



POMOC TECHNICZNA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Relacje przestrzenne komunikacji zbiorowej i indywidualnej Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Olsztyna w kontekście mobilności miejskiej

Raport końcowy wraz z raportem metodologicznym

Projekt zrealizowany na zlecenie

Gminy Olsztyn

przez:



UNIREGIO
CENTRUM STUDIÓW REGIONALNYCH

Kraków, grudzień 2014

Projekt zlecony przez

Gminę Olsztyn – Urząd Miasta Olsztyna

Plac Jana Pawła II 1, 10-101 Olsztyn

Zrealizowany przez:

Centrum Studiów Regionalnych UniRegio Sp. j.

Plac Wolnica 13/10, 31-060 Kraków

www.uniregio.pl

Pod kierunkiem i redakcją

dr. Roberta Guzika^{af} i dr. Arkadiusza Kołosa^b

Wykonawcy:

dr Wojciech Biernacki^{df}

dr Jarosław Działek^{af}

dr Robert Guzik^{af}

dr hab. Krzysztof Gwosdz^{af}

dr Arkadiusz Kocaj^a

dr Arkadiusz Kołoś^b

mgr Monika Panecka^e

dr Krzysztof Wiedermann^c

- a- Pracownik Zakładu Rozwoju Regionalnego Instytutu Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie,
- b- Pracownik Zakładu Geografii Ludności, Osadnictwa i Rolnictwa Instytutu Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie,
- c- Pracownik Zakładu Geografii Społeczno-Ekonomicznej Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie,
- d- Pracownik Wydziału Turystyki i Rekreacji Akademii Wychowania Fizycznego w Krakowie,
- e- Doktorantka w Zakładzie Geografii Ludności, Osadnictwa i Rolnictwa Instytutu Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie,
- f- Centrum Studiów Regionalnych UNIREGIO w Krakowie.

Spis treści

Spis treści.....	3
Przedmowa.....	4
1. Cel zakres i metody badań.....	6
1.1 Dostępność przestrzenna, mobilność a rozwój	6
1.2 Cel i zakres opracowania	9
1.3 Metody badań i schemat postępowania badawczego	11
2. Dostępność komunikacyjna w Miejskim Obszarze Funkcjonalnym Olsztyna	26
2.1 Dostępność i powiązania miejscowości w transporcie publicznym	26
2.2 Poziom dostępności miejscowości w układzie drogowym	41
3. Powiązania i relacje przestrzenne w Miejskim Obszarze Funkcjonalnym Olsztyna	47
3.1 Powiązania w zakresie codziennych dojazdów do pracy.....	47
3.2 Powiązania w zakresie codziennych dojazdów do szkół	62
3.3 Powiązania w zakresie korzystania z placówek handlowych i usługowych.....	70
3.4 Powiązania wynikające z procesów suburbanizacji	79
4. Mobilność w Miejskim Obszarze Funkcjonalnym Olsztyna	83
4.1. Mobilność – transport indywidualny.....	83
4.2 Mobilność – transport indywidualny.....	88
4.3 Mobilność – według modelu VistaMobile®	90
5. Wnioski i rekomendacje	92
5.1. Wnioski	92
5.2. Rekomendacje: poprawa dostępności w układzie drogowym.....	95
5.3. Rekomendacje: poprawa dostępności w systemie komunikacji publicznej	99
5.4. Dopasowanie i kształtowanie sieci usług publicznych w odniesieniu do ciążer komunikacyjnych	103
5.5. Budowanie i kształtowanie zrównoważonego systemu osadniczego wraz z aktywnym i celowym kształtowaniem procesów suburbanizacji.....	104
Literatura	105
Załączniki	108

Przedmowa

Koncepcja miejskich obszarów funkcjonalnych stała się istotnym wymiarem polityki regionalnej i terytorialnie ukierunkowanego zarządzania rozwojem. Stało się tak w odpowiedzi na wyzwania współczesności, – kiedy to coraz mocniejsze i gęstsze powiązania funkcjonalne wiążą ze sobą miasta i ich zaplecza, sprawiając, że nie da się nimi skutecznie zarządzać ani planować ich rozwoju, jeśli widziane są, jako odrębne jednostki funkcjonalne. Relacyjne myślenie próbujące uchwycić złożoność współczesnego świata jest też przejawem rosnącej refleksyjności społeczeństw skutkującym coraz większą świadomością i znajomością mechanizmów i trajektorii rozwojowych i ich uwarunkowań. Dzięki temu koncepcja miejskich obszarów funkcjonalnych na trwałe weszła do kanonu i instrumentarium polityki regionalnej Unii Europejskiej a w konsekwencji także jej krajów członkowskich.

Zgodnie z dwoma najważniejszymi dokumentami strategicznymi rozwoju Polski – *Koncepcją Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030* (MRR 2012) oraz *Krajową Strategią Rozwoju Regionalnego 2010-2020* (MRR 2010) w Polsce przystąpiono do wyznaczania różnych typów obszarów funkcjonalnych, jako podmiotów i narzędzi polityki regionalnej. Obecnie m.in. trwają prace i konsultacje społeczne nad Rozporządzeniem Ministra Rozwoju Regionalnego i Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków określania obszarów funkcjonalnych i ich granic. Większość z polskich regionów, opierając się na ekspertyzach *Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030* już wcześniej wyznaczyło na swoim terenie obszary funkcjonalne, co m.in. miało związek z nową perspektywą finansową UE (2014-2020) i innowacjami w finansowaniu polityki rozwoju – m.in. z pojawieniem się Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych (MRR 2013). W dokumencie tym (MRR 2013) zdefiniowano zasięg miejskich obszarów funkcjonalnych ośrodków wojewódzkich (MOFOW) – w tym MOF Olsztyna, w skład, którego wchodzi gminy: Olsztyn (rdzeń MOF), Barczewo, Dywity Gietrzwałd, Jonkowo, Purda i Stawiguda.

Wbrew obawom, że ZIT będą niekorzystne dla zakorzenienia się koncepcji MOF, gdyż sfera finansowa i skupienie uwagi na pozyskiwaniu środków przysłoni idee partnerstwa i współpracy na rzecz harmonijnego rozwoju obszarów stanowiących MOF, okazało się, że wiele samorządów regionalnych oraz samorządów gmin formujących MOF – zwłaszcza samorządów miast rdzeni – chętnie przyjęło tą ideę i postanowiło ją wykorzystać, jako istotny element swojej polityki rozwoju. Dowodem na to jest choćby niniejsze opracowanie, które powstało na zlecenie Urzędu Miasta Olsztyna pn. *Relacje przestrzenne komunikacji zbiorowej i indywidualnej Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Olsztyna w kontekście mobilności miejskiej*. Jego powstanie było podyktowane przeświadczeniem, że aby faktycznie dobrze wykorzystać instrumenty związane z zarządzaniem MOF

i jego rozwojem, to należy go wpierw dobrze poznać. Skoro idea miejskich obszarów funkcjonalnych opiera się na przeświadczeniu o istotności powiązań funkcjonalnych, ważności dostępności przestrzennej i uznaniu wagi przestrzennej organizacji dla zrozumienia i zarządzania złożonym systemem, jaki tworzy miasto rdzenia ze swoim zapleczem – to wpierw należy określić, jakie są powiązania, jaka jest dostępność i wreszcie, jaka jest ich organizacja i struktura przestrzenna. Ograniczenie się do dostępnych w statystyce publicznej wskaźników powiązań, na których oparto delimitację MOF wykonywane dla przygotowania KPZK 2030 czy też ZIT nie daje pełnego obrazu, gdyż ogranicza się tylko do powiązań w ramach rynku pracy (badanie GUS 2011) i niedoskonałych wskaźników o migracjach czy też strukturze gospodarki. Dlatego, aby dobrze zarządzać tak funkcjonowaniem MOF, jak i jego rozwojem konieczne jest określenie powiązań tak w zakresie dojazdów do pracy, jak i dojazdów do szkół, handlu i usług. Istotna jest wiedza o kierunkach tych powiązań i ich skali. Należy to połączyć z określeniem dostępności przestrzennej za pomocą transportu indywidualnego i pożądanego z perspektywy zrównoważonego rozwoju czy z perspektywy walki z wykluczeniem transportowym – transportu publicznego. Brak łatwo dostępnych danych w tym zakresie wiąże się z koniecznością podejmowania bardzo pracochłonnych i obszernych badań – działania takie podjęło jak dotąd niewiele ośrodków. Olsztyn należy do awangardy miast, które aktywnie postanowiły skorzystać z możliwości, jakie daje zarządzanie rozwojem poprzez MOF uzyskując w wyniku realizacji niniejszego badania pogłębioną wiedzę na temat powiązań i dostępności przestrzennej, czego rozpoznanie jest nadrzędnym celem przyświecającym realizacji badań, których wyniki przedstawiamy w tym raporcie.

Autorzy pragną złożyć podziękowania i wyrazy wdzięczności wszystkim pracownikom i zarządzającym, którzy poświęcili swój czas na udostępnienie i przygotowanie danych na potrzeby niniejszego opracowania. Bez zaangażowania tych osób powstanie niniejszego raportu byłoby niemożliwe. Dziękujemy również mieszkańcom Olsztyna i powiatu olsztyńskiego, który wzięli udział w badaniu ankietowym.

Zespół badawczy Centrum Studiów Regionalnych
UNIREGIO w Krakowie

1. Cel zakres i metody badań

Robert Guzik

1.1 Dostępność przestrzenna, mobilność a rozwój

Wokół każdego miasta można wskazać strefę, w której liczba i gęstość różnych relacji gospodarczych, społecznych i międzyludzkich jest największa, a część funkcji pełnionych przez miasto wychodzi poza jego administracyjne granice. Przestrzeń taką można wydzielić i określić, jako **miejski obszar funkcjonalny**, czyli miasto wraz z jego strefą zewnętrzną, która poprzez gęstą sieć powiązań tworzy z miastem funkcjonalnie jeden organizm.

Właściwie to każdy zamieszkały przez człowieka fragment przestrzeni geograficznej podlega oddziaływaniu miast, a siła oddziaływania określonego miasta jest proporcjonalna do jego wielkości i znaczenia, a odwrotnie proporcjonalna do odległości od niego. Jeśli podzielimy całą geograficzną przestrzeń między obsługujące ją ośrodki miejskie, to otrzymamy **regiony miejskie** inaczej określane, jako obszary obsługi miast.

Wspomniana wcześniej odległość nie jest traktowana tylko, jako miara fizycznego oddalenia, ale także w szerszym kontekście – możliwości i kosztu dotarcia, częstotliwości połączeń, itp. W ten sposób dochodzimy do pojęcia **dostępności przestrzennej**, przez którą rozumiemy łatwość osiągnięcia w przestrzeni określonej formy działalności z badanego miejsca przy pomocy określonego transportu (Black, Conroy 1977). Dostępność zależy od rozmieszczenia miejsc lub dóbr w przestrzeni oraz od jej organizacji – np. od sieci drogowej, transportu publicznego, występowania różnorodnych barier. Należy zwrócić uwagę, że dostępność jest cechą jakiegoś miejsca lub obszaru i wyraża możliwość zaistnienia interakcji przestrzennej, ale nie jest z nią tożsama. Celnie to ujmuje S. Hanson (1995) pisząc, że dostępność wyraża relacje przestrzenną między wybranymi miejscami a **mobilność** odnosi się do poruszania i pokonywania tej przestrzeni. Inaczej ujmując, dostępność jest **szansą** skorzystania z pewnych funkcji czy szansą zajścia interakcji przestrzennej a mobilność jest faktycznym przemieszczeniem w przestrzeni w celu realizacji konkretnego celu.

Najczęściej bada i mierzy się dostępność w kontekście systemów transportowych i ich funkcjonowania, stąd często dookreśla się ją, jako **dostępność transportową**. Jest ona niezwykle istotnym parametrem określającym atrakcyjność poszczególnych miejsc dla zamieszkania, – jako element poziomu życia czy prowadzenia działalności gospodarczej, – jako składnik atrakcyjności inwestycyjnej (Komornicki i in. 2010, Guzik i in. 2010). Dzięki kluczowemu dla życia człowieka i jego dobrobytu znaczeniu dostępności do edukacji czy służby zdrowia – dostępność może być wyznacznikiem szans życiowych (Pacione 1989), a jej brak podstawowym czynnikiem wykluczenia społecznego (Cass i in. 2005; Farrington 2007). Dzięki zwrotowi mobilnościowemu w naukach

społecznych, znajdującego wyraz w socjologii mobilności J. Urry'ego (2009) – mobilność i warunkująca ją dostępność stały się kluczowymi elementami dyskursów poświęconych sprawiedliwości społecznej, wykluczeniu społecznemu, spójności społecznej czy zrównoważonego rozwoju (Guzik 2015¹). Sama mobilność jest określana, jako jedna z podstawowych potrzeb człowieka (Adey 2010), a w tym kontekście wykluczenie transportowe jest zamachem na wolność i możliwość zaspokajania podstawowych potrzeb człowieka. Warto zwrócić uwagę, że potrzeba mobilności jest konsekwencją przestrzennej separacji różnych typów miejsc czy form i sposobów organizacji przestrzeni. Realizacja tej potrzeby i w konsekwencji rozwój systemów transportowych, przyczyniają się do przeorganizowania przestrzeni i jeszcze większej separacji różnych typów miejsc, co z kolei oznacza zwiększone i wciąż nowe potrzeby mobilności i dalszego rozwoju transportu (Hanson 1995). Osoby, które są z różnych przyczyn wykluczone z korzystania z transportu (niepełnosprawność, ubóstwo, brak transportu publicznego) mogą mieć coraz większą trudność realizacji podstawowych potrzeb na skutek postępującej separacji istotnych życiowo miejsc (mieszkanie, nauka, zdrowie, praca).

Zgodnie z tym, co napisano wyżej – dostępność transportowa jest istotnym czynnikiem warunkującym poziom i tempo rozwoju gospodarczego i społecznego. Większość badań wskazuje na wyraźny związek pomiędzy rozwojem gospodarczym a jakością infrastruktury transportowej i działalnością transportową i to w każdej skali przestrzennej (Banister, Berechman 2000). Zachodzi tutaj sprzężenie zwrotne – tak jak dobra infrastruktura sprzyja rozwojowi gospodarczemu, tak jego efekty sprzyjają inwestycjom służącym poprawie tej infrastruktury, a to za sprawą wzrastających przychodów podatkowych i rosnącej zamożności jak i poprzez kreowanie popytu na usługi transportowe i rozbudowę infrastruktury (Hoyle, Smith 1998).

Pisząc o rozwoju nie sposób nie odwołać się do uzgodnionego i powszechnie akceptowanego, a w myśl niektórych dokumentów – np. Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej (art. 11) jedyne­go możliwego, modelu rozwoju, jakim jest **zrównoważony rozwój**. Jego elementem jest zrównoważony transport lub szerzej ujmując zrównoważona mobilność. Transport zgodny z zasadą zrównoważonego rozwoju wymaga spełnienia trzech warunków (European Commission 2011, Guzik 2015): Po pierwsze, nie może zagrażać długoterminowej równowadze ekologicznej. Po drugie, musi pozwolić zaspokoić podstawowe potrzeby związane z mobilnością, takie jak takich jak dojazd do pracy oraz dostęp do usług prywatnych i publicznych. Po trzecie, powinien spełniać zasady równości między- i wewnątrzpokoleniowej, która nie oznacza równości wyników a jedynie równy dostęp do określonego minimalnego poziomu mobilności. Organizacja zrównoważonego transportu i promocja

¹ Guzik 2015 – praca ukaże się w drugiej połowie 2015 roku.

zrównoważonej mobilności wymaga odpowiedniego rozwoju przede wszystkim najbardziej przyjaznych tak środowiskowo jak i społecznie środków i form transportu, – czyli transportu pieszego i rowerowego (ekomobilność) a także **transportu zbiorowego**, przy ograniczaniu skutków i dominacji indywidualnego transportu samochodowego oraz transportu lotniczego (Banister i in. 2000). Szczególnie pożądana jest tutaj organizacja i promocja intermodalnego zintegrowanego transportu publicznego, co zostało silnie wyartykułowane w strategiach rozwoju transportu tak na poziomie UE jak i jej państw członkowskich. Paradoksalnie, najważniejszą barierą dochodzenia do zrównoważonego transportu są obecnie **bariery instytucjonalne** (Rietveld, Stough 2007), wśród nich istotną rolę odgrywa niska świadomość wyzwań i potrzeb a także przyszłych konsekwencji obecnych zaniechań w tej sprawie zarówno ze strony decydentów jak i szerokiej opinii publicznej (Holden 2007).

W niniejszej pracy zamiennie używane są terminy transport publiczny i transport zbiorowy na określenie **publicznego transportu zbiorowego**, który w myśl definicji Ustawy z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym, w art. 4 jest zdefiniowany w następujący sposób: „**publiczny transport zbiorowy – powszechnie dostępny regularny przewóz osób wykonywany w określonych odstępach czasu i po określonej linii komunikacyjnej, liniach komunikacyjnych lub sieci komunikacyjnej**”. Określenie zbiorowy odróżnia tą formę transportu od transportu **indywidualnego**, który w niektórych wypadkach może być traktowany, jako transport parapubliczny (wypożyczony samochód, rowery miejskie), zaś termin **publiczny**, jako antonim określenia **prywatny** mówi nie o formie własności czy organizatorze transportu a o powszechnym do niego dostępie.

1.2 Cel i zakres opracowania

Celem głównym badania i niniejszego opracowania jest dostarczenie informacji dotyczących przepływu osób pomiędzy miejscowościami Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego (MOF) Olsztyna, poprzez rozpoznanie skali i kierunków powiązań miejscowości w zakresie codziennych dojazdów do szkół oraz dojazdów do pracy. Przepływy te z jednej strony wyrażają istniejące powiązania i relacje przestrzenne, które określają miejski obszar funkcjonalny, a z drugiej strony wskazują na potrzeby i obszary potencjalnej interwencji publicznej.

Realizacji celu głównego służy szereg analiz, które ukierunkowane są na uzyskanie odpowiedzi na szczegółowe pytania badawcze, które grupują się w obrębie następujących pytań:

- a. Jaka jest skala i jakie są kierunki powiązań miejscowości w zakresie codziennych dojazdów do pracy, ze szczególnym uwzględnieniem ruchu z gmin MOF Olsztyna do rdzenia MOF i z powrotem?
- b. Jaka jest skala i jakie są kierunki powiązań miejscowości w zakresie codziennych dojazdów do szkół, ze szczególnym uwzględnieniem ruchu z gmin MOF Olsztyna do rdzenia MOF i z powrotem?
- c. Jaka jest skala i jakie są kierunki powiązań miejscowości w zakresie dojazdów do placówek usługowych, ze szczególnym uwzględnieniem ruchu z gmin MOF Olsztyna do rdzenia MOF i z powrotem?
- d. Jaka jest dostępność transportowa i jakie są powiązania miejscowości MOF Olsztyna w transporcie publicznym?
- e. Jaka jest dostępność transportowa i jakie są powiązania miejscowości MOF Olsztyna w transporcie indywidualnym?
- f. Jaka jest skala i jakie są kierunki powiązań miejscowości MOF z rdzeniem MOF w zakresie procesów suburbanizacji?

Zakres przestrzenny badania obejmuje miejscowości MOF Olsztyna, położone w 6 otaczających Olsztyn gminach: Barczewo, Dywity, Giętrząwałd, Jonkowo, Purda i Stawiguda, – w których razem z Olsztynem znajdują się 143 miejscowości statystyczne (wg klasyfikacji GUS BDL) tworzące 128 sołectw i dwa miasta (Barczewo, Olsztyn). Wszystkie analizy prowadzono dla szerszego zbioru wspomnianych 143 miejscowości statystycznych, co było podyktowane m.in. dostępnością danych o tych miejscowościach (GUS BDL, dane spisowe). Prowadzenie analizy na poziomie sołectw

więzałoby się z jednej strony ze stratą informacji tam, gdzie w obręb sołectwa wchodzi więcej niż jedna miejscowość statystyczna, a z drugiej z jej brakiem lub koniecznością szacunku, jeśli miejscowość statystyczna dzieli się na więcej niż jedno sołectwo. Ponieważ badanie dotyczy powiązań i relacji przestrzennych to należy mieć na uwadze, że one nie domykają się w obrębie wyznaczonego MOF – dlatego w pracy poddane są analizie także powiązania z innymi gminami (m.in. w zakresie dojazdów do pracy i do szkół). Nie można było ich nie uwzględnić z dwóch powodów – po pierwsze zaczynają się lub kończą w będących przedmiotem analizy miejscowościach MOF – najczęściej Olsztynie, a po drugie nie sposób określić powiązań pomiędzy miejscowościami MOF i policzyć przepływów osób bez uwzględnienia zewnętrznych relacji. Dla przykładu można podać tutaj problem szacowania ruchu pojazdów i osób na granicy rdzenia MOF – żeby określić, jaki udział w tym ruchu przypada na pojazdy pochodzące z gmin MOF, trzeba wykonać analogiczny pomiar na zewnętrznej granicy MOF i odnieść go do pomiarów na granicy miasta Olsztyna. O ile w badaniu powiązań wewnątrz MOF analiza prowadzona jest na poziomie miejscowości statystycznych, o tyle dla relacji zewnętrznych ograniczono analizę tylko do miast i wsi gminnych.

Ramy czasowe badania wyznacza z jednej strony okres prowadzenia badań terenowych (pomiaru ruchu i badania ankietowe), które były zrealizowane w ostatnim tygodniu listopada i pierwszym tygodniu grudnia 2014, a z drugiej strony wykorzystane w analizach dane statystyczne i inne pomiary drogowe, które pochodziły z lat 2011-2014. Przedstawiony w badaniu obraz powiązań można określić, jako aktualny na grudzień 2014 roku, z którego pochodzi większość danych pierwotnych pozyskanych na potrzeby niniejszego badania.

1.3 Metody badań i schemat postępowania badawczego

Realizacja założonych celów badania i odpowiedź na postawione pytania badawcze wymagała zastosowania szeregu metod analizy przestrzennej a następnie ich triangulacji, która umożliwiła wyciągnięcie końcowych wniosków i sformułowanie przedstawionych w końcowej części pracy rekomendacji i zaleceń. Zastosowane metody warto omówić w podziale na dwie kategorie: metody zbierania danych oraz metody ich późniejszej analizy i wnioskowania.

1.3.1 Źródła i metody pozyskiwania danych

Złożone badanie, jakim jest określenie relacji i powiązań przestrzennych w MOF wymaga zastosowania wielu odmiennych metod i wykorzystania danych o różnych zjawiskach pochodzących z wielorakich źródeł. Dane i metody ich pozyskiwania można podzielić na kilka grup:

A. Dane o dojazdach do pracy i szkół

- a. Dane o dojazdach do pracy na poziomie międzygminnym, pochodzące z badania GUS opartego na danych Narodowego Spisu Powszechnego 2011. Dane te ujawniają wszystkie przepływy międzygminne o liczbie dojeżdżających do pracy 9 i więcej osób. Pokazują one główne kierunki dojazdów do pracy, a w przypadku analizy MOF pozwalają na niemal pełną ocenę liczby osób wjeżdżających/wyjeżdżających z MOF z/na zewnątrz.
- b. Dane o miejscu zamieszkania pracowników w największych podmiotach gospodarczych i instytucjach na terenie Olsztyna. Zwrócono się z zapytaniem o udostępnienie takich danych do wszystkich największych pracodawców w Olsztynie i powiecie olsztyńskim (firm zatrudniających 250 i więcej osób). Pozyskano dzięki temu informacje o miejscu zamieszkania ponad 10 tys. pracowników, co stanowi ponad 15% ogółu pracujących w Olsztynie (w firmach o liczbie pracowników 9 i więcej).
- c. Dane o miejscu zamieszkania uczniów wszystkich typów szkół (podstawowe, gimnazja i szkoły ponadgimnazjalne) na terenie MOF i otaczających MOF gmin – w powiecie olsztyńskim i przyległych powiatach. Zwrócono się z takim zapytaniem do szkół lub zespołów szkół wszystkich stopni kształcenia zlokalizowanych na terenie powiatu olsztyńskiego. Otrzymano dane zwrotne o miejscu zamieszkania 11,3 tysiąca uczniów uczęszczających do szkół na terenie powiatu olsztyńskiego. Stopień kompletności pozyskanych danych dla MOF łącznie z Olsztynem wynosi tym samym dla szkół podstawowych, gimnazjalnych i średnich 51% łącznej populacji uczniów, zaś dla gmin MOF (bez miasta rdzeniowego) 77% populacji.

- d. Dane o miejscu zamieszkania studentów Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. Uniwersytet jest największą instytucją publiczną w województwie, do której dojazdy kształtują kierunki, skalę i siłę powiązań tak w obszarze MOF jak i daleko poza jego granicami.
- e. Dane o kierunkach dojazdów do pracy szkół i usług – ankieta mobilności mieszkańców MOF (zobacz pkt. B).

B. Badania ankietowe mieszkańców MOF (poza Olsztynem)

Dla ustalenia powiązań na poziomie miejscowości, a także wyskalowania ich siły, określenia podziału modalnego zadań transportowych itp. postanowiono posłużyć się wywiadem kwestionariuszowym skierowanym do mieszkańców MOF (poza Olsztynem). Krótki czas realizacji badania i jego eksploracyjny charakter zdecydowały o tym, że wybrano próbę nielosową – ankietę rozprowadzono wśród uczniów wszystkich szkół podstawowych i gimnazjów położonych w gminach MOF (poza Olsztynem). Ankieta była skierowana do rodziców uczniów oraz innych dorosłych członków gospodarstw domowych – każdy kwestionariusz mogły wypełnić maksymalnie 3 osoby (zob. Załącznik 1 – wzór ankiety). W sumie rozprowadzono 3500 ankiet, z czego 702 wypełnione ankiety otrzymano do dnia 15 grudnia 2014 r., kiedy zakończono budowanie bazy danych pochodzących z kwestionariusza. Ankiety te zostały wypełnione przez 1417 respondentów – rozkład przestrzenny uzyskanych odpowiedzi i ogólne charakterystyki próby przedstawia tabela 1. Poziom zwrotów należy uznać za satysfakcjonujący. Ogółem z rozprowadzonych między szkołami ankiet wróciła, co piąta ankieta. Pewnej części ankiet szkoły nie rozprowadziły – tłumacząc to absencją uczniów. W niektórych wypadkach Dyrekcje szkół przekazywały ankiety tylko uczniom starszych klas i w efekcie części ankiet także nie rozprowadzono. W ten sposób około 1/5 ankiet nie została rozprowadzona. Krótki okres między wysyłką ankiet (koniec listopada) a terminem zakończenia ich wprowadzenia do bazy danych (15 grudzień 2014) sprawił, że pewna część ankiet ze szkół nie spłynęła w tym czasie.

Mimo że postanowiono nie rozprowadzać ankiet pośród mieszkańców Olsztyna – część ankiet i tak została przez nich wypełniona za sprawą zamieszkałych w Olsztynie uczniów, którzy uczęszczają do szkół poza miastem. Ponadto część ankiet została wypełniona przez nauczycieli, których miejsce zamieszkania to Olsztyn. W obu przypadkach mamy do czynienia z osobami, które bądź pracują, bądź uczą się w MOF i codziennie dojeżdżają stąd postanowiono ankiety te włączyć do analizy (tab. 1.3.1).

Tab. 1.3.1 Charakterystyka badania ankietowego mobilności mieszkańców MOF

Gmina	Liczba rozprawdzonych ankiet	Liczba zwrotów (odsetek zwrotów)	Liczba respondentów
Barczewo	1 000	170 (17%)	307
Dywity	920	129 (14%)	273
Gietrzwałd	330	34 (10%)	75
Jonkowo	460	116 (25%)	239
Olsztyn	0	31	58
Purda	370	143 (38%)	292
Stawiguda	420	72 (17%)	163
Nieustalone	0	9	10
RAZEM	3 500	704 (20%)	1417

Źródło: opracowanie własne.

Ankieta dostarcza informacji na temat mobilności mieszkańców, sposobów podróżowania, kierunków codziennych podróży związanych z pracą i kształceniem oraz zaspakajaniem potrzeb w zakresie handlu i usług. Kwestionariusz zawierał także pytania na temat oceny funkcjonowania transportu publicznego i stanu infrastruktury drogowej. Nielosowy charakter próby oznacza, że dane pochodzące z ankiety należy traktować, jako dane uzupełniające wskazujące na pewne prawidłowości i tendencje a nie absolutny i pewny opis rzeczywistości. Ze względu na nielosowy charakter próby zrezygnowano z stosowania testowania statystycznego i określania istotności różnic.

C. Rozkłady jazdy transportu publicznego i dane o jego funkcjonowaniu

Bardzo ważną częścią badania, do tego wyróżniającą to podejście od standardowych analiz wykonywanych m.in. na potrzeby delimitacji MOF, było uwzględnienie powiązań w ramach publicznego transportu zbiorowego. Tego typu analizy są w Polsce niezwykle trudne ze względu na bardzo słabą jakość informacji pasażerskiej – zdobycie rozkładów jazdy niektórych przewoźników jest bardzo trudne oraz wymagające weryfikacji czy dołączony do zezwolenia na wykonywanie przewozu osób rozkład jest aktualny i czy jest faktycznie realizowany. Więcej o tych trudnościach piszemy przy okazji omawiania funkcjonowania transportu publicznego w kolejnych rozdziałach opracowania. Oprócz danych rozkładowych starano się dotrzeć do wszelkich badań, w których mierzono napełnienie pojazdów, a także do badań satysfakcji pasażerów. Dane zbierano z następujących źródeł:

- Rozkłady jazdy przewoźników dostępne na ich stronach internetowych;
- Rozkłady jazdy przewoźników załączane do wniosków o wydanie pozwolenia na przewóz osób – pozyskane od Starostwa Powiatowego oraz Zarządu Dróg, Zieleni i Transportu w Olsztynie;

- c. Rozkłady jazdy przewoźników załączane do umów o korzystanie z infrastruktury przystankowej – pozyskane od Zarządu Dróg, Zieleni i Transportu w Olsztynie;
- d. Rozkłady jazdy – tabliczki przystankowe; pozyskanie plus ocena funkcjonowania przeprowadzone w trakcie badań terenowych w dniach 1-4 grudnia 2014;
- e. Badania terenowe – na wybranych przystankach autobusowych (także tzw. „bus”) oraz stacjach kolejowych liczono pasażerów oraz określano stan napełnienia pojazdów (badania terenowe 1-4 grudzień 2014);
- f. Badania napełnienia autobusów MPK w Olsztynie (linie wychodzące poza miasto) – dane pozyskane od Zarządu Dróg, Zieleni i Transportu w Olsztynie;
- g. Badanie satysfakcji pasażerów MPK w Olsztynie – dane pozyskane od Zarządu Dróg, Zieleni i Transportu w Olsztynie;
- h. Dane o napełnieniu pociągów i autobusów w woj. warmińsko-mazurskim pochodzące z Planu Transportowego Województwa – dane pozyskane z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Warmińsko-Mazurskiego.

D. Dane o strukturze i natężeniu ruchu pojazdów na drogach MOF

Istotnym elementem badania jest określenie dostępności i mobilności realizowanej w transporcie indywidualnym. Realizacja tego zadania wymaga rozpoznania wielkości natężenia ruchu i kierunków realizowanych podróży w transporcie indywidualnym. Wykorzystano tutaj istniejące dane a także przeprowadzono własne pomiary ruchu. Opracowana i przedstawiona w dalszych częściach raportu struktura i natężenie ruchu odpowiada stanowi na początek grudnia 2014 r. i pochodzi przede wszystkim z własnych pomiarów ruchu uzupełnionych oraz kalibrowanych istniejącymi pomiarami GDDKiA oraz Inteligentnego Systemu Sterowania Ruchem w Olsztynie. Połączenie różnych źródeł umożliwiło ekstrapolacje własnych pomiarów poza godziny, w których prowadzono badanie. Zwłaszcza pomocne były tutaj dane całodobowe rejestrowane przez System Inteligentnego Sterowania Ruchem w Olsztynie.

- a. Pomiar ruchu. W dniach 2 i 3 grudnia 2014 przeprowadzono obserwację ruchu w 30 punktach pomiarowych ulokowanych na wszystkich drogach wylotowych z Olsztyna, a także wewnątrz (drogi wylotowe z miejscowości gminnych) i na zewnętrznych granicach MOF. Pomiary prowadzono w godzinach 4:00-10:00 oraz 14:00-20:00. Odnotowywano typy pojazdów, a dla samochodów osobowych miejsce ich rejestracji

w podziale na pojazdy z rejestracją: miasto Olsztyn, powiat olsztyński oraz pozostałe. Dla samochodów osobowych określano także liczbę podróżujących osób. Pomiary prowadzono na określonym punkcie w obu kierunkach (np. wjeżdżające do Olsztyna i wyjeżdżające z Olsztyna) – na drogach o większym ruchu obserwacje prowadziło dwóch obserwatorów, a na drogach lokalnych o niewielkim natężeniu obserwację prowadził jeden obserwator, wypełniając arkusz pomiarowy podzielony na dwa kierunki (wzór arkusza przedstawia Załącznik 2). Dni obserwacji były dniami pogodnymi, z ujemnymi temperaturami, co mogło powodować więcej podróży realizowanych samochodem osobowym a mniejszą liczbę podróży motocyklowych i rowerowych. Należy mieć na uwadze, że podział modalny podróży w okresie letnim jest nieco inny niż tutaj pomierzony. Ponadto w okresie letnim dochodzi wzmożony ruch tranzytowy związany z funkcją turystyczno-wypoczynkową regionu.

- b. Dane o ruchu pojazdów na sieci dróg krajowych i wojewódzkich pochodzące z Generalnego Pomiaru Ruchu 2010 – dane pozyskane od Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad;
- c. Dane pomiarowe wykonywane na przejazdach kolejowych na sieci dróg wojewódzkich – dane pozyskane od Zarządu Dróg Wojewódzkich w Olsztynie;
- d. Dane pomiarowe wykonywane na przejazdach kolejowych na sieci dróg powiatowych – dane pozyskane od Zarządu Dróg Powiatowych w Olsztynie;
- e. Dane pomiarowe o natężeniu ruchu na wybranych skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną pochodzące z Inteligentnego Systemu Zarządzania Ruchem – dane udostępnione przez Zarząd Dróg, Zieleni i Transportu w Olsztynie. Pozyskano dane z tych samych dni (2-3 grudnia 2014), w których prowadzono własne pomiary.

E. Inne dane zastane i dokumenty

W analizie wykorzystano także dane statystyczne dotyczące badanych miejscowości (dane Banku Danych Lokalnych GUS – BDL GUS m.in. dotyczące liczby mieszkańców, migracji, aktywności budowlanej, liczby podmiotów gospodarczych, szkolnictwa itd.). Wykorzystano dane systemu REGON o liczbie podmiotów gospodarczych. W analizie posługiwano się podkładami kartograficznymi i danymi GIS pochodzącymi z Centralnego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej (m.in. zasób Państwowego Rejestru Granic oraz Bazy Danych Obiektów Ogólnogeograficznych BDO250GIS). W opracowaniu

wykorzystano także dokumenty strategiczne i programowe województwa warmińsko-mazurskiego, miast Olsztyna oraz gmin wchodzących w skład MOF, w tym:

1. Strategia rozwoju Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Olsztyna (2014 rok),
2. Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla województwa warmińsko-mazurskiego (2013 rok),
3. Planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Miasta Olsztyna na lata 2012 – 2027 (2014 rok),
4. Strategia rozwoju miasta – Olsztyn 2020 (2013 rok),
5. Olsztyn – diagnoza strategiczna (2013 rok),
6. Badanie potrzeb społecznych w gminie Barczewo (2009 rok).

1.3.2 Metody analizy

Zastosowane w badaniu metody i techniki badawcze wynikają z postawionych celów badawczych, kształtu pytań badawczych oraz logiki analizy, z którą wiąże się wybór odpowiednich metod gromadzenia a następnie przetwarzania danych. W trakcie badania wykorzystano szereg metod wielowymiarowej analizy przestrzennej opartej na różnorodnych źródłach statystycznych, wywiadach, ankiecie i badaniach własnych autorów. Pozwoliły one na pomiar i kompleksową ocenę powiązań i relacji przestrzennych w MOF Olsztyna a także ocenę dostępności komunikacyjnej. Badanie wykorzystuje zarówno metody ilościowe, szczególnie w części analitycznej, jak i jakościowe. W opracowaniu zastosowano podejście triangulacji metod badawczych najlepiej służące realizacji założonych celów.

Podstawowym założeniem metodycznym zastosowanym przez zespół autorski było połączenie następujących ujęć:

- a. relacyjno-przestrzennego, tj. zbadanie oddziaływań i zasięgów przestrzennych na różnym poziomie hierarchii osadniczej,
- b. triangulacyjnego, tj. zastosowanie możliwie szerokiego spektrum różnorodnych technik, narzędzi badawczych i źródeł danych oraz dążenie do ich porównawczej weryfikacji.

Zastosowanych w sumie zostało kilkanaście różnych metod i technik badawczych. Były to zarówno metody przetwarzania ilościowego opierające się na analizie statystycznej danych dla całego zbioru miejscowości, jak i metody jakościowe, bazujące m.in. na eksperckiej ocenie badanej

problematyki. Spektrum zastosowanych metod ilościowych i jakościowych gwarantuje osiągnięcie zarówno trafności, jak i rzetelności w analizie i interpretacji.

Najważniejsze z zastosowanych metod to:

a. **Metody badania relacji przestrzennych w zakresie codziennych dojazdów.**

Oparte były one w głównej mierze na analizie ilościowej danych dotyczących dojazdów do pracy oraz szkół. Dążono do ustalenia kierunków relacji oraz ich siły mierzonej liczbą osób dojeżdżających na danym kierunku.

b. **Metody badania relacji przestrzennych w zakresie połączeń w transporcie publicznym.**

Metoda ta opiera się na wyznaczeniu siły ciężenia do danego ośrodka na podstawie kierunków i częstotliwości kursowania środków transportu zbiorowego przy wykorzystaniu ogólnych właściwości geograficznego modelu potencjału. Ta zaawansowana procedura zakłada, że ciężenia są wprost proporcjonalne do wielkości miejscowości przyciągającej (zasada grawitacji) i możliwości połączeń (współczynnik liczby kursów), a odwrotnie proporcjonalne do odległości wyrażonej czasem dojazdu. Badanie obejmuje pozyskanie danych o rozkładach jazdy wszystkich przewoźników publicznych i prywatnych (PKP, PKS, komunikacja miejska, prywatna komunikacja samochodowa – tzw. busy), którzy wykonują przewozy do/z oraz w obrębie MOF Olsztyna. Dane te wprowadzono do bazy danych transportu publicznego na poziomie miejscowości statystycznych MOF (n=143), rejestrując liczbę połączeń i czas dojazdu między tymi miejscowościami a Olsztynem oraz stolicami gmin i miastami powiatu olsztyńskiego i gmin innych powiatów przylegających do MOF Olsztyna w podziale na dwugodzinne przedziały czasu – według godziny odjazdu z miejscowości. Notowano także liczbę kursów w ciągu całej doby oraz liczbę kursów w niedzielę i dni świąteczne. Szczegółowo metoda tych badań opisana jest w dalszej części (rozdz. 1.3.3).

c. **Metody badań dostępności w układzie drogowym.**

Zbadanie dostępności w układzie drogowym wymagało wyboru punktów, dla których obliczano dostępność (1); punktów, do których będzie ona mierzona (2); oraz przyjęcia miar dostępności (3). Ad. 1 – obliczono dostępność drogową dla wszystkich miejscowości – do/z ich punktu centralnego, – jakim jest główne skrzyżowanie, rynek lub lokalne centrum usługowe (sklep, kościół). W każdej

miejsowości wybrano jeden taki punkt. Ad. 2 Dostępność określano do dwóch punktów – Centrum Olsztyna oraz do centrum własnej miejscowości gminnej. W ten sposób każda miejscowość miała określoną dostępność do dwóch miejsc. Ad. 3 – jako miarę dostępności przyjęto zarówno odległość fizyczną w km oraz odległość czasową w minutach – czas przejazdu samochodem osobowym przy spełnieniu określonych założeń. Przyjęcie miar czasu pozwala uwzględnić różne tempo poruszania się w zależności od rodzaju i kategorii drogi, a także uwzględnić dodatkowe parametry, które wpływają na średnią prędkość. Dla obliczeń czasu przejazdu między punktami, dla których określano dostępność, a punktami, do której ją badano, przyjęto średnie prędkości przejazdowe, w zależności od kategorii drogi:

- drogi ekspresowe dwujezdniowe – 110 km/h,
- drogi ekspresowe jednojezdniowe – 100 km/h,
- droga główna krajowa GP – 85 km/h,
- droga krajowa G – 70 km/h,
- drogi wojewódzkie Z – 60 km/h,
- drogi powiatowe Z – 50 km/h,
- drogi lokalne i miejskie L – 40 km/h,
- drogi gruntowe – 20 km/h.

Zaprezentowane powyżej średnie prędkości wynikają z przyjęcia, że podróże odbywają się w dobrych warunkach pogodowych, w dniu roboczym, w godzinach między 9:00 a 11:00, czyli po porannym szczycie komunikacyjnym. Dla urealnienia wyników, oprócz prędkości wynikającej z klasy drogi, dodawano do obliczonego czasu przejazdu następujące składniki czasu:

- wjazd/zjazd na/z autostradę/drogę ekspresową – 0,5 minuty,
- przejazd przez skrzyżowanie ze światłami – 1 minuta,
- przejazd przez rondo – 0,5 minuty,
- przejazd kolejowy – 0,5 minuty.

Określając dostępność, każdorazowo poszukiwano drogi najkrótszej w sensie czasowym, co nie zawsze pokrywało się z najkrótszą drogą w sensie odległości fizycznej. Pomiary wykonano, korzystając ze szczegółowych map samochodowych i planów miast, wpisując odległości z rozbiciem na odcinki (między każdym skrzyżowaniem z drogami powiatowymi, wojewódzkimi i krajowymi) według kategorii dróg, a następnie przeliczono te dane na minuty. Wyniki wpisywano do bazy danych.

- d. **Analiza przestrzenna.** Analiza przestrzenna jest podstawową metodą określenia prawidłowości w rozmieszczeniu zjawisk. Poprzez kartograficzną prezentację

danych umożliwia wykrycie wielu zależności, które są trudne do uchwycenia przy użyciu innych technik. W niniejszym badaniu analiza przestrzenna była jednym z głównych metod wyznaczenia powiązań, ich siły a także ustalenia podziału przewozów między transportem zbiorowym i indywidualnym.

1.3.3 Postępowanie badawcze w zakresie transportu publicznego

Pierwszym etapem postępowania badawczego była inwentaryzacja linii oraz rozkładów jazdy. Spośród 1872 zinwentaryzowanych linii transportu publicznego nie realizowano przewozów na 18 liniach, 41 linii nie zatrzymywało się na terenie MOF (poza Olsztynem), kolejne 11 linii nieuwzględniono z powodu braku potwierdzenia funkcjonowania ze strony przewoźników. Ostatecznie do budowy bazy danych przyjęto 112 tras regularnych i 5 miejskich. Dodatkowo pozyskano dane od przewoźników (ze stron internetowych oraz wywiadów) oraz w wyniku wizji lokalnej prowadzonej w dniach 1–3 grudnia na przystankach komunikacji miejskiej.

Kolejnym problemem było ustalenie rozkładu jazdy, gdyż pomiędzy rozkładami jazdy pozyskanymi z różnych źródeł zachodziły różnice, niekiedy dosyć istotne (por. tab.1.3.2).

Tab. 1.3.2 Przykładowy rozkład jazdy na jednej z regularnych linii komunikacyjnych

	Rozkład jazdy - zezwoleń	Rozkład jazdy – załącznik do umowy przystankowej	Rozkład jazdy – pozyskany od przewoźnika	Rozkład jazdy – przystanek przy ul. Partyzantów
Odjazdy z Olsztyna	6 ¹⁵ 7 ³⁸ 8 ²⁵ 9 ⁰⁵ 9 ⁵⁵ 10 ⁵⁰ 14 ⁰⁵ 14 ⁵⁰ 16 ²⁵ 18 ⁰⁵	6 ³⁹ 7 ³⁸ 8 ²⁵ 9 ⁰⁵ 9 ⁵⁵ 10 ⁵⁰ 14 ⁰⁵ 14 ⁵⁵ 16 ²⁵ 18 ⁰⁵	6 ¹⁵ 7 ³⁸ 8 ⁰⁰ 8 ²⁰ 8 ²⁵ 9 ⁰⁵ 9 ⁵⁵ 10 ⁵⁰ 13 ⁴⁵ 14 ⁰⁵ 14 ⁴⁵ 14 ⁵⁰ 15 ⁵⁰ 16 ²⁵ 16 ⁵⁰ 17 ³⁰ 18 ⁰⁵ 19 ¹⁰	6 ⁵⁵ 8 ²⁰ 10 ²⁰ 12 ²⁵ 13 ⁵⁵ 15 ⁵⁰ 16 ⁴⁵ 17 ³⁰ 19 ¹⁰

Źródło: opracowanie własne.

Jako bazowy przyjmowano rozkład jazdy „urzędowy”, jednakże w przypadku różnic, podejmowano wysiłki mające na celu jego urealnienie. Należało również uwzględnić, że zgodnie z wynikami badań przeprowadzonych w toku pracy nad *Planem zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Województwa Warmińsko-Mazurskiego*, „nieustannie zmienia się liczba i lista przewoźników oraz obsługiwanych przez nich tras. Pomimo obowiązywania rozkładów jazdy, część kursów w praktyce nie jest realizowana. (...) Łącznie zidentyfikowano 6% takich kursów w drodze oficjalnego potwierdzenia. Szacujemy jednakże, iż w rzeczywistości kursów tych jest nawet dwu lub trzykrotnie więcej”³. W trakcie pomiarów przeprowadzonych w dniu 2 XII 2014 roku, w godzinach od 6⁰⁰ do 8⁰⁰, liczbę niezrealizowanych kursów oszacowano aż na 25% – ale być może

² Z olsztyńskiego Zarządu Dróg, Zieleni i Transportu pozyskano 5 rozkładów jazdy olsztyńskiej komunikacji miejskiej oraz 180 rozkładów jazdy linii komunikacji regularnej, ponadto pozyskano 2 rozkłady z pozostałych urzędów na terenie powiatu.

