństwa w zakresie skali i uciążliwości zjawiska migracji wahań. Dotyczy to szczególnie kształtowania prawidłowej polityki przestrzennej, co powinno ograniczyć zjawisko suburbanizacji, które stanowi główną przyczynę intensyfikacji dojazdów

do pracy i szkół. Niestety nadal dla wielu osób symbolem sukcesu i spełnienia zawodowego oraz rodzinnego jest możliwość posiadania domku z ogrodem na przedmieściach. Postawę taką propagują również media (zwłaszcza telewizja), często świadomie kreując obraz idealnej rodziny mieszkającej pod miastem i posiadającej co najmniej 2 samochody. Przede wszystkim należy rzetelnie informować o konsekwencjach zjawiska suburbanizacji, także tych niekorzystnych zarówno z ogólnospołecznego, jak i indywidualnego punktu widzenia (Parysek 2008). Jedynie takie działanie może przełożyć się na zmianę mentalności osób. Ważnym zadaniem jest też potrzeba poprawy kultury mobilności. Prawidłowe postawy powinno się kształtować od najmłodszych lat m.in. poprzez właściwą edukację. Rezultatem tych działań powinno być ograniczenie skali przemieszczeń wahadłowych.

Liczba przytoczonych powyżej rekomendacji wskazuje, że nadal istnieje wiele działań, których efektem może być redukcja negatywnych skutków generowanych przez zjawisko migracji wahadłowych. Konsekwentne wdrażanie wskazanych postulatów powinno przyczynić się przede wszystkim do poprawy jakości życia mieszkańców aglomeracji. Wynikiem tych działań będzie też redukcja uciążliwości związanych z codziennym przemieszczaniem się, co z kolei powinno wpłynąć na zmniejszenie się liczby osób niezadowolonych z dojazdów do pracy i szkół oraz bardziej pozytywny odbiór samego zjawiska.

Summary

The dissertation “Commuting in the Poznań Agglomeration in the period of dynamic suburbanisation” has been prepared in an attempt to recognize the scale and directions of daily migration to work and schools in the urban area under study. One of its main objectives was to determine the impact of suburbanization on daily migration, which is a result of changes in the distribution of the population, work places and educational facilities. Another aim was to identify the cost of commuting (both financial and social). In terms of application, an important objective of the project was to prepare recommendations for local policies.

Due to increasing mobility of society, which is a result of changes in spatial planning and lifestyles, commuting plays an increasing role in the functioning of large urban complexes in Poland. The research project is therefore of great practical importance, particularly in the development of transportation infrastructure as well as public and individual transport optimization.

The spatial range of the research included the city of Poznań and Poznań powiat, which together form the Poznań Agglomeration, as well as other poviats located around it in the region of Wielkopolska. The dissertation is based on statistical data from the last 12 years (2000–2012).

The author employed traditional research methods such as surveys and censuses as well as a GPS device to identify the average daily path of life. This allowed him to analyze data better than with the help of the traditional methods only. The originality of the work also derives from the use of geoinformation analysis and high-performance ArcGIS software.

The results show that the most popular destination for daily commuters is Poznań. Every day more than 79 thous. people from the entire region go to the city to work and school. For 55.5 thous. of them the main reason of migration is a job, while 23.5 thous. come to Poznań to learn or study. The city is also the only big destination for school commuters in the agglomeration. 62% of all commuters come to the city from Poznań powiat. Popular destinations for daily commuters are also some of its communes, especially Tarnowo Podgórne, Swarzędz, Komorniki, Czerwonak and Luboń.

The average commuting distance is 7.1 km for residents of Poznań, and 17.1 km for those of Poznań powiat, but the difference between their average travelling times is very small – only 2 minutes (29.4 minutes for Poznań residents and 31.7 for those of the powiat). Commuting to school takes more time than commuting to work. The main means of transport for Poznań residents who commute to work daily are trams (30%), buses (24%) and private cars (26%). In turn, the

means of transport most popular with the residents of Poznań powiat is the car (58%).

The most important factor of increased mobility in the Poznań agglomeration is suburbanization. The results presented in the dissertation show that 72% of people who have moved to the communes around the city need at least 5 minutes more for their travel to work or school. The phenomenon of commuting also generates many other detrimental effects, like growing costs of travel, improper use of urban space, and social problems. It has been found that the average commuting cost of every Poznań resident is about 1.2 thous. zlotys per year. For residents of Poznań powiat, the cost is much higher, at about 2.9 thous. zlotys.

To solve commuting-generated problems, several recommendations are put forward. The most important is to increase the use of public transport, especially rail and trams. One of the most significant recommendations presented in the last part of the work is a project of launching Poznań Metropolitan Rail, the conception of which has been prepared by the author in cooperation with scientists from the Poznań University of Technology. Its implementation should help reduce the growing traffic congestion.

