



Zakład Systemów Osadniczych i Organizacji Terytorialnej
Instytut Geografii Społeczno – Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Radosław Bul

Migracje wahadłowe mieszkańców
aglomeracji poznańskiej
w okresie intensywnej suburbanizacji

Rozprawa doktorska napisana pod kierunkiem
Prof. zw. dr hab. Tomasza Kaczmarka

Poznań, kwiecień 2013

Spis treści

1. Wstęp.....	5
1.1 Wprowadzenie.....	5
1.2 Cel i zakres pracy.....	7
1.3 Przegląd literatury.....	14
1.4 Materiały źródłowe.....	19
1.5 Metody badań.....	25
2.Podstawy teoretyczne.....	36
2.1 Przedmiot badań.....	36
2.2 Migracje wahadłowe w świetle teorii migracji.....	39
2.3 Migracje wahadłowe w świetle teorii urbanizacji.....	44
2.4 Codzienne przemieszczenia ludności w świetle teorii zachowań społecznych.....	52
3. Uwarunkowania i czynniki przestrzenne oraz społeczno – gospodarcze migracji... 57	
3.1 Rozmieszczenie ludności i zabudowy mieszkaniowej.....	58
3.2 Rozmieszczenie miejsc pracy.....	69
3.3 Rozmieszczenie szkół.....	79
3.4 Układ transportowy.....	92
3.5 Organizacja i funkcjonowanie transportu publicznego.....	100
3.6 Rozwój transportu indywidualnego.....	112
4. Dojazdy do pracy.....	118
4.1 Wielkość i kierunki dojazdów.....	118
4.2 Odległość dojazdów.....	150
4.3 Czas dojazdów.....	156
4.4 Wykorzystanie środków transportu.....	164
4.5 Struktura społeczno – demograficzna osób dojeżdżających.....	171
5. Dojazdy do szkół.....	173
5.1 Wielkość i kierunki dojazdów.....	173
5.2 Odległość dojazdów.....	178
5.3 Czas dojazdów.....	183
5.4 Wykorzystanie środków transportu.....	189
5.5 Struktura społeczno – demograficzna osób dojeżdżających.....	196

6. Dojazdy do pracy i do szkół – ujęcie sumaryczne i porównawcze.....	198
7. Skutki migracji wahadłowych.....	207
7.1 Skutki ekonomiczne.....	207
7.2 Skutki przestrzenne.....	214
7.3 Skutki społeczne.....	215
8. Społeczna ocena migracji wahadłowych.....	220
8.1 Ocena dojazdów do pracy.....	220
8.2 Ocena dojazdów do szkół.....	224
9. Kierunki rozwoju aglomeracji poznańskiej i ich wpływ na wielkość migracji wahadłowych.....	229
9.1 Rozwój demograficzny.....	229
9.2 Rozwój gospodarczy.....	232
9.3 Zmiany lokalizacji miejsc pracy i nauki.....	234
9.4 Rozwój transportu.....	237
10. Zakończenie.....	240
10.1 Wnioski.....	240
10.2 Rekomendacje dla badań i działań praktycznych.....	247
Summary.....	255
Bibliografia.....	257
Spis tabel.....	267
Spis rycin.....	270
Załączniki.....	273

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 bezpieczeństwa bytu decydowały o trwającej całe życie migracji człowieka prehistorycznego. Rozwój rolnictwa i umiejętność tworzenia zapasów żywności ograniczył ruchy wędrownicze ludności. Nomadyzm stał się zjawiskiem sezonowym, ograniczonym regionalnie i pozostał stylem życia dla niewielkich grup społecznych. 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 bezpośrednie 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).

Wg 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, 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, Mięka, 2007). Ich wyniki stają się ważną przesłanką dla tworzenia polityk transportowych, planów zagospodarowania przestrzennego, a nawet odrębnych strategii mobilności, łączących w sobie 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 jest uważany za jeden z kluczowych czynników w procesie delimitacji obszarów metropolitalnych, również w Polsce (Śleszyński, 2013). Rośnie więc zapotrzebowanie na wszechstronne rozpoznanie zjawiska codziennych migracji, tak 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 obszarze, szczególnie w okresie ostatniej dekady, określanej jako faza intensywnej, wręcz żywiołowej suburbanizacji (Gruchman, Parysek, Wojtasiewicz, 2010, Studium uwarunkowań rozwoju aglomeracji poznańskiej, 2012). Jak zauważa się w Strategii Rozwoju Metropolii Poznań 2020, „aglomeracja poznańska to wspólnota miejska nowej generacji, żyjąca i rozwijająca się ponad granicami administracyjnymi miast i gmin. To wspólne 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 rozprawa w takim zakresie nie powstałaby, gdyby nie dostępność bazy danych GUS, obrazujących 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 niniejszej rozprawy wyraża nadzieję, że przyczyni się ona 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 - aglomeracji poznańskiej.

1.2 CEL I ZAKRES BADAŃ

Podstawowym celem niniejszej pracy jest identyfikacja zjawiska codziennych migracji mieszkańców 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 podstawowego celu praca realizuje także cel metodologiczny, którym jest wykorzystanie różnorodnych metod pomiaru zjawiska migracji wahadłowych, zarówno tradycyjnych (rozbudowane ankiety osób dojeżdżających) jak i nowoczesnych, z zastosowaniem urządzeń GPS i telefonów komórkowych do badania ścieżek dojazdów do pracy i szkół. Wyżej wymienione metody stosowane są w badaniach migracyjnych od niedawna, a ich główną zaletą jest możliwość dokładnego rozpoznania przemieszczeń osób w określonym przedziale czasowym.

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

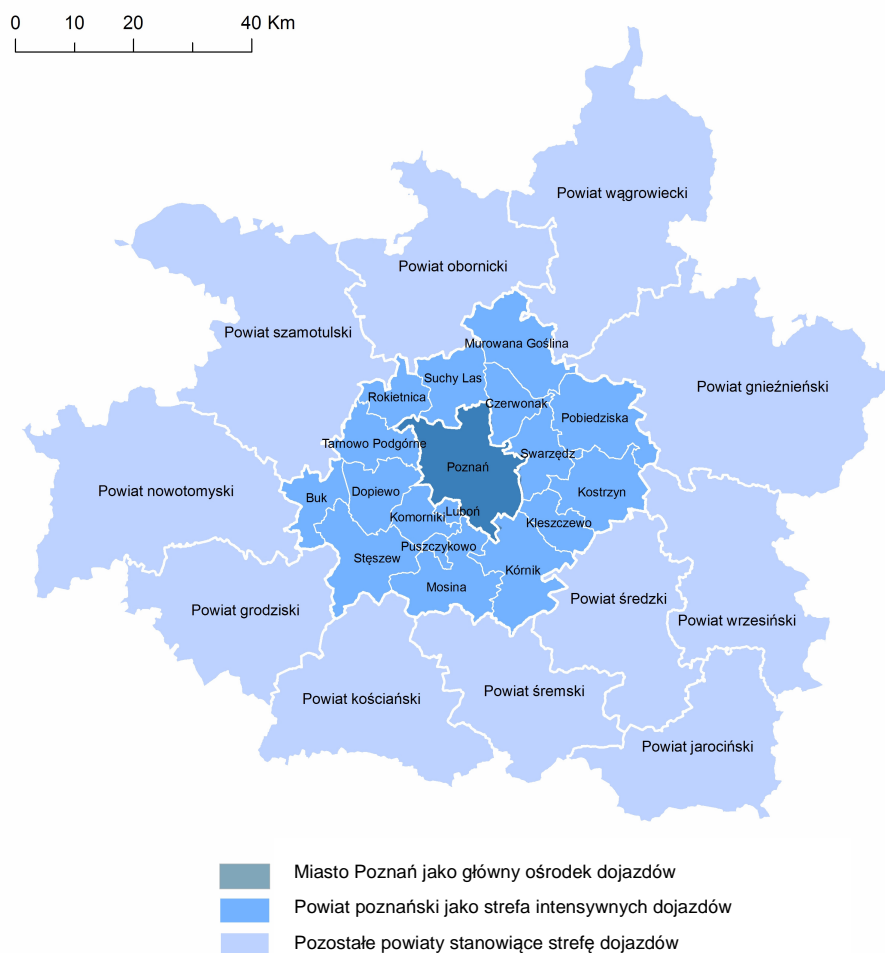
Przestrzenny zakres badań obejmuje obszar miasta Poznania, gmin powiatu poznańskiego oraz powiaty: obornicki, wągrowiecki, gnieźnieński, wrzesiński, średzki, jarociński, śremski, kościański, grodziski, nowotomyski i szamotulski. Zgodnie z tytułem rozprawy główny obszar badań stanowi aglomeracja poznańska.

Jedną z pierwszych delimitacji obszaru aglomeracji poznańskiej 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 którą aglomerację poznańską tworzy miasto i dwa pierścienie gmin wokół niego. Główny Urząd Statystyczny z kolei identyfikuje aglomerację z obszarem 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. także Kaczmarek, 2008). Poznań i powiat poznański zostały również wskazane przez Wielkopolskie Biuro Planowania Przestrzennego jako rdzeń poznańskiego obszaru metropolitalnego.

Przedmiotem badań niniejszej rozprawy są migracje wahadłowe, tj. dojazdy do pracy i szkół mieszkańców aglomeracji poznańskiej. Badano 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 należy rozszerzyć zakres badań w celu określenia skali i kierunków przemieszczeń wahadłowych, które w jej granicach zachodzą. W tym celu należało zdefiniować obszar, z którego osoby dojeżdżają codziennie do aglomeracji. Przyjęto, że delimitacja obszaru

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 terytorialny województwa wielkopolskiego strefę dojazdów dobowych wyznaczono w oparciu o jednostki powiatowe. Uznano, że strefa intensywnych dojazdów do Poznania 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 decydować 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 wówczas, gdy 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 do jednostek stanowiących strefę dojazdów codziennych dołączono także powiat jarociński, który jako jedyny spełnił oba kryteria.

Ryc. 1. Przestrzenny zakres badań



Źródło: Opracowanie własne

Czasowy zakres badań obejmuje lata 2006 – 2012. Z uwagi na dostęp do danych należy podkreślić, że nie było możliwości zebrania informacji statystycznych dla wszystkich badanych zjawisk w przeciągu całego okresu czasu. Dotyczy to niestety również najistotniejszych informacji, czyli danych dotyczących dojazdów do pracy i szkół. Z uwagi na skromną bazę statystyczną zawierającą informacje o skali i kierunkach przemieszczeń należało uwzględnić w analizie jedyne dostępne dane. Z tego też względu informacje dotyczące dojazdów do pracy pochodzą z roku 2006. Z kolei, z uwagi na dostęp do danych o dojazdach do szkół podstawowych i gimnazjalnych (jedynie informacje pochodzą 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 przepływów pojazdów w ruchu indywidualnym (2008-2010). Szerszy zakres czasowy cechuje informacje stanowiące podstawę do przygotowania analizy uwarunkowań i czynników przestrzennych oraz społeczno – gospodarczych. 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. Także pomiary natężenia ruchu wykonane przez autora rozprawy są ograniczone czasowo i dotyczą okresu lat 2010 – 2012.

Jak już wspomniano, przedmiotem badań niniejszej rozprawy są migracje wahadłowe, rozumiane jako przemieszczenia osób do pracy i szkół. Z uwagi na dostępność danych statystycznych analizie w częściach rozdziałów dotyczących 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 (rycina 2). Każdemu z etapów przyporządkowano określone zadania. Wyniki analiz zostały przedstawione w postaci 10 rozdziałów. Pierwsze etapy realizacji pracy stanowiły: przegląd literatury oraz rozpoznanie źródłowe. W ramach prac zapoznano się z podstawami teoretycznymi zjawiska oraz przeprowadzono rozeznanie w zakresie dostępności danych

statystycznych. Następnym etapem działań stanowił wybór metod badawczych oraz ich testowanie pod kątem możliwości wykorzystania w dysertacji. Kolejnym krokiem było przeprowadzenie badań terenowych w celu uzupełnienia istniejącej bazy statystycznej o niezbędną wiedzę faktograficzną. W ramach badań wykonano pomiary ruchu, przeprowadzono również wywiady kwestionariuszowe. Na podstawie uzyskanych informacji przystąpiono do charakterystyki 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 podjętym w ramach badań zjawiska 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 realizacji pracy było przedstawienie zjawiska migracji wahadłowych w ujęciu kompleksowym, z uwzględnieniem najważniejszych aspektów geograficznych (przestrzennych), ekonomicznych i społecznych dojazdów. Podstawowe aspekty badań migracji, które stały się przedmiotem niniejszej pracy prezentuje rycina 3. W ramach dysertacji przedstawiono problematykę skali i kierunków migracji, a także odległości i czasu dojazdu migrantów. Istotnymi aspektami badawczymi były także: 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.

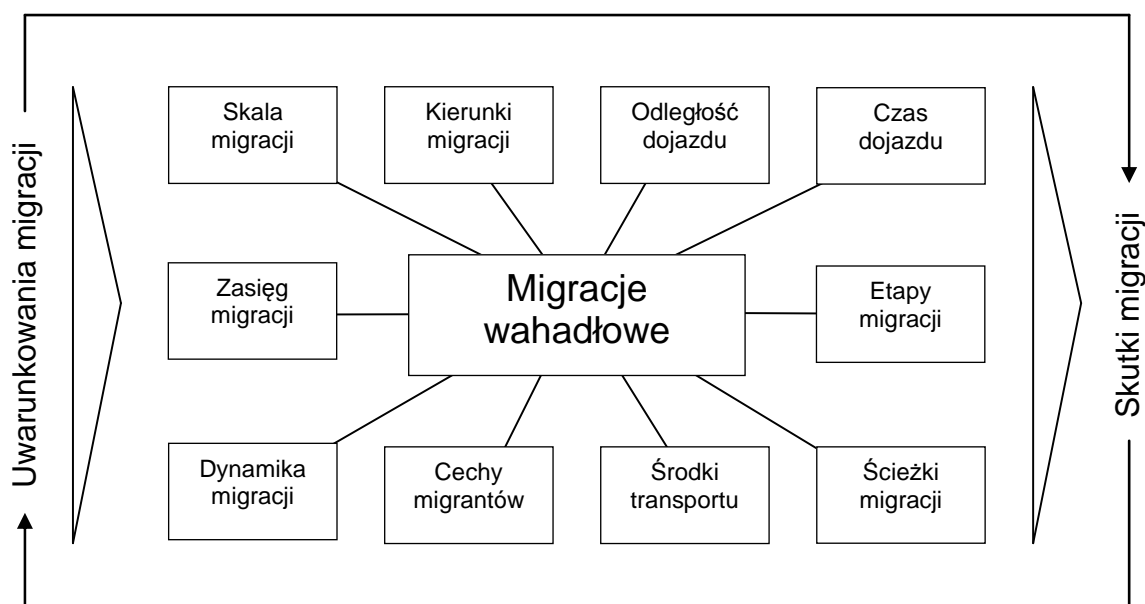
Jednym z celów pracy było także przedstawienie uwarunkowań i skutków, jakie wywołuje zjawisko. Uwarunkowania przestrzenne i społeczno – gospodarcze stanowią przyczynę występowania przemieszczeń. Następstwem migracji wahadłowych są określone skutki ekonomiczne, przestrzenne i społeczne. Skutki te bardzo często wpływają w także na zmianę uwarunkowań zjawiska, np. zwiększenie liczby i długości przemieszczeń ma wpływ na rozbudowę układu transportowego. Zmianie ulegają zatem uwarunkowania, co z kolei wpływa na skalę, kierunki i inne cechy migracji wahadłowych. Wyraźnie można więc dostrzec, że występuje swego rodzaju sprzężenie zwrotne pomiędzy uwarunkowaniami migracji a ich skutkami. Z tego też względu 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.

Ryc. 2 Etapy postępowania badawczego



Źródło: Opracowanie własne

Ryc. 3. Aspekty badań migracji wahadłowych



Źródło: Opracowanie własne

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

1. Jakie czynniki determinują codzienne migracje mieszkańców?
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 badań wielu nauk. Najistotniejsze z punktu widzenia badania dojazdów do pracy i szkół są prace 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 grupą literatury są prace geograficzne, prezentujące zjawisko przemieszczeń wahadłowych w ujęciu przestrzennym. W rozdziale zaprezentowano literaturę geograficzną w podziale na prace teoretyczne, metodologiczne i empiryczne.

Pierwszą grupę omawianej literatury stanowią publikacje prezentujące podstawy teoretyczne: pojęcia, definicje i klasyfikacje. Kluczowymi publikacjami z punktu widzenia niniejszej pracy są prace i 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 teoretycznych należy wymienić także prace Rajmana (2001) 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 przedstawił własną klasyfikację teorii migracyjnych. Ważną literaturą, zawierającą podstawy teoretyczne jest także praca Kaczmarka (1996), prezentująca koncepcję badań dziennej ścieżki życia i przemieszczeń w ujęciu czasowym. W objaśnianiu zjawisk teoretycznych wykorzystano także publikacje przybliżające teorie urbanizacji. W rozprawie wykorzystano 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 pracy odgrywa literatura prezentująca 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).

Literaturę prezentującą metody badań wykorzystanych w pracy stanowią najczęściej publikacje przedstawiające zastosowanie modeli teoretycznych w badaniach przestrzenno – ekonomicznych i regionalnych. Wśród najważniejszych publikacji należy wymienić pracę Chojnickiego, Czyż i Ratajczaka (2011) o podstawach teoretycznych i zastosowaniu modelu potencjału. Ważną pracą jest publikacja Paryska i Wojtasiewicz (1979), prezentująca metody analizy regionalnej i metody planowania regionalnego. Autorzy w opracowaniu przybliżyli m.in. zastosowanie analizy korelacji oraz krzywej koncentracji Lorenza. Interesującą pozycją z punktu widzenia metodologii badań jest publikacja Runge (2006) przedstawiająca metody

badania w geografii społeczno-ekonomicznej. Bardzo ważną, stale rozwijającą się dziedzinę badań nad dojazdami wahadłowymi stanowią prace na temat nowych technik pomiaru i metod wizualizacji danych. Z uwagi na dynamiczny rozwój Systemów Informacji Geograficznej (GIS) od początku XXI wieku badania migracji wahadłowych zyskały nowe narzędzia służące zarówno pozyskiwaniu jak i interpretowaniu wyników pomiarów. Szczególnie w tym względzie 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 wykorzystaniu narzędzi GIS wykonał Ohmori (2002). Podobne analizy przeprowadził m.in. Kawabata (2003), który wykorzystał narzędzia informatyczne do prezentacji skali zjawiska w obszarze metropolitalnym Tokyo. 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, Romani`ego i Surinach`a. Naukowcy opracowali model przemieszczeń w oparciu dane wpływające na wielkość migracji. Z kolei modelowanie przebiegu ścieżek migracyjnych przy pomocy oprogramowania geoinformatycznego zaproponował 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 pracowniczych rozwinęły się najlepiej są Niemcy. Pierwsze badania dojazdów do pracy w tym kraju datowane są jeszcze na koniec XIX wieku (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 dotyczące przemieszczeń do pracy w skali regionalnej i lokalnej (np. opracowanie dotyczące dojazdów w Nadrenii Północnej – Westfalii, Brickmann, Dittrich-Wesbuer, Mielke, 2007).

Dobrze rozpoznane jest zjawisko dojazdów do pracy w Hiszpanii. Najbardziej zaawansowane badania dotyczą dwóch największych miast kraju, tj. Madrytu (Garcia-Palomares, 2010 oraz Llano Verduras, 2007) i Barcelony (Artis, Romani, Surinach, 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) prezentujących aspekt przestrzenny dojazdów pracowniczych. Szczególnie dobrze rozwinięte są 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 przemieszczenia dobowe ludności w Wielkiej Brytanii i Irlandii. W przypadku Irlandii szczególnie zaawansowane są badania dotyczące wielkości migracji pracowniczych do największych miast (Vega, Reynolds-Feighan, 2007).

Stosunkowo uboga jest literatura dotycząca badań 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 Landzie Bremy. Przemieszczenia studentów były z kolei przedmiotem badań naukowców amerykańskich (m.in Packin, 2009). Autor w ramach pracy przedstawił wielkość dojazdów do uczelni wyższych w Kalifornii.

Tematyka dojazdów do pracy w Polsce stała się przedmiotem badań geografów od początku drugiej połowy XX wieku. Jak wspomina T. 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 r. 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 z uwagi na potrzebę delimitacji tzw. obszarów funkcjonalnych pojawiły się opracowania w skali całej Polski. Dojazdy do pracy były m.in. przedmiotem analizy 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 prac 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 także dojazdy do poszczególnych zakładów pracy (np. Blok-Iwińska, 1960). Dojazdy do pracy były także przedmiotem zainteresowań 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 powstawały do początku lat `90. Po tym okresie tematyka ta rzadziej była podejmowana przez badaczy. W ostatnich dwudziestu latach powstało niewiele opracowań dotyczących dojazdów do pracy. Na szczególną uwagę zasługuje praca Runge z 1991 r., pt. „Dojazdy do pracy w przestrzennej strukturze powiązań miast województwa katowickiego”. W ramach publikacji 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. W drodze analizy Klebba przebadła łącznie 10 wsi położonych w różnych odległościach i strefach oddziaływania Poznania. Obok głównego tematu pracy autorka określiła także skutki dojazdów do pracy oraz wpływ przemieszczeń na wzrost mobilności mieszkańców.

Najnowsze publikacje na temat zjawiska związane są z postępowaniem nad strategią rozwoju aglomeracji poznańskiej. W ramach części diagnostycznej funkcjonowania aglomeracji powstała praca Kaczmarek i Mikuły (2009) „Mobilność siły roboczej na rynku

pracy aglomeracji poznańskiej”. Autorzy publikacji wykorzystali dane z Głównego Urzędu Statystycznego, a także przeprowadzili własne badania w zakładach pracy i miejscach zamieszkania. Najnowsze publikacje z zakresu dojazdów do pracy w aglomeracji ukazały się w roku 2011 i 2012. W ramach prac nad rozprawą doktorską Bul przedstawił zagadnienie dojazdów do pracy w obszarze metropolitalnym w ujęciu gmin, powiatów oraz w skali porównawczej całego kraju.

Ważną grupę literatury stanowią publikacje prezentujące aspekt ekonomiczny migracji wahadłowych. 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 związanych z dojazdami. Zagadnienie kosztów dojazdów do pracy analizował także Gonzalez (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, Granato, Hass i Hamann (2009). W polskiej literaturze koszty dojazdów do pracy analizowali m.in: Lijewski (1967) oraz Klebba.

Badania migracji wahadłowych są także 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 również ważnym przedmiotem tematem badań w literaturze socjologicznej.

Aspekty społeczne dojazdów do pracy badali m.in Putnam (2007) i Sandow (2011). Szczególnie interesującą publikacją jest praca Roberts, Hodgsona i Dolana (2009), o wpływie dojazdów na zachowanie równowagi psychicznej wg 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 wahadłowych szczególnie często prowadzono analizy mające na celu ustalenie wpływu migracji dobowych na najmłodsze osoby. Z tego też względu bardzo często analizując publikacje dotyczące dojazdów do szkół można odnaleźć prace na temat oddziaływania przemieszczeń na rozwój psychiczny i fizyczny dziecka. Ciekawymi opracowaniami są także publikacje wskazujące jak sposób podróżowania do szkoły może wpłynąć na późniejszą aktywność fizyczną dziecka (np. Cooper, Page, Foster, Qahwaji, 2003). Socjologowie analizowali także wpływ wyboru środka transportu na rozwój ucznia. Przykładem mogą być prace Marco Huettenmosera oraz Daniela 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 zjawiska dojazdów w porównaniu z innymi państwami (szczególnie Europy Zachodniej). Również częstotliwość prowadzenia badań była do tej pory niewystarczająca. Problem stanowi także zróżnicowany poziom wiedzy nt. wielkości i kierunków dojazdów w poszczególnych miastach.

Literatura polska 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 także brak prac analizujących migracje wahadłowe jako całość. Zdaniem autora rozprawy zjawiska dojazdów do pracy i szkół powinny być rozpatrywane razem z uwagi na podobny charakter skutków, jakie wywołują. Należy podkreślić także, iż z punktu widzenia funkcjonowania transportu mniejsze znaczenie ma fakt, czy dojazdy mają miejsce 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 oraz pomiarów przy wykorzystaniu urządzeń GPS. Materiały archiwalne, które w pracy stanowią główne źródło informacji statystycznej dzielą się na materiały publikowane oraz niepublikowane.

Podstawowymi informacjami wykorzystanymi w niniejszej rozprawie są materiały źródłowe wtórne. Szczególnie istotne są dane statystyczne publikowane, które pochodzą z zasobów Głównego Urzędu Statystycznego. Zdecydowana większość danych wykorzystana w pracy uzyskana została za pośrednictwem Banku Danych Lokalnych dostępnego na stronach internetowych urzędu. Dotyczy to głównych informacji statystycznych dotyczących 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 uzyskać informacji statystycznych dotyczących 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 obszaru całego kraju zebrał Urząd Statystyczny w Poznaniu, który zajmuje się statystyką miast. Z uwagi na fakt, że 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 osoby zatrudnione na umowę o pracę.

Obok danych z Głównego Urzędu Statystycznego informacje statystyczne pozyskano także 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 wielkości potoków pasażerskich pozyskano z Biura Inżynierii Transportu z Poznania. Dane o liczbie placówek i uczniów pochodzą z Kuratorium Oświaty w Poznaniu. Szereg informacji dotyczących 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 roku 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 także informacje o natężeniu ruchu na poszczególnych szlakach transportowych aglomeracji. Obok pomiarów własnych wykorzystano dane pochodzące z „Raportu o korkach w 7 największych miastach Polski” przygotowany przez firmę Deloitte Polska oraz portal internetowy Targeo.pl.

Obok wskazanych źródeł danych niepublikowanych wymienić należy także informacje dotyczące pochodzenia terytorialnego uczniów, uzyskane w placówkach oświatowych różnego szczebla edukacyjnego. Niepublikowane dane dotyczące dojazdów uczniów szkół podstawowych i gimnazjalnych uzyskano także z Systemu Informacji Oświatowej. Z uwagi na przedmiot badań rozprawy szczególnie interesujące były informacje dotyczące 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 prezentuje tabela 1.

Tab. 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, EGiB	Ceny nieruchomości, wielkość i liczba działek
	Baza Danych Obiektów Topograficznych, Główny Urząd Statystyczny	Rozmieszczenie zabudowy
	Urzędy gmin aglomeracji	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 wg rodzaju kapitału
	Główny Urząd Statystyczny	Liczba osób pracujących
	Główny Urząd Statystyczny	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 wahadłowe	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	Preferencje transportowe
	Biuro Inżynierii Transportu Poznań	Przeptywy pasażerskie w transporcie zbiorowym i indywidualnym

Źródło: Opracowanie własne

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

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

Badania przy wykorzystaniu 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 roku 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 następujących lokalizacji:

Tab. 2. Miejsce 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

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

Grupę badawczą II stanowili uczniowie i studenci. Badanie tej grupy osób przeprowadzono w okresie od maja do listopada 2012 roku. Próba badawcza wyniosła 1230 osób. Łącznie przebadano 570 studentów i 660 uczniów. Wywiad kwestionariuszowy wykonywany 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 następujących lokalizacji:

Tab. 3. Miejsce badań ankietowych osób dojeżdżających do szkół

Nazwa szkoły lub uczelni	Miejsce badań
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza	Poznań, ul. Umultowska / Dzięgielowa
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. Przełajowa

Źródło: Opracowanie własne

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 na terenie 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 (tabela 4). Badania zostały przeprowadzone 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 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.

Tab. 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 Wzgórza, Murowana Goślina, Skoki, Wągrowiec
Linia 357 (Poznań - Wolsztyn)	Szreniawa, Stęszew, Granowo Nowotomyskie, Grodzisk Wlkp.

*– stacje, na których prowadzono pomiar całkowitej wymiany pasażerskiej

Źródło: Opracowanie własne

Wyboru przystanków, na których wykonano pomiar, dokonano analizując wielkość wymiany pasażerskiej na stacjach w promieniu 80 km od Poznania. Część przystanków wybrano z uwagi na duży ich 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 roku było uzyskanie informacji o liczbie samochodów wjeżdżających do miasta z terenu powiatu. Badanie przeprowadzono w godzinach 5:30- 8:30 w 17 punktach pomiarowych na granicy miasta przy głównych drogach wjazdowych do Poznania.

Pierwotnymi badaniami uzupełniającymi były pomiary przeprowadzane 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 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 prezentuje tabela 5.

Tab. 5. Materiały źródłowe pierwotne

Problematyka badawcza	Źródło	Rodzaj informacji
Migracje wahadłowe	Badania GPS Badania ankietowe	Odległość dojazdów
	Badania GPS	Trasy przemieszczeń
	Badania ankietowe	Zmiana odległości dojazdu do pracy
	Badania ankietowe Badania GPS	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
Transport	Badania ankietowe	Struktura dojazdów wg typów szkolnictwa
	Pomiar ruchu Kolejowego 2012	Potoki pasażerskie na liniach kolejowych
	Pomiar liczby pojazdów 2011	Liczba samochodów wjeżdżających do Poznania

Źródło: Opracowanie własne

1.5 METODY BADAŃ

Celem rozdziału jest przedstawienie metod badań wykorzystanych w rozprawie. Podstawowymi metodami, które posłużyły w realizacji pracy są obliczenia statystyczne. Celem zastosowania niniejszych metod 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 uchwycenia ilościowego zjawiska dojazdów do pracy. Podstawową wadą danych jest brak informacji nt. wszystkich form prawnych zatrudnienia. 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 w/w wskaźnika. Obliczeń dokonano w oparciu o wzór:

(1)

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

gdzie:

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

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

k – udział liczby osób pracujących na umowie 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:

(2)

$$S_i = S_g + S_p$$

(3)

$$S_g = \sum_{g=1}^n (X_{gp} + X_{gg} + wa L_{g_{16-19}} + ustd L_{g_{19-24}})$$

(4)

$$S_p = \sum_{p=1}^n ustd L_{p_{19-24}}$$

(5)

$$S_i = \sum_{g=1}^n (X_{gp} + X_{gg} + wa L_{g_{16-19}} + ustd L_{g_{19-24}}) + \sum_{p=1}^n ustd L_{p_{19-24}}$$

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

S_p – liczba studentów dojeżdżająca do szkół do Poznania z powiatów graniczących z powiatem poznańskim i powiatu jarocińskiego

X_{gp} – liczba uczniów dojeżdżających do szkół podstawowych do Poznania z gmin aglomeracji

X_{gg} – liczba uczniów dojeżdżająca do szkół gimnazjalnych do Poznania z gmin aglomeracji

$L_{g 16-19}$ – liczba ludności gmin w wieku 16 - 19 lat

$L_{g 19-24}$ – liczba ludności gmin w wieku 19 - 24 lata

$L_{p 19-24}$ – liczba ludności powiatu w wieku 19 - 24 lata

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 lata

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. Jako 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 lata oraz udziału liczby studentów studiujących w Poznaniu z danej jednostki przestrzennej, udziału liczby osób w wieku 19 – 24 lata 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 wg wzoru:

(6)

$$K_a = l_{pra} (\bar{K}_{Poz pra} L_{Poz pra} + \bar{K}_{Pow pra} L_{Pow pra}) + l_{sz} (\bar{K}_{Poz sz} L_{Poz sz} + \bar{K}_{Pow sz} L_{Pow sz})$$

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 rozprawy wyznaczono w oparciu o formułę:

(7)

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

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 100km (8,1 litrów), 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 wahadłowych obliczony przez autora pracy wpływ miały 33 dane i wskaźniki.

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

(8)

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

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 innych kosztów, które wpływają na wielkość potencjału ekonomicznego aglomeracji. W ramach rozprawy dokonano obliczenia czasu traconego 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 jak i w odniesieniu do statystycznego mieszkańca aglomeracji. Obliczeń dokonano na podstawie poniższej formuły:

(9)

$$C_r = ml_{pra} d_{pra} \left(\bar{c}_{Poz} L_{Poz pra} + \bar{c}_{Pow} L_{Pow pra} \right) + ml_{sz} d_{sz} \left(\bar{c}_{Poz} L_{Poz sz} + \bar{c}_{Pow} L_{Pow sz} \right)$$

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 są również związane z odległością pokonywaną przez migrantów wahadłowych. Zwiększenie długości podróży obserwowane w ostatnich latach przekłada się nie tylko na wzrost liczby pojazdów, ale także na potrzebę częstszych remontów, czy konieczność rozbudowy układów transportowych. Odległość przemieszczeń wpływa na koszt utrzymywania infrastruktury, a także wymusza niejako potrzebę budowy nowej w postaci np. dróg, czy linii kolejowych. Sumaryczną odległość dojazdów do pracy i szkół oszacowano na podstawie wzoru:

(10)

$$O_r = ml_{pra} d_{pra} \left(\bar{o}_{Poz} L_{Poz pra} + \bar{o}_{Pow} L_{Pow pra} \right) + ml_{sz} d_{sz} \left(\bar{o}_{Poz} L_{Poz sz} + \bar{o}_{Pow} L_{Pow sz} \right)$$

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. Obliczenia wielkości potencjału dokonano na podstawie wzoru (Chojnicki 1999):

(11)

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

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. Wykreślenie linii dokonano 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 wykorzystaniu 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 tablice zawierające informacje o udziale przyjazdów i wyjazdów z poszczególnych gmin w odniesieniu do liczby osób zatrudnionych w danej gminie.

Jedną z najważniejszych metod statystycznych wykorzystanych 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 zastosowano analizę korelacji, która bada siłę związku określonych zjawisk i procesów. Badanie może 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 wg momentu iloczynowego Pearsona, do wyznaczenia którego stosuje się następującą formułę:

(12)

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

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 wg obrębów geodezyjnych.

W pracy wykorzystane zostały także dwie miary koncentracji:

- ilorazowy wskaźnik gęstości

$$g = \frac{n}{p}$$

gdzie:

g – ilorazowy wskaźnik gęstości

n – liczba obiektów

p – powierzchnia, na której zlokalizowane są obiekty

- 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:

(13)

$$\eta = \frac{a}{a+b}$$

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. Wskaźniki wykorzystane w pracy dzielą się na wskaźniki: (1) stanu, (2) dynamiki (3) struktury i (4) natężenia zjawisk.

Szeroko stosowanymi w rozprawie metodami badań były 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 zaprezentowanej 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 stanowi podstawę 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 przy analizie potencjału ludnościowego, miejsc pracy i miejsc nauki.

Znaczną część analiz wykonano przy wykorzystaniu metody 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 zastosowaną w pracy było wykorzystanie sposobu prezentacji wyników przemieszczeń w postaci tzw. akwarium czasoprzestrzennego. Jest to jedna z metod badań geografii czasu. Polega ona na zaadoptowaniu trójwymiarowego układu kartezyjskiego, którego dwie osie tworzą płaszczyznę przestrzeni, z kolei trzecia oś stanowi czas. W ten sposób powstaje trójwymiarowy obraz, w którym jednostki generują swoje trajektorie poruszając się w czasoprzestrzeni. W ramach dysertacji 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 wykorzystaniu metody akwarium czasoprzestrzennego możliwe było także wskazanie godzin tzw. szczytu komunikacyjnego. Metoda znajduje częste zastosowanie w badaniach czasoprzestrzennych (m.in Nijkamp, Shih-Lung, Hongbo Yu).

Wizualizacji danych dokonywano przy wykorzystaniu oprogramowania ArcGIS wersji 9.3 firmy ESRI. W dysertacji wykorzystano wiele metod przetwarzania danych, takich jak interpolacja metodą najbliższego sąsiedztwa, czy buforowanie. Analizy statystyczne wykonywano przy użyciu 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 zjawiska migracji wahadłowych. W pierwszej części pracy zaprezentowano definicję przedmiotu badań rozprawy. Ważny element rozdziału stanowi także przegląd teorii migracji. Wśród przytoczonych koncepcji wyszczególniono teorie o podłożu geograficznym, ekonomicznym i socjologicznym. Istotną część pracy poświęcono także na przedstawienie teorii urbanizacji powiązanych ze zjawiskiem migracji wahadłowych. Duże znaczenie z punktu widzenia zrozumienia zjawiska ma także rozpoznanie przemieszczeń dobowych jako elementu zachowań społecznych.

W wyjaśnieniu przyczyn dojazdów do pracy i szkół mogą pomóc teorie migracyjne, które stanowią dorobek wielu nauk. Z uwagi na specyfikę zjawiska migracji zdecydowanie największą część z tych teorii odnosi się do przemieszczeń związanych ze zmianą miejsca zamieszkania, czyli tzw. migracji długookresowych. Wśród nich można znaleźć również takie (np. prawa Ravensteina, teoria *push – pull* Lee), które mogą zostać zaadoptowane do wyjaśniania ruchów migracyjnych stanowiących przedmiot badań rozprawy.

Zjawisko migracji wahadłowych, pomimo iż nie doczekało się do tej pory wypracowania jednej kompleksowej koncepcji wyjaśniającej, stanowiło niejednokrotnie przedmiot badań naukowców już od II połowy XIX w. 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.

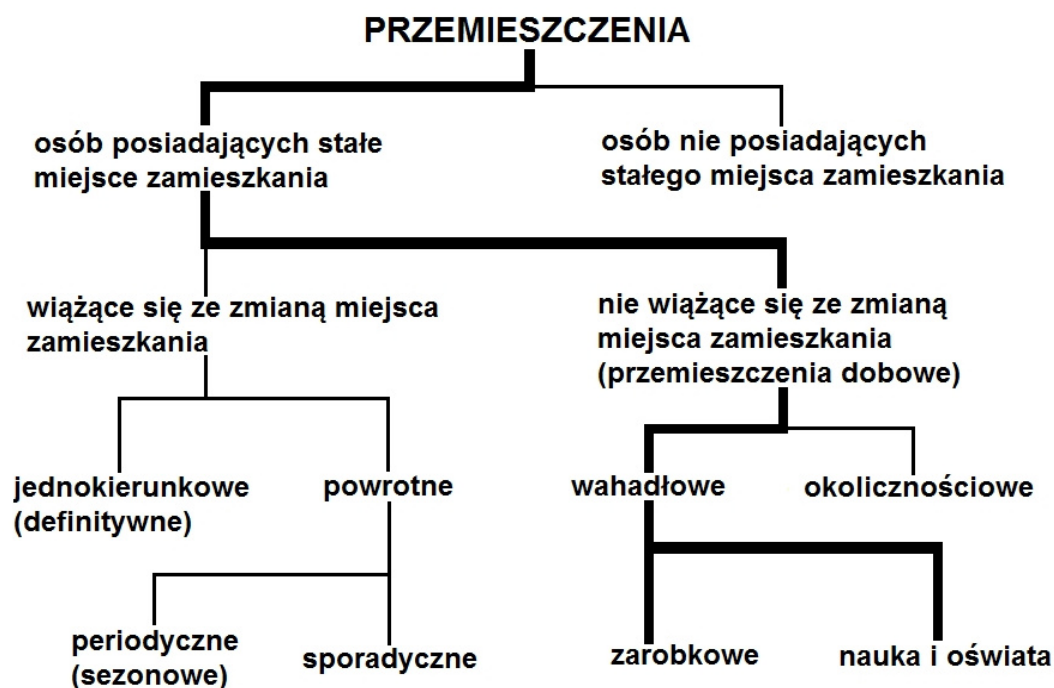
2.1 PRZEDMIOT BADAŃ

Migracje wahadłowe, które stanowią przedmiot 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 geografów, nie można jednakże definitywnie stwierdzić, które z nich na pewno nie mają znaczenia dla nauki lub praktyki. Do lat 70-tych XX wieku 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 zapewnienia codziennych spraw bytowych i potrzeb kulturalnych, inne zaś zaspokajania 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.

Rycina 4 przedstawia 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 wędrówkach w ciągu doby, osoba opuszczająca i później wracająca do mieszkania 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 wg Jagielskiego



Źródło: Jagielski, 1974

Jagielski identyfikuje przedmiot badań rozprawy, 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

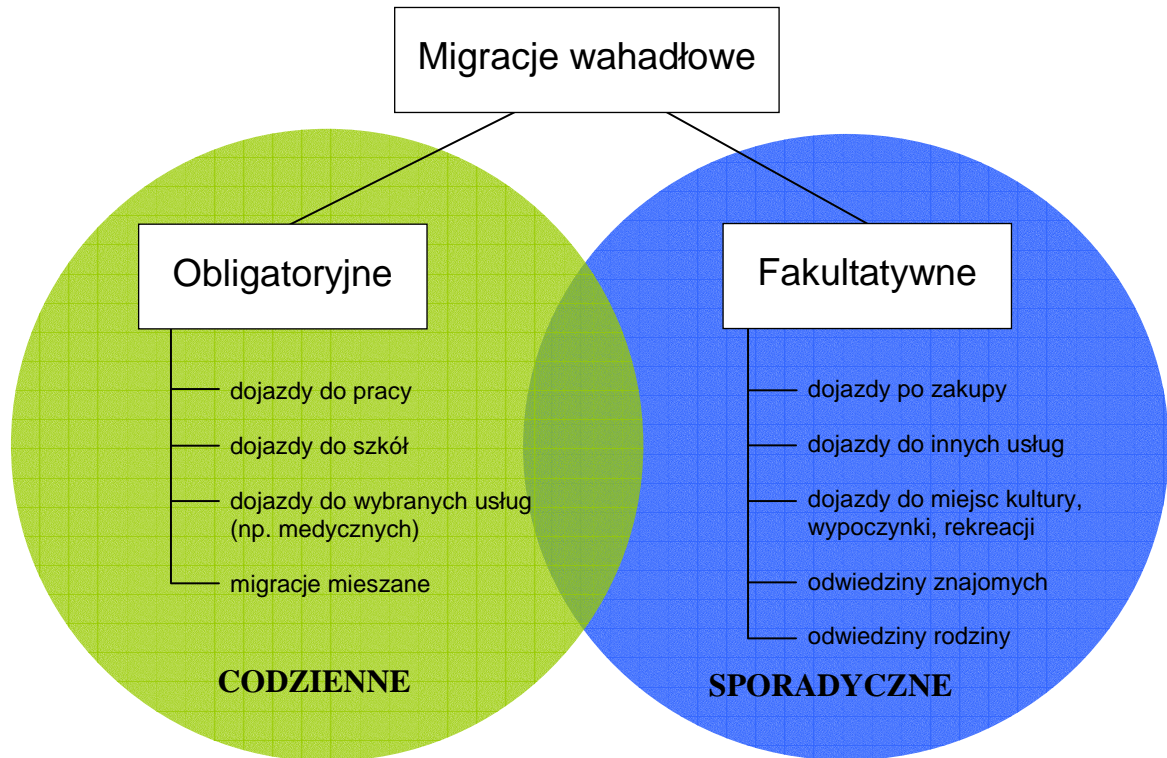
zarobkową (dojazdy do pracy) oraz ruchy związane z nauką i oświatą (dojazdy do szkół i na uczelnie). Trochę inny charakter mają przemieszczenia okazjonalne, gdyż pomimo braku zmiany miejsca zamieszkania najczęściej nie są one cykliczne. Dlatego też w niniejszej pracy nie podjęto próby analizowania dojazdów 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. Dużo bardziej zbliżony do migracji wahadłowych charakter 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 uwzględnia 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. Przed wszystkim migracje wahadłowe można podzielić na przemieszczenia obligatoryjne (obowiązkowe) oraz fakultatywne (nieobowiązkowe). Jednocześnie część z tych migracji ma charakter codzienny, niektóre z nich są natomiast sporadyczne (rycina 5). Również ta klasyfikacja nie jest ostra, gdyż zdarzają się przypadki przemieszczeń codziennych - fakultatywnych jak i 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 też nie. Dokładne zdefiniowanie pojęcia migracji wahadłowych nie jest więc łatwe i jednoznaczne. Należy jednakże podkreślić, iż 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 rozprawy nie stanowi błędu.

Ryc. 5. Klasyfikacja przemieszczeń wahadłowych



Źródło: Opracowanie własne

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.

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.

2.2 MIGRACJE WAHADŁOWE W ŚWIETLE TEORII MIGRACJI

Jak już zostało podkreślone we wstępie do rozdziału zjawisko migracji wahadłowych nie doczekało 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 zaadoptowana do interpretacji zjawiska migracji wahadłowych. Są to zarówno koncepcje natury geograficzno – urbanistycznej, jak ekonomicznej, czy socjologicznej.

Niniejszy rozdział przedstawia najważniejsze teorie migracji. Najistotniejszą z punktu widzenia charakteru rozprawy kategorię podejść teoretycznych stanowią koncepcje powstałe na gruncie geograficznym. Poddają one analizie zróżnicowanie przestrzenne środowiska, w którym poszukują zarówno czynników przyciągających, jak i barier dla migracji (Janicki, 2007).

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 wieku. 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, więc 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 wahadłowych, zarówno w dojazdach do pracy jak i do szkół. Szczególnie istotne wydaje się być 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 wieku, 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 migracje. 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 też 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 przy podejmowaniu decyzji o migracji:

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

Każdy z nich ułatwia lub opóźnia migracje, działając w sposób stały lub okresowy. Autor koncepcji zwrócił także uwagę, że istnieją indywidualne różnice w postrzeganiu miejsca przeznaczenia i pochodzenia. Teoria Lee może mieć zastosowanie w wyjaśnianiu zjawiska dojazdów do pracy i szkół. Czynniki przyciągającymi migrantów wahadłowych mogą być chociażby wyższe dochody, lżejsza praca, czy też 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 mogącą 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 jego 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 dysertacji 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. koszty 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 zaadoptowane 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 (Todaro 1976, Fei, Ranis 1961). Z tego też względu teoria neoklasyczna może stanowić doskonałe 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, stad 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 podstawową 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 kategorią 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 pomiędzy nimi. Autor teorii Stouffer 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 zarówno przemieszczenia związane 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. Jak pisze Janicki (2007) tworząc teorie sposobności pośrednich Stouffer analizował migracje na obszarze jednego tylko miasta, co zdaniem wielu badaczy znacząco utrudnia zastosowanie jej do analizy migracji innych typów, niż wewnątrzmijskie, a uzyskiwane w takich badaniach wyniki są zauważalnie gorsze (Fierla 1976). Liczne studia testujące teorie Stouffera dowiodły, że jakość uzyskanych wyników w sporej mierze zależy od tego, w jaki sposób operacyjnie zdefiniowano „sposobność”. W wielu przypadkach okazywało się także, że istnieje ukryty związek pomiędzy liczbą sposobności, a odległością od miejsca pochodzenia migrantów, co przyczyniło się w pewnym stopniu do powstania pojęcia odległości funkcjonalnej (Jagielski 1974) oraz paradoksalnie, do zakwestionowania podstawowego założenia teorii Stouffera.

2.3 MIGRACJE WAHADŁOWE W ŚWIETLE TEORII URBANIZACJI

Zjawisko dojazdów do pracy i szkół nierozzerwalnie związane jest ze zmianami zachodzącymi w przestrzeni. W niniejszym rozdziale przedstawione zostaną koncepcje teoretyczne rozwoju obszarów zurbanizowanych, których skutkiem jest intensyfikacja migracji wahadłowych. Szczególnie ważne w kontekście aktualnie zachodzących zmian

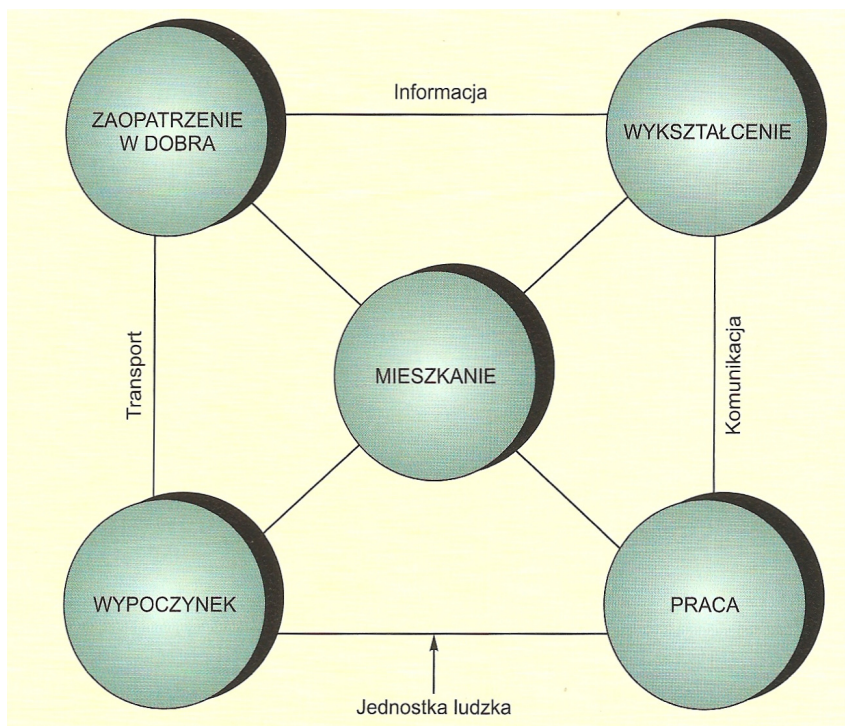
przestrzennych na obszarze aglomeracji poznańskiej jest przedstawienie i wyjaśnienie wpływu zjawiska suburbanizacji rezydencjalnej na wielkość i kierunek dojazdów.

Przegląd teorii urbanizacji w kontekście migracji wahadłowych należy rozpocząć od podania definicji funkcji miejskich. Jak pisze Maik (1992) w geografii miast pojęcie funkcji miejskich jest ściśle związane z definicją działalności miejskich (Jerczyński 1973). Punktem wyjścia w rozważaniach dotyczących funkcji miast jest pytanie: „Od czego zależy podstawa gospodarcza miast, ich istnienie i rozwój?” (Jerczyński 1973). Zdaniem Maika (1992) podstawę, tę stanowią działalności społeczne i gospodarcze. Pod pojęciem funkcji miejskich rozumiemy więc każdą działalność społeczno – gospodarczą wykonywaną w mieście, niezależnie od jej rangi ekonomicznej i przestrzennej, rozpatrywaną zarówno z punktu widzenia tego miasta, jak i systemu osadniczego, w skład którego ono wchodzi (Suliborski 1983). Pojęcie funkcji oznacza również położenie jednostki osadniczej w systemie powiązań bądź cel istnienia tej jednostki i zadań, które ona spełnia (Lienau 1970). Zdaniem Kiełczewskiej – Zaleskiej (1969) egzystencję miasta wyznaczają - dostarczające rozmaitych zajęć mieszkańcom miasta - różnorodne działalności społeczne i gospodarcze, na podstawie których można określić jego funkcje.

Jak podkreśla Maik (1992) funkcje miasta można rozpatrywać w kontekście miejsc zamieszkania i miejsc pracy (oraz nauki). Ujęcie to nawiązuje do schematu podstawowych potrzeb życiowych człowieka (przedstawionego na rycinie 6). Układ relacji między miejscem zamieszkania a miejscem pracy odgrywa istotną rolę w kształtowaniu struktur osadniczych, ponieważ miejsce zamieszkania jest zdeterminowane lokalizacją miejsca pracy (Malisz 1966). Z lokalizacją miejsca pracy wiążą się też przyczyny powstania i egzystencji miasta (Kostrowicki 1952). Wskutek lokalizacji rozmaitych działalności, miasto stanowi zwykle rozwinięty rynek pracy. Stopień, w jakim podaż siły roboczej pokrywa popyt na siłę roboczą w danym mieście określa relacje, między funkcją mieszkaniową, a funkcją miejsca pracy oraz charakter przepływów pracowniczych (dojazdów do pracy) (Maik, 1992). Analogiczna sytuacja ma miejsce w przypadku dojazdów do szkół (szczególnie ponadgimnazjalnych i wyższych). Gdy obie wielkości - podaż i popyt - są podobne, miasto ma względnie zrównoważony układ miejsc pracy i zamieszkania (Jerczyński 1977). Mogą, występować wtedy dwie sytuacje: 1) zatrudnieni rekrutują się, prawie wyłącznie spośród mieszkańców miasta, a więc zakres wyjazdów i przyjazdów do pracy jest niewielki, 2) występuje znaczna wymiana siły roboczej między miastami lub z zapleczem, a więc intensywne przepływy pracownicze w tych relacjach (Maik, 1992). Niedobór miejsc pracy w stosunku do liczby mieszkańców czynnych zawodowo oznacza przewagę funkcji mieszkaniowych i objawia się dominacją wyjazdów do pracy poza dany ośrodek miejski. Miasta o znacznej przewadze funkcji mieszkaniowych nie posiadają właściwie własnych podstaw gospodarczych i stanowią w rzeczywistości dzielnice (satelity) innych miast (Kostrowicki 1952). Z kolei niedobór siły roboczej powoduje przewagę funkcji miejsca pracy oraz przyjazdów do pracy do danego

miasta. Miasta tego typu powstają zwykle wskutek koncentracji funkcji produkcyjnych (Maik, 1992). Podobna sytuacja występuje w przypadku dojazdów do szkół. Nadwyżka miejsc nauki oraz ich niedobór w bezpośrednim zapleczu skutkuje dojazdami do szkół.

Ryc. 6. Schemat podstawowych funkcji życiowych człowieka



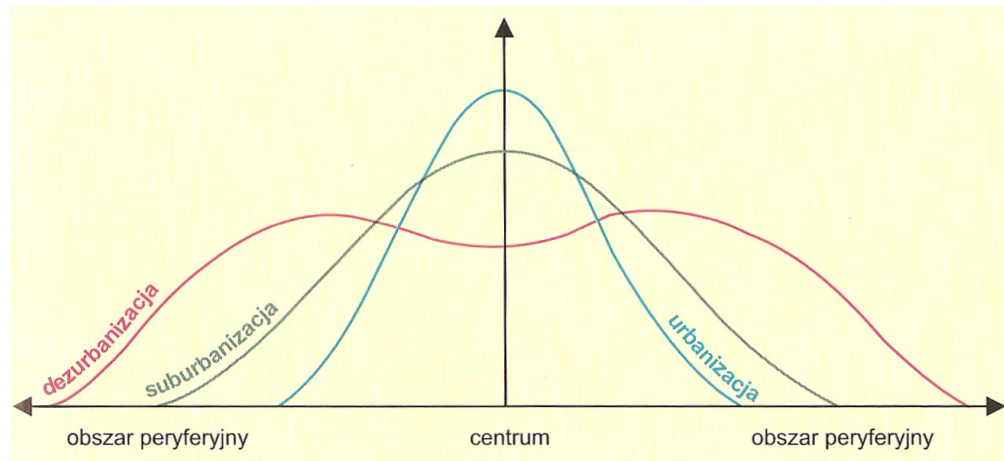
Źródło: Partzsch, 1970

Duży wpływ na wielkość i kierunki przemieszczeń wahadłowych mają zmiany przestrzenne zachodzące na obszarach wielkomiejskich. Migracje wahadłowe są jednym z podstawowych następstw zmian w rozmieszczeniu miejsc zamieszkania w miastach i ich okolicach. Wśród teorii wyjaśniających to zjawisko często wskazuje się na koncepcję Klaassena i Paelincka (1979), wg której wyróżnia się 4 fazy rozwoju miasta. Graficzną prezentację koncepcji przedstawia rycina 7.

Stadia rozwoju miasta obejmują następujące fazy: 1) urbanizację, 2) suburbanizację, 3) dezurbanizację i 4) reurbanizację. Jak pisze Maik (1992) poszczególnym stadiom odpowiada określony typ rozkładu ludności na obszarze zurbanizowanym oraz inna struktura układów miejskich. Jeżeli zatem w pierwszej fazie urbanizacja kształtuje się w granicach miast, to w fazie drugiej proces ten wykracza poza miasto, co objawia się w szybkim wzroście przestrzennym miasta w wyniku rozwoju obszarów podmiejskich (suburbia). Przejście do fazy dezurbanizacji wiąże się z kryzysem ośrodków wielkomiejskich i przemieszczaniem ludności do stref słabiej zaludnionych. Proces dekoncentracji ludności i osadnictwa warunkuje zmienność walorów użytkowych. Ostatnia faza - reurbanizacji wiąże się według

Klaassena, z konieczną w najbliższej przyszłości rekonstrukcją systemu miejskiego - z miasta o zwyrodniałych funkcjach w miasto odrodzone o silnych funkcjach gospodarczych, społecznych i kulturalnych.

Ryc. 7. Fazy rozwoju miasta



Źródło: Klaassen, Paelinck, 1979

Na podstawie analizy zmian rozmieszczenia ludności w badanym w rozprawie okresie czasu należy stwierdzić, że aglomeracja poznańska znajduje się fazie suburbanizacji. Jak podkreślają Parysek (2008) i Kaczmarek (2008) suburbanizacja w wymiarze przestrzennym oznacza dynamiczny rozwój i wzrost intensywności zagospodarowania obszarów peryferyjnych miast i ich stref podmiejskich, czego wyrazem jest tzw. rozlewanie się miast (*urban sprawl*), co widoczne jest przede wszystkim w zmianach użytkowania ziemi oraz intensyfikacji zabudowy mieszkaniowej terenów zewnętrznych w stosunku do miasta. Proces ten prowadzi do:

- nieracjonalnego wykorzystania terenu
- zwiększenia kosztów budowy sieci infrastruktury komunalnej i kosztów jej utrzymania
- generowania ruchu drogowego i zwiększania jego natężenia z różnymi konsekwencjami
- zmiany proporcji liczby ludności miasta centralnego i suburbium
- wzrostu udziału transportu indywidualnego kosztem komunikacji zbiorowej w strukturze przewozów
- zmiany relokacji miejsc zamieszkania, pracy i usług (w tym edukacji)

Zdaniem Paryska (2008) suburbanizacja z ogólnospołecznego punktu widzenia jest zjawiskiem niekorzystnym. Pod wieloma względami jest jednak korzystna dla niektórych osób i podmiotów gospodarczych. W takiej sytuacji zjawisko jest wyzwaniem dla

samorządów terytorialnych, które z jednej strony są zobowiązane do zabezpieczenia potrzeb zbiorowych społeczności lokalnych, a z drugiej strony, do prowadzenia racjonalnej gospodarki finansowej.

Suburbanizacja przyczynia się także w wielkim stopniu do wzrostu mobilności dobowej mieszkańców (głównie dojazdów do pracy i szkół). Dzieje się tak na skutek coraz większego rozdzielania funkcji mieszkaniowych i gospodarczych w obszarach zurbanizowanych, co skutkuje dłuższymi i bardziej czasochłonnymi dojazdami. Jak podkreślają Lisowski i Grochowski (2008) forma zachodzących procesów suburbanizacji determinuje funkcjonowanie gospodarstw domowych. Suburbanizacja wymusza długie dojazdy do miejsc pracy i usług, zatem obciąża ich budżety domowe. Korzyści, jakie gospodarstwa uzyskują, lokując się na obszarach, gdzie koszty budowy, zakupu czy wynajmu domów i mieszkań są niższe niż w mieście centralnym, niwelowane są wymiernymi kosztami, jakie należy ponieść na transport.

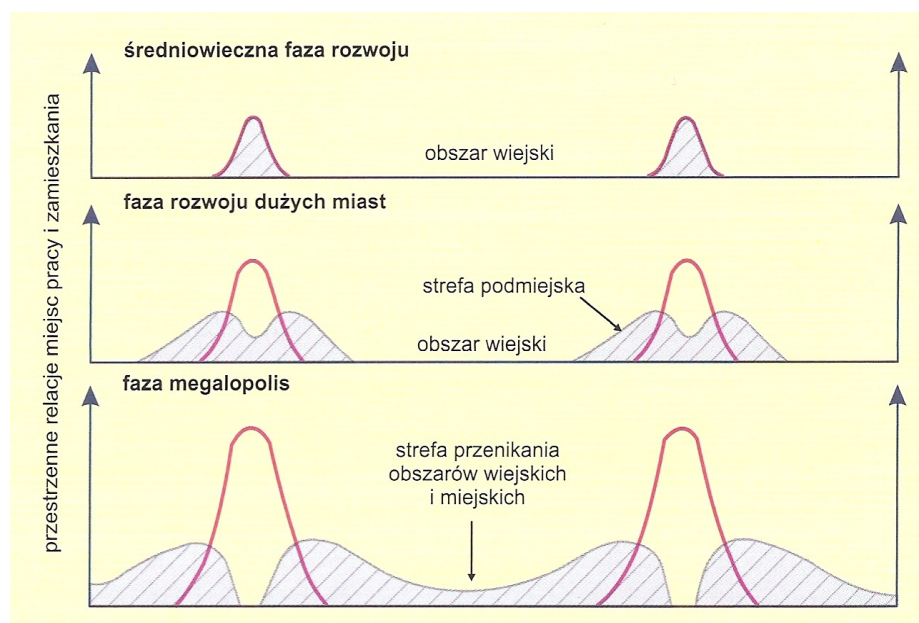
Zjawisko suburbanizacji jest także rezultatem ewolucji związków w relacjach miasto - otoczenie. Jak pisze Maik (1992) warunkują ją zmiany przestrzennych relacji między miejscami pracy a miejscami zamieszkania, dokonujące się, w wyniku postępujących procesów koncentracji i dekoncentracji ludności oraz działalności gospodarczej. Miasto średniowieczne cechowało się koncentracją ludności i działalności nierolniczej na stosunkowo niewielkim, zwartym terenie. Miejsca pracy i miejsca zamieszkania grupowały się na jednym i tym samym obszarze o relatywnie wysokiej intensywności zagospodarowania.

Proces industrializacji i przemiany technologiczne systemów transportowych zmieniły relacje między miastem a zapleczem. Rozwój przemysłu dał początek nie tylko intensywnemu napływowi ludności do miast, lecz także wzmocnił procesy koncentracji działalności nierolniczych w miastach. Z kolei rozwój transportu zmechanizowanego, kolejowego, a później także kołowego, umożliwił przestrzenne rozdzielanie miejsc pracy od miejsc zamieszkania (Maik, 1992). W wyniku procesów decentralizacji i rozwoju przedmieść następuje zmniejszenie gęstości zaludnienia w centralnych strefach miast, a wokół powstaje szeroka strefa przejściowa, zamieszkała przez dojeżdżających do pracy i szkół do głównego miasta. Przejściowość tej strefy wyraża się, w występowaniu jednostek osadniczych o charakterze pośrednim między miastem a wsią. Rozwój przedmieść i nowych osiedli mieszkaniowych powoduje ciągłe poszerzanie się obszaru związanego funkcjonalnie z miastem i urbanizującego się, pod jego wpływem.

Proces decentralizacji oraz rozwój przedmieść doprowadziły do zastąpienia formy zwartego miasta przez aglomerację miejską, czyli pewien zintegrowany układ składający się nie tylko z głównego miasta, lecz także obejmującego nowe miasta, ośrodki satelitarne oraz osiedla wiejskie i zurbanizowane. W wyniku tych procesów różnica między miastem a najbliższym zapleczem zmniejsza się, zaś między miastem a terenami rolniczymi powstaje strefa zurbanizowana, o charakterze miejsko-wiejskim. Graficzną prezentację zmian rozwoju

przestrzennego miasta jako procesu dekoncentracji miejsc zamieszkania ludności miejskiej prezentuje rycina 8.

Ryc. 8. Rozwój przestrzenny miast jako rezultat procesu dekoncentracji miejsc zamieszkania ludności miejskiej



Źródło: Haggett, 1972

Zdaniem Maika (1992) wraz z rozwojem nowych systemów transportu, zwłaszcza transportu miejskiego i upowszechniania się motoryzacji indywidualnej, proces decentralizacji i rozdziału miejsc pracy od miejsc zamieszkania pogłębia się. Następuje dalsze zmniejszenie gęstości zaludnienia w centralnych strefach miast, a jednocześnie proces suburbanizacji ogarnia coraz to dalej położone od miasta obszary, prowadząc z czasem do zupełnego zaniku krajobrazu i osadnictwa wiejskiego. Skutkiem tego zjawiska jest coraz większa skala migracji wahadłowych.