³ Uchwała nr XXX/582/13 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 24 września 2013 r. w sprawie przyjęcia „Planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Województwa Warmińsko-Mazurskiego”, Dziennik Urzędowy Województwa Warmińsko-Mazurskiego, 2013, 2874, strona 64.

pomiar ten był niemiernodajny z powodów meteorologicznych (bardzo niska temperatura o poranku). Problem ten był łatwy do rozwiązania w przypadku przewozów na głównych trasach łączących Olsztyn z sąsiednimi miastami, gdzie dużą liczbę kursów (rzędu kilkudziesięciu na dobę) można oszacować – z punktu widzenia funkcjonowania transportu pasażerskiego różnica pomiędzy 5 a 6 kursami w ciągu godziny jest zaniedbywalna. Większym wyzwaniem było ustalenie rozkładu jazdy na trasie o sumarycznej dobowej liczbie połączeń rzędu 10.

Pozyskane rozkłady jazdy zostały następnie użyte do przygotowania bazy danych połączeń. Policzone połączenia pomiędzy wszystkimi miejscowościami MOF i głównymi ośrodkami usługowymi, to znaczy:

- Ośrodkami administracyjnymi MOF (Olsztynem, Barczewem, Dywitami, Gietrzwałdem, Jonkowem, Purdą i Stawigudą),
- Ośrodkami administracyjnymi gmin sąsiadujących z MOF (Biskupcem, Dobrym Miastem, Dźwierzutami, Jedwabnem, Jezioranami, Łukta, Olsztynkiem, Ostródą, Pasymiem i Świątkami)
- Najbliższymi miastami, do których można było, korzystając z transportu publicznego, dotrzeć przed godziną 8⁰⁰ (Elblągiem, Miłakowem, Morągiem i Szczytnem).

Połączenia policzone dla dni powszednich w przedziałach dwugodzinnych od 4 rano do 22 oraz w soboty i niedziele. W bazie danych uwzględniono również połączenia kolejowe. Jako miejscowości mające połączenia uznawano te, w których środek ciężkości układu osadniczego znajdował się w odległości mniejszej niż 1 km od przystanku autobusowego lub stacji kolejowej. W innych przypadkach uznawano taką miejscowość za pozbawioną transportu publicznego. W bazie danych miejscowości te oznaczono czasem dotarcia pieszego do najbliższego przystanku. Baza danych bezpośrednio została wykorzystana do sporządzenia map pokazujących dostępność ośrodków usługowych, omówioną szerzej w rozdziale 2.1.2.

Z kolei do syntetycznej oceny jakości dostępności z poszczególnych miejscowości (wyniki w załączniku 3, omówienie wyników w rozdziale 2.1.1) wykorzystano cztery wskaźniki cząstkowe, określające poziom oferowanej dostępności.

Pierwszym wskaźnikiem (A) była liczba oferowanych połączeń (tygodniowo) w przeliczeniu na 1000 mieszkańców. Wskaźnik ten pozwalał ocenić dostępność niezależnie od wielkości miejscowości, a jednocześnie uwzględniał dostępność w dni wolne.

Drugi (B) i trzeci (C) wskaźnik określały liczbę dostępnych (z danej miejscowości w dzień powszedni) ośrodków usługowych, z tym, że wskaźnik (B) informował o liczbie **wszystkich** dostępnych ośrodków, a wskaźnik (C) tylko dobrze (jakościowo) dostępnych. Jako dobrą dostępność przyjęto połączenie o minimum 12 kursach na dobę – to jest wykonywanych mniej więcej z taktem godzinowym w szczycie i dwugodzinnym poza nim.

Wskaźnik czwarty (D) określał dostępność w niedzielę, poprzez określenie liczby dostępnych ośrodków.

Następnie, metodą jakościową oceniono wyżej wymienione wskaźniki (por. tab. 1.3.3) i na tej podstawie oceniono dostępność każdej miejscowości w MOF (poza Olsztynem).

Tab. 1.3.3 Ocena jakości dostępności miejscowości MOF

Ocena syntetyczna	Wartości wskaźnika (A)	Wartości wskaźnika (B)	Wartości wskaźnika (C)	Wartości wskaźnika (D)
Bardzo dobra	> 300	≥ 3	≥ 2	≥ 3
Dobra	> 150	≥ 2	≥ 2	≥ 2
Przeciętna	> 75	≥ 2	≥ 1	≥ 1
Zła	> 0	≥ 1	≥ 0	≥ 0
Brak dostępności	0	0	0	0

Źródło: opracowanie własne.

Za miejscowości o bardzo dobrej dostępności uznano te, które (jednocześnie) dysponowały ponad 300 połączeniami w tygodniu (na 1000 mieszkańców) oraz można było z nich dojechać, do co najmniej 3 ośrodków centralnych (każdego dnia tygodnia), w tym, do co najmniej 2 zanotowano minimum 12 połączeń dziennie (w dni powszednie).

Do miejscowości o dobrej dostępności zaliczono te, które (jednocześnie) dysponowały ponad 150 połączeniami w tygodniu (na 1000 mieszkańców) oraz można było z nich dojechać, do co najmniej dwóch ośrodków centralnych (każdego dnia tygodnia), minimum 12 razy dziennie (w dni powszednie) do każdego.

Miejscowości o przeciętnej dostępności dysponowały (jednocześnie) ponad 75 połączeniami w tygodniu (na 1000 mieszkańców) oraz można było z nich dojechać, do co najmniej dwóch ośrodków centralnych w dni powszednie (w tym, do co najmniej 1 zanotowano minimum 12 połączeń dziennie) i jednego w niedzielę.

Miejscowości, których dostępność nie spełniała powyższych standardów, uznano za osady o złej dostępności. Osobną kategorią były miejscowości, do których nie docierała komunikacja publiczna. Ocena syntetyczna (końcowa) zależy, zatem od najsłabszego elementu dostępności.

Niezwykle ważnym elementem badań było określenie podziału zadań przewozowych. W niniejszym badaniu posłużono się wynikami ankiety (w szczególności pytania 20/36/52). Odpowiedzi na to pytanie przeliczono, a uzyskane wyniki zaprezentowano w podrozdziale 4.1.

1.3.4 Model ciążen VistaMobile®

Dysponując danymi z pomiarów ruchu, wiedzą o kierunkach ciążen (dojazdy do pracy i dojazdy do szkół), a także o preferencjach, co do wyboru miejsc realizacji usług i celów podróży związanych z zakupami, możliwa była budowa teoretycznego modelu ciążen, którego celem i istotą działania jest określenie skali natężenia ruchu na poszczególnych odcinkach sieci drogowej MOF.

Ogólnie model oparty jest na koncepcji potencjału i grawitacji, która jest najczęściej stosowana przy budowie modeli oddziaływania czy interakcji przestrzennych. Wychodzi on od koncepcji potencjału ludnościowego zaproponowanej przez J. Q. Stewarta (1941), który szybko stał się jednym z głównych modeli, tzw. fizyki społecznej. Szeroki przegląd rozwoju tych modeli przedstawiają m.in. Z. Chojnicki (1966) i Guzik (2003). Ogólnie modele te zakładają, że ciężenie jest wprost proporcjonalne do masy przyciągającego ośrodka (na przykład wyrażonej liczbą mieszkańców, czy funkcjami gospodarczymi i odwrotnie proporcjonalne do odległości do tego ośrodka (mierzonej np. czasem przejazdu). Metoda pozwala przypisać do modelu określone wagi, wykładniki odległości oraz wykładniki masy uwzględniające środek transportu, funkcje administracyjne ośrodka, wykładniczy charakter oporu odległości i inne. Jedną z interpretacji wartości potencjału jest uznanie go za miarę dostępności przestrzennej.

Ogólny wzór modelu potencjału ma postać:

$$V_i = \sum_{j=1}^n \frac{M_j^z}{d_{ij}^b}$$

V_i – potencjał w punkcie i

M_j – masa punktu j

d_{ij} – odległość między punktami i a j

b – wykładnik oporu odległości

z – wykładnik masy ośrodka j

Na potrzeby niniejszego badania zastosowano autorski model relacji przestrzennych VistaMobile®, który dla wyliczenia potencjału przyciągania każdej miejscowości uwzględnia liczbę i typ miejsc pracy a także potencjał usługowy miejscowości. Każdy ośrodek wywiera potencjał na wszystkie pozostałe, przy czym siła tego wpływu jest zależna od potencjału tego ośrodka i odległości do niego. Z kolei każda miejscowość posiada określony potencjał mobilności swoich mieszkańców, który jest zależny od ich liczby, wieku, statusu zawodowego, poziomu wykształcenia, poziomu urbanizacji. Dzięki temu modelowi można obliczyć teoretyczną mobilność mieszkańców każdej miejscowości i skierować tą mobilność do miejscowości zgodnie z potencjałem przyciągania, który na nią wywierają. Dla przykładu, gdyby na Dywity oddziaływały tylko 3 miejscowości (Dywity, Olsztyn i Dobrze Miasto) to wtedy suma mieszkańców Dywit skorygowana o współczynnik mobilności wynikający z charakterystyk demograficznych, społecznych i ekonomicznych zostałaby rozdzielona między te 3 miejscowości proporcjonalnie do potencjału przyciągania, jaki wywierają na Dywity.

Pamiętamy, że potencjał ten jest zależny od wielkości przyciągającego ośrodka i odległości do niego. Potencjał Olsztyna podzielony przez odległość do Dywit jest tylko dwukrotnie wyższy niż potencjał Dywit dla samych siebie (brak mobilności) a nie jest prostym ilorzem potencjału Olsztyna i Dywit. Oddziaływanie Dobrego Miasta będzie znikome, gdyż w stosunku do Olsztyna ma on bardzo niski potencjał przyciągania, dodatkowo osłabionego przez większą odległość. W modelu policzono oddziaływania między wszystkimi ośrodkami – zbudowano macierz ponad 4000 relacji przestrzennych, a nie tylko do najbliższych ośrodków jak w zademonstrowanym przykładzie.

W modelu VistaMobile® uwzględniono wszystkie 143 miejscowości MOF oraz 30 miejscowości gminnych z powiatu olsztyńskiego i powiatów ościennych. Dzięki temu uzyskano macierz teoretycznych przemieszczeń między tymi miejscowościami, a w następnym kroku przypisano te przemieszczenia do konkretnych odcinków dróg, kierując się zasadą przyporządkowania każdej relacji do najkrótszej (czasowo) drogi przejazdu – dane pozyskano z własnych badań dostępności czasowej na sieci drogowej. Dodatkowo, posiłkując się wynikami badań dostępności w transporcie publicznym – uwzględniono dla każdej relacji, jaka część mobilności zachodzi w systemie transportu publicznego, a jaka w transporcie indywidualnym. Korzystając z pomiarów ruchu i wiedzy o średnim wypełnieniu samochodów przełożono dane o liczbie osób w poszczególnych relacjach na liczbę samochodów.

Model VistaMobile® oparty jest przede wszystkim na parametrach ilościowych. Jest to model teoretyczny. Nie uwzględnia on wielu czynników jakościowych, a także uwarunkowań historycznych. Na przykład, jeśli są dwie piekarnie, jedna oferująca dobre pieczywo, ale dalej położona, a druga wprawdzie, blisko, ale z gorszą ofertą to model wskaże, że większość ludzi wybierze tą bliższą, a w rzeczywistości tak nie musi być. Podobnie z miejscami pracy, – jako składową przyciągającą – lepiej płatne będą przyciągać z większej odległości niż te gorzej płatne. Przez czynniki historyczne rozumiemy utrwalone wzorce ciążenia i mobilności, które są zwykle bardziej trwałe czasem wbrew współczesnym strukturom. Do tego dochodzą czynniki osobiste czy biograficzne. Kierunki dojazdów mogą mieć związek z dawnym miejscem zamieszkania czy też miejscem zamieszkania bliskich i znajomych. Dlatego faktyczne przemieszczenia i ciążenia mogą różnić się w stosunku do modelu od 10% w przypadku relacji między dużymi ośrodkami aż do 100% dla niewielkich miejscowości, gdzie w przypadku kilkudziesięciu mieszkańców każde zaburzenie w stosunku do modelu znacząco wpływa na końcowy wynik – na przykład, jeśli spośród 20 czynnych zawodowo – 5 osób pracuje za granicą a one zostaną uwzględnione w modelu, jako dojeżdżające do Olsztyna to w skali Olsztyna czy całego modelu jest to zupełnie marginalny błąd, na dodatek rekompensowany niedoszacowaniem w innej miejscowości, natomiast dla tej miejscowości oznacza 25% błąd. Ogółem dla całego modelu średni błąd wynosi około 10-15%. Tak dobry rezultat był możliwy do uzyskania tylko i wyłącznie dzięki

bardzo dokładnym danym o dojazdach do pracy, szkół i usług, jakie udało się zebrać na potrzeby niniejszego badania.

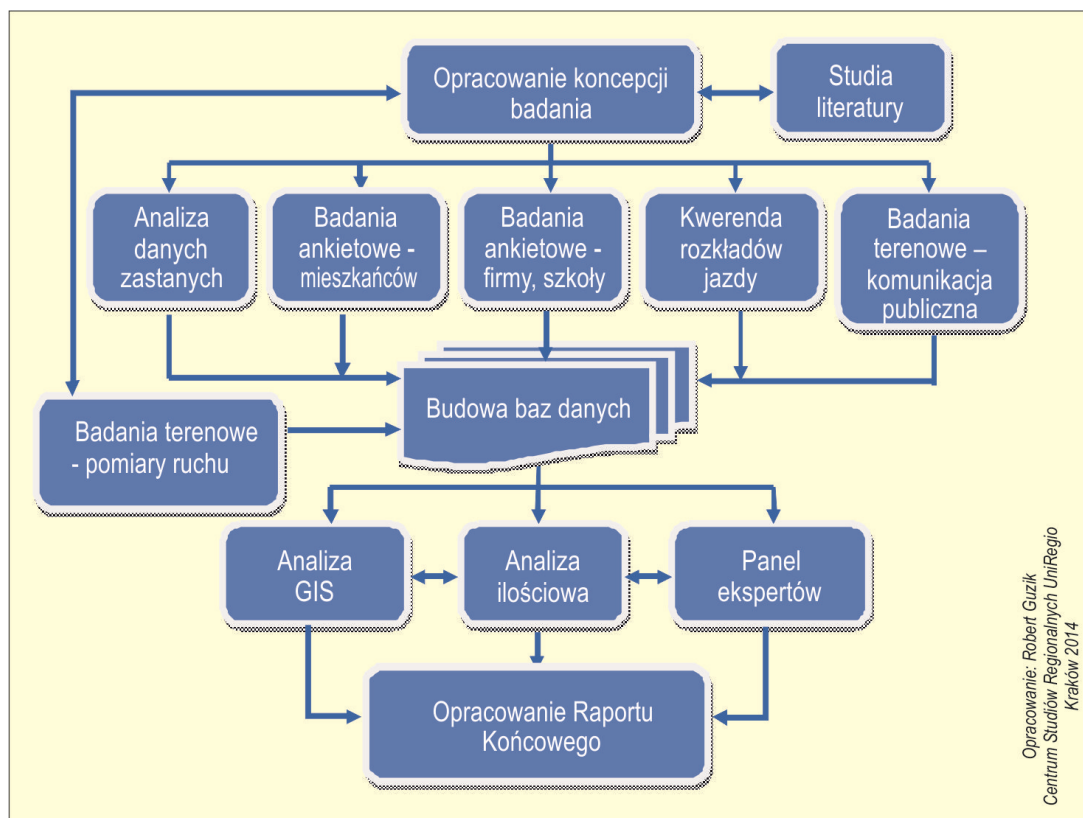
Zebranie i przeliczenie danych, a także sama kalibracja modelu były zadaniami bardzo pracochłonnymi, a z racji dość ograniczonego czasu na przygotowanie i prowadzenie badania model jest uproszczony, czyli każda miejscowość jest reprezentowana przez jeden punkt. Idealnie byłoby, gdyby, zwłaszcza większe miejscowości, w szczególności Olsztyn⁴, miały tych punktów więcej. Wtedy można by wskazać, którymi ulicami miasta przemieszczają się potoki ruchu na poszczególnych relacjach, a ponadto urealnione zostałyby obciążenie ruchem różnego rodzaju dróg innych niż główne.

1.3.5 Schemat postępowania badawczego

Całość prac badawczych uporządkowana była, jako zbiór współzależnych logicznie i czasowo zadań (rys. 1.3.1). Pierwszym kluczowym etapem było opracowanie koncepcji badania, w trakcie, którego wzorowano się w znacznym stopniu na przeprowadzonym przez zespół badawczy powiązań i delimitacji funkcjonalnych obszarów miejskich w Małopolsce (Guzik i in. 2010) oraz w województwie pomorskim (Guzik i in. 2012). Przyjęte tam metody nieco zmodyfikowano w oparciu o wnioski metodyczne z tamtych badań i przystosowano je do charakteru obecnego obszaru badań i postawionych pytań badawczych.

Kolejnym krytycznym dla powodzenia badania, a zarazem najbardziej pracochłonnym, było zbieranie danych pierwotnych (badania ankietowe, kwerendy rozkładów, pomiary ruchu) i wtórnych (literatura, raporty, dokumenty, dane GUS). Etap ten wiązał się z przeprowadzeniem prac terenowych, w trakcie, których oprócz bezpośredniego pozyskiwania danych zapoznano się z obszarem badań a także przeprowadzono spotkania w przedstawicielami instytucji, których wsparcie było niezbędne dla zdobycia potrzebnych danych do badania.

⁴ Nie zdecydowano się na takie rozwiązanie, gdyż rozszacowanie potencjału przyciągającego i ciężącego Olsztyna między jego części składowe było zadaniem niewykonalnym w przewidzianym na realizację badania czasie, a z kolei rozszacowanie przybliżone nie wносиło istotnej wartości więc z niego zrezygnowano.



Rys. 1.3.1 Schemat postępowania badawczego

Źródło: opracowanie własne.

Dane pozyskane w etapie drugim zostały następnie przetworzone i zakodowane w postaci baz danych (Excel oraz bazy danych GIS) a także przeprowadzono ich weryfikację i sprawdzenie poprawności wprowadzenia danych źródłowych.

Czwarty etap poświęcony był na analizę zebranych danych dla realizacji celu badań i odpowiedzi na postawione pytania/zagadnienia badawcze. Stosując zasadę triangulacji różnych metod i technik badawczych, po odrębnym przeanalizowaniu pól badawczych (dojazdy do pracy, dojazdy do szkoły, dostępność w układzie drogowym, dostępność i połączenia w komunikacji publicznej, pomiary ruchu) przygotowano raport końcowy oraz opracowano wnioski i rekomendacje. Na tym etapie zbudowano i skalibrowano także model przemieszczeń VistaMobile®. W całym etapie posługiwano się analizami i wizualizacjami GIS a także konsultowano wyniki i stosowane metody w zespole badawczym oraz z osobami mającymi doświadczenie w użyciu poszczególnych metod i wiedzę odnośnie analizowanych zagadnień, co na schemacie (rys. 1.3.1) oznaczono, jako panel ekspertów.

2. Dostępność komunikacyjna w Miejskim Obszarze Funkcjonalnym Olsztyna

Arkadiusz Kołoś

2.1 Dostępność i powiązania miejscowości w transporcie publicznym

2.1.1 Transport publiczny w aglomeracji olsztyńskiej

Lokalny transport publiczny można (w uproszczeniu) podzielić na dwa podstawowe rodzaje:

- Transport kolejowy (organizowany przez samorząd województwa warmińsko-mazurskiego i realizowany przez spółkę Przewozy Regionalne),
- Transport autobusowy, na który składają się:
 - Lokalny transport zbiorowy („komunikacja miejska”, organizowany przez miasto Olsztyn i realizowany przez MPK sp. z o.o. w Olsztynie), oraz
 - Transport publiczny regularny (organizowany i realizowany przez przewoźników, na podstawie zezwoleń wydawanych przez odpowiednie samorządy, zgodnie z ustawą o publicznym transporcie zbiorowym⁵)

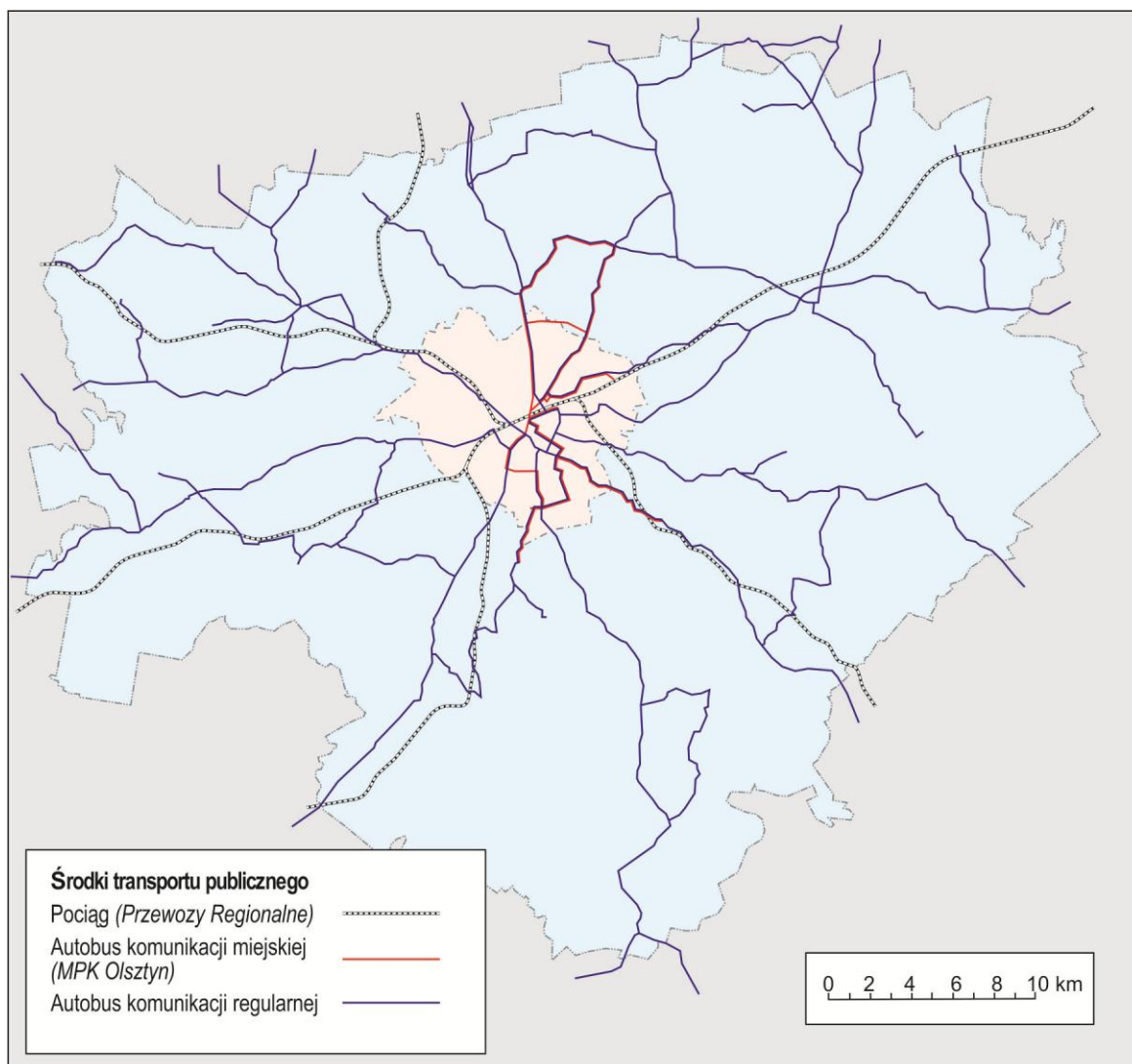
W okolicach Olsztyna transport kolejowy obejmował połączenia na pięciu liniach kolejowych, w sześciu kierunkach (tab. 2.1.11 i rys. 2.1.11). Pociągi Przewozów Regionalnych docierały do Iławy, Elbląga, Korsza, Działdowa i Braniewa. Ponadto na trasie do Działdowa, Iławy i Korsza kursowały również pociągi dalekobieżne różnych przewoźników. Transport kolejowy oferował niewielką częstotliwość połączeń. Jednak nieźle dopasowany do potrzeb pasażerów rozkład jazdy umożliwiał stabilne korzystanie z usług kolei. Największym problemem było oddalenie części stacji/przystanków od skupień osadnictwa przy jednoczesnym braku urządzeń i instytucji ułatwiających korzystanie z kolei. Szczególnie brakowało parkingów typu *Park&Ride* lub *Bike&Ride*. Nie istniały także linie autobusowe dowozowe do kolei, nie odnotowano również przypadków wzajemnego skomunikowania różnych środków transportu.

Tab. 2.1.1 Lokalny transport kolejowy

Nr linii kolejowej	Standard linii kolejowej	Realizowane połączenia	Liczba połączeń lokalnych (pociągi <i>Regio PR</i>)		
			(dzień powszedni)	(sobota)	(niedziela)
216	Jednotorowa, zelektryfikowana	Olsztyn – Działdowo	5	3	4
219	Jednotorowa, nieelektryfikowana	Olsztyn – Szczytno – (Elk)	7	5	5
220 (+204)	Jednotorowa, zelektryfikowana	Olsztyn – Elbląg	7	5 / 7	5 / 7
221	Jednotorowa, nieelektryfikowana	Olsztyn – Braniewo	3	1	2
353	Dwutorowa, zelektryfikowana	Olsztyn – Iława – (Gdynia/Bydgoszcz)	8	6	5
		Olsztyn – Korsze – (Elk)	7	6	6

Źródło: opracowanie własne, na podstawie rozkładów jazdy PLK.

⁵ Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym, Dz.U. 2011 nr 5 poz. 13



Rys. 2.1.1 Transport publiczny w MOF Olsztyna

Źródło: opracowanie własne.

Gmina Olsztyn posiada podpisane porozumienia z gminami Purda i Dywity oraz Stawiguda na realizację Lokalnego Transportu Zbiorowego. Komunikacja miejska obsługiwała około 11% kursów transportu autobusowego w dni powszednie (Rys. 2.1.13). Jej rola wzrastała w soboty i niedziele, kiedy stanowiła około 15% wszystkich połączeń autobusowych w MOF. Autobusy olsztyńskiego MPK wykonują 83 kursy w dni powszednie, lecz docierają tylko do kilku miejscowości (tab. 2.1.12; Rys. 2.1.11)., obsługując zaledwie 16% mieszkańców MOF (poza Olsztynem). Należy zwrócić uwagę na fakt, że sieć olsztyńskiej podmiejskiej komunikacji miejskiej została w ostatnich latach znacząco zmniejszona. W 2005 r. zlikwidowano linię „45” do Jonkowa, Giedajt i Warkałów. W 2011 r. zlikwidowano linię „8” do miejscowości Słup i Rożnowo, „12” do Dywit i „23” do Dywit i Rożnowo (wszystkie zastąpione zostały liniami 82/88), „14” do Barczewa. W 2013 r. zlikwidowano połączenie „89” (wcześniej „29”) do Bartążka i Rusi. Były to działania podyktowane interesem ekonomicznym gmin.

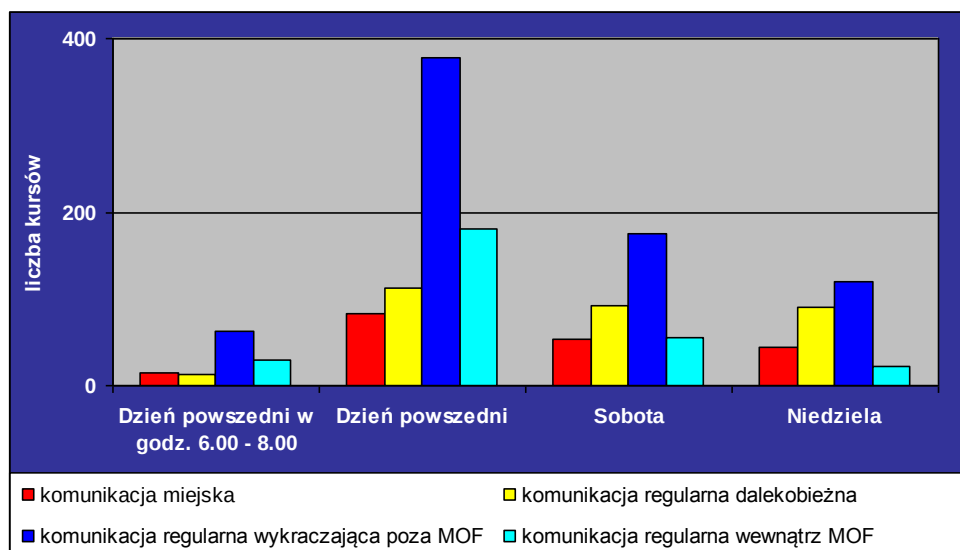
Tab. 2.1.2 Komunikacja miejska

Nr drogi	Nr linii	Obsługiwane miejscowości	Gmina	Liczba połączeń		
				(dzień powszedni)	(sobota)	(niedziela)
51	17	Dywity	Dywity	5	0	0
1449	82 / 88	Dywity, Kieźliny, Rożnowo, Słupy, Wadąg		29	19	18
53	5	Klewki, Szczęsne	Purda	7	2	2
1372	36	Bartąg, Jaroty	Stawiguda	42	32	24

Źródło: opracowanie własne, na podstawie rozkładów jazdy ZDZiT w Olsztynie.

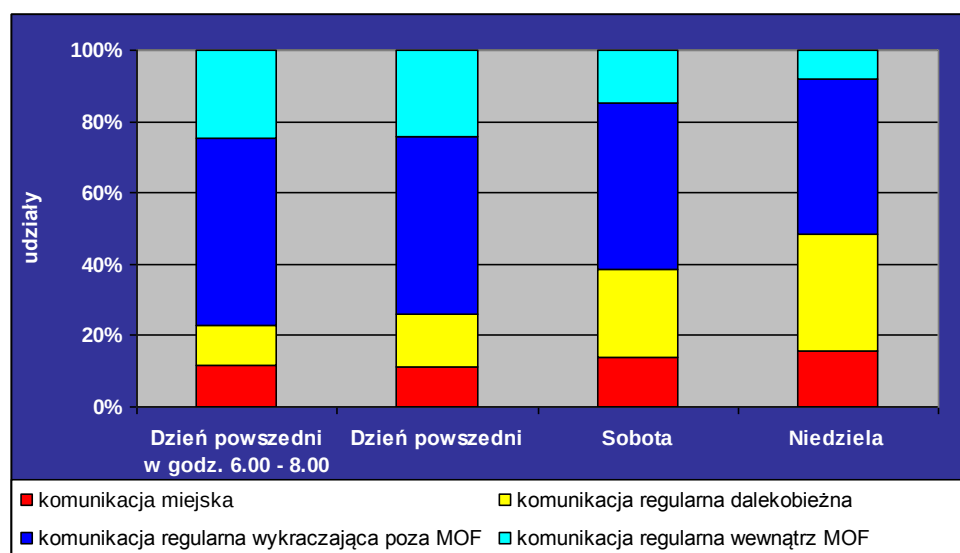
Największą część komunikacji lokalnej w MOF stanowi regularna komunikacja autobusowa, czyli tzw. „busy”. Na obszarze MOF zinwentaryzowano 671 par kursów komunikacji regularnej, co stanowiło 89% wszystkich połączeń autobusowych w tym terenie (Rys. 2.1.11 i 2.1.12). Dokładnie połowę kursów autobusowych w dzień powszedni (Rys. 2.1.13) stanowiły połączenia lokalne, – ale wykraczające poza MOF. Były to przede wszystkim relacje Olsztyn – najbliższe miasto (Dobre Miasto, Morąg, Ostróda, Olsztynek, Szczytno, Biskupiec, Jeziorany), prowadzone drogą krajową lub wojewódzką. Rola tego typu połączeń rosła w godzinach szczytu, a w soboty lub niedziele malała do 43%. Wynikało to między innymi z bardzo silnej walki konkurencyjnej na tych trasach, co mogło prowadzić do relatywnej nadpodaży w godzinach szczytu przy jednoczesnym zaniedbywaniu pozostałych godzin, zwłaszcza dni wolnych.

Okolo ¼ kursów w dzień powszedni przypadało na komunikację lokalną obsługującą wyłącznie gminy MOF. Ponadto należy wspomnieć, że okolo 15% kursów w dzień powszedni przypadało na linie dalekobieżne, ale zatrzymujące się na niektórych przystankach w obrębie MOF, przede wszystkim w Barczewie, Dywitach i Gietrzwałdzie. Co ciekawe, najwięcej tego typu połączeń („pospiesznych”) zanotowano w Dywitach – a nie w Barczewie, mimo, że to drogą krajową nr 16 kursowało najwięcej linii dalekobieżnych w kierunku Mrągowa, Kętrzyna itp. Z analizy rozkładu jazdy wynikało jednak, że większość tych linii chcąc wykorzystać parametry techniczne drogi i osiągnąć wysoką prędkość handlową – nie zatrzymywało się nie tylko w Barczewie, ale również w Biskupcu. Linii dalekobieżnych, niezatrzymujących się na terenie MOF (poza Olsztynem) nie uwzględniono w niniejszej analizie.



Rys. 2.1.2 Liczba kursów transportu publicznego autobusowego w MOF Olsztyna

Źródło: opracowanie własne, na podstawie rozkładów jazdy ZDZiT w Olsztynie.

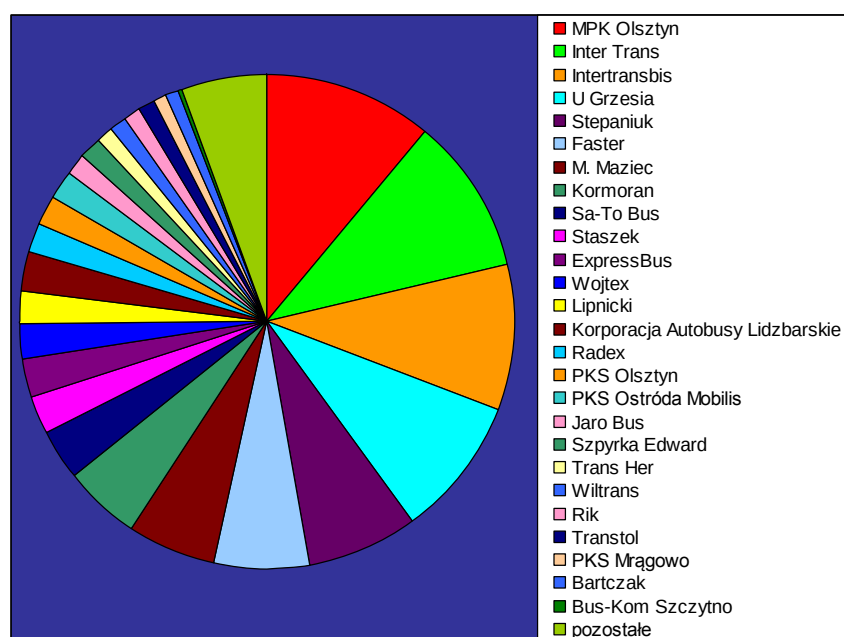


Rys. 2.1.3 Struktura kursów transportu publicznego autobusowego w MOF Olsztyna

Źródło: opracowanie własne, na podstawie rozkładów jazdy ZDZiT w Olsztynie.

Warto także zwrócić uwagę na bardzo dużą dezintegrację rynku lokalnych przewozów autobusowych, o czym świadczyło aż 46 świadczących usługi przewoźników. Najwięcej kursów (11%) w dzień powszedni wykonywało MPK sp. z o.o. w Olsztynie obsługujące podmiejską komunikację miejską. Spośród przewoźników obsługujących transport regularny najwięksi (mający powyżej 5% rynku) to firmy InterTrans, InterTransBis, U Grzesia, Stepaniuk, Faster i M.Maziec pracujący przede wszystkim w obrębie powiatu olsztyńskiego. Te największe firmy niekiedy dość zdecydowanie konkurowały pomiędzy sobą, o czym świadczyła duża liczba zezwoleń na te same trasy. Wśród mniejszych uczestników można zauważyć dużych graczy, obsługujących rynek MOF niejako „przy okazji” obsługi połączeń międzymiastowych, ale o lokalnym charakterze (przykładowo: ExpressBus,

Lipnicki czy PKS Ostróda – Mobilis). Pomiędzy wielkimi firmami były także małe przedsiębiorstwa obsługujące niekiedy zaledwie kilka linii na terenie jednej gminy (przykładowo: SaTo Bus w Jonkowie lub Kormoran w Barczewie).



Rys. 2.1.4 Struktura przewoźników transportu publicznego autobusowego w MOF Olsztyna (wg liczby kursów w dzień powszedni)

Źródło: opracowanie własne, na podstawie rozkładów jazdy ZDZiT w Olsztynie.

Zdecydowana większość kursów komunikacji regularnej realizowana była przy pomocy autobusów o małej pojemności (20-30 osób) tzw. „busów”. Zaletą były niskie koszty oraz możliwość uzyskiwania większej prędkości handlowej i eksploatacyjnej na ciasnych i krętych drogach Warmii. Z kolei największą wadą małych pojazdów był relatywnie niski komfort i słaba dostępność dla osób niepełnosprawnych, choć pojawiły się już „busy” niskowejściowe (rys. 2.1.5).



Rys. 2.1.5 Niskowejściowy „bus” firmy Faster na przystanku przy ul. Partyzantów

Źródło: fot. A.Kołoś.

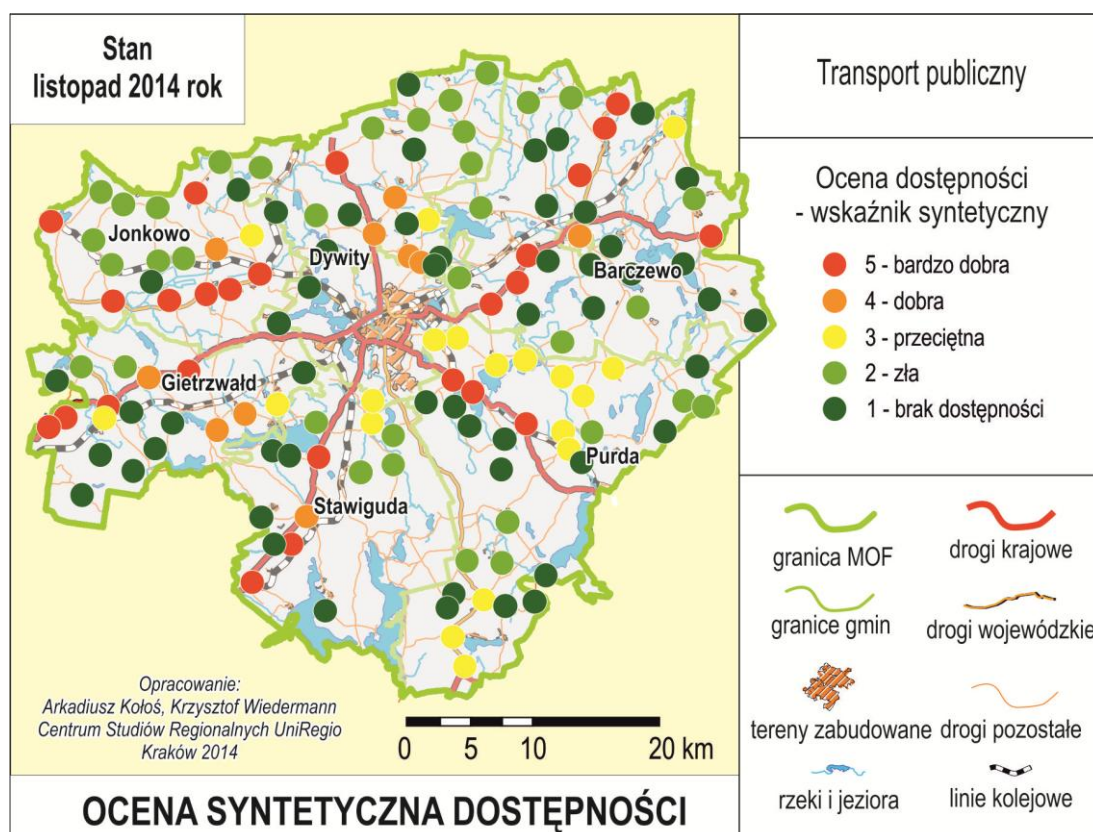
2.1.2 Syntetyczna miara dostępności miejscowości

W celu oceny miejscowości w olsztyńskim MOF pod względem dostępności w transporcie publicznym opracowano syntetyczną ocenę dostępności (omówienie metody w rozdziale 1.2.2). Wskaźniki cząstkowe dla miejscowości zawarto w załączniku 3. W tabeli 2.1.3 zestawiono wyniki ogólne. Oceny miejscowości zawiera mapa 2.1.6.

Tab. 2.1.3 Ocena syntetyczna dostępności miejscowości

		Liczba miejscowości o ocenie dostępności:					Średnia dla gminy (ważona liczbą ludności)
		Bardzo dobrej (5)	Dobrej (4)	Przeciętnej (3)	Złej (2)	Braku dostępności (1)	
Gminy	Barczewo	7	1	1	7	15	3,35
	Dywity	1	4	1	8	7	3,10
	Gietrzwałd	4	3	2	2	9	2,92
	Jonkowo	7	1	1	8	4	3,43
	Purda	3	0	12	6	13	2,93
	Stawiguda	3	1	2	4	5	3,14
Razem	Liczba miejscowości	25	10	19	35	53	3,21
	Liczba ludności	9273	18 229	8048	11 429	7807	
	Udział ludności	17%	33%	15%	21%	14%	
	Średnia wielkość miejscowości	371	1823	424	327	147	

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 2.1.6 Ocena syntetyczna dostępności według miejscowości

Źródło: opracowanie własne.

Najlepszą dostępnością cechowały się miejscowości położone przede wszystkim przy drogach krajowych oraz drodze wojewódzkiej nr 527. Miejscowości te były relatywnie małe. Wysoka dostępność wynikała z omówionego w poprzednim podrozdziale faktu istnienia bardzo często kursujących linii (właściwie należałoby powiedzieć „grup linii”, gdyż trasy te z reguły są obsługiwane przez kilku przewoźników) łączących Olsztyn z sąsiednimi miastami. Wyjątkiem były 2 miejscowości w gminie Jonkowo, z których szczególnie interesujące były Gamerki Wielkie, które bardzo dobrą dostępność zawdzięczały z jednej strony linii kolejowej (Olsztyn-Elbląg) oferującej dostępność do wielu ośrodków, a z drugiej jednej z nielicznych lokalnych linii autobusowych docierających do małych miejscowości (linia „451” Olsztyn – Gamerki firmy „Sa-To Bus”), które w sumie dawały dużo połączeń do Olsztyna i Jonkowa.

Dobra dostępność dotyczyła głównie ośrodków gminnych oraz wsi w gminie Dywity posiadających komunikację miejską oraz 2 wsi w gminie Gietrzwałd, które dobrą dostępność zawdzięczały linii prywatnej nr 320 (firmy „Staszek”) oferującej po kilkanaście kursów dziennie do Olsztyna i Gietrzwałdu. Ten ostatni przykład pokazuje najlepiej, że dobra dostępność wcale nie wymaga zaangażowania wielkich sił i środków.

Bardzo dobrą i dobrą dostępnością cechowało się tylko ¼ miejscowości położonych w gminach podmiejskich. Były to jednak miejscowości o większej (niż przeciętna) liczbie ludności stąd bardzo dobra i dobra dostępność dotyczyła około połowy mieszkańców MOF.

Przeciętną dostępnością cechowały się miejscowości nieco większej wielkości niż średnia dla MOF, niektóre z nich położone przy drogach o znaczeniu ponadlokalnym (np. przy drodze wojewódzkiej nr 598).

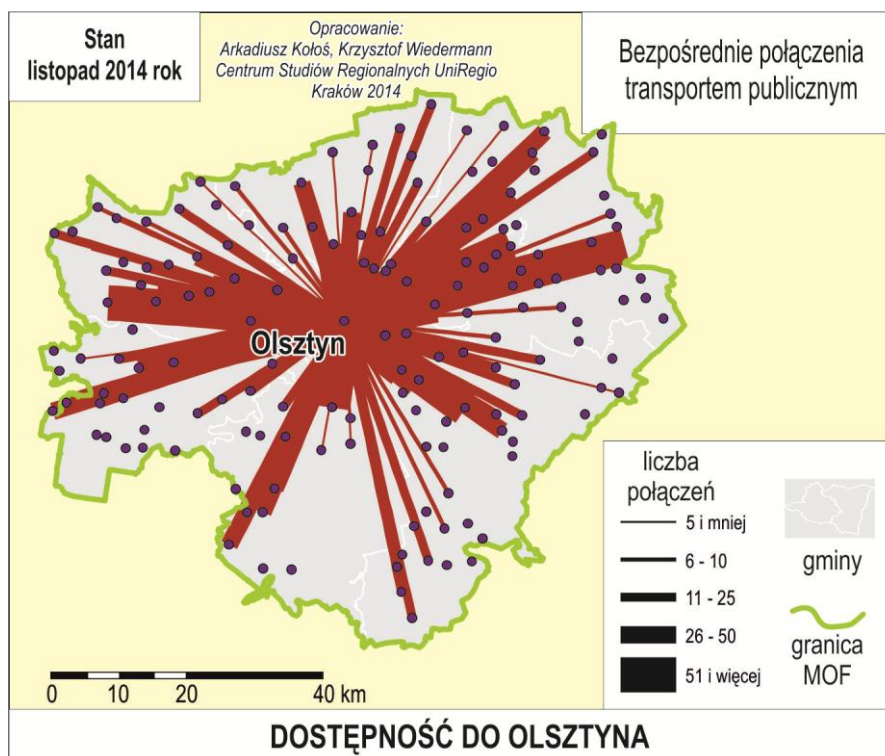
Kolejne 35 miejscowości (obejmujące 21% ludności) cechowały się złą dostępnością. W grupie tej znajdowały się również stosunkowo duże wsie (np. Ramsowo, Tuławki czy gminna Purda).

Osobną kategorią były miejscowości nieposiadające dostępu do transportu publicznego. Były to miejscowości położone peryferyjnie, z dala od głównych dróg, o przeciętnie mniejszej liczbie mieszkańców. Analizując szczegółowo listę miejscowości widać jednak, że brak transportu wynika często także z okoliczności przypadkowych i dotyczy relatywnie duże miejscowości (np.: Bartoły Wielkie i Leszno w gminie Barczewo).