Literatura

- Analiza zapotrzebowania na pasażerskie przewozy kolejowe w otoczeniu komunikacyjnym linii kolejowych w województwie wielkopolskim pod kątem zaspokojenia potrzeb przewozowych przez środki transportu, 2010. TRAKO Wierzbicki i Wspólnicy Sp. j., Wrocław.
- Artis M., Romani J., Surinach J., 1998. Commuting in Catalonia, Estimates from a Place to Place model. 38th Congress of the European Regional Science Association, Vienna
- Bajerski A., 2011. Organizacja przestrzenna i funkcjonowanie usług edukacyjnych w aglomeracji poznańskiej, Biblioteka Aglomeracji Poznańskiej, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Bajerski A., 2012. Szkolnictwo podstawowe i gimnazjalne. [W:] Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej. Centrum Badań Metropolitalnych UAM, Poznań.
- Baranowska A., Bober M., Bukowski M., 2006. Spacial mobility. [W:] M. Bukowski (red.), Productivity for jobs. Employment in Poland 2006. Institute for Structural Research.
- Bähr J., 1984. Bevölkerungsgeographie. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Beim M., Tölle A., 2008. Motywacje migracji rezydencjalnych na obszarze aglomeracji poznańskiej. [W:] Powiat poznański – jakość przestrzeni i jakość życia. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Blok-Iwińska A., 1960. Problemy zatrudnienia Huty im. Lenina. Zeszyty Naukowe UJ, 1.
- Bram J., McKey A., 2005. The evolution of commuting patterns in the New York city metro Area, Current Issues in Economics and Finance, FRBoNY.
- Brickmann W., Dittrich-Wesbuer A., Mielke B., 2007. Pendelverflechtungen in Nordrhein-Westfalen: Strukturen, Entwicklungen, Einschätzungen, Informationen zur Raumentwicklung, H. 2/3. Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit, Nürnberg.
- Bul R., 2011. Dojazdy ludności do pracy w poznańskim obszarze metropolitalnym. Transport Miejski i Regionalny, 7/8: 31–38.
- Bul R., 2012. Berufspendlerströme in der Posener Agglomeration. [W:] R. Wehrhahn, A. Toelle (red.), Aktuelle Entwicklungen in norddeutschen und westpolnischen Stadregionen. Kieler Arbeitspapiere zur Landeskunde und Raumordnung. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Kiel.
- Bul R., 2012. Rozwój infrastruktury tramwajowej Poznania jako element programu inwestycyjnego miasta gospodarza turnieju EURO 2012. Transport Miejski i Regionalny.
- Bul R., 2012. Układ drogowy. [W:] Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Bul R., Rychlewski J., 2012. Koncepcja kolei metropolitalnej. [W:] Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Castells M., 1978. La Question urbaine. Wyd II. Libraire Francois Maspero, Paris.
- Castells M., 1998. End of Millennium: The Information Age: Economy, Society and Culture. Vol. III. Blackwell, Cambridge, MA, Oxford, UK.

- Catton W., Berggren L., 1964. Intervening opportunities and National Parks visitation rates. *The Pacific Sociological Review*, 7, 2.
- Cegielski J., Kluszewski S., 1952. Dojazdy ludności do Warszawy w latach 1950–1951. *Materiały i Dokumentacja IBM*, E, 4.
- Chapin F. jr, 1965. *Urban Land Use Planning*. University of Illinois Press, Urbana.
- Chojnicki Z., 1999. *Podstawy metodologiczne i teoretyczne geografii*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Chojnicki Z., 2011. Zakres i warunki zastosowania modelu potencjału w badaniach przestrzenno-ekonomicznych. [W:] Z. Chojnicki, T. Czyż, W. Ratajczak (red.), *Model potencjału. Podstawy teoretyczne i zastosowania w badaniach przestrzenno-ekonomicznych oraz regionalnych*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Churski P., 2010. Polityka rynku pracy aglomeracji poznańskiej w kontekście możliwości i ograniczeń samorządu lokalnego. [W:] P. Churski (red.), *Rynek Pracy i mobilność siły roboczej w aglomeracji poznańskiej*. Biblioteka Aglomeracji Poznańskiej, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Churski P., Konecka-Szydłowska B., Perdał R., 2009. Rola aglomeracji miejskiej Poznania w kształtowaniu spójności regionu wielkopolskiego. [W:] P. Churski (red.), *Spójność i konkurencyjność regionu wielkopolskiego. Wyniki projektu badawczego zrealizowanego w ramach konkursu dotacji Ministerstwa Rozwoju Regionalnego w zakresie wdrażania funduszy strukturalnych na poziomie Narodowej Strategii Spójności*. Umowa: DKS/DEFVIII/POPT/04/275/09, Wersja CD, Poznań.
- Cooper A., Page A., Foster L., Qahwaji D., 2003. Commuting to school: are children who walk more physically active? *Am. J. Prev. Med.*, 25(4).
- Dickmann F., 2006. Die Nutzung von WebGIS zur Visualisierung quantitativer Planungsdaten. Kartographische Darstellung von Pendlerzentren und -einzugsgebieten in Südtirol (Italien). *Kartographische Nachrichten*, 6.
- Dolata R., 2008. *Szkoła – segregacje – nierówności*. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- Dymarski W., Kędelski M., 1978. *Dojazdy do pracy*. [W:] R. Domański, S. Kozarski (red.), *Województwo poznańskie. Zagadnienia geograficzne i społeczno-gospodarcze*. PWN, Warszawa–Poznań.
- Fei J., Ranis G., 1961. A theory of economic development. *The American Economic Review*.
- Frick R. i in., 2004. *Pendlermobilität Schweiz*. Bundesamt für Statistik, Neuchâtel.
- Gaczek W., 1979. *Struktura przestrzeni rezydencjalnej Poznania: studium analizy czynnikowej*. PWN, Poznań–Warszawa.
- Gaczek W., 2006. *Poznań jako ośrodek akademicki*. [W:] W. Gaczek, M. Kaczmarek, D. Marcinowicz (red.), *Poznański ośrodek akademicki. Próba określenia wpływu studentów na rozwój miasta*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Gaczek W., 2012. *Gospodarka*. [W:] *Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej*. Centrum Badań Metropolitalnych UAM, Poznań.
- Gaczek W., Komorowski J., Romanowski R., Urbaniak M., 2011. *Potencjał gospodarczy aglomeracji poznańskiej*. Biblioteka Aglomeracji Poznańskiej, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Gadziński J., 2012. *Sieć transportu publicznego*. [W:] *Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej*. Centrum Badań Metropolitalnych UAM, Poznań.
- Garcia-Palomares J., 2010. Urban sprawl and travel to work: the case of the metropolitan area of Madrid. *Journal of Transport Geography*, 18, 2.
- González J., 2009. *Commuting costs and labor force retirement*. Department of Economics, University of Alicante.