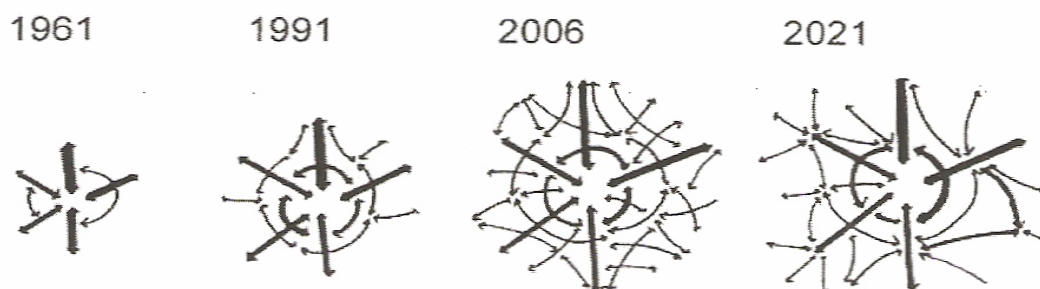
Jedną z ważniejszych teorii związanych z rozwojem obszarów zurbanizowanych, którą należy przytoczyć w kontekście zjawiska dojazdów do pracy i szkół jest koncepcja dziennego systemu miejskiego. Migracje wahadłowe są jednym z kluczowych zjawisk, na podstawie których dokonuje się delimitacji obszarów funkcjonalnych. Jak pisze Korcelli (1976) obserwuje się odchodzenie od złożonych kryteriów delimitacji i eliminowanie kryteriów strukturalnych na rzecz miar powiązań. Tego typu założenia i oparte na nich podziały wprowadzili między innymi Berry (1973), a następnie Hall (1973), utożsamiając granice aglomeracji miejskiej z zasięgiem obszaru, który cechuje się wysokim stopniem domknięcia sfer codziennych kontaktów mieszkańców aglomeracji, zwłaszcza — zasięgów przejazdów pomiędzy miejscami zamieszkania a miejscami pracy. Zaletą tego podejścia, oprócz prostoty i jednoznaczności, jest zgodność z koncepcją systemu osadniczego, a zatem możliwość integracji badań nad aglomeracjami miejskimi oraz pozostałymi składnikami

systemu. Omawiane jednostki przestrzenne są często określane mianem dziennych systemów miejskich (tzw. *DUS - Daily Urban Systems*), który to termin, użyty po raz pierwszy przez Doxiadisa.

Dzienny system miejski utożsamiany jest przez Korcellego (1976) z pojęciem *funkcjonalnego regionu miejskiego* lub *aglomeracją miejską*. Jest to obszar, na którym dochodzi do bezpośrednich kontaktów mieszkańców (sfer działalności) oraz przestrzennych relacji pomiędzy układami miejsc zamieszkania, pracy, nauki, kontaktów społecznych i rekreacji. Aglomeracja poznańska może być zatem traktowana jako dzienny system miejski, który w największym stopniu delimitują powiązania ludności w postaci dojazdów do pracy (Andrzejewska, Strykiewicz, 1986). Podstawę delimitacji obszaru funkcjonalnego mogą stanowić także dojazdy do szkół, szczególnie ponadgimnazjalnych i wyższych. Według Korcellego (1976) zasięg codziennych potoków dojazdów do pracy stanowi cechę diagnostyczną, świadczącą o występowaniu na danym obszarze szerszego wachlarza związków, odzwierciedlających przestrzenną strukturę powiązań w sektorze usług, a ponadto cechy struktury ludności, w tym strukturę demograficzną, zawodową i wykształcenia.

W świetle teorii urbanizacji należy nawiązać także do koncepcji rozwoju transportu i wzrostu mobilności, które przekładają się bezpośrednio na intensyfikację przemieszczeń wahadłowych. Wzrost mobilności jest jednym z najważniejszych zjawisk przestrzennych zachodzących w ostatnich latach. Zauważalne jest ono szczególnie w dużych zespołach miejskich z uwagi na bardzo silną intensyfikację ruchu w skali lokalnej, na który składają się przede wszystkim migracje wahadłowe. Jak zauważa Topp (2004) wraz z postępem procesu urbanizacji, przejawiającym się m. in. w zwiększeniu liczby mieszkańców miast i obszarów aglomeracyjnych oraz powiększeniu ich powierzchni, a także silnej koncentracji podmiotów gospodarczych wokół dużych i silnych gospodarczo ośrodków obserwuje się ogólną tendencję wzrostową liczby przemieszczeń oraz ich długości na tych obszarach (Topp, 2004). Dzieje się tak głównie ze względu na wykorzystanie nowych środków transportu, w tym przede wszystkim samochodu. Przykład wzrostu przemieszczeń na obszarach zurbanizowanych prezentuje rycina 9.

Ryc. 9. Wzrost przemieszczeń na obszarach zurbanizowanych

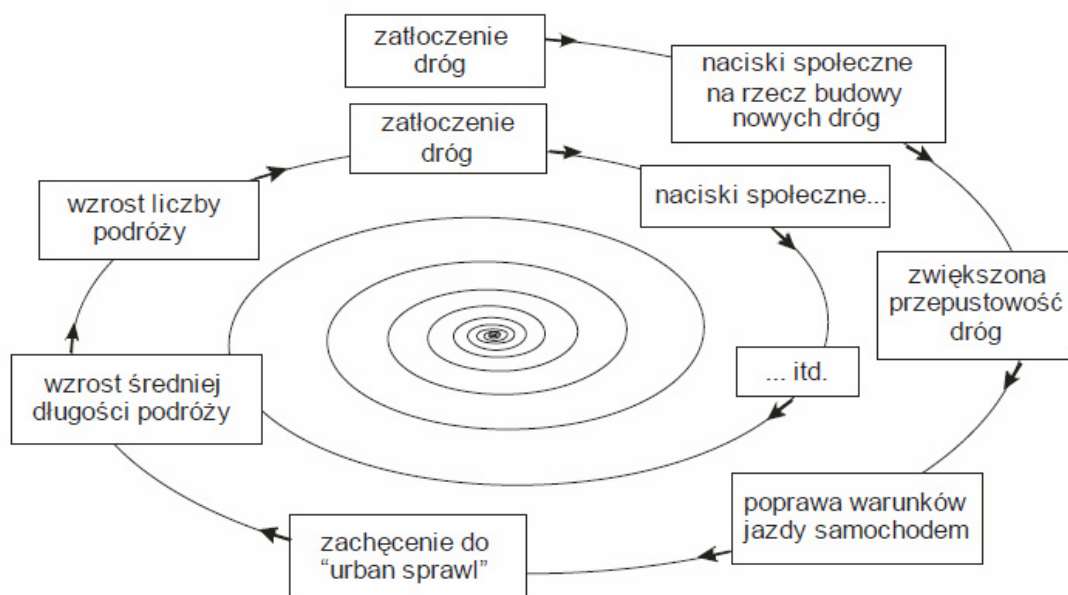


Źródło: Topp, 2004

Analizując dojazdy do pracy i szkół w aglomeracji można dostrzec coraz większy udział samochodów w celu realizacji tego typu przemieszczeń. Główną przyczyną wzrostu mobilności jest przenoszenie się mieszkańców poza miasto centralne. To z kolei skutkuje potrzebą budowy nowych dróg, co jednak nie przekłada się na lepsze warunki jazdy, gdyż ze względu na poprawę warunków drogowych coraz więcej osób osiedla się jeszcze dalej od miasta. Zdaniem Beima (2007) proces taki może prowadzić do „błędnego koła”. Pierwszy model konceptualny tego zjawiska przedstawił Plane (1986) ukazując wzajemne relacje pomiędzy rozwojem przedmieść i sieci drogowej (rycina 10). Zgodnie z koncepcją błędnego koła suburbia osiągają monstrualne rozmiary podobnie jak problemy i koszty z nim związane. Jak podkreśla Beim (2007) taki model kształtowania aglomeracji jest pochodną chęci zamieszkania ludzi na przedmieściach. Rezultatem tego w wielu krajach *podmiejska droga życia* (*suburban way of life*) stała się – obok poprawy mobilności mieszkańców i pogarszania się warunków życia w mieście – jednym z głównych czynników determinujących przeprowadzanie się poza miasto.

Konsekwencją ziszczenia się teorii błędnego koła jest chaos przestrzenny, olbrzymie koszty utrzymania i budowy dróg, coraz dłuższe i dalsze przemieszczenia oraz brak jakiegokolwiek poprawy warunków jazdy. Dodatkowo degradacji ulega centrum obszaru zurbanizowanego, które staje się z czasem coraz gorzej dostępne. Koncepcja błędnego koła pokazuje w jaki wzrost mobilności, z którym związane jest zjawisko migracji wahadłowych może spowodować lawinę procesów, układających się w ciąg, których skutki są katastrofalne dla przestrzeni miejskiej.

Ryc. 10. Koncepcja błędnego koła rozwoju sieci drogowej



Źródło: Beim, 2007 na podstawie Plane, 1986

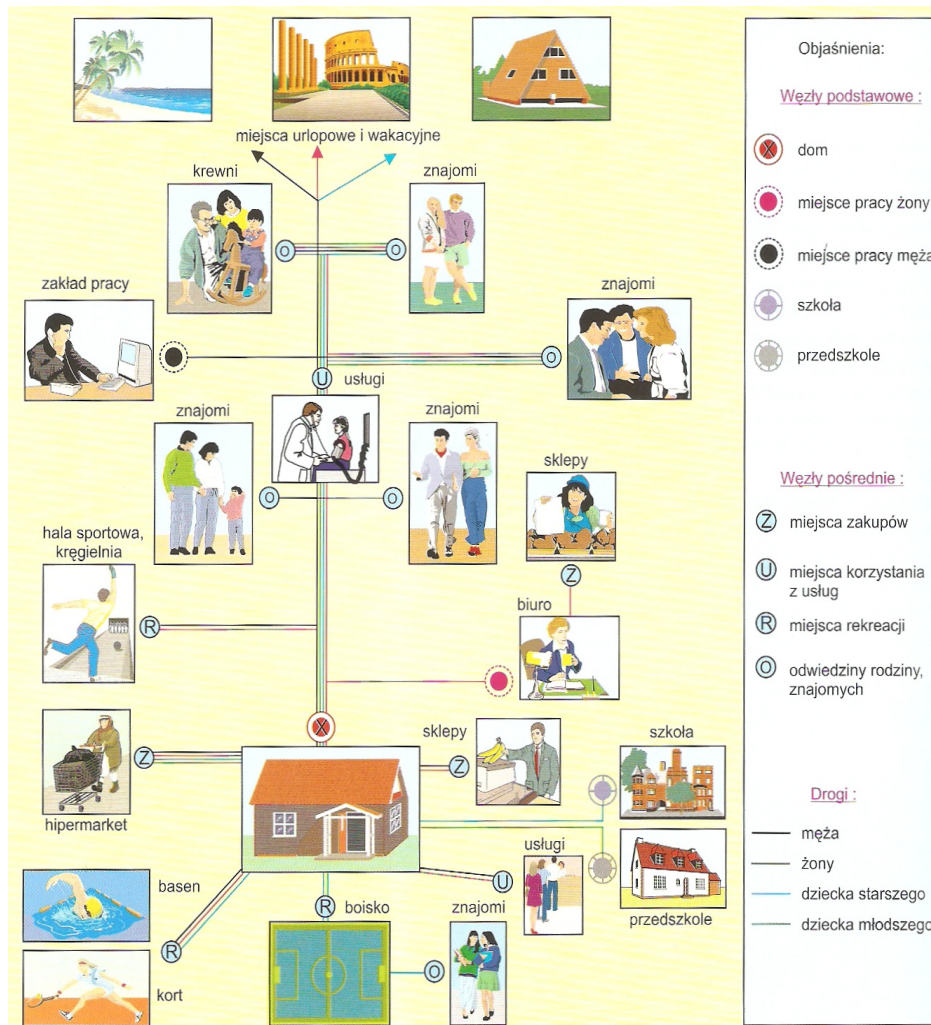
2.4 CODZIENNE PRZEMIESZCZENIA LUDNOŚCI W ŚWIETLE TEORII ZACHOWAŃ SPOŁECZNYCH

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, zrutynizowane i obligatoryjne 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 wewnątrzmijskich 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 ważnym elementem dziennej ścieżki życia są powiązania pomiędzy węzłami, do których należą także migracje wahadłowe. Z uwagi na częstotliwość 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. Przykładową dzienną ścieżkę życia prezentuje rycina 11.

Dzienna ścieżka życia jest formą przedstawienia człowieka w czasoprzestrzeni. Stanowi ona część szlaku życiowego każdego człowieka (Kaczmarek, 1996). Jak twierdzi Chapin jr (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.

Ryc. 11. Przykładowa dzienna ścieżka życia



Źródło: Kaczmarek, 1998

Jak twierdzą Parkes i Thrift (1980) dzienna ścieżka życia jest zatem przejawem wysoce zrutyinizowanych zachowań codziennych, które są wynikiem swobody i przymusu. Szczególnie życie codzienne jest zdeterminowane presją środowiska miejskiego a jednostka jest bardziej produktem przymusu niż indywidualnych dążeń. Dlatego też dzienna ścieżka życia powinna być wykorzystywana do określenia warunków życia ze szczególnym uwzględnieniem kontekstu przestrzennego. Cykl dzienny człowieka zależy również od cech indywidualnych jednostki, ale praktycznie nie da się do tej pory określić siły oddziaływania czynników struktury miast z jednej strony oraz składników społecznych z drugiej strony (Pióro, 1977).

Teoria dziennej ścieżki życia jest jedną z koncepcji stanowiących przedmiot badań geografii czasu. Z uwagi na temat niniejszej rozprawy należy szczególną uwagę poświęcić na przedstawienie założeń teoretycznych tej dziedziny nauk geograficznych. Migracje wahadłowe są bowiem dosyć specyficznym obiektem zainteresowań z punktu widzenia

geografa, z uwagi na rolę aspektu czasowego przemieszczeń. Jak pisze Kaczmarek (1996) geografia z definicji jest nauką przestrzenną. Czas jest zazwyczaj traktowany jako rodzaj ewidencji zmian, które dokonują się w przestrzeni.

Nawiązując do tematyki rozprawy należy stwierdzić, że trudne byłoby podejmowanie się analizy przemieszczeń wahadłowych tylko w aspekcie przestrzennym. Zdaniem Thrifta (1977) nie jest możliwe rozpatrywanie czasu i przestrzeni oddzielnie. Przestrzeń i czas są zasobami. Pogląd, że przestrzeń i czas powinny być traktowane jako jedna całość jest rezultatem prac nad budżetami czasoprzestrzennymi (Thieft, 1977). Pojęcie przestrzeni ulegało zmianom w czasie, a jej rola była również kwestionowana (Rykiel, 1991). Zdaniem Kusińskiego (1992) brak jednolitego rozumienia przestrzeni stwierdza się także w geografii. Jest ona bowiem przez geografów traktowana jako względna lub absolutna (Harvey, 1974).

Szczególnie ważne z punktu widzenia przedmiotu badań niniejszej pracy jest określenie roli czasu w badaniach geograficznych. Za twórcę geografii czasu uważa się Hägerstranda, który wraz z grupą naukowców rozwijał przedmiot badań na uniwersytecie w Lund w Szwecji. Model geografii czasu powstał jako wynik badań prowadzonych przez Hägerstranda w roku 1962. Autor nakreślił ogólny sposób badania zachowań człowieka w postaci ścieżek w czasoprzestrzeni. Przedmiotem badań Hägerstranda był człowiek, który żyje w coraz bardziej skomplikowanym środowisku (Kaczmarek, 1996).

Zdaniem Thiefta (1977) geografia czasu reprezentuje przede wszystkim podejście proste. Najważniejszą jej ideą jest skupienie się badań na pojedynczym człowieku, w przeciwieństwie do nauk społecznych, które najczęściej gubią tożsamość ludzi. Podejście geografii czasu nie opiera się jednak na obserwowaniu zachowań podmiotu. Badane są raczej ograniczenia, które określają i opisują te zachowania (Kaczmarek, 1996). Podstawowym celem wydaje się wyznaczenie granic, w jakich ludzie wypełniają czasoprzestrzeń (Thieft, 1983). W tym kontekście Hägerstrand szukał odpowiedzi na pytanie, jak kształtować społeczeństwo i jak kształtować strukturę osadniczą, by zapewnić człowiekowi odpowiednie warunki życia codziennego (Pred, 1976). Wspomniane ograniczenia dzielą się na trzy rodzaje:

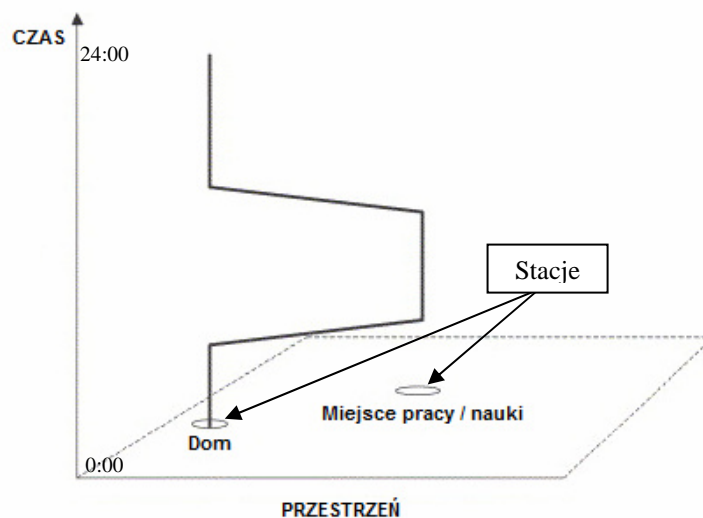
1. Ograniczenia możliwości (fizycznych, technicznych itp.)
2. Ograniczenia wynikające z połączeń (kontakty, współdziałania itp.)
3. Ograniczenia władzy (opłaty, zezwolenia itp.)

Wszystkie te ograniczenia pojawiają się na różnych poziomach i tworzą hierarchię dostępności (Hägerstrand, 1975). Zdaniem Thiefta (1977) problem, przed jakim staje człowiek może być rozpatrywany jako możliwość dopasowania planów do ograniczonych zasobów czasu i przestrzeni. Przestrzenno - czasowe otoczenie człowieka Hägerstrand charakteryzuje w następujących kategoriach ograniczeń (za Kaczmarkiem, 1996):

1. Niepodzielność ludzkiego bytu a także innych żywych istot jak i form nieożywionych
2. Ograniczona długość życia człowieka i innych bytów
3. Ograniczona możliwość człowieka i innych bytów do wykonywania więcej niż jednego zadania w określonym czasie
4. Fakt, że dane zadanie trwa pewien czas
5. Fakt, że ruch między punktami w przestrzeni trwa pewien czas
6. Przestrzeń ma ograniczoną pojemność
7. Jednostki przestrzenne każdego rzędu mają ograniczone wymiary
8. Fakt, że każde zdarzenia ma korzenie w przeszłości

Formą opisaną życia w czasoprzestrzeni jest trajektoria (przykład - rycina 12). Z perspektywy dnia można mówić o dziennej ścieżce życia (Kaczmarek, 1996) w innych skalach można analizować także szlaki tygodniowe, miesięczne, czy dłuższe. Trajektorie poszczególnych osób nie są izolowane, przecinają się one zgodnie ze zróżnicowanym wpływem typów ograniczeń oraz z umiejscowieniem stacji (zwanymi też w teorii dziennej ścieżki życia węzłami). Warto pamiętać, że poruszanie się w przestrzeni jest procesem wymagającym czasu (Thieft, 1977).

Ryc. 12. Przykład wykresu czasoprzestrzennego zawierającego trajektorię w ujęciu dobowym



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Thieft, 1977

W kategoriach przestrzennych przy założeniu przestrzeni metrycznej wykres trajektorii (szlaków) jest pożytecznym narzędziem analitycznym (Thieft, 1977). Dotyczy to szczególnie przemieszczeń w przedziale dobowym, gdyż pozwala na zaobserwowanie pojedynczego codziennego cyklu migracyjnego. Dzięki uchwyceniu informacji przestrzennej powstaje schemat trójwymiarowy, zwany „akwariem czasoprzestrzennym” co umożliwia obserwowanie poszczególnych marszrut osób przemieszczających się (w tym dojazdów do pracy i szkół) a także wskazanie głównych stacji (węzłów), w których gromadzi się większa ilość osób w określonych godzinach. Pozwala to ocenić „stopień wykorzystania danego

miejsca” w określonym przedziale czasowym w ciągu doby.

Warto podkreślić, że geografowie posługiwali się koncepcjami geografii czasu, szukając wspólnego zakresu badań z socjologami. Jak twierdzi Kaczmarek (1996) czas i przestrzeń są rezultatem działalności społecznej, a nie odwrotnie. Państwo występuje w roli „menadżera codziennego życia” m.in. poprzez lokalizację i koncentrację oraz segregację funkcji miejskich. Dzienna ścieżka życia jest wtedy podstawowym składnikiem procesu reprodukcji społecznej.

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. Jak pisze Lijewski (1967) nasilenie skali migracji zależy od stopnia rozwoju ekonomicznego obszaru oraz stylu życia jego mieszkańców. Zdaniem Potrykowskiej (1983) migracje występujące wewnątrz regionów miejskich są związane głównie z czynnikami środowiska mieszkaniowego oraz zmianami struktury i wielkości rodzin. Z kolei Grabowski (Red.) uważa, że to zmiany w rozmieszczeniu miejsc zamieszkania, pracy i nauki mają w ostatnich latach największy wpływ na strukturę ruchu komunikacyjnego w aglomeracji (w tym skalę i kierunki przemieszczeń dobowych).

Celem niniejszego rozdziału jest wskazanie warunków i czynników przestrzennych oraz społeczno - gospodarczych migracji wahadłowych. 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 z wymienionych elementów cechuje się dużą dynamiką w ostatnich latach, 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 wg danych GUS największy rynek pracy w zachodniej Polski, czego naturalną konsekwencją są dojazdy do pracy. Również potencjał naukowy miasta i powiatu są przyczyną wzrostu mobilności mieszkańców.

Dobre rozpoznanie uwarunkowań przestrzennych i społeczno – gospodarczych migracji wahadłowych stało się możliwe m.in. dzięki projektowi badawczemu „Funkcjonowanie i kierunki rozwoju aglomeracji poznańskiej” realizowanemu przez Centrum Badań Metropolitalnych UAM w latach 2009 - 2011. W ramach diagnozy funkcjonowania

aglomeracji przygotowano wiele ważnych z punktu widzenia niniejszej rozprawy opracowań prezentujących potencjał demograficzny, gospodarczy i naukowy aglomeracji poznańskiej, oraz stan infrastruktury transportowej i funkcjonowanie transportu publicznego na jej obszarze. Tematyką poruszaną w niniejszym rozdziale zajmowali się badacze z poznańskiego środowiska naukowego, m.in. Grabowski (Red.) (2010), Churski (Red.) (2010), Gaczek, Komorowski, Romanowski, Urbaniak (2011), Mięka, Kaczmarek (2011), Bajerski (2011) oraz Maćkiewicz (2012).

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 danym obszarze. Celem rozdziału jest przedstawienie zmian koncentracji i rozmieszczenia ludności w aglomeracji w latach 2000 – 2012. W przypadku aglomeracji poznańskiej, 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 (tabela 6). W roku 2011 obszar aglomeracji poznańskiej zamieszkiwało 891 447 osób, co w porównaniu z rokiem 2000 oznaczało wzrost o liczby ludności o 48 675 osób, tj. o 6%. Należy zatem podkreślić wyraźną tendencję wzrostową liczby mieszkańców aglomeracji. Zmiany demograficzne 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 przeciągu 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. Jediną gminą, która w badanym okresie straciła mieszkańców jest Poznań. Miasto zanotowało od 2000 roku spadek liczby ludności o blisko 30 tys. osób.

Rycina 13 przedstawia 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 przedstawia także rycina 14 prezentująca zmiany liczby mieszkańców wg 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 od obiektów infrastruktury technicznej (dróg, sieci wodociągowych, sieci telefonii komórkowej itp.) po obiekty infrastruktury społecznej (placówki szkolne, obiekty handlowe, sportowo-rekreacyjne itp.).

Tab. 6. Liczba ludności wg gmin w latach: 2000 i 2011

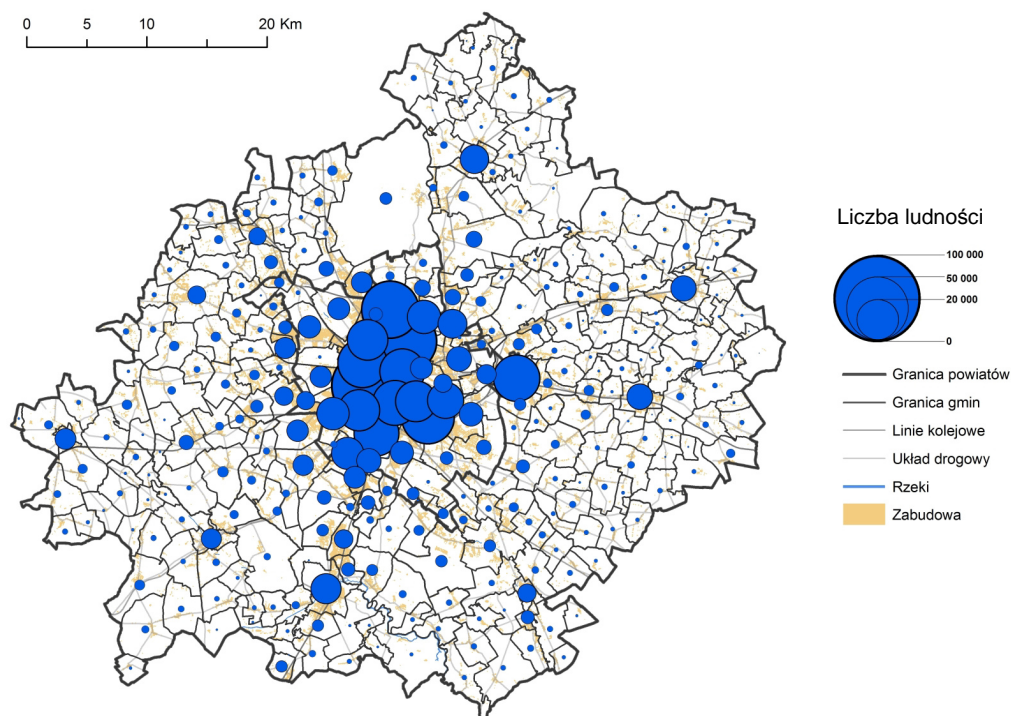
Jednostka administracyjna	Liczba osób		Dynamika 2000 = 100
	2000	2011	
Poznań	582254	553564	95
Swarzędz	36513	45160	124
Luboń	23589	30066	127
Mosina	23570	28515	121
Czerwonak	21522	26285	122
Tarnowo Podgórne	16140	22301	138
Kórnik	14955	21495	144
Komorniki	11677	20890	179
Dopiewo	10702	19391	181
Pobiedziska	15038	18368	122
Kostrzyn	15139	17242	114
Murowana Goślina	15107	16530	109
Suchy Las	10129	15253	151
Stęszew	13414	14600	109
Rokietnica	7729	13294	172
Buk	11622	12297	106
Puszczykowo	8983	9812	109
Kleszczewo	4689	6384	136
Powiat poznański	260518	337883	130
Aglomeracja	842772	891447	106

Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS

Analiza zmian liczby ludności (rycina 14) wg obrębów geodezyjnych wyraźnie wskazuje na zmniejszenie liczby mieszkańców śródmieścia Poznania. Dotyczy to szczególnie starych dzielnic, takich jak Stare Miasto, Wilda, Jeżyce czy Łazarz. Jednocześnie dane wskazują na wyraźny 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).

Ryc. 13. Rozmieszczenie ludności w roku 2011 w podziale na obręby geodezyjne

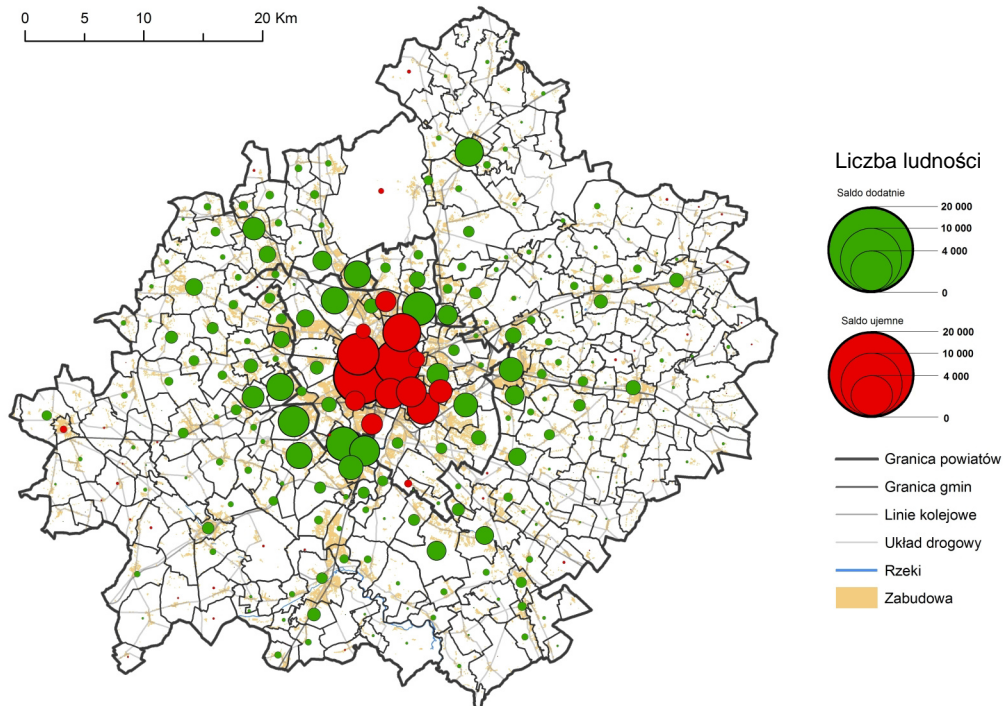


Źródło: Opracowanie własne na podstawie Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej, 2012

Ryciny 16 i 17 przedstawiają potencjał ludności aglomeracji w roku 2000 i 2011 wyznaczony na podstawie modelu potencjału geograficznego¹. Porównanie map wskazuje na wzrost potencjału ludnościowego, przy jednoczesnej dekoncentracji rozmieszczenia osób na badanym obszarze. Obok Poznania, na obszarze którego koncentruje się zdecydowanie największa liczba osób zamieszkujących aglomerację wyróżniają się także miejscowości położone przy granicy z miastem oraz siedziby gmin. Na wyraźną dekoncentrację przestrzenną ludności w aglomeracji wskazuje także analiza krzywej koncentracji przestrzennej ludności Lorenza (rycina 15). 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 wyraźnie wolniej (ryciny 24 i 30), 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 także fakt lokalizacji zabudowy mieszkaniowej z dala od miejsc pracy i placówek oświatowych.

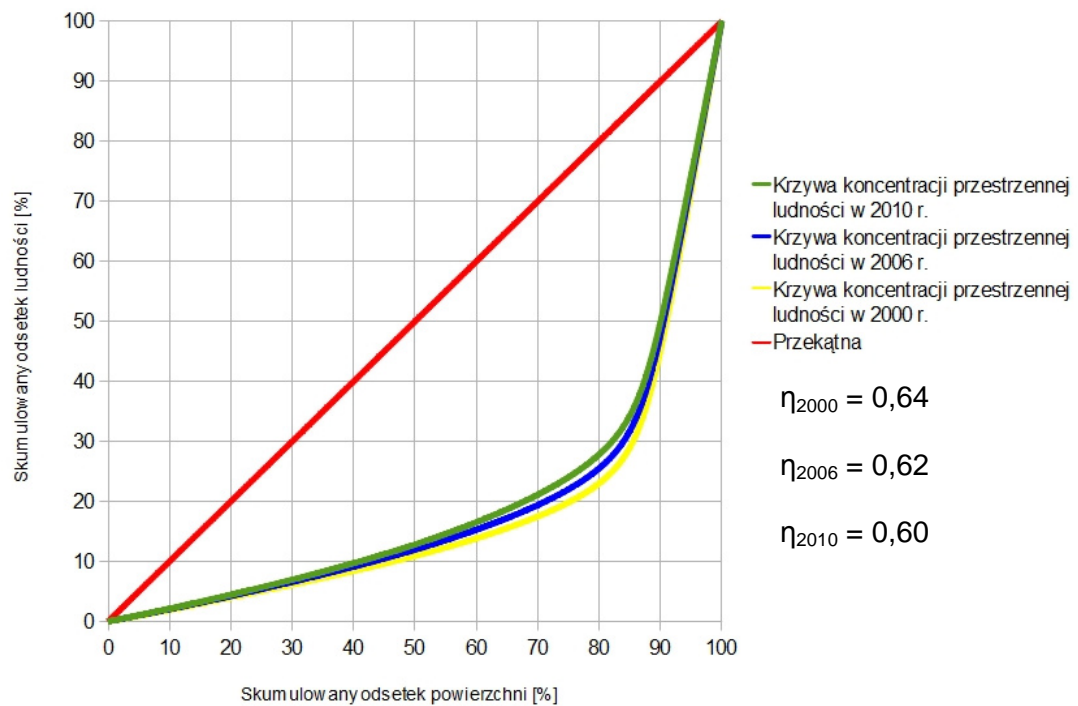
¹ Podstawą wykonania mapy było zebranie informacji o liczbie ludności w 322 punktach na obszarze aglomeracji.

Ryc. 14. Zmiana liczby ludności w latach 2000 - 2011 w podziale na obręby geodezyjne



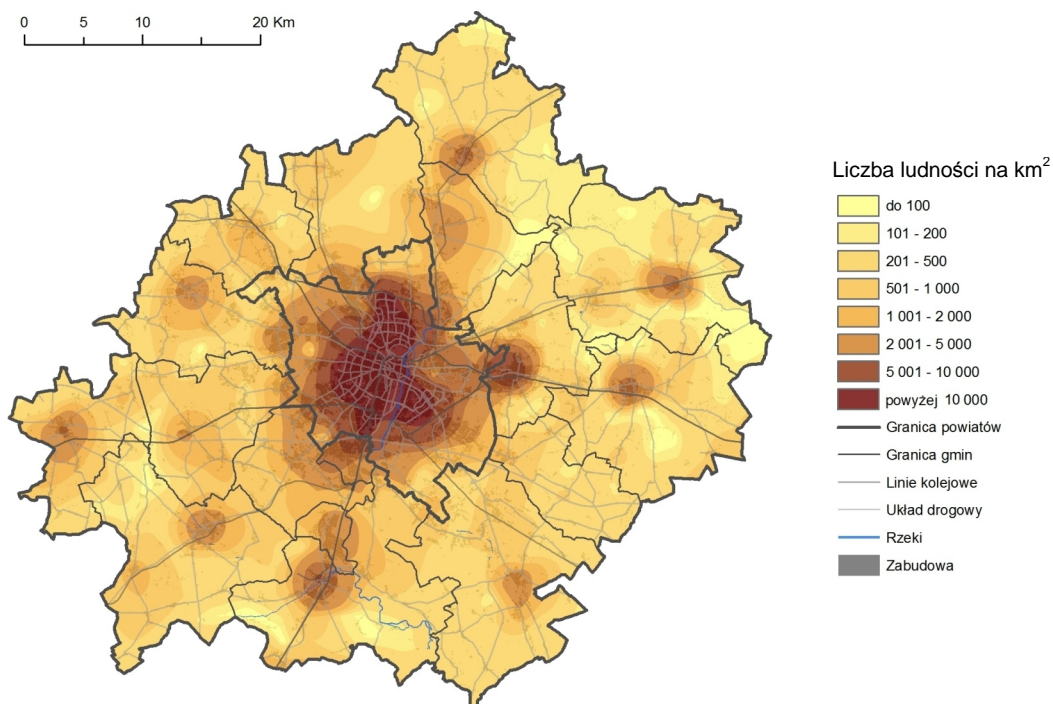
Źródło: Opracowanie własne na podstawie Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej, 2012

Ryc. 15. Krzywa koncentracji przestrzennej ludności w latach: 2000, 2006 i 2010



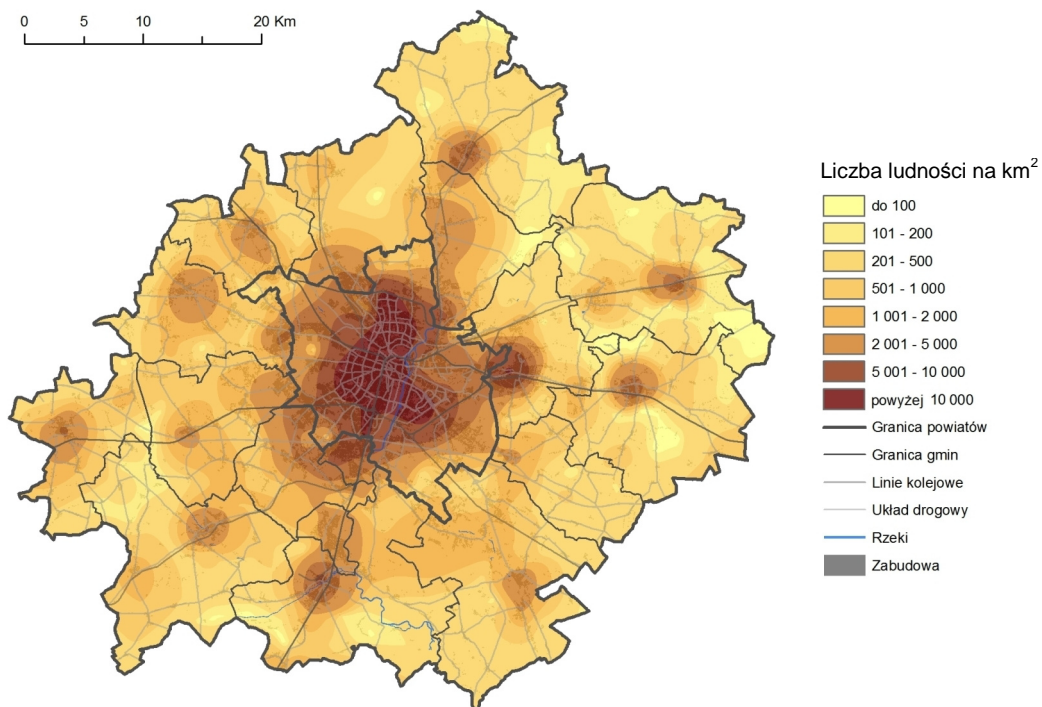
Źródło: Opracowanie własne

Ryc. 16. Potencjał ludności w roku 2000



Źródło: Opracowanie własne

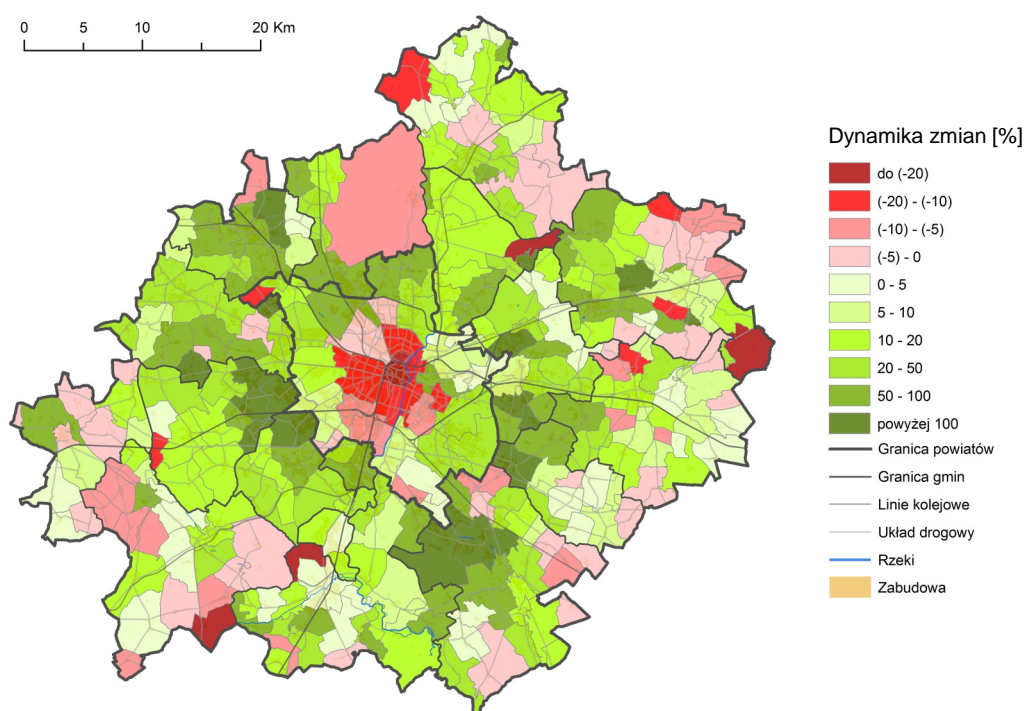
Ryc. 17. Potencjał ludności w roku 2011



Źródło: Opracowanie własne

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 (rycina 18). Na jej podstawie można dokonać podziału aglomeracji na 3 sektory. Sektor pierwszy to obszar śródmieścia miasta Poznania. Na zdecydowanej większości obszaru zarysowuje się wyraźny spadek liczby ludności, co ma wpływ na wielkość dynamiki zmian. Centrum miasta, Wilda, Jeżyce i Łazarz w badanym okresie czasu straciły powyżej 10% populacji zamieszkującej ten obszar w roku 2000. Drugą strefę tworzą dzielnice peryferyjne miasta, położone pow. 5 km od centrum, oraz (w dużym uproszczeniu) gminy pierwszego pierścienia wokół Poznania. Na zdecydowanej większości 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, szczególnie wyraźna na obrzeżach aglomeracji.

Ryc. 18. Dynamika zmian liczby ludności w latach 2000 - 2011 w podziale na obręby geodezyjne



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej

Kluczową z punktu widzenia rozpoznania zjawiska migracji wahadłowych jest informacja o rozmieszczeniu ludności wg 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 osób do 18 roku życia w strukturze ludności cechowały się tereny wiejskie. W przypadku liczby ludności w wieku produkcyjnym porównując rok 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 zabudowy, 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 zarówno form zabudowy, jak i 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-tych 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-tych 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 prezentuje tabela 7.

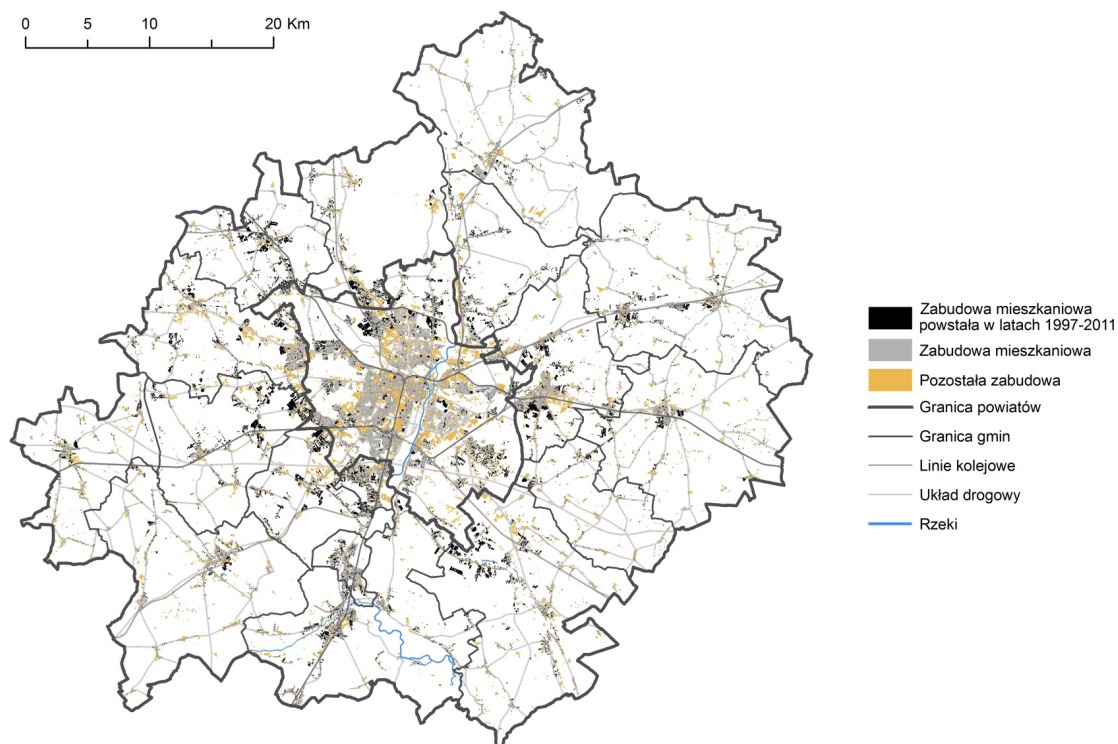
Tab. 7. Zasoby mieszkaniowe w roku 2010

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	38996	234806	6	2,4	65,8	20,9
Swarzędz	6754	14077	2,1	3,1	39,6	53,6
Mosina	6192	7400	1,2	3,6	19,4	72,8
Tarnowo Podgórne	5367	6227	1,2	3,4	15,7	82,6
Luboń	4830	10494	2,2	2,8	54,9	39,5
Komorniki	4431	5742	1,3	3,2	56,5	43,3
Dopiewo	4193	5453	1,3	3,1	30,8	68
Kórnik	4175	5976	1,4	3,4	8,5	87,4
Pobiedziska	3545	5285	1,5	3,3	2,2	91
Suchy Las	3411	4763	1,4	3,1	28,6	70,8
Stęszew	2985	4000	1,3	3,6	10,1	89,9
Czerwonak	2979	7993	2,7	3,2	2,4	47,3
Kostrzyn	2902	4579	1,6	3,6	15,7	84,3
Rokietnica	2884	3660	1,3	3,2	22,6	77,4
Puszczykowo	2780	2961	1,1	3,2	0,2	99,8
Murowana Goślina	2234	4758	2,1	3,4	0,1	73,4
Buk	1985	3330	1,7	3,6	0	93,5
Kleszczewo	1032	1701	1,6	3,5	41,7	47
Powiat poznański	62679	98399	1,6	3,2	28,5	64,2
Aglomeracja	101675	333205	3,3	2,6	48,1	41,4

Źródło: Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej, 2012

W latach 1997 – 2011 (rycina 19) nastąpił wyraźny rozwój budownictwa na terenach gmin 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 (wieś Suchy Las, Jelonek). Intensywny rozwój miał też miejsce w jednostkach położonych na wschód od miasta, tj. w gminach: Kórnik (Borówiec, Daszewice) i Swarzędz (Zalasewo, Gruszczyn, Kobylnica). Zabudowa w gminach 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-tych zagospodarowanych. Wiele nowych budynków (głównie wielorodzinnych) powstało na Naramowicach, Strzeszynie i Ratajach (osiedle Polanka). Zabudowa jednorodzinna na terenie Poznania powstała głównie w Krzyżownikach, na Podolanach, Morasku, Umultowie, oraz Szczepankowie.

Ryc. 19. Rozmieszczenie zabudowy mieszkaniowej w roku 2011



Źródło: Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej, 2012

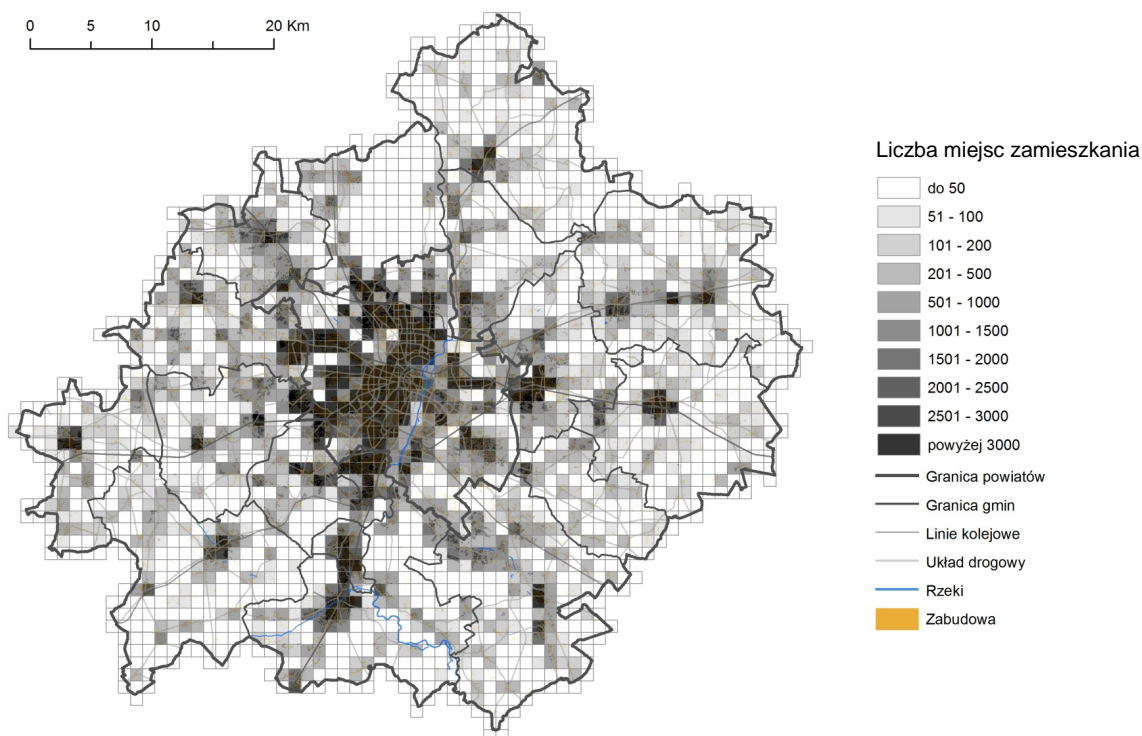
Rycina 20 prezentuje liczbę miejsc zamieszkania w układzie siatki kilometrowej w roku 2011². Rozmieszczenie miejsc zamieszkania wykazuje charakter koncentryczny, im bliżej Poznania, tym tych miejsc jest więcej. Wg danych GUS w latach 2000 - 2010 w aglomeracji poznańskiej oddano do użytku 65 tys. nowych mieszkań, 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, szczególnie w relacjach z Poznaniem.

Dane przedstawione 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 mieszkalny 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

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

Murowana Goślina. Gminami o największej dominacji zabudowy jednorodzinnej są Puszczykowo, Mosina i Tarnowo Podgórne.

Ryc. 20. 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 szczególnie gruntów, które w interesującym badacza okresie czasu zmieniły właściciela. Z uwagi na zachodzące procesy przestrzenne w aglomeracji (dekoncentracja zabudowy mieszkaniowej) szczególnie interesująca wydaje się być wiedza na temat liczby działek nabywanych w gminach pierwszego pierścienia wokół Poznania.

Wg badań Maćkiewicz (2012) w porównaniu z początkiem XXI wieku, 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 sprzedanych parceli obrót zmniejszył się blisko o 30% z poziomu 3035 do 2184. Jeszcze bardziej, bo aż o 63% spadła łączna powierzchnia obrotu. W 2000 roku w aglomeracji poznańskiej sprzedano nieruchomości niezabudowane o łącznej powierzchni 1 692 ha, natomiast w 2010 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.

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

Jednostka terytorialna	Liczba sprzedanych działek		Powierzchnia sprzedanych nieruchomości	
	sztuki	udział [%]	ha	udział [%]
Poznań	286	13,1	43,645	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	4,3	15,8252	2,52
Luboń	72	3,3	5,4775	0,87
Murowana Goślina	68	3,11	52,1342	8,3
Kostrzyn	60	2,75	23,8751	3,8
Buk	55	2,52	32,1568	5,12
Kleszczewo	21	0,96	1,5999	0,25
Puszczykowo	18	0,82	2,4883	0,4
Powiat poznański	1898	86,9	584,2055	93,05
Aglomeracja	2184	100	627,8505	100

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej, 2012

Największą liczbę działek w 2010 roku 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 w terenach podmiejskich. Skutkiem tego procesu będzie 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 przypadku pierwszej gminy graniczącej bezpośrednio z Poznaniem liczba zakupionych działek klasyfikuje gminę na drugim miejscu 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, a także 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 wskazywać także na potencjalne wydłużenie się ścieżek migracyjnych w dojazdach do pracy i szkół w przyszłości. Liczbę i powierzchnię działek niezabudowanych sprzedanych w 2010 r. przedstawia tabela 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 zarówno liczba podmiotów gospodarczych, a co za tym idzie liczba miejsc pracy, a także wysokość PKB wytwarzanego w mieście i aglomeracji. Wg 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 na obszarze 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 podmiotów 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 pracujących³ 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. Wg stanu z roku 2010 liczba osób pracujących w Poznaniu wynosiła 227 tys.,

³ Dane o liczbie pracujących w aglomeracji, różniące się znacznie od analiz prowadzonych przez GUS, podaje A. 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). Ponad dwukrotny wzrost liczby miejsc pracy nastąpił w 4 gminach aglomeracji, tj. Tarnowie Podgórnym, Komornikach, Kórniku i Suchym Lesie.

natomiast w powiecie 95 tys. W badanym okresie czasu największa dynamika przyrostu osób pracujących cechowała gminę Komorniki, Kórnik, oraz Tarnowo Podgórne. Dane o liczbie pracujących w poszczególnych gminach aglomeracji prezentuje tabela 9.

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 1 000 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 zatrudnionych) charakteryzuje się także 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).

Tab. 9. Liczba osób pracujących wg gmin w latach: 2000 i 2010

Jednostka terytorialna	2000	2010	Dynamika 2000 = 100
Poznań	221830	227457	103
Tarnowo Podgórne	9591	18744	195
Swarzędz	9071	14020	155
Komorniki	3180	9161	288
Kórnik	3561	8556	240
Czerwonak	5558	6521	117
Suchy Las	3593	6042	168
Luboń	3461	4401	127
Mosina	4359	4072	93
Dopiewo	2800	4043	144
Stęszew	2873	3524	123
Kostrzyn	2456	3077	125
Buk	2369	3042	128
Murowana Goślina	1798	2658	148
Pobiedziska	1666	2150	129
Puszczykowo	2065	1962	95
Rokietnica	1131	1874	166
Kleszczewo	735	753	102
Powiat Poznański	60267	94600	157
Agglomeracja	282097	322057	114

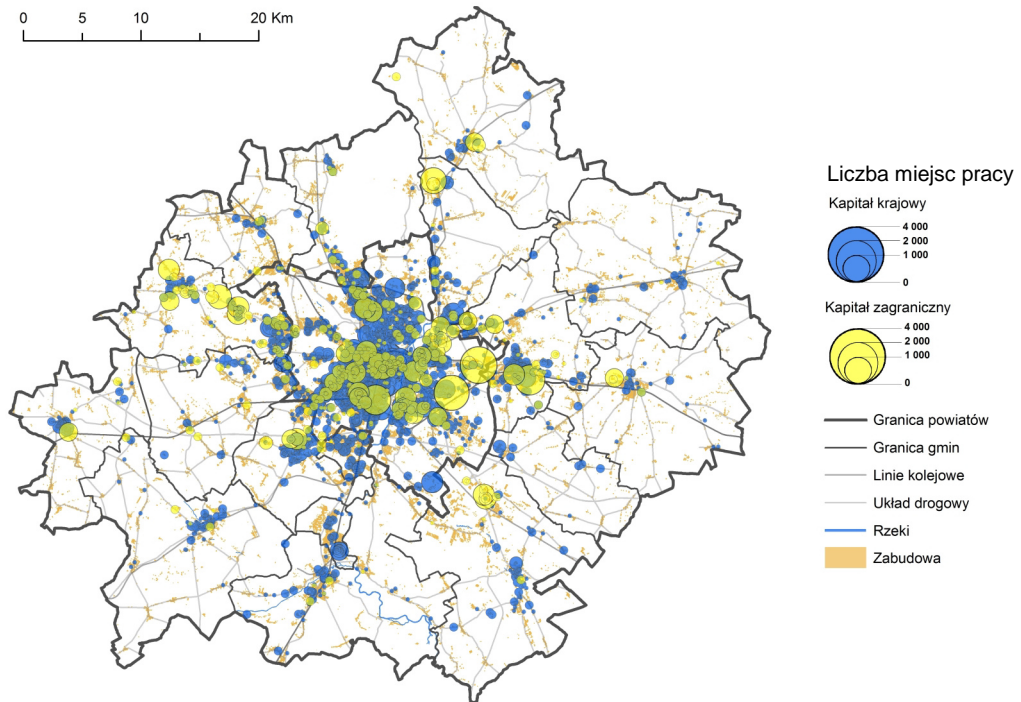
Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, 2010

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 korzyści miasta centralnego i położenie przy drogach krajowych (Tarnowo Podgórne, Kórnik) oraz wzdłuż autostrady (Komorniki). Duże zagęszczenie spółek z kapitałem zagranicznym występuje 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.

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 Podgórno dominują wielkie zakłady pracy powstałe na bazie kapitału zagranicznego. W przypadku Swarzędza dużo więcej jest podmiotów małych i bardzo małych. Rycina 21 przedstawia rozmieszczenie miejsc pracy w aglomeracji (podmioty powyżej 20 zatrudnionych).

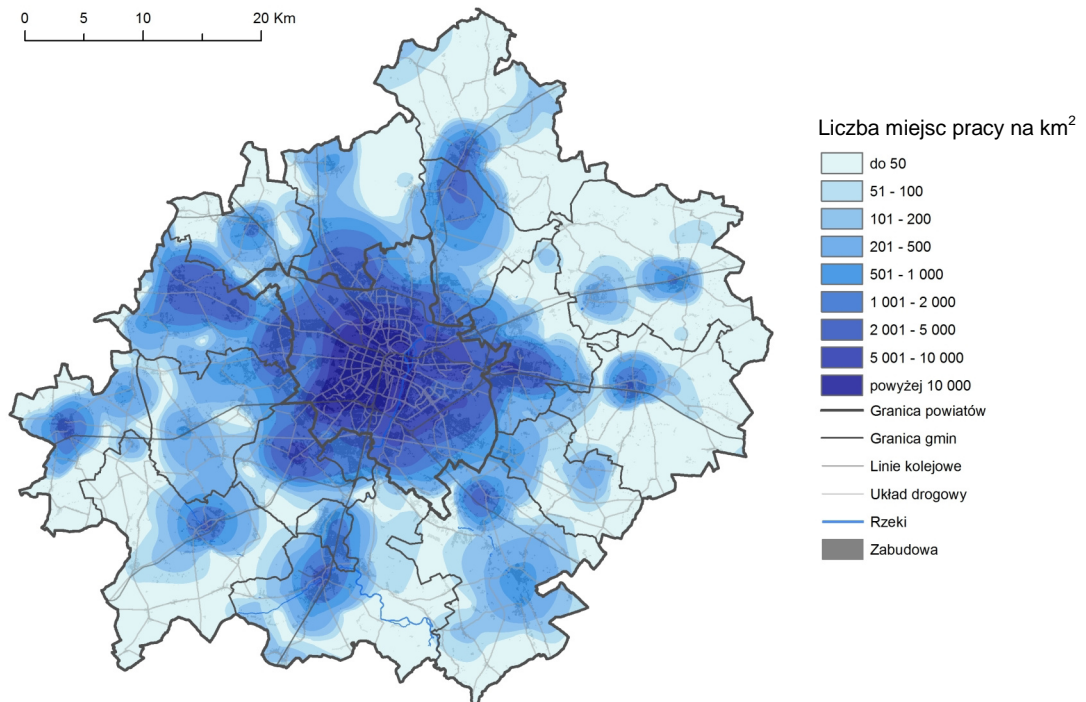
O znaczącej roli miasta Poznania jako miejsca wykonywania działalności zarobkowej świadczy też mapa potencjału miejsc pracy w aglomeracji (rycina 22). Wskazuje ona na największe zagęszczenie miejsc pracy w Poznaniu, szczególnie w granicach szeroko rozumianego śródmieścia (korelacja z rozmieszczeniem zabudowy mieszkaniowej). Wiele miejsc pracy rozlokowanych jest bezpośrednio poza granicami Poznania. Ma to związek ze specyficzną strukturą przestrzenną miasta (dużo terenów zielonych na obrzeżach - szczególnie dotyczy to 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 również w Swarzędzu, (szczególnie w Rabowicach) oraz Kórniku (Gądkki, Jaryszki) Ponadto na tle aglomeracji wyróżnia się gmina Suchy Las.

Ryc. 21. Rozmieszczenie miejsc pracy w roku 2008



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, 2010

Ryc. 22. Potencjał miejsc pracy w roku 2008

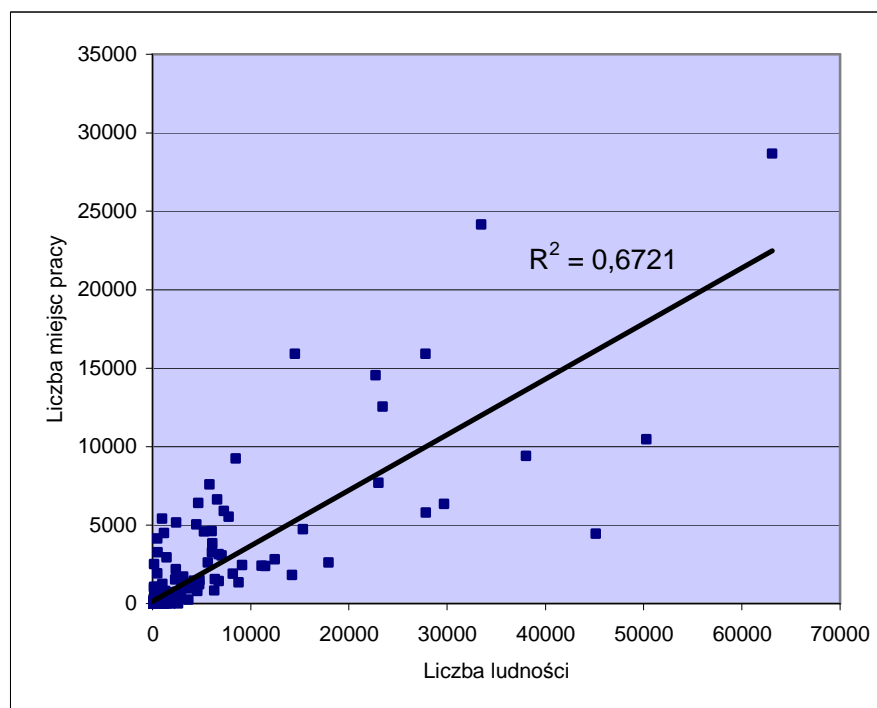


Źródło: Opracowanie własne

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.

Rycina 23 przedstawia zależność pomiędzy liczbą ludności a liczbą miejsc pracy na obszarze aglomeracji wg obrębów geodezyjnych. Analiza obu zmiennych pozwala na stwierdzenie, że rozmieszczenie miejsc pracy i ludności jest ze sobą w dużym stopniu skorelowane (0,67), co dowodzi tezie, że wiele miejsc pracy jest zlokalizowanych w pobliżu miejsc zamieszkania ludności.