2.1.2 Dostępność do miejscowości usługowych

Największym ośrodkiem usługowym w badanym obszarze jest oczywiście Olsztyn. Praktycznie wszystkie linie transportu publicznego mają swój początek lub koniec w stolicy województwa warmińsko-mazurskiego. Połowa zarejestrowanych połączeń dotyczy Olsztyna (por. rys. 2.1.7). Każda miejscowość (posiadająca transport publiczny) ma bezpośrednie połączenie z Olsztynem. Zróżnicowana jest jakość tych połączeń. Minimalną dobrą ilość połączeń (> 12 kursów na dobę)

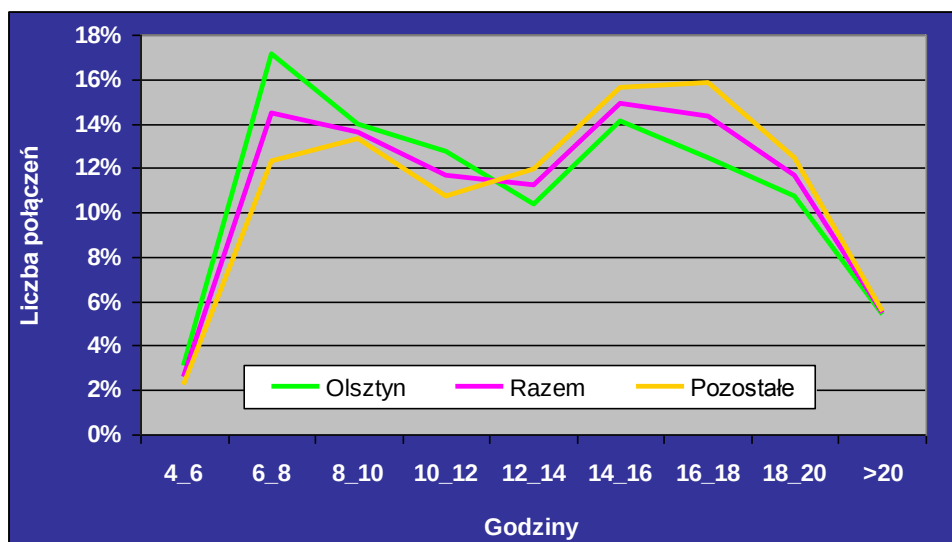
posiada 60 miejscowości (42% wszystkich miejscowości MOF i 2/3 posiadających transport publiczny). Zidentyfikowano jednak także kilkanaście miejscowości dysponujących zaledwie kilkoma kursami dziennie. Zaledwie jeden kurs dziennie odnotowano w Garzewku (Gm. Jonkowo) i Rusi (Gm. Stawiguda), a dwa w Lamkowie i Radostach (Gm. Barczewo) oraz Bartążku i Gągławkach (Gm. Stawiguda). Zaskakujące są zwłaszcza miejscowości w gminie Stawiguda, leżące w bezpośrednim sąsiedztwie Olsztyna, do których jeszcze niedawno docierał autobus („89”) komunikacji miejskiej.



Rys. 2.1.7 Dostępność z miejscowości MOF do Olsztyna w dzień powszedni

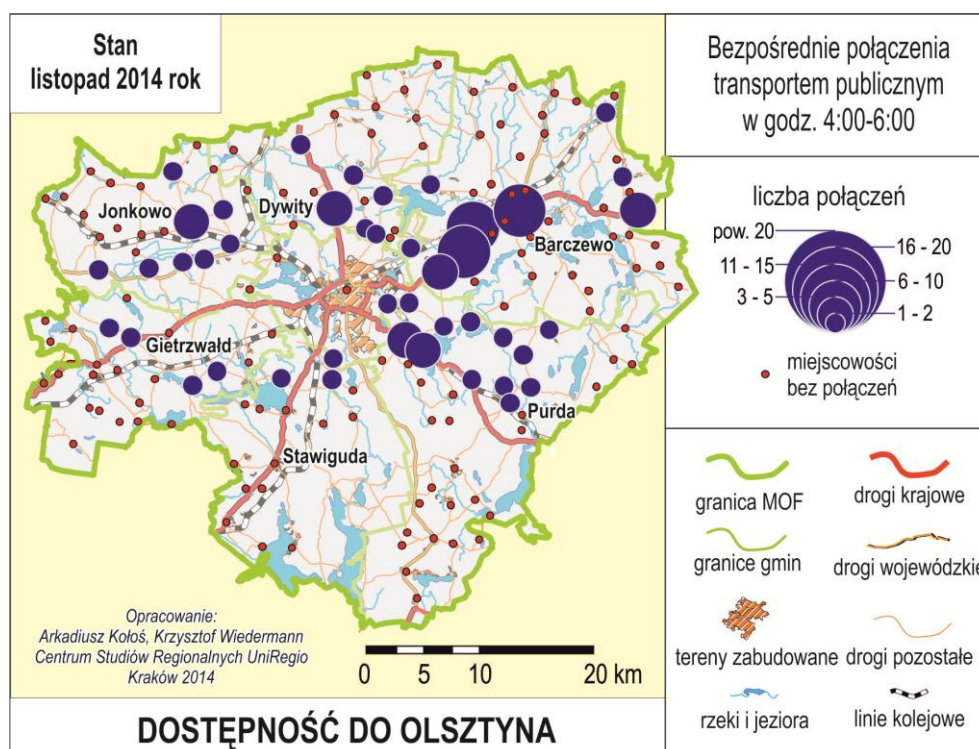
Źródło: opracowanie własne.

Liczba połączeń nie była rozłożona równomiernie w ciągu dnia. Godziny szczytu obejmowały okres od godziny 6⁰⁰ do 8⁰⁰ rano i od 14⁰⁰ do 18⁰⁰ popołudniu. W godzinach szczytu realizowano po około 1/3 połączeń całodziennych (rys. 2.1.9). Rysunki 2.1.9 – 2.1.17 prezentują dostępność do Olsztyna z miejscowości MOF w przedziałach dwugodzinnych. Na mapach tych widać wyraźnie podział na miejscowości z dobrym dostępem do stolicy regionu przez cały dzień oraz na te, których dostępność koncentrowała się wyłącznie w godzinach szczytu. Najlepszą dostępność widzimy w godzinach od 6⁰⁰ do 8⁰⁰, co było silnie związane z dojazdami do szkół. Nieco zaskakująca była słaba dostępność w godzinach 4⁰⁰ – 6⁰⁰ i po godz. 20⁰⁰, co ogranicza możliwość dojazdu do pracy transportem publicznym pracowników pracujących w trybie zmianowym. Dostęp do Olsztyna jest silnie skorelowany z oceną syntetyczną dostępności. Podobnie jak w przypadku oceny ogólnej, lepiej oceniono większe miejscowości położone przy drogach krajowych lub wojewódzkich.



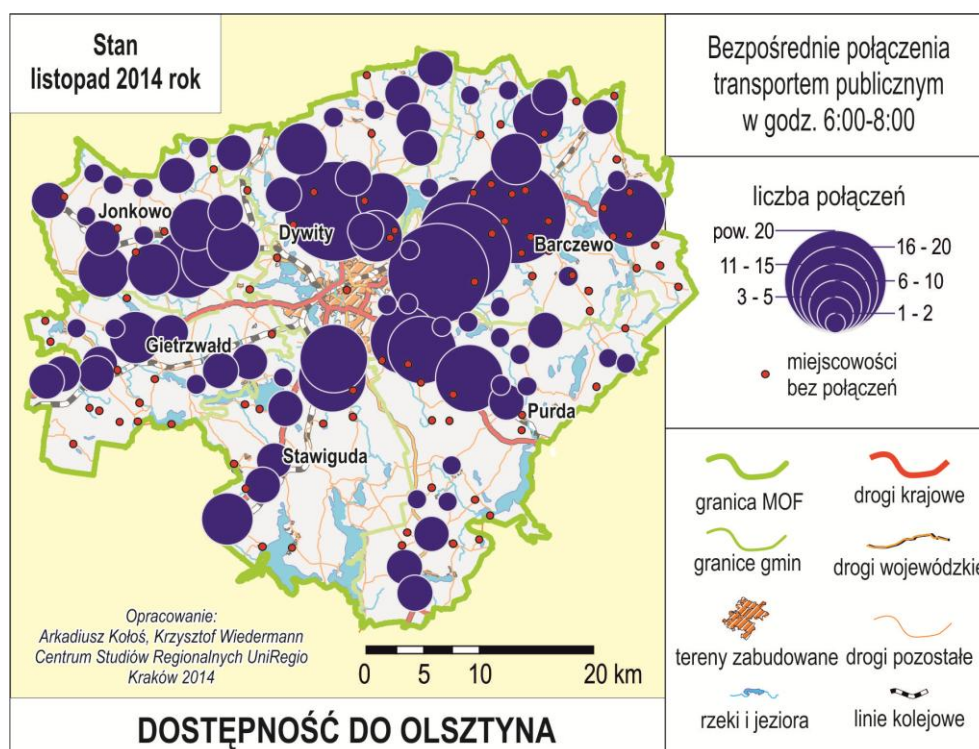
Rys. 2.1.8 Nierównomierność czasowa połączeń do Olsztyna i pozostałych ośrodków usługowych w transporcie publicznym w MOF

Źródło: opracowanie własne.



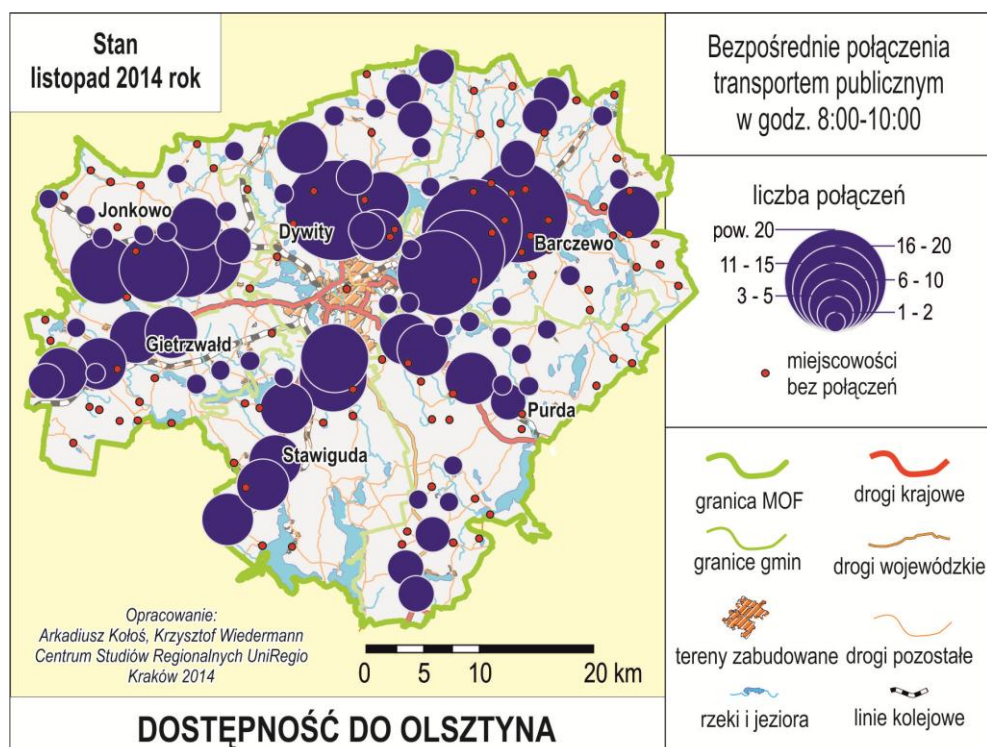
Rys. 2.1.9. Dostępność z miejscowości MOF do Olsztyna w dzień powszedni pomiędzy godzinami 4 i 6

Źródło: opracowanie własne.



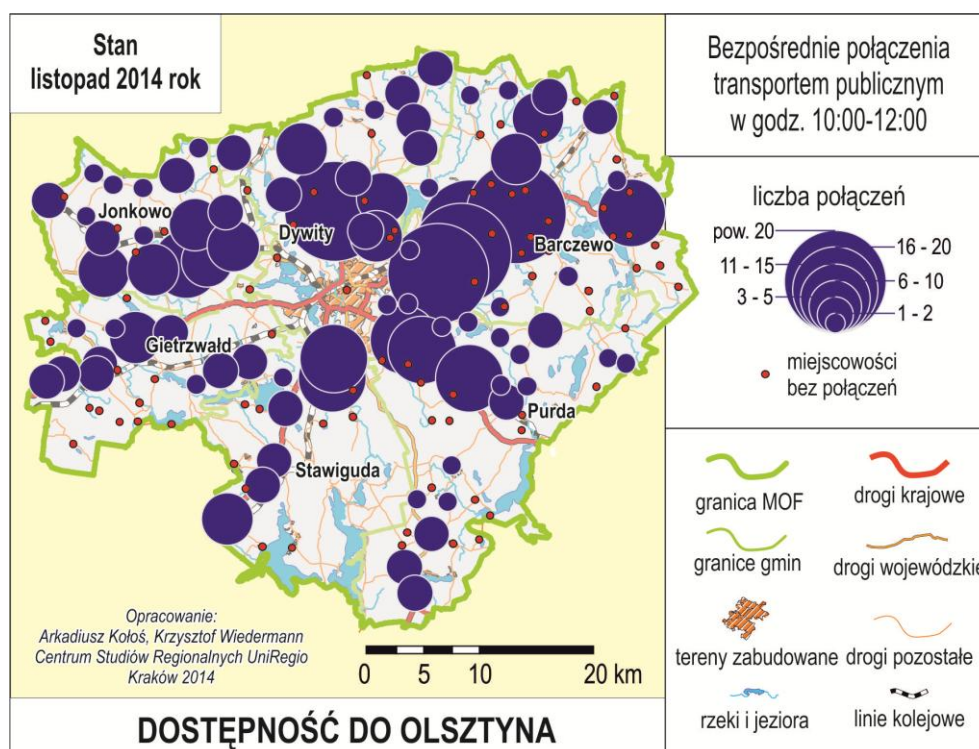
Rys. 2.1.10. Dostępność z miejscowości MOF do Olsztyna w dzień powszedni pomiędzy godzinami 6 i 8

Źródło: opracowanie własne.



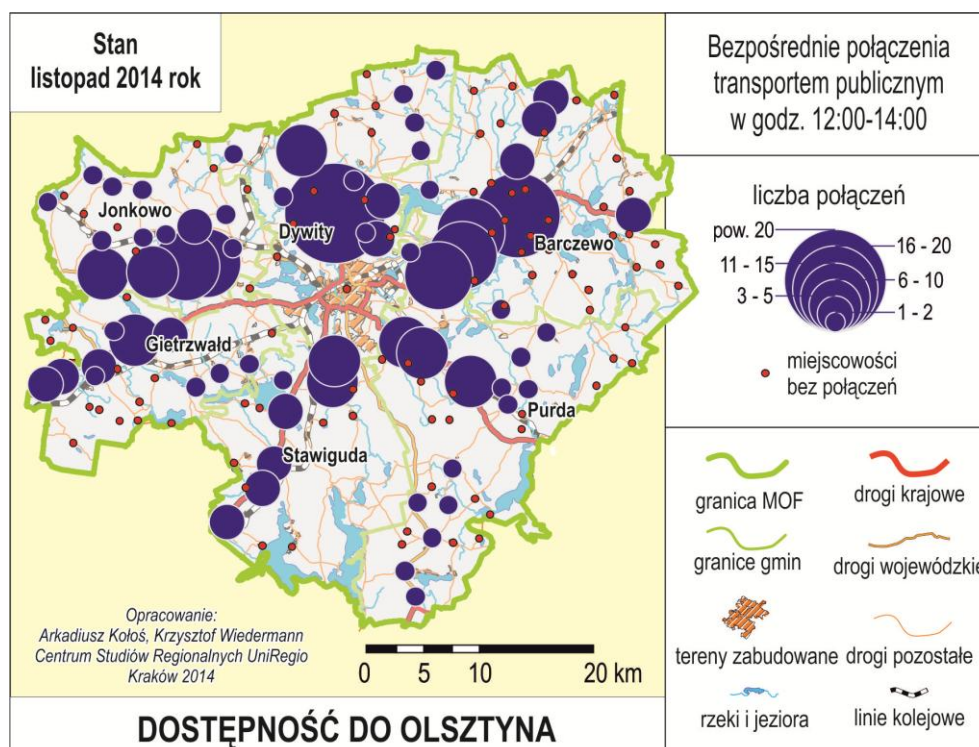
Rys. 2.1.11. Dostępność z miejscowości MOF do Olsztyna w dzień powszedni pomiędzy godzinami 8 i 10

Źródło: opracowanie własne.



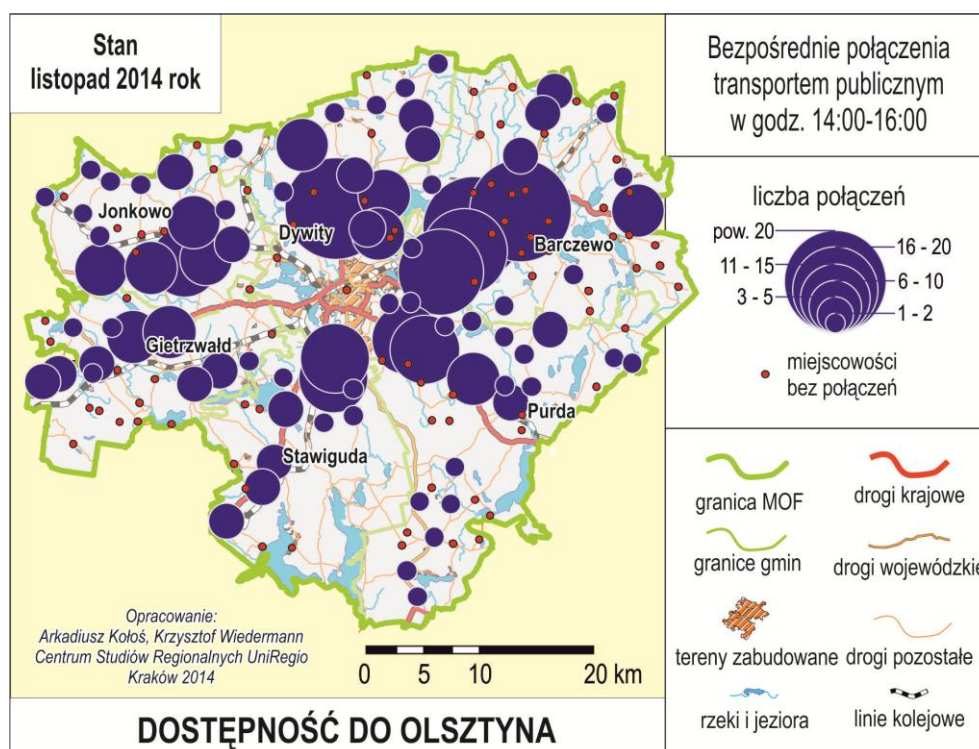
Rys. 2.1.12 Dostępność z miejscowości MOF do Olsztyna w dzień powszedni pomiędzy godzinami 10 i 12

Źródło: opracowanie własne.



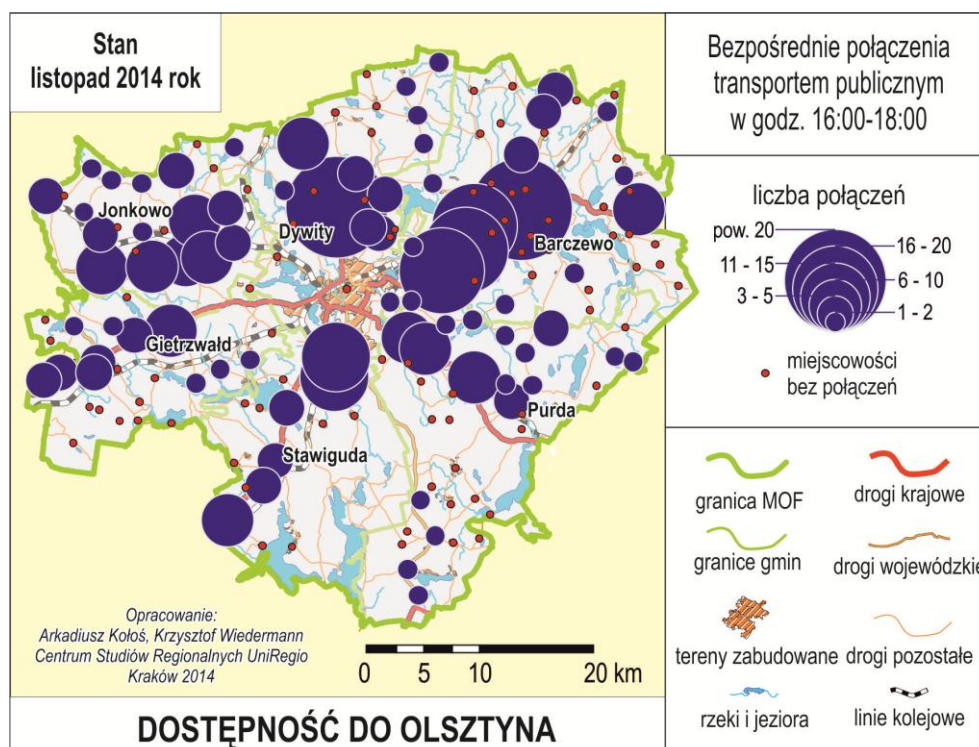
Rys. 2.1.13 Dostępność z miejscowości MOF do Olsztyna w dzień powszedni pomiędzy godzinami 12 i 14

Źródło: opracowanie własne.



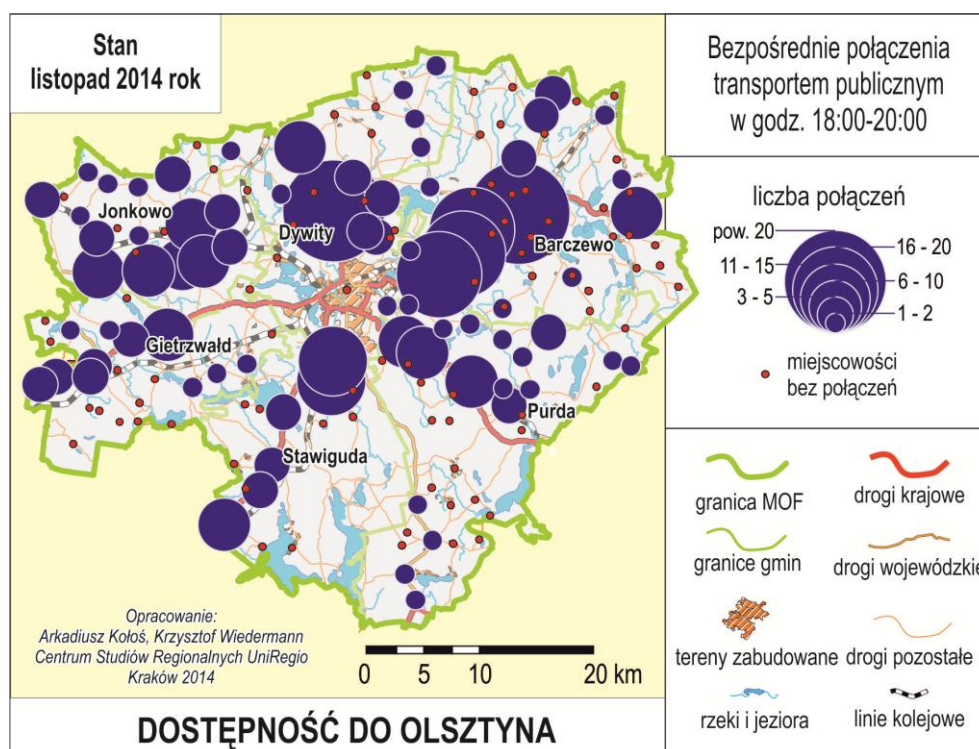
Rys. 2.1.14 Dostępność z miejscowości MOF do Olsztyna w dzień powszedni pomiędzy godzinami 14 i 16

Źródło: opracowanie własne.



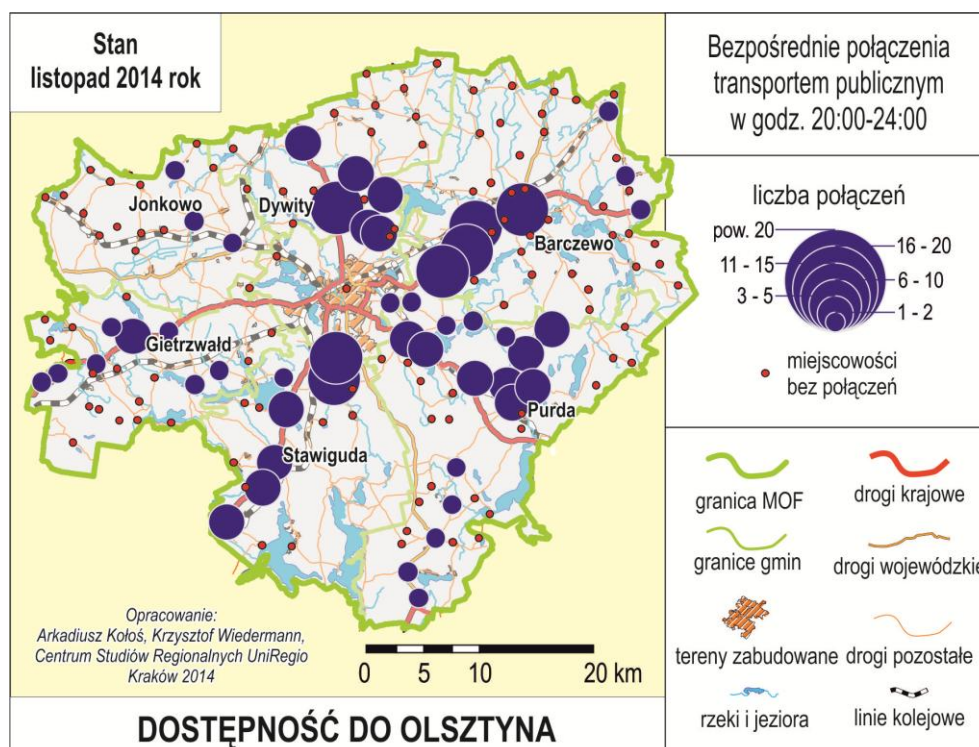
Rys. 2.1.15 Dostępność z miejscowości MOF do Olsztyna w dzień powszedni pomiędzy godzinami 16 i 18

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 2.1.16 Dostępność z miejscowości MOF do Olsztyna w dzień powszedni pomiędzy godzinami 18 i 20

Źródło: opracowanie własne.



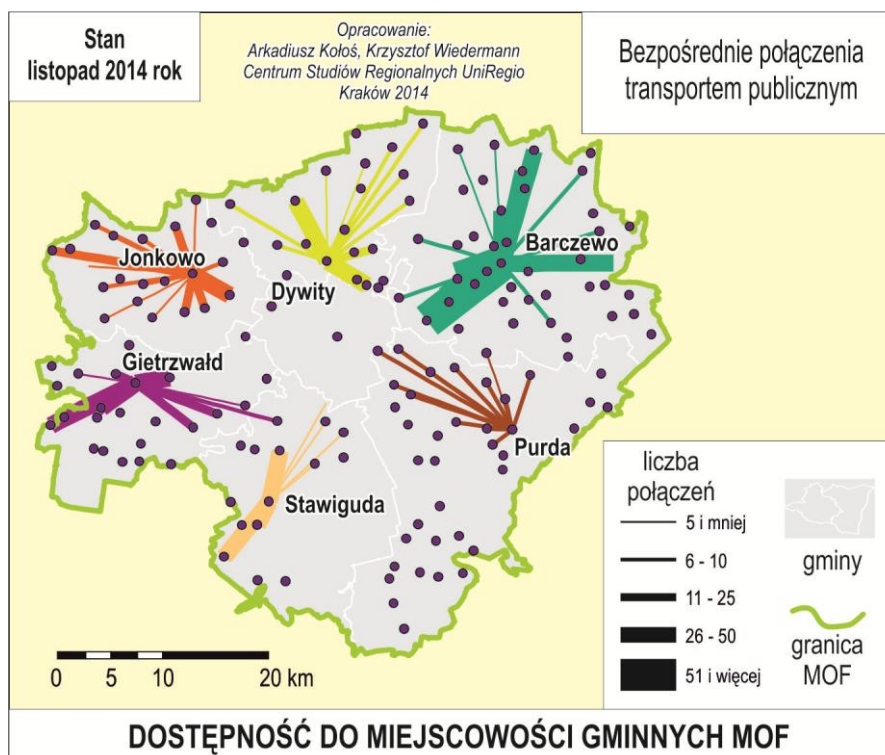
Rys. 2.1.17 Dostępność z miejscowości MOF do Olsztyna w dzień powszedni po godzinie 20

Źródło: opracowanie własne.

Powiązania do ośrodków gminnych (także Barczewo) domykają się zasadniczo w obrębie gmin (rys. 2.1.18). Istniały jednak charakterystyczne wyjątki:

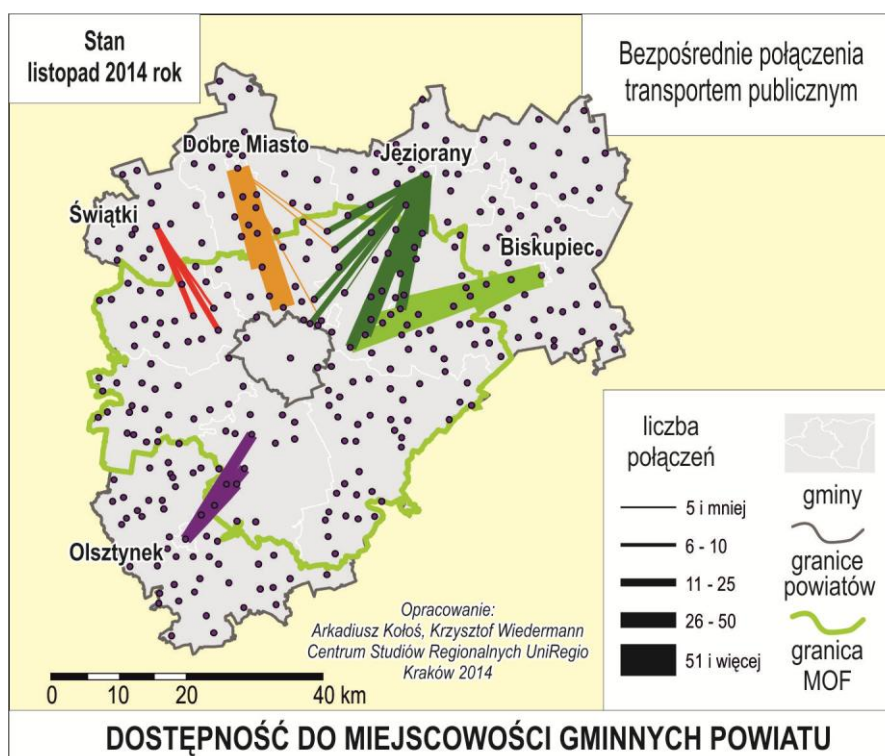
- Zachodnia część gminy Purda (wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 598) posiada powiązania wyłącznie z Olsztynem i Jedwabnem a potencjalnie także z Nidzicą (obecny rozkład jazdy uniemożliwia dotarcie przed godziną 8⁰⁰),
- Wschodnia część gminy Purda (wzdłuż drogi powiatowej 1464) posiada powiązania z Olsztynem i Dźwierzutami,
- Z Tomaszkowa (w gminie Stawiguda) można dojechać do Olsztyna i Gietrzwałdu,
- Ze Skajbotów (gmina Barczewo), można dojechać do Olsztyna i Purdy.

Na tych przykładach widać wyraźnie, że na marszruty linii bardziej wpływa przebieg dróg niż przynależność administracyjna. Także przebieg dróg (zwłaszcza krajowych i wojewódzkich) generuje powiązania w transporcie publicznym z sąsiednimi ośrodkami administracyjnymi (rys. 2.1.19), w tym nawet z sąsiednimi miastami powiatowymi (przede wszystkim droga nr 16 do Ostródy oraz 53 do Szczytnej; rys. 2.1.20).



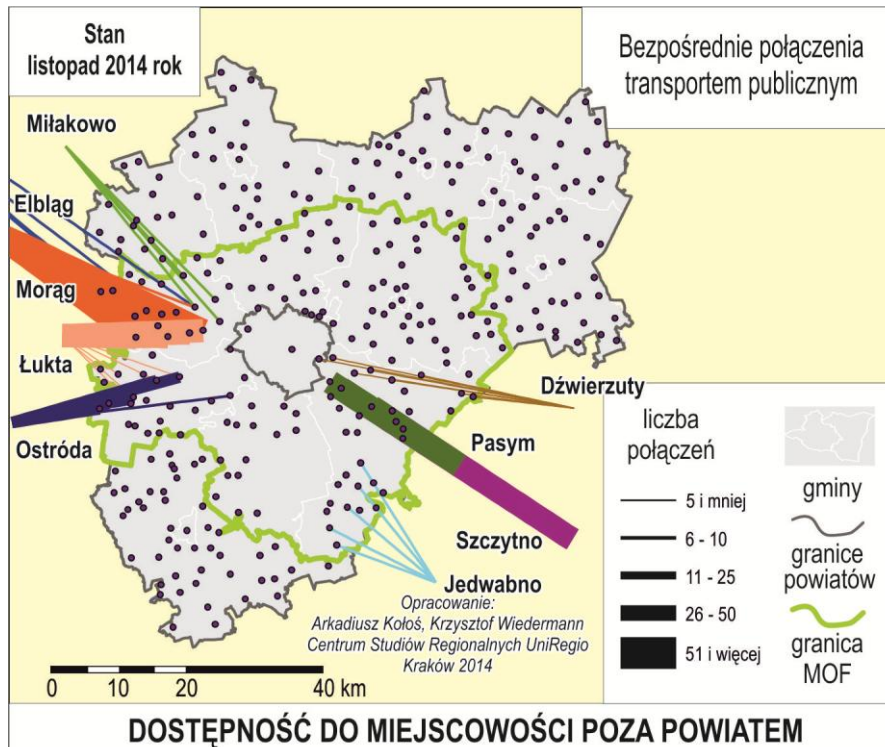
Rys. 2.1.18 Dostępność z miejscowości MOF do ośrodków gminnych w dzień powszedni

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 2.1.19 Dostępność z miejscowości MOF do pozostałych ośrodków gminnych w powiecie olsztyńskim w dzień powszedni

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 2.1.20 Dostępność z miejscowości MOF do miast poza powiatem olsztyńskim w dzień powszedni

Źródło: opracowanie własne.

2.2 Poziom dostępności miejscowości w układzie drogowym

Robert Guzik

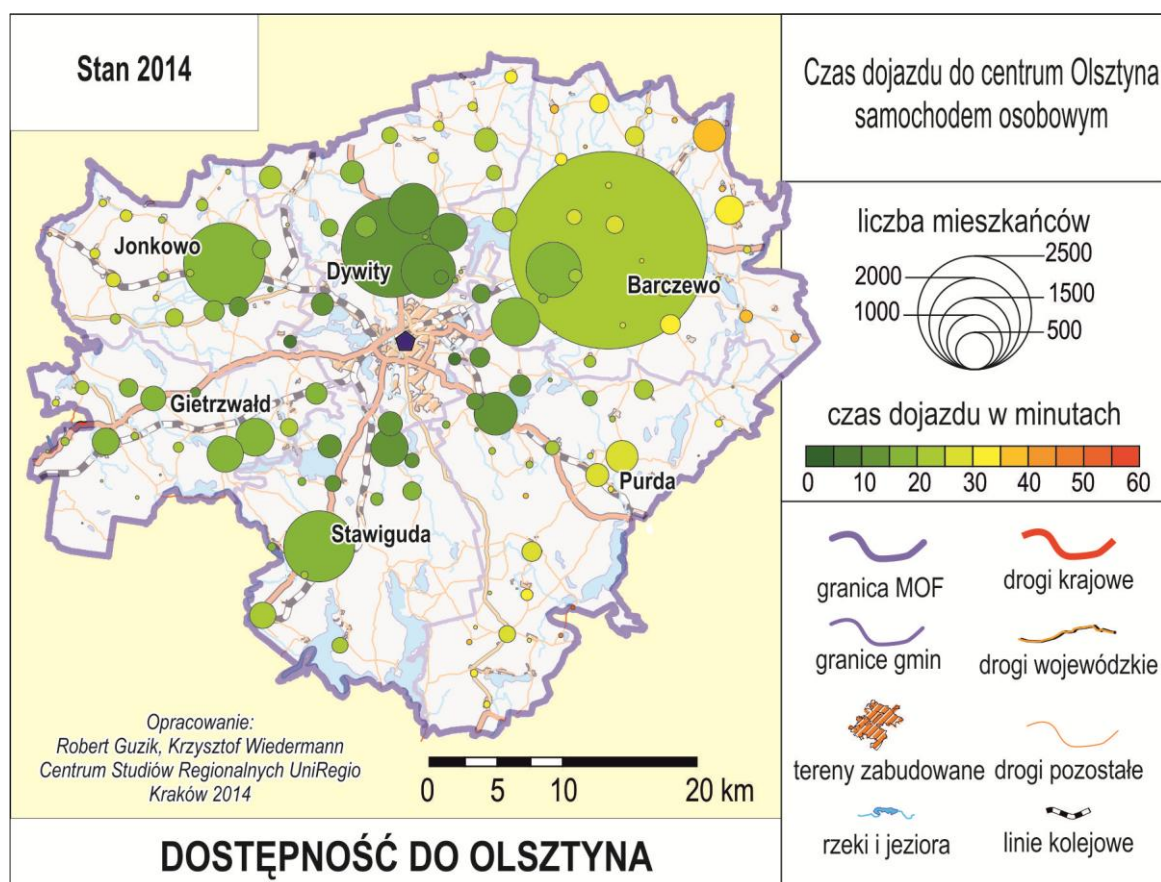
Dostępność drogowa w MOF jest warunkowana z jednej strony odległościami między miejscowościami a z drugiej strony przebiegiem i standardem dróg. Dzięki temu, że Olsztyn jest ważnym węzłem transportowym na drogowej mapie Polski i zbiegają się tutaj promieniście istotne trasy drogowe o charakterze tranzytowym, to z każdego kierunku można łatwo dojechać do stolicy regionu. Przez Olsztyn przebiega droga krajowa (DK 16 Grudziądz – Augustów – Ogrodniki) oraz wychodzą dwie inne drogi krajowe (DK 51 – kierunek Dobre Miasto – Lidzbark Warmiński i DK 53 kierunek Szczytno – Ostrołęka). Drogi te na znacznych odcinkach zostały w ostatnich latach wyremontowane i zapewniają wzdłuż korytarzy ich przebiegu dobrą dostępność do Olsztyna. Innymi drogami o wysokich parametrach, również zapewniające dobrą dostępność do Olsztyna, są wychodzące z niego drogi wojewódzkie DW 527 – kierunek Morąg – Pasłęk i DW 598 kierunek Jedwabno – Wielbark. Przez teren MOF przebiega jeszcze jedna droga wojewódzka – DW 595 Barczewo–Jeziorany. Sieć tą uzupełnia system dróg powiatowych i gminnych o bardzo różnych parametrach i często niezadawalającym stanie technicznym. Badania terenowe w grudniu 2014 r. pokazały, że znaczna część sieci dróg powiatowych w gminach MOF nie spełnia ustawowych kryteriów, co do szerokości i nawierzchni, jakie powinny spełniać drogi powiatowe. Drogi te powinny być zmodernizowane, a tam gdzie to jest niecelowe, z uwagi na mały ruch, przekazane pod zarządek gminom i mieć zmieniony status na drogi gminne. Do wielu peryferyjnie położonych wsi na obrzeżach badanych gmin nie ma obecnie dojazdu drogami o nawierzchni twardej ulepszonej (asfalt, beton), to również wymaga poprawy i eliminacji takich sytuacji.. Widać wyraźnie te miejscowości na prezentowanych w dalszej części mapach dostępności – oznaczają się one znacznie gorszą dostępnością niż by to wynikało z ich oddalenia od Olsztyna czy miejscowości gminnej (rys. 2.2.1). Do wielu innych dojazd zapewniają drogi o bardzo złym stanie nawierzchni i słabych parametrach technicznych. Obserwacje te potwierdzają opinie mieszkańców MOF, jakie w tym temacie wyrazili w badaniu ankietowym.

2.2.1 Dostępność drogowa rdzenia MOF – czas dojazdu do Olsztyna

Najważniejszym wskaźnikiem dostępności drogowej w transporcie indywidualnym w obszarze MOF jest dostępność z jego miejscowości do Olsztyna. Zbadano czas dojazdu w okresie po szczycie porannym (o godz. 10:00) do centrum Olsztyna. Jako punkt docelowy wybrano Plac Jana Pawła II, gdzie zlokalizowana jest główna siedziba Urzędu Miasta. Wynik badania prezentuje mapa (rys. 2.2.1), a wybrane parametry pokazano także w postaci zestawienia tabelarycznego (tabela 2.2.1).

Badane miejscowości były średnio oddalone od centrum Olsztyna o 18,7 km, a najdalsze z nich położone w pobliżu zewnętrznych granic MOF Olsztyna niemal dwa razy dalej – w gminach Gietrzwałd i Barczewo – punkt centralny najbardziej odległych miejscowości wiejskich był oddalony od Olsztyńskiego ratusza o ponad 35 km. Najlepszą dostępnością wyrażoną czasem dojazdu do centrum Olsztyna wyróżnia się gmina Stawiguda. Wynik ten należy przypisać położeniu większości miejscowości wzdłuż lub w niewielkiej odległości od DK 16, która zapewnia względnie łatwy i szybki dojazd do Olsztyna. Najłagodszą dostępnością charakteryzują się miejscowości gminy Barczewo. Jest to z jednej strony wynik oddalenia od Olsztyna (największa średnia odległość – 22,5 km) a z drugiej ma związek z położeniem wielu miejscowości poza systemem najszybszych dróg krajowych (DK 16) i dróg wojewódzkich (DW 595). Warto zwrócić uwagę, że w gminie Stawiguda – czas dojazdu z najbardziej oddalonej miejscowości (Pluski) – 25 minut jest tylko o dwie minuty dłuższy niż średni czas dojazdu z miejscowości w gminie Barczewo.

Według przyjętej metody badań średnia prędkość wynosiła dla wszystkich miejscowości około 46 km/h i znacznie różnicowała badane gminy z najszybszym dojazdem, dzięki łatwemu wyjazdowi z miasta w kierunku zachodnim i dobrym parametrom DK 16 w kierunku Ostródy – dla miejscowości gminy Gietrzwałd (średnio 56,8 km/h) i najwolniejszym dojazdem do miejscowości gminy Dywity (39,5 km/h). Względnie niskie prędkości dla miejscowości gminy Dywity są pochodną oddalenia miejscowości od drogi głównej DK 51 – tylko dwie miejscowości mają nią bezpośredni dojazd do Olsztyna. Średnia w przypadku gminy Dywity jest nieco myląca – wprawdzie większość miejscowości ma dość słabą dostępność, ale są to na ogół miejscowości małe i bardzo małe, podczas gdy największe miejscowości – położone w pobliżu granic Olsztyna zamieszkałe przez ponad ¾ mieszkańców gminy cechują się bardzo dobrą dostępnością.



Rys. 2.2.1 Dostępność drogowa do Olsztyna

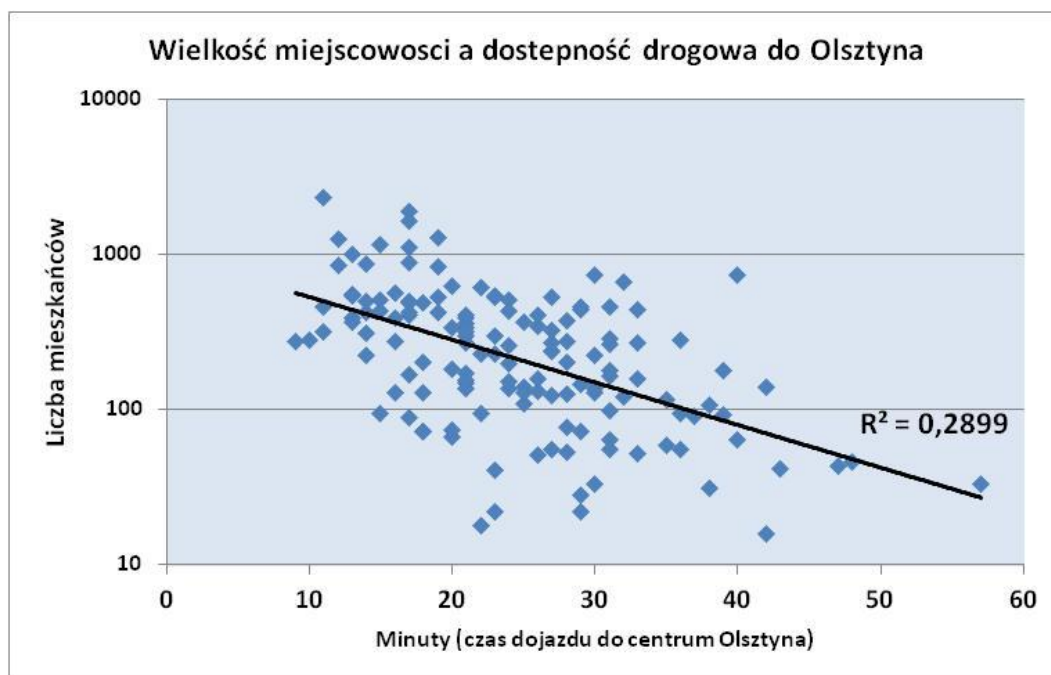
Źródło: opracowanie własne.

Zarówno w tabeli jak i na załączonej mapie wyraźnie widać, że gminy i miejscowości położone na południe od Olsztyna posiadają nieco lepszą do niego dostępność niż te po północnej stronie. Ich dostępność w przyszłości poprawi się jeszcze bardziej gdyż będą one beneficjentami budowy południowej obwodnicy Olsztyna.

Tab. 2.2.1. Dostępność drogowa z miejscowości MOF do centrum Olsztyna dla transportu indywidualnego

Nagłówek kolumny	MOF	Barczewo	Dywity	Gietrzwałd	Jonkowo	Purda	Stawiguda
Liczba miejscowości	142	31	21	20	21	34	15
Średnia dostępność (minuty)	24,5	29,1	20,8	22,2	23,3	27,7	17,7
Średnia odległość (km)	18,7	22,5	13,7	21,1	17,9	19,5	14,4
Średnia prędkość (km/h)	45,9	46,5	39,5	56,8	46,1	42,2	48,8
Maksymalny czas dojazdu (minuty)	57	42	42	43	36	57	25
Maksymalna odległość (km)	36,7	36,7	24	36,5	28	30,4	22,5

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 2.2.2 Wielkość miejscowości a dostępność drogowa do Olsztyna

Źródło: opracowanie własne.