- Gruchman B., Parysek J.J., Wojtasiewicz L., 2010. Wyzwania i kierunki rozwoju aglomeracji poznańskiej, Biblioteka Aglomeracji Poznańskiej, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Harten U., 2008. *Mobilität von Auszubildenden in Niedersachsen und Bremen*. Inst. für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit, Nürnberg.
- Hägerstrand T., 1975. What about people in regional science. *Papers of the Regional Science Association*, 24.
- Herbst M., 2009. Tworzenie i absorpcja kapitału ludzkiego w polskich miastach akademickich w kontekście realizacji Narodowej Strategii Spójności. Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa.
- Hirschel K., 1983. Toward Estimating the Incidence of Journey-to-Work Costs. *Urban Studies* May, 20: 197–208.
- Huettenmoser M., 2011. Auf der andern Seite der Strasse ist alles grau! Dokumentationsstelle Kind und Umwelt, Muri AG.
- Jagielski A., 1974. *Geografia ludności*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Janicki W., 2007. Przegląd teorii migracji ludności. *Annales UMCS, LXII*, Lublin.
- Kaczmarek J., 1996. Dzienna ścieżka życia mieszkańców Łodzi a warunki życia w mieście, *Łódzkie Towarzystwo Naukowe, Szlakami Nauki* 22.
- Kaczmarek L., Mięka Ł., 2012. Zabudowa mieszkaniowa. [W:] *Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej*. Centrum Badań Metropolitalnych UAM, Poznań.
- Kaczmarek T., 2008. Aglomeracja poznańska jako region badania i działania. [W:] *Powiat poznański – jakość przestrzeni i jakość życia*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Kaczmarek T., Bul R., 2012. Diagnostyka społecznego zapotrzebowania na usługi transportowe Poznańskiej Kolei Metropolitalnej. Centrum Badań Metropolitalnych UAM, Poznań.
- Kaczmarek T., Kaczmarek U., Bul R., 2011. Analiza relacji funkcjonalnych aglomeracji poznańskiej z otoczeniem regionalnym – w kontekście dyfuzyjno-absorpcyjnego modelu rozwoju. *Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego, Poznań*.
- Kaczmarek T., Łodyga B., 2012. Rozmieszczenie, dynamika i struktura ludności. [W:] *Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej*. Centrum Badań Metropolitalnych UAM, Poznań.
- Kaczmarek T., Matykowski R., Koralewski T., 1998. *Ludność świata*. [W:] *Wielka Encyklopedia Geograficzna Świata*. T. 12. Wydawnictwo Kurpisz, Poznań.
- Kaczmarek T., Mięka Ł., 2007. *Ustroje terytorialno-administracyjne obszarów metropolitalnych w Europie*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Kaczmarek U., Mięka Ł., 2010. Mobilność siły roboczej na rynku pracy aglomeracji poznańskiej. [W:] P. Churski (red.), *Rynek pracy i mobilność siły roboczej w aglomeracji poznańskiej*. Biblioteka Aglomeracji Poznańskiej, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Kawabata M., 2003. GIS based analysis of Jobs, workers and job access in Tokyo. *CSIS discussion Paper* 57.
- Klaassen L., Paelinck J., 1979. The future of large towns. *Environment and Planning, A*, 11.
- Klebba E., 1995. Wpływ dojazdów do pracy na kształtowanie się poziomu życia ludności wsi województwa poznańskiego. *Wydawnictwo PTPN, Poznań*.
- Klimanek T., 2012. Wyniki badania zachowań migracyjnych mieszkańców Poznania, Konferencja „Migracje mieszkańców dużych miast”, 12.12.2012, Poznań.
- Kompleksowe Badania Ruchu, 2000, *Biuro Inżynierii Transportu, Poznań*.