Ryc. 23. Zależność między liczbą miejsc pracy a liczbą ludności wg obrębów geodezyjnych

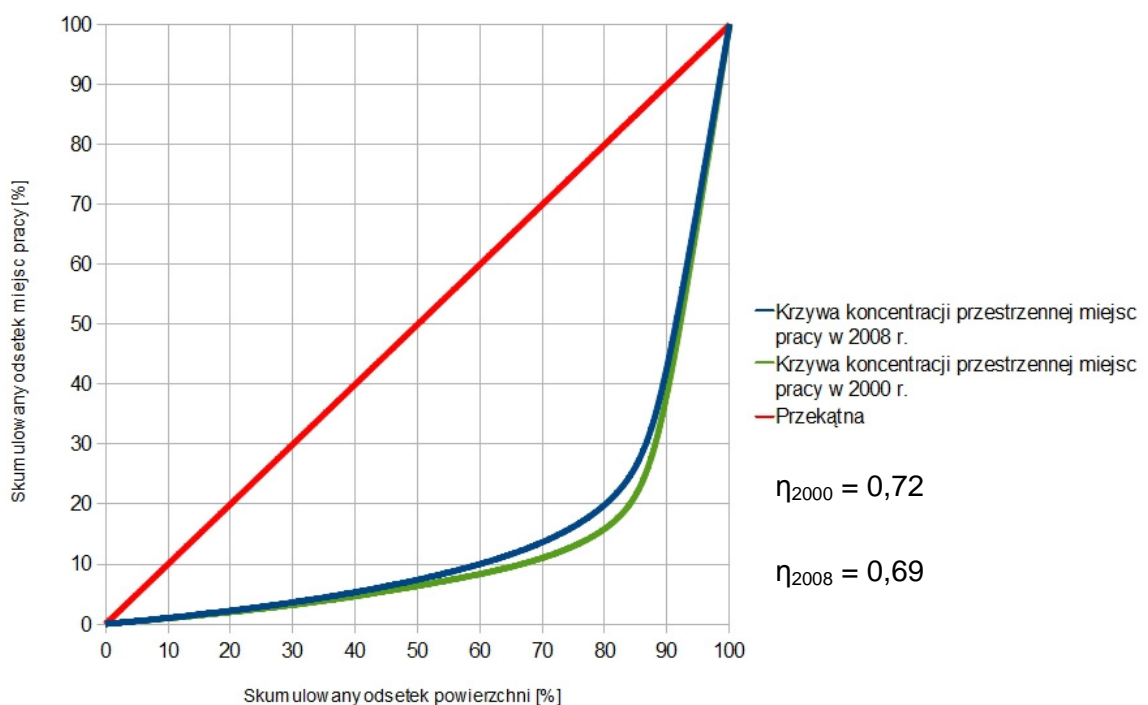


Źródło: Opracowanie własne

O zmianach, jakie zachodzą w rozmieszczeniu miejsc wykonywania działalności zarobkowej na obszarze aglomeracji, świadczy analiza krzywej koncentracji miejsc pracy (rycina 24). Wyniki badań dowodzą, że na obszarze aglomeracji poznańskiej następuje dekoncentracja miejsc pracy. Zjawisko to zachodzi wolniej, aniżeli ma to miejsce w przypadku zmian rozmieszczenia ludności (rycina 15). 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 wykonywanych jest przy wykorzystaniu transportu indywidualnego (samochodowego).

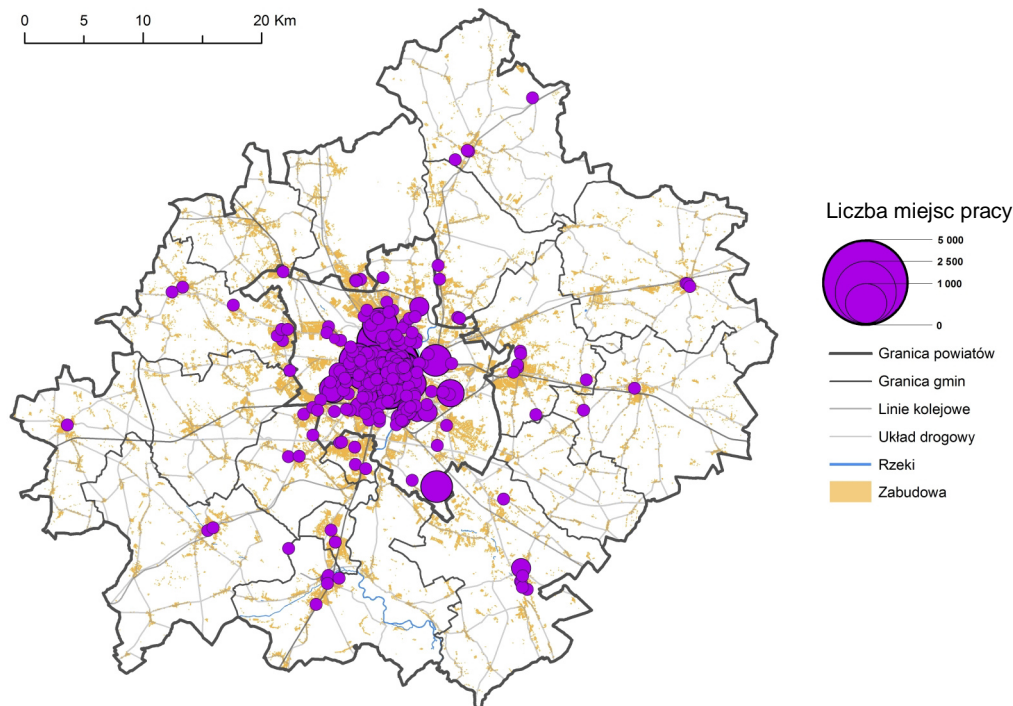
Ryc. 24. Krzywa koncentracji przestrzennej miejsc pracy w latach 2000 i 2008



Źródło: Opracowanie własne

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 (rycina 25). Obszar, na którym funkcjonowały duże zakłady pracy ograniczony był do granic szeroko rozumianego śródmieścia, pomiędzy Dębcem a Piątkowem na kierunku północ – południe, oraz Grunwaldem i Zawadami na osi wschód - zachód. Wielkie 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).

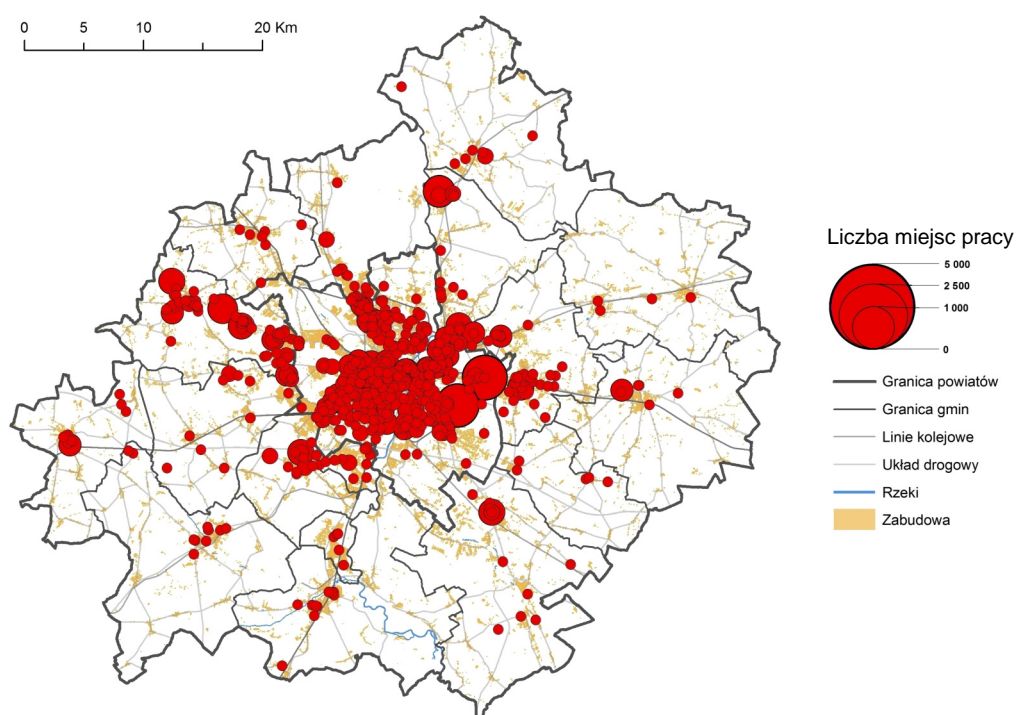
Ryc. 25. Miejsca pracy w aglomeracji powyżej 50 osób zatrudnionych utworzone do roku 1990



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, 2011

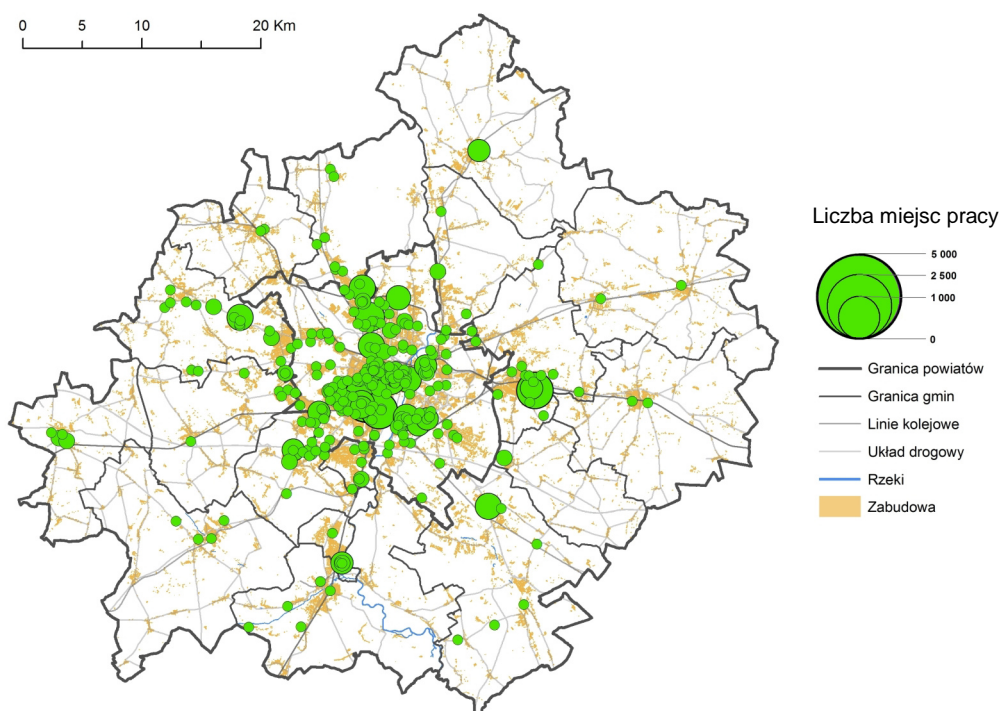
Sytuacja zmieniła się po roku 1990 r. (rycina 26). Wówczas rozwój gospodarki rynkowej dodatkowo zaczął stymulować napływ kapitału zagranicznego. Coraz większe znaczenie w przypadku wyboru lokalizacji miało położenie przy szlakach komunikacyjnych oraz ceny gruntów. Istotną rolę odegrał wzrost mobilności 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 tego było lokowanie firm, a co za tym idzie sporej liczby miejsc pracy, poza miastem. Mimo zachodzących zmian to wciąż Poznań 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 wyróżniało się Tarnowo Podgórne. Gmina zlokalizowana przy głównej wówczas trasie prowadzącej do Berlina posiadała duży potencjał dla 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.

Ryc. 26. Miejsca pracy w aglomeracji powyżej 50 osób zatrudnionych utworzone w latach 1990 – 2000



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, 2011

Ryc. 27. Miejsca pracy w aglomeracji powyżej 50 osób zatrudnionych utworzone po roku 2000



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, 2011

Trzeci okres (po roku 2000) cechuje się dalszą dekoncentracją miejsc pracy w aglomeracji (rycina 27). 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 być na tle podobnych układów osadniczych relatywnie droższe do prowadzenia działalności gospodarczej (m.in.. wysokie koszty pracy). Skutkiem tego 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 obszarze której 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 to nadal Poznań jest głównym celem dojazdów do pracy. Biorąc pod uwagę zmiany rozmieszczenia ludności w aglomeracji 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 jednym 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 wahadłowo. 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 ale także 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.

Tab. 10. Najważniejsze motywy dojazdów do pracy

Motyw	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu poznańskiego	Mieszkańcy 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	11,4	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

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 oraz wielkość bezrobocia w jednostce, a także 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 (rycina 28). 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. osób 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 także liczba osób w wieku przedprodukcyjnym. Decydując się na zmianę sieci placówek oświatowych powinno się uwzględniać przede wszystkim prognozy demograficzne dla danej jednostki. Podstawowym problemem usług edukacyjnych jest ich mała elastyczność

na zmieniającą się sytuację demograficzną. W związku z dużymi zmianami rozmieszczenia ludności na obszarze miasta Poznania i powiatu poznańskiego po roku 2000 nastąpił wzrost liczby osób dojeżdżających do szkół.

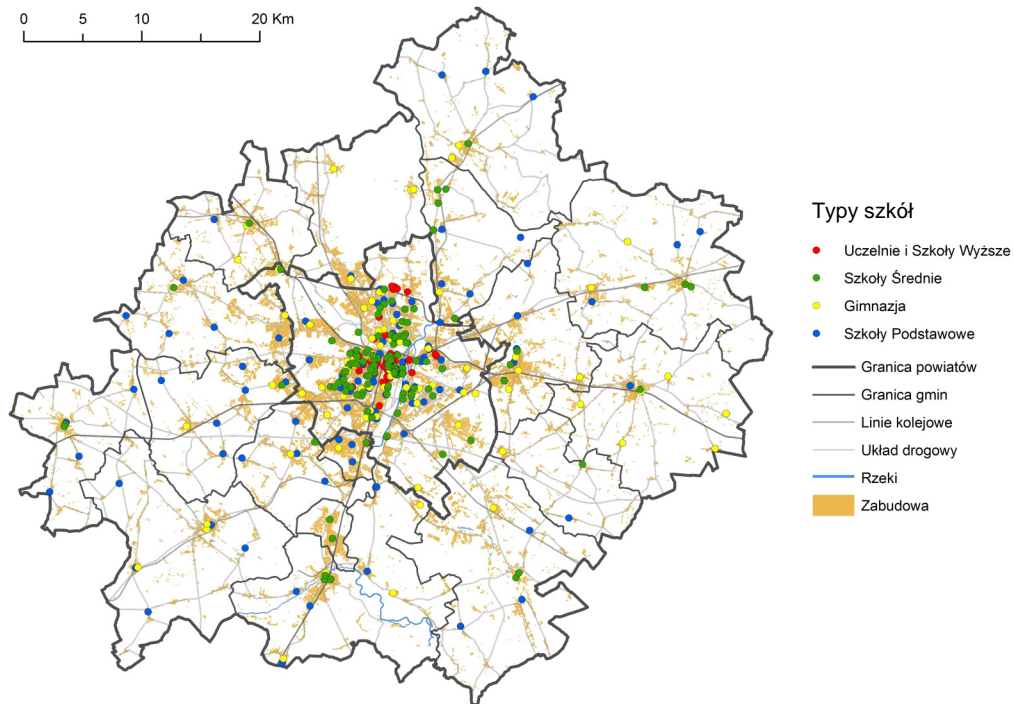
Celem rozdziału jest przedstawienie rozmieszczenia placówek oświatowych w aglomeracji na wszystkich szczeblach szkolnictwa. Liczba szkół i ich lokalizacja zależy od typu placówki. Szkoły podstawowe i gimnazja, to jednostki o małym zasięgu oddziaływania i dobrej dostępności. Znajdują się one na terenie 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 oddziaływania. Pomimo wskazanych różnic każdy z wymienionych typów szkół generuje migracje wahadłowe. Z uwagi jednakże na silną koncentrację miejsc nauki przemieszczenia te są zdecydowanie bardziej jednokierunkowe, aniżeli ma to miejsce 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.

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

Jednostka terytorialna	Typ szkolnictwa				Suma
	Podstawowe	Gimnazjalne	Ponadgimnazjalne	Wyższe	
Poznań	27811	15033	31837	133640	208321
Swarzędz	2541	1349	1611	0	5501
Mosina	1719	892	403	0	3014
Luboń	1861	903	10	0	2774
Czerwonak	1454	832	404	0	2690
Tarnowo Podgórne	1425	683	156	0	2264
Pobiedziska	1216	634	166	0	2016
Murowana Goślina	966	595	382	0	1943
Kórnik	1175	520	171	0	1866
Kostrzyn	1117	556	45	0	1718
Dopiewo	1070	485	70	0	1625
Suchy Las	1028	593	0	0	1621
Buk	855	460	270	0	1585
Stęszew	944	498	0	0	1442
Komorniki	983	334	0	0	1317
Puszczykowo	596	312	342	0	1250
Rokietnica	588	214	156	0	958
Kleszczewo	513	237	0	0	750
Powiat Poznański	20051	10097	4186	0	34334
Aglomeracja	47862	25130	36023	133640	242655

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

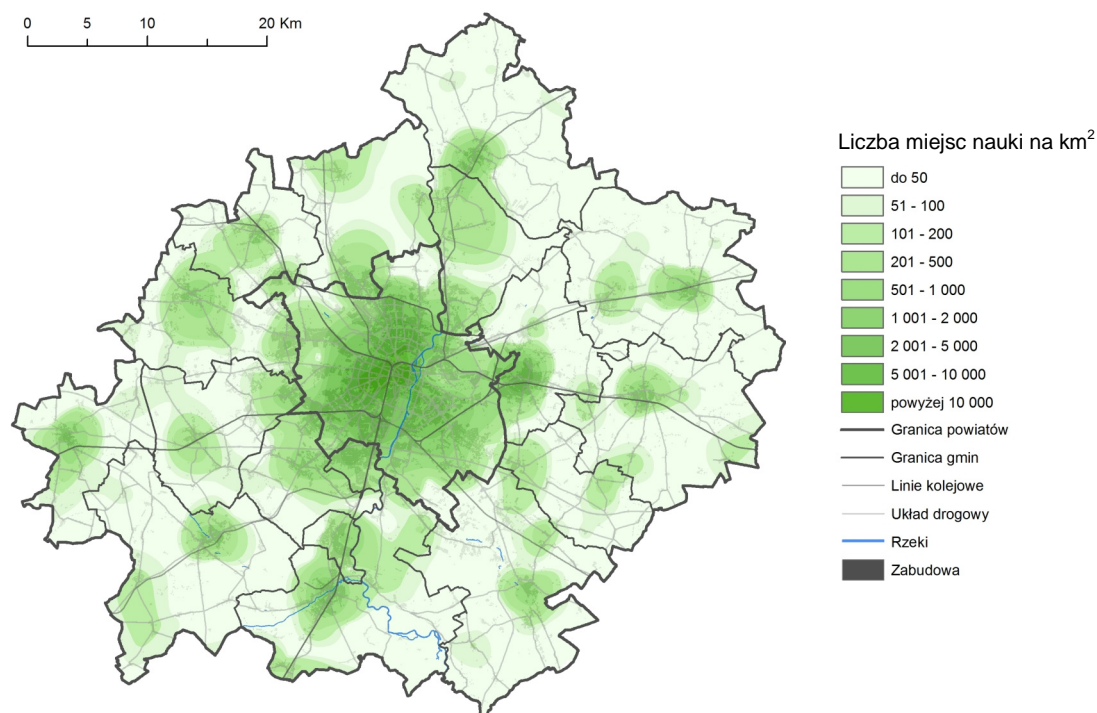
Ryc. 28. Rozmieszczenie placówek oświatowych i uczelni wyższych w roku 2010



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej, 2012

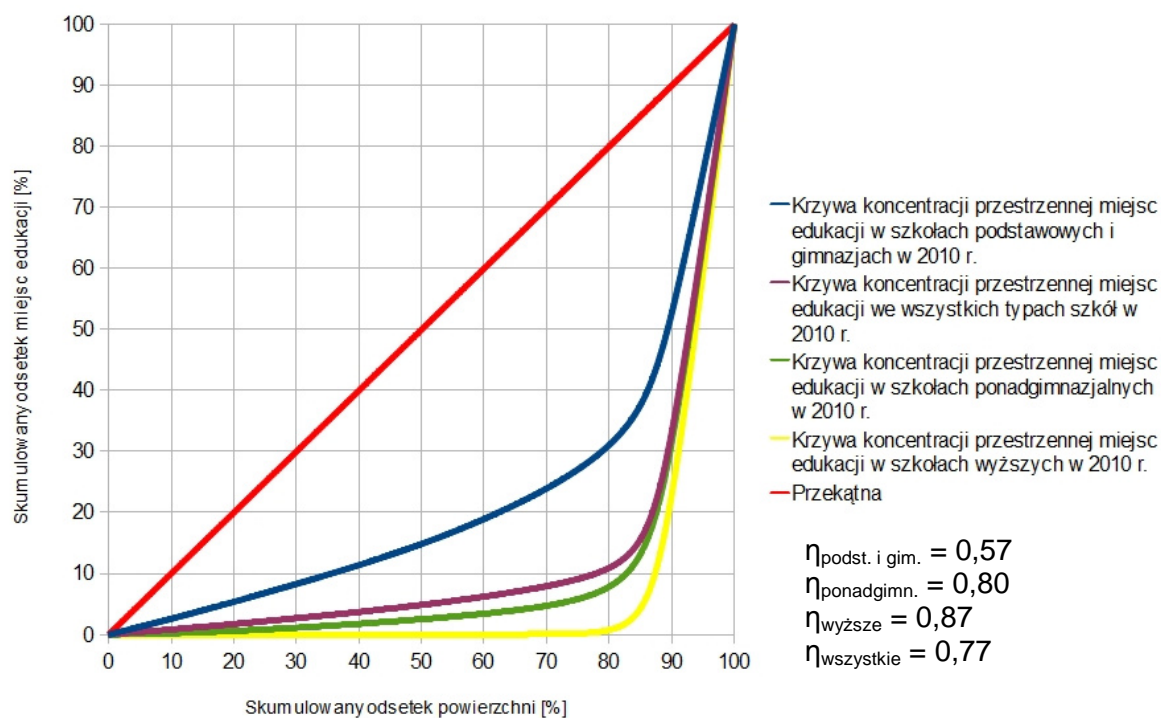
O dominującej roli Poznania jako ośrodka kształcenia świadczy mapa potencjału miejsc nauki (rycina 29). Powstała ona na podstawie analizy liczby miejsc w szkołach i na uczelniach (utożsamianej z liczbą uczniów i studentów) w poszczególnych placówkach oświatowych i naukowych aglomeracji. Analiza mapy 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 (rycina 30) wskazuje na stopień koncentracji miejsc nauki wg 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 uczelni wyższych stanowią główną składową migracji codziennych do szkół.

Ryc. 29. Potencjał miejsc nauki w roku 2010



Źródło: Opracowanie własne

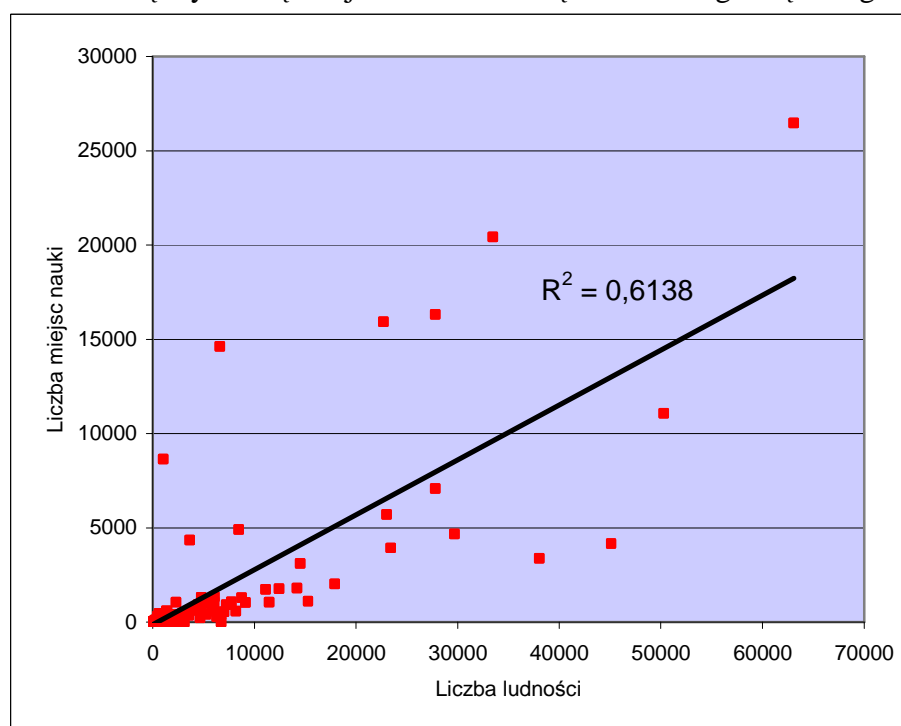
Ryc. 30. Krzywa koncentracji przestrzennej miejsc nauki w roku 2010



Źródło: Opracowanie własne

Wartość wskaźnika koncentracji przestrzennej koresponduje z rezultatami analizy korelacji rozmieszczenia miejsc nauki i ludności wg obrębów geodezyjnych na obszarze aglomeracji poznańskiej. Jak zostało już podkreślone 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 jednakże odnotować, że zależność stwierdzono, co więcej jest ona wyraźna.

Ryc. 31. Zależność między liczbą miejsc nauki a liczbą ludności wg obrębów geodezyjnych



Źródło: Opracowanie własne

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, co stanowiło jedynie 78% liczby uczniów z 2000r.) oraz mały wzrost liczby uczniów szkół gimnazjalnych (z 23 tys. do 25 tys., tj. wzrost o 6%). Warto jednakże zwrócić uwagę, że w przypadku gimnazjów od 2003r. (kiedy to do tego typu placówek uczęszczała największa liczba uczniów) nastąpił duży spadek liczby uczniów. 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).

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

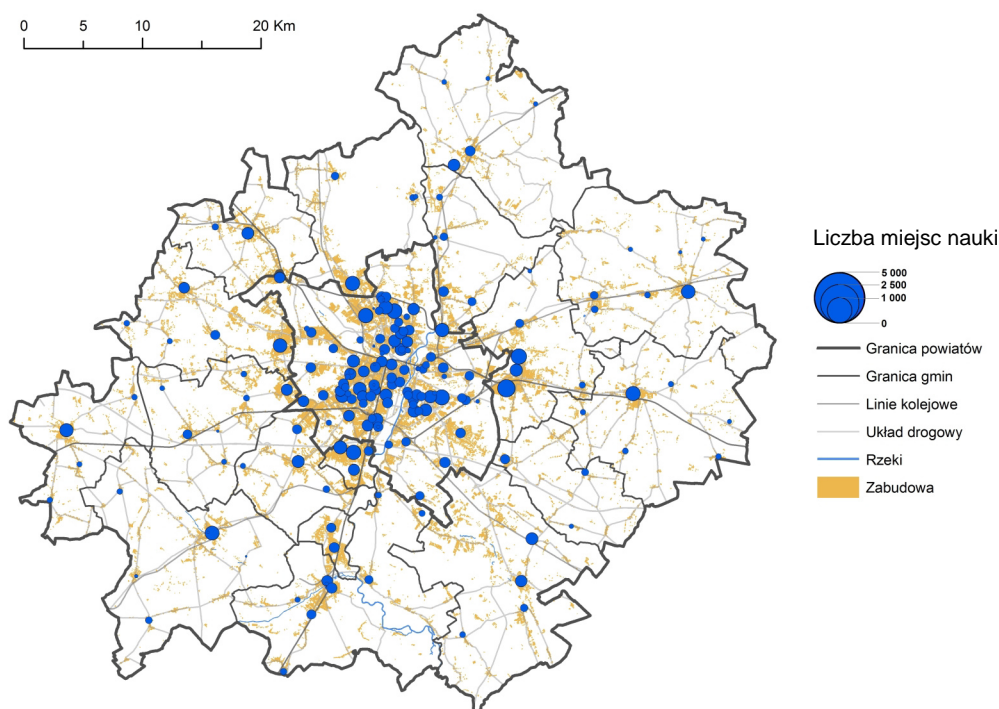
Jednostka terytorialna	2000		2010		Dynamika
	Liczba placówek	Liczba uczniów	Liczba placówek	Liczba uczniów	Liczba uczniów 2000 = 100
Poznań	116	37724	106	27811	74
Swarzędz	9	3311	6	2541	77
Luboń	4	1916	4	1861	97
Mosina	11	2062	11	1719	83
Czerwonak	6	1885	6	1454	77
Tarnowo Podgórne	7	1464	5	1425	97
Pobiedziska	8	1514	8	1216	80
Kórnik	4	1346	4	1175	87
Kostrzyn	6	1394	6	1117	80
Dopiewo	8	918	7	1070	117
Suchy Las	6	917	4	1028	112
Komorniki	6	754	4	983	130
Murowana Goślina	6	1711	5	966	56
Stęszew	7	1310	6	944	72
Buk	5	1141	4	855	75
Puszczykowo	2	799	2	596	75
Rokietnica	3	511	2	588	115
Kleszczewo	3	531	3	513	97
Powiat Poznański	101	23484	87	20051	85
Aglomeracja	217	61208	193	47862	78

Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, 2010

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 z nich 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, których na obszarze aglomeracji jest 142 także Poznań jest największym ośrodkiem edukacji na tym poziomie kształcenia. W 2010 r. w mieście zlokalizowanych było 89 szkół gimnazjalnych, do których uczęszczało 15 tys. uczniów. Na obszarze gmin powiatu poznańskiego uczyło się łącznie 10 tys. dzieci w 53 gimnazjach (największa liczba z nich w Swarzędzu, Luboniu i Mosinie).

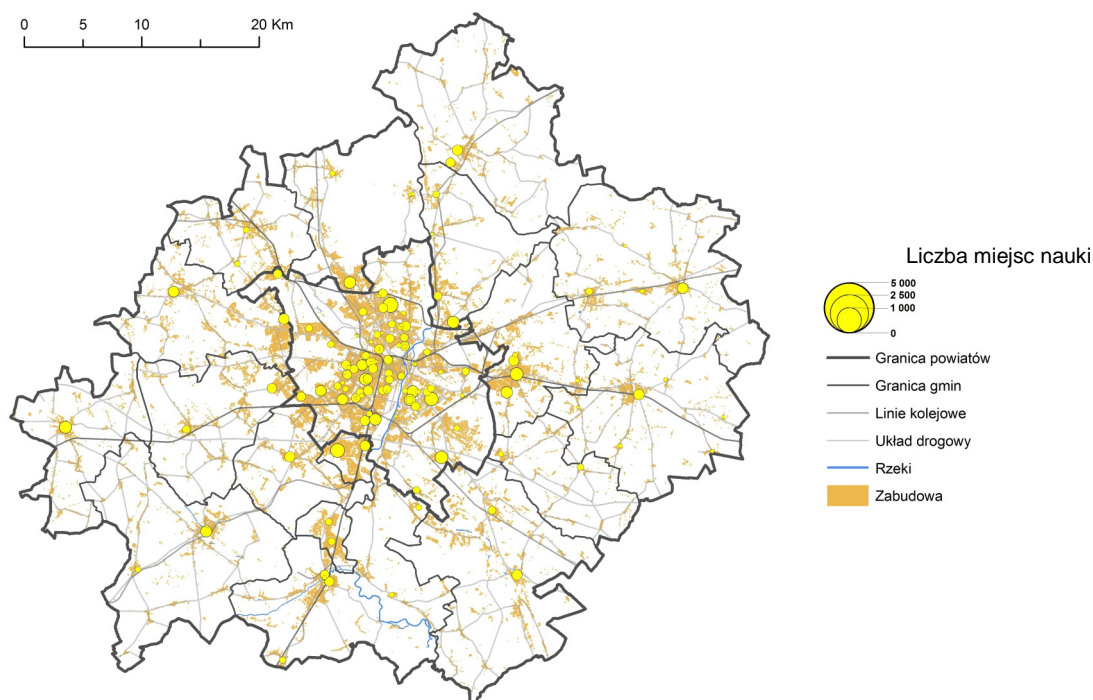
Ryc. 32. Rozmieszczenie i liczba miejsc nauki w szkołach podstawowych w roku 2010



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej, 2012

Ważnym zagadnieniem jest także 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 inne dwie 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 z tych gmin w związku ze znacznym przyrostem liczby dzieci w wieku szkolnym ponosi duże wydatki na rozbudowę infrastruktury szkolnej. Uczęszczanie dzieci do szkół w Poznaniu pozwala ograniczyć bieżące wydatki na edukację, zwiększając jednocześnie koszty edukacji ponoszone przez Poznań (Bajerski, 2011).

Ryc. 33. Rozmieszczenie i liczba miejsc nauki w szkołach gimnazjalnych w roku 2010



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej, 2012

W strukturze edukacji podstawowej i gimnazjalnej w aglomeracji poznańskiej, podobnie jak i w całym kraju, dominuje szkolnictwo publiczne. W szkołach podstawowych publicznych w 2010 r. naukę pobierało ponad 43 tys. uczniów (92%). W placówkach niepublicznych kształciło się 3,5 tys. uczniów (8%). W szkołach gimnazjalnych publicznych uczyło się blisko 22 tys. uczniów (92%), natomiast w placówkach niepublicznych 1,8 tys. (8%). Rola niepublicznego sektora edukacji, choć wciąż niewielka, wykazywała w latach 2003 - 2010 wyraźną tendencję wzrostową. Rozwój szkolnictwa niepublicznego jest fenomenem dotyczącym przede wszystkim Poznania, w którym koncentruje się 80% niepublicznych szkół podstawowych i 85% gimnazjów. Zdaniem Bajerskiego (2012) ze względu na niepodleganie placówek niepublicznych zasadzie rejonizacji kształcenia i cechujące większość z nich wysokie wyniki egzaminów kończących szkołę podstawową i gimnazjum, w kolejnych latach można spodziewać się dalszego rozwoju tego sektora edukacji.

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 zależeć będzie rozwój zainteresowań ucznia oraz jego przyszła kariera zawodowa.

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

Jednostka terytorialna	2000		2010		Dynamika
	Liczba placówek	Liczba uczniów	Liczba placówek	Liczba uczniów	Liczba uczniów 2000 = 100
Poznań	75	14983	89	15033	100
Swarzędz	4	1269	5	1349	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	8726	53	10097	116
Aglomeracja	118	23709	142	25130	106

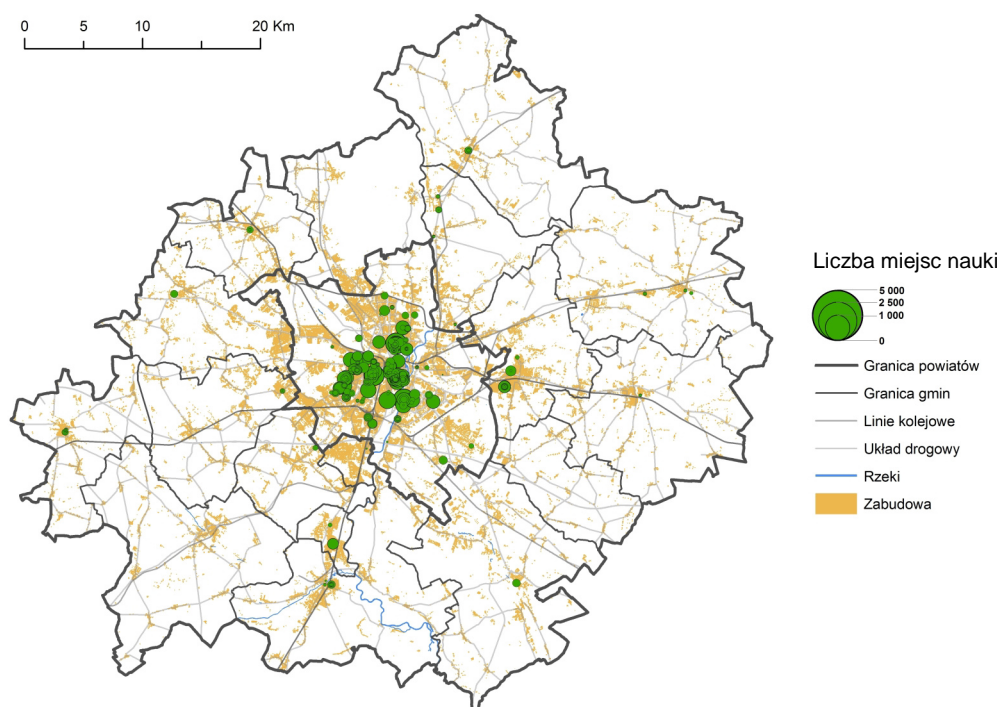
Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, 2012

Do szkół ponadgimnazjalnych zalicza się licea ogólnokształcące, licea ogólnokształcące uzupełniające, licea profilowane, technika, technika uzupełniająca oraz zasadnicze szkoły zawodowe. Podział ten funkcjonować będzie do roku szkolnego 2012/13 kiedy to Ministerstwo Edukacji Narodowej zlikwiduje 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.

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 i jest organizowany przez ten szczebel samorządu terytorialnego.

Ryc. 34. Rozmieszczenie i liczba miejsc nauki w szkołach ponadgimnazjalnych w roku 2010



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej, 2012

Jak już zostało wspomniane najsilniejsza koncentracja szkół w aglomeracji dotyczy liceów ogólnokształcących, których 77% mieści się na obszarze Poznania. Najślabiej 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 paroma placówkami 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 roku przedstawia tabela 14. Rozmieszczenie szkół ponadgimnazjalnych na obszarze aglomeracji poznańskiej prezentuje rycina 34.

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

Jednostka terytorialna	Liczba placówek						Liczba uczniów
	Licea Ogóln.	Licea Ogóln. Uzupeł.	Licea profil.	Technika	Technika uzup. dla ZSZ	ZSZ	
Poznań	75	32	21	23	17	21	31837
Swarzędz	4	1	0	1	1	2	1611
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	4186
Aglomeracja	98	44	23	28	21	29	36023

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

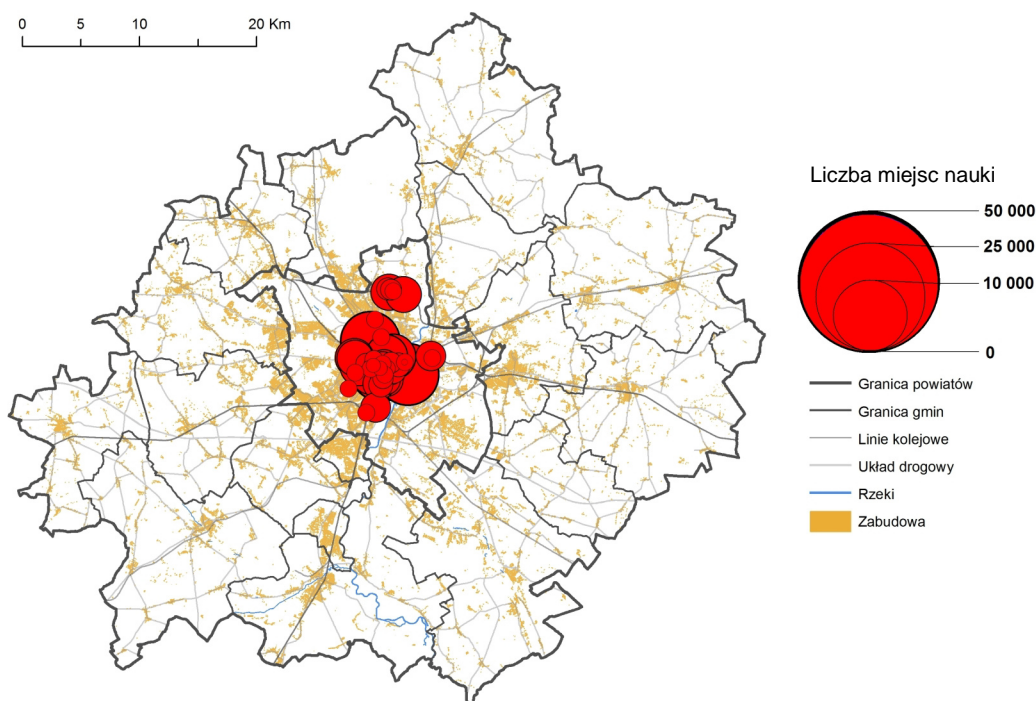
Wpływ na wielkość przemieszczeń wahadłowych mają także dojazdy studentów do uczelni wyższych. Intensyfikacji skali dojazdów sprzyja m.in. tworzenie kampusów uniwersyteckich poza centrum miasta. Przynosi to jednakże często określone negatywne skutki. Jak wspomina Gaczek (2006) rozwój kampusów w strefach 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 akademickich kraju. Pod

względem liczby kształconych studentów zajmuje on wysokie miejsce w kraju, 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 osób 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 zdecydowana 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-tych.

Ryc. 35. Rozmieszczenie i liczba miejsc nauki na uczelniach wyższych w roku 2010



Źródło: Opracowanie własne

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 znajdują się w większości przypadków także 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 regionu 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: 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 najważniejszych 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 zdecydowanie częściej podkreślali konieczność dojazdów z tytułu braku 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 zatem dana osoba chce pobierać naukę na poziomie wyższym, a nie mieszka w dużym mieście, jest zobligowana do przemieszczeń. Motywy dojazdów do szkół zatem są w dużej mierze determinowane rangą ośrodka i funkcjami jakie on spełnia.

Tab. 15. Najważniejsze motywy dojazdów do szkół

Motyw	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu poznańskiego	Mieszkańcy 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

Powyższe dane wskazują zatem, 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 również skalę migracji wahadłowych. Ma także bezpośredni wpływ na kształtowanie ruchu komunikacyjnego na danym obszarze. Jak twierdzi Grabowski (Red.) ruch komunikacyjny odwzorowuje strukturę urbanistyczną, cechy strukturalne systemu transportowego, oraz sytuację demograficzną i gospodarczą w aglomeracji i regionie. Z uwagi na wzrost mobilności w ostatnich latach w aglomeracji poznańskiej (przejawiający się szczególnie we wzroście motoryzacji) kluczowe wydaje się być 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 wahadłowych.

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

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

Rozwój sieci drogowej i kolejowej na obszarze regionu poznańskiego jest procesem ciągłym, podlegającym różnorodnym uwarunkowaniom zmiennym w czasie i przestrzeni (Ratajczak, 1999). Zmiany układu transportowego, jakie miały miejsce w analizowanym w pracy okresie czasu (2000-2012), dotyczyły głównie 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 (szczególnie dotyczy to sieci drogowej - autostrad i dróg ekspresowych). Rozmieszczenie szlaków transportowych oddziałuje także na lokalizację budynków pełniących funkcje mieszkaniową. Wyraźnie widoczny jest wzrost zainteresowania gruntami (czy to pod produkcję przemysłową, czy mieszkalnictwo) już w momencie planowania w pobliżu nowych szlaków transportowych (Bul, 2011). Bezspornie zatem, układ transportowy ma istotny wpływ na decyzje lokalizacyjne, a zatem również na wielkość migracji wahadłowych.

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 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 przebiegająca 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. Trasa E30 na obszarze aglomeracji poznańskiej w całości posiada 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 posiada w większości klasę drogi GP, a od 2012 roku 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 posiada klasę drogi ekspresowej (S11), od 2014 roku przebiegać będzie wzdłuż autostrady i tzw. Zachodnią Obwodnicą Poznania (częściowo otwartą w roku 2012). W chwili obecnej droga posiada 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 tras S5 i S11).

Drogi wojewódzkie na obszarze 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.

Tab. 16. Długość dróg w gminach aglomeracji wg kategorii zarządzania w roku 2011

Jednostka terytorialna	Krajowe	Woje-wódzkie	Powiatowe	Gminne	Razem	Gęstość sieci drogowej	Udział w sieci drogowej aglomeracji
	[km ²]					[km/100 km ²]	
Poznań*	54	13	268	701	1036	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	2258	3338	176	76,31%
Agglomeracja	219	214	982	2959	4374	202	100,00%
Udział - aglomeracja	5 %	5 %	22%	68 %	100 %		

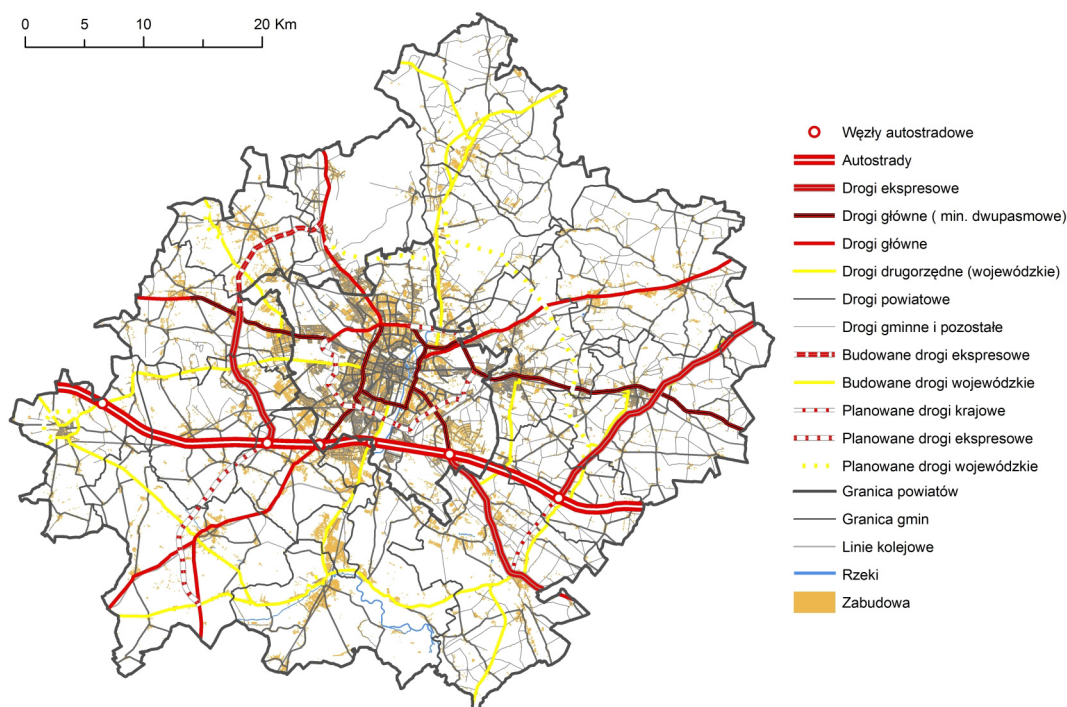
*Dane nie uwzględniają odcinka autostrady A2 i Drogi ekspresowej S11 na obszarze miasta Poznania oraz Drogi ekspresowej S11 i Drogi ekspresowej S5 na obszarze powiatu poznańskiego.

Źródło: GDDKiA w Poznaniu, WZDW w Poznaniu, ZDP w Poznaniu, ZDM w Poznaniu, Urzędy gmin aglomeracji

Długość dróg powiatowych na obszarze 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 Puszczykowo), najniższa gęstość sieci cechuje rozległe gminy miejsko – wiejskie (Pobiedziska, Stęszew, Murowana Goślina).

Ryc. 36. Sieć drogowa w roku 2012



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej, 2012

Układ drogowy aglomeracji niezależnie od kategorii szlaku pełni istotną rolę w kształtowaniu skali i kierunków dojazdów do pracy i szkół. Jego ukształtowanie ma 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 obszarze aglomeracji pełni sieć kolejowa. Infrastrukturę kolejową w Poznaniu i powiecie cechuje duża spójność, dobra dostępność oraz stan techniczny, który należy ocenić na średnim poziomie. 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, wg polskiej nomenklatury nazywane magistralami kolejowymi. Na obszarze aglomeracji poznańskiej są to szlaki:

- 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 i 395, które stanowią towarową obwodnicę Poznania

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

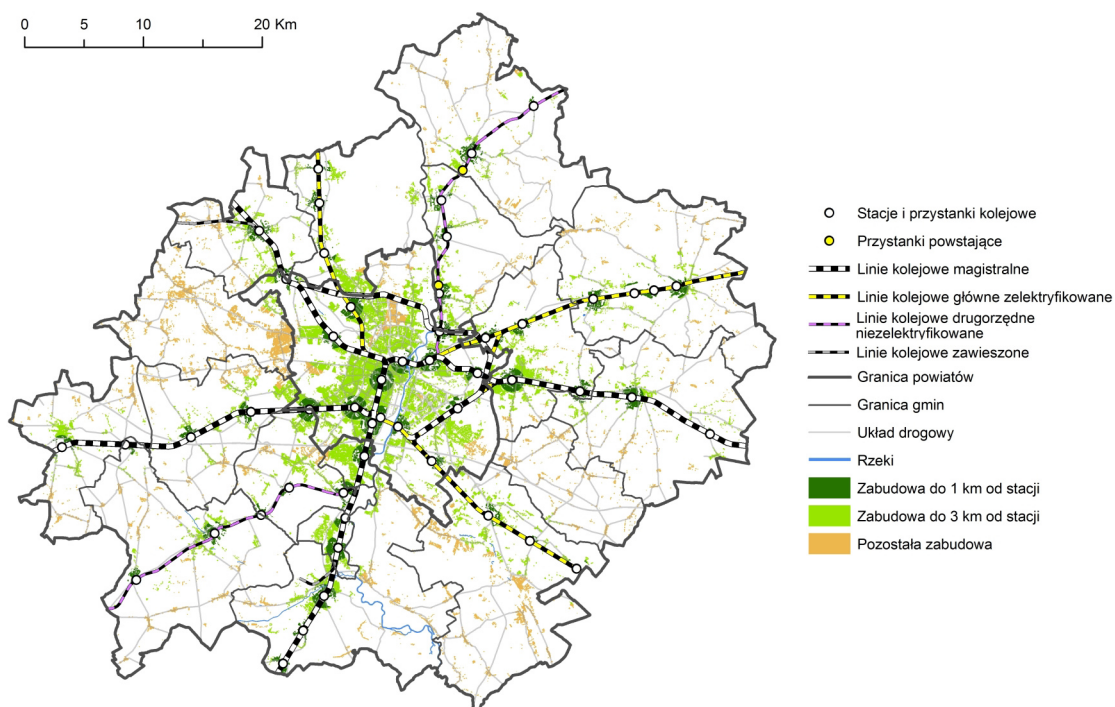
Uzupełnieniem tego układu są linie drugorzędne, zwane także aglomeracyjnymi:

- 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 9 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 Puszczykówko. Aktualnie ruch pasażerski jest na tych liniach zawieszony. Stan techniczny infrastruktury kolejowej jest zróżnicowany. Przestarzałe urządzenia sterowania ruchem obsługujące niektóre linie uniemożliwiają uruchomienie dużej ilości pociągów, a zły stan torów powoduje konieczność wprowadzania ograniczeń szybkości. W konsekwencji powodowało to stałą degradację infrastruktury, wycofywanie pociągów i zamykanie linii. Miało to miejsce na liniach do Pniew, Śremu i Sierakowa.

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. Przyczyną tego stanu jest mała częstotliwość połączeń kolejowych, niskie prędkości, a także zbyt duże 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 Koziegłów i Czerwonaka oraz Swarzędza, Lubonia, Plewisk czy Suchego Lasu.

Ryc. 37. Sieć kolejowa w roku 2012



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej, 2012

Ważnym układem transportu publicznego na obszarze rdzeniowym aglomeracji jest poznańska sieć tramwajowa. Mimo, iż 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 na obszarze miasta.

Sieć tramwajowa Poznania obsługiwana przez Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne liczy łącznie 135,4 kilometra pojedynczego toru (stan na 2011 r.). Ogólna długość wszystkich torów, łącznie z torami zajezdniowymi i na pętlach tramwajowych wynosi 158,3 kilometra (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 kilometra, a długość 19 dziennych linii tramwajowych liczy 216,7 kilometra. Dodatkowo należy wspomnieć o jednej linii nocnej, kursującej po trasie PST, której długość wynosi 8 kilometrów.

Analizując układ sieci pod kątem topologii należy stwierdzić, że poznańska sieć tramwajowa jest układem mieszanym, któremu najbliższym do układu gwiazdowego. Punktem centralnym sieci jest Rondo Kaponiera, w 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,

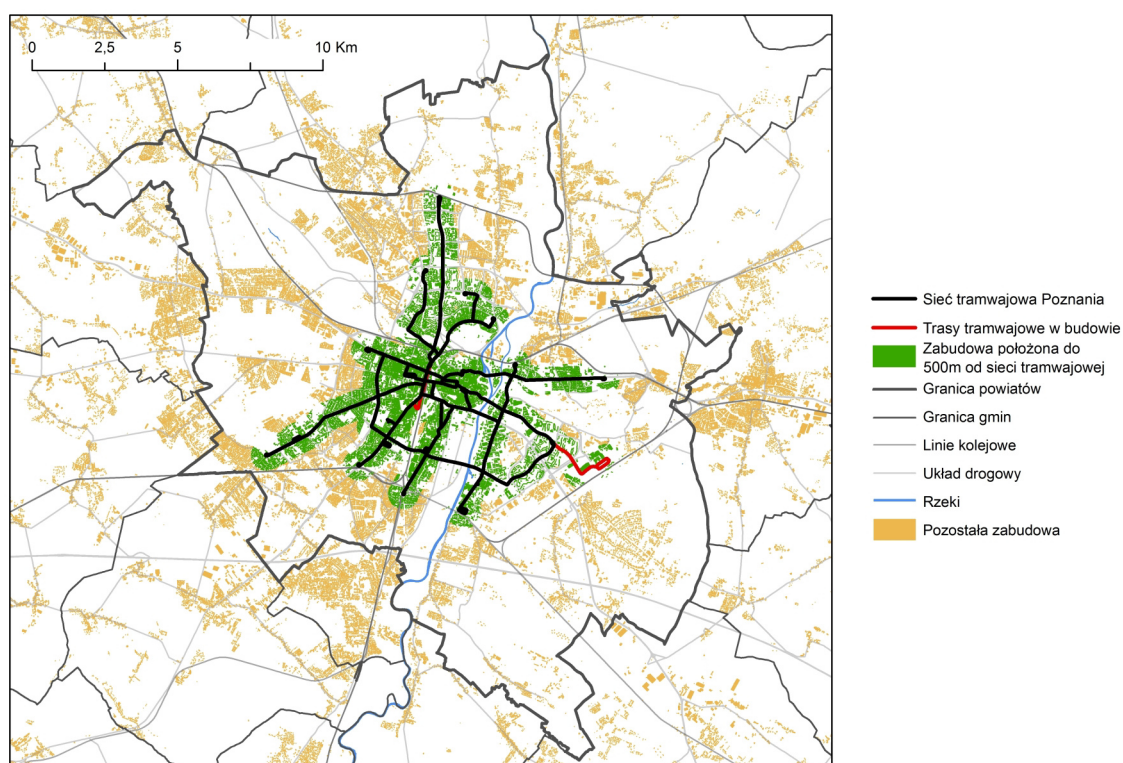
Przybyszewskiego, Reymonta na zachodzie, od południa ulicą Hetmańską i Chartowo od wschodu, aż do pętli na Osiedlu Lecha (Bul, 2012).

Gęstość sieci w ścisłym centrum miasta (liczonym jako obszar wewnątrz I ramy komunikacyjnej) jest duża i wynosi 6,8 kilometra pojedynczego toru/km² powierzchni (dla całego miasta wskaźnik ten wynosi 0,51 km/km²). 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. Jedyne trasy na Junikowo, Miłostowo oraz trasa PST docierają niemalże do granic miasta. Nie oznacza to jednak, iż 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 roku 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 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 także 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 prezentuje rycina 38.

Ryc. 38. Sieć tramwajowa miasta Poznania w roku 2012



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania, 2008

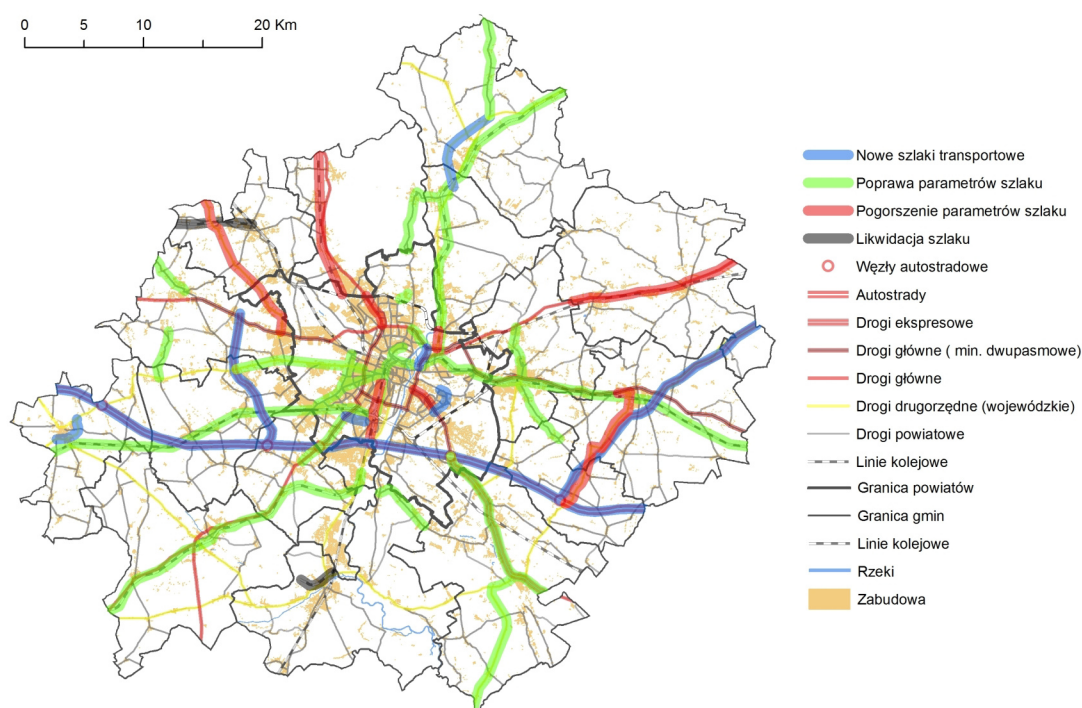
Analizując zmiany układu transportowego aglomeracji należy podkreślić, że w ciągu badanego okresu 12 lat nastąpiła wyraźna poprawa infrastruktury transportowej. Dotyczy to szczególnie szlaków komunikacyjnych o znaczeniu państwowym i europejskim, które poprawiają dostępność aglomeracji, co warunkuje konkurencyjność obszaru, a przy okazji są również najważniejszymi drogami dla ruchu lokalnego. Zadanie budowy nowego układu drogowego oraz modernizacji układu kolejowego o znaczeniu państwowym leżały w gestii rządu, zatem finansowane 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 Tomyśla 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, takimi 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 głównie bardzo eksploatowanych dróg codziennych dojazdów do miasta Poznania. Warto jednakże wspomnieć, że duży odsetek dróg i linii kolejowych oznaczonych na rycinie 39 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 roku, linii kolejowej 354, której rewitalizacja ma mieć miejsce po roku 2014, oraz linii kolejowej 271 Poznań – Wrocław (szczególnie na odcinku Poznań - Czempień), której parametry techniczne mają ulec poprawie. Po 2000 r. zawieszono ruch pasażerski na 2 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 39.

Ryc. 39. Zmiany układu transportowego w latach 2000 - 2012



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej, 2012

3.5 ORGANIZACJA I FUNKCJONOWANIE TRANSPORTU PUBLICZNEGO

Jednym z kluczowych czynników mających wpływ na zjawisko migracji wahadłowych jest organizacja i funkcjonowanie transportu publicznego. Sprawnie

funkcjonująca 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 wpływa 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 (Red.) (2009), Szymczaka (2012), Gadzińskiego (2012), a także Rychlewskiego i Bula (2012). Jak twierdzi Szymczak (2012) w obliczu rosnących problemów komunikacyjnych nękających mieszkańców aglomeracji poznańskiej, zwłaszcza podczas realizacji podróży obowiązkowych związanych z dojazdami do pracy i szkół konieczne jest doprowadzenie do zwiększenia udziału transportu zbiorowego w zaspokajaniu potrzeb transportowych mieszkańców aglomeracji.

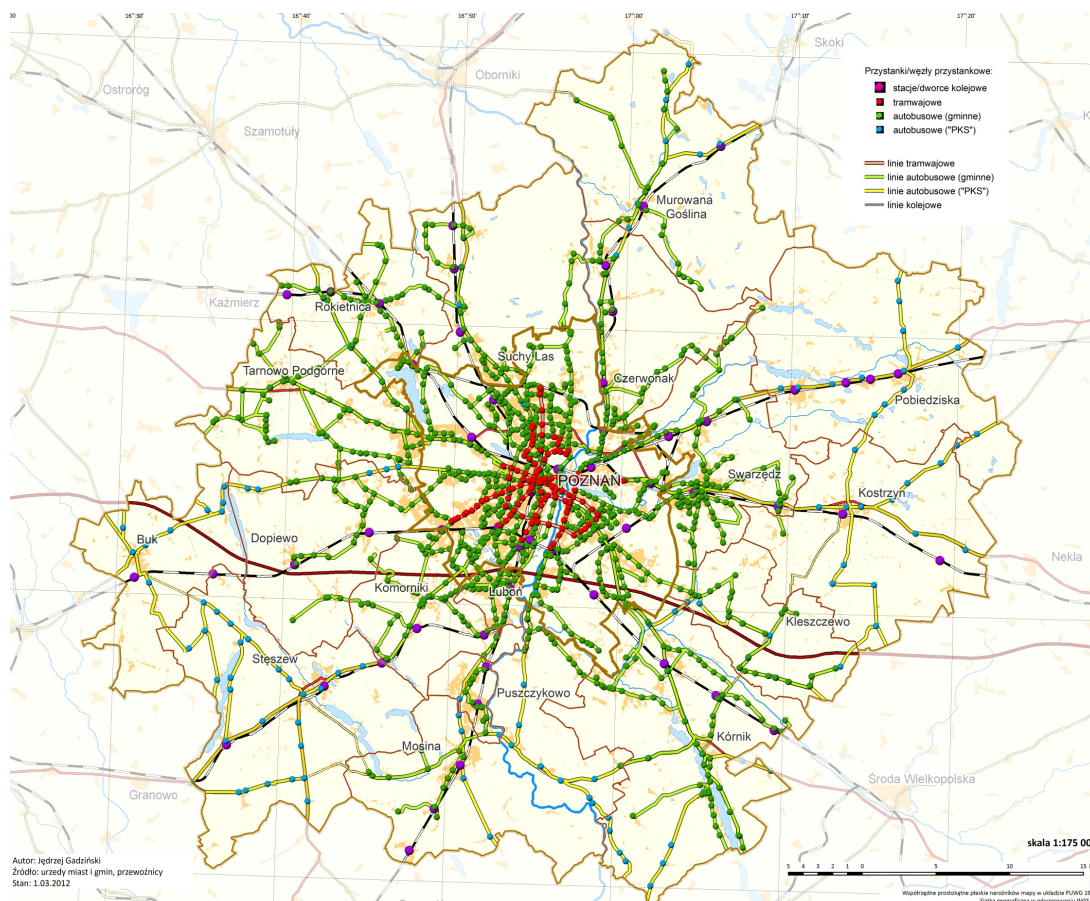
Obecnie funkcjonująca sieć transportu publicznego w aglomeracji poznańskiej obejmuje połączenia kolejowe, tramwajowe oraz autobusowe – zarówno autobusy komunikacji gminnej, jak i autobusy przedsiębiorstw komunikacji samochodowej (PKS). Sieć połączeń kolejowych odgrywa decydującą rolę w transporcie mieszkańców 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 obszarze którego znajdują się najważniejsze punkty przesiadkowe aglomeracji (Gadziński, 2012).

Na obszarze aglomeracji poznańskiej działa kilkanaście podmiotów oferujących przewozy w ramach publicznego transportu zbiorowego. Największym operatorem jest poznańska spółka (w całości należąca do miasta) – Miejskie Przedsiębiorstwo 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 priorytetem 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 obszarze aglomeracji funkcjonuje 59 stałych linii autobusowych transportu zbiorowego o charakterze gminnym i międzygminnym, których organizatorem są samorządy gminne z obszaru powiatu poznańskiego. Dodatkowo Zarząd Transportu Miejskiego w Poznaniu uruchamia 20 linii autobusowych międzygminnych, które kursują po obszarze

powiatu. Ponadto na obszar aglomeracji wjeżdżają 3 linie, których organizatorem transportu jest gmina Oborniki. Sieć połączeń w transporcie zbiorowym wraz z przystankami komunikacji publicznej w aglomeracji poznańskiej prezentuje rycina 40. W analizie uwzględniono wszystkie połączenia tramwajowe, kolejowe oraz autobusowe gminne i autobusowe funkcjonujące w ramach przedsiębiorstw komunikacji samochodowej (Gadziński, 2012).