O ile w przypadku dostępności transportem publicznym związek między wielkością miejscowości a dostępnością był wyraźny i dało się go łatwo wyjaśnić – popytem i opłacalnością organizacji przewozów z większych miejscowości, o tyle taki związek w przypadku dostępności drogowej może z początku budzić zastanowienie (rys. 2.2.2). Da się go jednak dość łatwo wytłumaczyć – miejscowości większe w pierwszej kolejności zyskują połączenie drogami wyższej kategorii i o lepszych parametrach technicznych – żadna z kilkunastu miejscowości z dojazdem drogami gruntowymi nie przekracza 100 mieszkańców. Dodatkowo im lepsza dostępność tym wyższa atrakcyjność takiej miejscowości do zamieszkania, co skutkuje napływem nowych mieszkańców lub/i zahamowaniem odpływu dotychczasowych mieszkańców. Czyli podobnie jak przy dostępności transportem publicznym relacja jest tutaj dwustronna – dobra dostępność sprzyja rozwojowi demograficznemu, a ten, choć związek w tą stronę zachodzi słabiej i wolniej, może przyczyniać się do poprawy dostępności.

2.2.2 Dostępność drogowa z miejscowości MOF do miejscowości gminnych

Celem większości przemieszczeń w MOF, czy to do pracy czy związanych z korzystaniem z różnorodnych usług jest Olsztyn. Drugim, co do ważności typem przemieszczeń są relacje między miejscowościami a miejscowością – siedzibą gminy, na terenie, której są położone. Jest to związane z faktem, że miejscowości gminne pełnią funkcję lokalnych ośrodków usługowych zapewniających dostęp do podstawowych usług, na ich terenie położone są także szkoły gimnazjalne, czy też są one

miejszem przesiadek w kierunku Olsztyna. W trakcie badań terenowych wielokrotnie obserwowaliśmy, czy to zostawianie samochodu we wsi gminnej i dalsze kontynuowanie podróży do Olsztyna transportem publicznym – taki system parkuj i jedź, jednakże bez urządzonego w tym celu parkingu, czy też podwożenie osób na przystanek we wsi gminnej.

Względnie duże powierzchnie gmin MOF Olsztyna przekładają się na spore maksymalne odległości i czas dojazdu (tab. 2.2.2), jakie charakteryzują najdalej oddalone miejscowości. Gminą, z której przeciętna odległość między miejscowościami a miejscowością gminną jest największa jest Purda. Czas dojazdu z peryferyjnie położonych miejscowości tej gminy do Purdy wynosi ponad 40 minut, co jest porównywalne z czasem dojazdu z Olsztyna do Ostródy (41 minut) czy Biskupca (40 minut). Tak słaba dostępność Purdy wynika z położenia tych najbardziej oddalonych czasowo miejscowości, na przykład miejscowości: Łajs, Bałdzki Piec, poza systemem dróg o nawierzchni twardej ulepszonej.

Tab. 2.2.2 Dostępność drogowa z miejscowości MOF do centrum swojej miejscowości gminnej

Nagłówek kolumny	MOF	Barczewo	Dywity	Gietrzwałd	Jonkowo	Purda	Stawiguda
Liczba miejscowości	142	31	21	20	21	34	15
Średnia dostępność (minuty)	13,1	11,7	11,9	10,8	10,4	19,6	9,3
Średnia odległość (km)	9,4	8,6	8,3	7,9	7,2	13,7	7,8
Średnia prędkość (km/h)	43,2	44,3	42,0	43,9	41,3	42,1	50,4
Maksymalny czas dojazdu (minuty)	43	21	32	28	20	43	16
Maksymalna odległość (km)	24	18,5	19,3	18,9	16,2	24,0	16,4

Źródło: opracowanie własne.

Gminą o najlepszej dostępności okazała się Stawiguda. Tylko pod względem średniej odległości fizycznej (w km) ustępowała ona nieznacznie gminie Jonkowo, ale dzięki położeniu większości miejscowości w pobliżu drogi o wysokich parametrach technicznych (i wyższej prędkości przejazdowej – DK 51) miała krótsze – średni i maksymalny obserwowany czas dojazdu. Pozostałe gminy miały tylko nieznacznie gorsze parametry dostępności niż Stawiguda.

Podsumowując, można stwierdzić, że na obszarze MOF zdecydowana większość miejscowości ma dobrą dostępność drogową do siedziby własnej gminy. Wyjątkiem są małe, peryferyjnie położone miejscowości południowej części gminy Purda, ale także pojedyncze położone poza systemem dróg ulepszonych miejscowości pozostałych gmin. Przeciętnie do miejscowości gminnej jest dwa razy bliżej niż do Olsztyna, a w przypadku Barczewa ta przewaga dostępności do lokalnego ośrodka jest jeszcze większa – niemal trzykrotnie jest tam bliżej do Barczewa niż do Olsztyna.

Na koniec warto zwrócić uwagę, że dla połowy miejscowości MOF (n=73) najbliższym czasowo miastem nie jest Olsztyn, lecz Barczewo lub ośrodki położone na zewnątrz MOF. Z północnej części gminy Dywity (8 miejscowości) jest bliżej do Dobrego Miasta niż do Olsztyna; z zachodniej części gminy Gietrzwałd jest bliżej do Ostródy. Z większości miejscowości gminy Stawiguda jest bliżej do Olsztyna, a z południowej części gminy Purda do Pasy, a z północno-wschodniej do Barczewa.

Ciekawa jest pod tym względem układ w gminie Barczewo, z której z kilku miejscowości najbliższej jest do Olsztyna, z ponad połowy do Barczewa, ale także z kilku do Jezioran i Biskupca. Gminą, z najmniejszą liczbą miejscowości, dla których najbliższym miastem nie jest Olsztyn jest Jonkowo, gdzie tylko z dwóch miejscowości najbliższej (czasowo) jest do Dobrego Miasta i z jednej do Ostródy. Powoduje to, że średni czas dojazdu do najbliższego miasta jest tylko nieznacznie gorszy niż dostępność do miejscowości gminnej i wynosi 16 minut.

3. Powiązania i relacje przestrzenne w Miejskim Obszarze Funkcjonalnym Olsztyna

Jarosław Działek, Krzysztof Gwosdz, Monika Panecka

3.1 Powiązania w zakresie codziennych dojazdów do pracy

Wstęp

Określenie zasięgu, kierunków i natężenia codziennych przemieszczeń związanych z dojazdami do pracy jest jednym z podstawowych sposobów rozpoznania organizacji systemu przestrzenno-gospodarczego danego terytorium, w szczególności umożliwia poznanie wielkości interakcji między poszczególnymi obszarami i wyznaczenie zasięgu oddziaływania poszczególnych ośrodków (Śleszyński, 2012, Tacoli, 1998). Rozpoznanie takie jest niezbędne, aby móc efektywnie realizować polityki rozwoju społeczno-gospodarczego ukierunkowane terytorialnie (zob. Rakowska, 2013).

W niniejszej części raportu poddano analizie dwa z trzech głównych wymiarów powiązań funkcjonalnych, tj., kierunki i natężenie codziennych dojazdów do pracy. Pominęto szczegółową analizę zasięgu dojazdów, z tej oczywistej przyczyny, że wszystkie gminy MOF należą do kategorii obszarów o intensywnej lub bardzo intensywnej sile powiązań z Olsztynem (zob. *Dojazdy do pracy*, 2014).

Wykorzystane w analizie dane źródłowe pochodzą z dwóch głównych źródeł: Narodowego Spisu Powszechnego oraz badań własnych autorów. Pierwsze źródło umożliwia pogłębioną analizę kierunków i natężenia w całym obszarze MOF na poziomie gminy i według typu obszarów (miasto-wieś) w 2011 roku. Zestaw danych zebranych przez autorów w trakcie badań terenowych (pozyskanych od największych pracodawców w MOF oraz z badań ankietowych) pozwala w rzetelny sposób określić siłę powiązań kierunkowych z jednostek lokalnych na poziomie miejscowości do jednostki rdzeniowej (Olsztyna) według stanu na listopad 2014 roku oraz oszacowanie natężenia i kierunków dojazdów do pracy wewnątrz MOF.

3.1.1 Przestrzenna struktura pracujących w MOF Olsztyn

Na koniec 2013 r., na terenie funkcjonalnego obszaru miejskiego Olsztyna pracowało 94,7 tys. osób⁶, z czego na miasto centralne przypadało 80,9 tys. osób, czyli 85,5%. Drugim największym miejscem koncentracji pracujących na terenie analizowanego MOF jest gmina Barczewo – 4,8 tys.

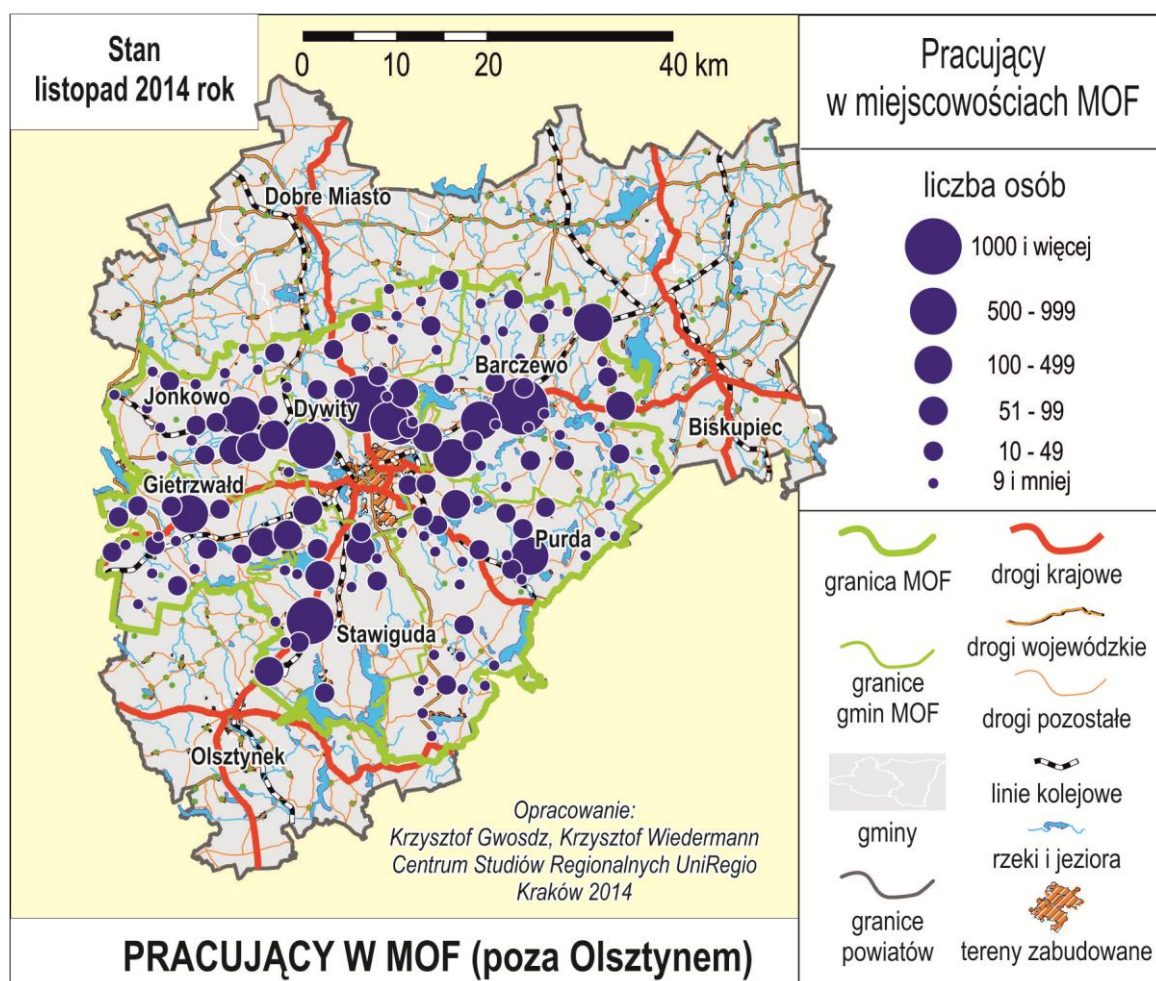
⁶ Poza rolnictwem indywidualnym, wraz z pracującymi w mikrofirmach (podmiotach zatrudniających 0-9 osób). Liczbę pracujących w mikrofirmach oszacowano na podstawie badań reprezentatywnych GUS i danych REGON.

pracujących, z czego 3,1 przypada na miasto Barczewo. Liczbę pracujących na terenie gminy Dywity szacujemy na 2,7 tys. osób (w tym 1,4 tys. w samych Dywitach). Pozostałe gminy MOF koncentrują mniejszą liczbę pracujących – w Jonkowie jest to 2,1 tys. osób, w Stawigudzie 1,8 tys. Na tle wymienionych gmin najmniejszymi rynkami pracy są gminy Gietrzwałd i Purda, z odpowiednio 1,1 tys. i 1,0 tys. pracujących (tab. 3.1.1.).

Na terenie dziewięćdziesięciu siedmiu miejscowości MOF Olsztyna pracuje (poza rolnictwem indywidualnym), co najmniej 10 osób, w dwudziestu sześciu co najmniej 100 osób, zaś w trzech (Olsztynie, Barczewie i Dywitach) – 1000 i więcej osób. Znaczącymi w skali lokalnej skupieniami miejsc pracy są ponadto: Stawiguda (0,9 tys. pracujących), Jonkowo i Gutkowo (około 0,7 tys. pracujących), Wójtowo i Łęgajny w gminie Barczewo (po około 0,4 tys. pracujących) oraz Gietrzwałd, Wadąg i Kieźliny (około 0,3 tys. pracujących).

Większość miejsc pracy w obszarach wiejskich MOF koncentruje się w dwóch typach miejscowości: wsiach gminnych oraz miejscowościach przylegających do rdzenia obszaru funkcjonalnego (rys. 3.1.1). To ostatnie może świadczyć o postępującej suburbanizacji gospodarczej, co znajduje odzwierciedlenie m.in. w liczbie nowych firm na obszarze MOF (rys. 3.1.2).

W sumie, zważywszy na skalę koncentracji miejsc pracy w rdzeniu MOF, należy oczekiwać modelu interakcji w zakresie dojazdów do pracy określanego mianem centryczno-radialnego (ang. *hub and spoke*, zob. Grzeszczak 1999 za Markusen 1996). Wyraża się on w tym, że struktura przestrzenna danego obszaru jest zdominowana przez jeden obszar rdzeniowy, będący węzłem aktywności, otoczony przez mniejsze jednostki, które ciążą do niego.



Rys. 3.1.1 Liczba pracujących według miejscowości w MOF Olsztyna

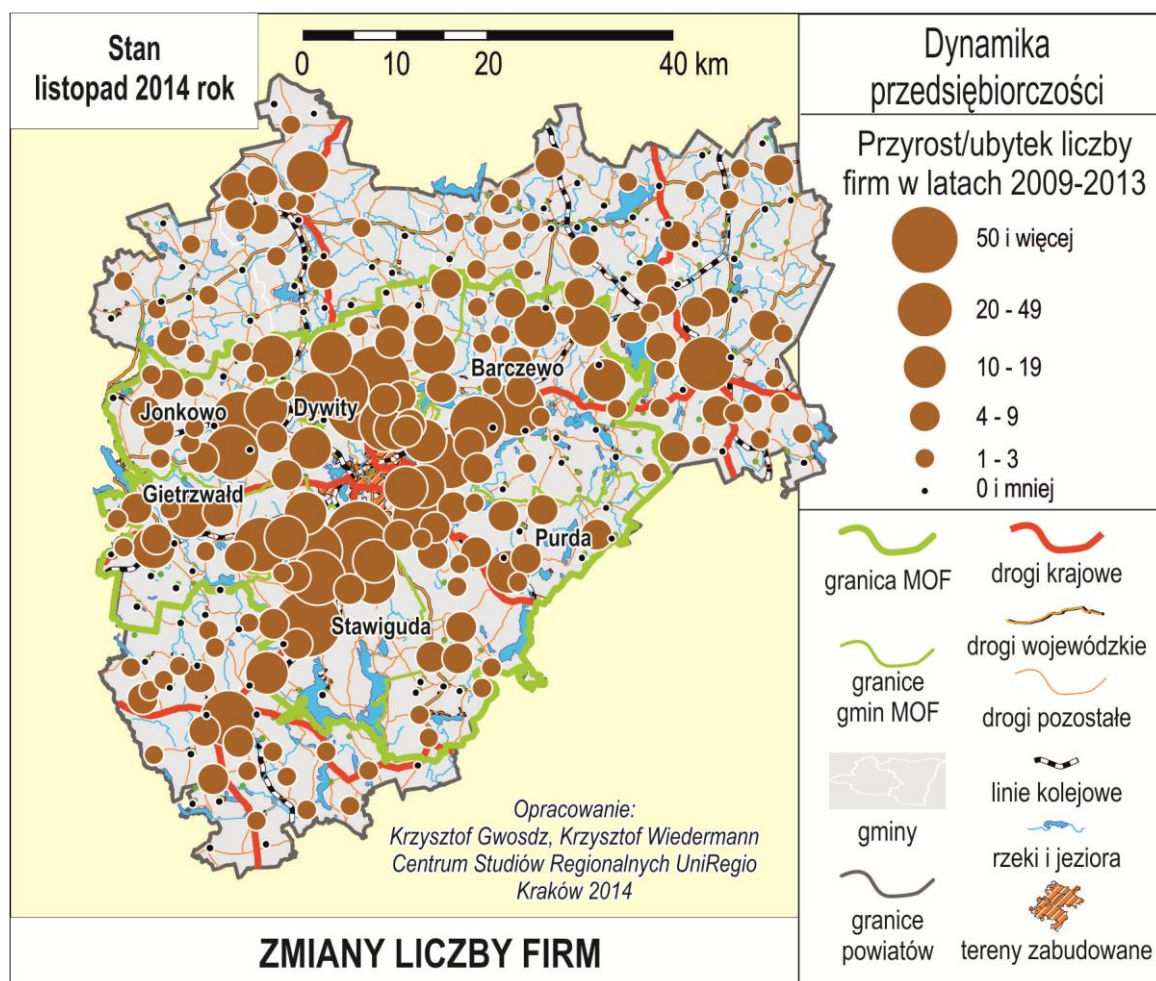
Uwaga: rycina nie obejmuje danych dla Olsztyna

Źródło: badania własne.

Tab. 3.1.1 Rola gmin MOF Olsztyna, jako rynków pracy

Gmina	Łączna liczba pracujących w 2013 r. poza rolnictwem indywidualnym	Szacowana liczba pracujących w podmiotach 0-9 (mikrofirmach)	Odsetek pracujących w MOF Olsztyna
Olsztyn	80 975	17 561	85,5
Barczewo	4 842	1 124	5,1
w tym miasto Barczewo	3 079	449	3,3
Dywity	2 797	1 122	3,0
Jonkowo	2 097	588	2,2
Stawiguda	1 832	814	1,9
Gietrzwałd	1 149	455	1,2
Purda	982	519	1,0
MOF Olsztyna	94 674	22 183	100,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań GUS i szacunków własnych.



Rys. 3.1.2 Zmiany liczby zarejestrowanych podmiotów gospodarczych w latach 2009-2013

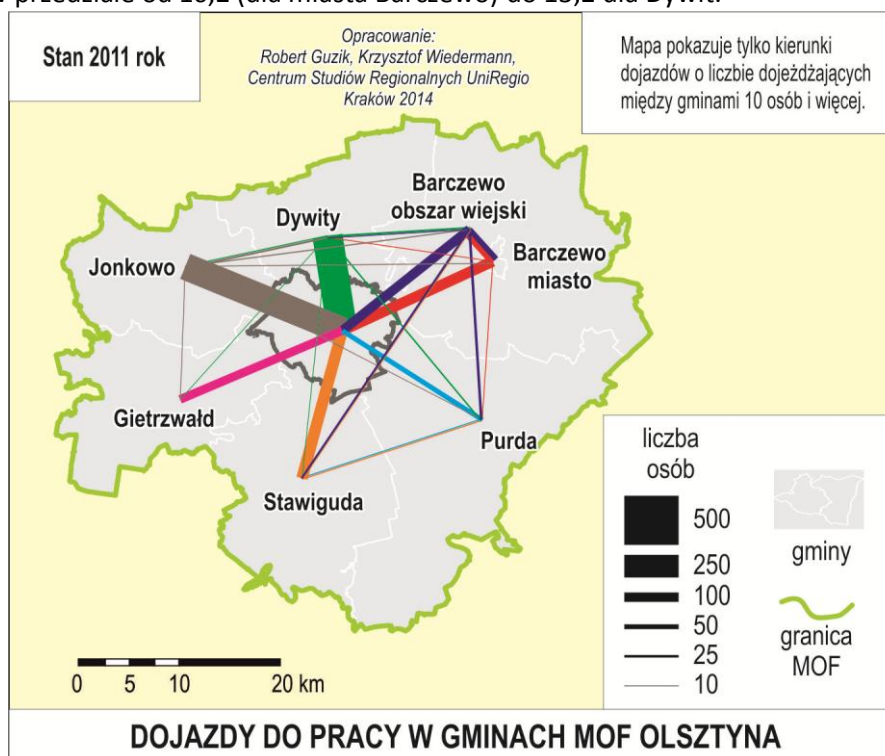
Uwaga: rycina nie obejmuje danych dla Olsztyna

Źródło: badania własne.

3.1.2 Dojazdy do pracy w świetle danych NSP 2011

W świetle danych Narodowego Spisu Powszechnego 2011 wzajemne przepływy pracowników pomiędzy gminami MOF Olsztyna obejmowały 6,1 tys. osób. Zdecydowana większość tych relacji dotyczyła przyjazdów do pracy w Olsztynie (4,3 tys. osób) lub wyjazdów z Olsztyna do pracy w gminach otaczających (1,3 tys. osób). W sumie więc, przepływy związane z dojazdami do Olsztyna obejmowały aż 92,4% tego typu przemieszczeń w MOF. Największe potoki dojazdów do pracy na poziomie gminnym wiążą Olsztyn z Barczewem (1,5 tys. osób, z czego 1,2 tys. w kierunku rdzenia MOF) oraz z Dywitami (1,3 tys.) a następnie z Jonkowem i Purdą (około 0,8 tys.) (rys.3.1.3).

Różnice w bezwzględnej skali dojazdów do pracy do Olsztyna związane są głównie z potencjałem demograficznym gmin otaczających, mierzonym liczbą osób w wieku produkcyjnym (korelacja na poziomie 0,95). Natomiast w wartościach względnych (udział dojeżdżających do pracy w Olsztynie na 1000 osób w wieku produkcyjnym zamieszkałych w gminie) natężenie tych dojazdów zawiera się w przedziale od 10,2 (dla miasta Barczewo) do 13,2 dla Dywit.

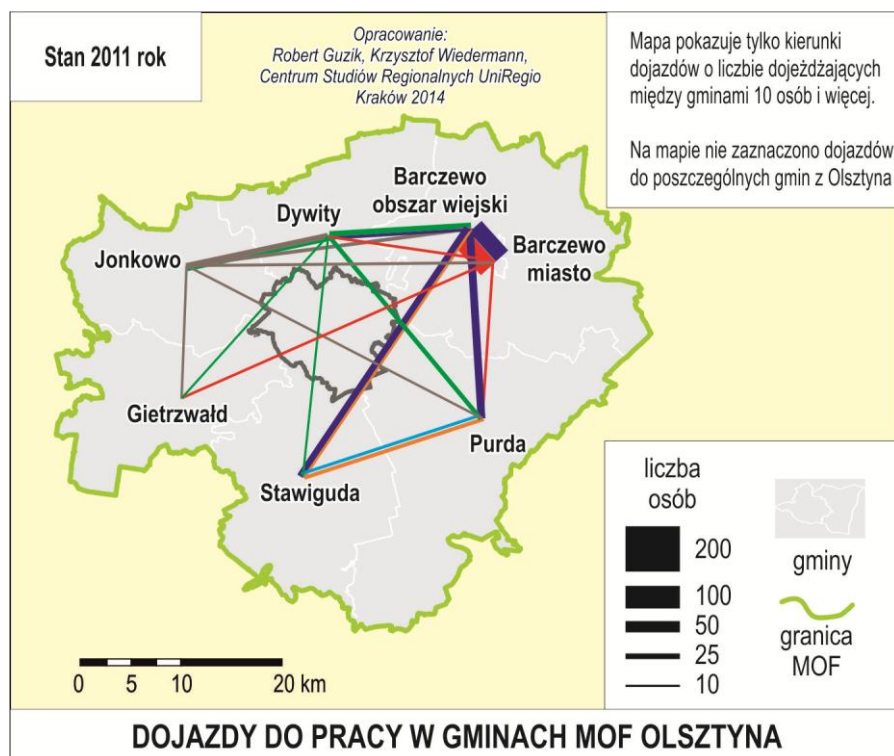


Rys. 3.1.3 Kierunki i natężenie dojazdów do pracy w MOF Olsztyna

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Warto zwrócić uwagę na zróżnicowanie w kierunkach przepływu siły roboczej do miasta rdzeniowego MOF oraz z miasta rdzeniowego do strefy otaczającej. Relacja ta pozwala wskazać na funkcje odgrywane przez poszczególne gminy w MOF a tym samym na poznanie stopnia złożoności organizacji przestrzennej obszaru funkcjonalnego. Duża przewaga wyjazdów do rdzenia MOF nad wyjazdami z niego na zewnątrz wskazuje na tradycyjną relację między rdzeniem miejskim a obszarem

jego oddziaływania, gdzie rdzeń jest węzłem życia ekonomicznego i społecznego, a obszary otaczające pełnią jedynie funkcje mieszkaniowe (osiedla „sypialnie”). Wraz z postępującym zjawiskiem suburbanizacji i powstawania w strefie podmiejskiej wyspecjalizowanych pól miejskich oraz ośrodków krawędziowych, relacje te stają się coraz bardziej złożone, czego wyrazem jest bardziej zrównoważony bilans przepływów między rdzeniem MOF i strefą otaczającą.



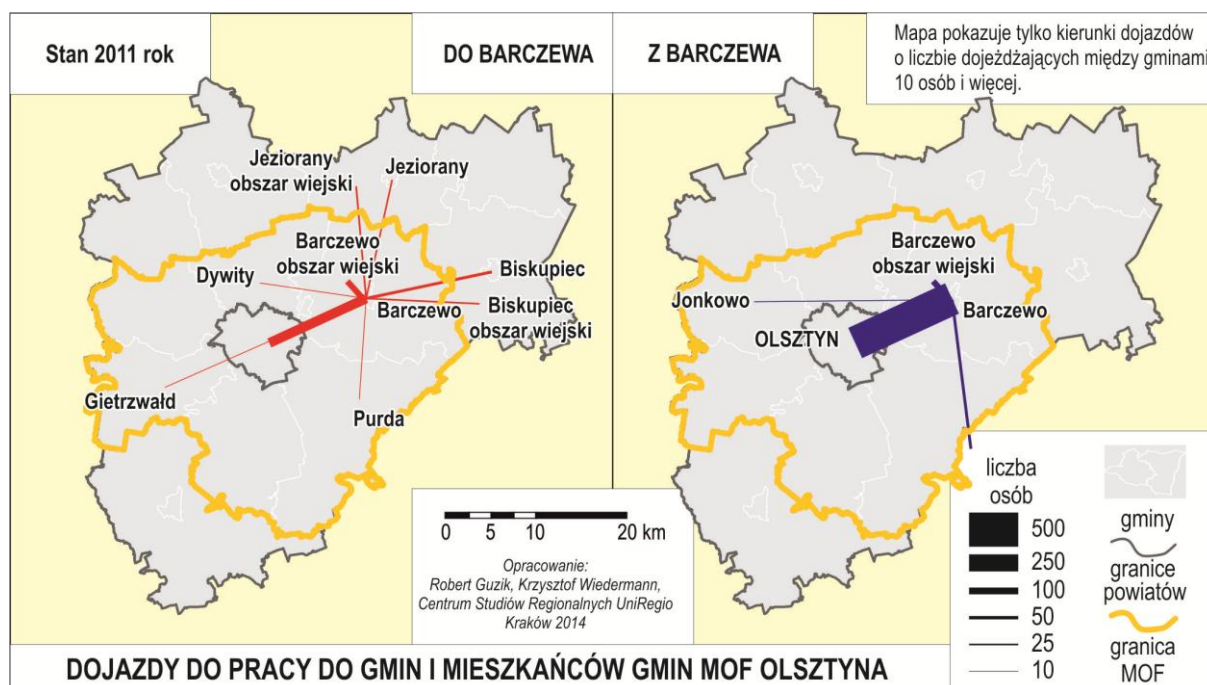
Rys. 3.1.4 Kierunki i natężenie dojazdów do pracy w MOF Olsztyna bez miasta rdzeniowego

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Średnio dla całego MOF przyjazdy do pracy do Olsztyna są ponad 3 razy większe niż wyjazdy z Olsztyna do pracy w gminach MOF, co podkreśla rolę miasta rdzeniowego jako niekwestionowanego centrum ekonomicznego obszaru funkcjonalnego. Na poziomie tej średniej wartości cechują się relacje między Olsztynem a Barczewem (miastem) oraz Stawigudą. Najbardziej odbiega od nich wskaźnik dla Purdy, gdzie przepływy w kierunku Olsztyna są jedenaście razy większe niż dojazdy z Olsztyna do Purdy, co wskazuje na wiodącą funkcję mieszkaniową tej ostatniej gminy. Natomiast gmina Dywity, a zwłaszcza Jonkowo cechuje się bardziej zrównoważoną relacją z miastem centralnym (wartość wskaźnika odpowiednio 2,3 i 1,2). Zaobserwowane różnice w kierunkowych relacjach rdzeń MOF a strefa otaczająca obrazują więc dysproporcje w rozwoju struktury gospodarczej obszaru MOF, w tym stopniu suburbanizacji działalności gospodarczej i rozmieszczenia funkcji usługowych w strefie podmiejskiej Olsztyna.

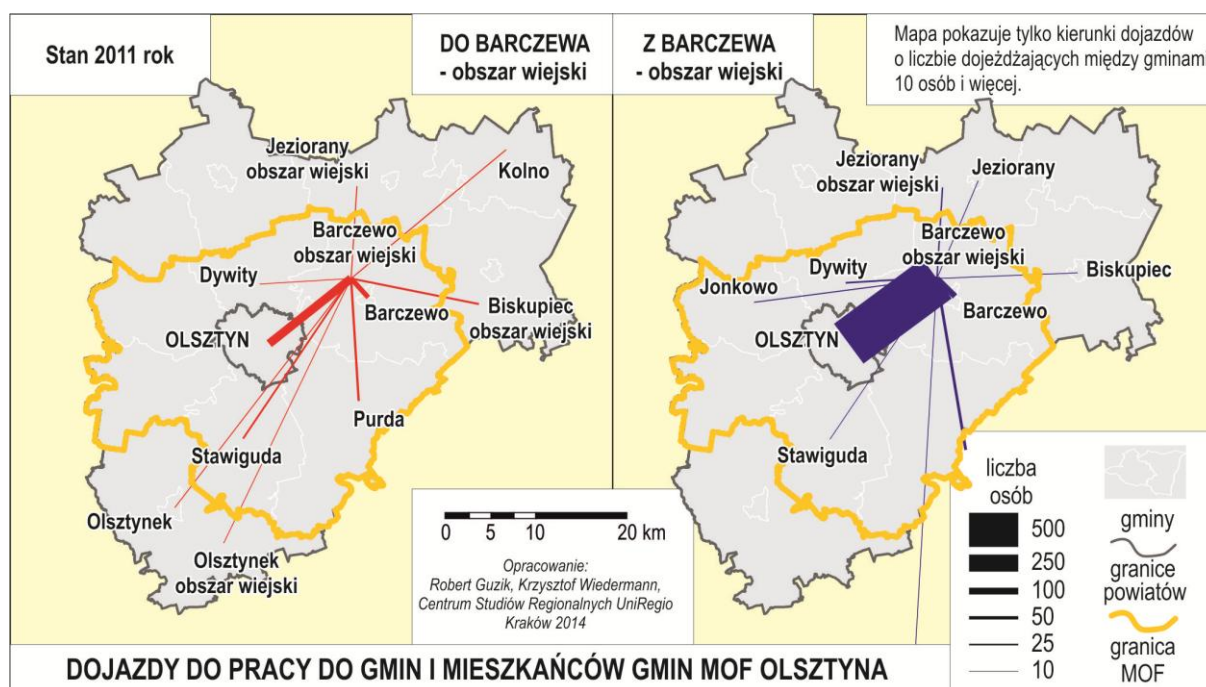
Wzajemne przepływy pomiędzy gminami MOF – bez uwzględnienia powiązań z Olsztynem – w świetle danych GUS obejmowały w 2011 r. 0,3 tys. osób. Faktycznie są one nieco większe, gdyż dane te nie zawierają informacji o oddziaływaniach międzygminnych mniejszych niż 9 osób. Największą rolę odgrywają powiązania z gminą Barczewo (1/3 wszystkich dojazdów do pracy MOF, bez Olsztyna), zaś najmniejsza jest skala powiązań z gminą Gietrzwałd (rys. 3.1.4). Zarówno Barczewo, jak i Jonkowo oraz Dywity cechują się nadwyżką przyjeżdżających do pracy z innych gmin wiejskich MOF, inaczej jest w przypadku Gietrzwałdu i Purdy, które tylko w znikomym stopniu są miejscami pracy dla innych mieszkańców MOF.

Poniżej scharakteryzowano główne kierunki powiązań pomiędzy gminami MOF Olsztyna (z pominięciem powiązań z miastem rdzeniowym, które omówiono wyżej).



Rys. 3.1.5 Kierunki i natężenie dojazdów do pracy w mieście Barczewie

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.



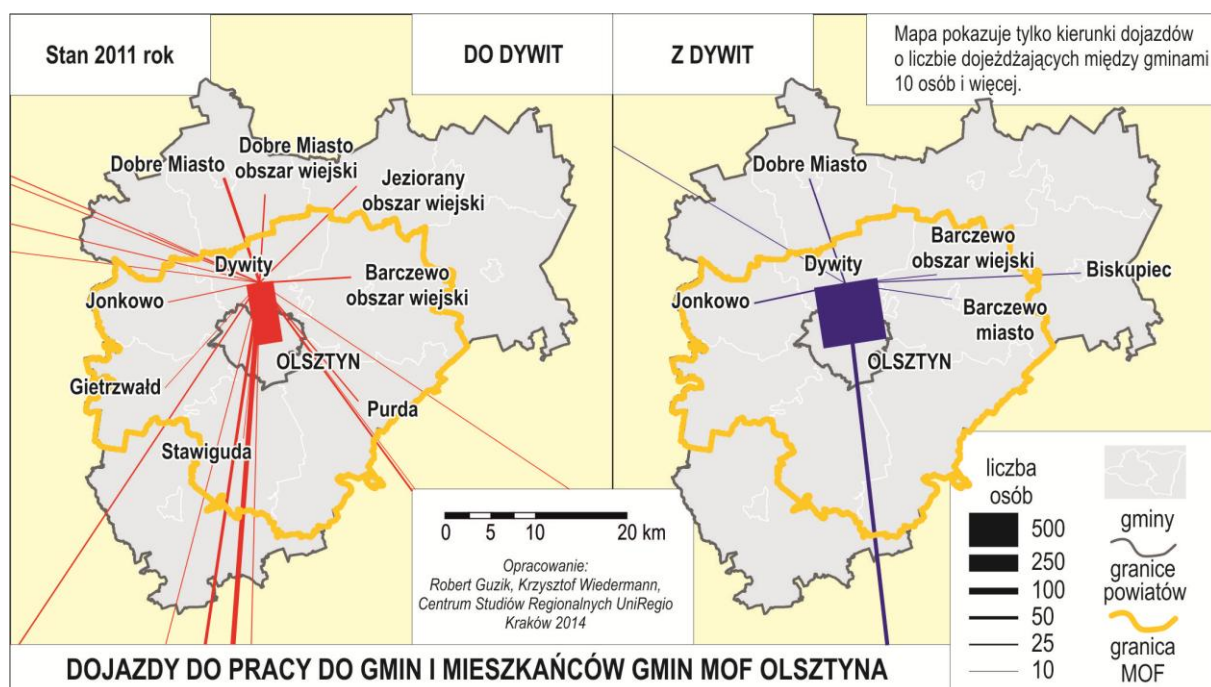
Rys. 3.1.6 Kierunki i natężenie dojazdów do pracy w obszarze wiejskim gminy Barczewo

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Miasto Barczewo jest wprawdzie drugim po Olsztynie największym węzłem rynku pracy w obszarze MOF, niemniej jednak skala dojazdów do pracy do tego miasta z innych gmin MOF jest mniejsza niż analogiczna wartość dla dojazdów do miejscowości wiejskich w gminie Barczewo (rys. 3.1.5). Wielkość przyjazdów do Barczewa (miasta) w liczbie dziesięć i więcej osób odnotowano w 2011 r. jedynie z dwóch kierunków: gmin Purda i Dywity. Były to słabszeciążenia do Barczewa niż te, które wystąpiły z sąsiednich gmin powiatu olsztyńskiego, nienależących do MOF, tj. Jezioran i Biskupca. Jeśli chodzi o wyjazdy z Barczewa do pracy do innych gmin MOF, to dotyczyły one tylko jednego kierunku – gminy Jonkowo. Skala dojazdów do pracy z miasta Barczewa na obszar wiejski wynosi około 70 osób, nieco silniejsze byłyciążenia w kierunku przeciwnym (80 osób).

Największa skala przyjazdów do pracy w miejscowościach wiejskich gminy Barczewo (abstrahując od powiązań z Barczewem i Olsztynem) pochodzi z gminy Purda (około 35 osób), ponad dwa razy słabsze są powiązania tego obszaru z Dywitami i Gietrzwałdem (rys. 3.1.6). Wyjazdy do pracy z terenów wiejskich gminy Barczewo w największym stopniu kierują się na teren gminy Dywity, a w dalszej kolejności do Jonkowa i Stawigudy.

Gmina Dywity odznacza się największą liczbą kierunków przyjazdów do pracy wewnątrz MOF. Mają one miejsce z wszystkich pozostałych gmin MOF (rys. 3.1.7), w wartościach bezwzględnych największe są te, które następują do gmin Barczewo i Purda (20 osób i więcej). Mieszkańcy gminy Dywity (w liczbie co najmniej 9 osób) dojeżdżają do pracy (oczywiście nie licząc Olsztyna) do dwóch gmin MOF: Jonkowa i Barczewa.



Rys. 3.1.7 Kierunki i natężenie dojazdów do pracy w MOF Olsztyna: gmina Dywity

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.



Rys. 3.1.8 Kierunki i natężenie dojazdów do pracy w MOF Olsztyna: gmina Jonkowo

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

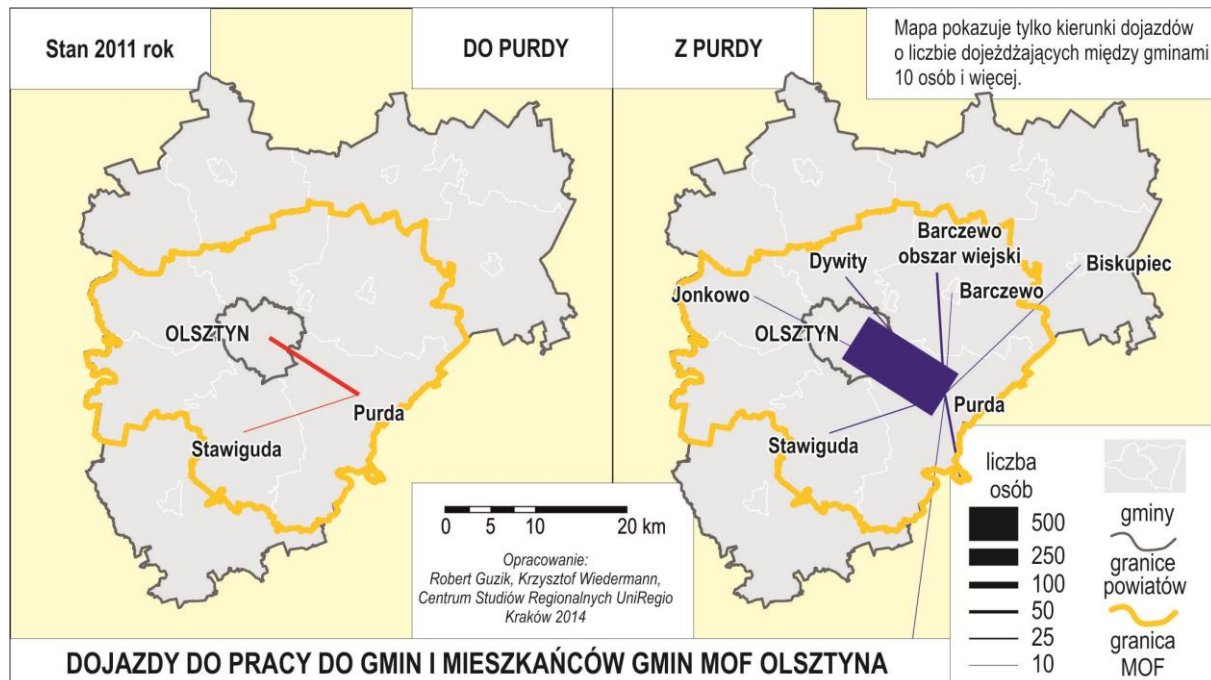
Natężeniem i liczbą kierunków przyjazdów do pracy na tle pozostałych gmin MOF wyróżnia się również Jonkowo (rys. 3.1.8). Na obszar tej gminy przyjeżdża do pracy co najmniej 10 osób z wszystkich pozostałych gmin MOF, z wyjątkiem Stawigudy. Natomiast wyjazdy do pracy z Jonkowa na

teren innych gmin MOF są niewielkie i dotyczą w zauważalnym zakresie tylko jednego kierunku – gminy Dywity.



Rys. 3.1.9 Kierunki i natężenie dojazdów do pracy w MOF Olsztyna: gmina Stawiguda

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.



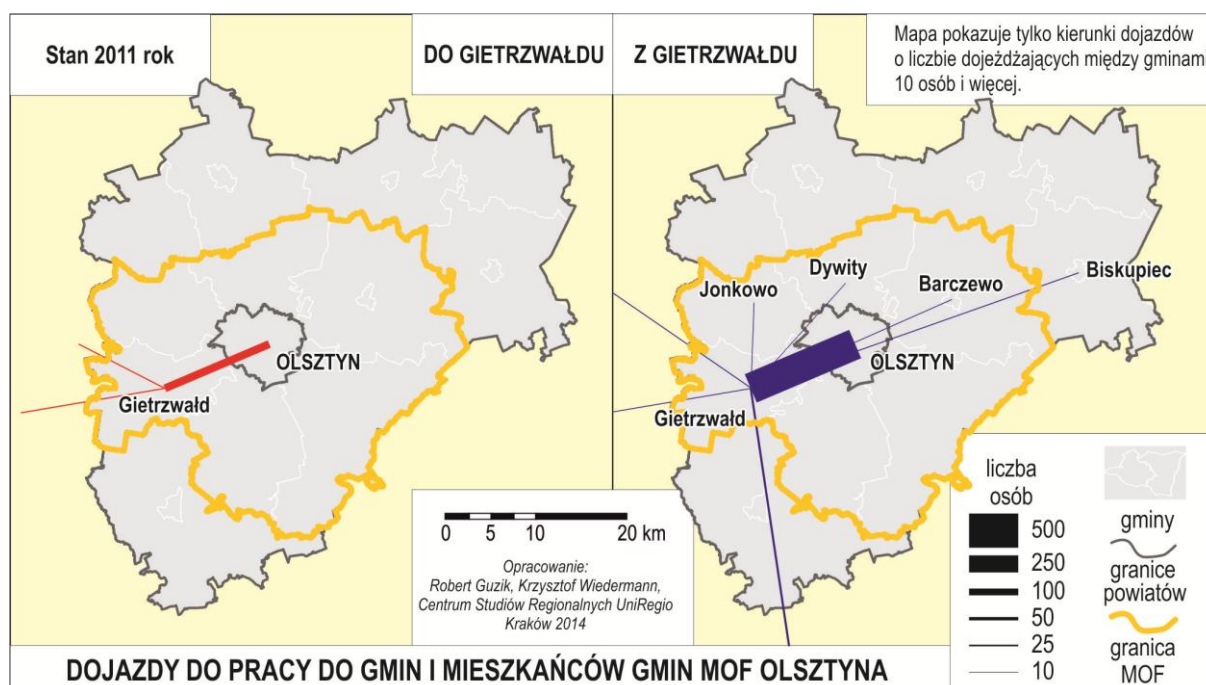
Rys. 3.1.10 Kierunki i natężenie dojazdów do pracy w MOF Olsztyna: gmina Purda

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Gmina Stawiguda jest celem dojazdów do pracy przede wszystkim z graniczących nią gmin strefy otaczającej MOF (a zwłaszcza z Olsztynka). Z samego terenu MOF występują zauważalne powiązania z sąsiednią gminą Purda oraz z Barczewem (obszarem wiejskim). Trzy gminy MOF są natomiast miejscem wyjazdów do pracy ze Stawigudy (rys. 3.1.9). Są to Barczewo (obszar wiejski), Purda i Dywity.

Dostrzegalne powiązania w zakresie przyjazdów do pracy na teren gminy Purda następują jedynie z gminy Stawiguda. Dużo silniejsza jest skala wyjazdów z Purdy do miejscowości położonych na obszarze innych gmin MOF, a największa zaś na teren gminy Barczewo (45 osób) a następnie Stawigudy i Dywit (rys. 3.1.10).

W świetle danych GUS, dojazdy do pracy do gminy Gietrzwałd z innych gmin MOF są minimalne. Nieco większe są powiązania w odwrotnym kierunku. Zbliżone skalą (około 10 osób) dojazdy z terenu gmin Gietrzwałd mają miejsce w kierunkach gmin: Barczewo, Dywity i Jonkowo (rys. 3.1.11).