- Korcelli P., 1976. Aglomeracje miejskie w systemach osadniczych. *Przegląd Geograficzny*, 4, Polska Akademia Nauk, Warszawa.
- Krych A., Bul R., 2012. Natężenie ruchu samochodowego. [W:] *Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej*. Centrum Badań Metropolitalnych UAM, Poznań.
- Kuflikowski, 2011. Permanentna inwigilacja w służbie społeczeństwa. *Gazeta.pl*, Agora S.A., Warszawa.
- Kupiszewski M., Rees P., 1998. Arbeitslosigkeit, Binnenwanderung und regionale Bevölkerungsentwicklung – Ergebnisse der gesamteuropäischen Forschung. *Informationene zur Raumentwicklung*, 11/12. Wanderungen – regionale Strukturen und Trends.
- Lijewski T., 1967. Dojazdy do pracy w Polsce. *Studia KPZK*, XV. PWN, Warszawa.
- Lisowski A., Grochowski M., 2008. Procesy suburbanizacji. Uwarunkowania, formy i konsekwencje. Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa.
- Llano Verduras C., 2007. Crecimiento urbano y dinámica laboral: un análisis intersectorial del commuting en la Comunidad de Madrid (1996–2004). *Investigaciones Regionales*, 11.
- Lowrey A., 2011. Dojazdy do pracy nas zabijają. *Washington Post*, Newsweek Interactive Co. LL.
- Łodyga B., 2011. Procesy demograficzne w aglomeracji poznańskiej w latach 1999–2009. Biblioteka Aglomeracji Poznańskiej, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Maćkiewicz B., 2012. Obrót nieruchomościami. [W:] *Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej*. Centrum Badań Metropolitalnych UAM, Poznań.
- Maik W., 1992. *Podstawy geografii miast*. Wydawnictwo Uniwersytetu im. Mikołaja Kopernika, Toruń.
- Mańkowska S., 1961. Der Pendelverkehr der Wojewodschaft Kraków... [W:] *Problems of economic region*. Warszawa.
- Marcinowicz D., 2008. Dynamika i struktura zmian zaludnienia w aglomeracji poznańskiej w latach 1990–2006. [W:] *Powiat poznański – jakość przestrzeni i jakość życia*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Mazurkiewicz L., 1986. *Teoretyczne podstawy modeli przestrzennego oddziaływania*. Prace Habilitacyjne IGiPZ PAN.
- Mieszkowski P., Mills E. 1993. The Causes of Metropolitan Suburbanization. *Journal of Economic Perspectives*, 7(3): 135–147.
- Moser P., 2007. Pendelstrukturen im Großraum Zürich; Entwicklungen und Perspektiven, Informationen zur Raumentwicklung, 2/3. Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit, Nürnberg.
- Naisbitt J., 1997. *Megatrendy. Dziesięć nowych kierunków zmieniających nasze życie*. Wydawnictwo Zysk i S-ka, Poznań.
- Niebuhr A., Granato N., Hass A., Hamann S., 2009. Does labour mobility reduce disparities between regional labour markets in Germany? *AIB Discussion Paper*, 15.
- Parkes D., Thrift N., 1980. *Times, Spaces and Places. A chronogeographic perspective*, John Wiley and Sons, Chichester–New York–Brisbane–Toronto.
- Ohmori N. i in., 2002. *Analysis of Day-to-Day Variations of Travel Time Using GPS and GIS*. Institute of Environmental Studies, The University of Tokyo.
- Okólski M., 2005. *Demografia*. Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa.
- Olsson G., 1965. Odległość a interakcja społeczna. *Studium migracji. Modele migracji*. *Przegląd Zagranicznej Literatury Geograficznej*, 3–4.
- Pacione M., 2001. *Urban Geography*. Routledge, London.