Ryc. 40. Sieć transportu publicznego w roku 2012



Źródło: Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej, 2012

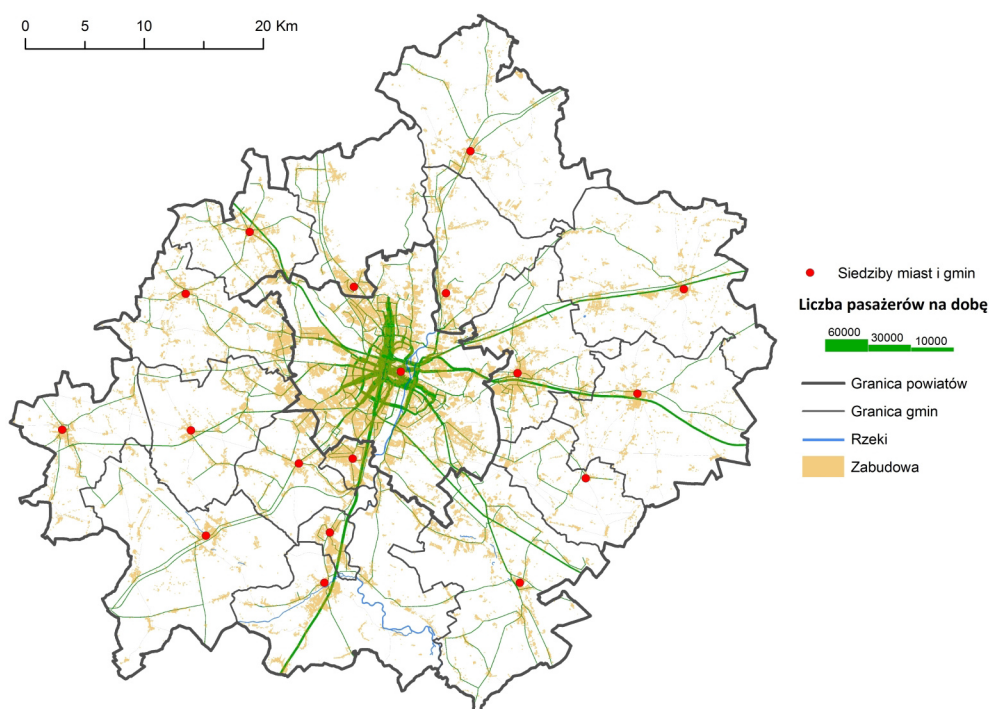
Istotną informację z punktu widzenia dojazdów do pracy i szkół stanowi wiedza na temat wielkości potoków pasażerskich w środkach komunikacji publicznej. Prezentowane informacje o liczbie pasażerów na poszczególnych fragmentach sieci transportowych pochodzą z pomiarów bezpośrednich wykonanych przez autora rozprawy. Uzupełnione zostały one wynikami obliczeń matematycznych przygotowanymi 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 milionów pasażerów, a motorniczy tramwajów i kierowcy autobusów rokrocznie pokonują ponad 30 mln km tras. Uwzględniając różne możliwości

przemieszczania się na terenie aglomeracji poznańskiej, 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 wynika, że zdecydowanie największe przepływy pasażerów mają na terenie aglomeracji poznańskiej przy wykorzystaniu transportu szynowego. Dotyczy to przemieszczeń wykonywanych siecią tramwajową miasta Poznania, oraz siecią kolejową na obszarze całej aglomeracji (Krych, Bul, 2012).

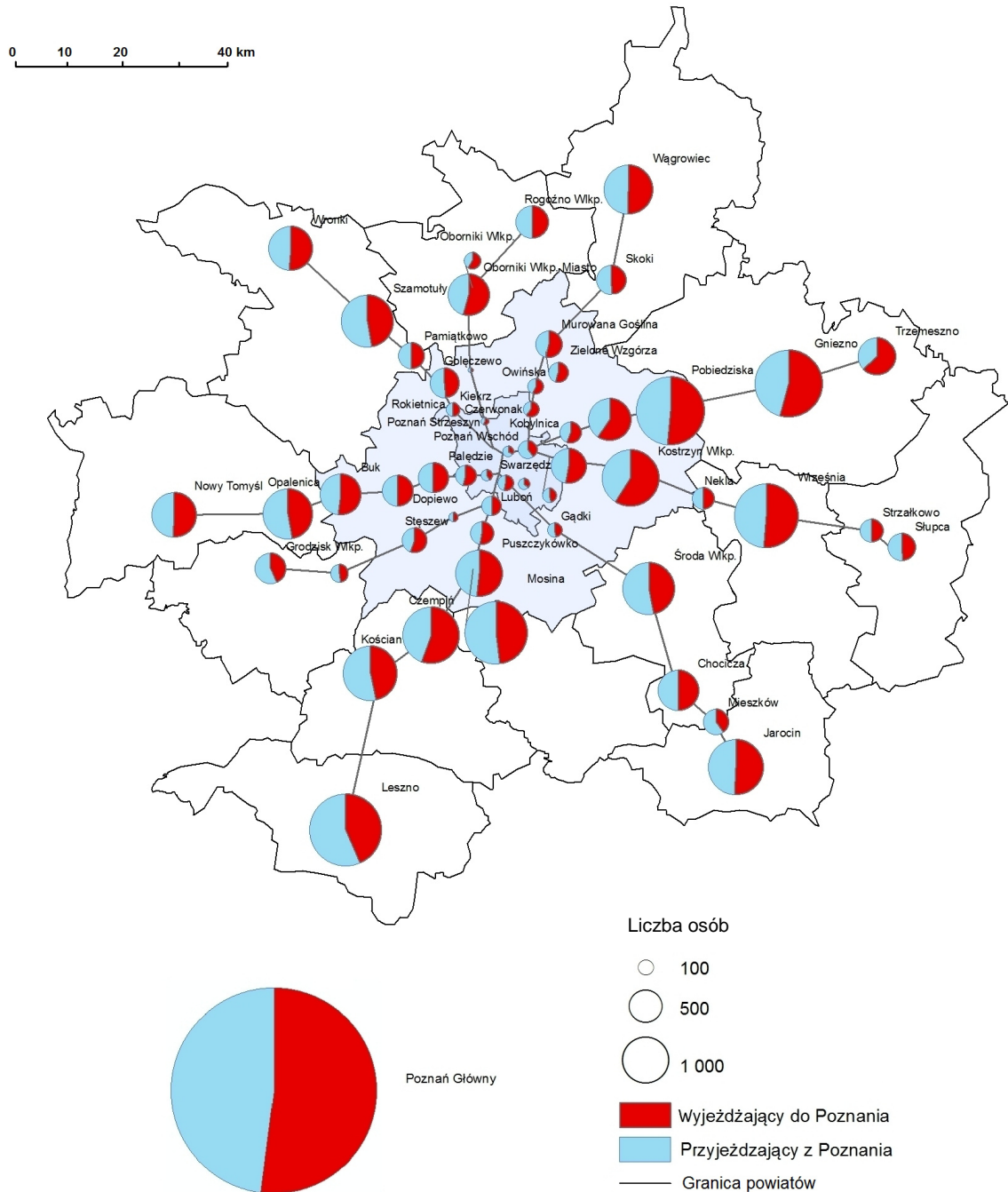
Najbardziej obciążonym odcinkiem poznańskiej sieci jest trasa Poznańskiego Szybkiego Tramwaju. Szacuje się, że dziennie trasą PST może poruszać się nawet 100 000 pasażerów. Największe potoki pasażerskie mają miejsce pomiędzy przystankiem Słowiańska a Mostem Teatralnym. Drugim równie obciążonym odcinkiem 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, Zamenhofska, Jana Pawła II, oraz wzdłuż trasy Kórnickiej. Wielkość potoków pasażerskich przy wykorzystaniu sieci tramwajowej wyraźnie wyróżnia się spośród pozostałych środków transportu zbiorowego.

Ryc. 41. Potoki pasażerskie w transporcie zbiorowym w roku 2009



Duże przepływy pasażerów występują także na sieci kolejowej. W tym przypadku największe potoki pasażerskie generowane są na obszarze gmin 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).

Ryc. 42. Wymiana pasażerska w pociągach regionalnych w relacjach z Poznaniem w roku 2012



Źródło: Opracowanie własne

Badania prowadzone przez autora dowiodły, że zdecydowanie największa wymiana pasażerska ma miejsce na obszarze miasta Poznania. Przez dworzec Poznań Główny w 2012 r. ciągu doby przewinęło się łącznie ponad 34 tys. osób korzystających z pociągów regionalnych. Oznacza to, że w porównaniu z poprzednimi dostępnymi z roku 2010 liczba pasażerów pociągów regionalnych była wyższa o ponad 4 tys. osób. Licząc także pociągi dalekobieżne w ciągu doby z usług głównego dworca kolejowego w Poznaniu korzysta około 45 tys. osób. Informacje o liczbie osób wsiadających do pociągów i wysiadających z pociągów w relacjach z Poznaniem prezentuje rycina 42.

Przepływy pasażerskie na liniach kolejowych (rycina 43) są pochodną analizy wymiany pasażerskiej na poszczególnych stacjach. Spośród szlaków kolejowych prowadzących do głównego miasta regionu największe natężenie ruchu pasażerskiego miało miejsce na linii 271 w kierunku Leszna. Linia ta mimo nienajlepszego stanu technicznego stanowi jeden z najbardziej obciążonych pod względem dojazdów do pracy i szkół szlaków w Polsce. Na najintensywniej 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 Gniezmem. Szczególnie duże przepływy mają miejsce pomiędzy Poznaniem a Biskupicami Wlkp. i Pobiedziskami.

Równie intensywnie wykorzystywanym szlakiem kolejowym jest linia nr 3 Poznań – Konin. Szczególnie duże potoki pasażerskie występują na odcinkach do Wrześni. Na najbardziej obciążonych fragmentach linii w okolicach Poznania liczba pasażerów na szlaku wynosi ponad 6 tys. 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 Tomysłem. 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 (ponad dwukrotny) 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 mają miejsce 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 wynoszą niecałe 2 tys. pasażerów 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 być 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 mają miejsce pomiędzy dworcem Poznań Wschód a Czerwonakiem (ponad 2 tys. osób na dobę). Spora liczba pasażerów dociera do Murowanej Gośliny i Skoków. Najmniejsze potoki pasażerskie w dojazdach do Poznania występują 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 wyniki prezentuje rycina 44 pokazująca wielkość potoków pasażerskich docierających do Poznania do godz. 8:00. Wyraźnie można dostrzec, że intensyfikacja przyjazdów ma miejsce z terenu szeroko rozumianego obszaru metropolitalnego. Dojazdy z miast położonych do 50 km dominują one nad potokami docierającymi z dalszych części regionu. Na podstawie analizy ryciny 44 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.

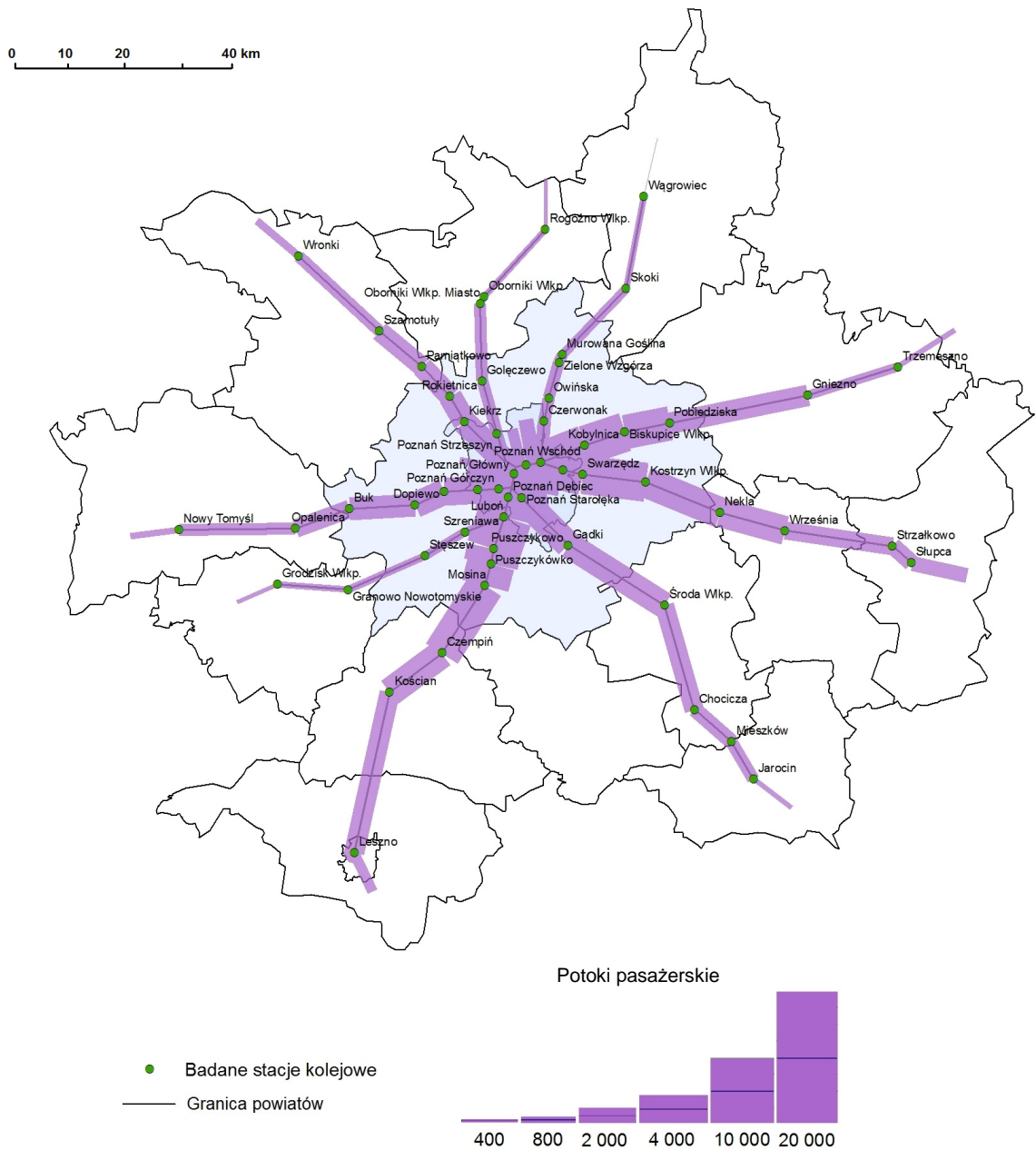
Potoki pasażerskie w pociągach wyjeżdżających z Poznania wyraźnie rosną w godzinach popołudniowych. Zgodnie z rezultatami pomiarów, w godzinach 11:00 - 14:00 następowało wzbudzenie potoków (na wynik ten najprawdopodobniej wpływ mieli uczniowie wracający ze szkół). Najintensywniej szlaki wykorzystywane były w godzinach 14:00 - 17:00. Wówczas to wiele osób powraca z pracy do domu (dotyczy to głównie osób zatrudnionych w przemyśle, pracujących do godziny 14:00 - 15:00). Duże potoki miały miejsce także w przedziale między godziną 17:00 a 20:00, tutaj z kolei obok uczniów i studentów sporą grupę stanowiły osoby pracujące w usługach. Po godzinie 20:00 liczba pasażerów w pociągach wyraźnie malała.

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

Mierzony odcinek	do Poznania	z Poznania	Suma
Poznań Główny – Most Teatralny	9664	8498	18162
Poznań Główny – Hetmańska	7566	7608	15174
Poznań Garbary – Poznań Wschód	7712	6786	14498
Most Teatralny – Poznań Garbary	6478	5813	12291
Poznań Dębiec – Luboń k. Poznania	4788	5070	9858
Luboń k. Poznania – Puszczykowo	4340	4663	9003
Puszczykowo – Puszczykówko	4218	4554	8772
Puszczykówko – Mosina	3724	4101	7825
Hetmańska – Poznań Dębiec	3610	3907	7517
Poznań Antoninek – Swarzędz	3540	3154	6694
Poznań Wschód – Poznań Antoninek	3529	3150	6679
Poznań Wschód – Kobylnica	3446	3069	6515
Swarzędz – Kostrzyn Wlkp.	3357	3018	6375
Kobylnica – Biskupice Wlkp.	3337	2983	6320
Mosina – Czempień	2903	3218	6121
Most Teatralny – Poznań POD (Jeżyce)	3186	2685	5871
Biskupice Wlkp. – Pobiedziska	2861	2659	5520
Kostrzyn Wlkp. – Nekla	2530	2441	4971
Nekla – Września	2425	2335	4760
Poznań Górczyn – Poznań Junikowo	2381	2349	4730
Czempień – Kościan	2115	2585	4700
Poznań Junikowo – Pałędzie	2281	2266	4547
Poznań Starołęka – Gądki	2296	2145	4441
Gądki – Środa Wlkp.	2254	2095	4349
Hetmańska – Poznań Górczyn	2141	2046	4187
Pałędzie – Dopiewo	2081	2070	4151
Poznań POD (Jeżyce) – Kiekrz	2170	1814	3984
Kiekrz – Rokietnica	2129	1776	3905
Dopiewo – Buk	1866	1860	3726
Hetmańska – Poznań Starołęka	1915	1761	3676
Rokietnica – Pamiątkowo	1945	1581	3526
Pobiedziska – Gniezno	1814	1669	3483
Koscian – Leszno	1508	1888	3396
Pamiątkowo – Szamotuły	1793	1437	3230
Środa Wlkp. – Chocicza	1693	1470	3163
Buk – Opalenica	1483	1508	2991
Września – Strzałkowo	1507	1461	2968
Strzałkowo – Słupca	1392	1341	2733
Słupca – ... (Konin)	1327	1176	2503
Chocicza – Mieszków	1341	1122	2463
Poznań Wschód – Czerwonak	1138	1052	2190
Czerwonak – Owińska	1086	1009	2095
Mieszków – Jarocin	1114	961	2075
Owińska – Zielone Wzgórze	1026	963	1989
Opalenica – Nowy Tomyśl	1002	928	1930
Szamotuły – Wronki	1223	702	1925
Poznań Strzeszyn – Gołęczewo	1032	892	1924
Gołęczewo – Oborniki Wlkp. Miasto	1028	887	1915
Poznań POD (Jeżyce) – Poznań Strzeszyn	1016	871	1887
Zielone Wzgórze – Murowana Goślina	932	886	1818
Leszno – ... (Rawicz)	794	974	1768
Murowana Goślina – Skoki	769	744	1513
Gniezno – Trzemeszno	734	753	1487
Luboń k. Poznania – Szreniawa	726	758	1484
Szreniawa – Stęszew	708	740	1448
Wronki – ... (Krzyż Wlkp.)	799	418	1217
Stęszew – Granowo Nowotomyskie	560	620	1180
Oborniki Wlkp. Miasto – Oborniki Wlkp.	618	544	1162
Skoki – Wągrowiec	587	554	1141
Granowo Nowotomyskie – Grodzisk Wlkp.	490	558	1048
Oborniki Wlkp. – Rogoźno	554	494	1048
Nowy Tomyśl – ... (Zbąszynek)	513	497	1010
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

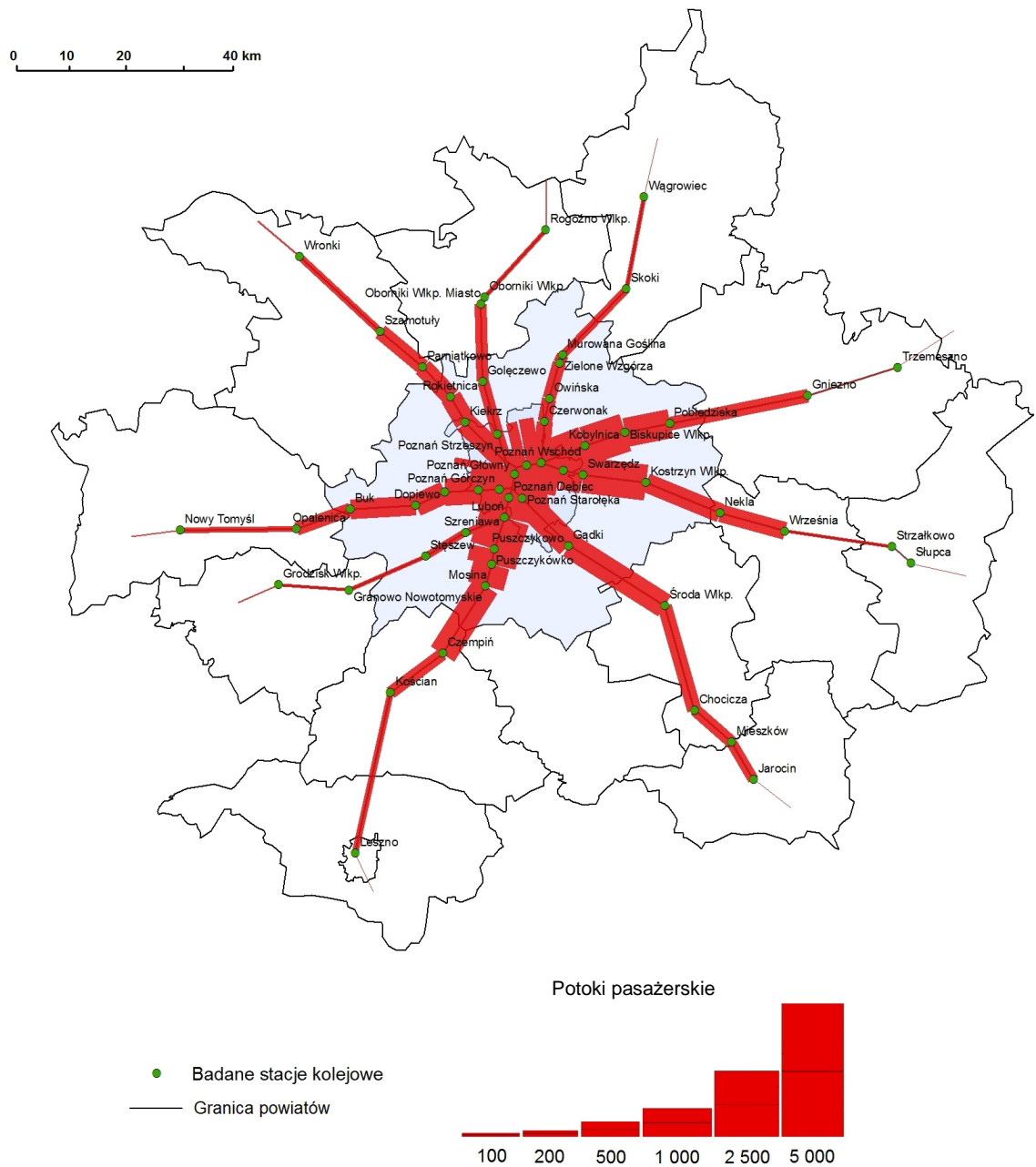
Źródło: Opracowanie własne

Ryc. 43. Potoki pasażerskie w relacjach z Poznaniem na badanych odcinkach w ciągu doby w obu kierunkach



Źródło: Opracowanie własne

Ryc. 44. 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. W zależności od popytu na usługi kolejowe, liczba połączeń powinna być dostosowana do potrzeb. Niestety w polskich warunkach często liczba połączeń zależy także od innych czynników takich jak przepustowość linii kolejowej czy też poziom finansowania transportu kolejowego przez samorząd regionalny. Z tego też względu oferta przewozowa nie zawsze może być dostosowana do aktualnych potrzeb. 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 także 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.

Tab. 18. Liczba pociągów regionalnych dojeżdżających do stacji Poznań Główny

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

Źródło: Opracowanie własne

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-tych, 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 także na trasach obsługiwanych przez komunikację gminną Suchego Lasu, Czerwonaka, Tarnowa Podgórnego, Komornik i Kórnika.

Mniejsze znaczenie ma komunikacja zbiorowa realizowana przez przedsiębiorstwa komunikacji samochodowej. W przypadku sieci autobusów PKS największe natężenia występują 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. PKS uruchamia także połączenia w kierunku Gniezna, Obornik Wielkopolskich, Buku i Nowego Tomysła.

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 ramach organizacji transportu 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 na obszarze 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 pożądanej relacji przewozowej. Przewoźnicy dysponują zróżnicowanym taborem autobusowym, którego średni wiek w całym powiecie wynosi ponad 10 lat. Najstarszy (średni wiek 17 lat) eksploatowany jest w gminie Kleszczewo, najmłodszy zaś na terenie gminy 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 w niedalekiej odległości 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 utratę 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, który będzie w stanie zaspokoić potrzeby przewozowe mieszkańców, będzie dla nich przejrzysty i przyjazny. W zamyśle 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 go tworzących 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 wykonywanych przy wykorzystaniu samochodu, co potwierdzają m.in. analizy dostępności transportowej w aglomeracji prowadzone przez Gadzińskiego (2012). Skutkuje to stosunkowo niskim udziałem przemieszczeń wykonywanych 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 na obszarze 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 „papiererek 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 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 (który jest na podobnym poziomie jak w przypadku aglomeracji) wynosił „jedynie” 385.

Dynamiczny wzrost liczby pojazdów jest silnie uwarunkowany zmianami przestrzennymi, jakie zachodzą na obszarze aglomeracji. 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 rosną przepływy do miasta, szczególnie niekorzystne z uwagi na negatywne skutki ekonomiczne, społeczne i ekologiczne generowane przez tę formę transportu.

Tab. 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

O roli jaką pełni transport indywidualny samochodowy w przemieszczeniach 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 2000r. (jak dotąd brak jest nowszych badań z tego zakresu poza pomiarami natężeń ruchu i napełnień 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 roku.

Największe natężenie ruchu indywidualnego ma miejsce w węźle poznańskim, oraz na drogach dojazdowych do węzła (szczególnie dotyczy to dróg krajowych i wojewódzkich). W przypadku węzła poznańskiego wyraźnie można wyróżnić duże potoki samochodów na I i II ramie komunikacyjnej, na którą obok ruchu lokalnego nakłada się także ruch tranzytowy. Liczba pojazdów na najbardziej obciążonych odcinkach II ramy komunikacyjnej osiąga 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 2 pasmowe, 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.

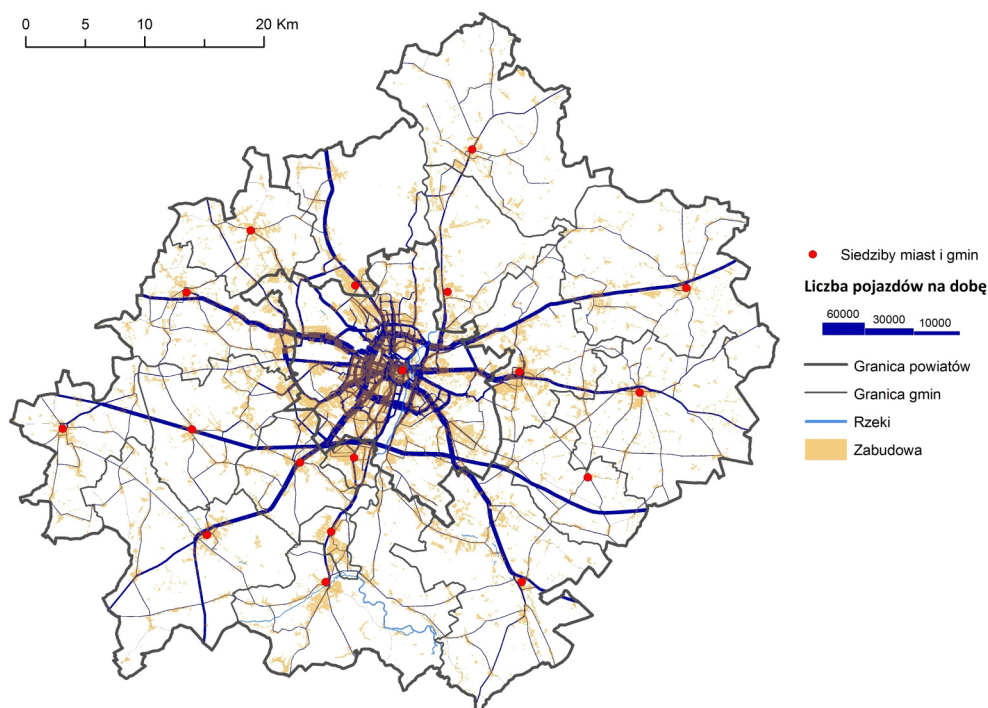
Obciążone są także odcinki dróg wojewódzkich na obszarze aglomeracji poznańskiej. Dotyczy to głównie szlaków prowadzących do centrum aglomeracji. Spośród dróg powiatowych analogicznie do dróg krajowych i wojewódzkich najbardziej obciążonymi odcinkami są te, które prowadzą do Poznania.

Tab. 20. Największe wartości potoków pojazdów na obszarze miasta Poznania i powiatu poznańskiego

obszar	ulica	od	do	natężenie (poj/doba)
Poznań	Niestachowska	-	-	86099
	Dąbrowskiego	Lutycka	Gorajska	78206
	Witosa	Wojska Polskiego	Al. Solidarności	75265
	Żeromskiego	-	-	73873
Powiat	DK 92	Poznań (od granic miasta)	Swarzędz ul. Stawna	39488
	A2	węzeł Dębina	węzeł Komorniki	36892
	S11	Poznań (od granic miasta)	DW 433	33432
	DK 92	Swarzędz ul. Stawna	DW 433	33069

Źródło: Biuro Inżynierii Transportu – Poznań

Ryc. 45. Natężenie ruchu samochodowego w roku 2009



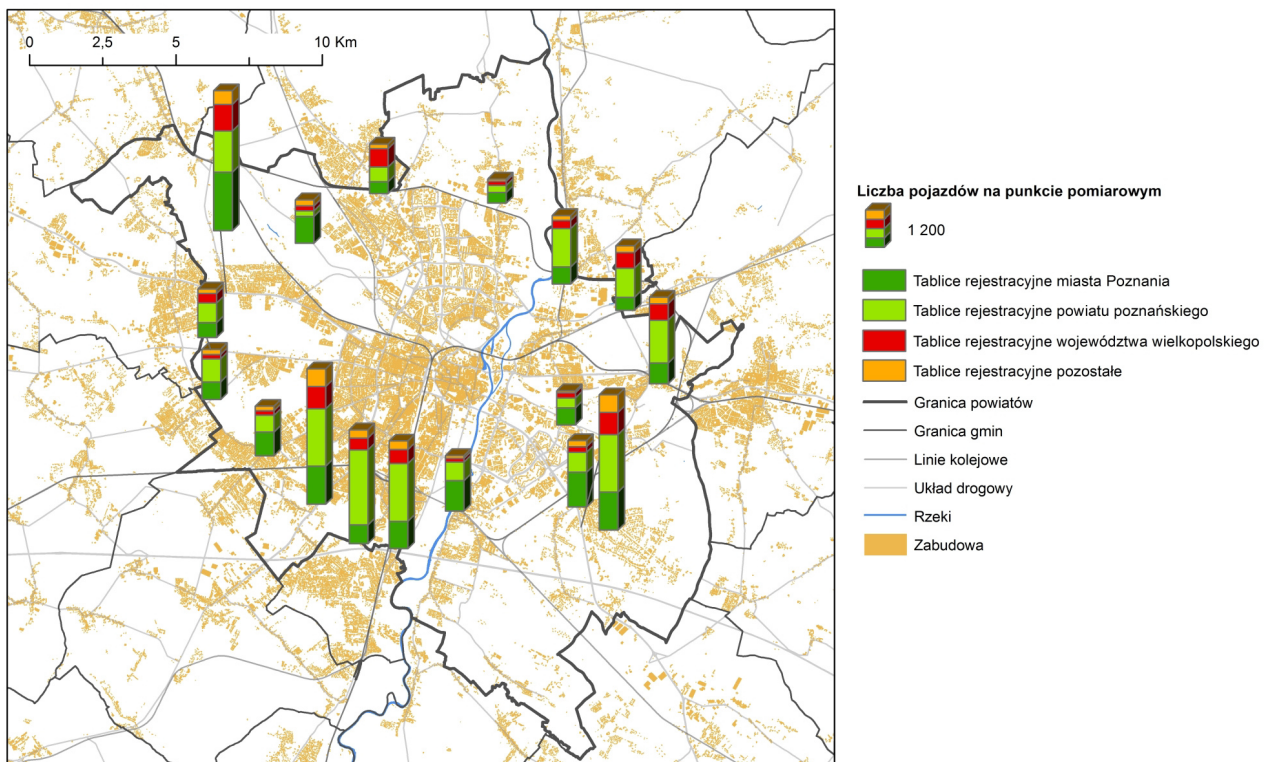
Źródło: Opracowanie własne na podstawie Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej, 2012

O kluczowej roli, jaką spełnia dziś komunikacja indywidualna w dojazdach do pracy i szkół, świadczą także wyniki pomiarów ruchu wykonane przez autora. Badanie polegało na pomiarze liczby pojazdów, wjeżdżających do miasta Poznania (rycina 46). 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 tysięcy. 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) – 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 koleją na pewnym odcinku (przy granicy z Poznaniem). Jednocześnie duża liczba pojazdów wjeżdżała do miasta w ciągu tras, wzdłuż których niemalże równolegle biegnie linia kolejowa (np. DK 5 od strony Gniezna, DK 11 od strony Obornik Wlkp., czy też DW 430 prowadzącej 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 z jak nierównomierną strukturą udziału poszczególnych środków transportu w aglomeracji mamy do czynienia. Liczba osób

dojeżdżających samochodem do miasta była ponad 6-krotnie wyższa niż osób korzystających w tym czasie z kolei.

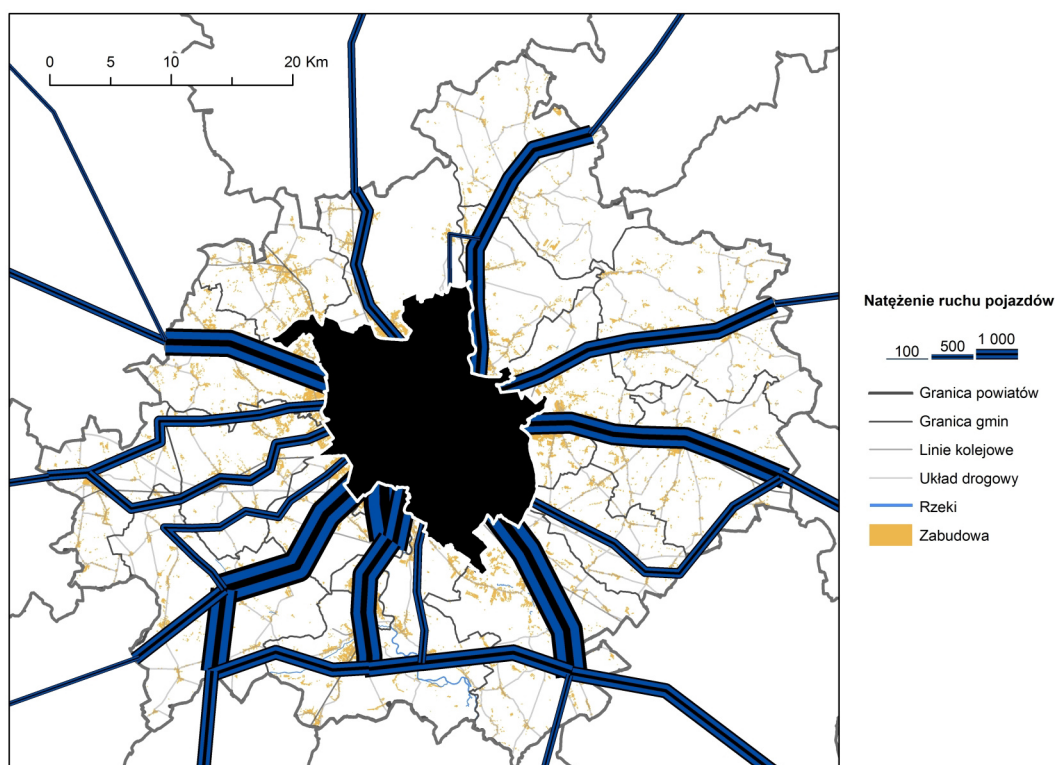
Dodatkowo na podstawie informacji o pochodzeniu terytorialnym pojazdu (tablice rejestracyjne), bazując na modelu ruchu Politechniki Poznańskiej, autor opracował mapę natężenia ruchu pojazdów w godzinach tzw. szczytu komunikacyjnego. Wyniki są w dużej mierze zgodne z rezultatami zaprezentowanymi w rozkładzie 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, przez Puszczykowo i Luboń do Poznania. Można również zauważyć, że głównym celem dojazdu przy wykorzystaniu samochodu 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 jest zniechęcenie do korzystania z samochodu w dojazdach do dużych miast i przejęcie tej funkcji przez transport zbiorowy. Niestety z uwagi na słabą jakość usług oferowaną przez transport publiczny (mały zasięg sieci, niska częstotliwość kursowania) to nadal samochód jest głównym środkiem transportu, szczególnie w dojazdach do pracy.

Ryc. 46. Liczba samochodów przejeżdżająca przez punkt pomiarowy w stronę Poznania w godzinach szczytu porannego



Źródło: Opracowanie własne

Ryc. 47. Natężenie ruchu pojazdów w godzinach szczytu porannego



Źródło: Opracowanie własne

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. Wg 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. Zjawisko dojazdów do pracy i szkół skutkuje lawinową intensyfikacją ruchu szczególnie w godzinach tzw. szczytu komunikacyjnego. Wg „Raportu Korki 2011” wykonanego przez firmę analityczną Deloitte podróż w 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 zwiększenia liczby podróży, jak i wydłużenia ich długości. Zdecydowana większość podróży do pracy i szkół odbywa się dziś przy wykorzystaniu samochodu. Rezultatem tego jest obserwowane zwiększenie ruchu i zjawisko kongestii. Intensyfikacja przemieszczeń wykonywanych przy wykorzystaniu samochodu 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 rozprawy przygotowano rozdziały 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 zjawisko stało się przedmiotem zainteresowań 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-tu latach powstało niewiele opracowań prezentujących skalę i kierunki dojazdów do pracy w Polsce. Wyrażna intensyfikacja badań przemieszczeń dobowych związanych z pracą nastąpiła po roku 2009, kiedy to udostępnione zostały najnowsze dane dotyczące liczby osób pracujących w innych jednostkach administracyjnych niż miejsce zamieszkania.

W ramach badań wykorzystano informacje statystyczne dotyczące 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 pracowniczych. 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 być kluczowe (Kaczmarek, Mikuła, 2010). 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, szczególnie zagadnieniami transportowymi, z uwagi na możliwość hierarchizacji poszczególnych działań dla uzyskania wyraźnej poprawy funkcjonowania układu transportowego.

4.1 WIELKOŚĆ I KIERUNKI DOJAZDÓW

Agglomeracja poznańska jest jednym z najważniejszych centrów dojazdów do pracy w kraju. Szczególną rolę ośrodka migracji pracowniczych pełni Poznań. Wg badań

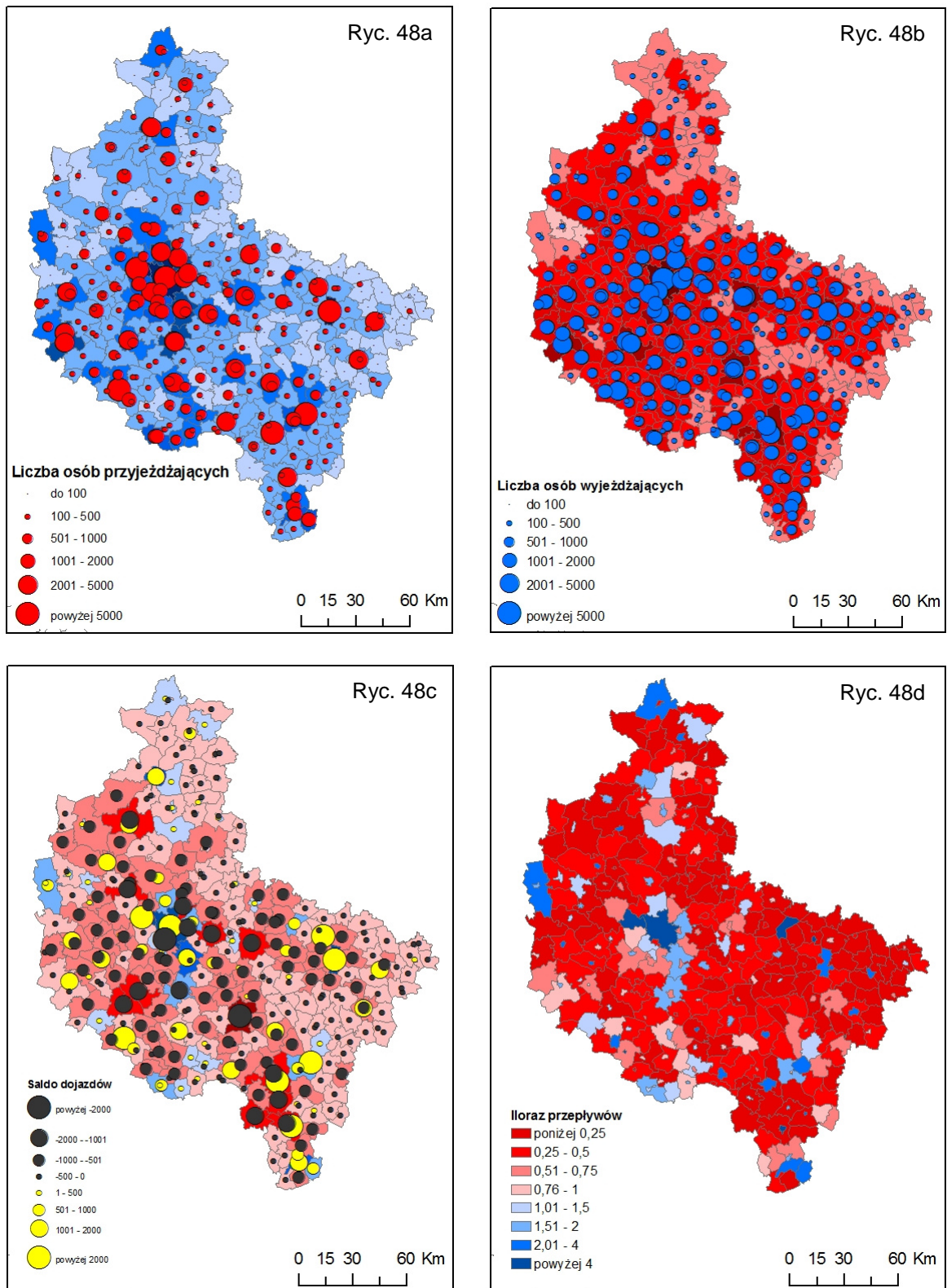
Lijewskiego (1967) w latach 60-tych miasto było klasyfikowane na 5 miejscu w Polsce pod względem liczby osób dojeżdżających do pracy z okolicznych gmin (28,6 tys. osób). W latach 70-tych i 80-tych Poznań pozostawał nadal liczącym się ośrodkiem dojazdów pracowniczych w kraju. Dane ze spisu powszechnego z 1978r. wskazują, że liczba przyjeżdżających do pracy do miasta wynosiła 56,5 tys. osób (Dymarski, Kędelski, 1986). Obecnie jak podkreślają naukowcy Poznań jest 3 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 na obecny kształt 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 miało swoje przełożenie na liczbę miejsc pracy i co skutkuje do dziś dużymi dojazdami.

Obecnie wg danych Głównego Urzędu Statystycznego spośród polskich województw najwięcej osób dojeżdża do pracy w województwie śląskim, wielkopolskim, mazowieckim i małopolskim. Analizując strukturę dojazdów wg polskich miast uwagę zwraca szczególnie liczba 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 3 pozycji pod względem liczby osób przyjeżdżających do pracy (61 tys.), ex aequo z Krakowem . Poznań cechuje także 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 (która stanowi 7 % powierzchni regionu) działa 145 tys. podmiotów gospodarczych, co oznacza, że aż 38,7% podmiotów w województwie prowadzi działalność w jej granicach. Większa koncentracja podmiotów, a co za tym idzie miejsc pracy, ma miejsce 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 wg gmin województwa wielkopolskiego przedstawia rycina 48.

Ryc. 48. Liczba osób przyjeżdżających (48a) i wyjeżdżających (48b) do pracy do i z gmin województwa wielkopolskiego oraz saldo dojazdów (48c) i iloraz przepływów (48d) dla każdej gminy



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS, 2006

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 także 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 także: aglomeracja kalisko - ostrowska (Kalisz, Ostrów Wielkopolski, Nowe Skalmierzyce), subregion koniński (Konin, Turek, Kleczew), Piła oraz Leszno. Z kolei analiza liczby osób wyjeżdżających do pracy wg gmin wskazuje, że dużo wyższe wartości cechują jednostki, na obszarze których wielkich zakładów pracy nie ma. Są to najczęściej gminy wiejskie położone w odległości do 50 km od większych ośrodków przemysłowych i usługowych.

Wartości przyjazdów 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 obszarów 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 także wspomniane już jednostki subregionalne oraz kilka gmin, będących najczęściej siedzibą powiatów, na obszarze których 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 z wymienionych jednostek wpływ ma obecność jednego wielkiego zakładu pracy (np. Samsung we Wronkach, czy też Kopalnia Węgla Brunatnego w Kleczewie).

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

Najistotniejszą część rozprawy stanowią analizy wykonane na poziomie jednostek powiatowych i gminnych. W celu uzyskania informacji o skali i kierunkach migracji dobowych należało zawęzić obszar badań⁴.

⁴ 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 skład których 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

Analizie poddano wartości codziennych dojazdów do pracy do Poznania i powiatu poznańskiego (tabela 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 na obszarze powiatu poznańskiego (32,5 tys.). Spośród pozostałych powiatów, pod względem liczby osób dojeżdżających do Poznania wyróżniają się: powiat szamotulski (prawie 4 tys. przyjeżdżających), powiat gnieźnieński (3,5 tys.) powiat kościański (2,6 tys.) powiat wrzesiński (2,6 tys.) oraz powiat średzki (2,1 tys.) Pozostałe jednostki cechuje liczba osób przyjeżdżających codziennie do Poznania poniżej 2 tys. Zdecydowanie najmniejsza wielkość 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 obszarze którego liczba miejsc pracy ciągle rośnie (patrz: rozdział 3.2). Najintensywniejsze przyjazdy mają miejsce z Poznania. Ponad 53% osób przyjeżdżających codziennie do pracy do powiatu mieszka w głównym mieście aglomeracji. Warto podkreślić również, że duża liczba przyjeżdżających do powiatu poznańskiego (ponad 1 tys.) pochodzi z powiatów: szamotulskiego, kościańskiego, śremskiego oraz wągrowieckiego i obornickiego. Skalę i kierunki przyjazdów prezentuje tabela 21 oraz rycina 49.

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 tylko 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 także w zdecydowanej większości przypadków celem dojazdów do pracy mieszkańców powiatów: gnieźnieńskiego, nowotomyskiego, szamotulskiego i wrzesińskiego. Z kolei największy udział dojazdów do powiatu poznańskiego cechuje osoby zamieszkujące powiaty: grodziski, śremski i wągrowiecki.

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 utożsamiać danych GUS jako informacji o dobowych dojazdach do pracy, gdyż ich zasięg przestrzenny nie został ograniczony. W niniejszych analizach jako codzienne dojazdy zaliczono przemieszczenia z jednostek stanowiących obszar badań rozprawy (patrz rozdział 1.2). Dane zaprezentowane w rozdziale uwzględniają także osoby pracujące w ramach umowy i działo i zlecenia (patrz rozdział 1.5).

Tab. 21. Dojazdy do pracy do Poznania i powiatu poznańskiego wg 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	3970	1887	174	18	-3796	-1869
Powiat gnieźnieński	3505	861	145	62	-3360	-799
Powiat kościański	2597	1713	77	39	-2520	-1674
Powiat wrzesiński	2569	693	76	84	-2493	-610
Powiat średzki	2139	720	264	191	-1875	-530
Powiat śremski	1854	1355	51	170	-1803	-1185
Powiat nowotomyski	1717	881	116	149	-1601	-733
Powiat jarociński	1615	110	23	6	-1593	-104
Powiat obornicki	1403	1091	227	165	-1176	-926
Powiat wągrowiecki	1271	1090	27	6	-1245	-1083
Powiat grodziski	837	535	64	98	-773	-437
Powiat poznański	32454	-	12638	-	-19816	-
Poznań	-	12638	-	32455	-	19816
Suma	55932	23575	14008	33443		

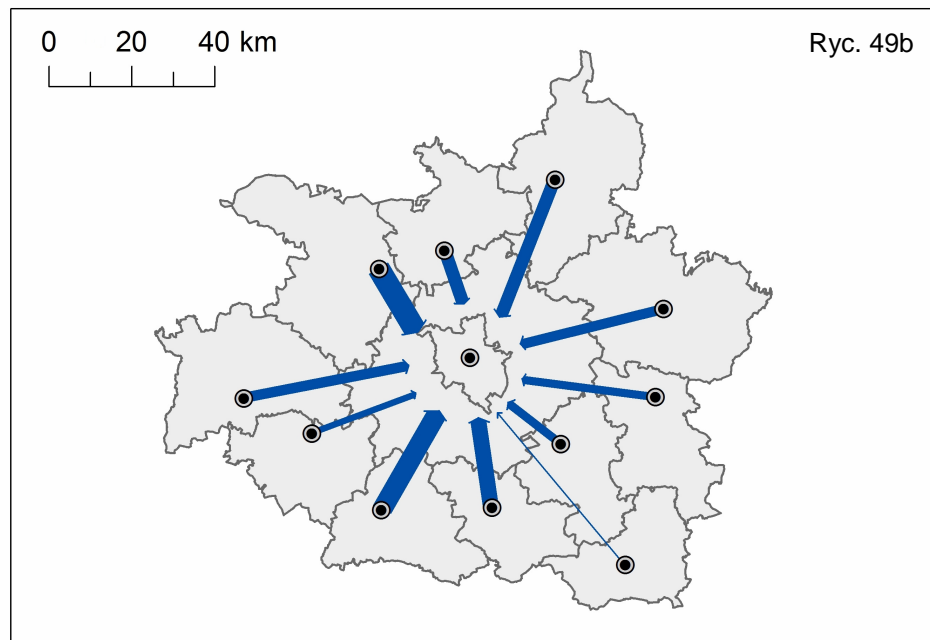
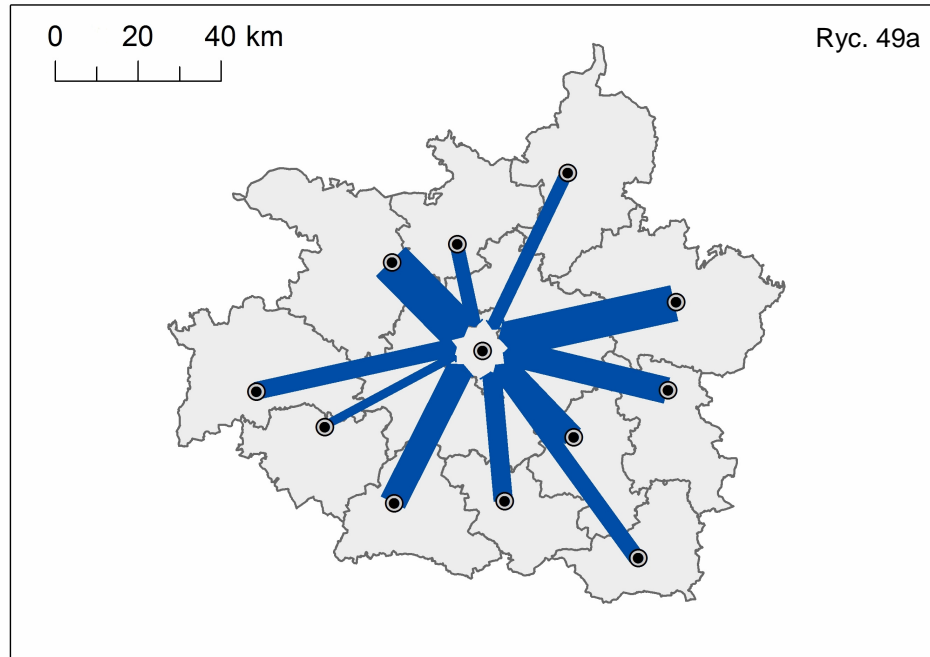
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS, 2006

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 miejsce zatrudnienia znalazło w powiecie poznańskim. W przypadku innych jednostek jedynie powiat obornicki i powiat 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 obszarze powiatu, dojeżdżających codziennie do pracy do innej jednostki, jako miejsce pracy wybrało Poznań. Dane wskazują, że jedynie powiat śremski, średzki, obornicki i nowotomyski przyciągają do siebie dobowo do pracy więcej niż 100 mieszkańców powiatu poznańskiego. Skalę i kierunki wyjazdów z Poznania i powiatu poznańskiego prezentuje rycina 50.

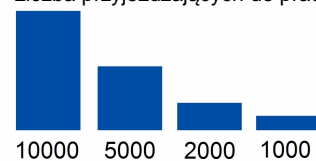
Pochodną liczby osób przyjeżdżających i wyjeżdżających do pracy w ciągu doby jest saldo migracji. Wyniki dowodzą, że jest ono wybitnie dodatnie w przypadku miasta Poznania. Różnica w liczbie osób przyjeżdżających i wyjeżdżających z Poznania wynosi 42 tys. Z kolei powiat poznański z uwagi na bardzo duże ujemne saldo dojazdów z Poznaniem łącznie cechuje większa prawie o 10 tys. osób liczba wyjeżdżających od przyjeżdżających. 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).

Ryc. 49. Liczba osób przyjeżdżających do pracy do Poznania (49a) i powiatu poznańskiego (49b) spoza aglomeracji



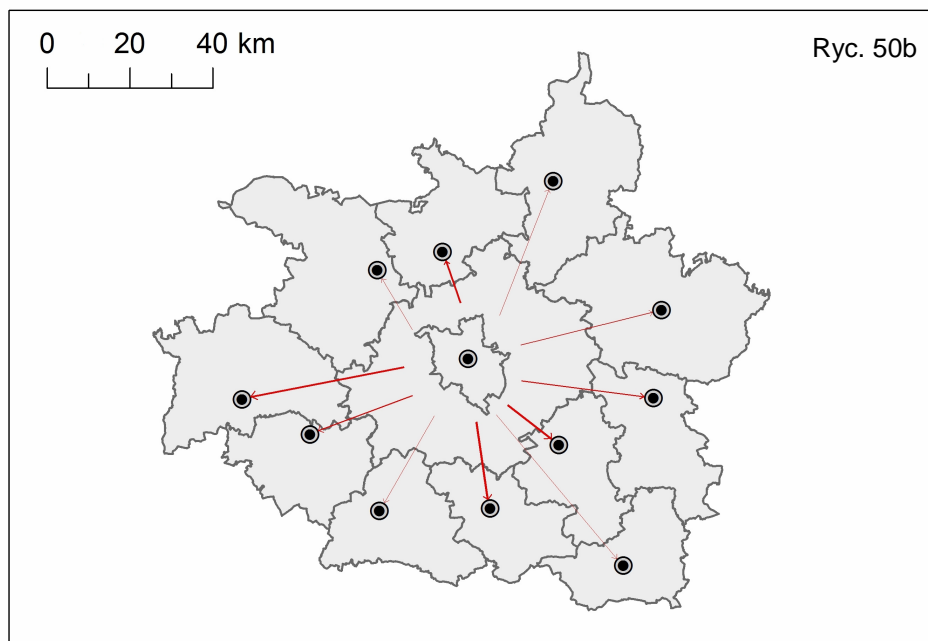
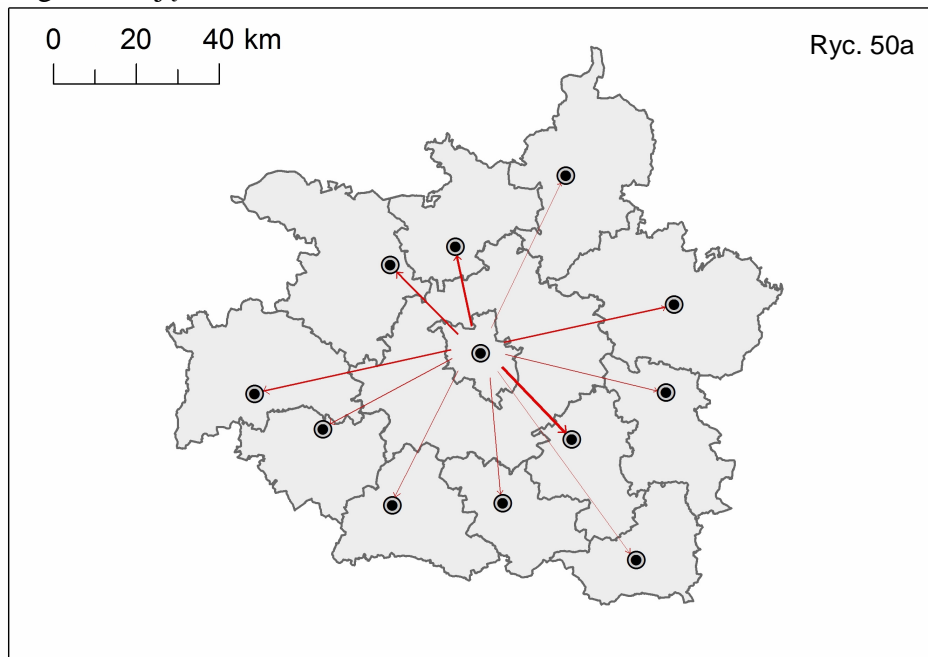
Liczba przyjeżdżających do pracy



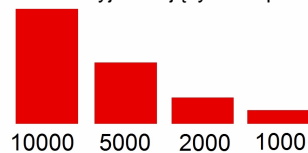
● Siedziby powiatów
— Granice powiatów

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS, 2006

Ryc. 50. Liczba osób wyjeżdżających do pracy z Poznania (50a) i powiatu poznańskiego (50b) poza aglomerację



Liczba wyjeżdżających do pracy



● Siedziby powiatów
— Granice powiatów

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS, 2006

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 jednostek gminnych, tj. miasto Poznań oraz 17 gmin powiatu poznańskiego. Dane o liczbie osób dojeżdżających codziennie do pracy do Poznania prezentuje tabela 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 wielkości przyjazdów i wyjazdów podane w wartościach bezwzględnych (liczbie osób) oraz względnych (udział dojeżdżających w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania) (tabele 26, 27 i 28).

Największymi dojazdami do pracy w aglomeracji cechuje się Poznań. Obecnie miasto to wiodący ośrodek gospodarczy zachodniej Polski oraz zdecydowanie największy w tej części kraju cel dobowych migracji pracowniczych. Liczba osób przyjeżdżających codziennie do pracy do Poznania wynosi 56 tys. (tabela 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 (tabela 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 Podgórne (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) 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 prezentują tabele 22, 26 i 27 oraz ryciny 51, 52 i 53.

Poznań jest także ośrodkiem o największej liczbie osób wyjeżdżających do pracy. Przyczyną tego 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).

Tab. 22. Przyjazdy i wyjazdy do pracy do i z Poznania wg gmin

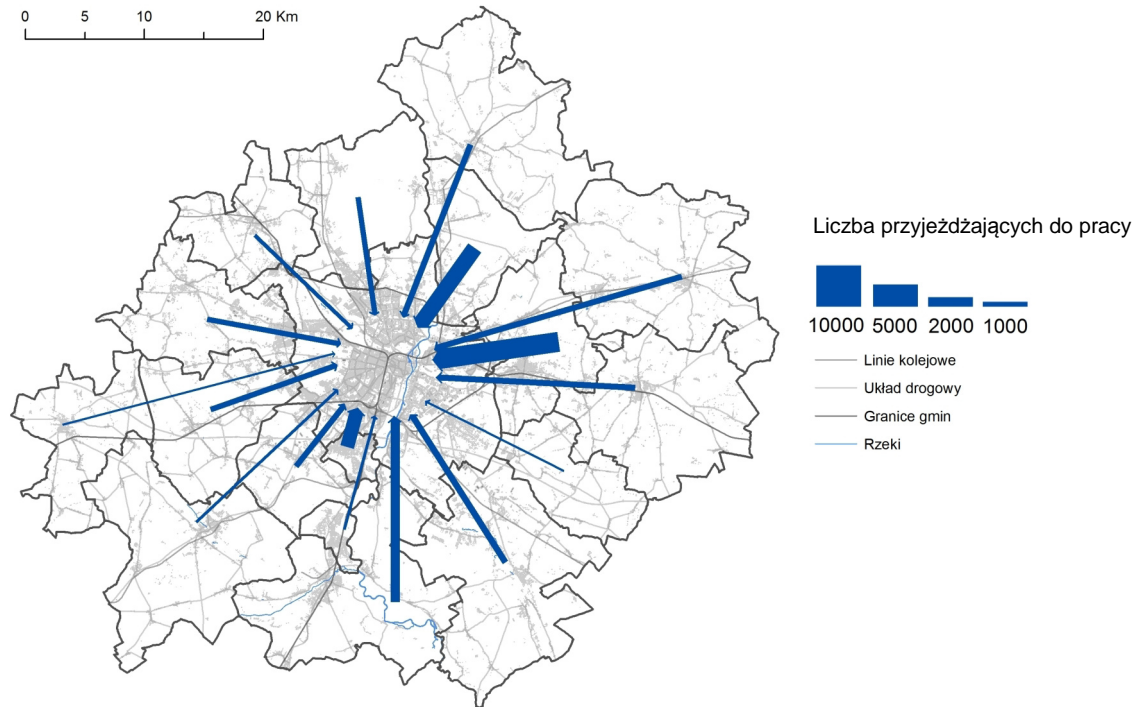
Gmina	Liczba przyjeżdżających do pracy do Poznania	Liczba wyjeżdżających do pracy z Poznania	Gmina	Liczba przyjeżdżających do pracy do Poznania	Liczba wyjeżdżających do pracy z Poznania
Luboń	3800	979	Mosina	2456	303
Puszczykowo	842	279	Murowana Goślina	1563	127
Buk	646	124	Pobiedziska	1578	80
Czerwonak	4286	1010	Rokietnica	1085	254
Dopiewo	1505	653	Stęszew	856	151
Kleszczewo	588	76	Suchy Las	1538	1340
Komorniki	1560	1129	Swarzędz	5344	1793
Kostrzyn	1566	139	Tarnowo Podgórne	1539	3689
Kórnik	1704	593			

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS, 2006

Dane potwierdzają, że Poznań jest najważniejszym celem dojazdów pracowniczych w aglomeracji. Miasto posiada wybitnie dodatnie saldo dojazdów w relacjach z wszystkimi jednostkami, za wyjątkiem gminy Tarnowo Podgórne. Z uwagi na charakter gminy, która od początku lat 90-tych przyciągała do siebie 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 posiada wybitnie dodatnie saldo migracji z jednostkami położonymi na wschodzie aglomeracji, tj. Kostrzynem, Pobiedziskami, Swarzędzem i Czerwonakiem. Bardzo duże ujemne saldo w relacjach z miastem posiada także Luboń i Mosina.

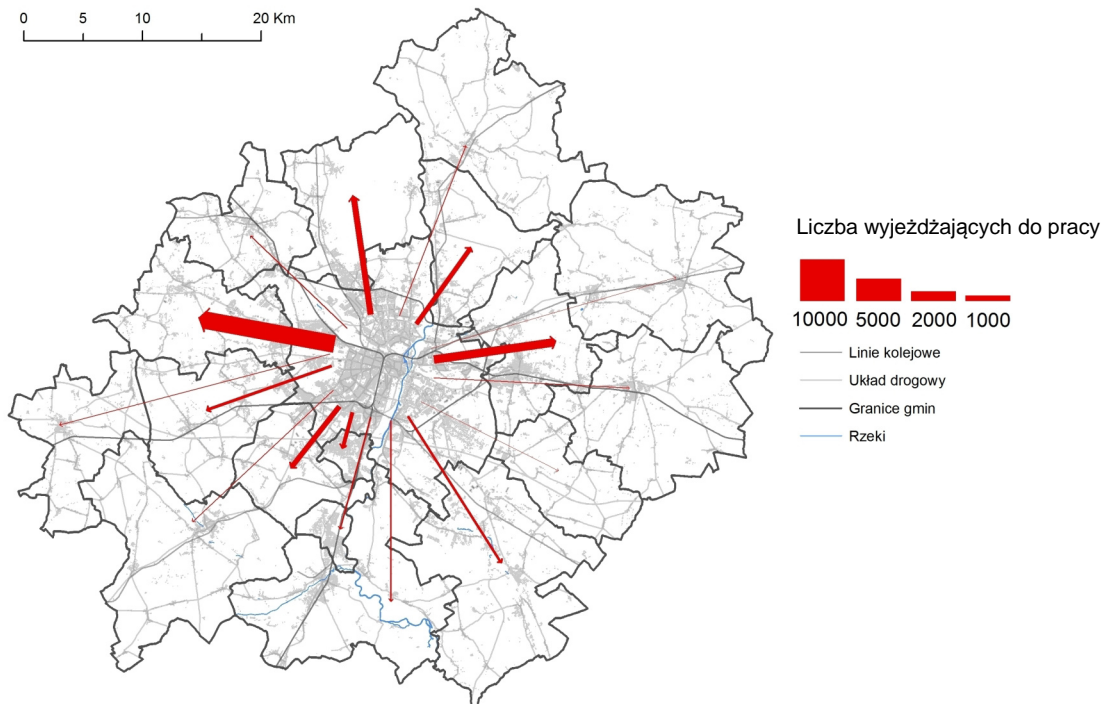
Pozostałe jednostki gminne aglomeracji są bardzo zróżnicowane pod kątem potencjału rynku pracy. Obok Poznania, który stanowi ośrodek migracji pracowniczych o skali regionalnej ważnymi celami dojazdów są też gminy aglomeracji, m.in. Tarnowo Podgórne, Swarzędz, Czerwonak, Suchy Las, Kórnik i Komorniki. 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 prezentuje tabela 25.