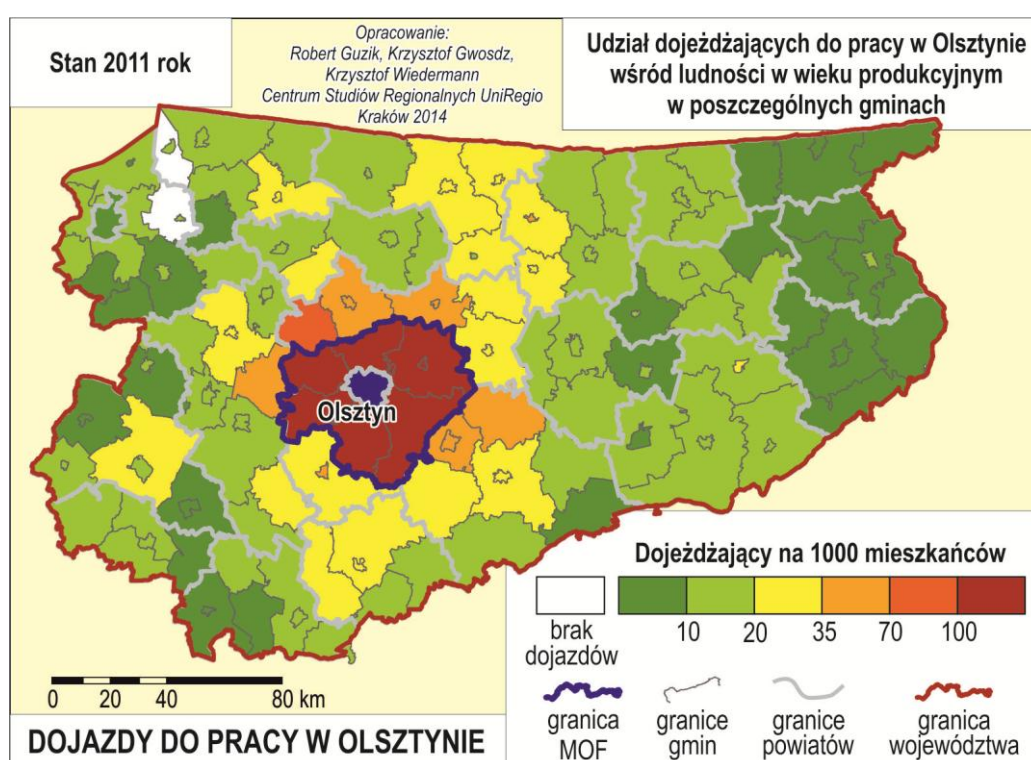


Rys. 3.1.11 Kierunki i natężenie dojazdów do pracy w MOF Olsztyna: gmina Gietrzwałd

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

3.1.3 Dojazdy do pracy w Olsztynie z miejscowości MOF

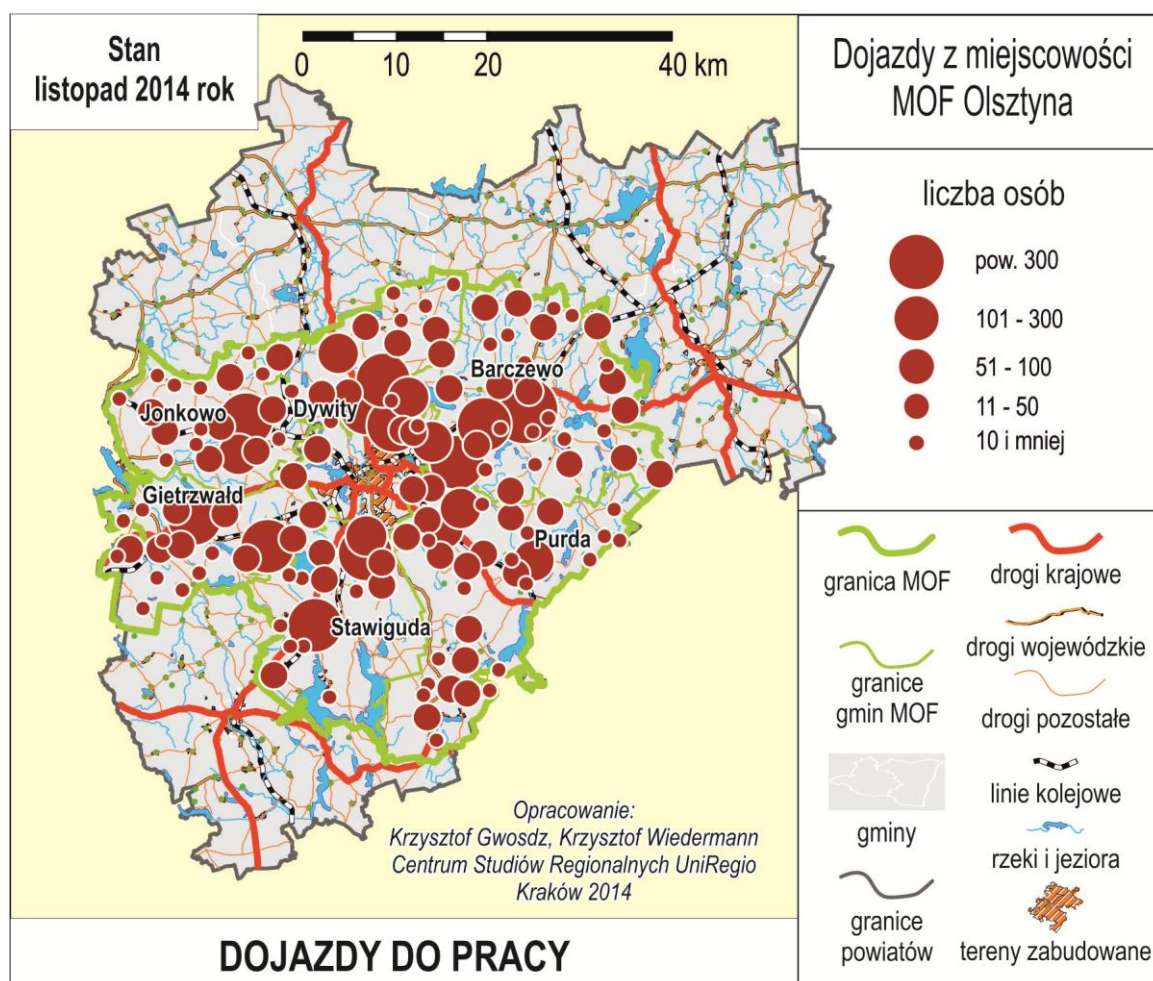
Olsztyn jest jednym z najważniejszych kierunków dojazdów do pracy w Polsce północnej. Do miasta dojeżdża w świetle wyników ostatniego spisu powszechnego 18,3 tys. osób, co daje miastu osiemną pozycję w Polsce (*Dojazdy do pracy*, 2014). Strefę dojazdów do Olsztyna obejmuje większość gmin województwa warmińsko-mazurskiego (rys. 3.1.12). Intensywne dojazdy do miasta, mierzone liczbą osób dojeżdżających na 1000 osób w wieku produkcyjnym wykraczają poza obszar powiatu olsztyńskiego, przy czym strefa najintensywniejszych powiązań obejmuje cały pierścień gmin MOF. One też, jako jedyne przekraczają wskaźnik 70 osób na 1000 mieszkańców w wieku produkcyjnym, proponowany w projekcie rozporządzenia MliR z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie szczegółowych warunków określania obszarów funkcjonalnych i ich granic.



Rys. 3.1.12 Natężenie dojazdów do pracy do Olsztyna

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

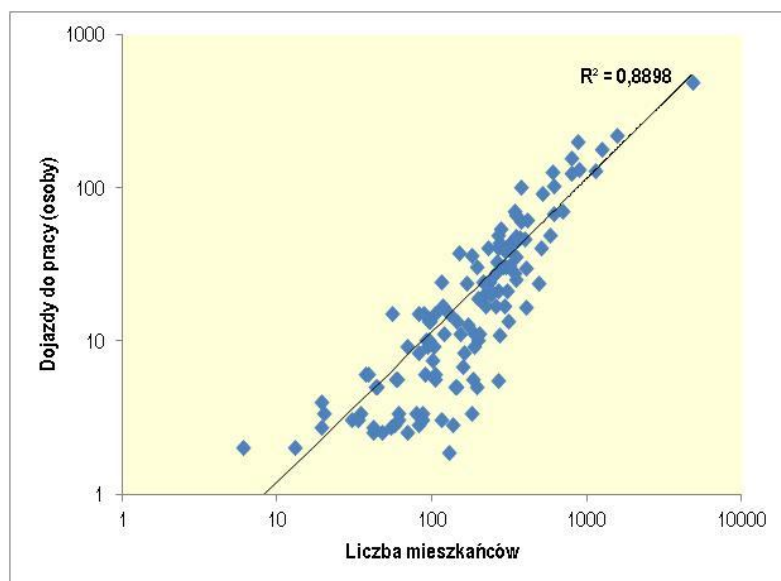
W niniejszym badaniu, wielkość dojazdów do Olsztyna oszacowano na podstawie danych pozyskanych od największych pracodawców w mieście oraz ankiet skierowanych do mieszkańców MOF. Udostępnione przez firmy dane obejmują miejsce zamieszkania 10,0 tys. pracowników, z czego na terenie MOF zamieszkuje 7,1 tys. osób (w tym 5,9 tys. w samym Olsztynie). Dane ankietowe obejmują informacje o miejscu pracy dla 1,2 tys. mieszkańców MOF (poza Olsztynem). Opierając się na danych pozyskanych w ramach niniejszych badań oraz bezwzględnych wartościach przepływów ustalonych w ostatnim spisie powszechnym dokonano szacunku globalnej wielkości dojeżdżających do Olsztyna z podziałem na miejscowości MOF (rys. 3.1.13).



Rys. 3.1.13 Liczba dojeżdżających do pracy w Olsztynie według miejscowości MOF

Źródło: badania własne.

Zidentyfikowano 101 miejscowości na terenie MOF, z których dojeżdża do pracy w Olsztynie co najmniej 5 osób. W dziewiętnastu z nich liczba ta przekracza 50 osób, zaś w jedenastu 100 osób. W wartościach bezwzględnych największe potoki dojazdów do rdzenia MOF generuje miasto Barczewo, a następnie miejscowości Dywity, Kieźliny i Jonkowo. Najsilniejsze dojazdy mają miejsce z kierunku północnego i północno-wschodniego (rys. 3.1.13). Ogólnie rzecz biorąc skala dojazdów do Olsztyna silnie nawiązuje do potencjału ludnościowego danej miejscowości, mierzonej liczbą ludności w wieku produkcyjnym (rys. 3.1.14), przy czym związek ten jest najsłabszy w grupie miejscowości najmniejszych, liczących poniżej 100 mieszkańców.



Rys. 3.1.14 Związek między skalą dojazdów do Olsztyna a liczbą ludności w wieku produkcyjnym według miejscowości MOF (skala logarytmiczna)

Źródło: opracowanie własne.

3.1.4 Migracje wahadłowe wewnątrz MOF w świetle danych ankietowych

Pozyskane z badań ankietowych dane o dojazdach do pracy pozwalają na określenie natężenia przepływów wewnątrz MOF Olsztyna z uwzględnieniem trzech kierunków: z gmin MOF do miasta rdzeniowego; z jednej gminy MOF do innej; oraz do innej miejscowości położonej w obrębie tej samej gminy MOF (tab. 3.1.2).

Tab. 3.1.2 Kierunki dojazdów do pracy wewnątrz MOF Olsztyna (w %)

Gmina	Dojeżdżający do pracy do Olsztyna (%)	Dojeżdżający do pracy do miejscowości w innej gminie w MOF (%)	Dojeżdżający do pracy do innej miejscowości w tej samej gminie MOF (%)
Barczewo			22,3
Dywity	81,2	5,3	13,5
Gietrzwałd	72,2	8,3	19,4
Jonkowo	68,2	4,7	27,1
Purda	81,9	5,8	12,3
Stawiguda	81,7	2,2	16,1
MOF Olsztyna	76,9	5,1	18,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych.

W skali całego obszaru funkcjonalnego dojazdy do Olsztyna z gmin MOF generują ponad ¾ wszystkich migracji wahadłowych związanych z codziennymi dojazdami do pracy⁷. W przypadku trzech gmin (Purda, Stawiguda i Dywity), wielkość ta przekracza 80% wszystkich przepływów. Relatywnie mniejszy udział dojazdów do Olsztyna w porównaniu z pozostałymi analizowanymi kierunkami dojazdów do pracy mieszkańców gminy Barczewo i Jonkowo może wynikać z faktu, że na terenie tych gmin znajduje się kilka miejscowości będących skupieniami znaczącej liczby miejsc pracy

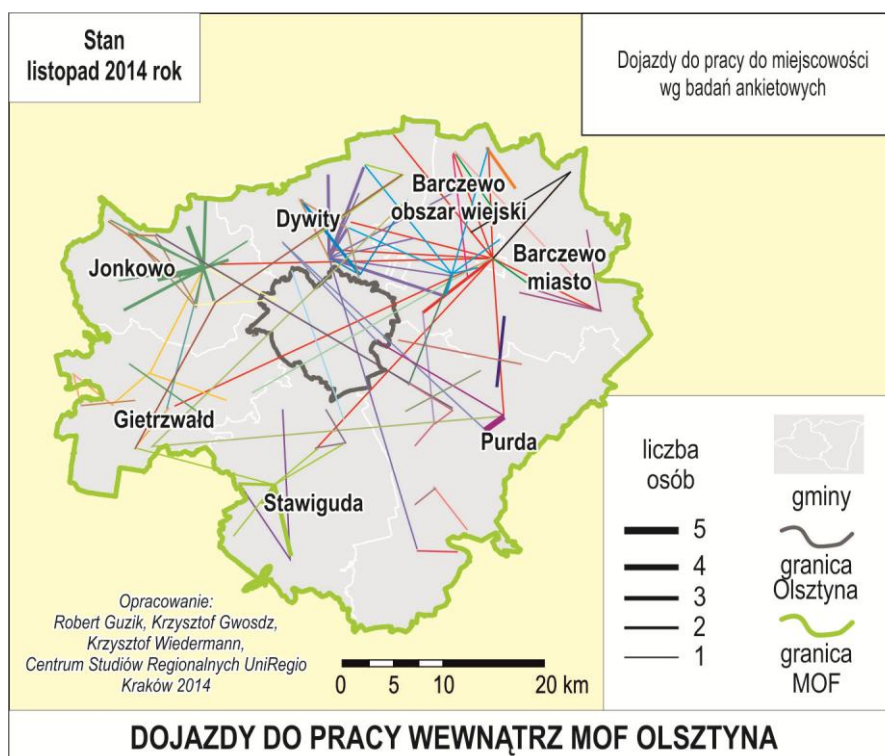
⁷ w bilansie tym nie uwzględniono przepływów z Olsztyna do gmin MOF. Wielkość tych przemieszczeń omówiono w rozdziale 3.1.1

(m.in. miasto Barczewo, Jonkowo, Łęgajny, Gutkowo), które są celami dojazdów do pracy mieszkańców innych miejscowości z tych gmin.

Około 1/5 mieszkańców gmin MOF dojeżdża do pracy do innej miejscowości w tej samej gminie. Kierunek ten ma relatywnie największe znaczenie w przypadku gminy Jonkowo, zaś dużo mniejszy niż w skali całego MOF w gminie Purda i Dywity. Duża część z tych przepływów dotyczy dojazdów do pracy do miejscowości gminnej. Lokalnymi węzłami dojazdów do pracy są w szczególności miasto Barczewo oraz wsie gminne: Jonkowo, Dywity i Stawiguda (rys. 3.1.15). Węzłowość Purdy i Gietrzwałdu zaznacza się słabiej, co nie dziwi zważywszy na znacznie mniejszą liczbę miejsc pracy znajdujących się w tych miejscowościach, w porównaniu do pozostałych siedzib gmin w MOF.

Relatywnie najmniejsze znaczenie w migracjach wahadłowych wewnątrz FOM mają dojazdy do pracy z jednej gminy FOM do miejscowości położonej w innej gminie FOM (oczywiście pominąwszy dojazdy do Olsztyna). Kierunek ten obejmuje około 5% przemieszczeń.

Kalibrując wyniki badania ankietowego z danymi NSP2011 można pokusić się o oszacowanie bezwzględnej skali przepływów wewnątrz gmin FOM związanych z codziennymi dojazdami do pracy. Przyjmując za wynikami NSP 2011 wielkość dojazdów z gmin FOM do Olsztyna na poziomie 4,3 tys. osób, to skala przemieszczeń wewnątrz gmin FOM wynosi 1,0 tys. osób, zaś łączna liczba osób wyjeżdżających do innej gminy FOM (bez dojazdów do Olsztyna i z Olsztyna do gmin FOM) sięga niespełna 0,4 tys.



Rys. 3.1.15 Kierunki dojazdów do pracy wewnątrz MOF Olsztyna

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych.

3.2 Powiązania w zakresie codziennych dojazdów do szkół

Problematyka dojazdów do szkół jest zjawiskiem przestrzennym o charakterze wieloaspektowym, m.in. pedagogicznym, socjologicznym i ekonomicznym (zob. Guzik 2003). W ujęciu przestrzennym problematyka dojazdów szkolnych, – mimo że stanowią one istotną część ogółu dojazdów – znajduje się w cieniu głównego nurtu związanego z dojazdami do pracy. Większe zainteresowanie tą problematyką w Polsce po 1989 r. przypadało na lata 2000., co było m.in. wynikiem tego, że dane o dojazdach do szkół średnich (ponadgimnazjalnych) były pewnym substytutem badań dojazdów do pracy, ze względu na fakt łatwiejszego dostępu do tych ostatnich danych, przy możliwości ich zastosowania, jako techniki określania zasięgu oddziaływania ośrodków miejskich (zob. m.in. Sobala-Gwosdz, 2005; Ilnicki 2008; Bajerski 2009; Heller i Bogdański, 2013).

W niniejszym fragmencie raportu poddano analizie dojazdy do szkół w obszarze MOF Olsztyna. Analiza obejmuje zarówno dojazdy do szkolnictwa na szczeblu podstawowym, gimnazjalnym jak i ponadgimnazjalnym i prowadzona jest na poziomie miejscowości. Podstawą wnioskowania są pozyskane w trakcie badań informacje o miejscowości zamieszkania uczniów bezpośrednio od poszczególnych szkół i uczelni. Łącznie otrzymano dane o miejscu zamieszkania 11,3 tysiąca uczniów uczęszczających do szkół na terenie powiatu olsztyńskiego oraz 19,0 tys. osób studiujących w Olsztynie. Stopień kompletności pozyskanych danych dla MOF łącznie z Olsztynem wynosi tym samym dla szkół podstawowych, gimnazjalnych i średnich 51% łącznej populacji uczniów, zaś dla gmin MOF (bez miasta rdzeniowego) 77% populacji, co umożliwia rzetelne rozpoznanie skali, natężenia i kierunków dojazdów szkolnych na badanym obszarze.

3.2.1 Rozmieszczenie szkół na obszarze MOF Olsztyna

Na terenie funkcjonalnego obszaru miejskiego Olsztyna w 2013 r. zlokalizowanych było 59 szkół podstawowych, do których uczęszczało 12 577 uczniów (tab. 3.2.1). Poza rdzeniem MOF znajdowało się 28 szkół podstawowych z liczbą 3 015 uczniów. Zdecydowana większość z nich zlokalizowana była w gminie miejsko-wiejskiej Barczewo (osiem szkół). W następnej kolejności plasują się gminy wiejskie Dywity (sześć szkół) i Purda (pięć szkół). Pozostałe gminy wiejskie – Gietrzwałd, Jonkowo i Stawiguda charakteryzują się taką samą liczbą szkół podstawowych (po trzy szkoły). Liczba miejscowości na terenie MOF z szkołą podstawową wynosi 28. Największe, pod względem liczby uczniów, szkoły podstawowe to szkoła w Barczewie (587 uczniów), Dywitach (369 uczniów) oraz Jonkowie (230 uczniów). W następnej kolejności pod tym względem uplasowały się szkoły w Rusi (183 uczniów), Stawigudzie (170 uczniów), Łęgajnach (118 uczniów), Gietrzwałdzie (113 uczniów), Sząbruku (105 uczniów) i Wrzesinie (103 uczniów). Szkoły podstawowe w pozostałych miejscowościach swoją liczebnością nie przekraczają 100 uczniów.

W 2013 roku w MOF Olsztyna funkcjonowało również 41 szkół gimnazjalnych z łączną liczbą uczniów 6 485. Dziesięć z tych szkół zlokalizowanych było poza Olsztynem. Znajdują się one w dziewięciu miejscowościach, a łączna liczba uczniów w tych placówkach wynosi 1 192. Aż cztery z nich mieszczą się w gminie Barczewo, dwie w gminie Dywity, natomiast w pozostałych gminach znajduje się po jednej szkole tego szczebla. Najwięcej uczniów do szkół gimnazjalnych uczęszcza do gimnazjów w Barczewie (325 uczniów) i Dywitach (219 uczniów). Powyżej 100 uczniów uczęszcza do

szkół gimnazjalnych w Jonkowie (180 uczniów), Stawigudzie (144 uczniów) i Gietrzwałdzie (138 uczniów). Pozostałe gimnazja z terenu MOF Olsztyna charakteryzują się zdecydowanie mniejszą liczbą uczniów na tle pozostałych szkół tego typu.

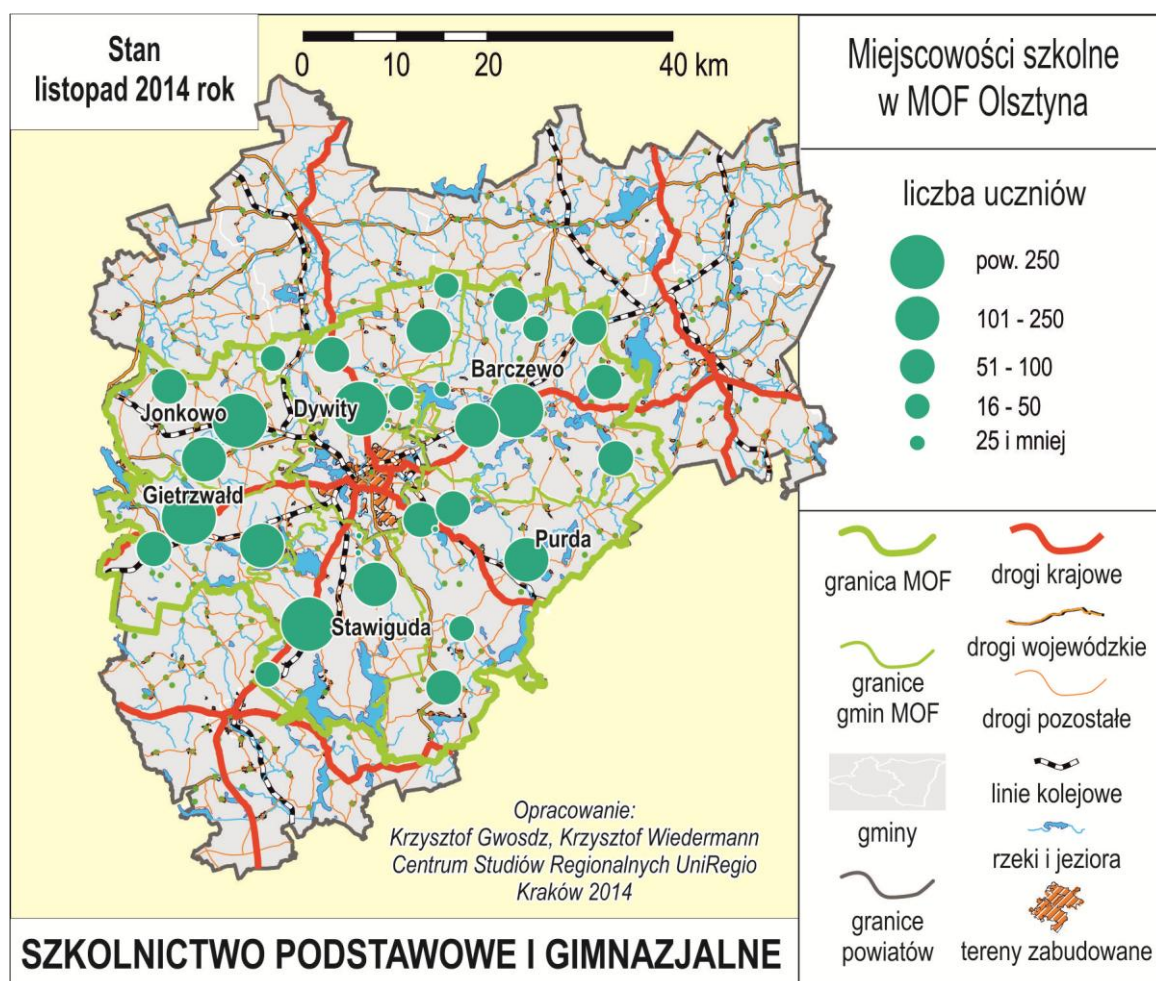
Biorąc pod uwagę ogół szkół podstawowych i gimnazjalnych spoza rdzenia MOF Olsztyna zdecydowanie wyróżnia się gmina Barczewo, zarówno pod względem liczby szkół jak i liczby uczniów (12 szkół i 1 303 uczniów). Drugim największym ośrodkiem szkolnictwa jest gmina Dywity z 8 placówkami i liczbą uczniów na poziomie 927 osób. Pod względem liczby szkół na trzecim miejscu znajduje się gmina Purda (6 szkół), jednak biorąc pod uwagę liczbę uczniów w szkołach tej gminy (435 uczniów) daje jej dopiero ostatnie, szóste miejsce. W pozostałych gminach, tj. Jonkowie, Stawigudzie i Gietrzwałdzie, zlokalizowanych były po 4 szkoły obu szczebli edukacji (tab. 3.2.1). Można zauważyć, że największe ośrodki obu szczebli edukacji zlokalizowane są na północ od rdzenia obszaru funkcjonalnego (rys. 3.2.1).

Tab. 3.2.1 Liczba szkół podstawowych i gimnazjalnych i ich uczniów w gminach MOF Olsztyna w 2013 r.

Gmina	Miejscowość	Szkoły podstawowe		Gimnazja		Ogółem	
		Liczba szkół	Liczba uczniów	Liczba szkół	Liczba uczniów	Liczba szkół	Liczba uczniów
Barczewo (mw)	Barczewo	1	587	2	325	3	912
	Barczewko	1	17	0	0	1	17
	Bartoły Wielkie	1	53	0	0	1	53
	Kronowo	1	38	0	0	1	38
	Lamkowo	1	51	0	0	1	51
	Łęgajny	1	118	0	0	1	118
	Ramsowo	1	41	1	21	2	62
	Wipsowo	1	42	1	10	2	52
Dywity (w)	Bukwałd	1	41	0	0	1	41
	Dywity	1	369	1	219	2	588
	Frąckzi	1	30	0	0	1	30
	Słupy	1	40	0	0	1	40
	Spręcowo	1	86	0	0	1	86
	Tuławki	1	84	1	58	2	142
Gietrzwałd (w)	Biesal	1	83	0	0	1	83
	Gietrzwałd	1	113	1	138	2	251
	Szabruk	1	105	0	0	1	105
Jonkowo (w)	Jonkowo	1	230	1	180	2	410
	Nowe Kawkowo	1	55	0	0	1	55
	Wrzesina	1	103	0	0	1	103
Purda (w)	Butryny	1	63	0	0	1	63
	Klebark Wielki	1	78	0	0	1	78
	Nowa Wieś	1	34	0	0	1	34
	Purda	1	81	1	97	2	178
	Szczęsne	1	82	0	0	1	82
	Gryżliny	1	38	0	0	1	38
Stawiguda (w)	Ruś	1	183	0	0	1	183
	Stawiguda	1	170	1	144	2	314
Olsztyn (m)	Olsztyn	31	9562	31	5293	62	14855
Ogółem		59	12577	41	6485	100	19062

Uwagi: m – gmina miejska, w – gmina wiejska, mw – gmina miejsko-wiejska

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS.



Rys. 3.2.1 Lokalizacja szkół podstawowych i gimnazjalnych w miejscowościach MOF Olsztyna

Uwaga: rycina nie obejmuje szkół w Olsztynie

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS.

Wszystkie szkoły ponadgimnazjalne obszaru funkcjonalnego Olsztyna zlokalizowane są w mieście rdzeniowym. Licea ogólnokształcące stanowią połowę ogółu szkół ponadgimnazjalnych, niemal taki sam jest ich udział mierzony liczbą uczniów. W Olsztynie zlokalizowanych jest ponadto 10 średnich szkół zawodowych (techników) oraz 5 zasadniczych szkół zawodowych. Do techników uczęszcza około 40% łącznej liczby uczniów analizowanego poziomu kształcenia, natomiast uczniowie zasadniczych szkół zawodowych stanowią niespełna 10% populacji uczniów szkół ponadgimnazjalnych (tab. 3.2.2).

Tab. 3.2.2 Liczba szkół ponadgimnazjalnych i ich uczniów w MOF Olsztyna w 2013 roku

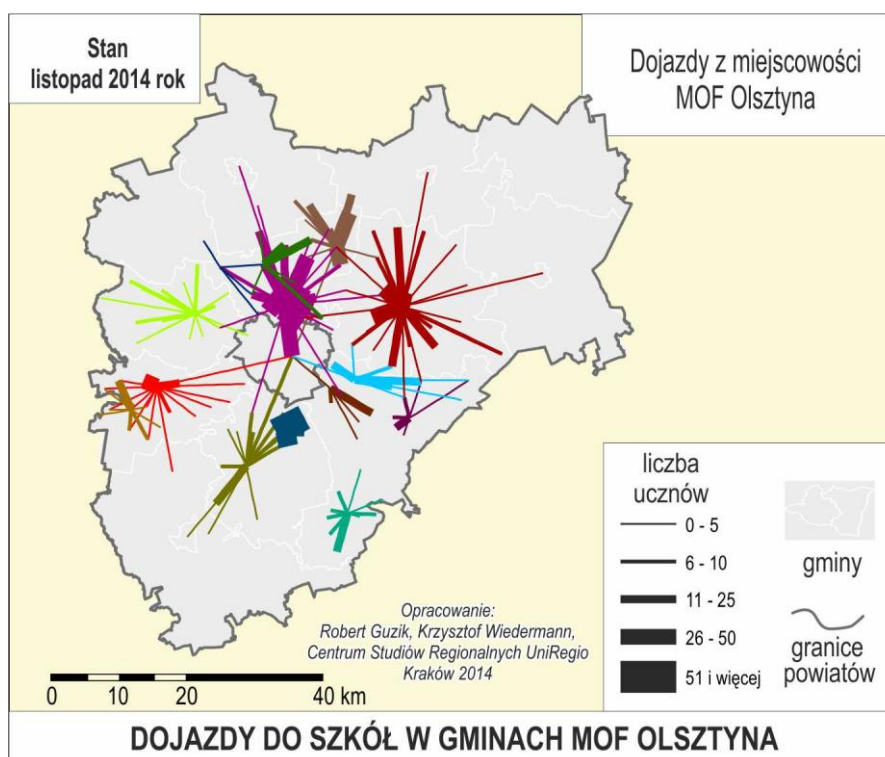
Typ szkoły	Lokalizacja	Liczba szkół	Liczba uczniów	Udział w łącznej liczbie uczniów
Licea ogólnokształcące	Olsztyn	15	4254	49,4
Technika	Olsztyn	10	3567	41,4
Zasadnicze Szkoły Zawodowe	Olsztyn	5	798	9,3
Ogółem	Olsztyn	30	8619	100,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS.

3.2.2 Dojazdy do szkół podstawowych i gimnazjalnych

Na przestrzenny zasięg publicznego szkolnictwa podstawowego i gimnazjalnego wpływają bardzo silnie obowiązujące regulacje prawne, w szczególności zasada rejonizacji (zob. *Ustawa z dnia 6 grudnia 2013 r. o zmianie ustawy o systemie oświaty oraz niektórych innych ustaw Dz. U z 2014 r. Poz.7*). W myśl tej zasady uczeń (uczennica) przynależy do określonej szkoły z racji miejsca zamieszkania. Rejonizacja nie jest wprowadzanie przymusowa i rodzice mają prawo posłać dziecko do wybranej przez siebie placówki poza obwodem szkolnym, niemniej jednak prawo nakłada ograniczenie w tym względzie, gdyż kandydaci zamieszkali poza obwodem szkoły publicznej mogą być przyjęci do klasy pierwszej tylko wtedy, gdy dana szkoła dysponuje wolnymi miejscami.

W efekcie ciążenia do publicznych szkół podstawowych i gimnazjalnych rzadko wykraczają poza granice obwodów szkolnych, co oznacza, że w praktyce domykają się one na poziomie poszczególnych gmin (rys. 3.2.2). W obszarze MOF Olsztyna poza miastem rdzeniowym domknięcie to wynosi 95% i więcej, z wyjątkiem gminy Dywity, gdzie wartość ta jest niższa i wynosi 89%. Wiąże się to głównie z lokalizacją na terenie Dywit powiatowej szkoły muzycznej I stopnia, której obszar oddziaływania znacznie wykracza poza tę gminę.



Rys. 3.2.2 Zasięg i natężenie dojazdów do miejscowości szkolnych MOF Olsztyna

Źródło: badania własne

Potoki dojazdów generowane przez dojazdy do szkół podstawowych i gimnazjalnych w skali wewnątrzgminnej są jednak duże. Szacujemy, że ich całkowita wielkość wynosi codziennie co najmniej 2,2 tys. osób. Nawet mniejsze szkoły, o liczbie uczniów nieprzekraczających 100, generują dojazdy o wielkości kilkudziesięciu osób. Wynika to ze stosunkowo małego domknięcia lokalnego dojazdów do szkół na poziomie miejscowości. Wielkość tego domknięcia, (czyli udział uczniów

mieszkających w miejscowości szkolnej w stosunku do sumy uczniów w szkole położonej w tej miejscowości) z reguły jest mniejsza niż 50%, a często nawet dużo mniejsza (tab. 3.2.3). W blisko jednej trzeciej szkół w obszarze MOF (poza Olsztynem) spoza miejscowości szkolnej pochodzi 80% i więcej uczniów. Duża jest też liczba miejscowości, z której dojeżdżają uczniowie do miejscowości szkolnej, co spowodowane jest m.in. dużym rozproszeniem sieci osadniczej i relatywnie niewielką liczbą mieszkańców poszczególnych wsi. W przypadku szkół w Barczewie, liczba ta wynosi 30 i więcej wsi. Podsumowując, można stwierdzić, że o ile niewielka skala przemieszczeń międzygminnych jest warunkowana przez istniejące regulacje, to duże przemieszczenia w skali międzygminnej są warunkowane przez istniejącą strukturę systemu osadniczego analizowanego obszaru.

Tab. 3.2.3 Miary natężenia dojazdów szkolnych do miejscowości szkolnych MOF Olsztyn

Miejscowość szkolna	Gmina	Typ szkoły	Liczba uczniów dojeżdżających	Liczba miejscowości, z których dojeżdżają uczniowie	Odsetek uczniów dojeżdżających
Dywity	Dywity	Zespół Szkół	378	23	61,5
Ruś	Stawiguda	Szkoła Podstawowa	182	6	80,1
Barczewo	Barczewo	Szkoła Podstawowa	166	30	26,9
Barczewo	Barczewo	Gimnazjum	148	39	49,8
Tuławki	Dywity	Zespół Szkół	135	13	70,6
Dywity	Dywity	Szkoła Muzyczna	129	25	78,1
Gietrzwałd	Gietrzwałd	Szkoła Podstawowa	103	15	66,9
Jonkowo	Jonkowo	Gimnazjum	100	20	55,6
Stawiguda	Stawiguda	Gimnazjum	86	15	68,3
Klebark Wielki	Purda	Szkoła Podstawowa	76	10	79,2
Szczęsne	Purda	Szkoła Podstawowa	74	11	84,1
Butryny	Purda	Szkoła Podstawowa	73	12	82,0
Spręcowo	Dywity	Szkoła Podstawowa	67	7	65,0
Biesal	Gietrzwałd	Szkoła Podstawowa	51	15	57,3
Purda	Purda	Szkoła Podstawowa	44	8	54,3

Źródło: badania własne.

3.2.3 Dojazdy do szkół ponadgimnazjalnych

Ponieważ Olsztyn jest jedynym ośrodkiem szkolnictwa ponadgimnazjalnego na terenie MOF, to w zakresie dojazdów do tego typu szkół występują tylko jednokierunkowe przepływy do miasta rdzeniowego. Wielkość migracji wahadłowych związanych z dojazdami do olsztyńskich szkół ponadpodstawowych z obszaru MOF przybiera znaczne rozmiary. Szacujemy, że ich minimalne natężenie wynosi co najmniej 3,2 tys. osób, przy czym dla szkół dla szkół ponadgimnazjalnych wielkość ta wynosi co najmniej 2,1 tys. osób, natomiast dla szkół wyższych 1,1 tys. (tab. 3.2.4).

Łączny udział gmin MOF w dojazdach do szkół ponadgimnazjalnych wynosi 42%. W skali powiatu olsztyńskiego domknięcie to wynosi 63%. W zakresie szkolnictwa wyższego rola gmin MOF

jest znacznie niższa, ze względu na ponadregionalny zasięg oddziaływania Olsztyna w tym względzie⁸ (zob. Heller i Bogdański, 2013).

W wartościach bezwzględnych najwięcej osób dojeżdża do szkół ponadgimnazjalnych i wyższych z terenu gmin Barczewo i Dywity. Miejscowościami o największej liczbie dojeżdżających są miasto Barczewo, a następnie wsie gminne: Dywity, Jonkowo, Stawiguda, Purda i Gietrzwałd (rys. 3.2.3).

Tab. 3.2.4 Wskaźniki natężenia dojazdów do szkół ponadgimnazjalnych i wyższych do Olsztyna z gmin MOF

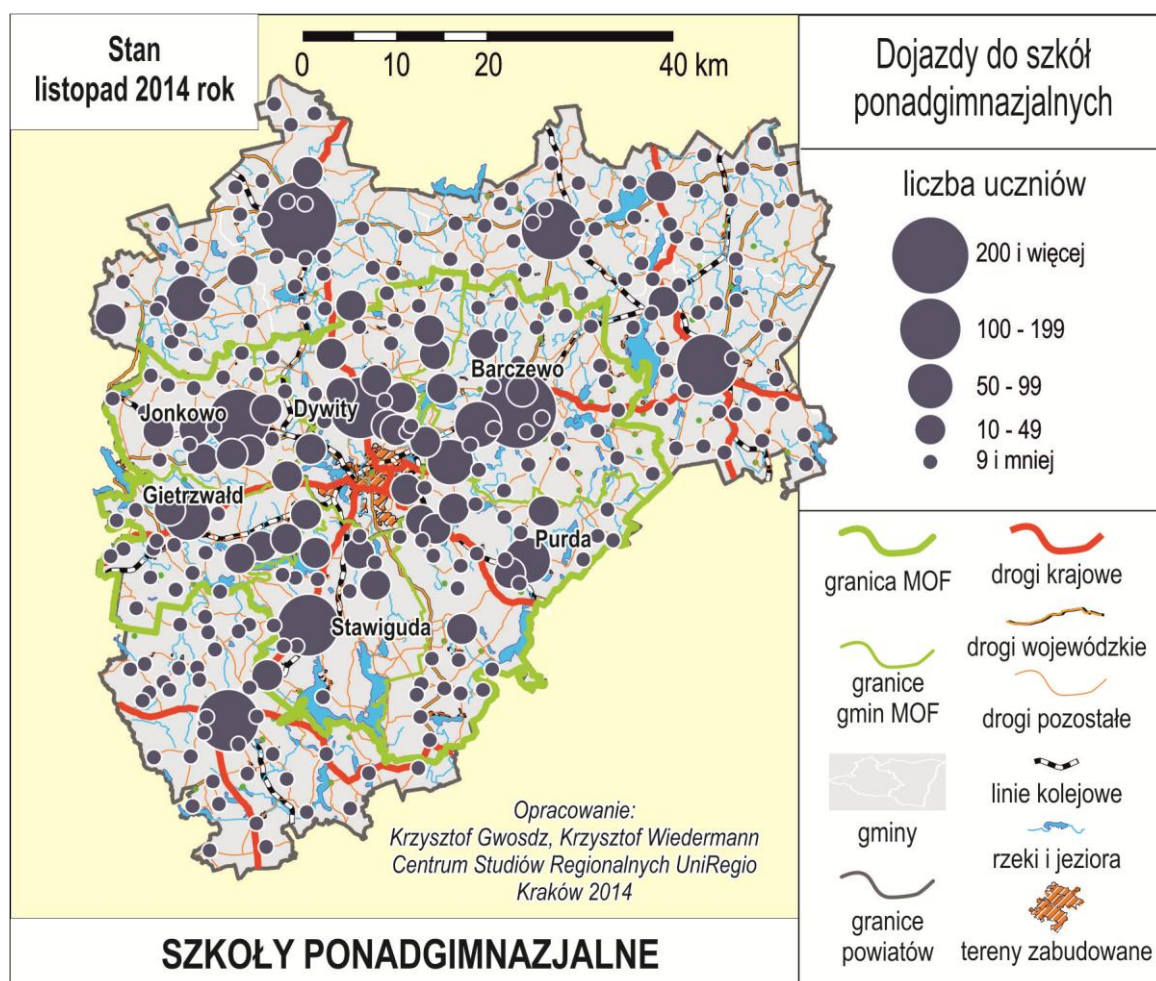
Gmina	Szkoly ponadgimnazjalne		Szkoly wyzsze	
	Liczba osób dojeżdżających	Liczba osób dojeżdżających na 100 mieszkańców w wieku 16-19 lat	Liczba osób dojeżdżających	Liczba osób dojeżdżających na 100 mieszkańców w wieku 19-24 lat
Barczewo	642	70,3	277	23,3
Dywity	442	81,0	234	30,6
Purda	302	75,1	190	31,4
Jonkowo	282	76,3	162	31,5
Stawiguda	245	83,5	160	34,5
Gietrzwałd	232	73,7	105	27,3
Gminy MOF	2145	75,6	1128	29,2

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS.

Zwraca uwagę bardzo wysokie natężenie dojazdów do szkół w mieście rdzeniowym MOF w odniesieniu do liczby osób w wieku 16-19 lat zamieszkałych na terenie tych gmin (tab. 3.2.4). Przyjmuje on wartości od 74 w Gietrzwałdzie do 84 w gminie Stawiguda. Wskaźnik ten jest tym samym wyraźnie wyższy od wartości obserwowanych w pozostałych gminach powiatu olsztyńskiego, gdzie przyjmuje maksymalne wartości w gminie Świątki (60), zaś minimalne w Biskupcu (18).

Przestrzenna struktura dojazdów do uczelni jest zbliżone do tej, jaką obserwujemy w przypadku dojazdów do szkół ponadgimnazjalnych, lecz zaznaczają się pewne różnice pomiędzy tymi dwoma typami przepływów. Przewaga Barczewa nad pozostałymi gminami nie jest aż tak wyraźna, zwraca również uwagę nieco wyższa pozycja Stawigudy. Natężenie dojazdów do szkół wyższych w Olsztynie na 100 mieszkańców w wieku 20-24 lat wykazuje też większe zróżnicowanie wewnątrz MOF (od 23 w Barczewie do 38 w Stawigudzie) niż miało to miejsce w przypadku szkolnictwa ponadgimnazjalnego. Warto zauważyć, że podobne natężenie dojazdów do Olsztyna do szkół wyższych jak w gminach MOF, obserwujemy w gminie Świątki, natomiast w pozostałych gminach powiatu olsztyńskiego wartość tego wskaźnika jest wyraźnie mniejsza, a najmniejsza w Olsztynku.

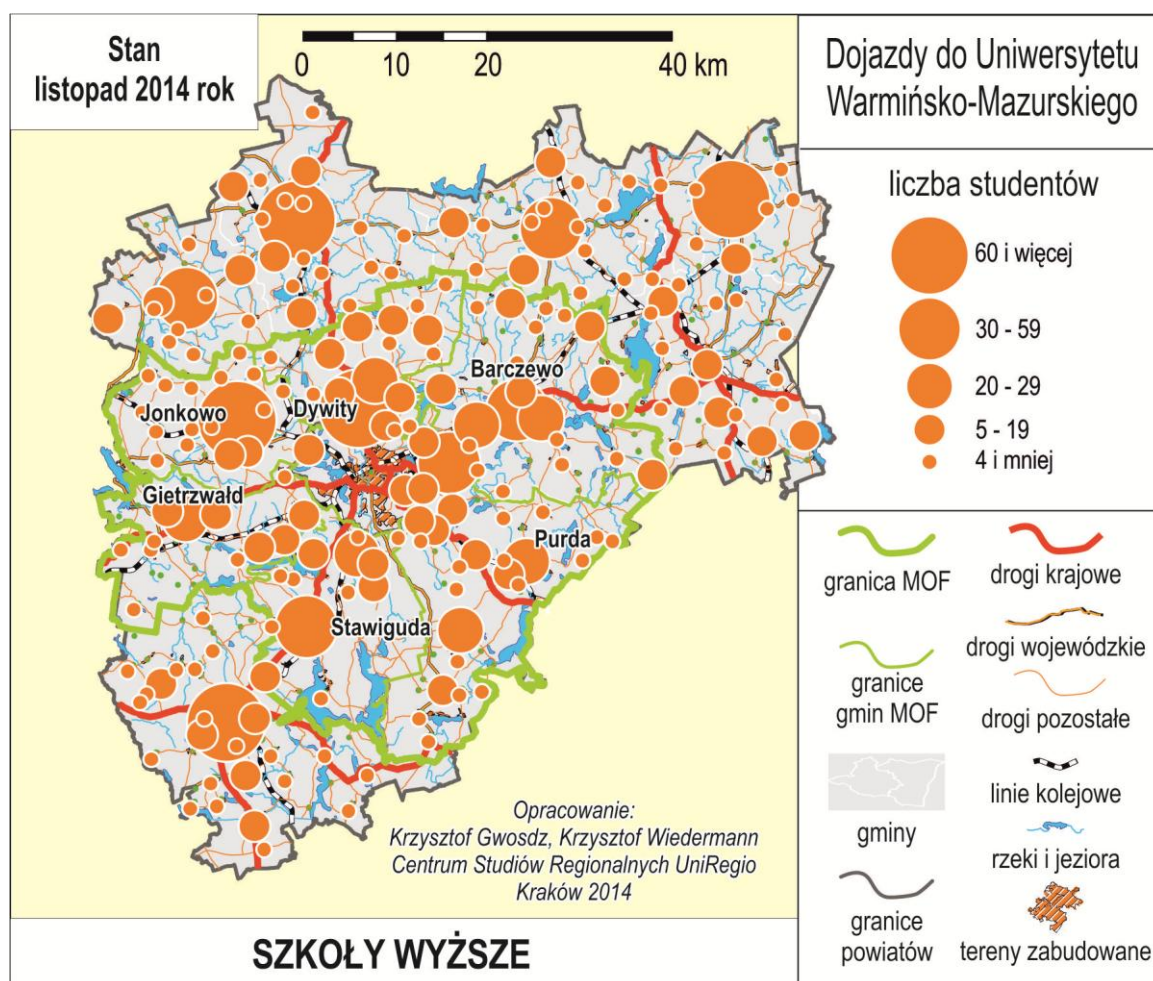
⁸ udział gmin MOF w potokach codziennych dojazdów do szkół wyższych w Olsztynie jest znacznie wyższy niż ich udział w łącznej liczbie studentów według miejsca zamieszkania, co związane jest z faktem, że studenci z miejscowości oddalonych od Olsztyna czasowo zamieszkują w mieście.