- Packin G., 2009. California Community Colleges: Student Transportation and Carbon Emissions. University of Redlands.
- Papanikolau G., 2008. Berufspendlermobilität in der Bundesrepublik Deutschland. WVB, Berlin.
- Parysek J.J., Wojtasiewicz L., 1979. Metody analizy regionalnej i metody planowania regionalnego. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Parysek J.J., 2008. Procesy suburbanizacyjne w aglomeracji poznańskiej. [W:] Powiat poznański – jakość przestrzeni i jakość życia. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań
- Polityka Transportowa Miasta Poznania, 1999. Urząd Miasta Poznania, Poznań.
- Porteous J., 1977. Enviroment and bahaviour: Planning and Everyday Urban Life. Addison – Wesley Reading, Massachusetts.
- Potrykowska A., 1983. Współzależności między dojazdami do pracy a strukturą społeczną i demograficzną regionu miejskiego Warszawy w latach 1952–1973. Polska Akademia Nauk. Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław.
- Priebs A., 1996. Zentrale Orte und Städtenetze-konkurrierende oder komplementäre Instrumente der Raumordnung? Informationen zur Raumentwicklung 10.
- Putnam R., 2007. E Pluribus Unum: Diversity and Community in the Twenty-first Century The 2006 Johan Skytte Prize Lecture. Scandinavian Political Studies, 30, 2.
- Rajman J., 2003. Geografia ludności i osadnictwa – słownik terminologiczny. Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków.
- Raport Korki 2011, 2012. Deloitte Polska, Targeo.pl, Warszawa.
- Raport roczny 2010 MPK Poznań, 2010. Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne w Poznaniu Spółka z o.o., Poznań.
- Ratajczak W., 1999. Modelowanie sieci transportowych. Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.
- Ratajczak W. (red.), 2009. Transport publiczny – konkurencyjność względem transportu samochodowego i rowerowego na terenie miasta Poznania. Urząd Miasta w Poznaniu, Poznań.
- Ratajczak W., 2011. Potencjał a dostępność przestrzenna. [W:] Z. Chojnicki, T. Czyż, W. Ratajczak (red.), Model potencjału. Podstawy teoretyczne i zastosowania w badaniach przestrzenno-ekonomicznych oraz regionalnych. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Ratajczak W., 2011. Analiza pola dostępności regionu poznańskiego z zastosowaniem potencjału ludności. [W:] Z. Chojnicki, T. Czyż, W. Ratajczak (red.), Model potencjału. Podstawy teoretyczne i zastosowania w badaniach przestrzenno-ekonomicznych oraz regionalnych. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Ravenstein E., 1885. The laws of migration. Journal of the Royal Statistical Society, XLVIII, 2.
- Roberts J., Hodgson R., Dolan P., 2009. It's driving her mad: gender differences in the effects of commuting on psychological well-being. Sheffield Economic Research Paper Series, 2009009.
- Runge J., 1991. Dojazdy do pracy w przestrzennej strukturze powiązań miast województwa katowickiego. Prace Naukowe Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach 1198, Katowice.
- Runge J., 2006. Metody badań w geografii społeczno-ekonomicznej – elementy metodologii, wybrane narzędzia badawcze. Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice.
- Sandow E., 2011. On the road: Social aspects of commuting long distances to work. Umeå University Paper, Faculty of Social Sciences, Department of Social and Economic Geography.

- Shih-Lung, Hongbo Yu, 2009. Towards a GIS-based Analytical Time-geographic Framework with Physical and Virtual Activities. The University of Tennessee, Knoxville, Oklahoma State University.
- Stouffer S., 1960. Intervening opportunities and competing migrants. *Journal of Regional Science*, 2, 4.
- Straszewicz L., 1956. Rozmieszczenie miejsc pracy i zamieszkania w Łódzkim Okręgu Przemysłowych. *Przegląd Geograficzny*, 4.
- Strategia rozwoju aglomeracji poznańskiej, 2010. Centrum Badań Metropolitalnych UAM, Poznań.
- Strategia rozwoju miasta Poznania 2030. Urząd Miasta Poznania, Poznań.
- Strategia rozwoju powiatu poznańskiego 2006–2015. Starostwo Powiatowe w Poznaniu, Poznań.
- Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 roku. Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego, Poznań.
- Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej, 2012. Centrum Badań Metropolitalnych UAM, Poznań.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania, 2008. Miejska Pracownia Urbanistyczna, Poznań.
- Stutzer A., Frey B., 2004. Stress that doesn't pay: the commuting paradox. IZA DP 1278, Bonn.
- Sultana S., Weber J., 2007. Journey-to-Work Patterns in the Age of Sprawl: Evidence from Two Midsize Southern Metropolitan Areas. *Professional Geographer*, 59: 193–208.
- Szymczak M., 2012. Wstęp. [W:] M. Szymczak (red.), *Transport publiczny w aglomeracji poznańskiej – propozycje usprawnień*. Biblioteka Aglomeracji Poznańskiej, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Śleszyński P., 2013. Kryteria delimitacji miejskich obszarów funkcjonalnych ośrodków wojewódzkich. Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa.
- Świdurska A. 2010. Popyt na pracę na rynku pracy aglomeracji poznańskiej. [W:] P. Churski (red.), *Rynek Pracy i mobilność siły roboczej w aglomeracji poznańskiej*. Biblioteka aglomeracji Poznańskiej, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Thrift N., 1977. Wstęp do geografii czasu. [W:] *Geografia czasu. Przegląd zagranicznej literatury naukowej*. Polska Akademia Nauk, Warszawa.
- Todaro M., 1976. Internal migration in developing countries. International Labour Office, Geneva.
- Toffler A., 1997. Trzecia fala. Wyd. II. Wydawnictwo Kurpisz, Poznań.
- Transport w aglomeracji poznańskiej, 2010. Biblioteka Aglomeracji Poznańskiej. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Ustawa z 7 września 1991 r. o systemie oświaty (Dz.U. 2004 r. nr 256, poz. 2572, nr 273, poz. 2703, nr 281, poz. 2781, z 2005 r. nr 17, poz. 141, nr 94, poz. 788).
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz.U. 1997 nr 133, poz. 883).
- Ustawa z 16 grudnia 2010 r. o transporcie zbiorowym Zintegrowanego Planu Rozwoju Transportu Publicznego (Dz.U. 2011 r. nr 5, poz. 13, nr 228, poz. 1638).
- Ustawa z dnia 5 stycznia 2011 r. o kierujących pojazdami (Dz.U. 2011 nr 30, poz. 151).
- van Ommeren J., 2008. Recruitment in a Monopsonistic Labour Market: Will Travel Costs be reimbursed? Tinbergen Institute Discussion Paper 07–044/3.
- van Ommeren J., 2009. Workers' marginal costs of commuting. MPRA Paper.
- Vega A., Reynolds-Feighan A., 2007. Employment sub-centres and the choice of mode of travel to work in the Dublin region. 54th North American Regional Science Association Annual Meeting.