Ryc. 51. Liczba osób przyjeżdżających do pracy do Poznania z gmin powiatu poznańskiego



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS, 2006

Ryc. 52. Liczba osób wyjeżdżających do pracy z Poznania do gmin powiatu poznańskiego



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS, 2006

Tab. 23. Liczba osób wyjeżdżających i przyjeżdżających, iloraz przepływów oraz saldo migracji wg gmin

Jednostka	Liczba osób w wieku produkcyjnym	Liczba osób przyjeżdżających do pracy	Liczba osób wyjeżdżających do pracy	Saldo dojazdów do pracy	Obrót migracyjny
Poznań	397686	55932	14008	41925	69940
Tarnowo Podgórne	13394	7700	1932	5768	9632
Swarzędz	29349	5647	6898	-1251	12545
Czerwonak	17841	3291	5069	-1778	8360
Mosina	17710	2529	4384	-1856	6913
Suchy Las	9839	2485	1946	539	4431
Komorniki	10400	2435	2278	157	4713
Kórnik	12527	2420	2636	-214	5056
Stęszew	9681	2286	2325	-39	4611
Luboń	18892	1601	4991	-3390	6592
Dopiewo	10069	1541	2224	-683	3765
Puszczykowo	6500	1438	1271	167	2709
Murowana Goślina	11601	1282	3180	-1898	4462
Buk	8236	1167	1906	-739	3073
Kostrzyn	10741	921	2887	-1966	3808
Pobiedziska	11479	599	2694	-2095	3293
Rokietnica	6770	583	1577	-994	2160
Kleszczewo	3799	279	878	-599	1157

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS, 2006

Tylko część jednostek gminnych jest celem dojazdów do pracy, inne z kolei są miejscem codziennych emigracji dobowych mieszkańców. W ramach rozprawy dokonano podziału jednostek gminnych aglomeracji na 5 typów ze względu na wielkość przyjazdów. Podstawą do zaklasyfikowania jednostek gminnych były dwa wskaźniki – współczynnik efektywności migracji⁵ oraz iloraz przepływów⁶. Kryteria klasyfikacji jednostek prezentuje tabela 25.

Wyniki klasyfikacji wskazują, że w aglomeracji poznańskiej funkcjonują dwie jednostki o charakterze wybitnie przyjazdowym, jedna jednostka, którą można określić jako gmina przyjazdowa, pięć gmin o zrównoważonej strukturze dojazdów, cztery jednostki wyjazdowe oraz sześć jednostek wybitnie wyjazdowych.

⁵ Udział salda migracji w stosunku do wielkości obrotu migracyjnego

⁶ Udział liczby osób przyjeżdżających do pracy w gminie w stosunku do liczby osób wyjeżdżających do pracy z gminy

Tab. 24. Liczba osób przyjeżdżających i wyjeżdżających do pracy na 1000 mieszkańców, współczynnik efektywności migracji i iloraz przepływów wg 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	3
Komorniki	234	219	0,03	1,07	
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	5
Murowana Goślina	111	274	-0,43	0,4	
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

Tab. 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

Gminą wybitnie przyjazdową 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-tych XX wieku 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 zlokalizowana jest w kilku miejscowościach. Największa z nich mieści się w okolicach Tarnowa Podgórnego i Jankowic. Wiele miejsc pracy zlokalizowanych jest także w pobliżu Przeźmierowa, Sadów i Swadzimia. Gmina planuje także nowe tereny inwestycyjne w pobliżu drogi ekspresowej S11. Nie sposób wymienić wszystkich dużych pracodawców w gminie, do największych należą przede wszystkim: 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, grodziskiego, kościańskiego a nawet międzychodzkiego. Liczba osób dojeżdżających do Tarnowa Podgórnego z innych gmin oscyluje w okolicach 7,7 tys. dziennie. Najwięcej osób spoza gminy przyjeżdża do pracy z Poznania (ponad 3,6 tys.), Dopiewa, Lubonia i Rokietnicy. Poza powiatem poznańskim bardzo duże dojazdy mają miejsce z gminy Kaźmierz i Duszniki. Liczba mieszkańców gminy Tarnowo Podgórne wyjeżdżających do pracy do innych jednostek jest o wiele mniejsza i oscyluje w okolicach 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 na obszarze gminy. Rozwój gospodarczy jednostki przełożył się także 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 usług innowacyjnych. To właśnie na terenie gminy 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 przyjeżdża z Poznania (ponad 1,3 tys.) oraz Czerwonaka, Murowanej Gośliny oraz 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-tych przy drodze krajowej nr 5 oraz w pobliżu planowanej wówczas autostrady gmina zaczęła przyciągać kapitał zagraniczny, co przekładało się stopniowo na liczbę podmiotów gospodarczych oraz miejsca pracy. Prawdziwy rozwój gminy 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 Arjohuntleigh. Aktualnie gmina jest jednym z ważniejszych obszarów koncentracji miejsc pracy w aglomeracji. Dojazdy do pracy do Komornik mają miejsce przede wszystkim z obszaru 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. osób), Lubonia (ponad 400), Stęszewa i Dopiewa. Z kolei mieszkańcy gminy najczęściej wyjeżdżają do pracy do Poznania (ponad 1,5 tys. osób), 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 posiadający duże tradycje przemysłowe Swarzędz. Gmina ta, znana w Polsce przede wszystkim jako centrum przemysłu meblarskiego, od początku lat 90-tych 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 przede wszystkim dużym ośrodkiem przemysłowym i usługowym, dzięki czemu stała się trzecim największym ośrodkiem 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 Inwestycyjnym Poznań (CLIP), Panopa Logistic Polska, czy też STS Serwis. Wiele podmiotów działa także na zasadzie współpracy z pobliską fabryką Volkswagena, zlokalizowaną na poznańskim Antoninku.

Gmina Swarzędz jest miejscem intensywnych dojazdów z obszaru całej aglomeracji. Przyjazdy pracowników mają miejsce także z powiatów: wrzesińskiego, gnieźnieńskiego, średzkiego i wągrowieckiego. Gminę z uwagi 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 do gminy 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 z uwagi na fakt, że jest ona jednym z największych centrów dojazdów do pracy w aglomeracji poznańskiej. W przypadku tej gminy najintensywniejsze dojazdy mają miejsce z 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 z uwagi na funkcjonujące na jego obszarze podmioty, świadczące szeroko rozumiane usługi społeczne, jak Centralna Oczyszczalnia Ścieków, zakład karny w Koziegłowach, czy też liczne placówki szkolne.

Liczba osób przyjeżdżających codziennie do pracy do gminy wynosi prawie 3,3 tys. Największe dojazdy mają miejsce z miasta Poznania (ponad 1 tys. osób) oraz gminy Murowana Goślina (ponad 800). Sporo osób przyjeżdża do Czerwonaka ze Swarzędza i Suchego Lasu. Można zatem wywnioskować, że dojazdy mają miejsce z obszarów najlepiej z gminą skomunikowanych. Pomimo dużej liczby miejsc pracy w gminie oraz sporego napływu osób z okolicznych terenów Czerwonak jest także 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 mają także miejsce 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 uwagi na bardzo słabą jakość infrastruktury transportową łączącą 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 jako jednostka o charakterze wyjazdowym.

Ostatnią omawianą szczegółowo gminą jest Murowana Goślina, która została zaklasyfikowana jako jednostka wybitnie wyjazdowa. 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 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 uwagi na peryferyjne położenie 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 to 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 wyjazdy osób zameldowanych w mieście Murowana Goślina do innych jednostek wynoszą ponad 2,1 tys. osób. 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 z tego obszaru zaledwie 16 do niego przyjeżdża. Niski jest również wskaźnik przyjazdów (41). Najwięcej mieszkańców tego obszaru decyduje się na dojazdy do pracy do Poznania i Czerwonaka. Saldo dojazdów dla całej gminy jest ujemne i wynosi prawie 1,9 tys. osób.

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

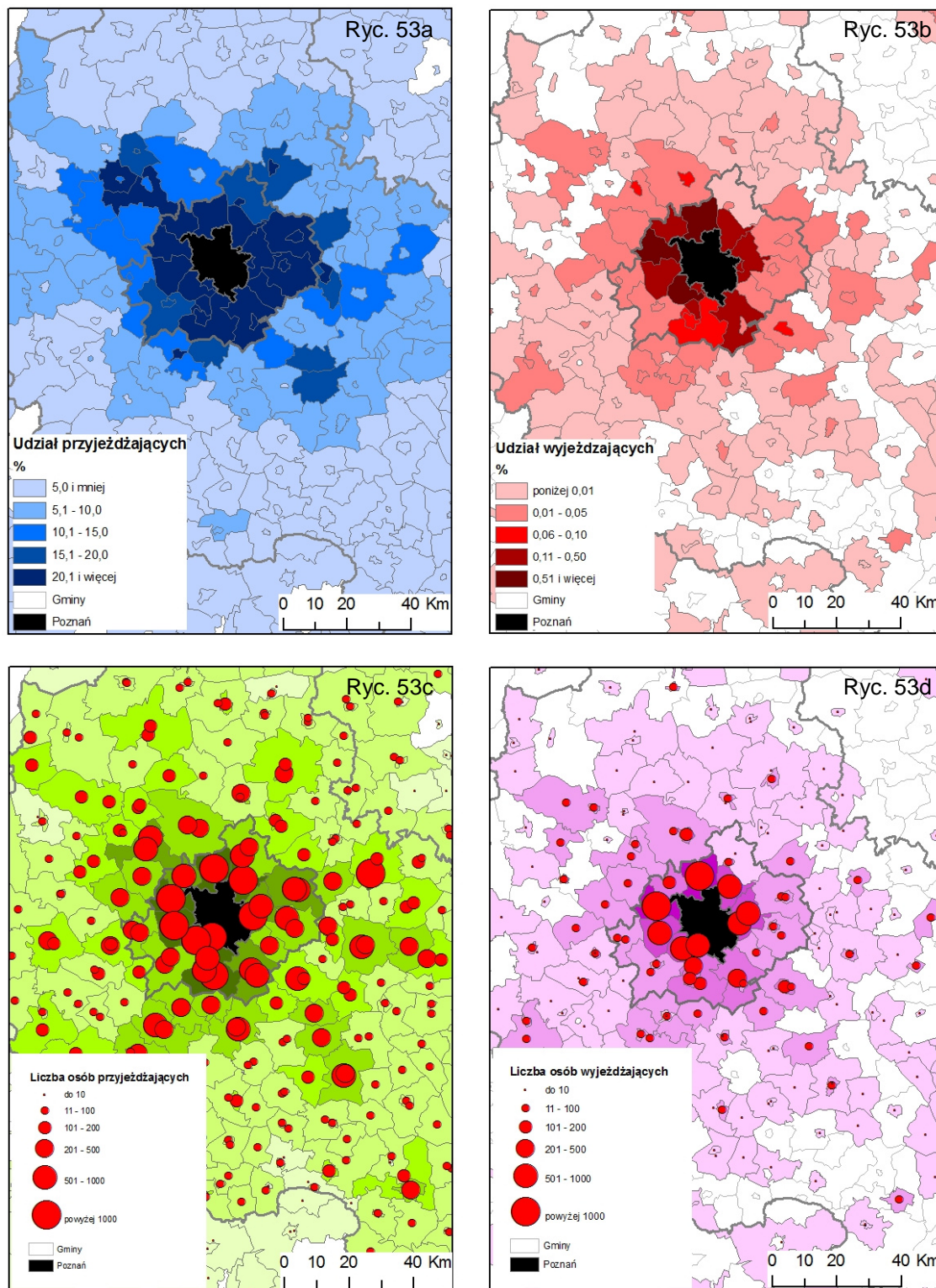
Gmina przyjazdu	Gmina wyjazdu																									
	Luboń	Puszczykowo	Buk - miasto	Buk - obszar wiejski	Czerwonak	Dopiewo	Kleszczewo	Komorniki	Kostrzyn - miasto	Kostrzyn - obszar wiejski	Kórnik - miasto	Kórnik - obszar wiejski	Mosina - miasto	Mosina - obszar wiejski	Murwana Goślina - miasto	Murwana Goślina - obszar wiejski	Pobiedziska - miasto	Pobiedziska - obszar wiejski	Rokietnica	Stęszew - miasto	Stęszew - obszar wiejski	Suchy Las	Swarzędz - miasto	Swarzędz - obszar wiejski	Tarnowo Podgórne	Poznań
Luboń	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	> 20,0
Puszczykowo	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	> 20,0
Buk - miasto	< 5,0	< 5,0	5,1 – 10,0	< 5,0	5,1 – 10,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	10,1 – 15,0
Buk - obszar wiejski	< 5,0	10,1 – 15,0	< 5,0	< 5,0	5,1 – 10,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,1 – 10,0	10,1 – 15,0
Czerwonak	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	> 20,0
Dopiewo	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	> 20,0
Kleszczewo	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	> 20,0
Komorniki	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	> 20,0
Kostrzyn - miasto	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,1 – 10,0	< 5,0	< 5,0	> 20,0
Kostrzyn - obszar wiejski	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	10,1 – 15,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,1 – 10,0	< 5,0	< 5,0	> 20,0
Kórnik - miasto	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,1 – 10,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	> 20,0
Kórnik - obszar wiejski	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,1 – 10,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	> 20,0
Mosina - miasto	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	> 20,0
Mosina - obszar wiejski	< 5,0	5,1 – 10,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,1 – 10,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	> 20,0
Murwana Goślina - miasto	< 5,0	< 5,0	< 5,0	10,1 – 15,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	> 20,0
Murwana Goślina - obszar wiejski	< 5,0	< 5,0	< 5,0	10,1 – 15,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	15,1 – 20,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	15,1 – 20,0
Pobiedziska - miasto	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,1 – 10,0	< 5,0	> 20,0
Pobiedziska - obszar wiejski	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,1 – 10,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,1 – 10,0	< 5,0	< 5,0	> 20,0
Rokietnica	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,1 – 10,0	> 20,0
Stęszew - miasto	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	10,1 – 15,0	< 5,0	< 5,0	5,1 – 10,0	15,1 – 20,0
Stęszew - obszar wiejski	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	15,1 – 20,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,1 – 10,0	5,1 – 10,0	15,1 – 20,0
Suchy Las	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,1 – 10,0	< 5,0	> 20,0
Swarzędz - miasto	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,1 – 10,0	> 20,0
Swarzędz - obszar wiejski	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,1 – 10,0	< 5,0	5,1 – 10,0	> 20,0
Tarnowo Podgórne	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	> 20,0
Poznań	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,1 – 10,0	> 20,0

Oznaczenia:

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

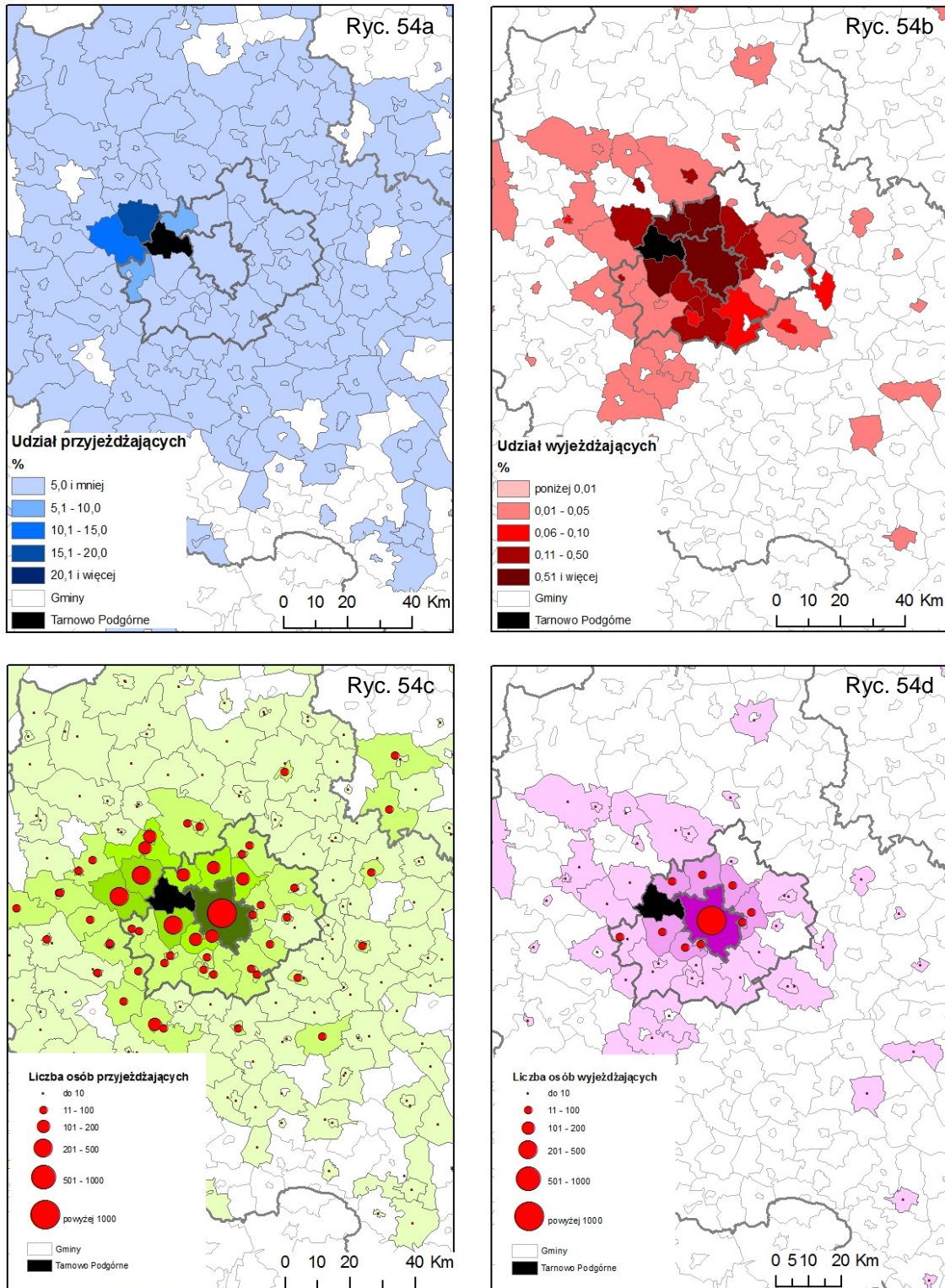
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS, 2006

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 Poznania



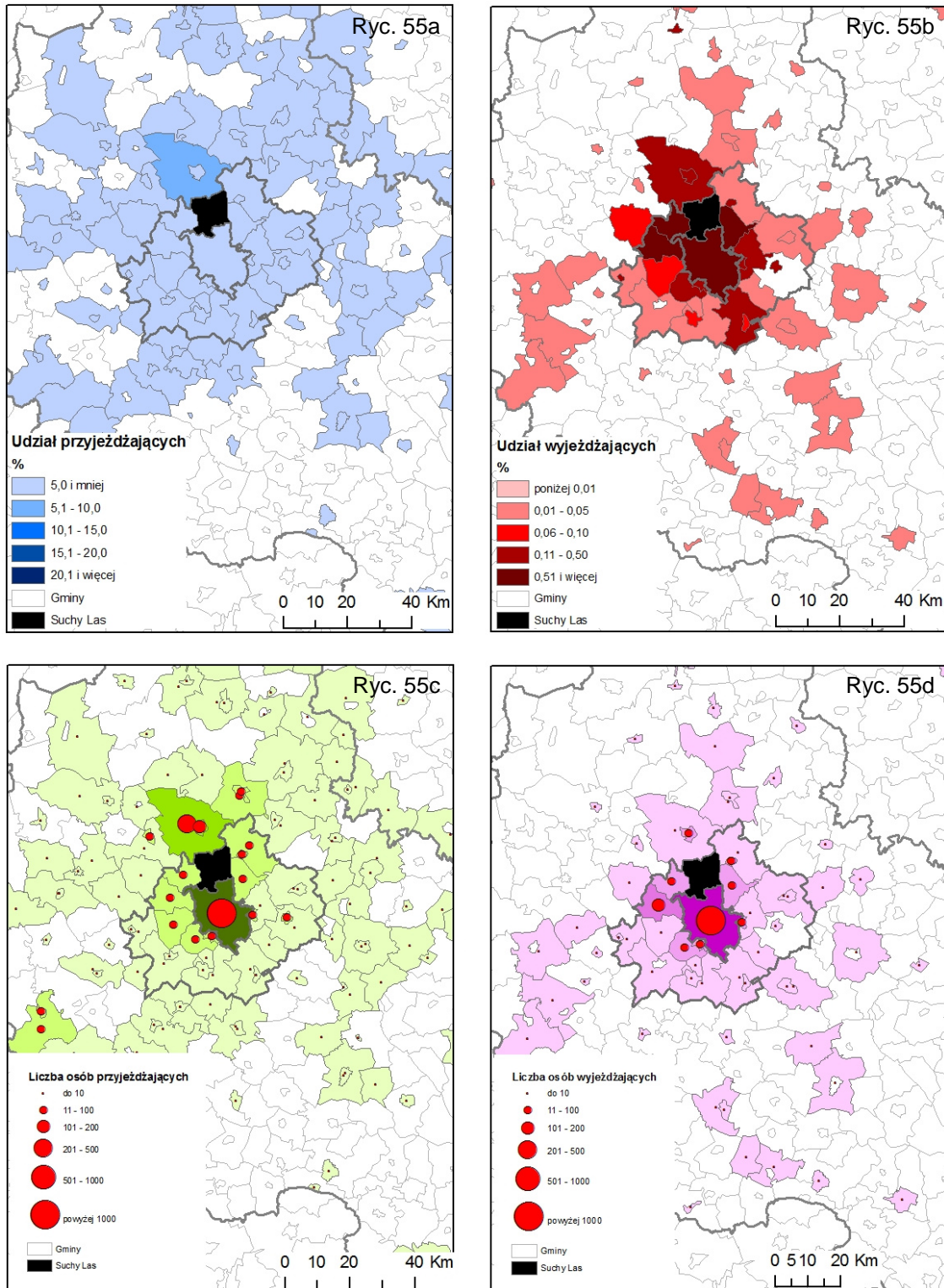
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS, 2006

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 Tarnowo Podgórne



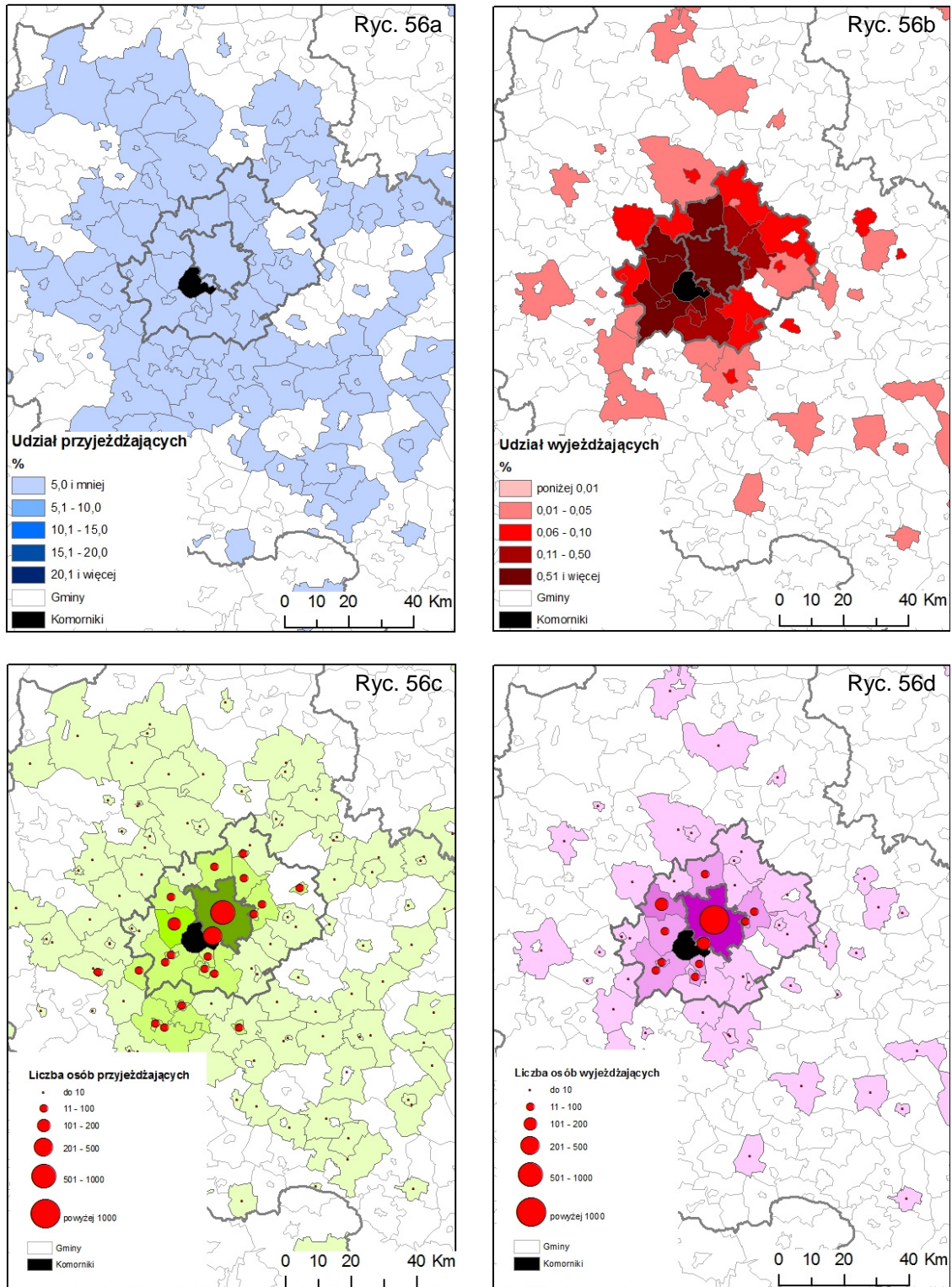
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS, 2006

Ryc. 55. Udział przyjeżdżających (55a) i wyjeżdżających (55b) do pracy w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania oraz liczba osób przyjeżdżających (55c) i wyjeżdżających (55d) do pracy do i z gminy Suchy Las



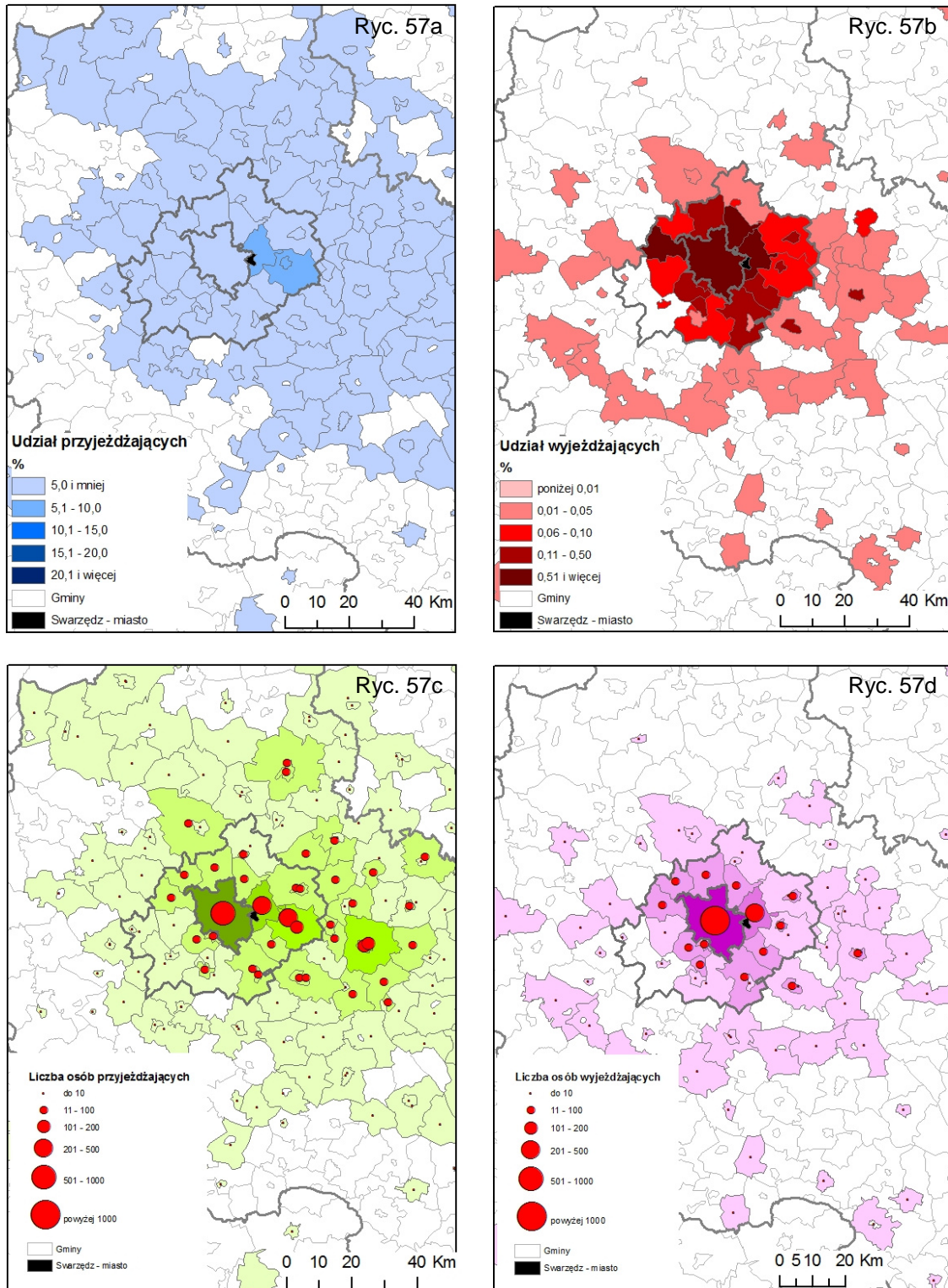
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS, 2006

Ryc. 56. Udział przyjeżdżających (56a) i wyjeżdżających (56b) do pracy w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania oraz liczba osób przyjeżdżających (56c) i wyjeżdżających (56d) do pracy do i z gminy Komorniki



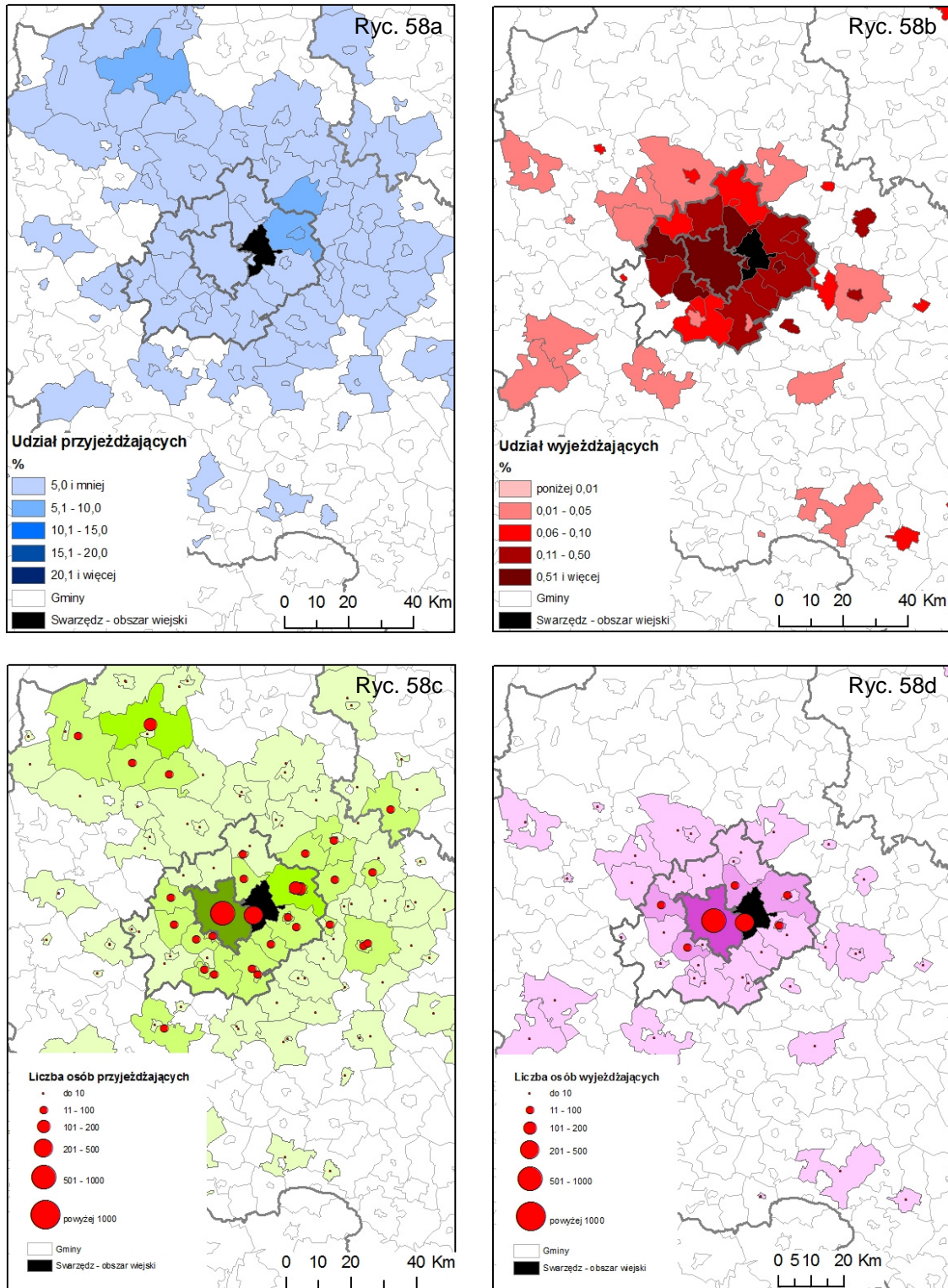
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS, 2006

Ryc. 57. Udział przyjeżdżających (57a) i wyjeżdżających (57b) do pracy w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania oraz liczba osób przyjeżdżających (57c) i wyjeżdżających (57d) do pracy do i z gminy Swarzędz (miasto)



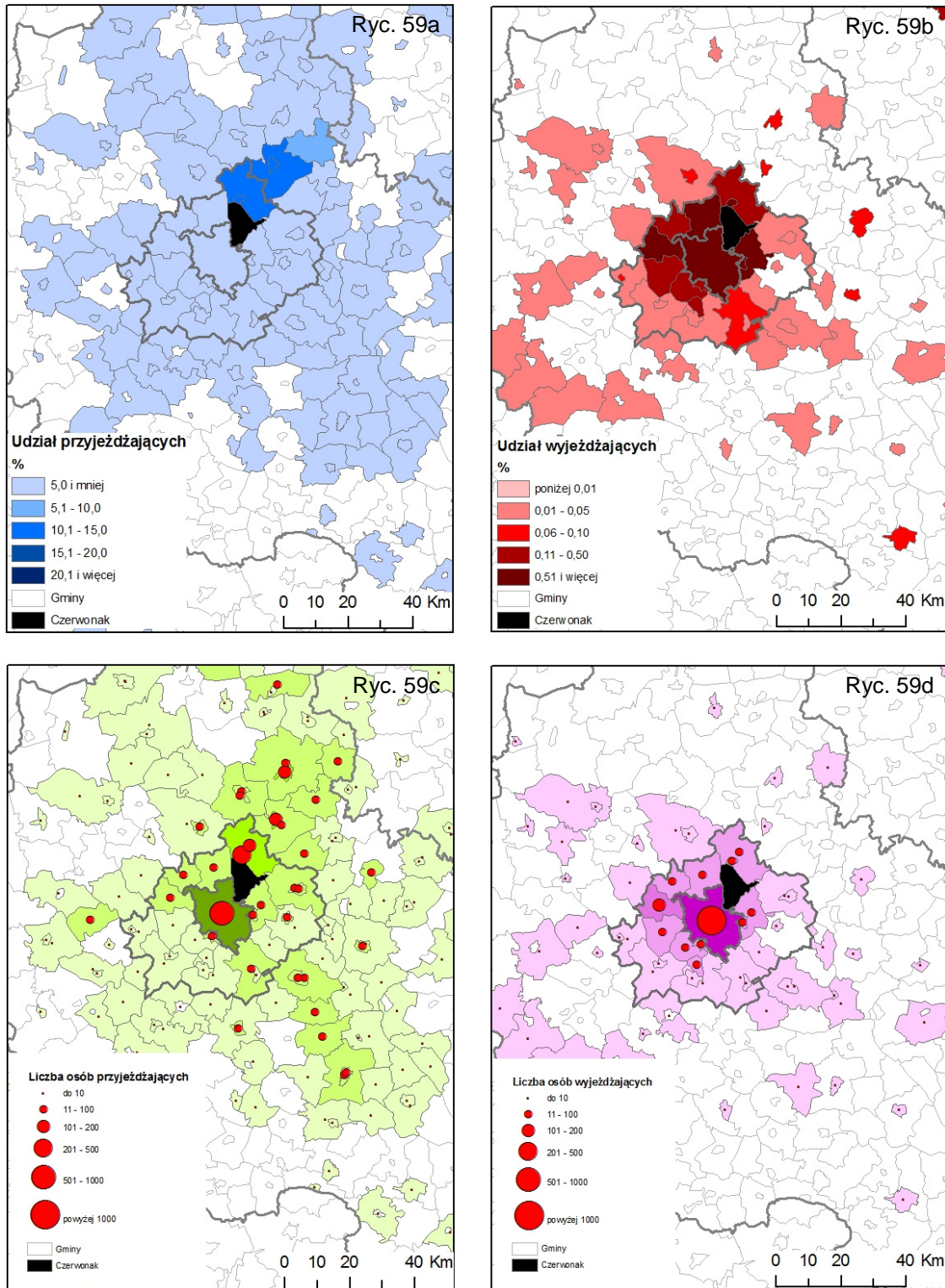
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS, 2006

Ryc. 58. Udział przyjeżdżających (58a) i wyjeżdżających (58b) do pracy w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania oraz liczba osób przyjeżdżających (58c) i wyjeżdżających (58d) do pracy do i z gminy Swarzędz (obszar wiejski)



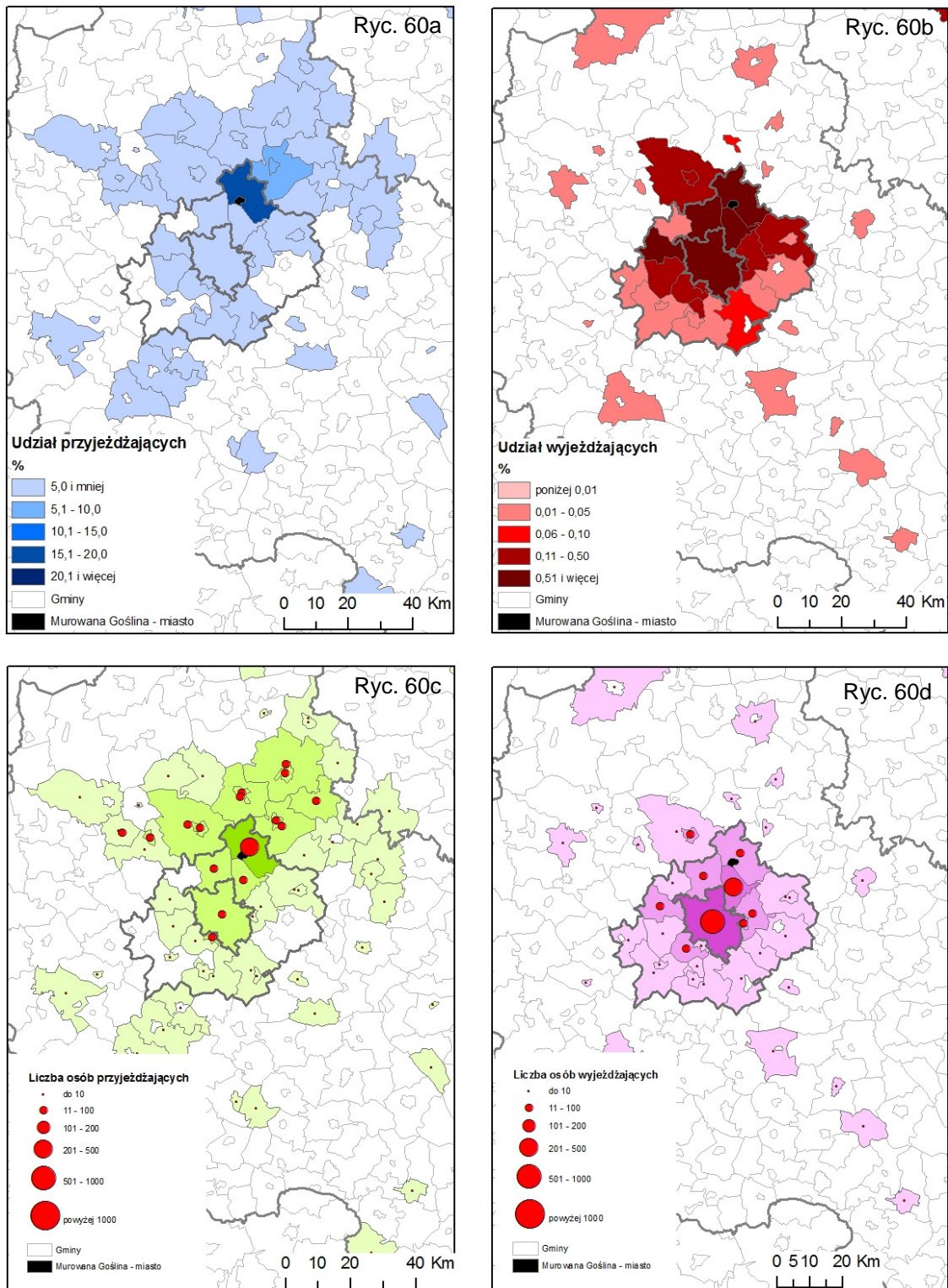
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS, 2006

Ryc. 59. Udział przyjeżdżających (59a) i wyjeżdżających (59b) do pracy w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania oraz liczba osób przyjeżdżających (59c) i wyjeżdżających (59d) do pracy do i z gminy Czerwonak



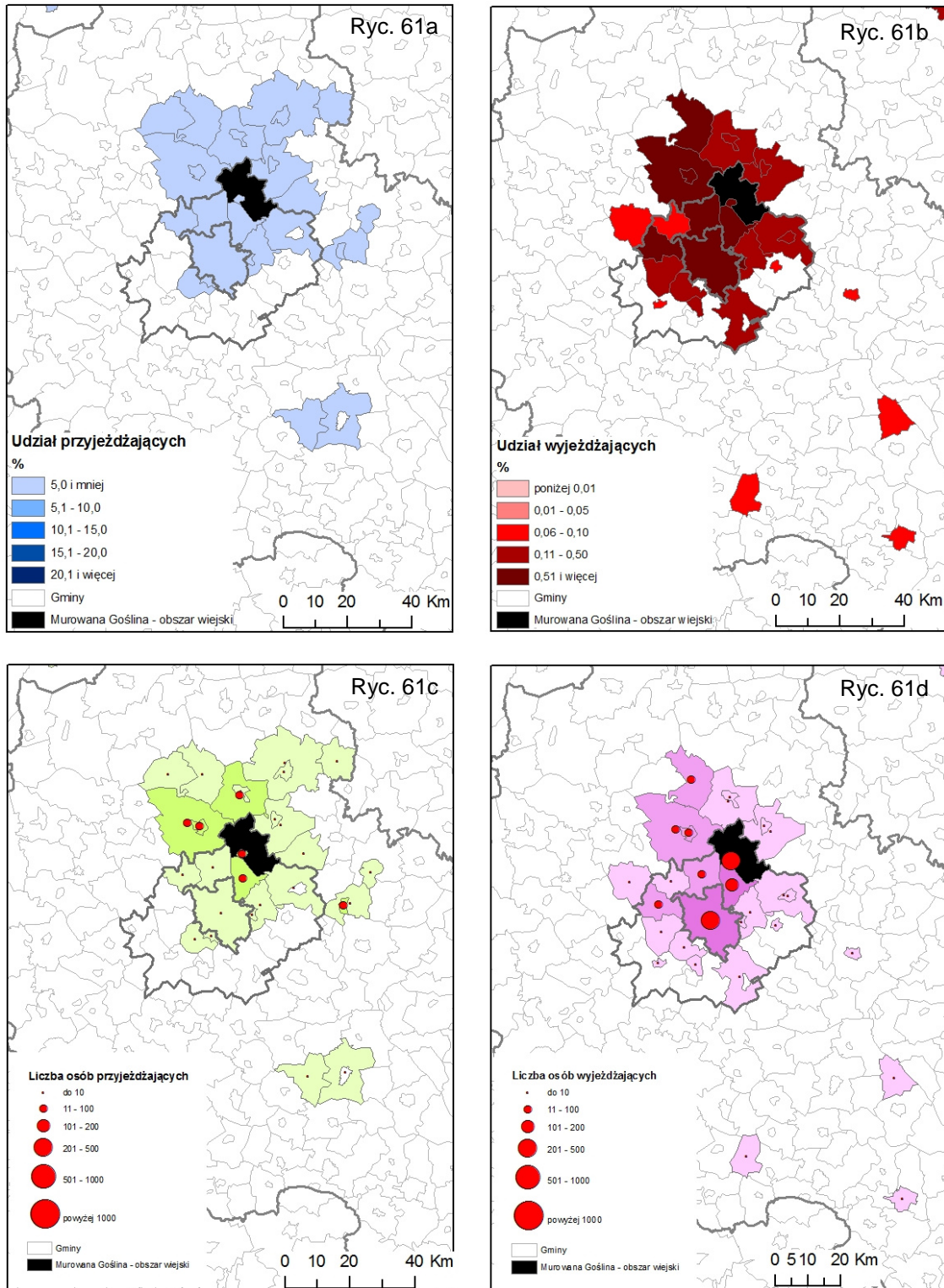
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS, 2006

Ryc. 60. Udział przyjeżdżających (60a) i wyjeżdżających (60b) do pracy w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania oraz liczba osób przyjeżdżających (60c) i wyjeżdżających (60d) do pracy do i z gminy Murowana Goślina (miasto)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS, 2006

Ryc. 61. Udział przyjeżdżających (61a) i wyjeżdżających (61b) do pracy w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania oraz liczba osób przyjeżdżających (61c) i wyjeżdżających (61d) do pracy do i z gminy Murowana Goślina (obszar wiejski)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS, 2006

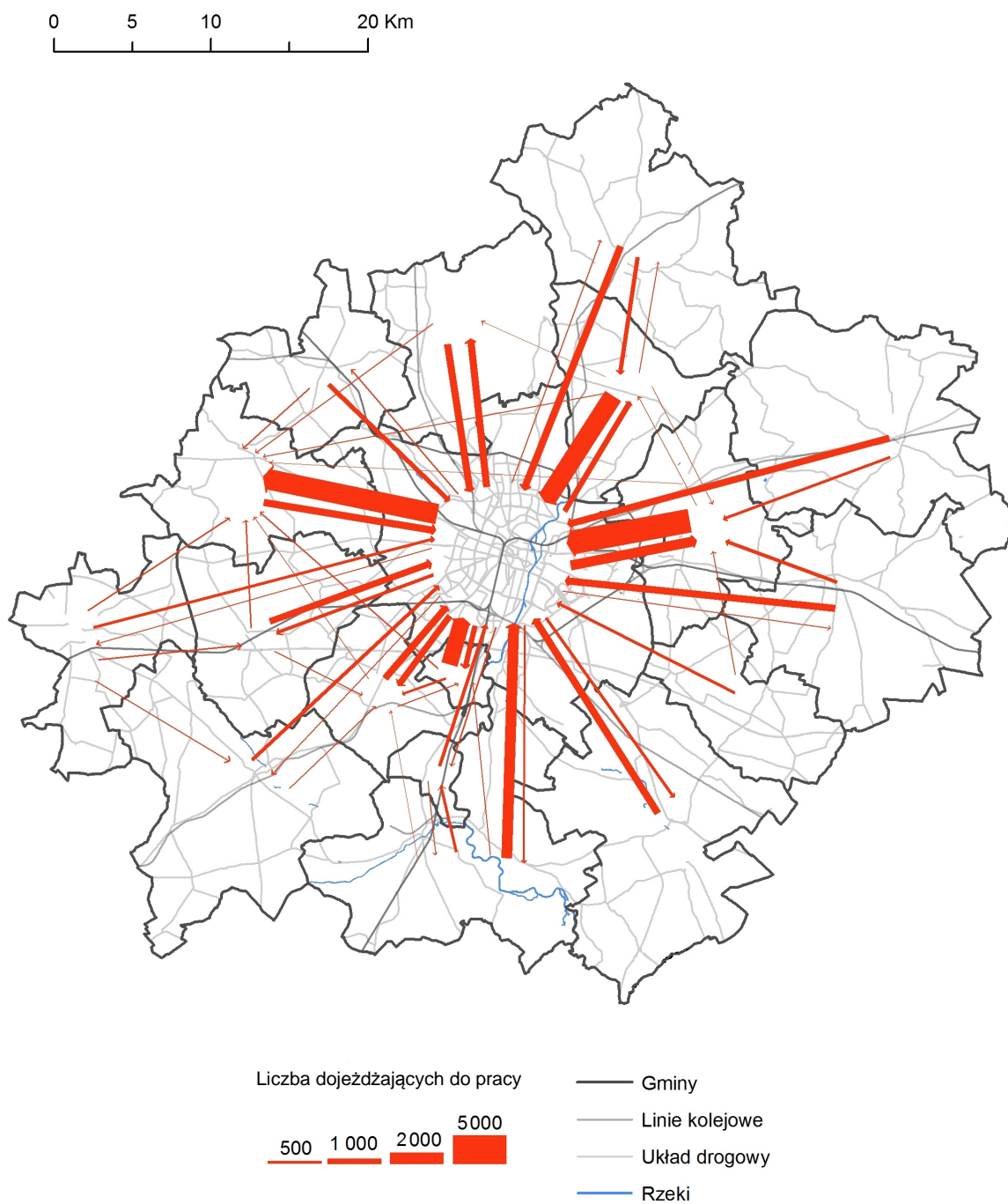
Jednym z najważniejszych celów analiz migracji pracowniczych jest rozpoznanie relacji przestrzennych pomiędzy jednostkami w zakresie przemieszczeń dobowych. Dzięki identyfikacji przepływów pomiędzy jednostkami (tabela 28) możliwe jest określenie rangi poszczególnych ośrodków jako miejsc docelowych dojazdów 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 prezentuje tabela 30. Relacje pomiędzy ośrodkami przedstawiono także na schemacie powiązań międzygminnych w aglomeracji w dojazdach do pracy (ryciny 62 i 63). Z uwagi na liczbę wzajemnych relacji przyjęto, że w analizie zostaną uwzględnione tylko przemieszczenia, które cechują się przepływami pracowniczymi powyżej 100 osób dziennie.

Tab. 28. Dojazdy do pracy w aglomeracji poznańskiej wg gmin

Gmina przyjazdu	Luboń	Puszczkowo	Buk	Czerwonak	Dopiewo	Kleszczewo	Komorniki	Kostrzyn	Kórnik	Mosina	Murowana Goślina	Pobiedziska	Rokietnica	Stęszew	Suchy Las	Swarzędz	Tarnowo Podgórne	Poznań	SUMA
Luboń		94	6	39	32	6	428	12	33	66	14	12	20	23	48	71	215	3800	4919
Puszczkowo	58		6	6	6	6	50	6	12	186	12	6	6	12	6	12	34	842	1266
Buk	12	6		12	268	0	12	6	12	12	6	0	6	129	12	12	234	646	1385
Czerwonak	29	17	12		15	6	55	12	12	12	135	12	14	12	103	191	142	4286	5065
Dopiewo	33	6	24	13		0	160	12	12	21	12	6	6	85	20	28	277	1505	2220
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	1560	2275
Kostrzyn	12	6	6	18	6	37	12		12	6	12	33	12	6	18	666	20	1566	2448
Kórnik	12	12	18	20	12	42	19	24		42	12	12	12	12	12	70	49	1704	2084
Mosina	141	555	24	12	19	12	110	24	89		12	12	12	94	12	55	79	2456	3718
Murowana Goślina	12	0	0	850	6	0	28	0	12	12		18	6	6	88	63	70	1563	2734
Pobiedziska	12	6	12	53	6	23	21	93	24	6	24		6	6	12	497	24	1578	2403
Rokietnica	6	17	6	17	23	6	6	6	12	12	12	12		12	75	21	245	1085	1573
Stęszew	47	25	59	12	65	12	164	6	12	95	18	6	12		6	12	46	856	1453
Suchy Las	15	6	12	62	6	6	14	12	12	12	30	12	36	12		26	128	1538	1939
Swarzędz	25	21	24	130	19	31	60	86	63	24	24	44	20	24	67		120	5344	6126
Tarnowo Podgórne	14	6	26	17	91	6	36	12	12	12	12	12	46	12	38	35		1539	1926
Poznań	979	279	124	1010	653	76	1129	139	593	303	127	80	254	151	1340	1793	3689		12719
SUMA	1593	1117	377	2283	1317	275	2304	490	982	851	480	295	474	691	1895	3723	5523	32456	

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS, 2006

Ryc. 62. Dojazdy do pracy w aglomeracji powyżej 100 osób



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS, 2006

Tab. 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 ⁷ przepływów pracowników do gminy	Liczba znaczących przepływów pracowników z gminy	Suma znaczących przepływów	Rząd jednostki
Poznań	32456	17	15	32	I
Tarnowo Podgórne	5523	9	1	10	II
Swarzędz	3723	5	3	8	
Komorniki	2304	5	3	8	III
Czerwonak	2283	3	5	8	
Suchy Las	1895	2	2	4	
Luboń	1593	3	3	6	
Dopiewo	1317	2	3	5	IV
Puszczykowo	1117	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	

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS, 2006

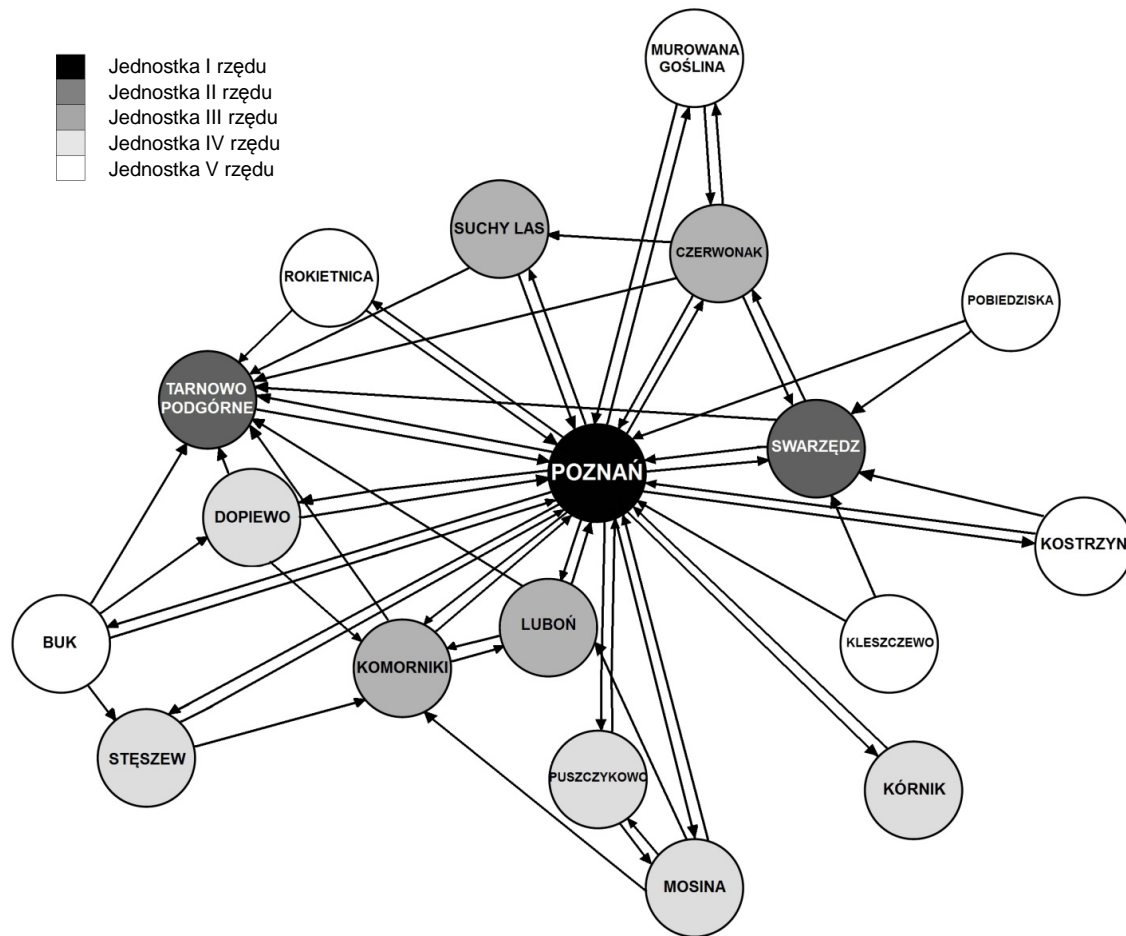
Tab. 30. Kryteria klasyfikacji jednostek gminnych do poszczególnych rzędów

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

⁷ Znaczący przepływ oznacza codzienne przemieszczenia pomiędzy gminami powyżej 100 osób.

Ryc. 63. Znaczące przepływy pomiędzy gminami aglomeracji



Źródło: Opracowanie własne

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 gmin stanowiących jednostki najniższego, piątego rzędu. Wyniki wskazują, że w aglomeracji istnieje jedna dominująca jednostka stanowiąca 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 znaczna część przepływów pracowniczych z miasta do gmin aglomeracji charakteryzuje większa liczba osób dojeżdżających. Łącznie miasto Poznań cechują 32 relacje znaczące, co oznacza, że jest ono najsilniej powiązaną jednostką gminną w ramach aglomeracji.

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 posiada 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 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 część z nich można zaliczyć do znaczących lokalnych rynków pracy. Przykładem może być Puszczykowo, które posiada dodatnie saldo migracji pracowniczych oraz Stęszew i Kórnik, które są celem 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 częstego celu migracji pracowniczych. Wynika to zarówno z ich peryferyjnego położenia w aglomeracji jak i sposobu zagospodarowania jednostek.

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 62 prezentująca powiązania pomiędzy jednostkami gminnymi w aglomeracji wraz z informacją o liczbie osób dojeżdżających.

4.2 ODLEGŁOŚĆ DOJAZDÓW

Jednym z istotniejszych 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 przemieszczeń 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 przeprowadzone zostały także na osobach mieszkających poza obszarem aglomeracji poznańskiej.

Przedstawione poniżej analizy odległości dojazdów do pracy opierają się na dwóch rodzajach danych. Najważniejsza 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 tegoż 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. Osoby, które w ciągu badanego w rozprawie okresu przeprowadziły się proszone były o wskazanie, w jaki sposób zmieniła się ich odległość miejsca zamieszkania i miejsca pracy.

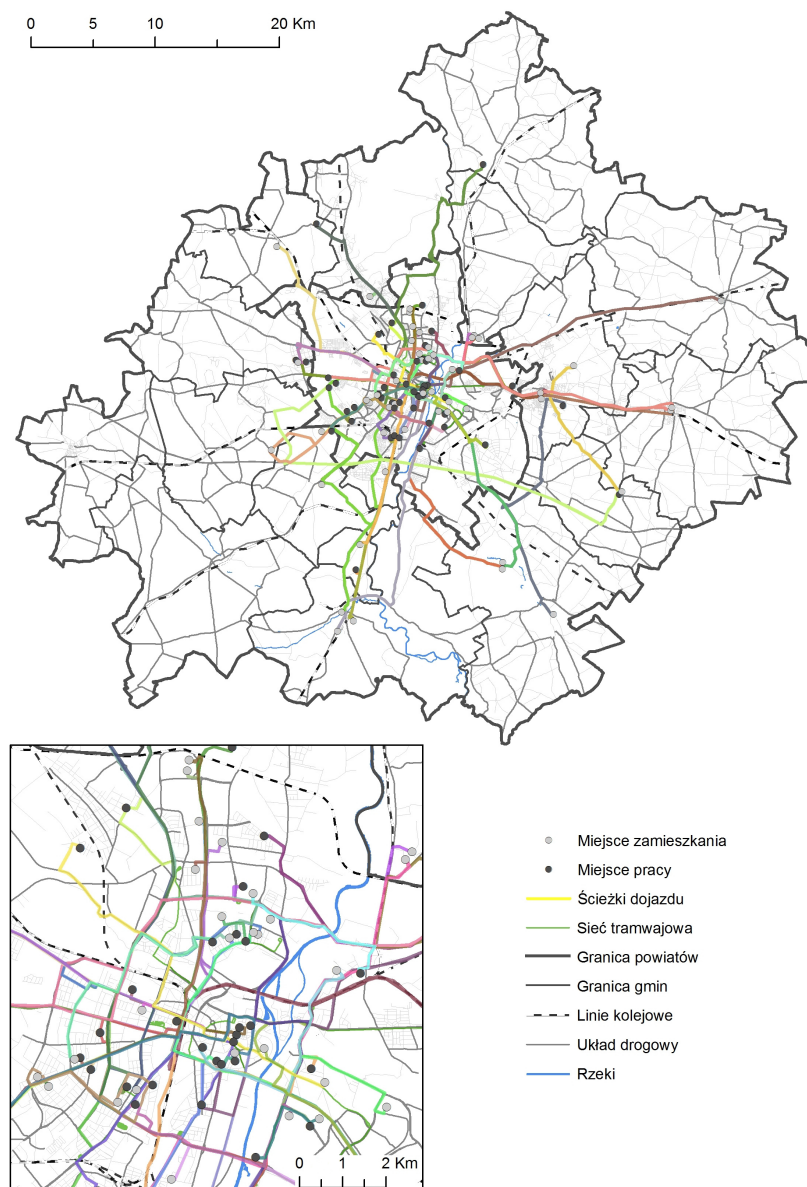
Drugim sposobem pomiaru odległości dojazdów do pracy była analiza danych pozyskanych z urządzeń GPS oraz telefonów komórkowych zawierających moduł GPS⁸. Dzięki wykorzystaniu tych urządzeń możliwe było nie tylko uzyskanie danych empirycznych, ale także zrealizowanie jednego z podstawowych założeń badawczych 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 też 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 (rozdział 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 64 przedstawiająca ścieżki migracyjne osób dojeżdżających do pracy na podstawie danych z urządzeń GPS wskazuje także na dużą kumulację przebiegów wewnątrz tzw. II ramy komunikacyjnej (rozdział 3.4, 3.5 i 3.6). Na podstawie analizy przebiegu ścieżek możliwe jest także 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

⁸ W ramach analizy przemieszczeń oszacowano średnią odległość dojazdów do pracy. W przypadku urządzeń GPS obliczenia dokonano przy wykorzystaniu narzędzi GIS. Wszystkie podane w analizie odległości dotyczą przemieszczeń w jedną stronę. Chcąc zatem obliczyć sumę przemieszczeń dobowych należy (przy założeniu, że dojazd w obie strony odbywa się tą samą trasą) pomnożyć podane wartości przez 2.