Rys. 3.2.3 Natężenie dojazdów do szkół ponadgimnazjalnych w powiecie olsztyńskim

Uwaga: liczba uczniów obejmuje osoby uczące się w zasadniczych szkołach zawodowych i szkołach średnich dla młodzieży.

Źródło: badania własne



Rys. 3.2.4 Natężenie dojazdów do Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego

Źródło: badania własne

W sumie należy zauważyć, że codzienne migracje wahadłowe związane z dojazdami do szkół podstawowych, gimnazjalnych, ponadgimnazjalnych i wyższych na obszarze MOF Olsztyna obejmują znaczną liczbę osób – co najmniej 5,4 tys. Wielkość ta jest tym samym nieco mniejsza niż codzienne przemieszczenia związane z dojazdami do pracy, które wynoszą łącznie 7,1 tys. Główna różnica w zakresie natężenia dojazdów wynika z większej skali przemieszczeń między gminami MOF w przypadku dojazdów do pracy, natomiast dojazdy do szkół generują znacznie większe przepływy w pomiędzy miejscowościami tej samej gminy FOM. Łączna wielkość codziennych migracji wahadłowych związanych z dojazdami do pracy i szkół w FOM Olsztyna wynosi co najmniej 12,5 tys. osób.

3.3 Powiązania w zakresie korzystania z placówek handlowych i usługowych

3.3.1 Główne kierunki przemieszczeń do usług

Badanie kierunków przemieszczeń mieszkańców gmin Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Olsztyna do usług obejmowało ich dojazdy do różnych placówek usługowych i handlowych w okresie jednego miesiąca poprzedzającego przeprowadzenie badania. Każdy z respondentów (członków gospodarstwa domowego) mógł przedstawić do 6 miejscowości, do których udawał się w celu skorzystania z różnych usług (np. zakupów, rozrywki, wizyty u lekarza) czy po prostu odwiedzin. W tej części badania uwzględniono tylko te podróże, które nie były jednocześnie dojazdami do pracy lub szkoły. Dla każdego z kierunków podróży respondenci wskazywali częstotliwość przejazdów w ostatnim miesiącu oraz środek transportu, którym poruszali się najczęściej.

W tabelach 3.3.1-3.3.6 przedstawiono główne (pow. 10% wskazań) kierunki przemieszczeń mieszkańców poszczególnych gmin MOF Olsztyna w podziale na dojazdy do:

- Olsztyna,
- miejscowości gminnej,
- innych miejscowości w tej samej gminie
- miejscowości gminnych pozostałych gmin MOF Olsztyna,
- innych miejscowości w pozostałych gminach MOF Olsztyna,
- miejscowości gminnych pozostałych gmin powiatu olsztyńskiego,
- innych miejscowości w pozostałych gminach powiatu olsztyńskiego,
- innych miejscowości w województwie warmińsko-mazurskim
- innych miejscowości w Polsce.

W tabeli przedstawiono również miejscowości, które były – poza stolicą województwa i siedzibą danej gminy – najczęściej wskazywane, jako kierunki przemieszczeń (również pow. 10% wskazań wśród respondentów).

We wszystkich gminach głównym kierunkiem przemieszczeń w celu zaspokojenia potrzeb usługowych czy w celu odwiedzin jest Olsztyn, do którego udawało się od około 80% do ponad 90% przebadanych mieszkańców gmin. W większości przyjeżdżali oni do stolicy województwa raz w tygodniu lub częściej – najczęściej mieszkańcy gmin Stawiguda i Dywity. Większość mieszkańców gmin otaczających Olsztyn wybiera samochód, by dotrzeć do stolicy. Z transportu publicznego w tym przypadku najchętniej korzystają mieszkańcy gminy Barczewo (co trzeci), a najrzadziej – gminy Dywity (co siódmy). Z pozostałych gmin 20-25% dojeżdżających do Olsztyna korzysta z autobusów, busów lub kolei.

Generalnie, zdecydowana większość (około 4/5) analizowanych przemieszczeń dokonywanych jest przy użyciu indywidualnego transportu samochodowego. Do odbycia kilkunastu procent podróży wykorzystano transport publiczny. Pozostałe kilka procent przemieszczeń odbyte były na krótszych dystansach na rowerze, motocyklu lub pieszo. Transport publiczny ma większe znaczenie jedynie na trzech kierunkach przemieszczeń: do stolicy województwa, do siedziby gminy oraz na dłuższych dystansach do większych miast poza województwem. W pozostałych przypadkach,

np. przemieszczeń wewnątrz gminy, do sąsiednich gmin czy do innych miejscowości zdecydowanie przeważają przejazdy samochodem osobowym.

Znaczenie miejscowości gminnych jako celu podróży w analizowanych tutaj celach jest różne w różnych gminach. Najczęściej z usług w siedzibie gminy korzystali mieszkańcy gminy Barczewo (tab. 3.3.1). Znaczący odsetek mieszkańców udawał się również do sąsiednich miejscowości gminnych: do Biskupca i Jeziorany. Barczewo jest jednak celem częstych odwiedzin, natomiast dwie sąsiednie miejscowości gminne – raz lub kilka razy w miesiącu. Część z mieszkańców tej gminy udawała się także w nieco dalsze podróże, np. do miast powiatowych.

Tab. 3.3.1 Przemieszczenia mieszkańców gminy Barczewo do usług

Najważniejsze kierunki przemieszczeń do usług	Odsetek respondentów, którzy korzystali z usług w danym miejscu w ciągu ostatniego miesiąca (w %)	Częstotliwość (w %)		Rodzaj środka transportu (w %)	
		Raz w tygodniu lub częściej	Rzadziej niż raz w tygodniu	Samochód osobowy	Transport publiczny
Olsztyn	84,0	51,9	48,1	65,4	32,1
Barczewo - siedziba gminy	40,4	61,2	38,8	69,2	24,3
siedziba innej gminy w powiecie olsztyńskim	29,6	34,1	65,9	92,0	8,0
Biskupiec	13,9	27,5	72,5	88,2	11,8
Jeziorany	11,5	54,5	45,5	96,8	3,2
inna miejscowość w woj. warmińsko-mazurskim	15,0	23,3	76,7	100,0	.
inna miejscowość w tej samej gminie	11,1	53,1	46,9	53,1	46,9
inna miejscowość w Polsce	10,1	.	100,0	79,3	20,7
ogółem	.	46,4	53,6	75,5	21,7

Źródło: opracowanie własne.

Tab. 3.3.2 Przemieszczenia mieszkańców gminy Dywity do usług

Najważniejsze kierunki przemieszczeń do usług	Odsetek respondentów, którzy korzystali z usług w danym miejscu w ciągu ostatniego miesiąca (w %)	Częstotliwość (w %)		Rodzaj środka transportu (w %)	
		Raz w tygodniu lub częściej	Rzadziej niż raz w tygodniu	Samochód osobowy	Transport publiczny
Olsztyn	90,1	79,7	20,3	84,3	14,3
inna miejscowość w tej samej gminie	26,7	61,6	38,4	79,7	5,8
inna miejscowość w Polsce	23,4	10,9	89,1	78,3	21,7
Warszawa	11,0	10,0	90,0	64,3	35,7
Dywity - siedziba gminy	22,3	68,9	31,1	82,5	14,0
inna miejscowość w woj. warmińsko-mazurskim	22,0	16,7	83,3	96,4	3,6
siedziba innej gminy w powiecie olsztyńskim	21,6	50,8	49,2	96,2	3,8
Dobre Miasto	17,6	54,2	45,8	95,1	4,9
ogółem	.	56,9	43,1	79,7	10,8

Źródło: opracowanie własne.

W gminie Dywity znacząca część podróży kończyła się wewnątrz gminy – do samych Dywit, ale również do innych większych wsi w gminie: Tuławki, Różnowo, Spręcowo i Kieźliny (tab. 3.3.2). Miejscowości te były dość częstym celem przejazdów w analizowanym okresie i ukazuje ich rolę, jako

lokalnych subcentrów usługowych. Podobnie jak w gminie Barczewo, pewna część mieszkańców korzysta z usług sąsiednich miast powiatowych. Z ośrodków gminnych spoza MOF Olsztyna, a zlokalizowanych w powiecie olsztyńskim największą siłę przyciągania ma Dobre Miasto.

Gmina Gietrzwałd stanowi przykład ciążenia do sąsiedniego ośrodka powiatowego – do Ostródy (tab. 3.3.3). Warto jednak pamiętać, że również w tej gminie dominującym kierunkiem przemieszczeń jest Olsztyn. Ostróda jest kierunkiem drugorzędnym, dodatkowo jest ona miejscem wizyt jednorazowych. Natomiast sam Gietrzwałd jest słabym ośrodkiem usługowym. Wewnątrz gminy ważniejszymi subcentrami lokalnymi są Biesal, Sząbruk i Unieszewo.

Tab. 3.3.3 Przemieszczenia mieszkańców gminy Gietrzwałd do usług

Najważniejsze kierunki przemieszczeń do usług	Odsetek respondentów, którzy korzystali z usług w danym miejscu w ciągu ostatniego miesiąca (w %)	Częstotliwość (w %)		Rodzaj środka transportu (w %)	
		Raz w tygodniu lub częściej	Rzadziej niż raz w tygodniu	Samochód osobowy	Transport publiczny
Olsztyn	78,7	52,5	47,5	74,5	25,5
inna miejscowość w woj. warmińsko-mazurskim	33,3	20,0	80,0	87,0	13,0
Ostróda	24,0	27,8	72,2	93,8	6,2
Gietrzwałd - siedziba gminy	17,3	46,2	53,8	81,8	18,2
inna miejscowość w tej samej gminie	16,0	33,3	66,7	100,0	.
ogółem	.	37,4	62,6	83,5	16,5

Źródło: opracowanie własne.

W gminie Jonkowo, podobnie jak w gminie Dywity, część usług realizowanych jest w sąsiednich gminach położonych poza MOF Olsztyna – głównie w Dobrym Mieście, ale również w Morągu i Świątkach (tab. 3.3.4). Stosunkowo duże znaczenie mają również sąsiednie miasta powiatowe. Natomiast miejscowość gmina Jonkowo jest stosunkowo słabym ośrodkiem usługowym.

Tab. 3.3.4 Przemieszczenia mieszkańców gminy Jonkowo do usług

Najważniejsze kierunki przemieszczeń do usług	Odsetek respondentów, którzy korzystali z usług w danym miejscu w ciągu ostatniego miesiąca (w %)	Częstotliwość (w %)		Rodzaj środka transportu (w %)	
		Raz w tygodniu lub częściej	Rzadziej niż raz w tygodniu	Samochód osobowy	Transport publiczny
Olsztyn	90,8	63,1	36,9	77,2	22,4
inna miejscowość w woj. warmińsko-mazurskim	31,4	18,7	81,3	86,8	8,8
siedziba innej gminy w powiecie olsztyńskim	20,5	14,3	85,7	97,6	2,4
Dobre Miasto	12,6	16,6	83,3	100,0	.
inna miejscowość w tej samej gminie	16,3	69,2	30,8	77,8	2,8
Jonkowo - siedziba gminy	14,2	70,6	29,4	61,8	20,6
inna miejscowość w Polsce	13,8	.	100,0	91,4	8,6
ogółem	.	45,3	54,7	81,4	14,7

Źródło: opracowanie własne.

W gminie Purda, podobnie jak w gminie Dywity dość dużo przemieszczeń odbywa się wewnątrz gminy: część do wsi gminnej Purdy (stosunkowo słaby ośrodek usługowy), a część do lokalnych subcentrów: wsi Klewki, Butryny, Marcinkowo, Nowa Wieś i Wielki Klebark (tab. 3.3.5). Również tutaj można obserwować drugorzędne ciążenia do ośrodków miejskich i gminnych w sąsiednim powiecie szczycieńskim – do Szczytyna, Jedwabna i Pasymia.

Tab. 3.3.5 Przemieszczenia mieszkańców gminy Purda do usług

Najważniejsze kierunki przemieszczeń do usług	Odsetek respondentów, którzy korzystali z usług w danym miejscu w ciągu ostatniego miesiąca (w %)	Częstotliwość (w %)		Rodzaj środka transportu (w %)	
		Raz w tygodniu lub częściej	Rzadziej niż raz w tygodniu	Samochód osobowy	Transport publiczny
Olsztyn	86,0	68,1	31,9	75,3	23,6
inna miejscowość w woj. warmińsko-mazurskim	32,9	10,4	89,6	91,3	7,6
inna miejscowość w tej samej gminie	32,5	56,8	43,2	69,4	8,2
Purda - siedziba gminy	15,8	21,7	78,3	71,7	19,6
ogółem	.	46,0	54,0	78,4	16,1

Źródło: opracowanie własne.

Mieszkańcy gminy Stawiguda (tab. 3.3.6), oprócz przeważających i częstych przemieszczeń do stolicy województwa, część swoich potrzeb usługowych zaspokajali lokalnie – głównie w siedzibie gminy Stawigudzie, ale również w położonym bliżej Olsztyna Bartągu. Południowa część gminy natomiast ciężą częściowo do usług w sąsiednim Olsztynie.

Tab. 3.3.6 Przemieszczenia mieszkańców gminy Stawiguda do usług

Najważniejsze kierunki przemieszczeń do usług	Odsetek respondentów, którzy korzystali z usług w danym miejscu w ciągu ostatniego miesiąca (w %)	Częstotliwość (w %)		Rodzaj środka transportu (w %)	
		Raz w tygodniu lub częściej	Rzadziej niż raz w tygodniu	Samochód osobowy	Transport publiczny
Olsztyn	93,3	88,8	11,2	68,3	20,6
inna miejscowość w tej samej gminie	38,7	55,6	44,4	63,9	4,2
Bartąg	18,4	70,0	30,0	62,5	31,5
inna miejscowość w Polsce	20,2	3,0	97,0	85,3	11,8
Stawiguda - siedziba gminy	20,2	42,4	57,6	80,0	20,0
siedziba innej gminy w powiecie olsztyńskim	17,2	53,6	46,4	84,6	15,4
Olsztynek	15,9	53,8	46,2	87,0	13,0
inna miejscowość w woj. warmińsko-mazurskim	11,7	10,5	89,5	80,0	15,0
siedziba innej gminy MOF	10,4	23,5	76,5	88,9	11,1
ogółem	.	59,7	40,3	73,5	15,3

Źródło: opracowanie własne.

3.3.2 Kierunki przemieszczeń do wybranych placówek handlowych i usługowych

Analiza kierunków przemieszczeń do wybranych podstawowych usług wskazuje ponownie na dominującą rolę stolicy województwa w zaspokajaniu potrzeb mieszkańców, a także na słabość miejscowości gminnych, jako ośrodków usługowych (tab. 3.3.7). Widocznie to jest zwłaszcza przy przemieszczeniach do placówek i rozrywkowych, z których usług ponad 90% mieszkańców podolsztyńskich gmin korzysta w stolicy regionu. Również zdecydowana większość (ponad 2/3) badanych respondentów korzysta zlokalizowanych w Olsztynie placówek handlowych i usług sportowo-rekreacyjnych. By skorzystać z usług lekarza połowa mieszkańców przemieszcza się do Olsztyna, co trzeci – do siedziby gminy, a blisko co dziesiąty do ośrodka zdrowia działających w większych wsiach. Jedynie przemieszczenia do miejsc kultu religijnego mają najbardziej lokalny wymiar.

Warto również dodać, że zdecydowana większość ciężarów mieszkańców analizowanych gmin do podstawowych usług domyka się wewnątrz Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Olsztyna. Tylko niewielki odsetek badanych osób korzysta z usług poza granicami MOF Olsztyna – dotyczy to w największym stopniu sporadycznych dojazdów na zakupy do pozostałych ośrodków miejskich powiatu olsztyńskiego (Dobrego Miasta, Biskupca, Jezioran, Olsztynka) oraz podróży do atrakcyjnych miejsc rekreacji w innych częściach województwa.

Tab. 3.3.7 Kierunki dojazdów do wybranych placówek handlowych i usługowych w gminach MOF Olsztyna

Rodzaj usługi	Miejsce korzystania z usługi (w %)						
	Olsztyn	siedziba gminy	inne miejscowości:				
			w tej samej gminie	w innej gminie MOF	w powiecie olsztyńskim	w woj. warmińsko-mazurskim	w Polsce
			MOF Olsztyna		poza MOF Olsztyna		
Rozrywka i kultura	91,9	4,3	2,1	0,0	0,4	1,0	0,2
Zakupy	69,5	20,8	2,9	0,2	4,2	2,3	0,2
Sport i rekreacja	69,3	15,8	9,6	1,2	2,7	1,1	0,3
Lekarz	52,7	35,9	8,3	0,4	1,6	0,5	0,5
Kościół	7,0	43,2	47,3	1,0	0,7	0,8	0,0

Źródło: opracowanie własne.

Przemieszczenia do usług rozrywkowych i kulturalnych zdominowane są przez dojazdy do stolicy województwa, oferującej szerszy zakres usług tego rodzaju (tab. 3.3.8). Jedynie niewielki odsetek poprzestaje na ofercie lokalnych instytucji kultury zlokalizowanych w miejscowościach gmin – najmniej w gminach Purda i Stawiguda. W tej ostatniej dla części mieszkańców – głównie z okolicznych wsi – miejscowością, w której korzystają z oferty kulturalnej i rozrywkowej jest Bartąg. Natomiast w gminie Jonkowo, zidentyfikowano przemieszczenia mieszkańców wsi położonych w zachodniej części gminy (m.in. Giedajty i Wołowno), ale także samego Jonkowa do sąsiedniej Łukty.

Kierunki dojazdów do placówek handlowych mieszkańców gmin MOF Olsztyna odznaczają się większym zróżnicowaniem. Olsztyn stanowi miejsce dokonywania zakupów dla zdecydowanej

większości mieszkańców gmin Dywity, Purda i Stawiguda (tab. 3.3.9). W gminie Barczewo (blisko połowa badanych) oraz w nieco mniejszym stopniu w gminie Jonkowo (prawie, co trzeci ankietowany) mieszkańcy deklarowali, że na zakupy udają się do swoich miejscowości gminnych. Barczewo, jedyny w tym gronie ośrodek miejski, stanowi właściwie jedyny znaczący ośrodek handlowy poza stolicą województwa, który przyciąga większe grona klientów. W gminie Gietrzwałd, gdzie niewielka wieś gminna nie jest w stanie zaoferować wystarczającego zakresu usług handlowych, część mieszkańców dojeżdża do Olsztyna, a część najbardziej oddalonych od stolicy wsi (np. Grazymy, Rapaty) najbardziej z oferty handlowej pobliskiej Ostródy.

Tab. 3.3.8 Kierunki dojazdów do placówek rozrywkowych i kulturalnych w gminach MOF Olsztyna

Gmina	Miejsce korzystania z usługi (w %)						
	Olsztyn	siedziba gminy	inne miejscowości:				
			w tej samej gminie	w innej gminie MOF	w powiecie olsztyńskim	w woj. warmińsko-mazurskim	w Polsce
			MOF Olsztyna			poza MOF Olsztyna	
Barczewo	92,0	4,8	1,6	0,0	1,1	0,5	0,0
Dywity	94,6	4,6	0,4	0,0	0,0	0,0	0,4
Gietrzwałd	86,0	6,0	6,0	0,0	0,0	2,0	0,0
Jonkowo	89,5	5,0	0,0	0,0	0,5	5,0	0,0
Purda	95,0	3,2	1,4	0,0	0,5	0,0	0,0
Stawiguda	91,7	1,9	5,1	0,0	0,0	0,0	1,3
RAZEM	91,9	4,3	2,1	0,0	0,4	1,0	0,2

Źródło: opracowanie własne.

Tab. 3.3.9 Kierunki dojazdów na zakupy w gminach MOF Olsztyna

Gmina	Miejsce korzystania z usługi (w %)						
	Olsztyn	siedziba gminy	inne miejscowości:				
			w tej samej gminie	w innej gminie MOF	w powiecie olsztyńskim	w woj. warmińsko-mazurskim	w Polsce
			MOF Olsztyna			poza MOF Olsztyna	
Barczewo	44,6	46,1	2,6	0,0	6,0	0,7	0,0
Dywity	85,0	8,6	1,5	0,4	4,1	0,0	0,4
Gietrzwałd	70,0	2,9	7,1	0,0	2,9	17,1	0,0
Jonkowo	66,0	31,5	1,3	0,4	0,8	0,0	0,0
Purda	88,8	3,7	5,9	0,4	0,4	0,7	0,0
Stawiguda	85,6	4,4	0,0	0,0	8,8	0,6	0,6
RAZEM	69,5	20,8	2,9	0,2	4,2	2,3	0,2

Źródło: opracowanie własne.

Zróźnicowanie wewnątrzgminnego ukierunkowania dojazdów do placówek handlowych, w stosunkowo dość rozległych terytorialnie gminach, uzależnione jest od położenia poszczególnych miejscowości w stosunku do miejscowości gminnej, Olsztyna oraz sąsiednich ośrodków miejskich lub większych wsi gminnych. Przykładowo, w gminie Barczewo mieszkańcy łęgają, choć mają bliżej do Barczewa, to dzięki dobremu połączeniu drogowemu częściej udają się na zakupy do Olsztyna.

Mieszkańcy bardziej peryferyjnych miejscowości np. Lamkowa czy Wipsowa deklarują korzystanie z usług sklepów w Jezioranach czy Biskupcu. Nie są to jednak ciężenia dominujące – ciągle większość nich udaje się albo do Barczewa, albo jeszcze dalej do stolicy województwa. W gminie Dywity ze zdecydowanej większości miejscowości ich mieszkańcy deklarują zakupy w Olsztynie, jedynie część mieszkańców położonego na północ od Dywit Spręcowa dojeżdża do sklepów w Dobrym Mieście. W gminie Jonkowo wyniki badania wskazują, że we wszystkich miejscowościach gminy ciężenia rozkładają się mniej więcej proporcjonalnie do Olsztyna i Jonkowa. W gminie Purda, podobnie jak w gminie Gietrzwałd, niewielka oferta handlowa w małej wsi gminnej sprawia, że zdecydowana większość przemieszczeń w celach handlowych ze wszystkich miejscowości gminy ukierunkowana jest na stolicę województwa. Równie silne są ciężenia w kierunku Olsztyna w gminie Stawiguda. Jedynie w południowej części gminy (m.in. miejscowości Miodówko, Gryżliny) część mieszkańców udaje się na zakupy do Olsztynka.

Tab. 3.3.10 Kierunki dojazdów do placówek sportowych i rekreacyjnych w gminach MOF Olsztyna

Gmina	Miejsce korzystania z usługi (w %)						
	Olsztyn	siedziba gminy	inne miejscowości:				
			w tej samej gminie	w innej gminie MOF	w powiecie olsztyńskim	w woj. warmińsko-mazurskim	w Polsce
	MOF Olsztyna				poza MOF Olsztyna		
Barczewo	59,5	24,8	9,2	2,6	2,6	1,3	0,0
Dywity	75,8	9,0	8,1	0,4	6,3	0,0	0,4
Gietrzwałd	68,4	5,3	21,1	0,0	0,0	5,3	0,0
Jonkowo	65,9	23,8	3,2	1,1	5,9	0,0	0,0
Purda	86,4	3,1	9,9	0,0	0,0	0,6	0,0
Stawiguda	67,1	21,0	9,1	1,4	0,0	0,0	1,4
RAZEM	69,3	15,8	9,6	1,2	2,7	1,1	0,3

Źródło: opracowanie własne.

Kierunki przemieszczeń do obiektów rekreacyjnych i sportowych są również zróżnicowane (tab. 3.3.10). We wszystkich gminach przeważają dojazdy do tego rodzaju placówek funkcjonujących w stolicy regionu: w największym stopniu z gminy Purda, w najmniejszym – z gminy Barczewo. To właśnie Barczewo, a także Jonkowo i Stawiguda, stanowią wśród analizowanych miejscowości gminnych najbardziej atrakcyjne pod kątem przemieszczeń do usług sportowych i rekreacyjnych. Respondenci deklarowali również dojazdy do innych mniejszych lub większych miejscowości na terenie poszczególnych gmin, które oferują atrakcyjne tereny rekreacyjne (m.in. Łęgajny w gminie Barczewo, Różnowo, Spręcowa, Tuławki w gminie Dywity, Biesal w gminie Gietrzwałd, Nowa Wieś w gminie Purda, Bartąg i Pluski w gminie Stawiguda). Z gmin Dywity i Jonkowo niewielka część mieszkańców wyjeżdża w tym celu do pobliskiego Dobrego Miasta.

Tab. 3.3.11 Kierunki dojazdów do lekarza w gminach MOF Olsztyna

Gmina	Miejsce korzystania z usługi (w %)						
	Olsztyn	siedziba gminy	inne miejscowości:				
			w tej samej gminie	w innej gminie MOF	w powiecie olsztyńskim	w woj. warmińsko-mazurskim	w Polsce
	MOF Olsztyna				poza MOF Olsztyna		
Barczewo	36,8	57,6	1,1	1,1	2,2	0,4	0,7
Dywity	64,3	30,1	4,4	0,0	0,7	0,0	0,4
Gietrzwałd	40,3	29,2	30,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Jonkowo	55,2	37,5	0,0	0,0	5,2	2,2	0,0
Purda	68,8	13,8	14,5	0,7	0,0	1,1	1,1
Stawiguda	63,0	22,8	13,0	0,0	1,2	0,0	0,0
RAZEM	52,7	35,9	8,3	0,4	1,6	0,5	0,5

Źródło: opracowanie własne.

W przypadku dojazdów do placówek ochrony zdrowia widoczny są trzy główne kierunki przemieszczeń: do Olsztyna (większość mieszkańców, za wyjątkiem gmin Barczewo i Gietrzwałd), do miejscowości gminnych (najwięcej do Barczewa i Jonkowa) oraz do ośrodków zdrowia w mniejszych miejscowościach (widoczne zwłaszcza w gminie Gietrzwałd, ale także w gminach Purda i Stawiguda). W gminie Barczewo z większości miejscowości w gminie większość mieszkańców deklaruje korzystanie z usług lekarzy w Barczewie. W gminie Dywity przemieszczenia rozkładają się proporcjonalnie pomiędzy siedzibę gminy (blisko 1/3) i stolicę regionu (blisko 2/3), a niewielki odsetek korzysta z usług zdrowotnych w Tuławkach. W gminie Gietrzwałd oprócz przemieszczeń do siedziby gminy odnotowano znaczące przepływy mieszkańców do ośrodków zdrowia w Biesalu i Sząbruku. W gminie Jonkowo co dwudziesty mieszkaniec deklaruje korzystanie z usług lekarskich poza MOF – w Dobrym Mieście i Świątkach. W gminie Purda z usług ochrony zdrowia w Purdzie korzystają oprócz mieszkańców tej wsi również m.in. mieszkańcy pobliskiego Marcinkowa i Prejłowa, w Klewkach – m.in. z sąsiedniego Kaborna, a w Butrynach - z Nowego Przykopu i Zgniłochy. W gminie Stawiguda, ci, którzy po usługi lekarskie nie udają się do Olsztyna, korzystają z ośrodków zdrowia w Stawigudzie (m.in. mieszkańcy sąsiednich wsi: Miodówko, Pluski, Tomaszkowo) i w Bartągu (m.in. wsie Bartązek, Gąglawki, Ruś).

Tab. 3.3.12 Kierunki dojazdów do miejsc kultu w gminach MOF Olsztyna

Gmina	Miejsce korzystania z usługi (w %)						
	Olsztyn	siedziba gminy	inne miejscowości:				
			w tej samej gminie	w innej gminie MOF	w powiecie olsztyńskim	w woj. warmińsko-mazurskim	w Polsce
	MOF Olsztyna				poza MOF Olsztyna		
Barczewo	5,6	42,1	50,0	1,9	0,0	0,5	0,0
Dywity	10,0	53,1	33,9	2,1	0,8	0,0	0,0
Gietrzwałd	1,9	30,2	66,0	0,0	0,0	1,9	0,0
Jonkowo	9,8	69,3	19,0	0,5	0,5	1,0	0,0
Purda	9,3	30,1	59,3	0,0	0,0	1,3	0,0
Stawiguda	4,7	32,4	58,1	0,0	3,4	1,4	0,0
RAZEM	7,0	43,2	47,3	1,0	0,7	0,8	0,0

Źródło: opracowanie własne.

Przemieszczenia do miejsc kultu mają najbardziej lokalny charakter i w zdecydowanej większości domykają się w obszarach poszczególnych gmin (tab. 3.3.12). Wśród deklarowanych kierunków dojazdów do kościołów wymieniane są z reguły miejscowości gminne oraz większe wsie ogniskujące społeczności parafialne. W gminie Barczewo wymieniane były m.in. Barczewo, Lamkowo, Łęgajny, Wipsowo i Bartoły Wielkie, w gminie Dywity - Dywity, Sętań, Tuławki i Nowe Włóki, w gminie Gietrzwałd - Gietrzwałd, Biesal i Sząbruk, w gminie Jonkowo - Jonkowo, Nowe Kawkowo i Wrzesina, w gminie Purda - Purda, Klewki, Nowa Wieś, Butryny i Klebark Wielki, w gminie Stawiguda – Stawiguda i Bartąg.

3.4 Powiązania wynikające z procesów suburbanizacji

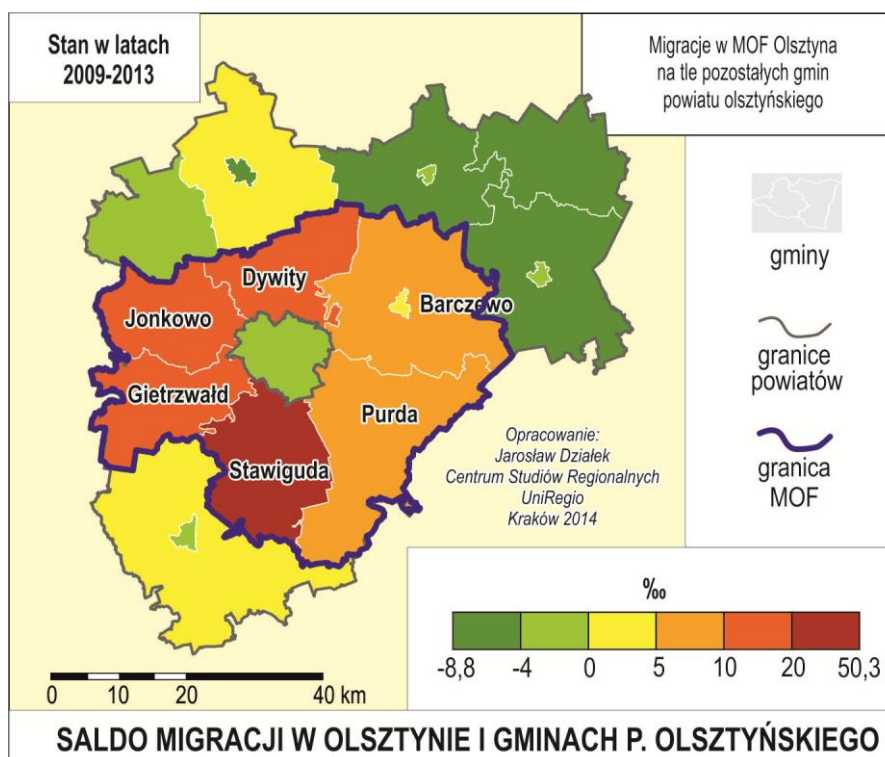
3.4.1 Migracje w Miejskim Obszarze Funkcjonalnym Olsztyna

Gminy Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Olsztyna charakteryzują się dodatnim saldem migracji, tj. przewagą napływu ludności (zameldowań) nad jej odpływem (wymeldowań) (tab. 3.4.1). Odróżniają się, zatem od pozostałych gmin powiatu olsztyńskiego, gdzie na większości terenów (poza niektórymi obszarami wiejskimi gmin miejsko-wiejskich) obserwowane jest ujemne saldo migracji, co oznacza, że więcej mieszkańców decyduje się opuścić te tereny niż się tam osiedlić (rys. 3.4.1).

Tab. 3.4.1 Ruch migracyjny w gminach MOF Olsztyna

Gmina	Współczynniki migracji w latach 2009-2013 w ‰			
	Współczynnik napływu	Współczynnik odpływu	Saldo migracji	Współczynnik mobilności
Stawiguda	64,9	14,6	50,3	79,6
Jonkowo	29,0	10,4	18,6	39,4
Dywity	31,0	14,7	16,2	45,7
Gietrzwałd	28,4	12,6	15,8	41,1
Purda	23,6	14,1	9,5	37,7
Barczewo	20,2	14,2	6,0	34,3

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS.



Rys. 3.4.1 Saldo migracji w Olsztynie i w gminach powiatu olsztyńskiego w latach 2009-13

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS.

Skala migracji w podolsztyńskich gminach jest jednak silnie zróżnicowana. Zdecydowanie wyróżnia się gmina Stawiguda, gdzie skala ruchliwości ludności jest największa. W latach 2009-2013 cechował ją bardzo wysoki współczynnik napływu (stosunek ludności osiedlającej się w stosunku do już tam mieszkającej), który osiągnął wartości blisko 65‰. Przyrost migracyjny rzędu 50‰ oznacza

natomiast, że dzięki migracjom średnio rocznie gmina ta zyskiwała blisko 5% ludności. Tym samym gmina ta, po uwzględnieniu przyrostu naturalnego wynikającego różnicy pomiędzy liczbą urodzeń i zgonów, zwiększyła w analizowanym okresie liczbę ludności o blisko 21% – najwięcej ze wszystkich gmin olsztyńskiego MOF.

Stosunkowo wysoki poziom salda migracji – rzędu 15-20‰ – odnotowano w kolejnych trzech gminach: Jonkowo, Dywity i Gietrzwałd. Najmniej atrakcyjne pod względem migracji w okresie 2009-2013 okazały się gminy Purda i Barczewo, gdzie saldo migracji nie przekraczało 10‰. Skala napływu nowych mieszkańców była tam trzykrotnie mniejsza niż w gminie Stawiguda.

Tab. 3.4.2 Powiązania migracyjne gmin MOF Olsztyna z obszarami miejskimi

Gmina	Współczynniki powiązań migracyjnych z miastami w latach 2009-2013 w ‰			Udział ludności miejskiej w ludności napływowej w %
	Współczynnik napływu z miast	Współczynnik odpływu do miast	Saldo migracji z miastami	
Stawiguda	54,9	9,5	45,3	84,3
Jonkowo	23,4	7,1	16,3	80,7
Dywity	25,5	9,3	16,2	82,2
Gietrzwałd	22,8	7,4	15,3	80,1
Purda	18,5	8,5	10,0	78,4
Barczewo	13,2	9,1	4,0	65,4

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS.

Z punktu widzenia niniejszego opracowania istotne są powiązania migracyjne z miastem rdzeniowym MOF, które obrazują skalę procesów suburbanizacji. W BDL GUS dostępne są dane na temat powiązań migracyjnych z obszarami miejskim, co w analizowanym obszarze dotyczy w największym stopniu ruchów migracyjnych z i do Olsztyna.

Ponownie najbardziej atrakcyjnym obszarem jest gmina Stawiguda, do której skala napływu ludności miejskiej jest dwu-, trzy-, a nawet czterokrotnie wyższa niż do pozostałych gmin (tab. 3.4.2). Gmina ta jest, zatem, w skali aglomeracji olsztyńskiej, obszarem najbardziej intensywniej suburbanizacji demograficznej. Na mniejszą skalę procesy te zachodzą w gminach Jonkowo, Dywity, Gietrzwałd i Purda. We wszystkich tych gminach ludność miejska (głównie z Olsztyna) stanowi około 80-85% ludności napływowej. Jedynie w przypadku gminy Barczewo poziom napływu ludności miejskiej i związanej z nią suburbanizacji jest niski.

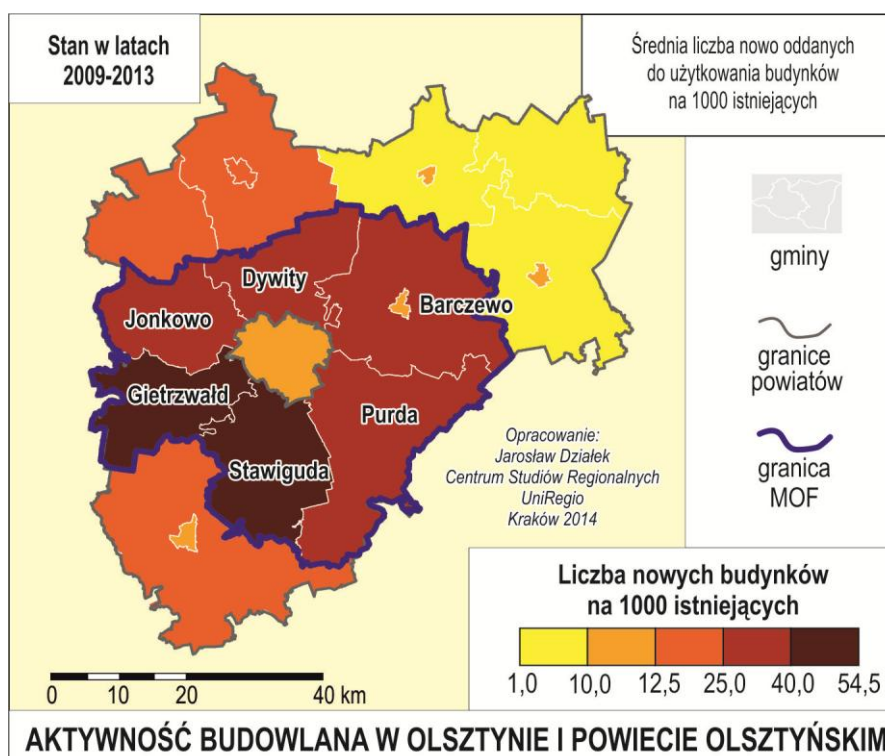
3.4.2 Aktywność budowlana w Miejskim Obszarze Funkcjonalnym Olsztyna

Skala ruchów migracyjnych skorelowana jest istotnie z poziomem aktywności budowlanej. Im wyższy napływ nowych mieszkańców, tym większa liczba nowych budynków oddawanych do użytkowania. Największym poziom aktywności budowlanej w latach 2009-2013 obserwowano w gminie Stawiguda i Gietrzwałd (tab. 3.4.3), a najmniejszy w gminie Barczewo. We wszystkich gminach MOF poziom aktywności budowlanej jest zdecydowanie wyższy niż w pozostałych gminach powiatu olsztyńskiego (rys. 3.4.2, rys. 3.4.3).

Tab. 3.4.3 Poziom aktywności budowlanej w gminach MOF Olsztyna

Gmina	Średnia liczba nowo oddanych do użytkowania budynków w latach 2009-2013 na 1000 istniejących budynków
Stawiguda	54,5
Gietrzwałd	44,9
Purda	38,4
Dywity	35,2
Jonkowo	32,3
Barczewo	25,2

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS.



Rys. 3.4.2 Aktywność budowlana w Olsztynie i w gminach powiatu olsztyńskiego w latach 2009-13

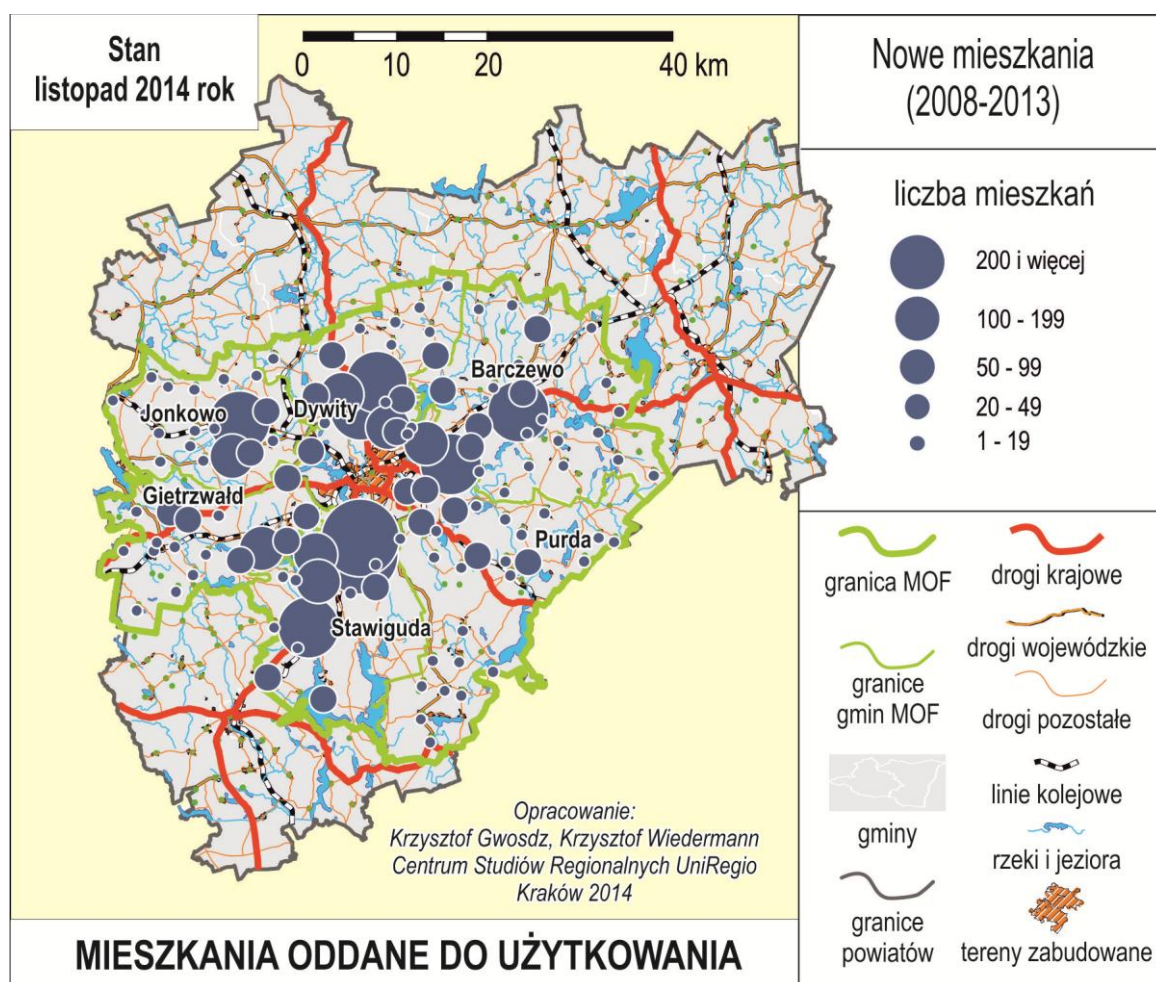
Uwagi: na mapie przedstawiono średnią liczbę nowo oddanych do użytkowania budynków w latach 2009-2013 w przeliczeniu na 1000 istniejących budynków

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS.

W podziale na miejscowości najwięcej mieszkań w nowo oddanych budynkach oddano w dwóch miejscowościach gminy Stawiguda – Bartąg i Jaroty – położonych bezpośrednio w pobliżu południowych granic Olsztyna. Aktywność budowlana jest tam również najwyższa w całym MOF Olsztyna po odniesieniu jej do dotychczasowej liczby ludności tych miejscowości. Wysoka liczba nowych mieszkań (400-500 mieszkań w ciągu ostatnich kilku lat) w obu tych podolsztyńskich wsiach jest efektem intensywnej działalności deweloperów osiedli domów wielorodzinnych. Zdecydowanie mniejszą aktywność (cztero-, pięciokrotnie mniej nowych mieszkań) odnotowano w 4 miejscowościach gminnych: Dywitach, Jonkowie, Stawigudzie i Barczewie. Powyżej 100 nowych

mieszkań oddano jeszcze w 2 miejscowościach: Wójtowo w gminie Barczewo oraz Różnowo w gminie Dywity. Wójtowo leży bezpośrednio przy wschodniej granicy stolicy regionu, natomiast Różnowo już nieco większym oddaleniu na północ.

Wymienione miejscowości wchodzą w skład dwóch głównych stref o wysokiej aktywności budowlanej położonych stosunkowo niedaleko Olsztyna, charakteryzujących się dobrą dostępnością komunikacyjną oraz wysoką atrakcyjnością krajobrazową. Pierwsza z nich obejmuje strefę suburbanizacji na południe od Olsztyna, gdzie oprócz wspomnianych miejscowości Bartąg i Jaroty oraz siedziby gminy, aktywność budowlana postępuje na południe i południowy-wschód wzdłuż drogi krajowej 51. Szczególnie atrakcyjne dla budownictwa jednorodzinnego są położone nad Jeziorem Wulpińskim miejscowości Dorotowo i Tomaszkowo (gmina Stawiguda) oraz Sząbruk (gmina Gietrzwałd). Druga strefa rozciąga się na wschód i północ między drogami krajowymi 16 i 51. Oprócz wymienionych już Wójtowa i Różnowa, znacząca liczba nowych mieszkań powstała w Nikielkowie i Łęgajnach (gmina Barczewo) oraz w Kieźlinach i Ługwałdzie (gmina Dywity).



Rys. 3.4.3 Liczba nowo oddanych mieszkań w gminach MOF Olsztyna w latach 2008-13

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS.