- Walaszek M., 2012. Szkolnictwo ponadgimnazjalne. [W:] Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej. Centrum Badań Metropolitalnych UAM, Poznań.
- Wang F., 2000. Modeling Commuting Patterns in Chicago in a GIS Environment: A Job Accessibility Perspective. The Professional Geographer, London.
- Woods R., 1982. Theoretical Population Geography. Longman, London.
- Wróbel A., 1960. Województwo warszawskie. Prace Geograficzne Instytutu Geografii PAN, 24.
- Zajchowska S., 1972. Zasięg aglomeracji Poznania. [W:] Czynniki rozwoju nowoczesnego miasta. PTE, Poznań.
- Zatrudnienie w Polsce. Mobilność przestrzenna, 2006. Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa.
- Zelinsky W., 1971. The hypothesis of the mobility transition. Geographical Review, 61, 219–249.
- Zrównoważony Plan Rozwoju Transportu Publicznego na lata 2007–2015. Urząd Miasta Poznania, Poznań.

Załącznik 1**KWESTIONARIUSZ ANKIETOWY:
DOJAZDY DO PRACY W AGLOMERACJI POZNAŃSKIEJ**

1. Proszę podać gminę, w której Pan/i mieszka (w przypadku osób stale przebywających dłużej poza miejscem zamieszkania-miejsce stałego pobytu, z którego Pan/i dojeżdża do pracy)

2. Proszę podać kod pocztowy miejsca zamieszkania

3. Proszę podać gminę, do której Pan/i dojeżdża do pracy

4. Jaki jest główny cel dojazdu poza pracą ?

- nie ma innego celu
- nauka
- usługi
- Inny:

5. Dlaczego decyduje się Pan/i na dojazdy do pracy ?

Może Pan/i zaznaczyć kilka odpowiedzi

- lepsza oferta rynku pracy w innej gminie
- wyższe zarobki w innej gminie / okolicy
- duże bezrobocie w gminie macierzystej
- dogodne połączenia komunikacyjne z daną gminą
- wyższy prestiż miejsca pracy w innej gminie
- chęć pracy w danym zawodzie
- Inne:

6. Z jakiego środka transportu korzysta Pan/i w dojazdach do pracy ?

- komunikacji gminnej autobusowej (MPK i pozostali gminni przewoźnicy)
- tramwaju
- kolei
- autobusu PKS
- komunikacji zakładowej
- taksówki
- prywatnego przewoźnika autobusowego
- samochodu jako kierowca
- samochodu jako pasażer
- motocykla
- roweru
- chodząc pieszo

7. Z ilu etapów składa się Pana/i podróż do pracy ?

np. tramwaj + autobus + dojsście 1km = 3, Proszę nie liczyć krótkiego dojsścia, chyba że z Pana/i punktu widzenia zabiera sporo czasu i jest ważnym etapem w codziennych dojazdach

- 1
- 2
- 3
- 4
- > 4

8. Przez jaki ważny węzeł komunikacyjny przebiega trasa Pana/i dojazdu ?

9. Ile osób z Pana/i gospodarstwa domowego dojeżdża wspólnie z Panem/ią przy wykorzystaniu jednego środka transportu ?

- dojeżdżam sam
- 1
- 2
- 3
- > 3

10. Ile dni w tygodniu dojeżdża Pan/i do pracy ?

11. Od jak dawna dojeżdża Pan/i do pracy ?

- krócej niż 1 rok
- 1–3 lat
- 3–6 lat
- 6–10 lat
- od ponad 10 lat

12. Jak długo w ciągu dnia przebywa Pan/i poza domem w związku z dojazdami i pracą ?

- do 3 godzin
- 3–6 godzin
- 6–9 godzin
- 9–11 godzin
- 11–13 godzin
- ponad 13 godzin

13. Jak długo trwa Pana/i dojazd do miejsca pracy ?

w jedną stronę-od wyjścia z domu do dotarcia

- do 15 minut
- 15–30 minut
- 30–45 minut
- 45–60 minut
- 60–75 minut
- 75–90 minut
- powyżej 90 minut

14. Jaką orientacyjnie odległość pokonuje Pan/i dojeżdżając codziennie do pracy ?

w jedną stronę

- do 1 km
- 1–3 km
- 3–6 km
- 6–10 km
- 10–20 km
- 20–30 km
- 30–40 km
- 40–50 km
- ponad 50 km

15. Jakie koszty miesięczne ponosi Pan/i na dojazd do miejsca pracy ?

suma kosztów-bilety, paliwo itp.