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 odbioru dziecka ze szkoły czy przedszkola. Badanie dowiodło zatem, że ścieżki migracyjne osób są dużo bardziej skomplikowane niż mogłoby się to pierwotnie wydawać.

Ryc. 64. Ścieżki migracyjne osób dojeżdżających do pracy na podstawie danych z urządzeń GPS



Źródło: Opracowanie własne

Tab. 31. Ścieżki migracyjne osób poddanych badaniem 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
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

Wyniki badań przy wykorzystaniu kwestionariusza ankietowego wskazują, że średnia odległość dojazdu do pracy w aglomeracji w jedną stronę wynosi 11,2 km. Podobny rząd wielkości ukazują dane z urządzeń GPS, wg 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 średnia odległość dojazdu szacowana jest na ponad 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.

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

Dojeżdżający wg 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	11,2	10,42
Wszystkie osoby dojeżdżające do Poznania mieszkające poza miastem	25,58	b.d.

Źródło: Opracowanie własne

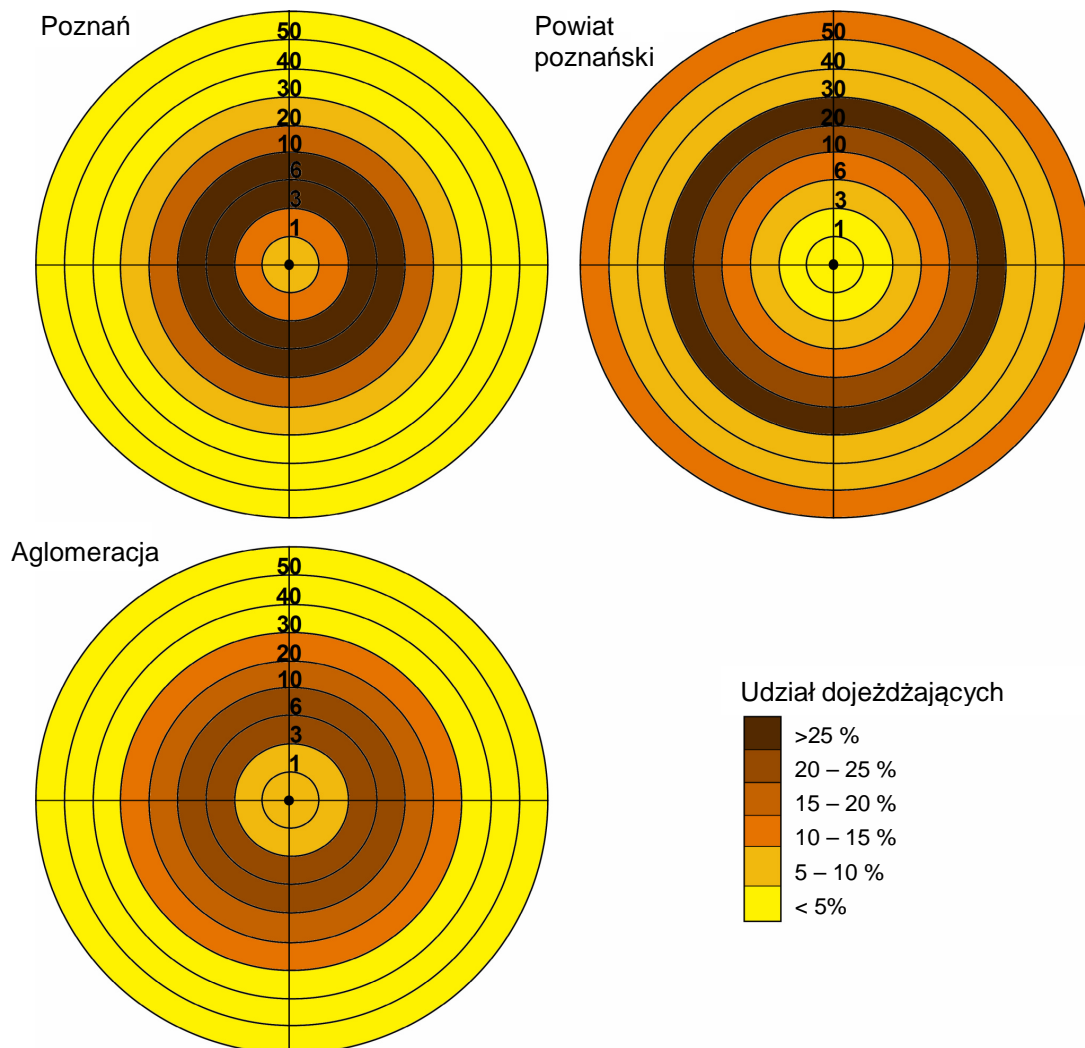
Wyraźne zróżnicowanie wyników badań można dostrzec analizując dane dotyczące odległości dojazdów do pracy osób mieszkających na terenie Poznania i powiatu poznańskiego. Osoby migrujące codziennie do pracy na obszarze aglomeracji zobligowane są przemieszczać się najczęściej w granicach od 6 do 20 km w jedną stronę. Jedynie 14% mieszkańców badanego obszaru 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 mieszkaniec 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 dotyczących średniej odległości dojazdu mieszkańcy powiatu poznańskiego przemieszczający się codziennie do pracy mają do pokonania 2,5-krotnie większy dystans aniżeli ma to miejsce w przypadku Poznaniaków. Udziały odległości dojazdu mieszkańców w zależności od miejsca zamieszkania prezentuje tabela 33 i rycina 65.

Tab. 33. Odległość dojazdów do pracy

Odległość dojazdu	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu	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. 65. Odległość dojazdów do pracy



Źródło: Opracowanie własne

W ramach wywiadu kwestionariuszowego przeprowadzono także badanie osób, które po 2000 r. zmieniły miejsce zamieszkania (tabela 34). Celem było uzyskanie 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 także, że jedynie 17,5 % osób dzięki zmianie miejsca zamieszkania ma do pracy bliżej aniżeli wcześniej. W tej grupie poza osobami, które przemieściły w się w granicach miasta Poznania prawdopodobnie jest też grono osób, które wybrało określoną lokalizację miejsca zamieszkania ze względu na aktualne miejsce pracy. Część osób ankietowanych potwierdziła, że wyprowadziła się z Poznania do danej gminy ze względu na pracę w firmie znajdującej się na jej obszarze.

Tab. 34. Zmiana odległości dojazdów do pracy w związku z przeprowadzką po 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

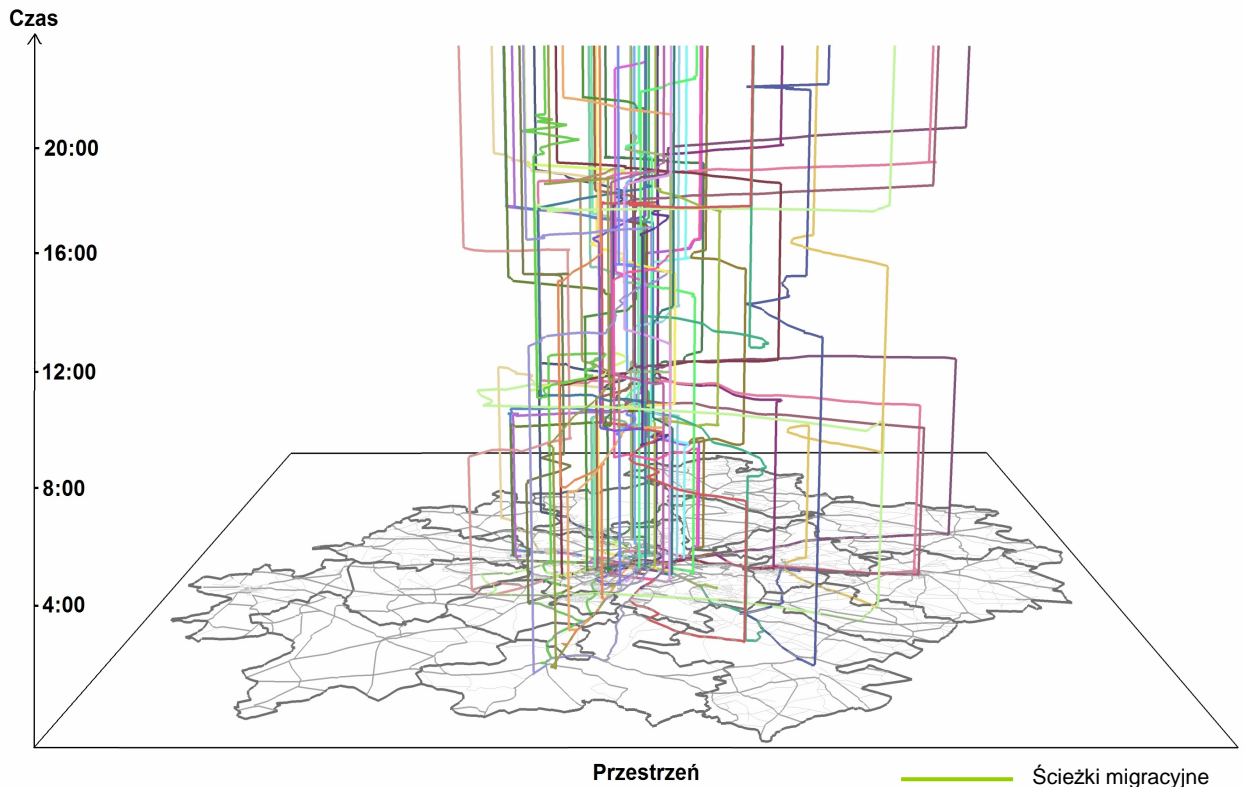
4.3 CZAS DOJAZDÓW

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 także 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 dojazdu, oraz przemieszczeń osób w ciągu doby, dzięki analizie wykresu zwanego akwariem czasoprzestrzennym⁹.

Ryc. 66. Ścieżki migracyjne osób dojeżdżających do pracy w ujęciu czasowym



Źródło: Opracowanie własne

Analiza przebiegu ścieżek migracyjnych zaprezentowanych w postaci akwariów czasoprzestrzennego (rycina 66) 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 ma miejsce pierwsza faza intensywnych przemieszczeń związanych z dojazdami do pracy. Z uwagi na charakter poszczególnych miejsc pracy (przemysł – praca 3 zmianowa, usługi 10:00-18:00) trudno wskazać jednoznacznie, które

⁹ W przypadku urządzeń GPS obliczeń dokonano przy wykorzystaniu narzędzi GIS. Wszystkie podane w analizie czasy dojazdów dotyczą przemieszczeń w jedną stronę. Chcąc obliczyć sumę przemieszczeń dobowych należy pomnożyć podane wartości przez 2. Nie jest to jednak tak jednoznaczne jak miało to miejsce 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 w przypadku pierwszego kursu.

grupy osób przyczyniają się w największym stopniu do intensyfikacji dojazdów. Zdecydowana większość badanych migrantów w ciągu dnia przebywa w Poznaniu, a kumulacja wiązki osób w mieście ma miejsce 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 przedstawia 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 posiadania danych dla większej grupy osób możliwe staje się planowanie sprawnego systemu transportowego, który służyłby dużo większej liczbie osób niż ma to miejsce dziś.

Na podstawie danych pochodzących z wywiadu kwestionariuszowego (N=2096) oraz pomiarów wykonanych przy wykorzystaniu urządzeń GPS (tabela 35) udowodniono, że pomimo dużych różnic w odległości dojazdu czas, który musi dana osoba 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 minut i w porównaniu do mieszkańca powiatu jest zaledwie o 2 minuty krótszy. Biorąc pod uwagę fakt, że to Poznań jest celem dojazdu dla tysięcy osób wynik może wydawać się zaskakujący. Warto pamiętać, że na czas dojazdu największy wpływ mają 2 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 (rozdział 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 z obszaru 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 prezentuje rycina 35.

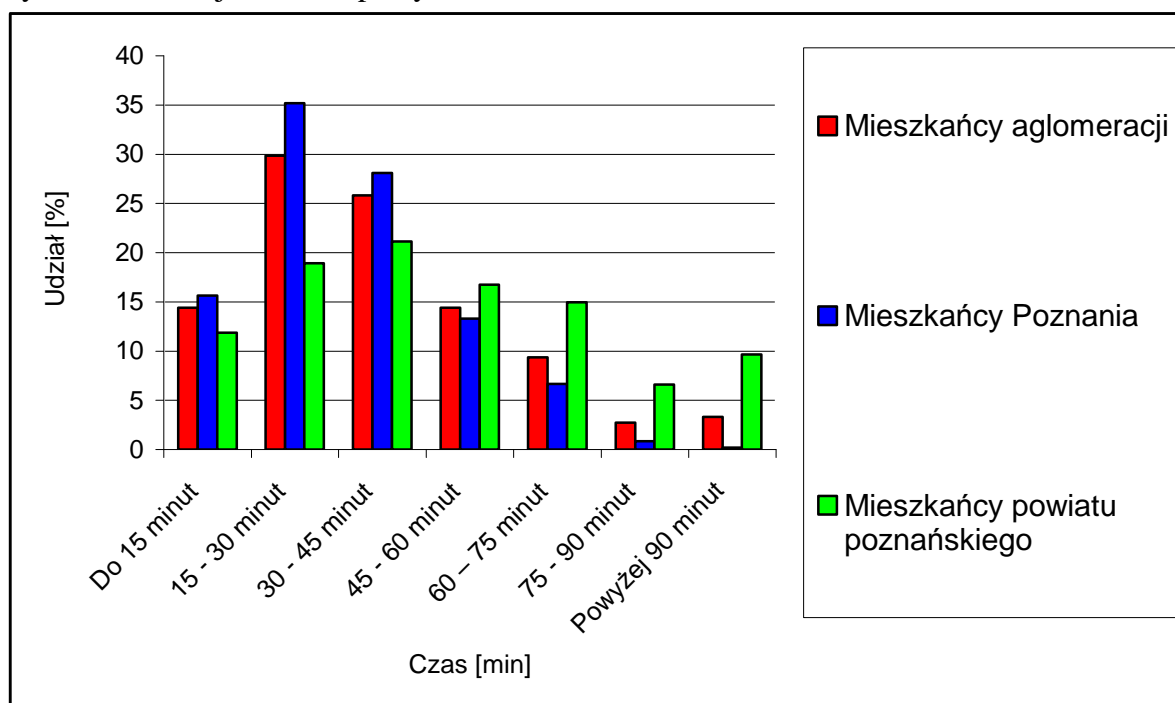
Tab. 35. Średni czas dojazdów do pracy

Dojeżdżający wg miejsca zamieszkania	Dane z kwestionariusza ankietowego	Dane z urządzeń GPS i telefonów komórkowych
	[min]	
Mieszkańcy Poznania	28,37	30,1
Mieszkańcy powiatu poznańskiego	30,42	32,4
Mieszkańcy aglomeracji poznańskiej	29,15	31,25
Wszystkie osoby dojeżdżające do Poznania mieszkające poza miastem	38,58	b.d.

Źródło: Opracowanie własne

Rycina 67 i tabela 36 prezentują 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 długości trwania podróży mieszkańców miasta. Największa grupa badanych osób dojeżdża na miejsce pracy w przeciągu 15 - 45 minut. Jedynie około 15% osób ma możliwość dotarcia do pracy w ciągu 15 minut. Z kolei tylko 7% mieszkańców Poznania dojeżdża do miejsca wykonywania działalności zarobkowej dłużej niż godzinę.

Ryc. 67. Czas dojazdów do pracy



Źródło: Opracowanie własne

Tab. 36. Czas dojazdów do pracy

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

Źródło: Opracowanie własne

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 zwiększenia czasu dojazdu do pracy. Oczywiście ma to jednak pewne konsekwencje. Zdecydowana większość osób w przypadku zmiany miejsca zamieszkania (szczególnie gdy jest to wyprowadzka poza miasto) jest niejako „zmuszona” do korzystania z samochodu w dojazdach codziennych. Związane jest to nie tylko z potrzebą szybkiego przemieszczania się po obszarze aglomeracji, ale także z niskim standardem usług transportu publicznego w okolicy. Samochód jest obecnie najszybszym środkiem transportu w aglomeracji poznańskiej. Konkurencyjną ofertą wobec auta jest 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 transportu publiczny, szczególnie w relacjach z Poznaniem. Rezultaty badania, niejako zachęcające do przenosin poza miasto nie oddają skali skutków, jakie z tego tytułu występują.

Tab. 37. Zmiana czasu dojazdów do pracy w związku z przeprowadzką 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

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 racjonalnym 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. Szczególnie dotyczy to 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.

Tab. 38. Długość trwania dojazdów do pracy

Długość trwania dojazdów do pracy	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu	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

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. Wiele osób w tym czasie korzysta z usług, najczęściej komercyjnych i publicznych. 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 jest warte zauważenia, mieszkańcy 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 dostępność do nich. Strukturę dojazdów wg czasu przebywania poza domem prezentuje tabela 39.

Tab. 39. Struktura dojazdów wg czasu przebywania poza domem

Czas przebywania poza domem	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu	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

Rozpatrując pracownicze migracje wahadłowe istotne jest 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 miejsce 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 odsetek. Analiza rezultatów pozwala na stwierdzenie, że więcej dni w tygodniu na pracę poświęcają mieszkańcy powiatu, aniżeli Poznania.

Tab. 40. Częstotliwość dojazdów do pracy w ciągu tygodnia

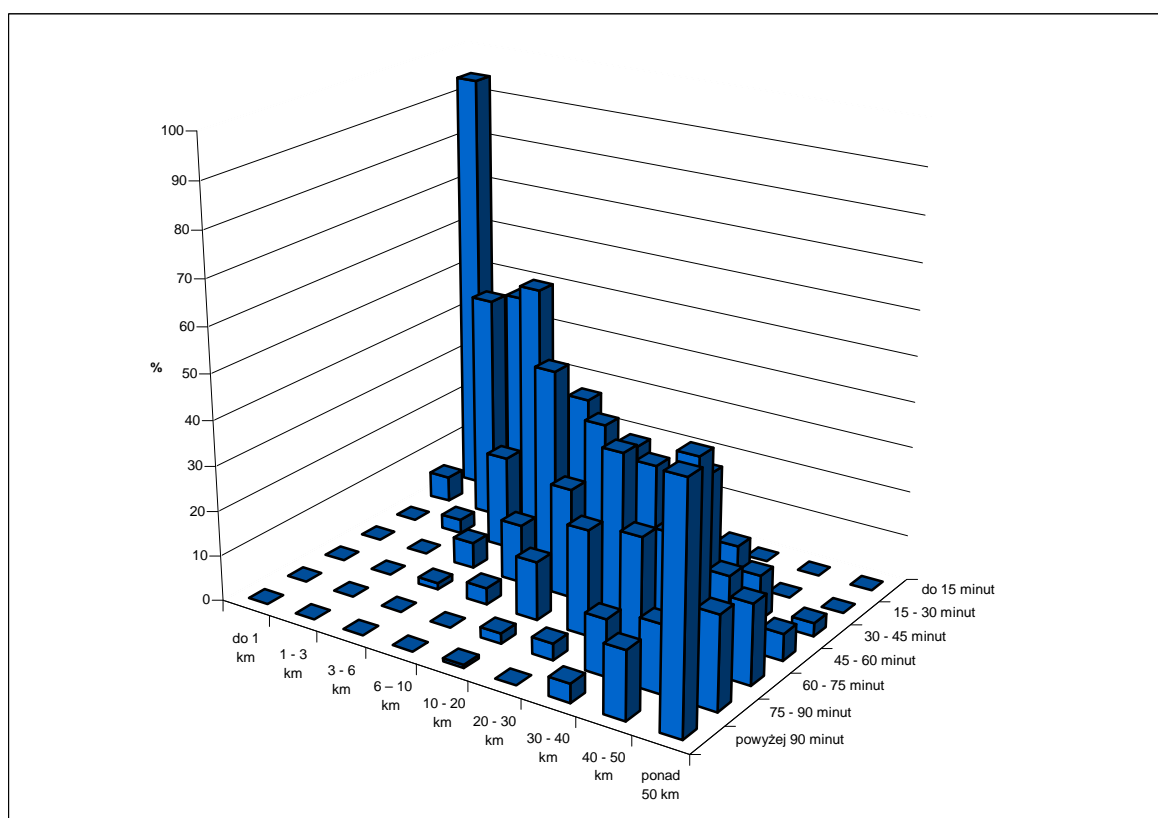
Częstotliwość dojazdów	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu	Mieszkańcy aglomeracji
	[%]		
1	0,64	0,88	0,72
2	3,43	2,64	3,17
3	8,58	3,96	7,07
4	10,94	7,93	9,95
5	58,36	63	59,88
6	15,23	16,3	15,58
7	2,79	5,29	3,60

Źródło: Opracowanie własne

Ważnym aspektem badania czasu dojazdu do pracy jest próba określenia zależności pomiędzy nim a odległością codziennych dojazdów. Jak już zostało wcześniej wspomniane

obie wielkości są ze sobą silnie skorelowane. Potwierdzenie tego faktu prezentują: rycina 68 i tabela 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 minut. Również szybko do na miejsce docelowe 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 minut. 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 minut. Najbardziej zróżnicowana sytuacja ma miejsce w przypadku osób podróżujących między 10 a 30 km. Czynnikiem decydującym o czasie dojazdu jest wówczas środek transportu.

Ryc. 68. Liczba dojeżdżających (w %) wg odległości i czasu dojazdu do pracy



Źródło: Opracowanie własne

Tab. 41. Liczba dojeżdżających (w %) wg odległości i czasu dojazdu do pracy

Odległość dojazdu	Czas dojazdu						
	do 15	15 - 30	30 - 45	45 - 60	60 - 75	75 - 90	powyżej 90
[km]	[min]						
	[%] 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

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 jest także ważną informacją dla działań aplikacyjnych¹⁰.

Na pozyskanie wielu cennych informacji 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. Jako etap uznano

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.

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

Podstawowym celem badania było określenie wykorzystania poszczególnych środków transportu się 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 dużo większym wykorzystaniem komunikacji miejskiej w dojazdach do pracy, aniżeli ma to miejsce w przypadku osób mieszkających w gminach powiatu poznańskiego. Najpopularniejszym środkiem transportu w mieście jest tramwaj (ponad 30%), Poznaniacy często korzystają także z autobusów miejskich. Dużo mniejszy, choć istotny udział mają przemieszczenia wykonywane przy wykorzystaniu samochodu. Wyższy niż w przypadku aglomeracji jest odsetek osób chodzących do pracy pieszo, niższy natomiast pozostałych środków transportu publicznego (kolej, autobusy PKS).

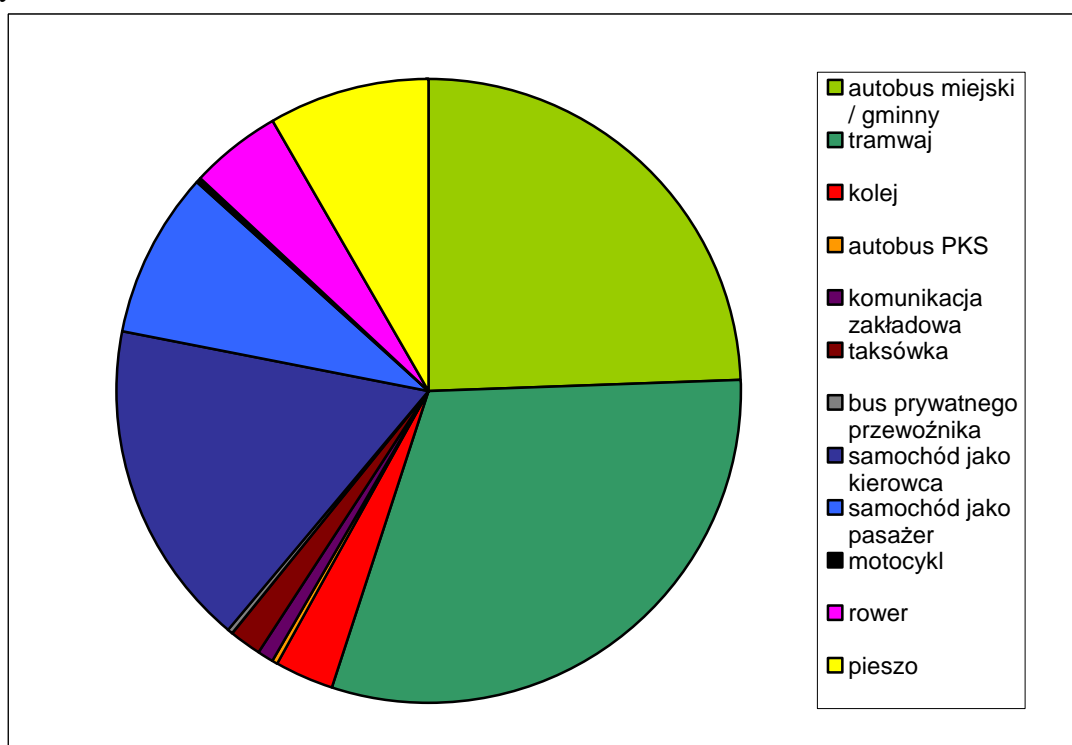
Zdecydowanie inny sposób przemieszczania się preferują mieszkańcy powiatu poznańskiego. Z uwagi na słabo rozwiniętą ofertę transportu publicznego głównym środkiem transportu na jego obszarze jest samochód. Łącznie aż 56,5% osób dojeżdżających do pracy korzysta tylko i wyłącznie z własnego pojazdu. Skutkuje to bardzo wysoką wartością wskaźnika motoryzacji, który dla powiatu poznańskiego wynosi 529. Pozostałe środki transportu na obszarze powiatu odgrywają znacznie mniejszą rolę w dojazdach do pracy. Obok autobusów gminnych, którymi dojeżdża do pracy 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 prezentuje tabela 42 i ryciny 69, 70 i 71.

Tab. 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

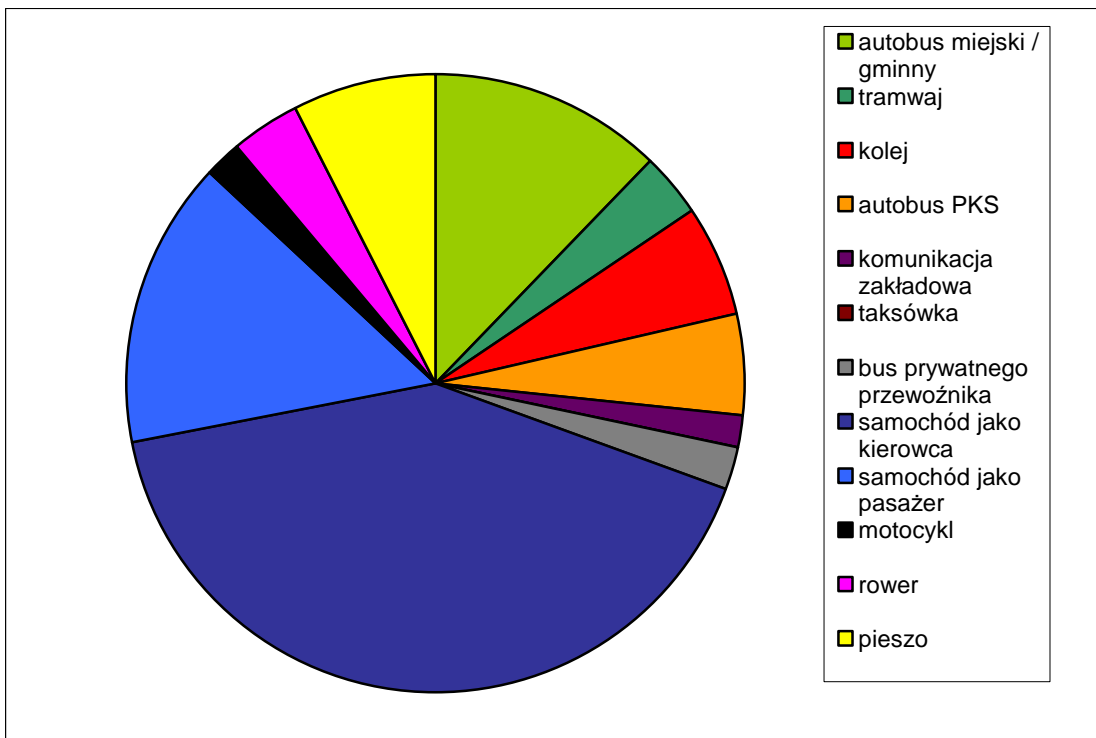
Źródło: Opracowanie własne

Ryc. 69. Wykorzystanie środków transportu przez mieszkańców Poznania w dojazdach do pracy



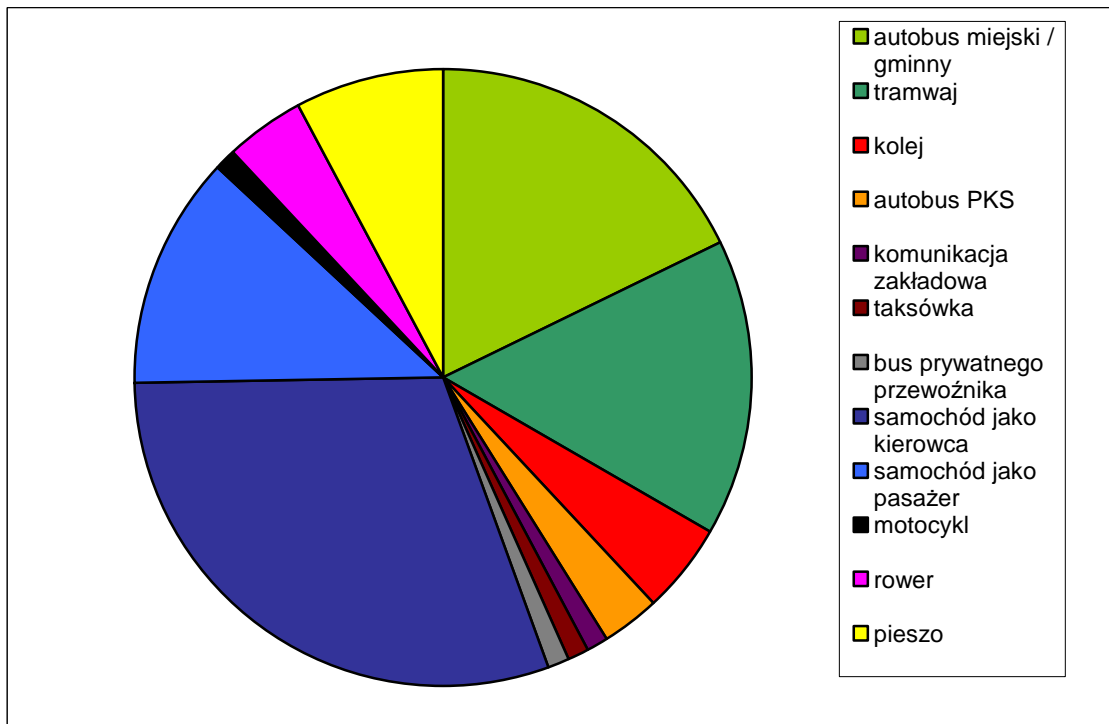
Źródło: Opracowanie własne

Ryc. 70. Wykorzystanie środków transportu przez mieszkańców powiatu poznańskiego w dojazdach do pracy



Źródło: Opracowanie własne

Ryc. 71. Wykorzystanie środków transportu przez mieszkańców aglomeracji w dojazdach do pracy



Źródło: Opracowanie własne

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

Umożliwienie szybkiej i sprawnej przesiadki jest jednym z kluczowych potrzeb w celu 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. 3 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 w drodze do pracy więcej niż 2 razy z pewnością wybierze samochód. Grupę 13% osób tak podróżujących stanowią najprawdopodobniej w większości osoby nieposiadające prawa jazdy (głównie dzieci i osoby starsze). Dane wskazują na dużo większy udział osób przemieszczających się jednoetapowo w przypadku powiatu poznańskiego aniżeli ma to miejsce w Poznaniu. Wynika to wprost z częstszego wykorzystania przez te osoby samochodów.

Tab. 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

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 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 prezentuje tabela 44.

Tab. 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

Ważnym zagadnieniem jest rozpoznanie czasu dojazdu do pracy wg 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 dużo dłużej do miejsca pracy przemieszczają się osoby korzystające z tramwajów, autobusów gminnych i PKS oraz komunikacji zakładowej. Najmniej korzystnym czasowo środkiem transportu okazała się być kolej.

Tab. 45. Czas dojazdów do pracy wg poszczególnych środków transportu

Środek transportu	Czas dojazdu						
	do 15 minut	15 – 30 minut	30 – 45 minut	45 – 60 minut	60 - 75 minut	75 - 90 minut	powyżej 90 minut
	[%]						
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 także zależność pomiędzy odległością dojazdów oraz liczbą etapów, które musi pokonać osoba chcąc 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 w miejscu wykonywania działalności zarobkowej. 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 osiągają 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 prezentuje tabela 46.

Tab. 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

Ważnym zagadnieniem, które łączy się również z tematem wykorzystania środków transportu jest określenie liczby osób z gospodarstwa domowego dojeżdżających wahadłowo wraz 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 realizowanymi przy wykorzystaniu samochodu. Wskaźnik wypełnienia pojazdu w aglomeracji poznańskiej wg Kompleksowych Badań Ruchu 2000 (brak nowszych danych) wynosi 1,36. Wyraźnie widać zatem, że bardzo często auto mogłoby być wykorzystane bardziej efektywnie. Wpływ na to może mieć także polityka transportowa miast. W niektórych państwach europejskich istnieją już przepisy umożliwiające korzystanie z niektórych dróg tylko samochodom przewożącym większą liczbę osób. Dane zawierające informacje o udziale liczby osób dojeżdżających razem z ankietowanym

przedstawia tabela 47.

Tab. 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

4.5 STRUKTURA SPOŁECZNO – DEMOGRAFICZNA OSÓB DOJEŹDŹAJĄCYCH

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. Z uwagi jednak na wiele dodatkowych czynników, trudno traktować jednoznacznie tę klasyfikację jako wyznacznik liczby osób pracujących.

W niniejszym rozdziale przeprowadzono 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 osób badanych stanowili mieszkańcy aglomeracji w wieku 18 – 30 lat (41,25%) oraz 30 – 45 (27,65%) natomiast średni wiek osoby badanej wyniósł 35,62 lat. Dochody największej grupy osób 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 na poziomie średnim (ogólnym i technicznym – 48,75%) oraz wyższym (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 głównie z faktu, że dojazdy mają miejsce najczęściej do miejsc zurbanizowanych, gdzie wraz z większą liczbą miejsc pracy występuje także nagromadzenie usług (w tym specjalistycznych, zarówno komercyjnych, jak i niekomercyjnych). Obok usług ważnym celem dojazdu jest także nauka, którą wskazało prawie 13% ankietowanych. Inny cel dojazdu deklaruje 5% badanych.

Tab. 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

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. Badając zatem skalę przemieszczeń i planując systemy transportowe w aglomeracji należy koniecznie uwzględnić również potrzeby przemieszczania się tej grupy społecznej.

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

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 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, Kaczmarek i Marcinowicz (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 także w 2009 zespół naukowców z Uniwersytetu im. A. 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 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. Z uwagi 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). Chcąc uzyskać informacje o liczbie uczniów szkół ponadgimnazjalnych należało posłużyć się obliczeniami (patrz: rozdział 1.5). Zgodnie z podstawowym 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 do szkół ponadgimnazjalnych wyznaczono mnożąc tę wartość przez średnią wartość współczynnika skolaryzacji dla gmin aglomeracji oraz udział liczby uczniów uczących się w szkołach średnich w Poznaniu dla danej gminy aglomeracji uzyskany na podstawie wywiadu kwestionariuszowego.

Trudniejsze okazało się być ustalenie liczby studentów dojeżdżających codziennie do miasta. Przyjęto, że liczba studentów zarówno w gminach aglomeracji jak i powiatach stanowiących strefę dojazdów codziennych zostanie oszacowana na podstawie tych samych wskaźników. Uznano, że podstawą obliczeń będzie liczba osób w wieku 19 – 24 lata. Liczbę studentów migrujących wahałowo otrzymano na podstawie iloczynu liczby osób spełniających warunek wieku oraz udziału liczby studentów z danej jednostki przestrzennej studiujących w Poznaniu (na podstawie badań Herbsta (2009) – wartość w przedziale: 0,5 - 0,9 dla poszczególnych jednostek), udziału liczby osób w wieku 19 – 24 lata 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 na podstawie badania ankietowego (wartość w przedziale: 0,47 – 0,91).

Zgodnie z przyjętymi założeniami jedynym ośrodkiem dojazdów do szkół jest Poznań, w związku z czym przepływy pomiędzy innymi jednostkami nie są istotne. Biorąc pod uwagę bardzo mały potencjał naukowy (liczbę szkół, ich poziom nauczania) pozostałych

¹¹ Podstawowym założeniem przy obliczaniu wielkości przepływów było zaklasyfikowanie Poznania jako jedynego 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.

gmin i powiatów, relacje przestrzenne, jeżeli w ogóle istnieją w rzeczywistości, są bardzo niewielkie i w nie wpływają na wielkość przemieszczeń wahadłowych na obszarze aglomeracji.

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 największe dojazdy do szkół w ujęciu powiatów mają miejsce z obszaru powiatu szamotulskiego i gnieźnieńskiego. Obie jednostki są bardzo dobrze z miastem skomunikowane (szczególnie przy wykorzystaniu transportu kolejowego). Z kolei najmniejsze dojazdy do szkół (zarówno w wartościach względnych jak i bezwzględnych) mają miejsce z terenu powiatu grodzkiego. Można zatem zauważyć analogię do skali przemieszczeń pracowniczych. Liczbę uczniów i studentów przyjeżdżających do Poznania wg powiatów prezentuje tabela 49 i rycina 72.

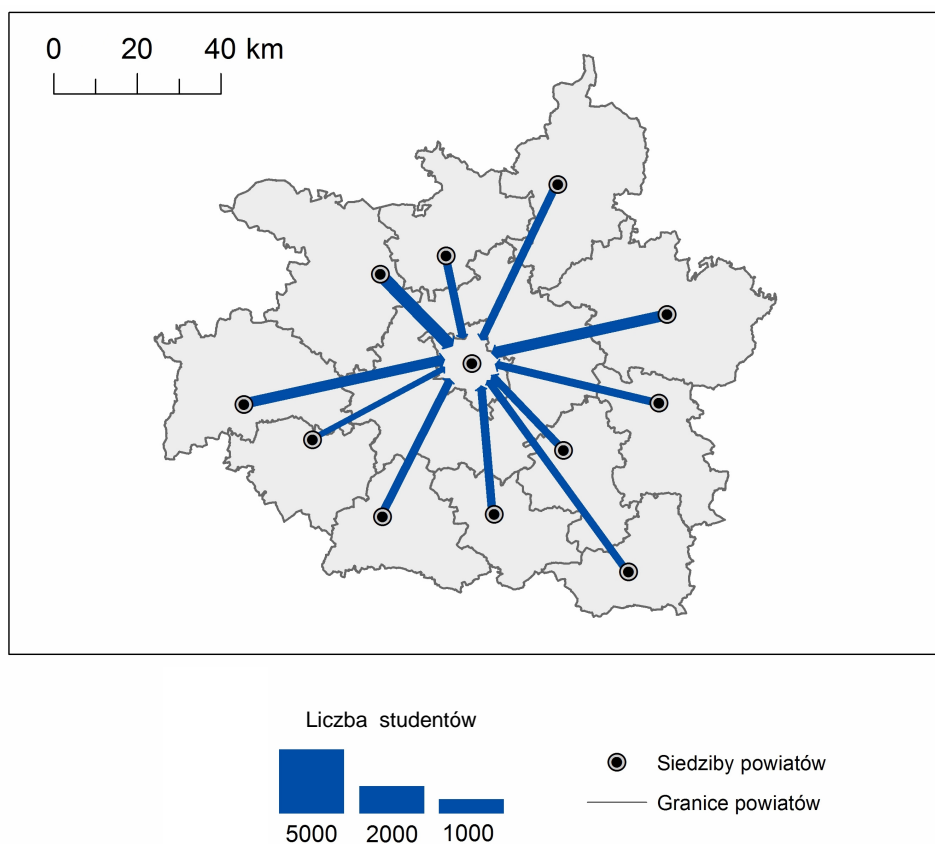
Tab. 49. Liczba uczniów i studentów przyjeżdżających do szkół podstawowych, gimnazjalnych, ponadgimnazjalnych i wyższych do Poznania wg powiatów

Jednostka	Liczba uczniów i studentów przyjeżdżających codziennie do Poznania	Udział liczby uczniów i studentów przyjeżdżających codziennie do Poznania
Powiat poznański	14956	65,44
Powiat szamotulski	1023	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 grodzki	476	2,08
Suma	22854	100,00

Źródło: Opracowanie własne

Dokładniejszej analizie należy poddać przepływy osób migrujących do szkół do miasta Poznania z obszaru 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, jakie je łączą. Duże 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.

Ryc. 72. Liczba studentów przyjeżdżających do szkół wyższych do Poznania wg powiatów



Źródło: Opracowanie własne

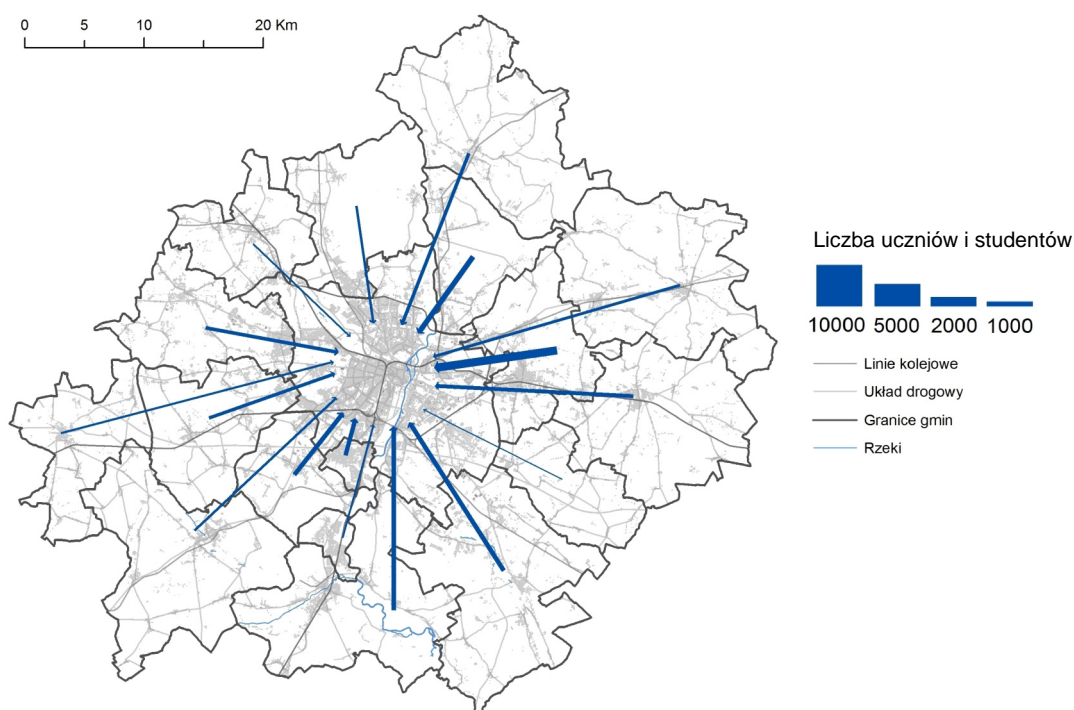
Największe zróżnicowanie skali dojazdów pomiędzy poszczególnymi gminami aglomeracji ma miejsce w przypadku szkół podstawowych i gimnazjalnych. Z uwagi przekonanie rodziców uczniów, jakoby szkoły w mieście oferowały większe możliwości dla ucznia aniżeli placówki w gminach wiejskich, w przypadku gmin graniczących 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 jaką realizują rodzice 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 Kórnik.

Tab. 50. Liczba uczniów i studentów przyjeżdżających do szkół w Poznaniu wg gmin

Jednostka	Liczba uczniów przyjeżdżających do szkół		Liczba przyjeżdżających studentów	Suma liczby uczniów i studentów przyjeżdżających
	podstawowych i gimnazjalnych	ponadgimnazjalnych		
Swarzędz	447	625	941	2013
Czerwonak	87	545	640	1272
Kórnik	408	333	394	1135
Komorniki	495	315	322	1132
Mosina	0	489	594	1082
Luboń	0	551	529	1080
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	2225	5873	6858	14956

Źródło: Opracowanie własne

Ryc. 73. Liczba uczniów i studentów przyjeżdżających do szkół podstawowych, gimnazjalnych, ponadgimnazjalnych i wyższych do Poznania wg gmin



Źródło: Opracowanie własne

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 również 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

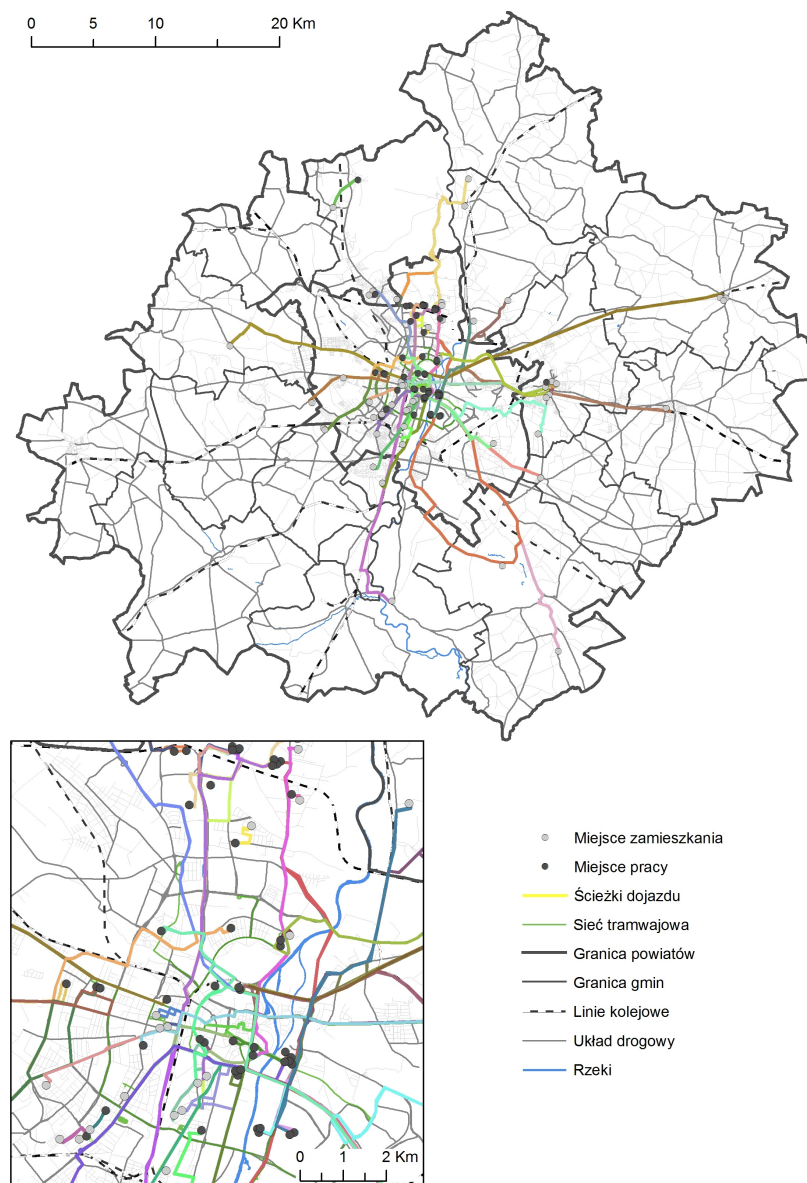
Celem rozdziału jest rozpoznanie odległości dojazdów osób migrujących do szkół. Z uwagi na specyfikę przemieszczeń uczniów i studentów, w przypadku migracji dobowych związanych z nauką najistotniejsze jest rozpoznanie odległości dojazdu i ścieżek migracyjnych osób dojeżdżających do szkół ponadgimnazjalnych i wyższych. Ze względu na ponadlokalny charakter tych placówek to 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 odległości dojazdów do szkół 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 dokonano w identyczny sposób jak miało to miejsce 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 4km (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.

Ryc. 74. Ścieżki migracyjne osób dojeżdżających do szkół na podstawie danych z urządzeń GPS



Źródło: Opracowanie własne

Tab. 51. Ścieżki migracyjne osób poddanych badaniem 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	Borówiec	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
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

Dojazdy do szkół ponadgimnazjalnych i wyższych w aglomeracji poznańskiej mają wybitnie charakter dośrodkowy, tzn. ścieżki migracyjne prowadzą prawie wyłącznie 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 przy pomocy 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 rozdziale 5.4). Podobnie jak w przypadku badania dojazdów do pracy przy pomocy urządzeń GPS, dostrzec można także 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 prezentuje rycina 74 i tabela 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, wg 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 ma to miejsce 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, dystans do pokonania w drodze do placówki to prawie 20 km. Podobnie zatem jak w przypadku migracji pracowniczych wraz ze wzrostem oddalenia od głównego miasta aglomeracji wzrasta odległość dojazdu.

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

Dojeżdżający wg 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

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 w zależności od miejsca zamieszkania prezentuje tabela 53.

Tab. 53. Odległość dojazdów do szkół

Odległość dojazdu	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu	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

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 Ustawy. Wartość tę niewątpliwie zawyżają dojazdy do szkół na obszarach wiejskich gmin aglomeracji oraz mające czasami miejsce 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 na miejsce 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 wg typów placówek prezentuje tabela 54.

Tab. 54. Odległość dojazdów do szkół wg typów placówek

Typ szkoły	Odległość dojazdu									
	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	Średnia
	[%]									
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	19,7	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

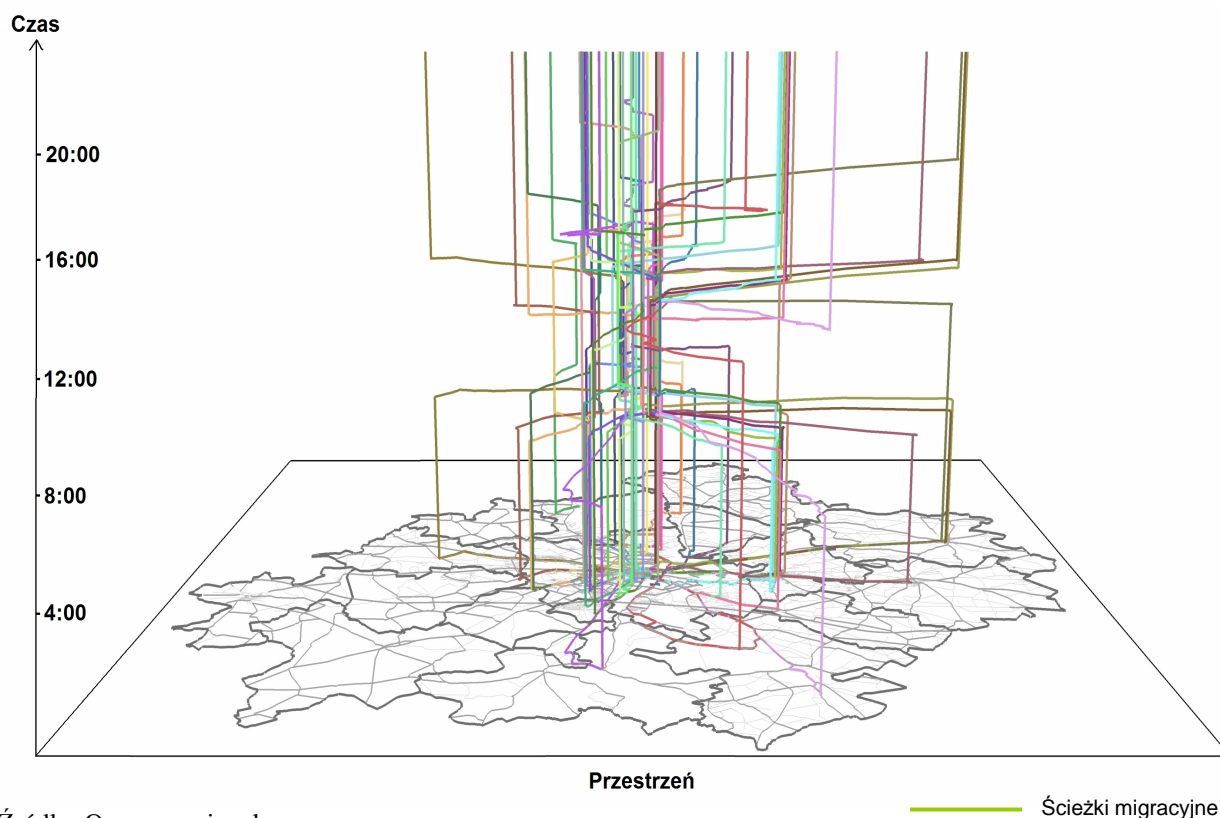
5.3 CZAS DOJAZDÓW

Celem rozdziału jest określenie czasu dojazdu do szkół przy wykorzystaniu (podobnie jak miało to miejsce w przypadku pomiaru odległości) dwóch typów danych. Podstawę obliczeń stanowiły wyniki wywiadu kwestionariuszowego osób migrujących dobowo do szkół (N=1230) na obszarze aglomeracji. Na podstawie rezultatów określono średni czas dojazdu wg 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 wykorzystaniu narzędzi GIS. Wszystkie podane w rozdziale czasy dojazdów dotyczą przemieszczeń w jedną stronę.

Analiza przebiegu ścieżek migracyjnych zaprezentowanych w postaci tzw. akwarium czasoprzestrzennego wskazała, że jedynym znaczącym celem dojazdów do szkół w aglomeracji jest Poznań. Przemieszczenia do placówek położonych poza miastem w badanej próbie dotyczyły tylko szkół podstawowych i gimnazjalnych i miały wyłącznie charakter

lokalny. Wykres czasoprzestrzenny (rycina 75) 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 ma miejsce od godz. 7:00. Faza wzmożonego ruchu tej grupy osób trwa krótko, do około godz. 8:30, po czym intensywność dojazdów wyraźnie 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 to 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 różni. Badanie udowodniło także, iż część osób dojeżdżających do szkół podobnie jak w przypadku migrantów pracowniczych przy okazji dojazdów korzysta z różnych usług, co wpływa na przebieg ścieżek migracyjnych.

Ryc. 75. Ścieżki migracyjne uczniów dojeżdżających do szkół w ujęciu czasowym



Źródło: Opracowanie własne

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 musi dana osoba 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 minuty. Osoby mieszkające w Poznaniu docierają na miejsce nauki szybciej niż osoby zamieszkujące powiat od 4 do 5 minut. Z uwagi na fakt, że to Poznań jest głównym celem dojazdu w migracjach codziennych związanych ze zdobyciem wykształcenia różnica ta jest nieduża. Wynika ona głównie z faktu, 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 terenu 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).

Tab. 55. Średni czas dojazdów do szkół

Dojeżdżający wg 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

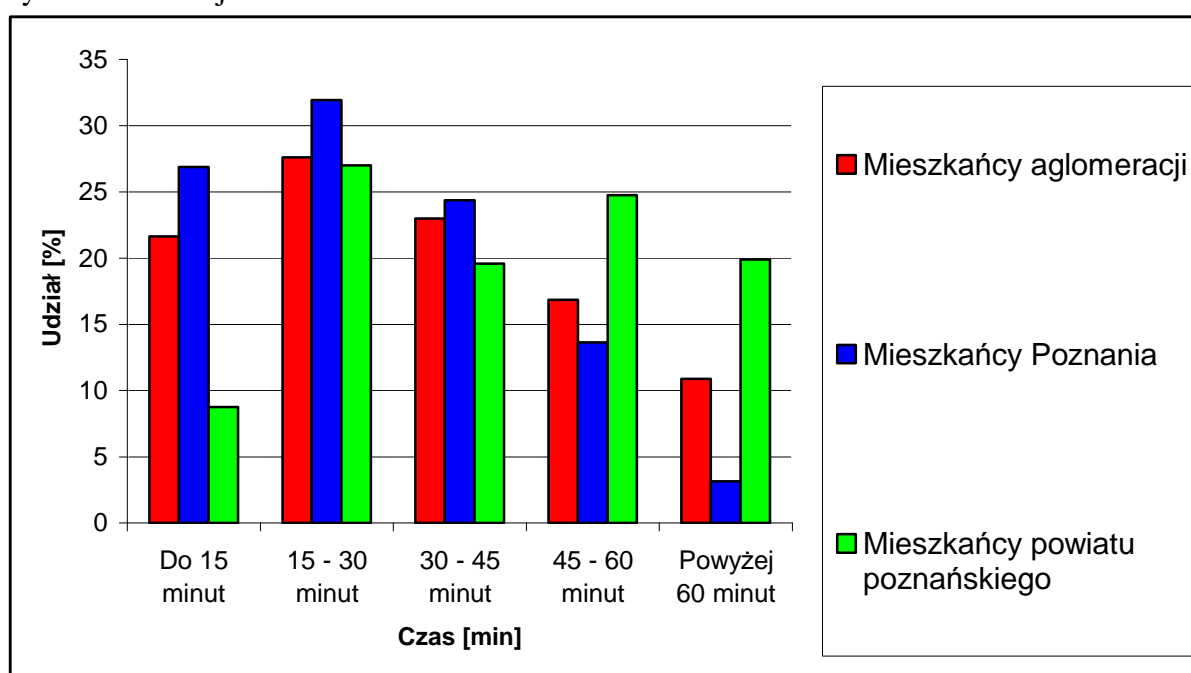
Potwierdzenie wcześniej prezentowanych rezultatów badań przynosi analiza tabeli 56, prezentującej informacje o czasie dojazdu mieszkańców aglomeracji, miasta i powiatu poznańskiego. Wyraźnie większy odsetek uczniów i studentów z miasta Poznania dociera na miejsce nauki w przeciągu 15 minut (26%). W przypadku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

Tab. 56. Czas dojazdów do szkół

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

Źródło: Opracowanie własne

Ryc. 76. Czas dojazdów do szkół



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. Wyniki badań wskazują, że uczeń tego typu szkoły poświęca na dojazd w jedną stronę średnio 18 minut. Incydentalne są przypadki, kiedy czas dojazdu wynosi więcej niż 45 minut (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 minut. W przypadku dojazdów na uczelnię wyższą wyraźnie większy jest udział osób dojeżdżających do 30 oraz powyżej 60 minut. Wynika to z faktu, że część studentów szuka miejsca zamieszkania w pobliżu miejsca edukacji, z kolei zasięg

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

Tab. 57. Czas dojazdów wg typu szkoły

Typ szkoły	Czas dojazdu					Średnia [min]
	do 15 minut	15 - 30 minut	30 - 45 minut	45 - 60 minut	ponad 60 minut	
	[%]					
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

Ważną 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 godzin 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 12 godzin. 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 godzin 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 godzin dziennie. Różnica ta wynika (podobnie jak w przypadku dojazdów do pracy) z chęci skorzystania z dodatkowych usług oferowanych w mieście.

Tab. 58. Struktura dojazdów wg czasu przebywania poza domem

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

Źródło: Opracowanie własne

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 zdecydowanie największa grupa respondentów pobiera naukę 5 dni w tygodniu. Tylko dojazdy na uczelnie wyższe mają miejsce rzadziej aniżeli 5 razy w ciągu tygodnia. Większy udział osób dojeżdżających do szkół 5 dni w tygodniu cechował osoby mieszkające w powiecie aniżeli uczniów i studentów z miasta Poznania.

Tab. 59. Częstotliwość dojazdów do pracy w ciągu tygodnia

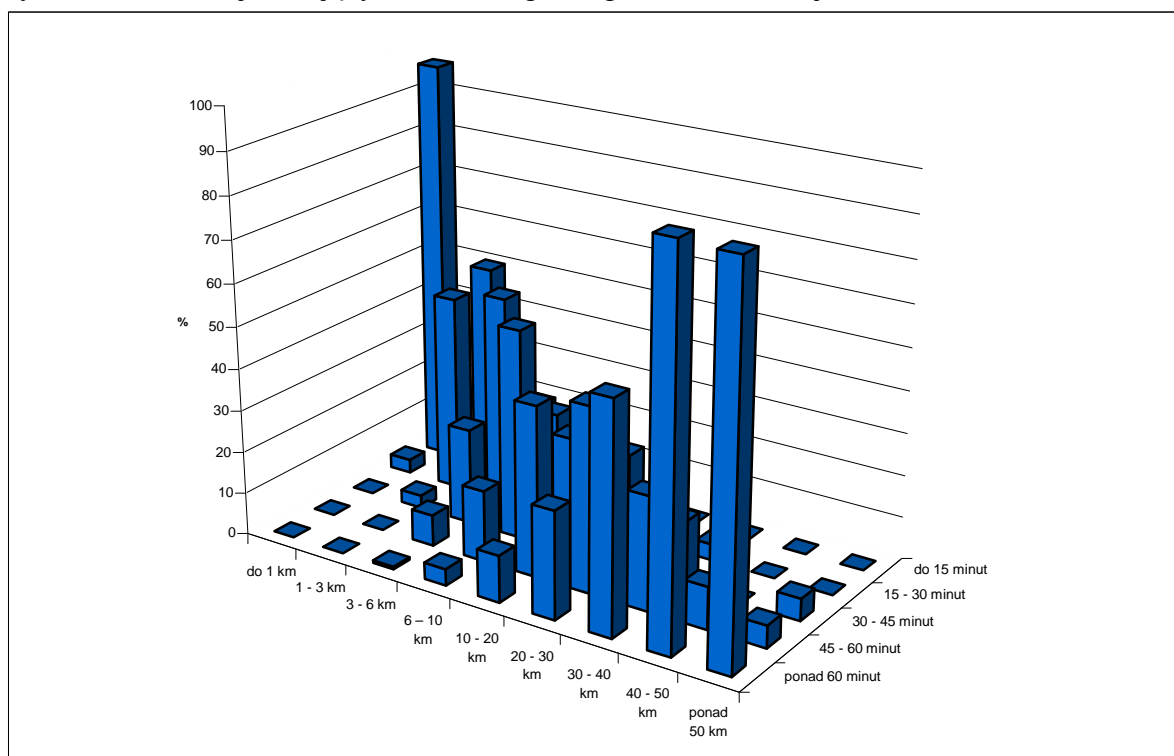
Liczba dni	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu	Mieszkańcy aglomeracji
	[%]		
1	0,63	2,04	1,04
2	3,78	7,28	4,77
3	8,82	7,16	8,35
4	19,95	10,30	17,16
5	66,59	72,93	68,50
6	0,21	0,23	0,22
7	0,02	0,06	0,04

Źródło: Opracowanie własne

Analiza czasu i odległości dojazdów do szkół potwierdziła, że pomiędzy oboma wielkościami istnieje silna współzależność. Wyniki przedstawione w tabeli 60 i na rycinie 77 wskazują, że wraz ze wzrostem odległości z 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 minut. Z kolei większość osób mieszkających do 6 km od miejsca edukacji potwierdza, że podróż zajmuje im do 30 minut. 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 na miejsce nauki więcej niż 45 minut. Migracje dobowe stają się szczególnie uciążliwe dla osób uczących się powyżej 20 km od miejsca zamieszkania.

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

Ryc. 77. Liczba dojeżdżających (w %) wg odległości i czasu dojazdu do szkół



Źródło: Opracowanie własne

Tab. 60. Liczba dojeżdżających (w %) wg odległości i czasu dojazdu do szkół

Odległość dojazdu	Czas dojazdu				
	do 15	15 - 30	30 - 45	45 - 60	ponad 60
[km]	[min]				
	[%] 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

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 samochodem¹². 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 uwagi na ulgi posiadane 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 pozwoliła analiza odpowiedzi uzyskanych przy za pośrednictwem kwestionariusza ankietowego. Wyniki badań potwierdzają inną strukturę wykorzystania poszczególnych środków transportu w dojazdach do szkół, aniżeli miało to miejsce w przypadku 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 przy wykorzystaniu samochodu 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 miało to miejsce w przypadku osób mieszkających w gminach 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. Korzystanie z niego 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

¹² Zgodnie z Ustawą o kierujących pojazdami, prawo jazdy kategorii B1 uprawnia do prowadzenia, samochodu osobowego, oraz ciężarowego którego masa własna nie przekracza: w przypadku przewozu rzeczy 550 kg, w przypadku przewozu osób 400 kg. Niniejsze prawo jazdy może posiadać osoba, która ukończyła 16 rok życia.