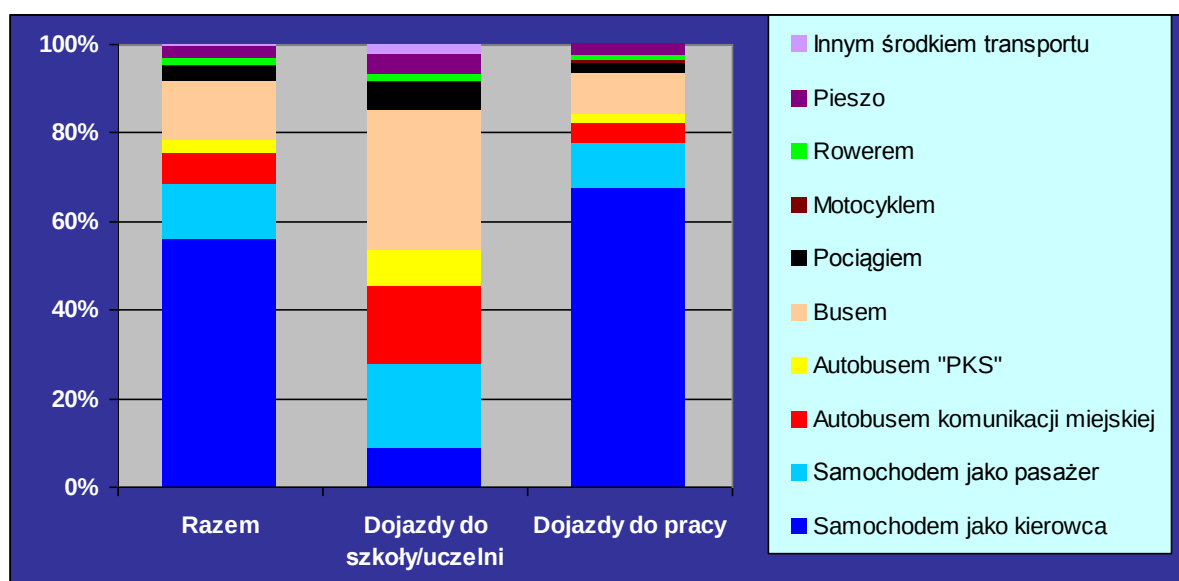
4. Mobilność w Miejskim Obszarze Funkcjonalnym Olsztyna

Robert Guzik, Arkadiusz Kołoś

4.1. Mobilność – transport indywidualny

Analizę mobilności w MOF Olsztyna przeprowadzono korzystając z wyników przeprowadzonej ankiety (wzór w załączniku 1). Ankieta dotyczyła powiązań pomiędzy miejscowościami, zatem nie uwzględniono ruchu wewnątrz miejscowości, co z kolei spowodowało pominięcie ruchu pieszego.

W dojazdach wahadłowych (do pracy, szkoły itp.) dominującym środkiem transportu okazał się, zgodnie z przewidywaniami, samochód osobowy (rys. 4.1.1). Realizację podróży samochodem osobowym zadeklarowało 68% osób, w tym, 56% jako kierowcy i 12% jako pasażerowie. W grupie pracujących kierowców było zdecydowanie więcej (67%) niż wśród uczniów (9%). Oczywiście odwrotna była proporcja wśród pasażerów samochodów osobowych (10%: 19%). Przeciętna liczba podróżujących samochodem wynosi 1,21 co oznacza 24% wykorzystanie pojazdów. Interesujące, że co piąty „uczący się” zadeklarował podróż, jako pasażer. Ponieważ badanie objęło osoby powyżej 15 roku życia, pośrednio świadczy to o słabości systemu transportu publicznego bardziej niż mały udział w podróżach.

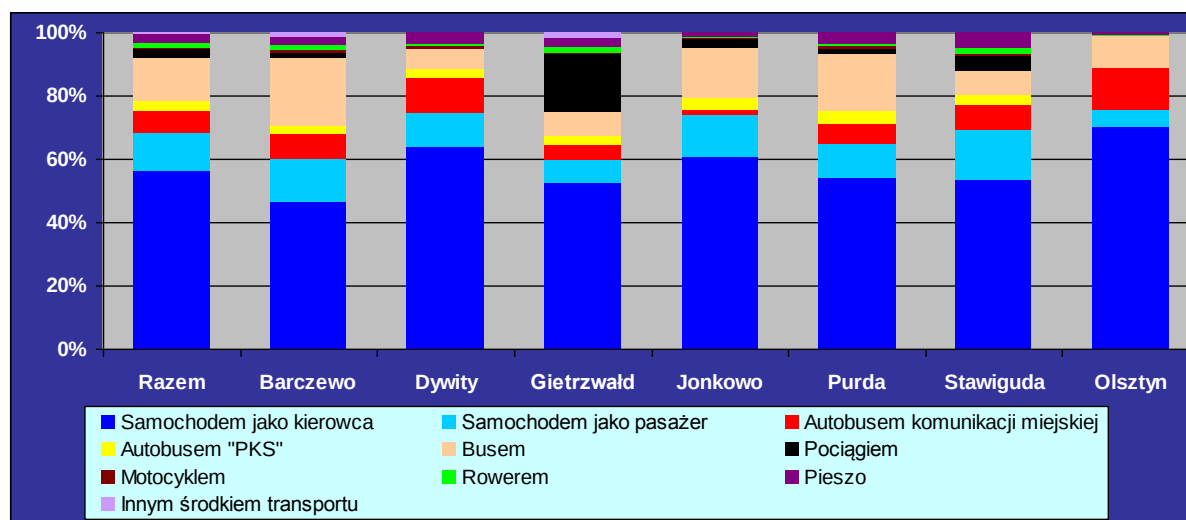


Rys. 4.1.1 Struktura podróży w MOF według środków transportu

Źródło: opracowanie własne

Komunikację publiczną, jako środek transportu wskazało 27% respondentów. Częściej wybierali ją uczniowie (64%) niż pracownicy (18%). Połowa respondentów (zarówno pracowników jak i uczniów) korzystających z komunikacji publicznej jeździła busami. „Autobusy MPK” wskazało 27%, a około 11% „autobusy PKS”. Przy czym należy zauważyć, że autobusy MPK (prawdopodobnie dobrze rozpoznane przez ankietowanych) pojawiały się często w wariacie podróży z przesiadką, a więc

dotyczyły zapewne komunikacji wewnątrzolsztyńskiej. Z kolei autobusy „PKS” prawdopodobnie były czasem mylone z autobusami przewoźników prywatnych, co jednak nie miało wpływu na wyniki niniejszych badań. Około 12% korzystających z komunikacji publicznej preferowało pociąg. Uczniowie różnili się od pracowników jedynie minimalnie większym wykorzystaniem autobusów „PKS”, a mniejszym pociągów. Częstsze wybieranie autobusów PKS Olsztyn było zgodne z przewidywaniami, gdyż przewoźnik ten w obszarze MOF obsługiwał głównie kursy szkolne (tzn. w godzinach dostosowanych do potrzeb uczniów), i często były to jedyne kursy w przypadkach kilku miejscowości.



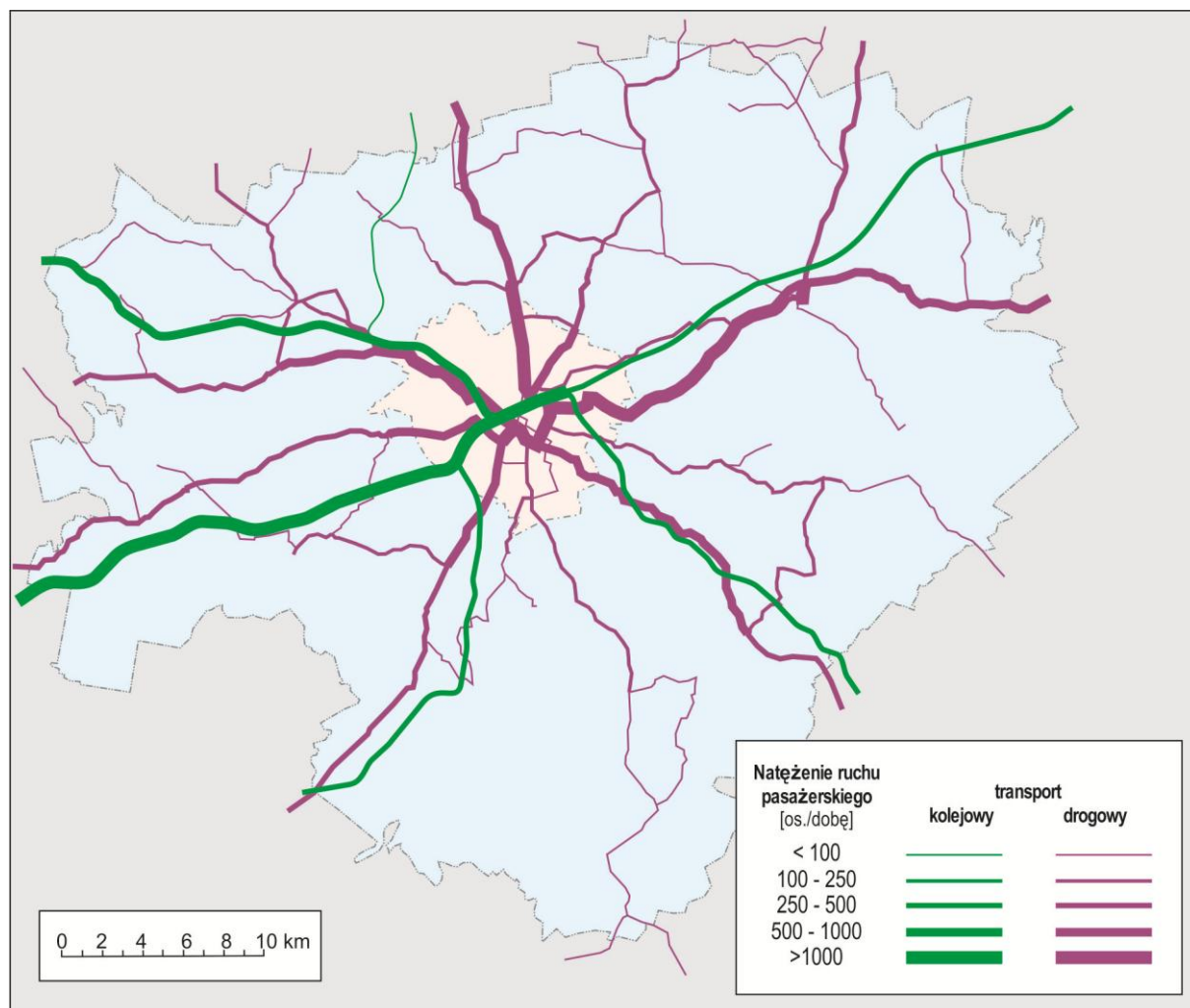
Rys. 4.1.2 Struktura podróży w gminach MOF według środków transportu

Źródło: opracowanie własne.

Natężenie ruchu pasażerskiego w transporcie publicznym na obszarze MOF oszacowano na podstawie danych pomiarowych pochodzących z *Planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Województwa Warmińsko-Mazurskiego*, z pomiarów w komunikacji miejskiej (dot. linii podmiejskich 5, 17, 36, 82 i 88) pozyskanych ze ZDZiT oraz z przeprowadzonych pomiarów w dniach 1-3 XII 2014 r. Przyjęto średnie napełnienie pojazdów równe 10 osób, co było równoważne napełnieniu pojazdów w godzinach szczytu rzędu 20–30 osób w stronę Olsztyna. Na tej podstawie opracowano mapę potoków przewozowych (w ciągu doby) zaprezentowaną na rys. 4.1.3.

Napełnienie szczytowe rzędu 20–30 osób jest jednak także wartością średnią. Znalazła ona potwierdzenie w pomiarach ZDZiT i w obserwacjach własnych. Należy jednak zwrócić uwagę, że jednostkowe napełnienia mogą być wyższe. Przykładowo średnie napełnienie w szczycie porannym linii 5 w relacji Klewki–Olsztyn Dw. Główny na granicy miasta wyniosło 32 osoby, a więc zgodnie z szacunkiem. Jednakże kurs odjeżdżający z Klewek o godzinie 7⁰⁹ zanotował napełnienie 59 osób, a więc ponadwukrotnie więcej. Oznacza to, że pomimo niewielkich w sumie potoków przewozowych i dużej częstotliwości ruchu na niektórych trasach (w kierunku Barczewa i Dywit osiągających nawet 5

minut) jednostkowo zdarzają się przepełnienia. Częściowo wynika to także z braku zintegrowanej organizacji transportu pasażerskiego, co skutkuje dużą nieregularnością kursowania.



Rys. 4.1.3 Potoki przewozowe w transporcie publicznym na obszarze MOF w ciągu doby, w dzień powszedni

Źródło: opracowanie własne na podst. szacunków przeprowadzonych w oparciu o dane z pozyskane z ZDZiT, *Planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Województwa Warmińsko-Mazurskiego* oraz badań własnych.

Natężenie ruchu pasażerskiego w obszarze MOF charakteryzowało się sporą zależnością od rodzaju drogi. Drugim czynnikiem była oczywiście, jakość dostępności do transportu publicznego. Największe potoki przewozowe (powyżej 1000 osób w ciągu doby) wystąpiły w relacjach wylotowych z Olsztyna w kierunku Barczewa, Dywit i Jonkowa (na ciągach dróg krajowych 16, 51 i 527) oraz na linii kolejowej Olsztyn – Iława. Linia kolejowa biegnąca z Olsztyna w kierunku Iławy posiadała najlepszą ofertę dla pasażerów, co również było czynnikiem zwiększającym przewozy. Interesujące, że jednocześnie nieco niższe od przewidywanych były przewozy na drodze krajowej nr 16 w kierunku Ostródy. Bardzo prawdopodobne, że w tym przypadku istniał związek pomiędzy tymi faktami.

Średnie potoki przewozowe notowano głównie na trasach biegnących drogami lokalnymi w kierunku siedzib administracyjnych gmin (Purda, Jonkowo) lub w przypadku funkcjonowania komunikacji miejskiej (Słupy – Wadąg oraz Bartąg).

Dużym problemem komunikacji regularnej jest organizacja przystanków końcowych. Blisko 700 kursów każdego dnia rozpoczynało się i kończyło w rejonie dworca kolejowego Olsztyn Główny. Niestety, zdecydowana większość kursów lokalnych, nie zatrzymywała się na dworcu autobusowym, ale na – praktycznie nieurządzonych – przystankach wzdłuż ulic Partyzantów, Kościuszki i Dworcowej.

Uporczywym problemem transportu publicznego ostatnich 25 lat w Polsce jest bardzo zły dostęp do informacji. W toku badań przeprowadzono porównawczą inwentaryzację dostępnych rozkładów jazdy linii rozpoczynających swój bieg przy Dworcu Głównym w Olsztynie. Tylko o nieco ponad 2/3 kursów realizowanych w dzień powszedni można było znaleźć informację na stronach internetowych przewoźników lub wywieszoną na przystankach w rejonie dworca kolejowego (tab. 4.1.1). Na stronach internetowych dostępne były informacje o ¾ linii, pod tym względem gorzej wyglądały przystanki.

Tab. 4.1.1 Dostępność informacji o rozkładach jazdy

Liczba zinwentaryzowanych	Liczba rozkładów jazdy dostępnych na stronach internetowych	Liczba rozkładów jazdy dostępnych na przystankach „Dworzec Główny”
Linii	74%	57%
Kursów	69%	64%

Źródło: opracowanie własne.

Bardzo zróżnicowana była jakość infrastruktury przystankowej poza granicami Olsztyna. Odnotowano przykłady dobre (przykładowo w miejscowościach Butryny i Nowa Wieś w gminie Purda, gdzie były umieszczone także rozkłady jazdy), ale także złe i bardzo złe (rys. 4.1.4). W trakcie wizji lokalnej prowadzonej w dniach 1 – 3 XII 2014 roku nagminny był brak rozkładów jazdy, mimo, że obowiązek ich wywieszania wynika wprost z ustawy.



Rys. 4.1.4 Przystanek autobusowy na terenie MOF Olsztyna

Źródło: fot. A.Kołoś.

Kolejnym problemem, który niestety bardzo dobrze oddaje stan i kierunek zmian w polskim transporcie, są zmodernizowane odcinki dróg (głównie krajowych nr 16 i 51) w ramach, których buduje się obwodnice miejscowości bez przystanków autobusowych. Założono (całkowicie nierealistyczne), że istnieje transport regionalny (szybki) korzystający z obwodnicy i lokalny wjeżdżający do wsi. Przy praktycznym braku transportu *stricte* lokalnego wzdłuż głównych dróg, (bo dominuje tam transport ponadlokalny) założenie to powodowało w praktyce zatrzymywanie się busów w niedozwolonych miejscach oraz przebieganie pasażerów pomiędzy samochodami a więc generowało skrajnie niebezpieczne sytuacje. Niestety trzeba stwierdzić, że modernizacje polskich dróg wpływają negatywnie, na jakość transportu publicznego na poziomie lokalnym.

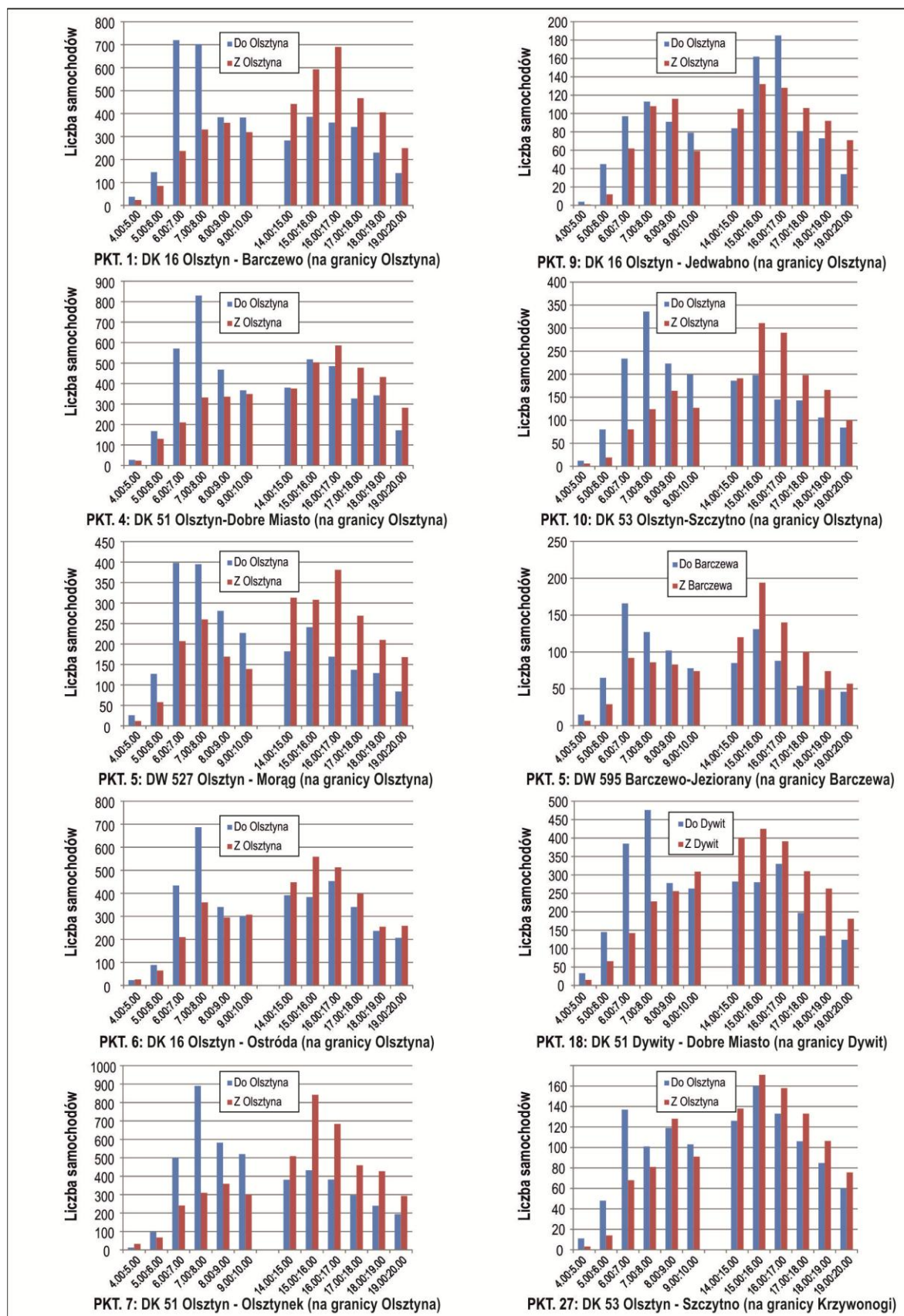
4.2 Mobilność – transport indywidualny

Dzięki przeprowadzonym pomiarom ruchu a także dostępności danych pomiarowych wykonywanych w ostatnich latach przez instytucje zarządzające drogami odpowiednich kategorii możliwe było ustalenie natężenia ruchu samochodów osobowych na poszczególnych kierunkach, a także ustalenie średniej liczby pasażerów (wraz z kierowcą). Główną uwagę skupiono na przemieszczeniach między rdzeniem MOF a gminami MOF czemu m.in. służyły punkty pomiarowe rozlokowane na wszystkich drogach wylotowych z Olsztyna, poza drogami o charakterze lokalnym, które wychodziły poza granice miasta, ale zapewniały dojazd do niewielkiej liczby posesji i nie mogły być wykorzystane przez osoby dojeżdżające z innych miejscowości. Badanie prowadzono dla porannego i popołudniowego szczytu komunikacyjnego (odpowiednio 4:00-10:00 oraz 14:00-20:00). Dane zbierano dla przedziałów 15 minutowych tutaj na potrzeby prezentacji zagregowano je do przedziałów dwugodzinnych: 4:00-6:00; 6:00-8:00; 8:00-10:00 oraz 14:00-16:00; 16:00-18:00; 18:00-20:00). Podstawowe dane pomiarowe pochodzące z punktów pomiarowych na granicach Olsztyna zawarto w tabeli 4.2.1, a na rysunku 4.2.1 przedstawiono natężenie ruchu w przedziałach godzinnych dla obu szczytów komunikacyjnych.

Tab. 4.2.1 Ruch samochodów osobowych na granicach Olsztyna

Nr punktu pomiarowego Położenie punktu	Kierunek ruchu	Liczba samochodów w okresie porannym				Liczba samochodów w okresie popołudniowo-wieczornym				Średnia liczba osób w samochodach	Udział pojazdów wg miejsca rejestracji		
		4:00-6:00	6:00-8:00	8:00-10:00	SUMA	14:00-16:00	16:00-18:00	18:00-20:00	SUMA		OL	OLA	Inne
DK 16 Olsztyn – Barczewo	Olsztyn	183	1422	767	2372	669	703	371	1743	1,63	26,8	39,0	34,2
	Barczewo	109	568	679	1356	1035	1157	656	2848	1,46	25,3	40,6	34,1
DK 51 Olsztyn-Dobre Miasto	Olsztyn	195	1401	835	2431	899	812	514	2225	1,19	36,5	34,0	29,4
	Dywity	153	542	685	1380	879	1063	714	2656	1,29	31,8	36,0	32,2
DW 527 Olsztyn-Morąg	Olsztyn	153	793	508	1454	423	306	213	942	1,38	30,8	47,4	21,6
	Morąg	70	467	308	845	621	650	378	1649	1,05	27,9	36,3	35,8
DK 16 Olsztyn-Ostróda	Olsztyn	112	1121	643	1876	776	794	444	2014	1,44	34,1	31,6	34,3
	Ostróda	91	571	602	1264	1007	912	514	2433	1,16	23,9	34,8	41,3
DK 51 Olsztyn – Olsztynek	Olsztyn	111	1390	1102	2603	813	678	434	1925	1,28	28,2	36,9	34,9
	Olsztynek	100	551	659	1310	1351	1143	720	3214	1,29	34,5	30,6	34,9
DW 598 Olsztyn – Jedwabno	Olsztyn	49	210	170	429	246	266	107	619	1,38	40,2	26,6	33,2
	Jedwabno	13	170	175	358	237	234	163	634	1,37	40,2	32,6	27,2
DK 53 Olsztyn - Szczytno	Olsztyn	92	570	422	1084	384	288	190	862	1,38	25,2	28,9	45,8
	Szczytno	25	204	291	520	502	488	266	1256	1,40	13,9	25,3	60,7
DP Olsztyn-Klebark Wielki	Olsztyn	66	461	233	760	291	237	116	644	1,29	34,6	45,9	19,4
	Ostrzeszewo	22	150	162	334	205	325	188	718	1,35	35,6	45,7	18,7
DP Olsztyn - Słupy	Olsztyn	70	550	392	1012	220	310	170	700	1,32	32,3	50,5	17,1
	Słupy	20	400	350	770	245	414	219	878	1,37	25,9	62,6	11,4

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 4.2.1 Ruch samochodów osobowych w godzinach 4:00-10:00 oraz 14:00-20:00 na wybranych punktach pomiarowych na drogach MOF Olsztyna

Źródło: badania własne.

Przedstawione dane wyraźnie pokazują rdzeniowy charakter Olsztyna z dużą przewagą ruchu w kierunku stolicy regionu w godzinach szczytu porannego i odwrotną sytuacją w godzinach popołudniowych i wieczornych. Szczyt poranny jest krótszy, z wyraźną dominacją przyjazdów w godzinach 6:00-8:00. Powroty są bardziej rozciągnięte w czasie, ze szczytem w godzinach 15:00-17:00. Na szczyt popołudniowy nakłada się dodatkowo ruch tranzytowy, który w drugiej połowie dnia jest zwykle większy, co sprawia, że w 6 godzinach popołudniowych na trasach tranzytowych ruch jest nawet o około 15% większy niż w 6 godzinach porannych.

Przeciętna liczba osób w samochodach osobowych wynosi 1,4 co oznacza, że w prawie, co drugim samochodzie był przynajmniej 1 pasażer. Jest to wartość nieznacznie wyższa niż w porównywalnych badaniach z innych regionów Polski czy Europy Zachodniej (ok. 1,2-1,3). Może to mieć związek z dużym natężeniem dojazdów do pracy w Olsztynie z większych odległości, – jeśli relatywnie duży koszt rozkłada się na większą liczbę osób to jest to o wiele bardziej racjonalne.

Na większości badanych dróg krajowych i wojewódzkich struktura geograficzna pochodzenia samochodów (według miejsca zarejestrowania) układała się podobnie: około 1/3 samochodów osobowych miała rejestrację miasta Olsztyn (OL), 1/3 z powiatu olsztyńskiego (OLA) oraz 1/3 to pojazdy z innych powiatów lub województw. Wyjątkiem była DK 53 kierunek Szczytno, gdzie już na granicy Olsztyna ponad połowa rejestracji była z zewnątrz, a na granicy powiatu wartość ta rosła już do 80%. Na drogach powiatowych małaś udział pojazdów z zewnątrz (do około 10%) na rzecz tych zarejestrowanych w powiecie (około 60-70%).

4.3 Mobilność – według modelu VistaMobile®

Zgromadzone w trakcie projektu badawczego bardzo cenne i trudno dostępne dane pierwotne o dojazdach do pracy, do szkół czy też związanych z korzystaniem z usług umożliwiły wykorzystanie autorskiego modelu powiązań i relacji przestrzennych VistaMobile®. Sam model i jego koncepcja zostały szerzej przedstawione we wstępnych rozdziałach pracy (zob. rozdz. 1.3.4) tutaj warto tylko przypomnieć jego ogólną ideę. Model ten określa teoretyczny poziom mobilności mieszkańców uwzględnionych w modelu miejscowości i dopasowuje tą mobilność do potencjalnych celów podróży opierając się na koncepcji grawitacji i potencjału. Zakłada ona, że oddziaływanie przestrzenne – wyrażające się potem w potoku ruchu jest wprost proporcjonalne do atrakcyjności przyciągających ośrodków (rangi, wielkości, znaczenia) a odwrotnie proporcjonalna do odległości (opór odległości). Samo określenie potencjału mobilności oparte jest przede wszystkim na analizie struktur demograficznych (wiek, wykształcenie, aktywność zawodowa). Obliczenie potencjału przyciągania ośrodków oparte było na danych dotyczących rynku pracy i oferty usługowej. W efekcie otrzymano macierz przemieszczeń między wszystkimi miejscowościami MOF oraz 26

miejscowościami gminnymi wokół MOF i przypisano ją do sieci 258 odcinków dróg. Model kalibrowano danymi o wykorzystaniu na danych relacjach transportu publicznego, stopniem wypełnienia pojazdów itp. Model dotyczy tylko transportu indywidualnego i pokazuje liczbę samochodów osobowych w ciągu doby.

Wynik przeprowadzonej procedury przedstawiono w formie mapy, która dla poprawy czytelności została przygotowana w większym formacie i jest załączona do tej pracy, jako Załącznik nr 5. Należy podkreślić, że jest to model teoretyczny, a nie dane pomiarowe oraz to, że uwzględnia on jedynie przemieszczenia, które zawierają się w obrębie MOF lub w jego otoczeniu. Nie uwzględnia on ani dalekich okazjonalnych podróży, ani ruchu tranzytowego. Dlatego na niektórych drogach krajowych, czy wojewódzkich faktyczny ruch może być nawet dwukrotnie wyższy w zależności od struktury pojazdów i wykorzystania danej trasy przez ruch tranzytowy. Im bardziej lokalna droga tym większa część ruchu jest uwzględniona w modelu.

5. Wnioski i rekomendacje

Robert Guzik, Arkadiusz Kołoś

5.1. Wnioski

Miasto jako najważniejsza część sieci osadniczej stanowi jednocześnie istotny element systemu gospodarczego i społecznego. Miasto koncentruje różnorodne działalności produkcyjne i usługowe zarówno o charakterze egzogenicznym jak i endogenicznym. Siła i potencjał miasta wynika także z powiązań miasta z jego bezpośrednim zapleczem. Dlatego wzmacnianie miast, jako biegunów wzrostu wymaga umacniania i budowania powiązań miast również z ich najbliższym otoczeniem. Można to osiągnąć zarówno narracją prorozwojową (wzmacnianiem potencjału) jak i kreowaniem polityki spójności wewnętrznej. Polityka taka służy zapewnieniu odpowiedniego poziomu życia oraz zapobiega wykluczeniu społecznemu. Polega ona przede wszystkim na budowie powiązań służących lepszej dostępności do podstawowych usług publicznych. Należy pamiętać, że zróżnicowanie dostępności i gęstości powiązań przestrzennych (oznaczające niską spójność terytorialną) powoduje negatywne konsekwencje dla ogólnego poziomu rozwoju.

Celem badania było dostarczenie informacji dotyczących przepływu osób pomiędzy miejscowościami Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Olsztyna poprzez rozpoznanie skali i kierunków powiązań miejscowości w zakresie codziennych dojazdów do szkół oraz dojazdów do pracy. Przeprowadzone badania pokazało, że skala dojazdów i generalizując – powiązań przestrzennych jest znacznie większa niż pokazują to wcześniejsze opracowania (np. Strategia MOF 2014). Co ciekawe powiązania te nie domykają się w wyznaczonym w dokumentach Ministerstwa Rozwoju Regionalnego gminach zaklasyfikowanych jako MOF Olsztyna. Faktyczne powiązania w zakresie dojazdów do szkół – nie uwzględniane w wskaźnikach stosowanych przez MRR czy też w zakresie połączeń transportem publicznym oraz dojazdów transportem indywidualnym wskazują, że faktyczny obszar funkcjonalny wokół Olsztyna z pewnością obejmuje także gminę Świątki a w mniejszym stopniu Dobre Miasto oraz Pasym.

Badanie pokazało, że obszar MOF cechuje się bardzo silnie zróżnicowaną dostępnością z jego miejscowości do Olsztyna. Około połowy ludności zamieszkałej w MOF posiada co najmniej dobrą dostępność do ośrodków usługowych. Dobrą dostępnością cieszą się miejscowości położone wzdłuż głównych korytarzy transportowych. Dotyczy to zarówno dostępności dla transportu indywidualnego jak i dostępności w transporcie publicznym.

Zgoła odmienna jest sytuacja w peryferyjnie położonych miejscowościach wiejskich, które z racji bardzo słabej infrastruktury drogowej oraz niewielkiej liczby mieszkańców (przekładającej się na niski popyt w transporcie publicznym) odznaczają się bardzo słabą dostępnością drogową i często brakiem dostępności w systemie transportu zbiorowego. Około 1/3 mieszkańców mieszka w

miejscowościach o złej dostępności. W tym 15% mieszkańców (czyli co 7) nie ma w ogóle dostępu do transportu publicznego.

Konsekwencją takiego stanu rzeczy jest wykluczenie transportowe przekładające się na niską mobilność. Z tym wiążą się problemy niskiego poziomu wykształcenia (słabo dostępne miejscowości ze szkołami ponadgimnazjalnymi), bezrobocia (słaba dostępność do miejsc pracy) oraz niskiego poziomu kapitału społecznego (słabe kontakty i powiązania).

Renesans transportu publicznego w Europie Zachodniej jest propozycją rozwiązania problemów związanych z zatłoczeniem, niedostatkiem miejsc parkingowych i innymi niedogodnościami indywidualnej motoryzacji w tym wykluczeniem transportowym. Transport publiczny jest zatem zarówno elementem polityki zrównoważonego rozwoju jak i polityki społecznej - podnoszenia poziomu życia i walki z wykluczeniem społecznym. Tymczasem rozwojowi transportu publicznego w Europie Zachodniej po 2000 roku towarzyszy jego regres w Polsce.

W warunkach polskich często nie zauważa się związku przyczynowo-skutkowego pomiędzy brakiem dofinansowania do transportu publicznego skutkującego redukcją dostępności do pracy oraz (zwłaszcza) edukacji a późniejszą koniecznością wydawania środków na zasiłki i pomoc społeczną. Należy zdać sobie sprawę, że transport publiczny w obecnym kształcie działa tam, gdzie jest to opłacalne, czyli gdzie jest wysoka mobilność wynikająca tak z powiązań jak i samej liczby mieszkańców. W obszarach o niskiej aktywności zawodowej i społecznej mieszkańców, biorąc pod uwagę, że są to często miejscowości bardzo małe – transport publiczny nie funkcjonuje gdyż popyt na niego jest zbyt niski.

Poważnym niedostatkiem transportu publicznego w skali całego kraju, a nie tylko badanego obszaru jest słaba (lub wręcz brak) informacja pasażerskiej o połączeniach, możliwościach przesiadek, a także brak atrakcyjnych systemów taryfowych w ramach zintegrowanych systemów transportowych. Należy wspomnieć, że istnieją także przewoźnicy dbający o informacje pasażerską na swoich trasach.

Dostępność do transportu publicznego jest ważnym elementem zrównoważonego transportu i jednocześnie czynnikiem zrównoważonej mobilności. Dostępność należy tu rozumieć nie tylko, jako jakąkolwiek możliwość skorzystania z transportu publicznego, ale też, jako:

- Dostępność w różnych porach dnia i dniach tygodnia
- Dostępność dla osób niepełnosprawnych
- Dostępność do informacji o usługach transportu publicznego.

Kolejnym poważnym problemem transportu publicznego MOF Olsztyna jest jego dezintegracja. Generalnie w MOF oferta transportu publicznego jest silnie zróżnicowana i mało stabilna. Przykładowo na głównych relacjach transport publiczny cechuje się dużą częstotliwością kursowania, która wskutek braku regularności (wywołanej brakiem integracji) powoduje okresowe przeciążenia. Głównymi mankamentami są:

- Brak wspólnej taryfy
- Brak regularności kursowania
- Niska pewność działania.

Szczególnym problemem jest niska efektywność transportu kolejowego, predestynowanego do roli podstawowego elementu w systemie zrównoważonego transportu publicznego.

Niezwykle istotnym elementem badania było odniesienie się do Strategii Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Olsztyna. Zaprezentowana w tym dokumencie wizja MOF zintegrowanego, spójnego i konkurencyjnego napotyka na poważne bariery, wśród których należy wskazać zły stan dróg i bardzo słaby rozwój komunikacji publicznej. Za wspomnianą Strategią należy powtórzyć, że rozwój MOF nie jest możliwy bez:

- Poprawy jakości połączeń drogowych poprzez budowę, rozbudowę i modernizację infrastruktury drogowej,
- Poprawy bezpieczeństwa transportu drogowego także poprzez budowę chodników i ścieżek rowerowych, oraz
- *„Rozwoju systemu zrównoważonego transportu zbiorowego wymagającego w szczególności budowy zintegrowanego systemu węzła przesiadkowego służącego rozwojowi multimodalnego transportu oraz zwiększenia poziomu inwestycji w tabor charakteryzujący się niską emisyjnością.. Ważne jest również stworzenie zintegrowanego systemu zarządzania transportem zbiorowym. Planowany jest również rozwój infrastruktury szynowej i autobusowej. Zakłada się utworzenie łańcuchów ekomobilności poprzez rozbudowę rowerowych dróg komunikacyjnych, parkingów park & ride i bike & ride. Podejmowane będą działania nakierowane na uspakajanie ruchu samochodowego w śródmieściu Olsztyna.”* (Strategia ... s.32).

W tym samym dokumencie zawarto opis projektów strategicznych ZIT. W ramach celu „Podniesienie jakości komunikacji zbiorowej i transportu drogowego” planowany jest projekt „Mobilny MOF”, który obejmuje wyłącznie budowę, rozbudowę i modernizację dróg. Zakłada się, że wybudowanie dróg pozwoli na uruchomienie transportu publicznego. W tym miejscu należy zwrócić uwagę, że w przypadku transportu publicznego organizowanego na ryzyko przewoźników, budowa nowych dróg, która zazwyczaj generuje wzrost ruchu samochodowego, jednocześnie musi się przyczyniać do ograniczania popytu na transport publiczny. Wątpliwe jest czy uda się wygenerować na tyle duży popyt, aby przewoźnicy uruchomili dane połączenie. Wydaje się, że elementem składowym projektu „Mobilny MOF” powinno być wprowadzenie zintegrowanego transportu publicznego, organizowanego przez gminy – na przykład poprzez rozszerzenie zasięgu olsztyńskiej komunikacji miejskiej.

W skali MOF wyróżniają się obszary o zróżnicowanej sile powiązań funkcjonalnych i dostępności przestrzennej. Konsekwencją niskiej spójności terytorialnej będzie w najbliższych latach zamykanie efektów rozwojowych – brak ich rozprzestrzeniania – przy jednoczesnym pogarszaniu sytuacji w tzw. peryferiach układu. W obszarach peryferyjnych postępować będą, procesy emigracji, które obejmują selektywnie osoby lepiej wykształcone, bardziej aktywne co dodatkowo będzie pogarszać sytuację i perspektywy rozwoju tych terenów.

Odwracanie przedstawionego powyżej mechanizmu wymywania (emigracja) i katalizowanie przenikania efektów i bodźców rozwojowych wymaga poprawy spójności i wymaga podjęcia działań związanych z zagadnieniami podlegającymi analizie w niniejszym raporcie takich jak:

- A. Poprawa dostępności w układzie drogowym.
- B. Poprawa dostępności w systemie transportu publicznej, w tym wspieranie intermodalnych systemów transportu publicznego.
- C. Dopasowanie i kształtowanie sieci usług publicznych w odniesieniu do ciężarów komunikacyjnych.
- D. Budowa zrównoważonego systemu osadniczego wraz z aktywnym i celowym kształtowaniem procesów suburbanizacji.

5.2. Rekomendacje: poprawa dostępności w układzie drogowym

W MOF Olsztyna konieczna jest poprawa dostępności w układzie drogowym. Wymaga ona podjęcia kompleksowych działań obejmujących zarówno modernizację układu drogowego oraz uzupełnianie go o nowe odcinki dróg. Działania te powinny także dotyczyć infrastruktury

towarzyszącej takiej jak parkingi, systemy dróg rowerowych, zarządzanie ruchem oraz omówione dalej tworzenie systemów intermodalnych. Celem tych działań powinno być:

- skracanie czasu podróży,
- zwiększanie bezpieczeństwa podróży,
- podnoszenie komfortu podróży.

Poziom bezpieczeństwa w ruchu drogowym bezpośrednio wpływa na ogólną dostępność w systemie transportowym poprzez wydłużanie czasu podróży wynikające z utrudnień i koniecznych wywołanych zdarzeniami drogowymi (wypadkami i kolizjami).

Poprawianie bezpieczeństwa i komfortu podróży jest ważne w procesie poprawiania dostępności, gdyż wpływa na postrzeganie, które decyduje o indywidualnej ocenie dostępności. Podejmując decyzję o podróży nie kierujemy się bowiem wynikami badań dostępności, lecz właśnie jej prywatnym postrzeganiem. Badania prowadzone w ramach tzw. geografii behawioralnej pokazują, że postrzeganie jest częściowo kształtowane przez: doświadczenie (miejsca znane wydają się bliższe), jakość drogi (drogi o gorszej nawierzchni powodują, że podróż wydaje się dłuższa niż naprawdę) czy też zatłoczenie (dotyczy tak drogi jak i podróży transportem publicznym – tłok sprawia, że podróż wydaje się dłuższa niż w rzeczywistości).

W „Strategii Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Olsztyna”, na liście projektów strategicznych (pkt. 5.5, s.45 i nast.), znajduje się Projekt strategiczny ZIT „Mobilny MOF”. W ramach projektu przewiduje się realizację 31 przedsięwzięć drogowych (w tym 12 na liście rezerwowej; zob. tab. 5.2.1). W świetle przedstawionych w raporcie wyników badań dostępności wyszczególnione odcinki dróg należy rekomendować, jako priorytety w największym stopniu poprawiające dostępność drogową poprzez skracanie czasu dojazdu oraz ogólną poprawę bezpieczeństwa i komfortu podróżowania. Ich realizacja jest działaniem wprost przyczyniającym się do poprawy infrastruktury drogowej, ale co ważniejsze pośrednio ułatwia mobilność, a na niektórych odcinkach jest warunkiem funkcjonowania tam transportu publicznego. Wykorzystanie potencjału ludnościowego i gospodarczego MOF wiąże się z maksymalizacją tkwiących w tym układzie przestrzennym możliwości i synergii, które wymagają interakcji przestrzennych. Z tym wiąże się ruchliwość, przemieszczenia i ogólnie mobilność, której podstawowym warunkiem jest odpowiednia infrastruktura drogowa.

Tab. 5.2.1 Przedsięwzięcia drogowe przewidziane do realizacji na terenie MOF Olsztyna

Gmina	Oznaczenie drogi	Odcinek drogi	Teoretyczne obciążenie ruchem wg modelu VistaMobile® Samochodów osobowych na dobę
Barczewo	1B	Droga od miejscowości Słupy od skrzyżowania dróg powiatowych 1449N z 1430N, następnie drogą 1430N przez Barczewko do miasta Barczewo i włączenie w drogę krajową DK16	930 (Słupy)
	2B	Droga powiatowa 1448N od Nikielkowa przez Wójtowo drogą gminną do drogi krajowej DK16	960 (Olsztyn-Nikielkowo)
	3B *	Droga gminna od skrzyżowania z drogą krajową DK16 do drogi powiatowej 1430N poprzez miejscowość Zalesie	65
	4B *	Droga gminna od skrzyżowania z drogą krajową DK16 do drogi powiatowej 1483N poprzez miejscowość Tumiany	65
	5B *	Droga powiatowa 1467N od miejscowości Barczewo przez Mokiny, Skajboty, Silice do skrzyżowania z drogą powiatową 1464N i 1463N	75
Dywity	1D	Droga powiatowa 1442N od skrzyżowania z drogą krajową DK51 w miejscowości Spręcowo, do miejscowości Tuławki, następnie drogą powiatową 1449N do skrzyżowania z drogą powiatową 1430N Różnowo – Barczewko, następnie do granicy Olsztyna	250
	2D	Droga powiatowa 1449N od mostu na rzece Wadąg przez miejscowość Kieźliny do drogi krajowej DK51	770
	3D	Droga gminna z miejscowości Zalbki do granicy Olsztyna	80
	4D *	Droga gminna od skrzyżowania z drogą powiatową 1449N w miejscowości Kieźliny do skrzyżowania z drogą powiatową 1430N w miejscowości Różnowo	50
Gietrzwałd	1G	Droga powiatowa 1370N od miejscowości Sząbruk, przez Unieszewo do drogi krajowej DK16	355
	2G	Droga gminna od skrzyżowania z drogą powiatową 1457N poprzez miejscowości Naterki, Gronity do Kudyp - węzeł obwodnicy Olsztyna	800
	3G	Droga gminna od granicy Olsztyna w miejscowości Łupstych do skrzyżowania z drogą krajową DK16 połączenie poprzez ul. Żurawią z drogą wojewódzką 527 - węzeł obwodnicy Olsztyna	130
	4G *	Droga powiatowa 1425N Biesal - Guzowy Młyn jako połączenie DK16 z węzłem DK51 Olsztynek	355
	5G *	Droga gminna Gietrzwałd-Rentyny (Wrzesina) jako połączenie drogi krajowej DK16 z drogą wojewódzką 527	30
Jonkowo	1J	Droga powiatowa 1203N od skrzyżowania z drogą wojewódzką 527, do miejscowości Jonkowo, dalej drogą 1368N przez miejscowość Węgajty do miejscowości Godki, dalej drogą gminną przez Porbady do miejscowości Wrzesina – skrzyżowanie z drogą wojewódzką 527	3050
	2J	Droga gminna od skrzyżowania z drogą powiatową 1203N do miejscowości Małki, dalej drogą powiatową 1368N przez miejscowość Kajny, Barkweda, dalej drogą powiatową 1501N przez miejscowość Brąswałd, Dywity, do drogi krajowej DK51	125
	3J	Ul. Gościńska od skrzyżowania z drogą wojewódzką 527 do granicy Olsztyna (droga gminna)	60
	4J *	Droga powiatowa 1230N od miejscowości Jonkowo przez miejscowości Nowe Kawkowo, Gamerki Wielkie do skrzyżowania z drogą wojewódzką 530	260
Purda	1P	Droga gminna od skrzyżowania z drogą powiatową 1464N przez miejscowość Klebark Mały do skrzyżowania z drogą krajową DK16 wraz z	325

Gmina	Oznaczenie drogi	Odcinek drogi	Teoretyczne obciążenie ruchem wg modelu VistaMobile® Samochodów osobowych na dobę
		budowę tzw. Obwodnicy Klebarka Małego	
	2P	Droga powiatowa 1464N od wiaduktu w miejscowości Ostrzeszewo przez miejscowość Klebark Wielki, Klewki do skrzyżowania z drogą krajową DK53	1900
	3P	Budowa ul. Granicznej i ul. Rejewskiego łączących drogę DK53 z drogą powiatową 1464N	
	4P *	Droga powiatowa 1374N od miejscowości Szczęsne przez miejscowość Stary Olsztyn do drogi wojewódzkiej 598	130
	5P *	Droga gminna od skrzyżowania z drogą powiatową 1374N do miejscowości Linowa i Trękus	130
	6P *	Droga gminna od skrzyżowania z drogą DK53 do miejscowości Marcinkowo	50
	7P *	Droga gminna od skrzyżowania z drogą wojewódzką 598 do miejscowości Baldy	45
Olsztyn	1O	Budowa drogi gminnej - ul. Żurawia wraz z ul. Kresową jako połączenie drogi wojewódzkiej 527 z drogą krajową DK16 – węzeł obwodnicy Olsztyna	***
	2O	Przebudowa drogi powiatowej ul. Zientary Malewskiej do granicy Olsztyna – Nikielkowo droga powiatowa 1448N	1120
	3O *	Budowa drogi gminnej ul. Sikorskiego z ul. Krasickiego jako połączenie z wylotem na węzeł Szczęsne – obwodnica Olsztyna	***
Stawiguda	1S	Droga powiatowa 1372N od granicy Olsztyna - ul. Złotej do mostu w miejscowości Bartąg, następnie drogą powiatową 1374N do drogi krajowej DK51	200
	2S	Skrzyżowanie drogi krajowej DK51 z drogą powiatową 1370N, następnie do miejscowości Sząbruk, dalej drogą powiatową 1457N do drogi krajowej DK16	280
	3S	Droga gminna od skrzyżowania z drogą wojewódzką 598 do skrzyżowania z drogą powiatową 1372N przez ul. Przyrodniczą, ul. Jeziorną i Rumiankową	***

* - drogi na liście rezerwowej; dla złożonych odcinków dróg podano wartość obciążenia dla odcinka o największym natężeniu ruchu; *** nieistniejące lub drogi nieuwzględnione w budowie modelu powiązań.