- nie ponoszę żadnych kosztów z tytułu dojazdów
- do 50 zł
- 50–100 zł
- 100–200 zł
- 200–300 zł
- 300–400 zł
- 400–600 zł
- ponad 600 zł

Jeżeli korzysta Pan/i z transportu zbiorowego proszę podać łączny koszt wszystkich biletów w ciągu miesiąca

Jeżeli dojeżdża Pan/i samochodem proszę podać ile wynosi średnie spalanie pojazdu na 100 km

16. Proszę dokonać oceny zadowolenia z konieczności dojazdów

	1	2	3	4	5	
jestem zadowolony						jestem niezadowolony

17. Proszę dokonać oceny wielkości kosztów dojazdów

	1	2	3	4	5	
małe koszty						duże koszty

18. Proszę dokonać oceny czasu dojazdu do miejsca pracy

	1	2	3	4	5	
krótki czas dojazdu						długi czas dojazdu

19. Co stanowi największą uciążliwość w codziennych dojazdach do pracy ?

20. Czy dojazdy do pracy są na tyle uciążliwe, że chciałby Pan/i zmienić miejsce zamieszkania?

	1	2	3	4	5	
zdecydowanie nie						zdecydowanie tak

21. Czy po 2000 r. zmienił/a Pan/i miejsce zamieszkania ?

- Tak
- Nie

Jeżeli tak, to jak zmieniła się Pana/i odległość dojazdu do pracy ?

- zmniejszyła się
- wzrosła maksymalnie o 5 km
- wzrosła o 5–10 km
- wzrosła o 10–15 km
- wzrosła o więcej niż 15 km

Jeżeli tak, to jak zmienił się Pana/i czas dojazdu do pracy ?

- zmniejszył się
- wzrósł maksymalnie o 5 min
- wzrósł o 5–10 min
- wzrósł o 10–15 min
- wzrósł o więcej niż 15 min

22. Proszę podać swoją płeć

- Kobieta
- Mężczyzna

23. Proszę określić swój przedział wiekowy

- < 18 lat
- 18–30 lat
- 30–45 lat
- 45–60 lat
- > 60 lat

24. Proszę podać swoje wykształcenie

- podstawowe
- zawodowe
- średnie ogólne
- średnie techniczne
- wyższe

25. Proszę podać przedział, w którym mieszczą się Pana/i miesięczne zarobki (brutto)

- do 1500 zł
- 1500–3000 zł
- 3000–5000 zł
- 5000–7000 zł
- ponad 7000 zł

Załącznik 2

KWESTIONARIUSZ ANKIETOWY: DOJAZDY DO SZKÓŁ W AGLOMERACJI POZNAŃSKIEJ

1. Podaj gminę, w której mieszkasz (w przypadku uczniów i studentów stale przebywających dłużej poza miejscem zamieszkania-miejsce stałego pobytu, z którego dojeżdżasz do szkoły)

2. Podaj kod pocztowy miejsca zamieszkania

3. Podaj gminę, do której dojeżdżasz do szkoły

4. Podaj do jakiego typu szkoły uczęszczasz?

- Szkoła podstawowa
- Gimnazjum
- Liceum ogólnokształcące
- Technikum
- Szkoła zawodowa
- Szkoła wyższa

5. Dlaczego decydujesz się na dojazdy do szkoły ?

Możesz zaznaczyć kilka odpowiedzi

- brak szkół w miejscu zamieszkania
- wyższy poziom nauczania w innej gminie
- dogodne połączenia komunikacyjne z daną gminą
- lepsze warunki nauki w innej gminie
- wyższy prestiż szkoły w innej gminie
- Inne:

6. Z jakiego środka transportu korzystasz w dojazdach do szkoły ?

- komunikacji gminnej autobusowej (MPK i pozostali gminni przewoźnicy)
- tramwaju
- kolei
- autobusu PKS
- autobusu szkolnego
- prywatnego przewoźnika autobusowego
- samochodu jako kierowca
- samochodu jako pasażer
- motocykla
- roweru
- chodząc pieszo

7. Z ilu etapów składa się Twoja podróż do szkoły ?

np. tramwaj + autobus + dojscie 1km = 3, Proszę nie liczyć krótkiego dojsca, chyba że z Twojego punktu widzenia zabiera sporo czasu i jest ważnym etapem w codziennych dojazdach