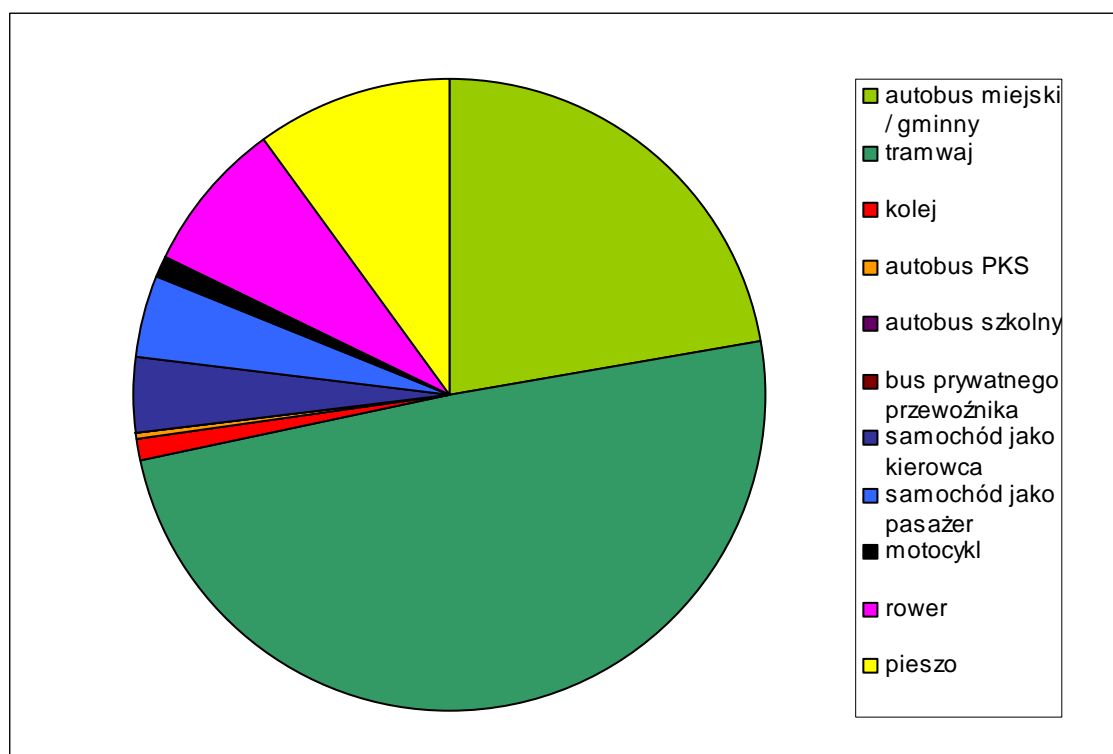
mieszkańców Poznania w przemieszczeniach do szkół odgrywa także kolej (13%) i komunikacja PKS (10%). Z uwagi na lokalizację sieci tramwajowej wyłącznie w Poznaniu ten środek transportu nie jest często wykorzystywany przez mieszkańców powiatu poznańskiego. Udział środków transportu w dojazdach do szkół prezentuje tabela 61 i ryciny 78, 79 i 80.

Tab. 61. Wykorzystanie środków transportu w dojazdach do szkół

Środek transportu	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu	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

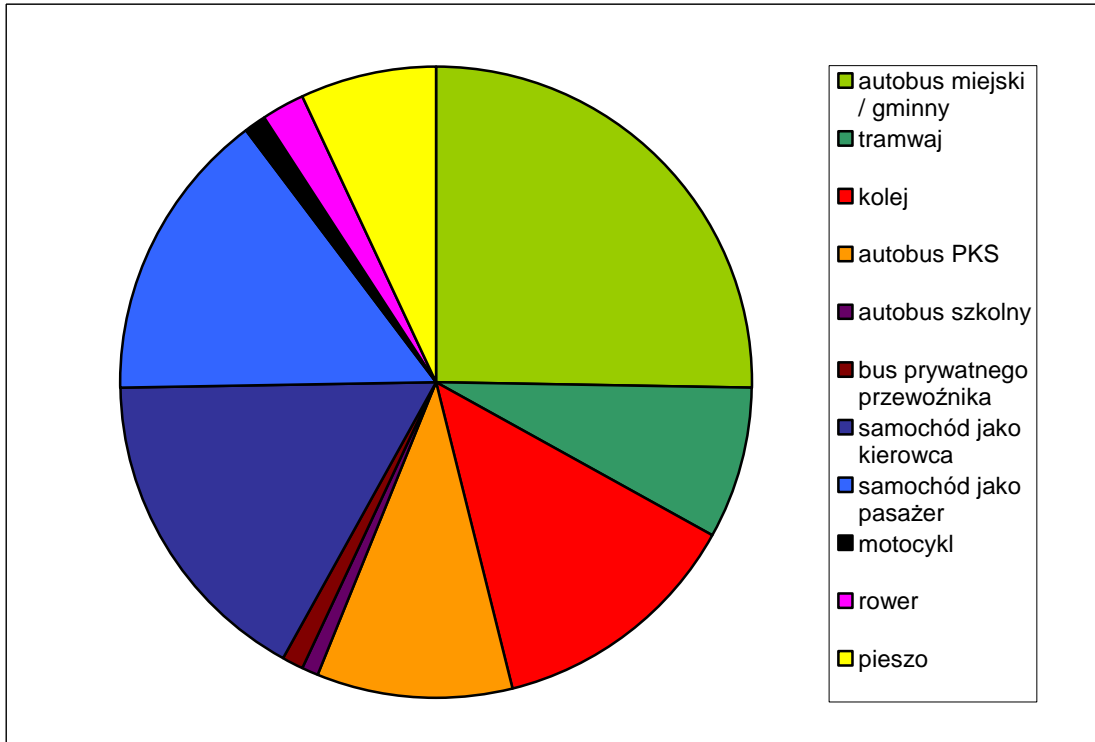
Źródło: Opracowanie własne

Ryc. 78. Wykorzystanie środków transportu przez mieszkańców Poznania w dojazdach do szkół



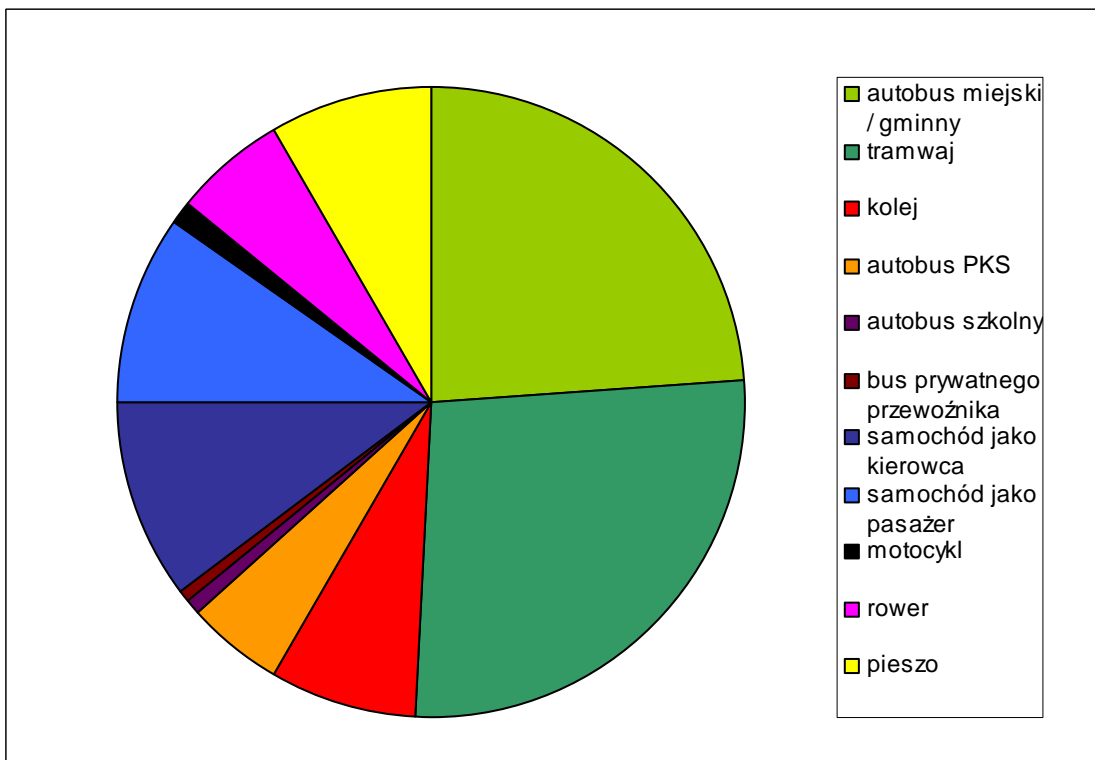
Źródło: Opracowanie własne

Ryc. 79. Wykorzystanie środków transportu przez mieszkańców powiatu poznańskiego w dojazdach do szkół



Źródło: Opracowanie własne

Ryc. 80. Wykorzystanie środków transportu przez mieszkańców aglomeracji w dojazdach do szkół



Źródło: Opracowanie własne

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 szkoły także pieszo (około 25%). Interesujący może być fakt, że aż 20% uczniów szkół podstawowych jest dowożonych do szkoły samochodem, natomiast w przypadku gimnazjów ten odsetek spada do niecałych 8%. Może mieć to 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 przy wykorzystaniu tego środka transportu. W przypadku dojazdów do szkół ponadgimnazjalnych i wyższych najpopularniejszymi środkami transportu są autobusy miejskie / gminne i tramwaje. Dużo większy jest też udział osób korzystających w dojazdach codziennych z kolei i autobusów PKS. Około 10% studentów deklaruje, że na uczelnię dociera pieszo.

Tab. 62. Wykorzystanie środków transportu przez uczniów i studentów wg typu szkoły

Typ szkoły	Środek transportu									
	autobus miejski / gminny	tramwaj	kolej	autobus PKS	autobus szkolny	bus prywatnego przewoźnika	samo- chód	moto- cykl	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

Kluczową 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 położenia miejsc zamieszkania i placówek oświatowych przy szlakach komunikacyjnych. Z uwagi na rzadsze wykorzystanie samochodu aniżeli w przypadku dojazdów do pracy udział osób, które dojeżdżają do szkoły bez przesiadki jest niższy, niż ma to miejsce 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. 3 i więcej etapami charakteryzują się przemieszczenia około 21% ankietowanych. Warto podkreślić także, że aż 43% mieszkańców powiatu jest zmuszona 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.

Tab. 63. Liczba etapów w codziennych dojazdach do szkół

Liczba etapów	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu	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: Obliczenia własne

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 prezentuje tabela 64.

Tab. 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

Zdecydowanie najszybciej na miejsce nauki docierają osoby chodzące pieszo. Duży odsetek uczniów i studentów jest w stanie znaleźć się w ciągu 30 minut 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 minut. 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. Czas dojazdu wg poszczególnych środków transportu w dojazdach do szkół przedstawia tabela 65.

Tab. 65. Czas dojazdu do szkół wg poszczególnych środków transportu

Środek transportu	Czas dojazdu				
	do 15 minut	15 – 30 minut	30 – 45 minut	45 – 60 minut	Powyżej 60 minut
	[%]				
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

Odsetek uczniów i studentów przemieszczających się jednym środkiem transportu wraz z inną osobą jest niewiele wyższy niż miało to miejsce w przypadku mieszkańców aglomeracji dojeżdżających do pracy. 81% respondentów deklaruje, że przy okazji dojazdów do szkół podróżuje z sama. W przypadku miasta Poznania wskaźnik ten jest wyższy (około 83%), z kolei wśród uczniów i studentów z powiatu oscyluje on w granicach 77%. Należy podkreślić, że wartości 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 zawierające informacje o liczbie osób dojeżdżających razem z uczniem i studentem przedstawia tabela 66.

Tab. 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

5.5 STRUKTURA SPOŁECZNO – DEMOGRAFICZNA OSÓB DOJEŹDŻAJĄCYCH

Zjawisko dojazdów do szkół z uwagi na specyfikę procesu nauczania dotyczy głównie ludzi młodych. W przypadku uczniów są to osoby w wieku 7 – 19 lat (choć z uwagi na zmiany 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. Fakt ten w dużej mierze 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 lata (49,34%) oraz do 18 lat (43,11%), natomiast średni wiek osoby badanej wyniósł 20,13 lat. Najliczniejsza grupa badanych uczniów i studentów (co jest oczywiste z uwagi 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 wg 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. Z tego też względu najliczniejszą grupę stanowili studenci, których udział w badaniu wyniósł 46,4%. Ponadto duży odsetek cechował także uczniów szkół ponadgimnazjalnych, których łączny udział wyniósł 33,5%. Warto podkreślić, że

zdecydowaną większość tej grupy stanowili uczniowie liceów ogólnokształcących. Uczniowie szkół podstawowych i gimnazjalnych liczyli łącznie 19% próby. Różne były udziały uczniów wg 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 wg typów szkół prezentuje tabela 67.

Tab. 67. Struktura dojazdów wg typów szkół

Typ szkoły	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu	Mieszkańcy 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

6. DOJAZDY DO PRACY I DO SZKÓŁ – UJĘCIE SUMARYCZNE I PORÓWNAWCZE

Migracje wahadłowe, na które składają się dojazdy do pracy i szkół są najważniejszą częścią sumy 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 ich jakość życia. Celem rozdziału jest przybliżenie kierunków i skali zjawiska migracji wahadłowych na obszarze 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.

Głównym celem migracji wahadłowych na obszarze aglomeracji jest Poznań. Wg danych GUS dotyczących dojazdów do pracy i szacunków liczby dojeżdżających uczniów i studentów codziennie do miasta migruje około 79 tys. osób. Zdecydowana większość z nich (47,4 tys.) zamieszkuje gminy powiatu poznańskiego, natomiast 31 tys. osób dojeżdża do Poznania z powiatów zlokalizowanych w odległości do 60 - 70 km od miasta. Największa grupa migrantów pochodzi z powiatów: szamotulskiego i gnieźnieńskiego (powyżej 4 tys. osób na dobę). Liczba mieszkańców Poznania wyjeżdżających codziennie z miasta wynosi niecałe 14 tys. osób. 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 powiatów: 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 (tabela 68) dla wszystkich powiatów w relacji z Poznaniem jest ujemne. Największe negatywne saldo z miastem cechuje powiat poznański (ponad 34 tys. osób, oraz powiaty: szamotulski, gnieźnieński, kościański i wrzesiński. Wszystkie jednostki graniczące z powiatem poznańskim za wyjątkiem miasta cechuje w relacjach z nim ujemne saldo migracji.

Przytoczone dane wskazują, że przyjazdy dobowe do miasta Poznania i powiatu poznańskiego wynoszą łącznie 102 263 osoby, natomiast suma wyjazdów z obu jednostek jest

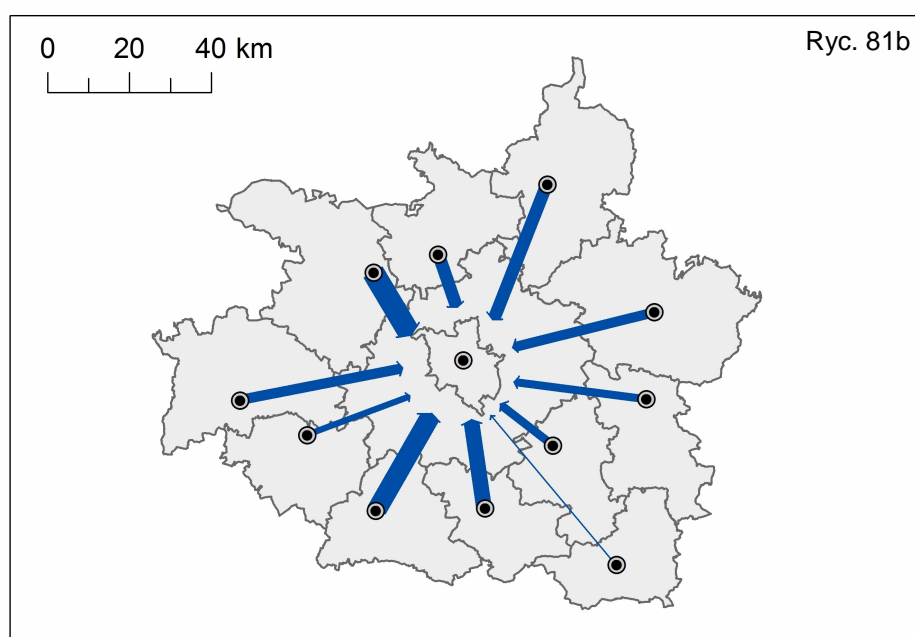
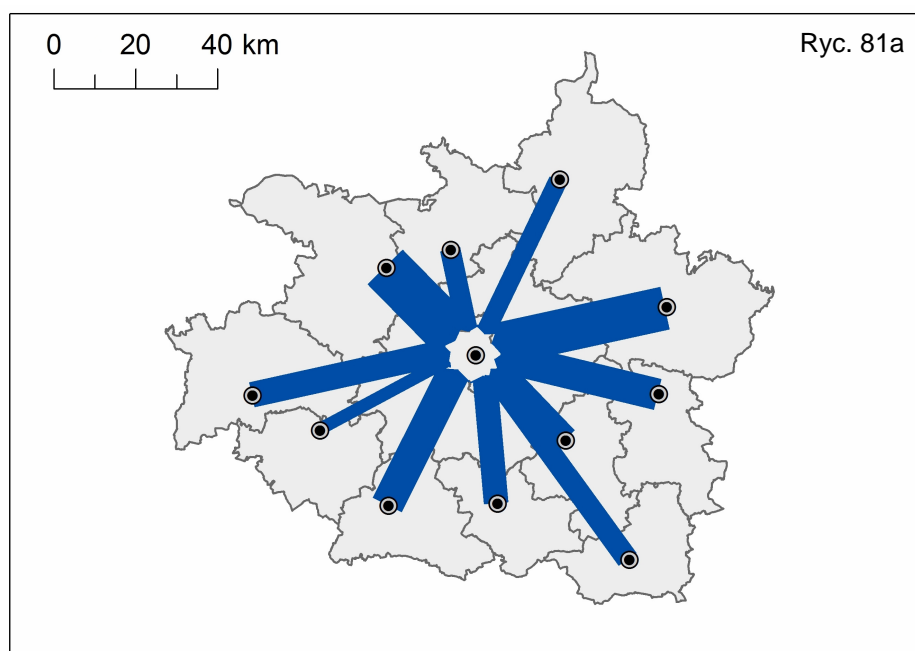
równa 62 280 osób. Liczba osób dojeżdżających z innych powiatów do aglomeracji wynosi 42 314, natomiast suma mieszkańców aglomeracji wyjeżdżających do analizowanych jednostek powiatowych jest równa tylko 2 232. Dane wskazują zatem, że migracje wahałowe o największej skali zachodzą pomiędzy Poznaniem 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.

Tab. 68. Liczba osób przyjeżdżających, wyjeżdżających i saldo dojazdów do Poznania i powiatu poznańskiego wg powiatów

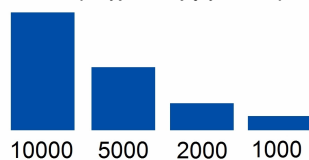
Jednostka	Liczba osób wyjeżdżających		Liczba osób przyjeżdżających		Saldo migracji	
	do Poznania	do powiatu poznańskiego	z Poznania	z powiatu poznańskiego	z Poznaniem	z powiatem poznańskim
Powiat szamotulski	4993	1887	174	18	-4819	-1869
Powiat gnieźnieński	4419	861	145	62	-4274	-799
Powiat kościański	3293	1713	77	39	-3215	-1674
Powiat wrzesiński	3226	693	76	84	-3150	-610
Powiat średzki	2773	720	264	191	-2509	-530
Powiat nowotomyski	2587	881	116	149	-2471	-733
Powiat śremski	2535	1355	51	170	-2484	-1185
Powiat jarociński	2241	110	23	6	-2218	-104
Powiat obornicki	2081	1091	227	165	-1854	-926
Powiat wągrowiecki	1917	1090	27	6	-1890	-1083
Powiat grodziski	1313	535	64	98	-1249	-437
Powiat poznański	47410	-	12638	-	-34772	-
Poznań	-	12638	-	47411	-	34773
Suma	78787	23575	13881	48399		

Źródło: Opracowanie własne na podstawie obliczeń i danych BDL GUS, 2006

Ryc. 81. Liczba przyjeżdżających do pracy i szkół do Poznania (81a) i powiatu poznańskiego (81b) spoza aglomeracji



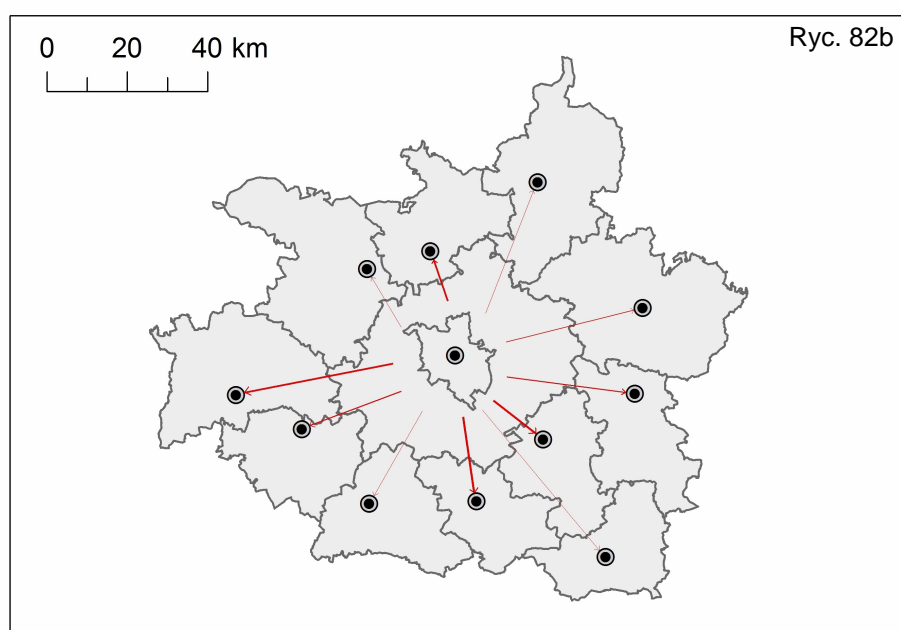
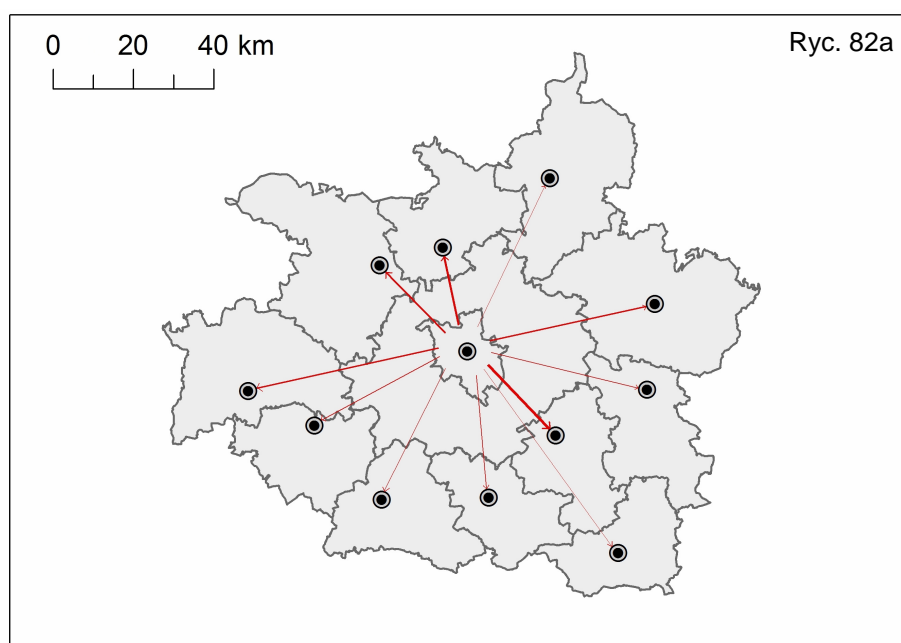
Liczba przyjeżdżających do pracy



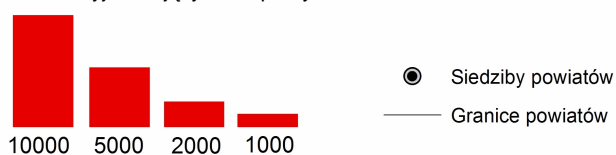
● Siedziby powiatów
— Granice powiatów

Źródło: Opracowanie własne na podstawie obliczeń i danych BDL GUS, 2006

Ryc. 82. Liczba wyjeżdżających do pracy i szkół z Poznania (82a) i powiatu poznańskiego (82b) poza aglomerację



Liczba wyjeżdżających do pracy



Źródło: Opracowanie własne na podstawie obliczeń i danych BDL GUS, 2006

Analiza wielkości i kierunków migracji wahadłowych na obszarze aglomeracji wskazuje, że najważniejszym ośrodkiem dojazdów do pracy i szkół jest miasto Poznań. Łącznie z obszaru 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 wahadłowych 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 lokalizacją wskazanych gmin przy granicach miasta Poznania oraz silnym powiązaniem infrastrukturalnym jednostek z miastem (dotyczy to zarówno infrastruktury transportowej, technicznej jak i społecznej). Pozostałymi gminami, z których przyjeżdża codziennie do Poznania wiele osób są: Mosina (3,5 tys.), Kórnik (2,8 tys.), Komorniki (2,6 tys.) oraz Tarnowo Podgórne (2,5 tys.). W przypadku tych gmin czynnikami wpływającymi na wielkość dojazdów do miasta są: dobra dostępność transportowa oraz powiązanie 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 głównie w celach zarobkowych. Poznaniacy dojeżdżają także do innych jednostek, z których najważniejszymi są: Swarzędz, Suchy Las, Komorniki i Czerwonak. Z uwagi na rolę Poznania jako najważniejszego miejsca nauki wszystkie dojazdy do tych jednostek mają na celu wykonywanie działalności zarobkowej.

Miasto Poznań ma dodatnie saldo migracji wahadłowych w relacji z wszystkimi jednostkami położonymi w powiecie poznańskim za 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 z wszystkimi jednostkami aglomeracji. Największa nadwyżka osób przyjeżdżających do Poznania nad liczbą osób z niego wyjeżdżających ma miejsce w przypadku dojazdów ze Swarzędza, Czerwonaka, Lubonia i Mosiny. Gminami typowo wyjazdowymi biorąc pod uwagę całość zjawiska migracji wahadłowych są Pobiedziska, Murowana Goślina, Kostrzyn, i Kleszczewo. W przypadku tych jednostek gminnych udział liczby osób przyjeżdżających z Poznania w stosunku do liczby osób do miasta wyjeżdżających jest najmniejszy. Z kolei gminami przyjazdowymi są obok wspomnianego już Tarnowa Podgórno 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 także gminy. Część z nich cechuje dodatnie saldo migracji wahadłowych, które kształtują nie tylko przyjazdy z jednostek aglomeracji, ale także z innych powiatów. Znaczenie gospodarcze gmin

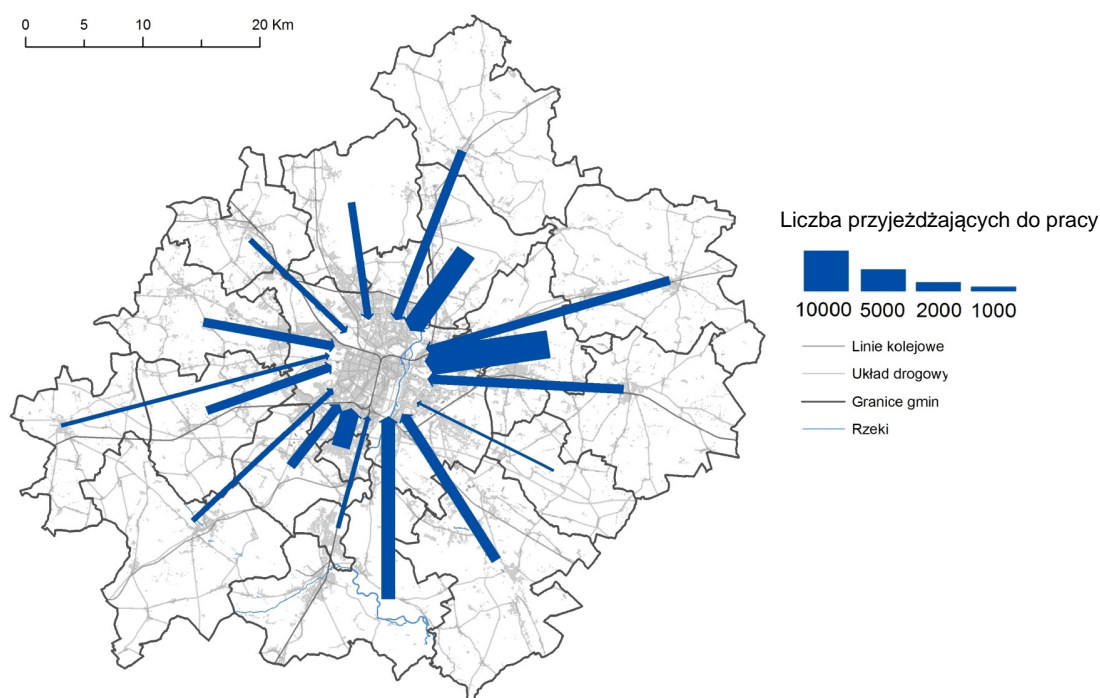
aglomeracji niewątpliwie rośnie. Z uwagi na wielkość rynku pracy i potencjał naukowy miasta to jednak nadal Poznań pełni najistotniejszą rolę ośrodka dojazdów w aglomeracji.

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

Jednostka	Liczba osób przyjeżdżających do Poznania	Liczba osób wyjeżdżających z Poznania	Saldo migracji
Swarzędz	7357	1793	5564
Czerwonak	5558	1010	4549
Luboń	4880	903	3977
Mosina	3538	304	3235
Kórnik	2839	593	2246
Komorniki	2692	1129	1563
Tarnowo Podgórne	2500	3689	-1189
Kostrzyn	2458	138	2319
Murowana Goślina	2455	121	2334
Dopiewo	2395	653	1742
Pobiedziska	2359	80	2279
Suchy Las	2125	1340	785
Rokietnica	1505	254	1251
Stęszew	1487	151	1336
Puszczykowo	1270	279	990
Buk	1159	124	1035
Kleszczewo	835	76	759
Suma	47411	12638	34773

Źródło: Opracowanie własne na podstawie obliczeń i danych BDL GUS, 2006

Ryc. 83. Liczba osób przyjeżdżających do pracy i szkół do Poznania z gmin aglomeracji poznańskiej



Źródło: Opracowanie własne na podstawie obliczeń i danych BDL GUS, 2006

Ryc. 84. Liczba osób wyjeżdżających do pracy i szkół z Poznania do gmin aglomeracji poznańskiej



Źródło: Opracowanie własne na podstawie obliczeń i danych BDL GUS, 2006

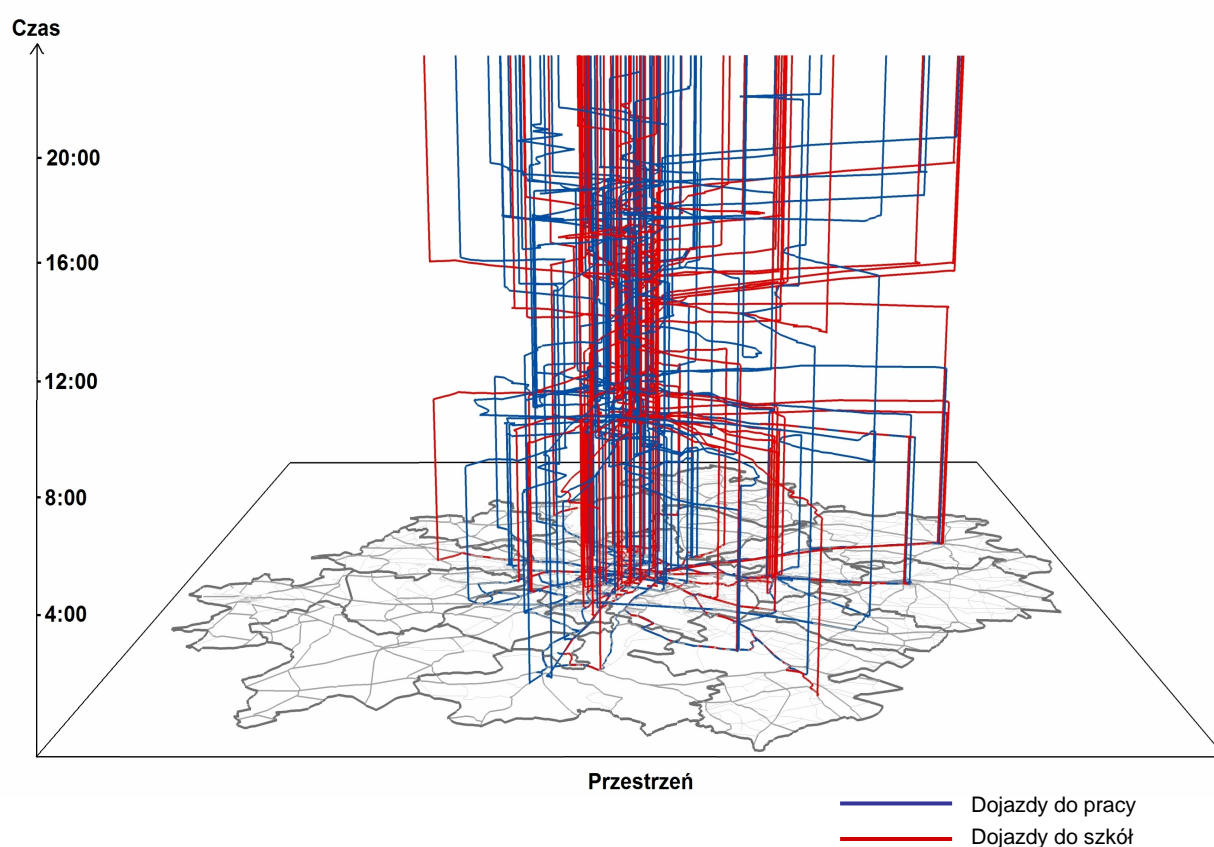
Dojazdy do pracy i szkół zdecydowanie różnią się między sobą pod względem ujęcia czasowego i przestrzennego. Szczególnie duże różnice występują w odniesieniu do rozkładu przestrzennego przemieszczeń. Przede wszystkim dojazdy do pracy w mniejszym stopniu koncentrują się w Poznaniu aniżeli migracje o podłożu edukacyjnym. Ponadto dojazdy związane z wykonywaniem działalności zarobkowej cechują się wyraźnie dłuższymi odległościami podróży, średnie dojazdy do szkół są statystycznie krótsze o około 3 km niż dojazdy do pracy. Większe różnice dotyczą szczególnie migrantów mieszkających na obszarze powiatu. Dane potwierdziły także, że wśród dojazdów do szkół dużo większy udział stanowią przemieszczenia krótkie, do 6 km.

Analiza czasu dojazdów do pracy i szkół w ramach migracji wahałowych wskazuje na fakt wyraźnie dłuższego czasu trwania przemieszczeń edukacyjnych aniżeli pracowniczych. Średni czas dojazdu na miejsce pracy jest około 5 min. krótszy, niż dojazdu do placówek szkolnych i naukowych. 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 minut, głównie ze względu na uwzględnienie w analizach szkół podstawowych i gimnazjów. Aż 88% uczniów i studentów na dojazd i naukę poświęca maksymalnie 9 godzin. Z kolei wśród pracujących 46 % deklaruje, że 9 godzin 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 przypadku 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 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 także intensyfikacja przemieszczeń. Dojazdy do szkół cechuje intensywny i krótki szczyt poranny oraz wydłużony i spokojniejszy szczyt popołudniowy, z kolei w przypadku dojazdów pracowniczych wyraźnie można dostrzec 2 długie intensywne szczyty komunikacyjne.

Ryc. 85. Ścieżki migracyjne osób dojeżdżających do pracy i szkół w ujęciu czasowym



Źródło: Opracowanie własne

Wyraźne zróżnicowanie 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 osób udział 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, jak 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 generują migracje wahadłowe są badania kosztów ekonomicznych 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 oboma 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, część z nich jest natomiast niewymierna (Lijewski, 1967). Przemieszczanie się po obszarze aglomeracji

siły roboczej i możliwość wykonywania działalności zarobkowej skutkuje niewątpliwie zrównoważeniem rynku pracy na badanym obszarze, 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 finansowego¹³. Pozytywnym skutkiem dojazdów jest także rozwój gałęzi gospodarki odpowiadających za powstawanie infrastruktury transportowej (firmy budowlane, producenci pojazdów), jej utrzymanie (warsztaty, firmy remontowe) czy też świadczenie usług transportu publicznego.

Badane zjawiska stanowiące składowe migracji wahadłowych skutkują także 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 też 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 (rozdział 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.

¹³ Subwencja oświatowa przekazywana gminom uzależniona jest od liczby uczniów uczęszczających do szkół w danej jednostce.

Pomimo faktu, że dojazdy do pracy i szkół stanowią główną składową udziału przemieszczeń na obszarze aglomeracji, utrzymanie systemu dróg, komunikacji na badanym obszarze służy także innym rodzajom przemieszczeń, niekoniecznie związanym z migracjami wahadłowymi. Część kosztów instytucjonalnych ponoszona jest także na obsługę obszarów 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 wyznaczenie 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 autora¹⁴.

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 być niższy o około 26 mln zł aniżeli 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 wydają w sumie około 550 mln złotych na dojazdy.

¹⁴ Sposób obliczenia wielkości kosztów indywidualnych przedstawiono w rozdziale 1.5

Tab. 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

Tab. 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

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. Kwoty te przekładają się także na wysokość kosztów miesięcznych. 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 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 także system ulg posiadanych przez uczniów i studentów. Warto jednakże przypomnieć, iż ich refundacja ma miejsce 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, gdyż przekładają się one bezpośrednio na możliwość przemieszczania się wahadłowego na badanym obszarze. 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 uniemożliwia to zsumowanie obu rodzajów kosztów i określenie nakładów koniecznych na dojazdy do pracy i szkół jako jednej wartości.

Tabela 72 prezentuje 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 znaczenie mają wydatki ponoszone przez gminy aglomeracji i miasto Poznań. Budżet miasta dotuje funkcjonowanie transportu publicznego w kwocie ponad 350 mln zł. Dodatkowo istotne nakłady ponoszone są na utrzymanie dróg. Dane zawarte w tabeli 72 wskazują, że Urząd Miasta Poznania przeznacza statystycznie na funkcjonowanie transportu gminnego i utrzymanie sieci drogowej na jedną osobę 870 zł rocznie. Istotną rolę odgrywają także wydatki Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego, szczególnie środki finansowe przeznaczone na funkcjonowanie kolei, oraz dotacja na komunikację autobusową. Duże nakłady ponoszą także gminy aglomeracji. Średnio przeznaczają one na funkcjonowanie transportu zbiorowego i utrzymanie dróg na jedną osobę około 200 zł rocznie. Koszty instytucjonalne stanowią zatem bardzo dużą część wydatków ponoszonych 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.

Tab. 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

Analiza danych dotyczących kosztów dojazdów do pracy i do szkół pozwała na stwierdzenie, iż 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.

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 wynikających ze 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 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 też stratami w wymiarze społecznym (o czym szerzej w rozdziale 7.3). Statystyczny mieszkaniec aglomeracji poświęca na dojazdy do pracy średnio 20 godzin w ciągu miesiąca, zatem 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 także 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, że rocznie mieszkańcy aglomeracji w drodze do pracy i szkół pokonują łącznie 1,8 mln kilometrów, co jest wartością ponad 46-krotnie przewyższającą długość równika. Dojazdy do pracy stanowią ponad ¾ sumy odległości wszystkich migracji wahadłowych. 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 wahadłowych w aglomeracji poznańskiej w ujęciu sumarycznym prezentuje tabela 73.

Tab. 73. Czas i odległość migracji wahadłowych 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	429636360
Suma rocznych odległości migracji wahadłowych w aglomeracji		1 864 515 498
Średni miesięczny czas dojazdów na osobę	[godz]	
	20	19
Suma rocznego czasu dojazdów mieszkańców aglomeracji	76580427	24473340
Suma rocznego czasu migracji wahadłowych w aglomeracji		101053767

Źródło: Opracowanie własne

Jak można zatem zauważyć skutki ekonomiczne dojazdów do pracy i szkół mają ogromne znaczenie dla funkcjonowania całej gospodarki aglomeracji. Migracje wahadłowe generują zarówno skutki zarówno pozytywne jak i negatywne. Szczególnie dotkliwe są starty finansowe ponoszone przez mieszkańców i jednostki samorządu terytorialnego w celu umożliwienia migracji dobowych. Do tego należałoby zaliczyć w poczet skutków ekonomicznych także 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 wahadłowych. Jak piszą Baronowska, Bober i Bukowski (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 przełożenie 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 także 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 od siebie. 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 wzmożeniem 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 zdaniem 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 (rozdziały: 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 (rozdział 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 także nowe przystanki kolejowe (Czerwonak, Murowana Goślina). Należy podkreślić, że pomimo iż większość wymienionych szlaków ma znaczenie dla poprawy dostępności aglomeracji w skali kraju ich budowa i modernizacja przyczyniła się także 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 skutki określane w literaturze jako społeczne. Dotyczą one w największym stopniu wpływu badanego zjawiska na rozwój psychiczny człowieka, jego sposób zachowania się oraz zmiany osobowości, jakie dojazdy do pracy i szkół wywołują. Z drugiej strony migracje wahadłowe skutkują także wieloma negatywnymi konsekwencjami w aspekcie aktywności fizycznej. Oczywiście 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 także 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, trudniej mierzalny, natomiast bez wątpienia ważny. 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. Często

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 często skutkuje też ograniczeniem czasu przeznaczonego na wypoczynek, co także 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 spędzać więcej czasu odpoczywając. Niestety z uwagi na czas, który muszą poświęcić 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 minut spędzone na dojeździe do pracy skutkuje zmniejszeniem "społecznych więzi" o 10 procent, „a te społeczne reakcje sprawiają, że czujemy się bardziej szczęśliwi i spełnieni”.

Jednym z negatywnych skutków zjawiska jest stres, jaki odczuwają osoby badane. Związane jest to głównie ze zjawiskiem kongestii komunikacyjnej 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 minut są o 40 proc. 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 często kontakty w momencie intensyfikacji migracji wahadłowych spotykają się zdecydowanie rzadziej, i to najczęściej w zupełnie przypadkowych miejscach.

Należy podkreślić, że dojazdy do szkół cechują 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, częstotliwości 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 szczególnie zapobieganie negatywnym następstwom przemieszczeń dobowych. W przypadku dojazdów do szkół literatura naukowa dotycząca skutków 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, Page, Foster, Qahwaji, 2003). Wybór środka transportu w przemieszczeniach okazuje się być 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”.

Rycina 86 prezentuje przykład rysunku dziecka, które do szkoły dociera pieszo. Jak określił autor badań rysunek jest kolorowy, wyraźnie można dostrzec konkretne miejsca które mija dziecko 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 żadnym stopniu odwzorować swojej drogi (rycina 87). 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.

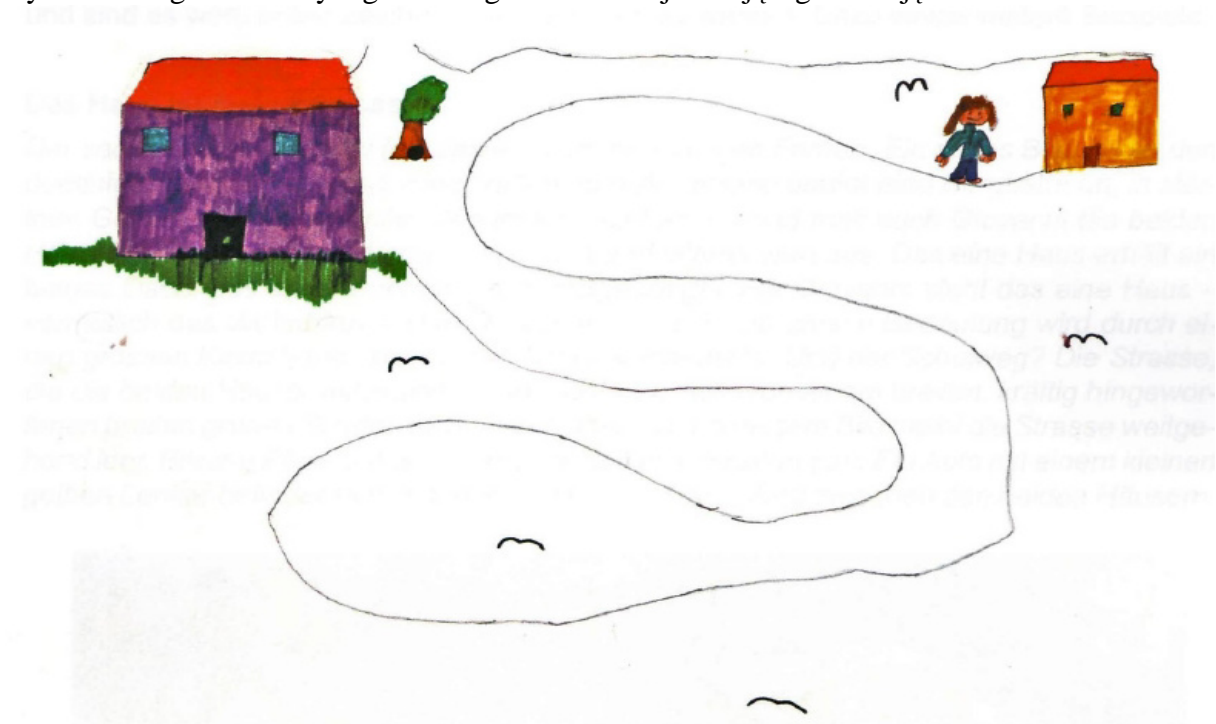
Dojazdy do szkół skutkują wieloma innymi niepożądanymi następstwami mogącymi mieć wpływ na rozwój psychiczny dziecka. Skutkiem przemieszczeń codziennych na większe odległości może być znacznie niższy stopień niezależności. Okazuje się, że często w odczuciu ucznia dojeżdżającego do szkoły na większe odległości 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.

Ryc. 86. Droga do szkoły wg 7-letniego dziecka chodzącego na zajęcia pieszo



Źródło: Marco Huettenmoser

Ryc. 87. Droga do szkoły wg 7-letniego dziecka dojeżdżającego na zajęcia samochodem



Źródło: Marco Huettenmoser

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 (Sandow, 2011) dzieci, które dojeżdżały do szkoły samochodem były mniej sprawne fizycznie aniżeli ich rówieśnicy, chodzący do szkoły pieszo. Ponadto uczniowie ci są częściej apatyczni, łatwiej się przeziębają, a w konsekwencji opuszczają więcej zajęć i słabiej się uczą. Co ważne duży wpływ na dziecko mogą mieć także dojazdy do pracy rodzica. 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 mieć wpływ na całe gospodarstwo domowe.

Przytoczone powyżej przykłady uzmysławiają, że skutki społeczne migracji wahadłowych w zdecydowanej większości przypadków mają charakter negatywny. Podstawowym celem zatem w przypadku braku możliwości ograniczenia dojazdów powinno być minimalizowanie ich wpływu na życie człowieka.

8. SPOŁECZNA OCENA MIGRACJI WAHADŁOWYCH

8.1 OCENA DOJAZDÓW DO PRACY

Uzyskanie opinii mieszkańców nt. zjawiska dojazdów do pracy jest niezwykle istotnym zagadnieniem badawczym. Pozwala ono 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 stanowią problem dla około 26% badanych mieszkańców aglomeracji. Około ¼ ankietowanych potwierdza, że są niezadowoleni lub bardzo niezadowoleni z faktu, że muszą dojeżdżać do aktualnego miejsca wykonywania działalności zarobkowej. Z kolei udział osób zadowolonych jest większy i wynosi prawie 42%. Co warto podkreślić osoby mieszkające w Poznaniu w porównaniu do mieszkańców powiatu wypowiadają się na temat dojazdów wyraźnie pozytywniej. Udział liczby osób zadowolonych w przypadku Poznania jest wyższy o 9%, natomiast udział liczby osób niezadowolonych mniejszy o 8 %. Wyniki wskazują również, że osoby mieszkające poza Poznaniem zdecydowanie gorzej oceniają konieczność dojazdów pracowniczych. Wynika to przede wszystkim z kosztów, jakie muszą ponieść te osoby w związku z dojazdami (rozdział 7.1). Wpływ na ocenę może mieć także gorsza dostępność fizyczna i czasowa miejsc pracy dla mieszkańców powiatu.

Tab. 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

Stosunek danej osoby do konieczności dojazdów może być pochodną kilku czynników. Jednymi z ważniejszych są: dostępność ekonomiczna i czasowa. Duże znaczenie ma też komfort podróży. Ocena zadowolenia z wielkości kosztów dojazdu (tabela 75) wskazuje, że ten czynnik ma duże znaczenie dla wielu osób. W przypadku mieszkańców

aglomeracji odsetek osób niezadowolonych jest wyższy aniżeli ma to miejsce w przypadku ogólnej oceny zadowolenia. Ponad 1/3 respondentów (35%) uznała, że są niezadowoleni z wysokości kosztów, jakie ponoszą 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 dużo większy problem dla mieszkańców powiatu aniżeli Poznania. Analiza kosztów dojazdów zamieszczona w rozdziale 7.1 pozwala na rozpoznanie przyczyn takiego stanu.

Tab. 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

Dużo mniejsze zróżnicowanie przestrzenne wyników przynosi analiza oceny zadowolenia z czasu dojazdu do pracy mieszkańców aglomeracji (tabela 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% mieszkańców tego obszaru ma odmienne zdanie na ten temat. Analizując wyniki wg kryterium administracyjnego 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 ma to miejsce w przypadku mieszkańców powiatu poznańskiego.

Tab. 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

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. Wyniki badań (rozdział 4.4) wskazują, że samochód jest najważniejszym sposobem przemieszczania się na obszarze aglomeracji w migracjach pracowniczych. Dlatego też najczęściej spotykana uciążliwość na 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, zatłoczenie w środkach komunikacji zbiorowej, remonty i przebudowy (głównie dróg i tras tramwajowych) oraz konieczność dokonywania przesiadek w komunikacji zbiorowej.

Tab. 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

W ramach badań przeprowadzonych wśród mieszkańców aglomeracji starano się także określić wpływ zjawiska dojazdów na obecne postrzeganie miejsca zamieszkania. Z tego też względu poproszono 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, że 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. Jedynie 17% mieszkańców aglomeracji nie miało zdania na ten temat. Analiza odpowiedzi osób ankietowanych pozwala także na stwierdzenie, że wyraźnie mniejszy odsetek mieszkańców miasta Poznania (9%) wyrażał chęć zmiany miejsca zamieszkania aniżeli miało to miejsce w przypadku osób mieszkających w powiecie (20%). Wyniki badania (przedstawione w tabeli 78) jeszcze raz dowodzą, że ocena konieczności dojazdu wystawiona przez mieszkańców powiatu poznańskiego jest wyraźnie niższa, aniżeli mieszkańców głównego miasta aglomeracji.

Tab. 78. Chęć zmiana miejsca zamieszkania ze względu na dojazdy do pracy

Opinia	Mieszkańcy Poznania	Mieszkańcy powiatu poznańskiego	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

Duży wpływ na to, jak dana osoba postrzega konieczność przemieszczenia się, ma wybór środka transportu. Wyniki badań dowodzą, że ocena dojazdów wg wykorzystania poszczególnych środków transportu jest bardzo zróżnicowana. Zgodnie z ocenami dojazdu do pracy wg różnych sposobów przemieszczania się (przedstawionymi w tabeli 79) najbardziej zadowolonymi osobami są piesi (64%) i rowerzyści (55%). Z drugiej strony oceny najmniej korzystnie wystawiają są 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.

Tab. 79. Ocena zadowolenia z dojazdów do pracy wg wykorzystania poszczególnych środków transportu

Środek transportu	Ocena dojazdu				
	Bardzo zadowoleni	Zadowoleni	Trudno powiedzieć	Niezadowoleni	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

Na wartość oceny migracji dobowych wpływa także czas dojazdu do pracy. Obok analizy poziomu zadowolenia wg poszczególnych grup mieszkańców aglomeracji warto także przytoczyć podobne badanie tym razem wg 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 do miejsca pracy maksymalnie 15 minut aż 91% jest zadowolonych. Analiza

danych wskazuje także, że pozytywną ocenę konieczności dojazdów deklarują także osoby dojeżdżające do pracy do 30 minut. Okazuje się, że wartość 30 minut jest wartością graniczną wraz, z którą zdecydowanie zmienia się stosunek mieszkańców do konieczności dojazdów. Jeżeli przemieszczenie trwa dłużej wówczas oceny negatywne przeważają nad pozytywnymi. Dane wskazują także, że osoby podróżujące dłużej niż godzinę są już w dużej większości bardzo niezadowolone. Analizując zatem średnią długość trwania dojazdu do pracy w aglomeracji, który wynosi obecnie około 30 minut (rozdział 4.3) należy przypuszczać, że osiągnięta już została akceptowana przez mieszkańców granica czasu. Dalsze zwiększanie 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.

Tab. 80. Ocena zadowolenia z dojazdów do pracy wg czas dojazdu

Czas dojazdu	Ocena dojazdu				
	Bardzo zadowoleni	Zadowoleni	Trudno powiedzieć	Niezadowoleni	Bardzo niezadowoleni
	[%]				
do 15 minut	75,00	16,00	9,00	0,00	0,00
15 - 30 minut	21,74	43,00	23,67	9,66	1,93
30 - 45 minut	6,15	22,91	37,43	24,58	8,94
45 - 60 minut	0,00	9,00	35,00	36,00	20,00
60 - 75 minut	4,62	7,69	16,92	33,85	36,92
75 - 90 minut	0,00	0,00	15,79	36,84	47,37
powyżej 90 minut	4,35	4,35	0,00	30,43	60,87

Źródło: Opracowanie własne

8.2 OCENA DOJAZDÓW DO SZKÓŁ

Ważnym zagadnieniem badawczym było także 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 tabeli 81) dojazdy do szkół są uciążliwe dla około 28% badanych uczniów i studentów. Osoby te wskazały, że są niezadowolone lub bardzo niezadowolone z faktu, że muszą dojeżdżać do aktualnego miejsca 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. Mieszkańcy powiatu dużo częściej negatywnie oceniają zjawisko, jedynie 13% z nich deklaruje, że są bardzo

zadowoleni z dojazdów do szkół. Ma to związek przede wszystkim z czasem podróży do placówki, który dla mieszkańców gmin aglomeracji jest dłuższy, oraz wielkością kosztów jakie muszą ponieść te osoby w związku z dojazdami (rozdział 7.1).

Tab. 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

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. Z uwagi na koszty dojazdów do szkół, które w dużej mierze są niższe niż w przypadku osób migrujących do pracy (ze względu na ulgi posiadane przez uczniów i studentów) czynnik ten nie odgrywa tak istotnej roli jak w przypadku dojazdów pracowniczych. Warto pamiętać także, iż 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), ale także z 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%.

Tab. 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

Duże zróżnicowanie przestrzenne wyników przynosi analiza oceny zadowolenia z czasu dojazdu do szkół mieszkańców aglomeracji (tabela 83). Długi czas podróży do placówek szkolnych stanowi dużo większy problem dla osób dojeżdżających 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.

Tab. 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

Ważną częścią badań nad z 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 łączy fakt powiązania z systemem transportowym aglomeracji. Podobnie jak w przypadku osób przemieszczających się w celu wykonywania działalności zarobkowej osoby dojeżdżające do szkół jako główną uciążliwość związaną z dojazdami podają zatłoczenie dróg. Zjawisko kongestii komunikacyjnej zatem jest głównym 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. Wskazywanym często problemem były także remonty i przebudowy dróg.

Tab. 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

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 rezultatami wywiadu kwestionariuszowego (tabela 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 niezadowoleni. 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 tego środka transportu największy jest odsetek osób niezadowolonych (ponad 55%).

Tab. 85. Ocena zadowolenia z dojazdów do szkół wg 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

Na wartość oceny migracji dobowych wpływa także czas dojazdu do szkół. Kluczowe zatem jest rozpoznanie poziomu zadowolenia poszczególnych grup mieszkańców biorąc pod uwagę także 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 wskazują uczniowie i studenci. Zdecydowana większość osób, których podróż do szkoły zajmuje do 15 minut jest zadowolona z dojazdów. Analiza danych wskazuje także, że pozytywną ocenę zadowolenia z konieczności migracji deklarują także osoby dojeżdżające do szkół do 30 minut. Można zatem dostrzec pełną analogię do ocen wystawianych przez osoby dojeżdżające do pracy. Jedyną różnicą 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). Także dla osób dojeżdżających do szkół dojazd trwający do 30 minut jest wartością graniczną wraz, z którą zdecydowanie zmienia się ich stosunek do konieczności dojazdów. Jeżeli przemieszczenie trwa dłużej wówczas oceny negatywne zaczynają przeważać nad pozytywnymi.

Tab. 86. Ocena zadowolenia z dojazdów do szkół wg czasu dojazdu

Czas dojazdu	Ocena dojazdu				
	Bardzo zadowoleni	Zadowoleni	Trudno powiedzieć	Niezadowoleni	Bardzo niezadowoleni
	[%]				
do 15 minut	55,86	21,38	15,17	4,83	2,76
15 - 30 minut	17,84	31,35	34,05	14,05	2,70
30 - 45 minut	4,55	28,57	37,66	18,83	10,39
45 - 60 minut	5,31	14,16	31,86	28,32	20,35
ponad 60 minut	5,48	9,59	21,92	34,25	28,77

Źródło: Opracowanie własne

9. KIERUNKI ROZWOJU AGLOMERACJI POZNAŃSKIEJ I ICH WPŁYW NA WIELKOŚĆ MIGRACJI WAHADŁOWYCH

Migracje wahadłowe zachodzące w aglomeracji poznańskiej są wynikiem procesów przestrzennych, społecznych i gospodarczych. Procesy te nie są stałe, ich kierunek i intensywność zmienia się w ostatnich latach dynamicznie. Konsekwencją zmian są zjawiska mające swoje przełożenie na funkcjonowanie całego obszaru zurbanizowanego, w tym także dojazdy do pracy i szkół.

Niniejszy rozdział ma celu wskazanie potencjalnego wpływu rozwoju aglomeracji na wielkość i kierunki migracji wahadłowych. Aby dokonać próby określenia 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, pojęto także próbę określenia jak na dojazdy do pracy i szkół może wpłynąć zmiana rozmieszczenia miejsc pracy i placówek oświatowych oraz rozwój transportu, szczególnie 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, Komorowski, Romanowski, Urbaniak, 2011). Z tego też względu podstawą zdecydowanej większości analiz są aktualne trendy rozwojowe. Warto podkreślić, że poniższe analizy oparte są o dane faktograficzne, przedstawione w dużej części w rozdziale 3 rozprawy.

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, oraz rozmieszczeniem osób w Poznaniu i powiecie poznańskim. Jak już zostało podkreślone w rozdziale 3 pracy, liczba mieszkańców i lokalizacja zabudowy mieszkaniowej jest jednym z najistotniejszych czynników determinujących wielkość zjawiska dojazdów do pracy i szkół. Uchwycenie dynamiki obecnych zmian jest niezbędne w przypadku chęci określenia wielkości tego 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).

Najważniejszym zagadnieniem z punktu widzenia rozpoznania potencjału demograficznego badanego obszaru jest projekcja zmian liczby ludności. Spośród istniejących prognoz liczby ludności w aglomeracji najbardziej znane są dwie. Pierwsza z nich została przedstawiona przez Główny Urząd Statystyczny. Jest ona częścią prognozy demograficznej z 2007 r. wykonanej dla obszaru całego kraju do roku 2035. Najczęściej przy 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 wg prognozy demograficznej GUS do roku 2035 prezentuje tabela 87.

Tab. 87. Projekcja liczby ludności w aglomeracji poznańskiej wg prognozy demograficznej GUS do roku 2035

Rok	Poznań	Powiat poznański	Aglomeracja
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

Bardziej szczegółową analizę (w ujęciu gmin) wykonała Łodyga (2011). Podobnie jak w przypadku prognoz GUS autorka przygotowała analizę w oparciu o model stały. 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 w 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 zatem wzrost liczby ludności badanego obszaru, co niewątpliwie będzie miało duże znaczenie dla wielkości przemieszczeń dobowych na jego terenie. Z uwagi na przyrost liczby mieszkańców w gminach graniczących z Poznaniem liczba osób migrujących wahadłowo może wzrosnąć.

Drugim istotnym zjawiskiem mającym wpływ na wielkość migracji wahadłowych jest rozmieszczenia ludności. W przypadku aglomeracji poznańskiej aktualnie zachodzącym procesem przestrzennym jest dekoncentracja ludności na jej obszarze. Szczególnie intensywne zmiany zachodzą 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, jak 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 Lasie. 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 wieku zdecydowana przewaga w poziomie ceny jednostek położonych przy zachodniej granicy Poznania nad gminami sąsiadującymi z miastem od wschodu. Wyraźnie niższe ceny gruntów przeznaczonych pod budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne występowały

natomiast 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 wyższych, 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.

Analiza aktualnego potencjału gospodarczego aglomeracji pozwala na próbę wskazania jej przyszłej dynamiki i kierunków rozwoju, które mają związek z opisywanym w niniejszej rozprawie zjawiskiem dojazdów. 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. Co ważne 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 niewymagających dużych powierzchni, w tym przede wszystkim usług wyższego rzędu.

Wymienione wcześniej 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 obecne wyraźnie zauważalne jest skupienie podmiotów na linii wschód-zachód: Tarnowo-Podgórne – Swarzędz oraz północ – południe: Luboń – Mosina oraz Czerwonak – Murowana Goślina. Wyspy koncentracji podmiotów występują także w Stęszewie, Komornikach, Buku i Dopiewie. Wydaje się zatem, że wśród gmin podpoznańskich może postępować zjawisko polaryzacji gospodarczej. Część jednostek korzystnie w przestrzeni zlokalizowanych powinna przenieść się rozwijać, natomiast gminy położone z dala od głównych osi transportowych może cechować niższe tempo rozwoju gospodarczego. Co ważne bardzo duże znaczenie dla wzmocnienia potencjału gospodarczego aglomeracji będzie miał przyrost liczby podmiotów gospodarczych sektora usług w sekcji informacja i komunikacja oraz działalność finansowa i ubezpieczeniowa, a także obsługa rynku nieruchomości (Gaczek, 2012)

Kluczowym zagadnieniem wydaje się być rozpoznanie przyszłej struktury podmiotów wg form własności. Dynamika przyrostu liczby spółek z kapitałem zagranicznym była w latach 2000 – 2010 wyraźnie większa w powiecie poznańskim niż w Poznaniu, który skupiał prawie 55% tego typu jednostek aglomeracji. Tendencja ta będzie prawdopodobnie się utrzymywać. Z uwagi na postępującą globalizację firmy z kapitałem zagranicznym prawdopodobnie stanowić będą coraz większy udział wśród wszystkich podmiotów działających na obszarze aglomeracji. Co warto podkreślić, pojawienie się podmiotów zagranicznych skutkuje często 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 powstawać. Wadą podmiotów z kapitałem zagranicznym jest z kolei słabsze ich „zakorzenienie” na danym obszarze. Z uwagi jednakże na korzyści aglomeracji oraz relatywnie niższe koszty działalności niż w przypadku państw Europy Zachodniej nie powinien nastąpić 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 form organizacyjnych przedsiębiorstw, zapewniająca 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 przygotowywania, szczególnie w niektórych gminach otaczających miasto centralne. Ważnym aspektem wydaje się być także przygotowanie przyszłych kadr pracowników. Dzięki dużemu potencjałowi naukowo – badawczemu i dobrej bazie kształcenia akademickiego aglomeracja poznańska powinna stać się jednym z najciekawszych miejsc lokalizacji działalności gospodarczej w kraju. Dodatkowym atutem będzie przyrost podmiotów otoczenia biznesu w sektorze publicznym i prywatnym.