- 1
- 2
- 3
- 4
- > 4

8. Przez jaki ważny węzeł komunikacyjny przebiega trasa Twojego dojazdu ?

9. Ile osób z Twojego gospodarstwa domowego dojeżdża wspólnie z Tobą przy wykorzystaniu jednego środka transportu ?

- dojeżdżam sam
- 1
- 2
- 3
- > 3

10. Ile dni w tygodniu dojeżdżasz do szkoły ?

11. Jak długo w ciągu dnia przebywasz poza domem w związku z dojazdami i nauką w szkole ?

- do 3 godzin
- 3–6 godzin
- 6–9 godzin
- 9–12 godzin
- ponad 12 godzin

12. Jak długo trwa Twój dojazd do szkoły ?

w jedną stronę-od wyjścia z domu do dotarcia

- do 15 minut
- 15–30 minut
- 30–45 minut
- 45–60 minut
- powyżej 60 minut

13. Jaką orientacyjnie odległość pokonujesz dojeżdżając codziennie do szkoły ?

w jedną stronę

- do 1 km
- 1–3 km
- 3–6 km
- 6–10 km
- 10–20 km
- 20–30 km
- 30–40 km
- 40–50 km
- ponad 50 km

14. Jakie koszty miesięczne ponosisz na dojazd do szkoły ?

suma kosztów-bilety, paliwo itp.

- nie ponoszę żadnych kosztów z tytułu dojazdów
- do 25 zł
- 25–50 zł
- 50–100 zł
- 100–200 zł
- 200–300 zł
- 300–400 zł
- ponad 400 zł

Jeżeli korzystasz z transportu zbiorowego podaj łączny koszt wszystkich biletów w ciągu miesiąca

Jeżeli dojeżdżasz samochodem podaj ile wynosi średnie spalanie pojazdu na 100 km

15. Dokonaj oceny zadowolenia z konieczności dojazdów

	1	2	3	4	5	
jestem zadowolony						jestem niezadowolony

16. Dokonaj oceny wielkości kosztów dojazdów

	1	2	3	4	5	
małe koszty						duże koszty

17. Dokonaj oceny czasu dojazdu do szkoły

	1	2	3	4	5	
krótki czas dojazdu						długi czas dojazdu

18. Co stanowi największą uciążliwość w codziennych dojazdach do szkoły ?**19. Czy dojeżdżasz codziennie do szkoły do Poznania ?**

- Tak
- Nie

20. Podaj swoją płeć

- Kobieta
- Mężczyzna

21. Określ swój przedział wiekowy

- < 13 lat
- 13–16 lat
- 16–19 lat
- 19–24 lat
- > 24 lat

22. Podaj swoje wykształcenie

- podstawowe
- zawodowe
- średnie ogólne
- średnie techniczne
- wyższe

23. W jakim przedziale mieszczą się miesięczne dochody w gospodarstwie domowym (brutto)

Suma dochodów wszystkich członków gospodarstwa domowego

- do 1500 zł
- 1500–3000 zł
- 3000–5000 zł
- 5000–7000 zł
- ponad 7000 zł

Biblioteka Aglomeracji Poznańskiej to seria wydawnicza poświęcona problemom rozwoju obszarów silnie zurbanizowanych w Polsce i za granicą. Autorzy serii przybliżają mechanizmy funkcjonowania aglomeracji miejskich oraz koncepcje i metody stosowane w ich badaniach. Biblioteka ma charakter interdyscyplinarny, w kolejnych zeszytach serii przedstawiane są zagadnienia z zakresu nauk przyrodniczych, ekonomicznych, społecznych i technicznych. W aspekcie praktycznym to forum diagnozowania i wyznaczania kierunków rozwoju obszarów wielkomiejskich, stanowiące merytoryczną podstawę dla działań strategicznych i planistycznych.



Agglomeracja poznańska to liczący blisko milion mieszkańców obszar wielkomiejski. Dzięki dobrze wykształconej infrastrukturze transportowej środkami komunikacji publicznej i indywidualnej codziennie do miejsc pracy i szkół przemieszczają się tu dziesiątki tysięcy ludzi. Celem prezentowanej publikacji jest określenie kierunków, intensywności oraz skutków codziennych migracji ludności na obszarze Poznania i gmin powiatu poznańskiego. Zjawisko mobilności zidentyfikowano w oparciu o dane pochodzące z Głównego Urzędu Statystycznego oraz wyniki badań ankietowych przeprowadzonych na próbie ponad 3000 osób. Do identyfikacji tras podróży użyto także nowych technologii wykorzystywanych w urządzeniach GPS i telefonach komórkowych. Dzięki rozpoznaniu skali codziennych przemieszczeń możliwe było, rzadko spotykane w literaturze, oszacowanie kosztów codziennych migracji, ponoszonych przez osoby dojeżdżające i organizatorów transportu publicznego – jednostki samorządu terytorialnego.

CBM ::::

POZnań*
metropolia

Bogucki
WYDAWNICTWO
NAUKOWE

ISBN 978-83-7986-035-7