W kontekście rozwoju gospodarczego aglomeracji poznańskiej kluczowe znaczenie może mieć możliwość wykorzystywania funduszy unijnych, wspierających rozwój infrastruktury technicznej, innowacyjnych rozwiązań w przedsiębiorstwach, a także 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 z uwagi na ograniczenia środowiskowe trudno przypuszczać, by przemysł wydobywczy stał się jednym z głównych rodzajów działalności gospodarczej w aglomeracji.

Wydaje się zatem, biorąc pod uwagę obecne zachodzące procesy związane z rozwojem społeczno – gospodarczym obszaru, że zjawisko migracji wahadłowych, w tym szczególnie dojazdów do pracy w przyszłości jeszcze bardziej się zintensyfikuje. Wynika to z jeszcze większego rozproszenia miejsc pracy na obszarze 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

Rozwój potencjału gospodarczego przedstawionego w poprzednim rozdziale nierozdzielnie łączy się z zagadnieniem rozmieszczenia miejsc pracy na obszarze aglomeracji. Z uwagi na przedmiot badań rozprawy istotne znaczenie ma także kwestia lokalizacji miejsc nauki, czyli szkół i uczelni wyższych w Poznaniu i powiecie poznańskim. Od roku 2000 w aglomeracji zachodzą intensywne procesy polegające na zmianie rozmieszczenia podmiotów gospodarczych, a więc i miejsc pracy. Dużo mniejszą dynamiką cechują się zmiany lokalizacji placówek oświatowych i naukowych. Z tego też względu oba zjawiska należy rozpatrywać oddzielnie.

Zgodnie z rezultatami badań 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 już zostało w poprzednim rozdziale wspomniane 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. Z uwagi na fakt, że 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 skomunikowanych, takich jak Komorniki, Gadki, Przeźmierowo, Jankowice, Tarnowo Podgórne, czy też Jasin i Rabowice. Z uwagi na zmiany w sieci drogowej można przypuszczać, że intensywny rozwój nowych miejsc pracy nastąpi w gminach, które dzięki rozbudowie układu transportowego stały 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 1 000 do 1 500 ha, a gminy Kostrzyn, Suchy Las, Buk i Kleszczewo powierzchnie od 500 do 1 000 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 znaczne przewidywane zmiany rozmieszczenia miejsc pracy, które cechować będzie dekoncentracja przestrzenna na badanym obszarze zmianom mogą ulec także ścieżki migracyjne osób dojeżdżających. Wydaje się, że z uwagi na fakt, iż 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 zwiększenie liczby pojazdów indywidualnych i ograniczenie jeszcze bardziej roli transportu zbiorowego. Trudno przypuszczać, w jaki sposób zmiana ta może wpłynąć na czas dojazdów do pracy. Jednocześnie, jeżeli dekoncentracja będzie nadal przebiegać tak jak ma to miejsce obecnie w istotny sposób mogą zmienić się także wielkości i kierunki przemieszczeń. Trudno przypuszczać jak rozproszenie miejsc pracy może działać na rozmieszczenie ludności na badanym obszarze. Prawdopodobnie będzie ono stymulowało już obecnie bardzo intensywnie zachodzące procesy suburbanizacji rezydencjalnej.

W przeciwieństwie do lokalizacji miejsc pracy w aglomeracji poznańskiej bardzo małą dynamiką cechują się zmiany rozmieszczenia szkół. Szczególnie dotyczy to placówek o znaczeniu lokalnym, czyli szkół podstawowych i gimnazjalnych. Z kolei intensywnej rozbudowie w ostatnich latach podlegała 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 z uwagi na powstanie nowych budynków dydaktycznych zmieniły swoje lokalizacje.

Pomimo wyraźnego spadku liczby uczniów w szkołach podstawowych i gimnazjach z uwagi na niż demograficzny, 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 (Bajerski, 2011). Procesy urbanizacji gmin podmiejskich w aglomeracji poznańskiej stały czynnikiem coraz silniejszego powiązania edukacyjnego tych gmin z Poznaniem. W związku z tym faktem można przypuszczać, że wielkość dojazdów do szkół podstawowych i gimnazjalnych w aglomeracji będzie rosła. Wynika to z małej „elastyczności” sieci szkół oraz z faktu powolnego wychodzenia z niżu demograficznego z lat 90-tych. Dodatkowo, powstawanie nowych placówek szkolnych obarczone jest wielkim kosztem bardzo przez gminy odczuwalnym. 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. Z uwagi na fakt lokalizacji zdecydowanej większości miejsc nauki na tym poziomie kształcenia 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 to ma miejsce w przypadku szkół podstawowych i gimnazjalnych). Nie regulują jej również żadne akty prawne (Walaszek, 2012). Jedynym czynnikiem w przypadku dojazdów do szkół ponadgimnazjalnych decydującym o wielkości przemieszczeń jest liczba osób w

wieku 16 – 19 lat. W latach 2009 – 2012 z uwagi na niż demograficzny 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 z uwagi na poziom szkolnictwa są celem dojazdów osób nie tylko z obszaru powiatu, ale i jednostek ościennych. Miasto Poznań, na obszarze którego mieszczą się wszystkie uczelnie i szkoły wyższe jest celem dojazdów codziennych około 15 tysięcy studentów. Z uwagi na zmianę lokalizacji placówek naukowych i badawczych w ostatnich latach dużym przeobrażeniom uległy także ścieżki migracyjne studentów. Dotyczy to przede wszystkim Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza (ze względu na rozbudowę Kampusu Morasko) oraz Politechniki Poznańskiej (Kampus Nieszawska). Wydaje się, że w najbliższym czasie rozmieszczenie miejsc nauki już się nie zmieni. Zgodnie z zapowiedziami Ministerstwa Rozwoju Regionalnego środki unijne, przewidziane w ramach perspektywy finansowej 2014 – 2020 nie będą już kierowane na rozbudowę bazy naukowo dydaktycznej. Zmianie może ulec 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 dojazdy na uczelnie publiczne, natomiast bez wątpienia odbije się na działalności szkół wyższych prywatnych.

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 rozpoznanie przyszłego zapotrzebowania, które wynikać będzie bezpośrednio ze skali migracji wahadłowych.

Kluczowa w odniesieniu do funkcjonowania aglomeracji i komfortu dojazdów codziennych jest kwestia rozbudowy układu transportowego. Dotyczy to szczególnie sieci drogowej, która pełni rolę elementu spajającego całą aglomerację. Jej jakość ma wpływ na spójność całego obszaru, a także konkurencyjność aglomeracji jako całości. Z uwagi na trwające procesy inwestycyjne, którym podlega układ drogowy na obszarze aglomeracji można przypuszczać, że wraz z kolejnymi latami infrastruktura drogowa będzie na coraz wyższym poziomie. Do roku 2020 powinien zostać domknięty szkielet głównych dróg krajowych, który stanowiąc 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 być budowa tzw. III

ramy komunikacyjnej o klasie drogi ekspresowej. Trasa ta pozwoliłaby odciążać śródmieście Poznania, co umożliwiłoby uspokojenie ruchu na tym obszarze. Zadaniem niezbędnym w celu poprawy funkcjonowania transportu w aglomeracji wydaje się też być potrzeba inwestycji 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 najważniejszym zadaniem 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 Główniej, Naramowic i osiedla Kopernika. Poprawa parametrów technicznych układów transportowych niewątpliwie powinna przyczynić się do usprawnienia przemieszczeń i redukcji negatywnych skutków dojazdów do pracy, widocznych szczególnie w okresie tzw. szczytu komunikacyjnego.

Kluczowe znaczenie z punktu widzenia migracji wahadłowych ma organizacja i funkcjonowanie transportu publicznego w aglomeracji. Wykorzystanie transportu zbiorowego powinno stać się głównym sposobem przemieszczeń 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 wydaje się dalsze utworzenie specjalnych pasów, z których mogłyby korzystać jedynie autobusy i ewentualnie taksówki. Wszystkie torowiska tramwajowe powinny powstawać 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 przykładać do jakości samej infrastruktury przystankowej. Istotne jest też kształtowanie węzłów transportowych umożliwiających szybkie przesiadki.

Priorytetem władz lokalnych powinno stać się wzmocnienie roli transportu pieszego i rowerowego, szczególnie w podróży 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 wahadłowych 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 wykonywanych samochodem. O potrzebie wzmocnienia roli transportu kolejowego w migracjach dobowych świadczą wyniki badań przeprowadzonych w ramach przygotowywania „Diagnozy 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 korzystałoby częściej z usług kolei. Dane te jednoznacznie wskazują na potencjał i potrzebę poprawy funkcjonowania transportu kolejowego na obszarze aglomeracji.

Kluczowe znaczenie dla funkcjonowania transportu na badanym obszarze ma polityka transportowa kształtowana przez samorzady wszystkich szczebli. Jednym z najważniejszych dokumentów, który będzie w najbliższych latach kształtował tę politykę, tak ważną dla jakości przemieszczeń osób na obszarze aglomeracji w związku z dojazdami do pracy i szkół, będzie Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego, którego powstanie wynika z obowiązku narzuconego 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 większy popyt i wykorzystanie samochodów. Najważniejszym wyzwaniem obecnie wydaje się więc konieczność przekonania mieszkańców do częstszego 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 przewóz dużej liczby osób. Z kolei dekoncentracja miejsc początkowych i celów podróży wpływa na rozbieżność struktury przejazdów (osłabienie wielkości potoków pasażerskich), co sprawia, że uruchamianie transportu publicznego może stać się ekonomicznie nieopłacalne.

10. ZAKOŃCZENIE

10.1 WNIOSKI

Podsumowując rozprawę należy podkreślić, że migracje wahadłowe z uwagi 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 na obszarze stanowiącym cel dojazdu. Analiza wielkości i kierunków dojazdów do szkół potwierdziła, że spośród badanych czynników mogących mieć wpływ na skalę przemieszczeń studentów i uczniów najistotniejszym 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 również powiat jarociński.

3. Jakie rozmiary przybiera codzienna mobilność?

Liczba osób przyjeżdżających codziennie do pracy i szkół do Poznania z pozostałych jednostek wynosi 79 tys. Przyjazdy do powiatu poznańskiego, oscylują w granicach 23,5 tys. osób. Dane wskazują, że przyjazdy 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, natomiast liczba mieszkańców aglomeracji wyjeżdżających do analizowanych jednostek powiatowych to tylko 2 232. 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 powiatowym 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 - 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 stanowią mieszkańcy powiatu poznańskiego. Ponadto największe przyjazdy do szkół cechują powiaty: szamotulski i gnieźnieński.

5. Na jakich dystansach odbywają się migracje wahadłowe?

Średnia odległość dojazdu do pracy w aglomeracji w jedną stronę wynosi 11,2 km. Dużo mniejszą odległość do miejsca pracy mają do pokonania Poznaniacy, dla których średni dystans dojazdu wynosi 7,7 km. Z kolei mieszkańcy powiatu poznańskiego wyraźnie wartość średnią odległości zawyżają, jest ona ponad dwukrotnie wyższa niż w przypadku Poznaniaków i wynosi 17,6 km. Uwzględniając w analizach osoby mieszkające także poza powiatem poznańskim dojeżdżające do pracy do Poznania 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, 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 minut i w porównaniu do mieszkańców powiatu jest zaledwie o 2 minuty krótszy. Dojazdy do miejsc nauki zajmują średnio 35 minut. Osoby mieszkające w Poznaniu docierają na miejsce edukacji o 5 minut szybciej niż osoby zamieszkujące powiat. Zdaniem autora rozprawy, 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 obszarze 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 dużo 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 na obszarze powiatu 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 wykorzystywanymi środkami transportu 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 ma to miejsce w przypadku osób mieszkających w gminach ościennych. Zdecydowanie najpopularniejszym środkiem transportu w mieście jest tramwaj. Dla mieszkańców powiatu poznańskiego najważniejszym sposobem przemieszczania się w drodze do szkoły jest samochód.

8. Jakie są trasy przemieszczeń ?

Badania przy wykorzystaniu urządzeń 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. Czynniki 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 lata 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 lata. Z uwagi na wiek najliczniejsza grupa osób deklaruje wykształcenie na poziomie podstawowym oraz średnim. Aż 28,95 % osób potwierdza wykonywanie poza nauką także działalności zarobkowej.

10. Jakie skutki ekonomiczne, społeczne i przestrzenne wywołuje zjawisko migracji wahałowych ?

Dojazdy do pracy i szkół skutkują następstwami w sferze ekonomicznej, przestrzennej i społecznej. Z ekonomicznego punktu widzenia migracje wahałowe 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 koszt jest 5,5 razy wyższy, aniżeli wydatki ponoszone przez mieszkańców aglomeracji w celu dotarcia do placówek szkolnych i uczelni wyższych. Statystyczny Poznaniak wydaje około 3 razy mniej pieniędzy na dojazdy do pracy niż mieszkaniec powiatu. Jako koszt migracji wahadłowych w dużej mierze należy traktować także 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 także 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 godzin.

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 także 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 ?

Jak wskazują rezultaty badań skala dojazdów do pracy jest ponad 2-krotnie większa niż dojazdów do szkół. Przemieszczenia pracownicze 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 stanowią 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, niż ma to miejsce w przypadku migracji związanych ze zdobywaniem wykształcenia. Oba wymienione zjawiska różnią się między sobą także w kwestii wykorzystania poszczególnych środków transportu. Dojazdy do pracy zdominowane są w dużej części przez 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 wyniesie 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 także dalsza dekoncentracja rozmieszczenia ludności w aglomeracji. Na wielkość dojazdów wpływ będzie miał także wzrost potencjału ekonomicznego gmin aglomeracji i dekoncentracja podmiotów gospodarczych. Większymi wahaniami przyrostu liczby osób dojeżdżających powinny cechować się dojazdy do szkół, których skala w dużej mierze skorelowana jest z liczbą ludności w przedziale wiekowym 6 - 24 lata. Po początkowym spadku liczby uczniów i studentów w najbliższych latach (spowodowanym niżem demograficznym) wielkość dojazdów do szkół powinna rosnąć. Zwiększeniu skali migracji wahadłowych będzie sprzyjać także rozwijający się oraz stale modernizowany układ transportowy aglomeracji.

Analizy, które zostały poczynione 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 wskazują, że obecnie 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 płacą za możliwość mieszkania bardziej przyjaznej okolicy. W chwili obecnej dla większości osób negatywne skutki dojazdów nie stanowią wielkiej uciążliwości.

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 być potrzeba integracji metropolitalnej. Migracje wahadłowe powinny być jednym z najważniejszych czynników w procesie delimitacji obszaru funkcjonalnego Poznania z uwagi na fakt, że 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) pomimo, iż zostały stworzone głównie w celu wyjaśniania migracji długookresowych mogą być w dużym stopniu zaadoptowane do uzasadnienia przemieszczeń dobowych. Rezultaty badań wskazują, że prawa Ravensteina mogą stanowić doskonałą podstawę teoretyczną zjawiska dojazdów do pracy. Szczególnie istotnym 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 na uzasadnienie w jaki sposób na wielkość migracji wpływają 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. Z kolei 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 wskazać także pozytywne aspekty zjawiska. Dojazdy do pracy w Polsce są formą przewycięzania trudności mieszkaniowych. Dzięki dojazdom możliwa jest budowa wielkich obiektów przemysłowych z dala od miast, co jest nieraz konieczne z uwagi na wymogi lokalizacyjne niektórych przemysłów (Lijewski, 1967). Migracje wahadłowe przyczyniają się także do ekonomicznej optymalizacji funkcjonowania sieci szkół. Z tego też względu wydaje się, że skala zjawiska w najbliższej przyszłości będzie wzrastać.

10.2 REKOMENDACJE DLA BADAŃ I DZIAŁAŃ PRAKTYCZNYCH

Przedstawienie rekomendacji dla badań i działań praktycznych stanowi podstawowy cel aplikacyjny niniejszej rozprawy. 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 rozprawie 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 uwagi na ich szybką zmienność. Od niedawna przy oddziale Głównego Urzędu Statystycznego w Poznaniu funkcjonuje Ośrodek Statystyki Miast. Zadaniem Ośrodka jest prowadzenie prac nad tworzeniem systemu statystyki miejskiej, a w szczególności 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 dotyczące 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). Szczególnie dotyczy to 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 rozprawie zjawiska.

Drugą grupę postulatów stanowią rekomendacje dla rozwoju metod badawczych. W ramach rozprawy 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 dziś dane uzyskane za pomocą 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 posiadający kartę SIM może być w dowolnej chwili zlokalizowany z dokładnością do 10 metrów. Niestety z uwagi na uregulowania prawne (Ustawę o ochronie danych osobowych z 1997r.) 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 także migracji wahadłowych.

Sposobem pomiaru przemieszczeń wahadłowych może być także wykorzystanie dokumentów zawierających chip RFID (skrót od Radio Frequency Identification). Przykładem może być wdrażana obecnie przez miasto Poznańska Elektroniczna Karta Aglomeracyjna (PEKA). Podstawowym zadaniem PEKI będzie umożliwienie dokonania opłaty za przejazd środkami komunikacji miejskiej. Interakcja pomiędzy kartą a urządzeniem odczytującym w pojeździe na początku i na końcu podróży spowoduje, że podmiot odpowiedzialny za funkcjonowanie systemu pobierania opłat uzyska 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. Jedynie 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 skutkowałoby zmniejszeniem wielkości dojazdów. Z uwagi na potencjał rozwojowy obszarów, wybitnie predestynowanymi lokalizacjami miejsc zamieszkania i pracy byłyby okolice linii kolejowych (koncepcja Pribsa (1996) "Bau an Schienen") i dróg szybkiego ruchu. Osobną kwestią jest lokalizacja miejsc nauki, które to w celu ograniczenia 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 wahadłowych 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. Z uwagi 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. Jak już zostało podkreślone 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 szczególnie dużych zakładów pracy zlokalizowanych 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 mogłyby na zasadzie wymiany gruntów próbować z właścicielami podmiotów takich przemieszczeń dokonywać. Inaczej wygoda sytuacja w kwestii zmiany

lokalizacji miejsc nauki. Zdecydowana większość placówek szkolnych lokalizowana jest w centrach jednostek osadniczych. Z uwagi na fakt, że budynki szkolne są głównie 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 budowy czy modernizacji szlaków transportowych. Podstawowym zadaniem jest uzgodnienie i przyjęcie wspólnej koncepcji rozwoju sieci. W realizacji tego celu pomoc może implementacja programu strategicznego 2.1 Metropolitalny wielofunkcyjny węzeł transportowy, który znalazł się w ramach zapisów Strategii rozwoju aglomeracji poznańskiej.

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 też względu należy prowadzić politykę wyrównywania poziomu nauczania we wszystkich placówkach tego samego typu na obszarze aglomeracji. W tym celu należy przede wszystkim inwestować w rozwój placówek, których uczniowie osiągają wyniki poniżej średniej w celu stworzenia jak najlepszych warunków 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 wahadłowych może nastąpić także na skutek silniejszego powiązania prawnego ucznia z danym obrobem 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 szczególnie uzasadnionych przypadkach.

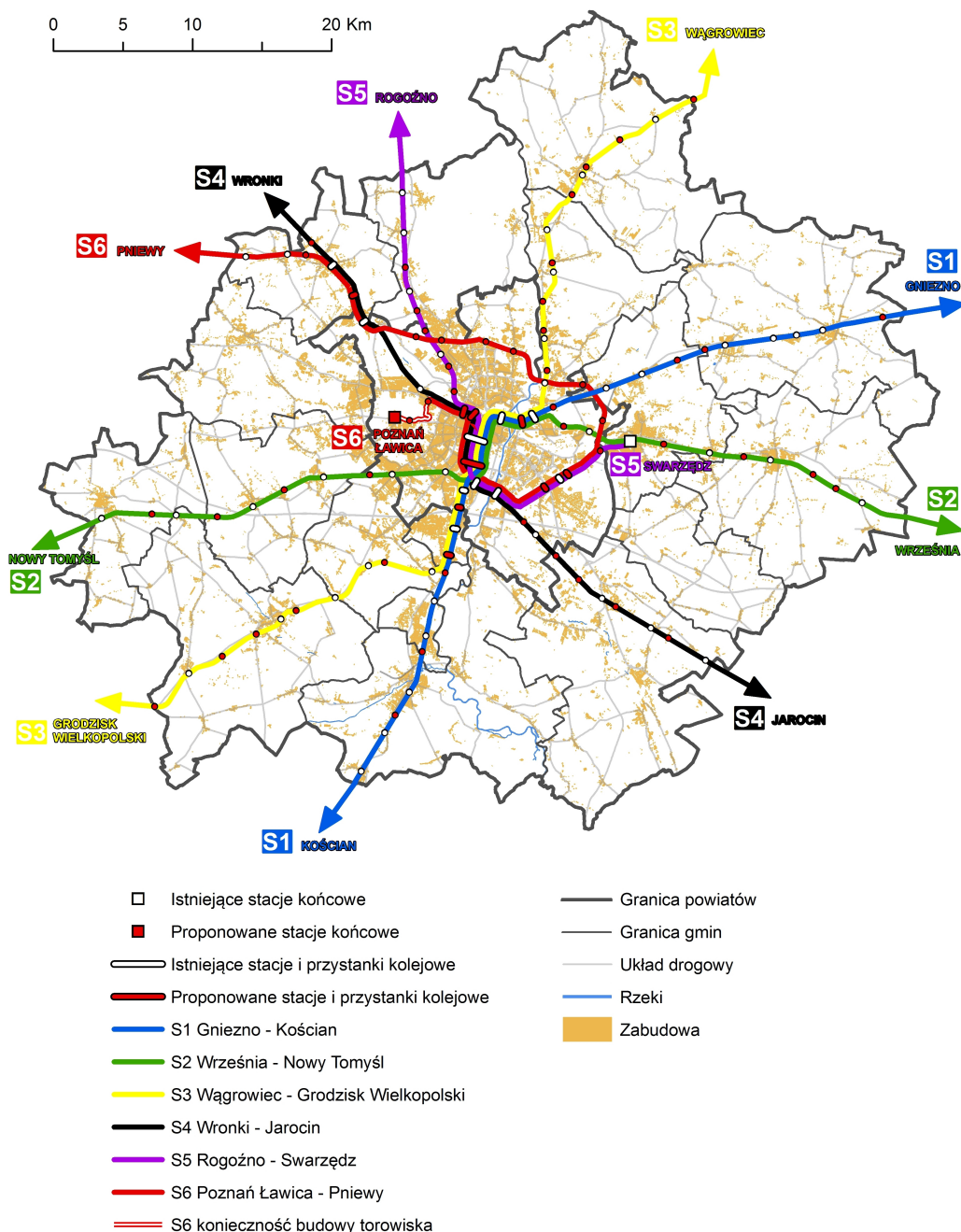
Ostatnią najszerszą grupę postulatów stanowią propozycje, mające na celu poprawę funkcjonowania transportu na obszarze aglomeracji poznańskiej. Rekomendacja ta wiąże się z potrzebą prowadzenia polityki transportowej, której celem będzie zwiększenie udziału dojazdów do pracy i szkół przy wykorzystaniu transportu zbiorowego. Obserwując rozwiązania w innych państwach Europy Zachodniej wprowadzone na skutek problemów wynikających z zatłoczenia dróg wydaje się, że jedynym rozwiązaniem tego problemu jest większe wykorzystanie transportu zbiorowego w migracjach dobowych. W tym celu należy 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 posiadających infrastrukturę umożliwiającą zakończenie biegu składu) kursowałyby co 60 minut. Takt uzupełniałyby pociągi regionalne. Koncepcja Poznańskiej Kolei Metropolitalnej (autorstwa Rychlewskiego i Bula, 2012) zakłada funkcjonowanie 6 linii na obszarze aglomeracji poznańskiej. Przebieg linii poznańskiej kolei metropolitalnej wg koncepcji przedstawionej w Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej prezentuje rycina 88.

Transport zbiorowy w aglomeracji powinien opierać się także o funkcjonowanie zintegrowanej sieci połączeń autobusowych oraz tramwajowych. Prowadzenie polityki propagowania transportu zbiorowego w dojazdach do pracy i szkół musi zakładać dodatkowe korzyści z tytułu wykorzystania środków komunikacji zbiorowej oraz ograniczenia w funkcjonowaniu transportu indywidualnego, głównie przy wykorzystaniu samochodu.

Istotne są także 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 na obszarze aglomeracji (szczególnie powiatu poznańskiego) jest zbyt niska zdaniem mieszkańców częstotliwość kursowania transportu publicznego (autobusów gminnych, PKS, kolei). Należy zatem dążyć do zwiększenia liczby połączeń, szczególnie w godzinach dojazdów do pracy i szkół. Rola kolei metropolitalnej jest w tym przypadku szczególna. Dodatkowo konieczne jest

również zapewnienie wysokiej jakości taboru, który podniesie komfort podróży i sprawi że migracje wahadłowe staną się mniej uciążliwe dla osób przemieszczających się.

Ryc. 88. Koncepcja Poznańskiej Kolei Metropolitalnej



Źródło: Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej, 2012

Działania na rzecz skrócenia czasu dojazdu do pracy i szkół poprzez poprawę dostępności do sieci transportu zbiorowego oraz integracja różnych środków transportu to kolejny postulat, którego celem jest wzmocnienie konkurencyjności transportu publicznego względem przemieszczeń wykonywanych 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 zatem budowę nowych przystanków w miejscach o wysokiej gęstości zaludnienia, budowę infrastruktury poprawiającej dostępność stacji i przystanków (np. parkingi typu Park&Ride), oraz powstanie zintegrowanych węzłów przesiadkowych umożliwiających szybkie zmiany środka transportu. Ważnym zadaniem jest także synchronizacja rozkładów jazdy, szczególnie 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 poziomie, 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, szczególnie 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 zapewnia najszybsze przemieszczanie się na dystansie do 5 km na obszarach zurbanizowanych, co potwierdzają obserwacje i wyniki badań (Strategia rozwoju aglomeracji poznańskiej, 2010). Aglomeracja poznańska posiada 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 także na poprawę zdrowia mieszkańców, przyczynia się do kształtowania więzi społecznych, tworzy wizerunek miast i gmin jako przyjaznych dla mieszkańców, a także jest jednym z wyznaczników nowoczesnego stylu życia. Z tego też względu należy prowadzić działania zmierzające do wzrostu udziału podróży do pracy i szkoły wykonywanych rowerem. W tym celu koniecznym działaniem jest budowa spójnego systemu dróg rowerowych i infrastruktury towarzyszącej. Realizację postulatu 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. Z uwagi na dzisiejsze znaczenie w gospodarce nie należy traktować samochodu jedynie w kategoriach najbardziej uciążliwego środka transportu ze

względu na skutki, które generuje. W przypadku wykorzystania pojazdu przez większą liczbę osób samochód staje się nie tylko konkurencyjny czasowo, ale także 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. W przypadku, gdy danym samochodem podróżowałyby 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 z nich 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 (wg wyników badań) podróżuje w pojedynkę, takie rozwiązanie mogłoby skutkować nie tylko ograniczeniem zjawiska kongestii, ale także poprawą świadomości społecznej w kwestii sposobów przemieszczania się.

Ostatnim ważnym postulatem jest potrzeba edukowania społeczeństwa na temat skali i uciążliwości zjawiska migracji wahadłowych. 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 (szczególnie telewizja), często świadomie kreując obraz idealnej rodziny mieszkającej pod miastem i posiadającej co najmniej 2 samochody. Przede wszystkim należy informować o wszystkich 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 także potrzeba poprawy kultury mobilności. Prawidłowe postawy powinny się kształtować od najmłodszych lat dziecka m.in. poprzez właściwą edukację. Rezultatem tych działań powinno być ograniczenie skali przemieszczeń wahadłowych i redukcja ich negatywnych skutków.

Liczba przytoczonych powyżej rekomendacji wskazuje, że nadal istnieje wiele działań, których rezultatem może być redukcja skali i negatywnych skutków generowanych przez zjawisko migracji wahadłowych. Konsekwentne wdrażanie wskazanych postulatów powinno wpłynąć przede wszystkim na poprawę jakości życia mieszkańców aglomeracji. Wynikiem wprowadzenia tych działań będzie także redukcja uciążliwości wynikających z konieczności codziennego przemieszczania się, co z kolei powinno wpłynąć na zmniejszenie liczby osób niezadowolonych z dojazdów do pracy i szkół, oraz bardziej pozytywny odbiór samego zjawiska.

SUMMARY

"Commuting of residents of the Poznań Agglomeration in the period of dynamic suburbanisation"

The dissertation "Commuting of residents of the Poznań Agglomeration in the period of dynamic suburbanisation" has been prepared to recognize a scale and directions of daily migrations to work and schools in the urban area. One of the main objective of the work was to determine the impact of suburbanization on daily migratons, which is the result of changes in distribution of the population, work location, distribution of educational facilities, and the functioning of public and individual transport. Another aim of the research was to identify the cost of commuting (both financial and social). In addition, an important objective of the project was to prepare recommendations for the local policies.

Due to increasing mobility of society, which is the result of spatial planning and lifestyle changes, the issue of commuting plays an increasing role in the functioning of large urban complexes in Poland. The research project has therefore a great practical importance, particularly in the matters of transportation infrastructure development as well as public and individual transport optimization.

The problem of daily migrations hasn't been a popular topic in Polish literature for last 20 years. Research on commuting was a very important part of geographical research in countries such as Germany, Switzerland, Austria and the Netherlands. Author of the dissertation used traditional research methods such as surveys, census, but also a GPS device, which helped him to identify average daily path of life. This research allowed to analyze data in a better way than with traditional methods. The basis of the originality of the work was also using of geoinformatic analysis and high-performance ArcGIS software.

Spatial range of this work has included the city of Poznań and the Poznań powiat which together form the Agglomeration of Poznań. Research has included other poviats located around this area in region of Wielkopolska too. The dissertation is based on statistical data from 12 years (2000 - 2012).

According to the results, the most popular destination for daily commuters is Poznań. Every day more than 79 thous. people from the whole region go to the city to work and school. For 55,5 thous. of them the main reason of migration is job, 23,5 thous. come to Poznań to learn or study. The city is the only one big destination for school commuters in agglomeration. 62% of the whole group of commuters come to the city from Poznań powiat.

Poznań powiat is the second biggest destination of migrations. Every day 23 thous. people who reside in Poznań or other poviats of the region go to this area to work. Powiat isn't

a center of school commuting due to small number of schools. The most popular destination communes are Tarnowo Podgórne, Swarzędz, Komorniki, Czerwonak and Luboń.

The average commuting distance is 7,1 km for residents of Poznań, and 17,1 km for residents of Poznań powiat. The difference between the average travel time is very small - only 2 minutes (29,4 minutes for residents of Poznań, and 31,7 for residents of powiat). Commuting to school takes more time than commuting to work. The main mean of transport for residents of Poznań, who commute daily to work are trams (30%), buses (25%) and private cars (25%). For residents of Poznań powiat the most popular mean of transport is car (58%).

The most important factor of increasing mobility in the agglomeration of Poznan is urban sprawl. The results of the dissertation show that 72% of people who had moved to the communes around the city have to spend minimum 5 minutes more traveling to the work or to school. The phenomenon of commuting causes many other problems like increasing costs of travel, improper use of urban space and social problems. According to the results, average commuting cost of every resident of Poznań is more than 1,2 thous. złotych pro year. For residents of Poznań powiat, the cost is much higher and is estimated about 2,9 thous. złotych.

To solve the problem of commuting author of the dissertation propose many solutions. The most important of them is to increase using of public transport, especially rail and trams. One of the recommendations prepared in the last part of work is to realize the conception of Poznań Metropolitan Railways which has been prepared by author in cooperation with scientists from University of Technology in Poznań. Implementation of this conception should help to decrease main problems with traffic congestion.

The main conclusions:

- Agglomeration is one of the largest labor and education market in Poland, which has a impact on the size of commuting to work and school
- The largest intensity of commuting characterized comunes of agglomeration
- Poznań is the most important destination for daily commuters
- Urban sprawl is the main reason of increasing scale of commuting
- Commuting to school has a different spatial structure due to the location of education places
- Commuting costs are very high. Average cost of one resident of powiat is estimated at 10% of his earnings,
- Institutional costs are estimated at 17% of local government budgets

BIBLIOGRAFIA

- 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
- Andrzejewska R., Stryjakiewicz T., 1986, Modele grawitacji i potencjału w procedurze delimitacji funkcjonalnego regionu miejskiego Poznania, [W:] Metody badania struktury regionalnej, (Red) Czyż T., Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań
- Artis M., Romani J., Surinach J., 1998, Commuting in Catalonia, Estimates from a Palce 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, Kaczmarek T. (Red.), Centrum Badań Metropolitalnych UAM, Poznań
- Baranowska A., Bober M., Bukowski M., 2006, Spacial mobility [W:] Bukowski M. (Red.) 'Productivity for jobs. Employment in Poland 2006', Institute for Structural Research
- Bähr J., 1984, Bevölkerungsgeographie, Eugen Ulmer, Stuttgart
- Becker G., 1990, Ekonomiczna teoria zachowań ludzkich, PWN, Warszawa
- Beim M., 2007, Modelowanie procesu suburbanizacji w aglomeracji poznańskiej z wykorzystaniem sztucznych sieci neuronowych i automatów komórkowych, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Instytut Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej. Zakład Ekonometrii Przestrzennej, Poznań
- Beim M., Tölle A., 2008, Motywacje migracji rezydencjalnych na obszarze aglomeracji poznańskiej, [W:] Powiat poznański – Jakość przestrzeni i jakość życia, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań
- Berry B., 1973, Growth centers in american urban systems, Bellinger, Cambridge
- Blok-Iwińska A., 1960, Problemy zatrudnienia Huty im. Lenina, Zeszyty Naukowe UJ, Prace z geografii ekonomicznej, nr 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, 7/8-2011: 31-38, Kraków
- Bul R., 2012, Berufspendlerströme in der Posener Agglomeration, [W:] Aktuelle Entwicklungen in norddeutschen und westpolnischen Stadtregionen, Kieler Arbeitspapiere zur Landeskunde und Raumordnung, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, (Red.) Wehrhahn R., Toelle A., Kiel
- Bul R., 2012, Układ drogowy, [W:] Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej, Kaczmarek T. (red.), Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań
- Bul R., Rychlewski J., 2012, Koncepcja kolei metropolitalnej, [W:] Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej, Kaczmarek T. (red.), Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań
- Bul R., 2012 - Rozwój infrastruktury tramwajowej Poznania jako element programu inwestycyjnego miasta gospodarza turnieju EURO 2012. Transport Miejski i Regionalny, 2-2012, Kraków
- 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 , Volume III, Cambridge, MA; Oxford, UK: Blackwell
- Catton W., Berggren L., 1964, Intervening opportunities and National Parks visitation rates. The Pacific Sociological Review, Vol. 7, No. 2
- Cegielski J., Kluszewski S., 1952, Dojazdy ludności do Warszawy w latach 1950 – 51, Materiały i dokumentacja IBM, Ser E, z. 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:] Model potencjału. Podstawy teoretyczne i zastosowania w badaniach przestrzenno – ekonomicznych oraz regionalnych, Chojnicki Z., Czyż T., Ratajczak W., Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań
- Churski P., 2010, Polityka rynku pracy aglomeracji poznańskiej w kontekście możliwości i ograniczeń samorządu lokalnego, [W:] Rynek Pracy i mobilność siły roboczej w aglomeracji poznańskiej, Churski P. (Red.), Biblioteka aglomeracji Poznańskiej, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań
- Cooper A., Page A., Foster L., Qahwaji D., 2003, Commuting to school: are children who walk more physically active? Am J Prev Med. Nov;25(4)
- Dickmann F., 2006, Die Nutzung von WebGIS zur Visualisierung quantitativer Planungsdaten, Kartographische Darstellung von Pendlerzentren und -einzugsgebieten in Südtirol (Italien), in: Kartographische Nachrichten, H.6,
- Dolata R., 2008, Szkoła – segregacje – nierówności. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa

-
- Dymarski W., Kędełski M., 1978, Dojazdy do pracy, [W:] województwo poznańskie. zagadnienia geograficzne i społeczno – gospodarcze, Domański R, Kozarski S. (Red.), PWN, Warszawa - Poznań
 - Fei J., Ranis G., 1961, A theory of economic development. The American economic review
 - Fierla I. 1976, Migracje ludności w Polsce, a uprzemysłowienie. PWN, Warszawa
 - Frick R. i in., 2004, Pendlermobilität Schweiz, Neuchâtel : Vertrieb: Bundesamt für Statistik
 - Gaczek W., 1979, Struktura przestrzeni rezydencjalnej Poznania: studium analizy czynnikowej, PWN, Poznań – Warszawa
 - Gaczek W., 2006, Poznań jako ośrodek akademicki, [W:] Poznański ośrodek akademicki. Próba określenia wpływu studentów na rozwój miasta, Gaczek W., Kaczmarek M, Marcinowicz D., Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań
 - Gaczek W., Komorowski J., Romanowski R., Urbaniak M., 2011, Potencjał gospodarczy aglomeracji poznańskiej, Biblioteka aglomeracji Poznańskiej, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań
 - Gaczek W., 2012, Gospodarka, [W:] Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej, Kaczmarek T. (Red.), Centrum Badań Metropolitalnych UAM, Poznań
 - Gadziński J., 2012, Sieć transportu publicznego, [W:] Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej, Kaczmarek T. (Red.), 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, Volume 18, Issue 2,
 - Generalny pomiar ruchu, 2005, GDDKiA, Warszawa
 - 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
 - Haggett P., 1972, Geography: a modern synthesis, New York, Haper and Raw
 - Hall P., 1973, The containment of urban England, London
 - Harten U., 2008, Mobilität von Auszubildenden in Niedersachsen und Bremen, Inst. für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit, Nürnberg
 - Harvey D., 1974, Naucnoe objaczenie v geografii, Wydawnictwo Press, Moskwa
 - 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

-
- 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, vol. LXII, Lublin
 - Jerczyński M., 1973, Zagadnienia specjalizacji bazy ekonomicznej większych miast w Polsce, [W:] Studia nad strukturą funkcjonalną miast, Dziewoński K. (Red.), Instytut Geografii PAN, Prace Geograficzne, Wrocław, Ossolineum
 - Jerczyński M, 1977, Funkcje i typy funkcjonalne polskich miast, [W:] Statystyczna charakterystyka miast. Funkcje dominujące. GUS, Statystyka Polski, 85, Warszawa
 - Kaczmarek J., 1996, Dzienna ścieżka życia mieszkańców Łodzi a warunki życia w mieście, Łódzkie Towarzystwo Naukowe, Szlakami Nauki nr 22, Łódź
 - Kaczmarek L., Mikuła Ł., 2012, Zabudowa mieszkaniowa, [W:] Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej, Kaczmarek T. (Red.), 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, Diagnoza społecznego zapotrzebowania na usługi transportowe Poznańskiej Kolei Metropolitalnej, Centrum Badań Metropolitalnych UAM, Poznań
 - Kaczmarek T., Matykowski R, Koralewski T, 1998, Ludność świata, [W:] Wielka Encyklopedia Geograficzna Świata, Tom 12, Wydawnictwo Kurpisz, Poznań
 - Kaczmarek T., Mikuła Ł., 2007, Ustroje terytorialno-administracyjne obszarów metropolitalnych w Europie, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, 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, Kaczmarek T. (Red.), Centrum Badań Metropolitalnych UAM, Poznań
 - Kaczmarek U., Mikuła Ł., 2010, Mobilność siły roboczej na rynku pracy aglomeracji poznańskiej, [W:] Rynek Pracy i mobilność siły roboczej w aglomeracji poznańskiej, Churski P. (Red.), Biblioteka aglomeracji Poznańskiej, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań
 - Kawabata M., 2003, GIS based analysis of Jobs, workers and job access in Tokyo, CSIS discussion Paper No. 57, Tokyo
 - Klaassen L., Paelinck J., 1979, the future of large towns, Enviroment and planning, A, 11

-
- Klebba E. 1995, Wpływ dojazdów do pracy na kształtowanie się poziomu życia ludności wsi województwa poznańskiego, Wydawnictwo PTPN, cop. 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 4/1976, Polska Akademia Nauk, Warszawa
 - Kostrowicki J., 1952, O funkcjach miastotwórczych i typach funkcjonalnych miast, Przegląd Geograficzny, 24, 1
 - Kowalski J., 1977, Szkoła badań geograficzno – regionalnych Torstena Hägerstranda, Przegląd Geograficzny, z. 3
 - Krych A., Bul R., 2012, Natężenie ruchu samochodowego, [W:] Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej, Kaczmarek T. (Red.), 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, Heft 11/12.1998, Wanderungen – regionale Strukturen und Trends
 - Kusiński W., 1992, O nowy program kształcenia geografów, Czasopismo Geograficzne, z. 1
 - Lienau C, 1970, Schemat terminologiczny dla geograficznego ujęcia osiedli wiejskich, Instytut geografii PAN, Przegląd Zagranicznej Literatury Geograficznej, 2
 - Lijewski T, 1967, Dojazdy do pracy w Polsce, Studia KPZK, Tom 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, Kaczmarek T. (Red.), Centrum Badań Metropolitalnych UAM, Poznań
 - Maik W, 1992, Podstawy geografii miast, Wydawnictwo Uniwersytetu im. Mikołaja Kopernika, Toruń

-
- Maik W., Liszewski S., 2000, Osadnictwo, [W:] Wielka Encyklopedia Geograficzna Świata, Tom 12, Wydawnictwo Kurpisz, Poznań
 - Malisz B., 1966, Zarys teorii kształtowania systemów osadniczych, Warszawa, PWN
 - 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
 - Moser P., 2007, Pendelstrukturen im Großraum Zürich; Entwicklungen und Perspektiven, Informationen zur Raumentwicklung, H. 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, 15/2009
 - 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, z. 3-4, Warszawa
 - 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
 - Partzsch D., 1970, Dasrinsgrundfunktionen. Hanwörterbuch der Raumforschung und Raumordnung, akademie für RL
 - 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
 - Pióro, 1977, Procesy rozwojowe aglomeracji. z badań nad zachowaniami przestrzennymi mieszkańców aglomeracji warszawskiej, Książka i wiedza, Warszawa

- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Poznańskiego Obszaru Metropolitalnego – projekt, 2012, Wielkopolskie Biuro Planowania Przestrzennego, Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego, Poznań
- Plane D., 1986, Urban Transportation: Policy alternatives, [W:] the geography of urban transportation, Hanson, the Guilford Press, New York – London
- Polityka Transportowa Miasta Poznania, 1999, Urząd Miasta Poznania, Poznań
- Porteous J., 1977, Environment and behaviour: 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
- Pred A., 1976, Urbanizacja, problemy planowania krajowego w szwedzkich badaniach geograficznych, [W:] Planowanie rozwoju regionalnego w krajach europejskich, A. Kukliński (Red.), PWN, Warszawa
- Priebes, A., 1996, Zentrale Orte und Städtenetze - konkurrierende oder komplementäre Instrumente der Raumordnung? In: Informationen zur Raumentwicklung 10/1996
- Putnam R., 2007, E Pluribus Unum: Diversity and Community in the Twenty-first Century The 2006 Johan Skytte Prize Lecture, Scandinavian Political Studies 30, no. 2
- Rajman J., 2003, Geografia ludności i osadnictwa – słownik terminologiczny, Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków
- Raportu 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., 2009, (Red), 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:] Model potencjału. Podstawy teoretyczne i zastosowania w badaniach przestrzenno – ekonomicznych oraz regionalnych, Chojnicki Z., Czyż T., Ratajczak W., Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań
- Ratajczak W., 2011, Analiza pola dostępności regionu poznańskiego z zastosowaniem potencjału ludności, [W:] Model potencjału. Podstawy teoretyczne i zastosowania w badaniach przestrzenno – ekonomicznych oraz regionalnych, Chojnicki Z., Czyż T., Ratajczak W., Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań
- Ravenstein E., 1885, The laws of migration. Journal of the Royal Statistical Society, t. XLVIII, cz.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, Sheffield
 - Runge J., 1991, Dojazdy do pracy w przestrzennej strukturze powiązań miast województwa katowickiego, Prace Naukowe Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach nr 1198, Katowice
 - Runge J., 2006, Metody badań w geografii społeczno – ekonomicznej – elementy metodologii, wybrane narzędzia badawcze, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice
 - Rykiel Z. (Red), 1991, Studia z geografii społecznej, Dokum. Geogr, z. 3-4
 - 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 and Oklahoma State University
 - Stouffer S., 1960, Intervening opportunities and competing migrants. Journal of Regional
 - Straszewicz L., 1956, Rozmieszczenie miejsc pracy i zamieszkania w Łódzkim Okręgu Przemysłowych, Przegląd Geograficzny, nr 4
 - Strategia rozwoju aglomeracji poznańskiej, 2010, Kaczmarek T. (Red.), 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, Kaczmarek T. (Red.), 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 No. 1278, Bonn
 - Suliborski A., 1983, Niektóre problemy badań funkcji miast w świetle podstawowych założeń koncepcji systemowej, Acta Universitatis Lodziensis, Folia Geographica, 2, Łódź
 - Szymczak M., 2012, Wstęp, [W:] Transport publiczny w aglomeracji poznańskiej – propozycje usprawnień, Szymczak M. (Red.), 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:] Rynek Pracy i mobilność siły roboczej w aglomeracji poznańskiej, Churski P. (Red.), 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, pierwsze wydanie pełne, PIW, Wyd. II: Poznań, Wydawnictwo Kurpisz
- Topp H.H. 2004. Bevölkerung, Innenentwicklung, Kosten... und Mobilität und Verkehr im Jahr 2030. Straßenverkehrstechnik 2/48
- Transport w aglomeracji poznańskiej, 2010, Grabowski W. (Red.), 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 i 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 i 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 No. 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, Kaczmarek T. (Red.), 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, nr 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, 219-49
 - Zrównoważony Plan Rozwoju Transportu Publicznego na lata 2007-2015, Urząd Miasta Poznania, Poznań

SPIS TABEL

- Tab. 1. Materiały źródłowe wtórne
- Tab. 2. Miejsce badań ankietowych osób dojeżdżających do pracy
- Tab. 3. Miejsce badań ankietowych osób dojeżdżających do szkół
- Tab. 4. Stacje i przystanki, na których prowadzono pomiar liczby pasażerów
- Tab. 5. Materiały źródłowe pierwotne
- Tab. 6. Liczba ludności wg gmin w latach 2000 i 2011
- Tab. 7. Zasoby mieszkaniowe w roku 2010
- Tab. 8. Liczba i powierzchnia działek niezabudowanych, sprzedanych w roku 2010
- Tab. 9. Liczba osób pracujących wg gmin w latach 2000 i 2010
- Tab. 10. Najważniejsze motywy dojazdów do pracy
- Tab. 11. Liczba uczniów i studentów kształcących się w gminach w roku 2010
- Tab. 12. Liczba placówek i uczniów szkół podstawowych kształcących się w latach: 2000 i 2010
- Tab. 13. Liczba placówek i uczniów szkół gimnazjalnych kształcących się w latach: 2000 i 2010
- Tab. 14. Liczba placówek i uczniów szkół ponadgimnazjalnych kształcących się w roku 2010
- Tab. 15. Najważniejsze motywy dojazdów do szkół
- Tab. 16. Długość dróg w gminach aglomeracji wg kategorii zarządzania w roku 2011
- Tab. 17. Potoki pasażerskie na badanych odcinkach linii kolejowych w ciągu doby
- Tab. 18. Liczba pociągów regionalnych dojeżdżających do stacji Poznań Główny
- Tab. 19. Liczba pojazdów osobowych oraz wskaźnik motoryzacji w latach: 2006 i 2009-2011
- Tab. 20. Największe wartości potoków pojazdów na obszarze miasta Poznania i powiatu poznańskiego
- Tab. 21. Dojazdy do pracy do Poznania i powiatu poznańskiego wg powiatów
- Tab. 22. Przyjazdy i wyjazdy do pracy do i z Poznania wg gmin
- Tab. 23. Liczba osób wyjeżdżających i przyjeżdżających, iloraz przepływów oraz saldo migracji wg gmin
- Tab. 24. Liczba osób przyjeżdżających i wyjeżdżających do pracy na 1000 mieszkańców, współczynnik efektywności migracji i iloraz przepływów wg gmin
- Tab. 25. Kryteria klasyfikacji jednostek gminnych do poszczególnych typów
- Tab. 26. Udział przyjeżdżających do pracy do gmin aglomeracji w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania
- Tab. 27. Udział wyjeżdżających do pracy z gmin aglomeracji w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania
- Tab. 28. Dojazdy do pracy w aglomeracji poznańskiej wg gmin
- Tab. 29. Liczba osób przyjeżdżających do pracy w gminie, liczba znaczących przepływów pracowników do i z gminy oraz suma znaczących przepływów
- Tab. 30. Kryteria klasyfikacji jednostek gminnych do poszczególnych rzędów
- Tab. 31. Ścieżki migracyjne osób poddanych badaniem przy wykorzystaniu urządzeń GPS
- Tab. 32. Średnia odległość dojazdów mieszkańców do pracy w aglomeracji poznańskiej i poza nią
- Tab. 33. Odległość dojazdów do pracy
- Tab. 34. Zmiana odległości dojazdów do pracy w związku z przeprowadzką po roku 2000
- Tab. 35. Średni czas dojazdów do pracy
- Tab. 36. Czas dojazdów do pracy
- Tab. 37. Zmiana czasu dojazdów do pracy w związku z przeprowadzką po roku 2000

- Tab. 38. Długość trwania dojazdów do pracy
- Tab. 39. Struktura dojazdów wg czasu przebywania poza domem
- Tab. 40. Częstotliwość dojazdów do pracy w ciągu tygodnia
- Tab. 41. Liczba dojeżdżających (w %) wg odległości i czasu dojazdów do pracy
- Tab. 42. Wykorzystanie środków transportu w dojazdach do pracy
- Tab. 43. Liczba etapów w codziennych dojazdach do pracy
- Tab. 44. Liczba etapów a wykorzystanie poszczególnych środków transportu w dojazdach do pracy
- Tab. 45. Czas dojazdów do pracy wg poszczególnych środków transportu
- Tab. 46. Liczba etapów a odległość dojazdów do pracy
- Tab. 47. Liczba osób dojeżdżających razem z respondentem
- Tab. 48. Cele dojazdów inne niż praca
- Tab. 49. Liczba uczniów i studentów przyjeżdżających do szkół podstawowych, gimnazjalnych, ponadgimnazjalnych i wyższych do Poznania wg powiatów
- Tab. 50. Liczba uczniów i studentów przyjeżdżających do szkół w Poznaniu wg gmin
- Tab. 51. Ścieżki migracyjne osób poddanych badaniem przy wykorzystaniu urządzeń GPS
- Tab. 52. Średnia odległość dojazdów uczniów do szkół w aglomeracji poznańskiej i poza nią
- Tab. 53. Odległość dojazdów do szkół
- Tab. 54. Odległość dojazdów do szkół wg typów placówek
- Tab. 55. Średni czas dojazdów do szkół
- Tab. 56. Czas dojazdów do szkół
- Tab. 57. Czas dojazdów wg typu szkoły
- Tab. 58. Struktura dojazdów wg czasu przebywania poza domem
- Tab. 59. Częstotliwość dojazdów do pracy w ciągu tygodnia
- Tab. 60. Liczba dojeżdżających (w %) wg odległości i czasu dojazdu do szkół
- Tab. 61. Wykorzystanie środków transportu w dojazdach do szkół
- Tab. 62. Wykorzystanie środków transportu przez uczniów i studentów wg typu szkoły
- Tab. 63. Liczba etapów w codziennych dojazdach do szkół
- Tab. 64. Liczba etapów a wykorzystanie poszczególnych środków transportu w dojazdach do szkół
- Tab. 65. Czas dojazdu do szkół wg poszczególnych środków transportu
- Tab. 66. Liczba osób dojeżdżających razem z uczniem i studentem
- Tab. 67. Struktura dojazdów wg typów szkół
- Tab. 68. Liczba osób przyjeżdżających, wyjeżdżających i saldo dojazdów do Poznania i powiatu poznańskiego wg powiatów
- Tab. 69. Liczba przyjeżdżających, wyjeżdżających do i z Poznania oraz saldo migracji wahadłowych wg gmin powiatu poznańskiego
- Tab. 70. Indywidualne koszty migracji wahadłowych na podstawie danych z kwestionariusza ankietowego
- Tab. 71. Indywidualne koszty migracji wahadłowych na podstawie obliczeń własnych autora
- Tab. 72. Instytucjonalne koszty migracji wahadłowych
- Tab. 73. Czas i odległość migracji wahadłowych w aglomeracji poznańskiej w ujęciu sumarycznym
- Tab. 74. Ocena zadowolenia z konieczności dojazdów do pracy
- Tab. 75. Ocena zadowolenia z wielkości kosztów dojazdu do pracy
- Tab. 76. Ocena zadowolenia z czasu dojazdu do pracy
- Tab. 77. Najczęściej wskazywane uciążliwości w dojazdach do pracy
- Tab. 78. Chęć zmiana miejsca zamieszkania ze względu na dojazdy do pracy

-
- Tab. 79. Ocena zadowolenia z dojazdów do pracy wg wykorzystania poszczególnych środków transportu
- Tab. 80. Ocena zadowolenia z dojazdów do pracy wg czasu dojazdu
- Tab. 81. Ocena zadowolenia z konieczności dojazdów do szkół
- Tab. 82. Ocena zadowolenia z wielkości kosztów dojazdu do szkół
- Tab. 83. Ocena zadowolenia z czasu dojazdu do szkół
- Tab. 84. Najczęściej wskazywane uciążliwości w dojazdach do szkół
- Tab. 85. Ocena zadowolenia z dojazdów do szkół wg wykorzystania poszczególnych środków transportu
- Tab. 86. Ocena zadowolenia z dojazdów do szkół wg czasu dojazdu
- Tab. 87. Projekcja liczby ludności w aglomeracji poznańskiej wg prognozy demograficznej GUS do roku 2035

SPIS RYCIN

- Ryc. 1. Przestrzenny zakres badań
- Ryc. 2. Etapy postępowania badawczego
- Ryc. 3. Aspekty badań migracji wahadłowych
- Ryc. 4. Klasyfikacja przemieszczeń wg Jagielskiego
- Ryc. 5. Klasyfikacja przemieszczeń wahadłowych
- Ryc. 6. Schemat podstawowych funkcji życiowych człowieka
- Ryc. 7. Fazy rozwoju miasta
- Ryc. 8. Rozwój przestrzenny miast jako rezultat procesu dekoncentracji miejsc zamieszkania ludności miejskiej
- Ryc. 9. Wzrost przemieszczeń na obszarach zurbanizowanych
- Ryc. 10. Koncepcja błędnego koła rozwoju sieci drogowej
- Ryc. 11. Przykładowa dzienna ścieżka życia
- Ryc. 12. Przykład wykresu czasoprzestrzennego zawierającego trajektorię w ujęciu dobowym
- Ryc. 13. Rozmieszczenie ludności w roku 2011 w podziale na obręby geodezyjne
- Ryc. 14. Zmiana liczby ludności w latach 2000 - 2011 w podziale na obręby geodezyjne
- Ryc. 15. Krzywa koncentracji przestrzennej ludności w latach: 2000, 2006 i 2010
- Ryc. 16. Potencjał ludności w roku 2000
- Ryc. 17. Potencjał ludności w roku 2011
- Ryc. 18. Dynamika zmian liczby ludności w latach 2000 - 2011 w podziale na obręby geodezyjne
- Ryc. 19. Rozmieszczenie zabudowy mieszkaniowej w roku 2011
- Ryc. 20. Rozmieszczenie miejsc zamieszkania w roku 2011
- Ryc. 21. Rozmieszczenie miejsc pracy w roku 2008
- Ryc. 22. Potencjał miejsc pracy w roku 2008
- Ryc. 23. Zależność między liczbą miejsc pracy a liczbą ludności wg obrębów geodezyjnych
- Ryc. 24. Krzywa koncentracji przestrzennej miejsc pracy w latach 2000 i 2008
- Ryc. 25. Miejsca pracy w aglomeracji powyżej 50 osób zatrudnionych utworzone do roku 1990
- Ryc. 26. Miejsca pracy w aglomeracji powyżej 50 osób zatrudnionych utworzone w latach 1990 – 2000
- Ryc. 27. Miejsca pracy w aglomeracji powyżej 50 osób zatrudnionych utworzone po roku 2000
- Ryc. 28. Rozmieszczenie placówek oświatowych i uczelni wyższych w roku 2010
- Ryc. 29. Potencjał miejsc nauki w roku 2008
- Ryc. 30. Krzywa koncentracji przestrzennej miejsc nauki w roku 2010
- Ryc. 31. Zależność między liczbą miejsc nauki a liczbą ludności wg obrębów geodezyjnych
- Ryc. 32. Rozmieszczenie i liczba miejsc nauki w szkołach podstawowych w roku 2010
- Ryc. 33. Rozmieszczenie i liczba miejsc nauki w szkołach gimnazjalnych w roku 2010
- Ryc. 34. Rozmieszczenie i liczba miejsc nauki w szkołach ponadgimnazjalnych w roku 2010
- Ryc. 35. Rozmieszczenie i liczba miejsc nauki na uczelniach wyższych w roku 2010
- Ryc. 36. Sieć drogowa w roku 2012
- Ryc. 37. Sieć kolejowa w roku 2012
- Ryc. 38. Sieć tramwajowa miasta Poznania w roku 2012
- Ryc. 39. Zmiany układu transportowego w latach 2000 - 2012

- Ryc. 40. Sieć transportu publicznego w roku 2012
- Ryc. 41. Potoki pasażerskie w transporcie zbiorowym w roku 2009
- Ryc. 42. Wymiana pasażerska w pociągach regionalnych w relacjach z Poznaniem w roku 2012
- Ryc. 43. Potoki pasażerskie w relacjach z Poznaniem na badanych odcinkach w ciągu doby w obu kierunkach
- Ryc. 44. Potoki pasażerskie w relacjach z Poznaniem na badanych odcinkach – przyjazdy do miasta do godz. 8:00
- Ryc. 45. Natężenie ruchu samochodowego w roku 2009
- Ryc. 46. Liczba samochodów przejeżdżająca przez punkt pomiarowy w stronę Poznania w godzinach szczytu porannego
- Ryc. 47. Natężenie ruchu pojazdów w godzinach szczytu porannego
- Ryc. 48. Liczba osób przyjeżdżających i wyjeżdżających do pracy do i z gmin województwa wielkopolskiego oraz saldo dojazdów i iloraz przepływów dla każdej gminy
- Ryc. 49. Liczba osób przyjeżdżających do pracy do Poznania i powiatu poznańskiego spoza aglomeracji
- Ryc. 50. Liczba osób wyjeżdżających do pracy z Poznania i powiatu poznańskiego poza aglomerację
- Ryc. 51. Liczba osób przyjeżdżających do pracy do Poznania z gmin powiatu poznańskiego
- Ryc. 52. Liczba osób wyjeżdżających do pracy z Poznania do gmin powiatu poznańskiego
- Ryc. 53. Udział przyjeżdżających i wyjeżdżających do pracy w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania oraz liczba osób przyjeżdżających i wyjeżdżających do pracy do i z Poznania
- Ryc. 54. Udział przyjeżdżających i wyjeżdżających do pracy w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania oraz liczba osób przyjeżdżających i wyjeżdżających do pracy do i z gminy Tarnowo Podgórne
- Ryc. 55. Udział przyjeżdżających i wyjeżdżających do pracy w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania oraz liczba osób przyjeżdżających i wyjeżdżających do pracy do i z gminy Suchy Las
- Ryc. 56. Udział przyjeżdżających i wyjeżdżających do pracy w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania oraz liczba osób przyjeżdżających i wyjeżdżających do pracy do i z gminy Komorniki
- Ryc. 57. Udział przyjeżdżających i wyjeżdżających do pracy w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania oraz liczba osób przyjeżdżających i wyjeżdżających do pracy do i z gminy Swarzędz (miasto)
- Ryc. 58. Udział przyjeżdżających i wyjeżdżających do pracy w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania oraz liczba osób przyjeżdżających i wyjeżdżających do pracy do i z gminy Swarzędz (obszar wiejski)
- Ryc. 59. Udział przyjeżdżających i wyjeżdżających do pracy w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania oraz liczba osób przyjeżdżających i wyjeżdżających do pracy do i z gminy Czerwonak
- Ryc. 60. Udział przyjeżdżających i wyjeżdżających do pracy w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania oraz liczba osób przyjeżdżających i wyjeżdżających do pracy do i z gminy Murowana Goślina (miasto)
- Ryc. 61. Udział przyjeżdżających i wyjeżdżających do pracy w liczbie zatrudnionych w gminie zamieszkania oraz liczba osób przyjeżdżających i wyjeżdżających do pracy do i z gminy Murowana Goślina (obszar wiejski)
- Ryc. 62. Dojazdy do pracy w aglomeracji powyżej 100 osób

-
- Ryc. 63. Znaczące przepływy pomiędzy gminami aglomeracji
- Ryc. 64. Ścieżki migracyjne osób dojeżdżających do pracy na podstawie danych z urządzeń GPS
- Ryc. 65. Odległość dojazdu do pracy wg kryterium administracyjnego
- Ryc. 66. Ścieżki migracyjne osób dojeżdżających do pracy w ujęciu czasowym
- Ryc. 67. Czas dojazdu do pracy wg kryterium administracyjnego
- Ryc. 68. Liczba dojeżdżających (w %) wg odległości i czasu dojazdu do pracy
- Ryc. 69. Wykorzystanie środków transportu przez mieszkańców Poznania w dojazdach do pracy
- Ryc. 70. Wykorzystanie środków transportu przez mieszkańców powiatu poznańskiego w dojazdach do pracy
- Ryc. 71. Wykorzystanie środków transportu przez mieszkańców aglomeracji w dojazdach do pracy
- Ryc. 72. Liczba studentów przyjeżdżających do szkół wyższych do Poznania wg powiatów
- Ryc. 73. Liczba uczniów i studentów przyjeżdżających do szkół podstawowych, gimnazjalnych, ponadgimnazjalnych i wyższych do Poznania wg gmin
- Ryc. 74. Ścieżki migracyjne osób dojeżdżających do szkół na podstawie danych z urządzeń GPS
- Ryc. 75. Ścieżki migracyjne uczniów dojeżdżających do szkół w ujęciu czasowym
- Ryc. 76. Czas dojazdów do szkół
- Ryc. 77. Liczba dojeżdżających (w %) wg odległości i czasu dojazdu do szkół
- Ryc. 78. Wykorzystanie środków transportu przez mieszkańców Poznania w dojazdach do szkół
- Ryc. 79. Wykorzystanie środków transportu przez mieszkańców powiatu poznańskiego w dojazdach do szkół
- Ryc. 80. Wykorzystanie środków transportu przez mieszkańców aglomeracji w dojazdach do szkół
- Ryc. 81. Liczba przyjeżdżających do pracy i szkół do Poznania i powiatu poznańskiego spoza aglomeracji
- Ryc. 82. Liczba wyjeżdżających do pracy i szkół z Poznania i powiatu poznańskiego poza aglomerację
- Ryc. 83. Liczba osób przyjeżdżających do pracy i szkół do Poznania z gmin aglomeracji poznańskiej
- Ryc. 84. Liczba osób wyjeżdżających do pracy i szkół z Poznania do gmin aglomeracji poznańskiej
- Ryc. 85. Ścieżki migracyjne osób dojeżdżających do pracy i szkół w ujęciu czasowym
- Ryc. 86. Droga do szkoły wg 7-letniego dziecka chodzącego na zajęcia pieszo
- Ryc. 87. Droga do szkoły wg 7-letniego dziecka dojeżdżającego na zajęcia samochodem
- Ryc. 88. Koncepcja Poznańskiej Kolei Metropolitalnej

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
- chodzę pieszo

7. Z ilu etapów składa się Pana/i podróż do pracy ?

np. tramwaj + autobus + dojście 1km = 3, Proszę nie liczyć krótkiego dojścia, 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
- chodzę pieszo

7. Z ilu etapów składa się Twoja podróż do szkoły ?

np. tramwaj + autobus + dojście 1km = 3, Proszę nie liczyć krótkiego dojścia, 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