Źródło: opracowanie własne. Lista dróg na podst. „Strategii miejskiego obszaru funkcjonalnego Olsztyna” (2014, s. 55-66).

Warto zwrócić uwagę, że podane w tabeli (tab. 4.3.1) teoretyczne wartości przemieszczeń z modelu powiązań VistaMobile® nie wskazują, że wszystkie 31 przedsięwzięć drogowych wpisanych do *Projekt strategiczny ZIT „Mobilny MOF”* są najbardziej obciążone ruchem, ale to jeszcze nie znaczy, że nie mogą być priorytetowe. Należy obok obciążenia ruchem brać pod uwagę czy dana droga ma jakąś alternatywę, czy też jest jedynym szlakiem drogowym zapewniającym dostępność choćby do niewielkiej miejscowości. Pod drugie należy zdać sobie sprawę, że niskie obciążenie

ruchem wynika z faktu niskiej jakości tych dróg – jej uwzględnienie sprawia, że w modelu VistaMobile® większość połączeń między miejscowościami różnych gmin MOF przebiegała przez Olsztyn mimo, że nie była to najkrótsza droga, a i tak mimo sygnalizacji świetlnej i kongestii okazywała się często najszybszą. Trzeci argument jest innej natury i dotyczy refleksji, że układanie priorytetów według obciążenia ruchem byłoby działaniem typowo reaktywnym, utrwalającym istniejące struktury i określony ład przestrzenny. Zamiast tego można przyjąć proaktywny model działania i nadawania priorytetów. Dla przykładu, obecnie połączenie drogowe gmin Jonkowo i Gietrzwałd wiąże się z pokonaniem bardzo okrężnej trasy przez Olsztyn, bądź Łukę i mimo że gminy te graniczą ze sobą to relacje przestrzenne między nimi są bardzo słabe. To sprawia, że przy reaktywnej filozofii działania nie ma presji na realizację połączenia drogowego tych gmin. Nawet nie da się wskazać tej drogi o słabym ruchu, bo jej nie ma. Pojawienie się takiej drogi zawsze sprawia, że indukowane są relacje przestrzenne i może to prowadzić do pojawienia się nowych efektów rozwojowych. Podanie tego przykładu nie oznacza, że uważamy, że ta droga już teraz jest bardzo potrzebna – być może, że nie, ale chcemy zwrócić uwagę na inną pro aktywną optykę.

Analiza ciąż, wsparta wynikami z modelu VistaMobile® pokazały, że ewidentnie brakuje połączenia drogowego w korytarzu Barczewo-Dywity-Jonkowo-Gietrzwałd. Tylko między Barczewem a Dywitami istnieje, choć bardzo słabej klasy, połączenie drogowe. Między Dywitami i Jonkowem, oraz Jonkowem a Gietrzwałdem brak takich połączeń. Dlatego za szczególnie cenne należy uznać działania zmierzające w kierunku realizacji takiego połączenia drogowego. Planowana południowa obwodnica Olsztyna wychodzi naprzeciw postulatowi realizacji takiego połączenia po południowej stronie – zapewniającego dobrą dostępność między gminami Gietrzwałd – Stawiguda – Purda i Barczewo – pozwalające ominąć Olsztyn. Na dodatek warto wskazać, że te gminy obecnie mają między sobą połączenia drogowe, choć podobnie jak Barczewo-Dywity, są to także drogi niskiej klasy.

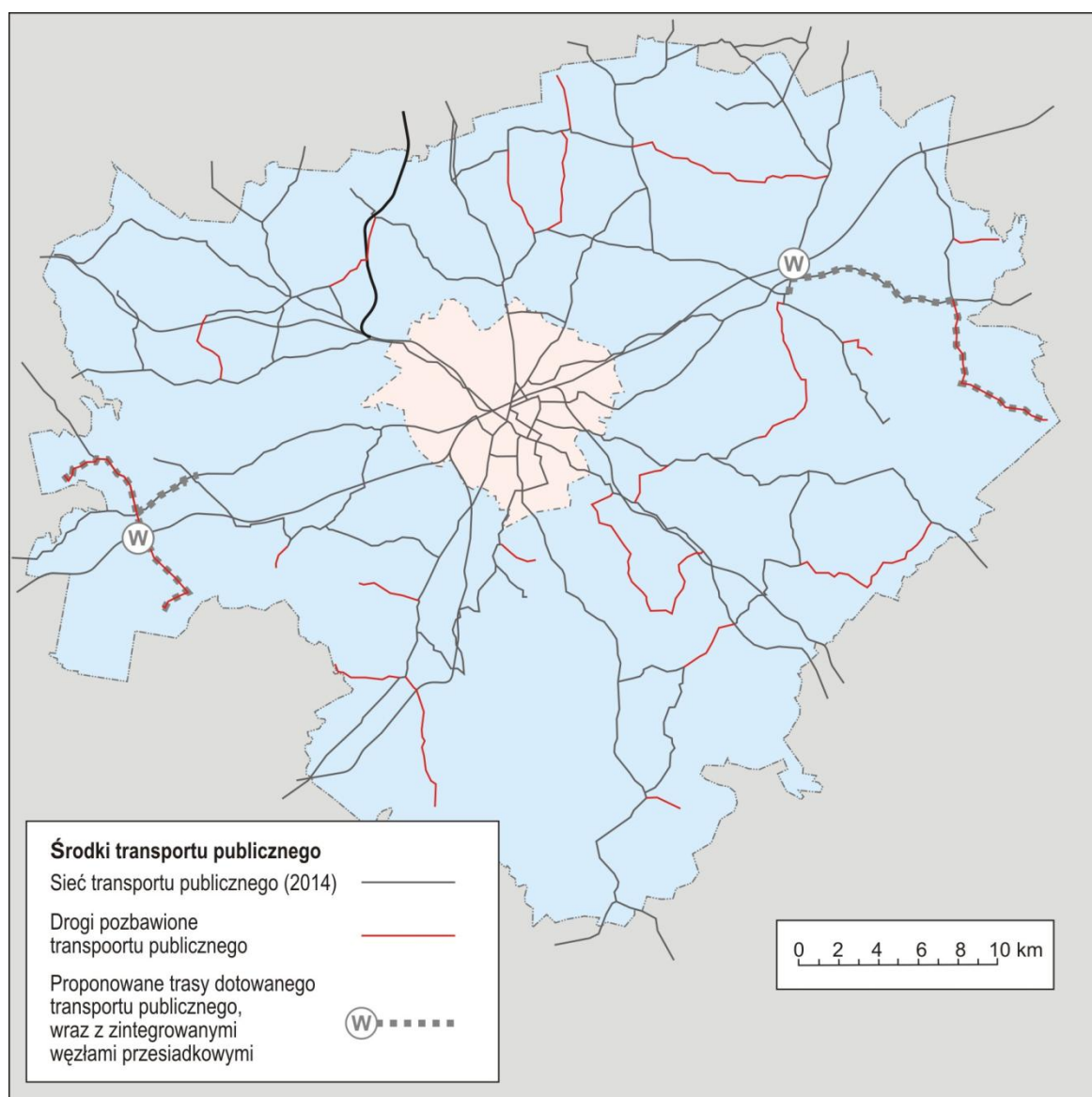
5.3. Rekomendacje: poprawa dostępności w systemie komunikacji publicznej

Poprawa dostępności, która wpłynie na wzrost mobilności, aktywizacja zawodową i społeczną osób i obszarów (zwłaszcza tych, gdzie występuje problem wykluczenia transportowego) wymaga oczywiście poprawy infrastruktury drogowej, ale także organizacji systemu transportu publicznego. Jak już wspomniano, transport publiczny, oparty o rachunek ekonomiczny przewoźników, słabo (lub w ogóle nie) funkcjonuje w obszarach o niskim popycie, – co z kolei wywołuje szereg niekorzystnych zjawisk społeczno-gospodarczych jeszcze bardziej pogarszających warunki funkcjonowania transportu publicznego. Przerwanie tego błędnego koła wymaga zdecydowanej i odważnej interwencji publicznej – zorganizowania transportu (dotowanego) a z czasem podniesienie mobilności i aktywności aż do jakiegoś poziomu samopodtrzymywalności popytu na transport. Wprawdzie

Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym nie pomaga w tej materii, ale też nie przekreśla szans na takie działania – dla przykładu w Czechach władze regionalne udzielają pozwoleń na organizację transportu publicznego na określony obszar firmom na wyłączność na określony czas (8-10 lat), a firmy te mają zorganizować połączenia o określonej częstotliwości do wszystkich miejscowości – przetarg wygrywa firma, która się podejmie tego zadania z najmniejszym wsparciem publicznymi subsydiami. W Polsce takie działanie jest wprawdzie niemożliwe, ale za pomocą udzielanych zezwoleń na prowadzenie regularnych przewozów można także uzyskać zbliżone efekty – wymaga to jednak aktywnego koordynowania rozkładów jazdy, co na razie jest martwym zapisem. Na ryc. 5.1 zaprezentowano brakujące elementy transportu publicznego – drogi, po których, ze względu na dostępność miejscowości, powinien on kursować.

Powinna zostać wzmocniona rola kolei. Działania poprawiające częstotliwość, czas jazdy i komfort podróży, mogą być trudne do realizacji – głównie ze względów finansowych. Należy jednak pamiętać o całym katalogu działań, niezwiązanym bezpośrednio z produkcją usługi przewozowej, takich jak:

- Parkingi umożliwiające przesiadki (P&R, B&R), które docelowo powinny powstać przy każdej stacji kolejowej na terenie MOF,
- System skomunikowań pomiędzy różnymi środkami transportu publicznego, w tym dedykowane linie dowozowe autobusowe,
- Dostępność do informacji o usługach transportu publicznego,
- Promocja podróżowania koleją,
- Ewentualnie inwestycje w nowe przystanki: np.: Olsztyn-Kortowo.



Rys. 5.1. Uzupełnienia i propozycje dla transportu publicznego w MOF Olsztyna.

Źródło: opracowanie własne.

Choć w aktualnej sytuacji prawno-organizacyjnej jest to niesłychanie trudne (być może niemożliwe) należy dążyć do wprowadzenia kolei aglomeracyjnej, – co oznacza stabilny, co najmniej półgodzinny takt kursowania pociągów wraz z zintegrowaną taryfą z całym systemem komunikacji miejskiej i podmiejskiej. Wydaje się, że w perspektywie kilku lat można by wprowadzić taką komunikację, zwłaszcza w odniesieniu do dwutorowej linii kolejowej Ostróda – Korsze. Elementem podnoszącym atrakcyjność komunikacji kolejowej w wspomnianej linii mogłoby być uruchomienie autobusowych linii dowozowych. Na ryc. 5.1 zaprezentowano przykład dwóch połączeń, które mogłyby być uruchomione w miarę szybko (w formie eksperymentu) i zapewniłyby dowóz pasażerów do stacji kolejowych (a dodatkowo do miejscowości gminnych) ze wsi pozbawionych obecnie

transportu publicznego. Linie takie musiałyby być oczywiście zintegrowane s koleją pod względem rozkładu jazdy i taryfy. Proponowane trasy to:

- W zachodniej części MOF linia obsługująca połączenie Guzowy Piec – Gietrzwałd – Grążymy zintegrowana z koleją na stacji Biesal,
- W części wschodniej linia Leszno – Bartoły – Barczewo.

Komunikację tę można uruchomić w porozumieniu pomiędzy samorządami wojewódzkim i gminnym oraz przewoźnikami. Bardzo podobne rozwiązanie funkcjonuje w Małopolsce na terenie gminy Wieliczka od końca 2014 roku.

Bardzo ważnym elementem powinno być dążenie do pełnej integracji transportu publicznego pod względem:

- Integracji taryfowej,
- Integracji w zakresie rozkładów jazdy (skomunikowania, możliwość przesiadek, regularność kursowania),
- Integracji informacyjnej; przede wszystkim w zakresie publikowania, przestrzegania i dostępności do rozkładów jazdy,
- Integracji w zakresie infrastruktury transportu publicznego; przede wszystkim zorganizowania centralnego punktu komunikacyjnego; wyzwaniem jest nie tyle budowa nowego dworca ile zbudowanie dworca o odpowiedniej skali, tak, aby mógł przyjąć wszystkie rozkładowe kursy transportu publicznego, ale także, żeby przewoźnicy chcieli z niego korzystać.

W obecnej sytuacji prawnej (por. *Ustawa o publicznym transporcie zbiorowym*) samorząd, zwłaszcza szczebla lokalnego, nie ma pełnej możliwości zorganizowania systemu transportu publicznego w obszarze funkcjonalnym, który byłby zrównoważony oraz zintegrowany.

Należy jeszcze raz podkreślić, że słaba dostępność wynika także z bardzo słabej infrastruktury drogowej – do wybranych miejscowości MOF Olsztyna dojazd zapewniają tylko drogi publiczne nieutwardzone – trudno bez ich poprawy zorganizować tam transport publiczny.

Ważnym elementem poprawy dostępności w systemie transportu publicznego powinna być także budowa intermodalnych systemów transportowych. Obejmują one zarówno klasyczne rozwiązania łączące różne typy transportu publicznego (autobus+pociąg+komunikacja miejska), jak i

systemy łączące mobilność indywidualną (samochód osobowy, rower) z systemami komunikacji publicznej.

Wydaje się, że idealny system to często kursujące pociągi łączące miasta powiatowe (oczywiście wychodzimy tutaj poza MOF, ale w kontekście komunikacji kolejowej nie są możliwe rozważania w mniejszej skali), z parkingami przy stacjach kolejowych położonych w małych miejscowościach, wyposażonymi także w miejsca postojowe dla rowerów. Ponadto system taki powinien obejmować parkingi do przesiadania się na komunikację publiczną na granicach strefy aglomeracyjnej lub miasta, – ale przed granicą obszaru kongestii. System taki powinien pozwolić na zmniejszenie zatłoczenia na drogach i parkingach w śródmieściu Olsztyna, a także zapewnić odpowiednio duży popyt na usługi transportu publicznego, być może pozwalający na opłacalność. Działania takie muszą być wspierane przez odpowiednią politykę parkingową w centrum miasta (wysokie opłaty) i na parkingach „P&R” (brak lub znikome opłaty). Ważne powinno być także przyspieszenie komunikacji publicznej (zmodernizowane koleje, wydzielone pasy dla autobusów itd.).

5.4. Dopasowanie i kształtowanie sieci usług publicznych w odniesieniu do ciężarów komunikacyjnych

Dopasowanie sieci usług publicznych do ciężarów komunikacyjnych jest ważnym elementem równowagi systemu społeczno-gospodarczego. Dopasowanie to wynika z dostosowania sieci usług publicznych (wynikającej najczęściej z układu administracyjnego) do przebiegu tras transportu publicznego, albo, przeciwnie, ze zbudowania systemu komunikacji publicznej w nawiązaniu do usług publicznych. W praktyce dominuje dostosowywanie sieci komunikacyjnej, gdyż łatwiej uruchomić połączenie komunikacyjne niż przenieść szkoły, szpitale i urzędy.

Niedopasowanie sieci usług do ciężarów komunikacyjnych na obszarze MOF Olsztyna jest sporadyczne i nie stanowi większego problemu. Najczęstszym przypadkiem są miejscowości, dla których ośrodkiem lokalnym jest Olsztyn, co skutkuje brakiem powiązań z miejscowością gminną zwłaszcza w systemie komunikacji publicznej (np.; Bartąg w gminie Stawiguda, Skajboty w gminie Barczewo itp.). Większym problemem są obszary gdzie ciężenia mieszkańców nie nawiązują do granic gmin. Najwięcej miejscowości pozbawionych dojazdu transportem publicznym do siedziby własnej gminy znajduje się w gminie Purda i obejmują one zwarte obszary w południowo-zachodniej części gminy (m.in. Butryny i Nowa Wieś) oraz części wschodniej (Giławy i Gąsiorowo). W takich sytuacjach należałoby rozważyć zmianę w organizacji transportu publicznego.

5.5. Budowanie i kształtowanie zrównoważonego systemu osadniczego wraz z aktywnym i celowym kształtowaniem procesów suburbanizacji

Suburbanizacja jest zjawiskiem, którego prawdopodobnie nie da się zatrzymać. Ma ona wiele negatywnych konsekwencji, ale generuje także korzystne zjawiska. Przykładowo poprzez włączanie gmin (o charakterze dotychczas rolniczym) do systemu powiązań funkcjonalnych z miastem oraz poprzez zmiany na rynku nieruchomości powoduje wzrost zamożności dotychczasowych mieszkańców i pozytywne zmiany społeczno-gospodarcze.

Proces suburbanizacji w Polsce jest specyficzny, gdyż powoduje znacznie więcej chaosu przestrzennego, zniszczeń w środowisku naturalnym i konfliktów niż w innych krajach europejskich. W przyszłości proces ten (jeżeli będzie dalej niekontrolowany) doprowadzi do tak dużych niedogodności transportowych oraz zniszczeniu wartości krajobrazowych, że ulegnie samozatrzymaniu. Koszt poniesione do tego momentu będą tak wysokie, że warto warto nie dopuścić do spełnienia się takiego scenariusza. Głównym sposobem kontrolowania negatywnych skutków suburbanizacji powinno być restrykcyjne planowanie przestrzenne. Ograniczenie suburbanizacji tylko do wybranych ośrodków wiejskich wydaje się nieprawdopodobne w polskich warunkach. Być może jednak można by wprowadzić odpowiedni reżim planistyczny regulujący zwartość, typ i wielkość zabudowy. Z drugiej strony działania te powinny być podejmowane jednocześnie z działaniami na rzecz rewitalizacji miast (zwłaszcza obszarów śródmiejskich i osiedli blokowych oraz przestrzeni publicznych) oraz zwiększanie podaży terenów pod zabudowę (w tym jednorodzinną) na ich terenie. Brak terenów budowlanych w miastach oraz trudności w ich zabudowie są jednym z czynników pobudzających proces suburbanizacji i sprzyjających rozlewaniu się zabudowy oraz zajmowaniu atrakcyjnych krajobrazowo i przyrodniczo terenów.

Warto także zwrócić uwagę na konieczność wspierania tzw. miejscowości kluczowych lub ognisk koncentracji osadnictwa – zwłaszcza wsi położonych w strefach dobrej dostępności komunikacyjnej. Znaczne rozproszenie i rozdrobnienie osadnictwa jest istotnym problemem utrudniającym optymalizację powiązań. Planowanie rozwoju w ograniczeniu do korytarzy rozwojowych (układ pasmowy) uregulowałoby organizację infrastruktury sieciowych w tym transportu i przyczyniłoby się do poprawy dostępności.

Literatura

- Adey P., 2010, *Mobility*, Routledge, London – New York.
- Bajerski A., 2009, *Badania zasięgu oddziaływania przestrzennego szkolnictwa wyższego w Polsce: stan i perspektywy rozwoju*, Czasopismo Geograficzne, 79(3), 352–363.
- Banister D., Brechman J., 2000, *Transport Investment and Economic Development*, University College London Press, London.
- Banister D., Stead D., Steen P., Dreborg K., Akerman J., Nijkamp P., Schleicher-Tapeser R., 2000, *European Transport Policy and Sustainable Mobility*, Spon Press, London–New York.
- Black J., Conroy M., 1977, *Accessibility measures and the social evaluation of urban structure*, Environment and Planning A, 9, 1013–1031.
- Cass N., Shove E., Urry J., 2005, *Social exclusion, mobility and access*, Sociological Review 53: 539–555.
- Chojnicki Z., 1966, *Zastosowania modeli grawitacji i potencjału w badaniach przestrzenno-ekonomicznych*, „Studia KPZK PAN”, 14.
- Dziemianowicz W., Charkiewicz J., Dąbrowska A., Olszowiec K., 2013, *Olsztyn – diagnoza strategiczna*, Geoprofit, Warszawa
- European Commission, 2011, *White paper: Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system*, Communication from the Commission, COM(2011) 144 final, Brussels.
- Farrington J., 2007, *The New narrative of accessibility: its potential contribution to discourses in (transport) geography*, Journal of Transport Geography, 15, s. 319–330.
- Fooley J. (red.), 2004, *Sustainability and Social Justice*, Institute for Public Policy Research, London.
- Grzeszczak J., 1999, *Bieguny wzrostu a formy przestrzeni spolaryzowanej*, IGiPZ PAN, Warszawa.
- Guzik R. (red.), 2012, *Czynniki i ograniczenia rozwoju miast województwa pomorskiego w świetle relacji przestrzennych i dostępności komunikacyjnej*, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Gdańsk.
- Guzik R., 2003, *Przestrzenna dostępność szkolnictwa ponadpodstawowego*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków.
- Guzik R., 2015, (praca w druku) *Transport publiczny i dostępność przestrzenna a zrównoważony rozwój obszarów wiejskich*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków.
- Guzik R., Zborowski A., Kołoś A., Micek G., Gwosdz K., Trzepacz P., Chaberko T., Kretowicz P., Ciechowski M., Dej M., Grad N., 2010, *Dostępność komunikacyjna oraz delimitacja obszarów funkcjonalnych*, [w:] Domański B., Noworól A., *Małopolskie miasta – funkcje, potencjał i trendy rozwojowe*, Małopolskie Obserwatorium Polityki Rozwoju, Kraków, 88–134.
- Hanson S., 1995, *The Geography of Urban Transportation*, Guilford, New York.
- Heller J., Bogdański M., 2013, *Pochodzenie terytorialne studentów Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w kontekście kształtowania się makroregionu funkcjonalnego Olsztyna*, Studia Regionalne i Lokalne, 4(54), 82–104.

- Holden E., 2007, *Achieving Sustainable Mobility: Everyday and Leisure-time Travel in the EU*, Ashgate, Aldershot.
- Hoyle B., Smith J., 1998, *Transport and development: conceptual frameworks*, [w:] Hoyle B., Knowles R. (red.), *Modern Transport Geography*, Wiley, Chichester, 13–40.
- Illicki D., 2008, *Przestrzenne aspekty funkcjonowania wyższych uczelni w Polsce*, [w:] T. Markowski, D. Drzazga (red.), *Rola wyższych uczelni w rozwoju społeczno-gospodarczym i przestrzennym miast*, Studia KPZK PAN, CXXI, 33–44.
- Komornicki T., Śleszyński P., Rosik P., Pomianowski W., 2010, *Dostępność przestrzenna jako przesłanka kształtowania polskiej polityki transportowej*, Biuletyn KPZK PAN, 241.
- Markusen A., 1996, *Sticky places in slippery space: a typology of industrial districts*, *Economic Geography*, 72(3), 293–313.
- MRR, 2010, *Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, Miasta, Obszary wiejskie*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa.
- MRR, 2012, *Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa.
- MRR, 2013, *Zasady realizacji Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych w Polsce*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa.
- Pacione M., 1989, *Access to urban services: the case of secondary schools in Glasgow*, *Scottish Geographical Magazine*, 105, 12–18.
- Rakowska J., 2014, *Codziennie dojazdy do pracy jako ekonomiczne kryterium rządowych klasyfikacji i delimitacji obszarów*, *Studia Regionalne i Lokalne*, 3(57), 46–59.
- Rietveld P., Stough R. (red.), 2007, *Institutions and Sustainable Transport: Regulatory Reform in Advanced Economies*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie szczegółowych warunków określania obszarów funkcjonalnych i ich granic (projekt z dnia 18 Listopada 2014 r.)*
http://www.mir.gov.pl/aktualnosci/polityka_rozwoju/Documents/ROZPORZADZENIE_27112014__.pdf
- Sobala-Gwosdz A., 2005, *Ośrodki wzrostu i obszary stagnacji w województwie podkarpackim*, Instytut Geografii i gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków.
- Strategia miejskiego obszaru funkcjonalnego Olsztyna*, Stan na 01.04.2014.
- Śleszyński, 2012, *Struktura przestrzenna dojazdów pracowniczych w Polsce w 2006 r.* [w:] R. Rosik, R. Wiśniewski (red.), *Dostępność i mobilność w przestrzeni*, IGiGP PAN, Warszawa, 23–34.
- Stewart J. Q., 1941, *An inverse distance variation for certain social influences*, "Science", 93, s. 89-90.
- Tacoli C., 1998, *Rural-urban interactions: a guide to the literature*, *Environment and Urbanization*, 10(1), 147–166.

Uchwała nr XXVIII/509/12 Rady Miasta Olsztyna z dnia 31 października 2012 r., w sprawie uchwalenia „*Planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Miasta Olsztyna na lata 2012 – 2027*”, Dziennik Urzędowy Woj. Warmińsko-Mazurskiego, 2014, 3555.

Uchwała nr XXX/582/13 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 24 września 2013 r. w sprawie przyjęcia „*Planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Województwa Warmińsko-Mazurskiego*”, Dziennik Urzędowy Województwa Warmińsko-Mazurskiego, 2013, 2874.

Uchwała nr XLV/752/2013 Rady Miasta Olsztyna z dnia 30 października 2013 r. w sprawie przyjęcia „*Strategii rozwoju miasta – Olsztyn 2020*”.

Urry J., 2009, *Socjologia mobilności*, PWN, Warszawa.

Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym, Dz.U. 2011 nr 5 poz. 13

Ustawa z dnia 6 grudnia 2013 r. o zmianie ustawy o systemie oświaty oraz niektórych innych ustaw
Dz. U z 2014 r. Poz. 7, 811.

Załączniki

Załącznik 1. Wzór ankiety dotyczącej mobilności skierowanej do mieszkańców MOF Olsztyna



Centrum Studiów Regionalnych UNIREGIO
Plac Wolnica 13/10, 31-060 Kraków
E-MAIL: biuro@uniregio.pl; www.uniregio.pl

ANKIETA: MOBILNOŚĆ I DOSTĘPNOŚĆ KOMUNIKACYJNA W FUNKcjONALNYM OBSZARZE MIEJSKIM OLSZTYNA

Szanowni Państwo,

Centrum Studiów Regionalnych UNIREGIO w Krakowie realizuje na zlecenie Miasta Olsztyn w partnerstwie z gminami Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Olsztyna – Gminami Barczewo, Dywity, Gietrzwałd, Jonkowo, Purda i Stawiguda badanie pt. „Relacje przestrzenne komunikacji zbiorowej i indywidualnej Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Olsztyna w kontekście mobilności miejskiej”. Celem badania jest określenie powiązań przestrzennych oraz ocena dostępności komunikacyjnej miejscowości Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Olsztyna.

Wyniki realizowanego projektu badawczego są niezwykle istotne dla planowania inwestycji drogowych i organizacji transportu publicznego w regionie.

Bardzo prosimy o szczerze i wyczerpujące odpowiedzi, gdyż tylko w ten sposób realizowane badanie może przynieść oczekiwane rezultaty. Wszystkie odpowiedzi pozostaną poufne, a indywidualne odpowiedzi będą służyć jedynie przygotowaniu zbiorczych zestawień. Ankieta jest anonimowa.

Serdecznie dziękujemy za poświęcony czas.

Zespół badawczy Centrum Studiów Regionalnych UniRegio

Ankieta jest skierowana do wszystkich osób, które ukończyły 15 lat i mieszkają w Gminach Barczewo, Dywity, Gietrzwałd, Jonkowo, Olsztyn, Purda i Stawiguda. Prosimy o wypełnienie ankiety przez trzech spełniających ten warunek członków gospodarstwa domowego (w ankiecie: osoba A, osoba B, osoba C). Jeśli w Państwa gospodarstwie domowym jest więcej osób to wtedy prosimy o wybranie spośród nich tylko 3 uczestników badania. Jeśli w gospodarstwie domowym mieszkają tylko dwie osoby powyżej 15 lat to prosimy wypełnić tylko strony 1, 2 i 3 a część dla osoby C (str. 4 ankiety) zostawić niewypełnioną. Prosimy aby część dla osoby A wypełnił członek rodziny, który najczęściej wyjeżdża poza miejscowość zamieszkania.

I. Informacja o gospodarstwie domowym (wypełnia osoba A)

1. Gmina: _____
2. Miejscowość: _____
3. Ulica lub część miasta (dotyczy Olsztyna i Barczewa): _____
4. Liczba członków gospodarstwa domowego: _____
5. W tym dzieci uczęszczających do gimnazjum lub młodszych: _____
6. Liczba samochodów osobowych w gospodarstwie: _____
7. Czas dojazdu (pieszo) do najbliższego przystanku autobusowego lub stacji kolejowej: _____

II. Opinie o transporcie zbiorowym i infrastrukturze drogowej (wypełnia osoba A)

8. Jak ocenia Pan(i) jakość funkcjonowania transportu zbiorowego we wskazanych obszarach? A jak stan infrastruktury drogowej? (1-bardzo źle, 2-raczej źle, 3-przeciętnie, 4- dobrze, 5-bardzo dobrze)

TRANSPORT PUBLICZNY

częstotliwość połączeń	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
punktualność	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
jakość taboru	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
czystość / estetyka	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
cena usługi	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
sieć połączeń	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
informacja o rozkładzie jazdy	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

DROGI

stan nawierzchni dróg	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
standard utrzymania dróg	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
oznakowanie dróg	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
bezpieczeństwo ruchu drogowego	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
dostępność drogowa Olsztyna	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
parkowanie w Olsztynie	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
przepustowość dróg	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

9. Które drogi przebiegające przez Państwa gminę lub obszar powiatu olsztyńskiego i miasta Olsztyn zdaniem Pani/Pana wymagają budowy, remontu lub modernizacji w pierwszej kolejności?

Proszę wymienić nie więcej niż 3 propozycje:

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

10. Proszę wskazać inne konieczne Państwa zdaniem działania mogące poprawić dostępność komunikacyjną Państwa miejscowości/dzielnicy/osiedla:

OSOBA A:**Część I CODZIENNE DOJAZDY DO PRACY/SZKOŁY (w ostatnim tygodniu)**

11. Czy uczy się Pan/i lub pracuje poza miejscowością w której Pan/i mieszka?

☐ TAK UCZĘ SIĘ (STUDIUJĘ) ☐ TAK PRACUJĘ
☐ NIE prosimy o przejście do pytania 22

12. Prosimy o podanie nazwy miejscowości, w której Pan/i pracuje / uczy się: _____

13. W przypadku dojazdów do Olsztyna prosimy o podanie ulicy lub części miasta _____

14. Jaką drogą / przez jakie miejscowości / jaką linią Pan/i dojeżdża _____

15. O której godzinie rozpoczyna Pan/i pracę/naukę _____

16. Ile czasu zajmuje Panu/i dotarcie do pracy/szkoły _____

17. O której godzinie wychodzi Pan/i z domu _____

18. O której godzinie kończy Pan/i pracę naukę _____

19. Ile czasu zajmuje Panu/i powrót do domu z pracy/szkoły _____

20. Prosimy o wskazanie znakiem X środka transportu, którym Pan podróżuje:

	Samochód jako kierowca	Samochód jako pasażer	Autobus komunikacji miejscowej	Autobus „PKS”	Bus	Pociąg	Motocykl	Rower	Pieszko	Inne
Zawsze *										
Czasem **										
Przesiadam się **										

* - Można zaznaczyć jedną kratkę ** - Można zaznaczyć wiele kratek

21. Czy podwozi Pan/i regularnie swoim samochodem jakieś osoby do innej miejscowości?
- ☐
- TAK
- ☐
- NIE

Jeśli tak, to kogo?: ☐ dziecko/dzieci ☐ współmałżonka ☐ inną osobę/y.

Do jakiej miejscowości Pan/i podwozi te osoby?: _____

Część II POZOSTAŁE PODRÓŻE (USŁUGI, ODWIEDZINY I INNE) (w ostatnim miesiącu)

Prosimy o udzielenie odpowiedzi o częstotliwości i kierunku wyjazdów realizowanych w innym celu niż praca lub nauka (zakupy, rozrywka, odwiedziny, wizyta u lekarza itp.) jakie odbyli Państwo w ostatnim miesiącu (ostatnich 4 tygodniach).
 Jeśli zakupy, wizytę u lekarza itp. zrealizowali Państwo przy okazji dojazdu do pracy lub szkoły to proszę tego tutaj **nie uwzględniać**.

22. Do jakich miejscowości wyjeżdżał Pan/i w ostatnim miesiącu (w celu innym niż nauka i praca), jak często i jakim środkiem transportu? Proszę podać do 5 miejscowości docelowych. Odpowiedzi proszę zaznaczyć znakiem X.

Miejscowość	Jak często						Jakim środkiem transportu (najczęściej)			
	wcale	raz w miesiącu	2-3 razy w miesiącu	raz w tygodniu	2-3 razy w tygodniu	częściej	samochód osobowy	transport publiczny (autobus, bus, kolej)	rower, motocykl	pieszo i inne (jakie?)
1. OLSZTYN										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										

23. W jakich miejscowościach najczęściej korzysta Pan/Pani z następujących usług:

Zakupy; Lekarz; Rozrywka i kultura (kino, biblioteka)

Sport i rekreacja; Kościół

24. Wiek:
- ☐
- 15-25 lat
- ☐
- 26-40 lat
- ☐
- 41-65 lat
- ☐
- > 65 lat

25. Płeć:
- ☐
- Kobieta
- ☐
- Mężczyzna

26. Zawód/status:
- ☐
- Uczeń
- ☐
- Student
- ☐
- Pracownik sektora publicznego

☐ Pracownik sektora prywatnego ☐ Prowadzący własną działalność gospodarczą☐ Bezrobotny ☐ Rolnik ☐ Emeryt ☐ Rencista

Miejsce na uwagi: _____

OSOBA B:**Część I CODZIENNE DOJAZDY DO PRACY/SZKOŁY (w ostatnim tygodniu)**

27. Czy uczy się Pan/i lub pracuje poza miejscowością w której Pan/i mieszka?

☐ TAK UCZĘ SIĘ (STUDIUJĘ) ☐ TAK PRACUJĘ☐ NIE prosimy o przejście do pytania 38

28. Prosimy o podanie nazwy miejscowości, w której Pan/i pracuje / uczy się: _____

29. W przypadku dojazdów do Olsztyna prosimy o podanie ulicy lub części miasta _____

30. Jaką drogą / przez jakie miejscowości / jaką linią Pan/i dojeżdża _____

31. O której godzinie rozpoczyna Pan/i pracę/naukę _____

32. Ile czasu zajmuje Panu/i dotarcie do pracy/szkoły _____

33. O której godzinie wychodzi Pan/i z domu _____

34. O której godzinie kończy Pan/i pracę naukę _____

35. Ile czasu zajmuje Panu/i powrót do domu z pracy/szkoły _____

36. Prosimy o wskazanie znakiem X środka transportu, którym Pan podróżuje:

	Samochód jako kierowca	Samochód jako pasażer	Autobus komunikacji miejskiej	Autobus „PKS”	Bus	Pociąg	Motocykl	Rower	Pieszko	Inne
Zawsze *										
Czasem **										
Przesiadam się **										

* - Można zaznaczyć jedną kratkę ** - Można zaznaczyć wiele kratek

37. Czy podwozi Pan/i regularnie swoim samochodem jakieś osoby do innej miejscowości?

☐ TAK ☐ NIEJeśli tak, to kogo?: ☐ dziecko/dzieci ☐ współmałżonka ☐ inną osobę/y.

Do jakiej miejscowości Pan/i podwozi te osoby?: _____

Część II POZOSTAŁE PODRÓŻE (USŁUGI, ODWIEDZINY I INNE) (w ostatnim miesiącu)

Prosimy o udzielenie odpowiedzi o częstotliwości i kierunku wyjazdów realizowanych w innym celu niż praca lub nauka (zakupy, rozrywka, odwiedziny, wizyta u lekarza itp.) jakie odbyli Państwo w ostatnim miesiącu (ostatnich 4 tygodniach). Jeśli zakupy, wizytę u lekarza itp. zrealizowali Państwo przy okazji dojazdu do pracy lub szkoły to proszę tego tutaj **nie uwzględniać**.

38. Do jakich miejscowości wyjeżdżał Pan/i w ostatnim miesiącu (w celu innym niż nauka i praca), jak często i jakim środkiem transportu? Proszę podać do 5 miejscowości docelowych. Odpowiedzi proszę zaznaczyć znakiem X.

Miejscowość	Jak często						Jakim środkiem transportu (najczęściej)			
	wcale	raz w miesiącu	2-3 razy w miesiącu	raz w tygodniu	2-3 razy w tygodniu	częściej	samochód osobowy	transport publiczny (autobus, bus, kolej)	rower, motocykl	pieszo i inne (jakie?)
1. OLSZTYN										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										

39. W jakich miejscowościach najczęściej korzysta Pan/Pani z następujących usług:

Zakupy; Lekarz; Rozrywka i kultura (kino, biblioteka)

Sport i rekreacja; Kościół

40. Wiek: ☐ 15-25 lat ☐ 26-40 lat ☐ 41-65 lat ☐ > 65 lat41. Płeć: ☐ Kobieta ☐ Mężczyzna42. Zawód/status: ☐ Uczeń ☐ Student ☐ Pracownik sektora publicznego☐ Pracownik sektora prywatnego ☐ Prowadzący własną działalność gospodarczą☐ Bezrobotny ☐ Rolnik ☐ Emeryt ☐ Rencista

Miejsce na uwagi: _____

OSOBA C:**Część I CODZIENNE DOJAZDY DO PRACY/SZKOŁY (w ostatnim tygodniu)**

43. Czy uczy się Pan/i lub pracuje poza miejscowością w której Pan/i mieszka?

☐ TAK UCZĘ SIĘ (STUDIUJĘ) ☐ TAK PRACUJĘ☐ NIE prosimy o przejście do pytania 54

44. Prosimy o podanie nazwy miejscowości, w której Pan/i pracuje / uczy się: _____

45. W przypadku dojazdów do Olsztyna prosimy o podanie ulicy lub części miasta _____

46. Jaką drogą / przez jakie miejscowości / jaką linią Pan/i dojeżdża _____

47. O której godzinie rozpoczyna Pan/i pracę/naukę _____

48. Ile czasu zajmuje Panu/i dotarcie do pracy/szkoły _____

49. O której godzinie wychodzi Pan/i z domu _____

50. O której godzinie kończy Pan/i pracę naukę _____

51. Ile czasu zajmuje Panu/i powrót do domu z pracy/szkoły _____

52. Prosimy o wskazanie znakiem X środka transportu, którym Pan podróżuje:

	Samochód jako kierowca	Samochód jako pasażer	Autobus komunikacji miejscowej	Autobus „PKS”	Bus	Pociąg	Motocykl	Rower	Pieszko	Inne
Zawsze *										
Czasem **										
Przesiadam się **										

* - Można zaznaczyć jedną kratkę ** - Można zaznaczyć wiele kratek

53. Czy podwozi Pan/i regularnie swoim samochodem jakieś osoby do innej miejscowości?

☐ TAK ☐ NIEJeśli tak, to kogo?: ☐ dziecko/dzieci ☐ współmałżonka ☐ inną osobę/y.

Do jakiej miejscowości Pan/i podwozi te osoby?: _____

Część II POZOSTAŁE PODRÓŻE (USŁUGI, ODWIEDZINY I INNE) (w ostatnim miesiącu)

Prosimy o udzielenie odpowiedzi o częstotliwości i kierunku wyjazdów realizowanych w innym celu niż praca lub nauka (zakupy, rozrywka, odwiedziny, wizyta u lekarza itp.) jakie odbyli Państwo w ostatnim miesiącu (ostatnich 4 tygodniach). Jeśli zakupy, wizytę u lekarza itp. zrealizowali Państwo przy okazji dojazdu do pracy lub szkoły to proszę tego tutaj **nie uwzględniać**.

54. Do jakich miejscowości wyjeżdżał Pan/i w ostatnim miesiącu (w celu innym niż nauka i praca), jak często i jakim środkiem transportu? Proszę podać do 5 miejscowości docelowych. Odpowiedzi proszę zaznaczyć znakiem X.

Miejscowość	Jak często						Jakim środkiem transportu (najczęściej)			
	wcale	raz w miesiącu	2-3 razy w miesiącu	raz w tygodniu	2-3 razy w tygodniu	częściej	samochód osobowy	transport publiczny (autobus, bus, kolej)	rower, motocykl	pieszo i inne (jakie?)
1. OLSZTYN										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										

55. W jakich miejscowościach najczęściej korzysta Pan/Pani z następujących usług:

Zakupy; Lekarz; Rozrywka i kultura (kino, biblioteka)

Sport i rekreacja; Kościół

56. Wiek: ☐ 15-25 lat ☐ 26-40 lat ☐ 41-65 lat ☐ > 65 lat57. Płeć: ☐ Kobieta ☐ Mężczyzna58. Zawód/status: ☐ Uczeń ☐ Student ☐ Pracownik sektora publicznego☐ Pracownik sektora prywatnego ☐ Prowadzący własną działalność gospodarczą☐ Bezrobotny ☐ Rolnik ☐ Emeryt ☐ Rencista

Miejsce na uwagi: _____

Załącznik 2. Wzór arkusza pomiaru ruchu typ A

IMIĘ i NAZWISKO OBSERWATORA:				Godz. 4:00 – 5:00			
NUMER PUNKTU POMIAROWEGO		DROGA:	KIERUNEK:				

Godzina	 Samochody Osobowe						
	 NO	 NOL	Inne	 Autobus Bus	 Samochody ciężarowe i dostawcze	 Motocykl	 Rower
4 ⁰⁰ – 4 ¹⁵							
4 ¹⁵ – 4 ³⁰							

IMIĘ I NAZWISKO OBSERWATORA:

Godz. 4:00 – 5:00

**NR. PUNKTU
POMIAROWEGO:**

DROGA:

→

→

→

CZĘŚĆ A POMIAR W KIERUNKU: DO ...

Godzina	Samochody Osobowe			 Autobus Bus	 Samochody ciężarowe i dostawcze	 Motocykl	 Rower
	NO	NOL	Inne				
4 ⁰⁰ - 4 ¹⁵							
4 ¹⁵ - 4 ³⁰							
4 ³⁰ - 4 ⁴⁵							
4 ⁴⁵ - 5 ⁰⁰							

←

←

←

CZĘŚĆ B POMIAR W PRZECIWNYM KIERUNKU (KIERUNEK DO)

Godzina	Samochody Osobowe			 Autobus Bus	 Samochody ciężarowe i dostawcze	 Motocykl	 Rower
	NO	NOL	Inne				
4 ⁰⁰ - 4 ¹⁵							
4 ¹⁵ - 4 ³⁰							
4 ³⁰ - 4 ⁴⁵							
4 ⁴⁵ - 5 ⁰⁰							

Legenda	1, 2, 3, 4, 5 – cyfra oznacza liczbę pasażerów wraz z kierowcą; jedna cyfra oznacza jeden pojazd. X – oznacza pojazd z nieustaloną liczbą pasażerów	B – bus, M – MZK A – PKS T – turystyczny	C – ciężarowy >3,5 tony D – dostawczy	X – oznacza pojazd X – oznacza pojazd
----------------	--	---	--	--

UWAGI:

Załącznik 3.

Wskaźniki dostępności transportem publicznym w miejscowościach statystycznych MOF Olsztyna

Gmina	Miejscowość	Ludność ogółem (NSP 2011) [osoba]	Wskaźniki				Ocena dostępności
			A	B	C	D	
Barczewo	Barczewo	7349	198	3	3	3	4
Barczewo	Barczewko	543	273	3	1	0	2
Barczewo	Bark	301	0	0	0	0	1
Barczewo	Bartoły Wielkie	281	0	0	0	0	1
Barczewo	Bogdany	53	0	0	0	0	1
Barczewo	Jedzbark	459	142	2	0	0	2
Barczewo	Kaplityny	202	10396	4	4	4	5
Barczewo	Kierzliny	275	0	0	0	0	1
Barczewo	Kromerowo	145	5614	3	3	3	5
Barczewo	Kronowo	437	1140	3	3	3	5
Barczewo	Lamkowo	439	46	3	0	0	2
Barczewo	Lamkówko	31	0	0	0	0	1
Barczewo	Leszno	141	0	0	0	0	1
Barczewo	Łapka	125	3984	3	3	3	5
Barczewo	Łęgajny	1291	1659	4	4	4	5
Barczewo	Maruny	342	0	0	0	0	1
Barczewo	Mokiny	132	0	0	0	0	1
Barczewo	Nikielkowo	424	231	2	0	0	2
Barczewo	Próle	91	0	0	0	0	1
Barczewo	Radosty	179	112	3	0	0	2
Barczewo	Ramsowo	671	149	2	0	0	2
Barczewo	Ramsówko	106	0	0	0	0	1
Barczewo	Rejczuchy	22	0	0	0	0	1
Barczewo	Ruszajny	405	0	0	0	0	1
Barczewo	Skajboty	257	249	2	0	1	2
Barczewo	Stare Włoki	99	4778	3	3	3	5
Barczewo	Szynowo	264	0	0	0	0	1
Barczewo	Tumiany	116	0	0	0	0	1
Barczewo	Wipsowo	736	200	2	1	1	3
Barczewo	Wójtowo	1116	1798	4	4	4	5
Barczewo	Zalesie	51	0	0	0	0	1
Dywity	Braswald	393	265	2	0	0	2
Dywity	Bukwald	514	202	2	0	0	2
Dywity	Dąbrówka Wielka	238	0	0	0	0	1
Dywity	Dagi	67	0	0	0	0	1
Dywity	Dywity	2315	801	2	2	2	4
Dywity	Frączki	285	561	3	1	0	2
Dywity	Gady	338	459	3	1	0	2
Dywity	Gradki	204	882	4	1	0	2
Dywity	Kieźliny	1267	223	2	2	2	4
Dywity	Ługwałd	502	0	0	0	0	1
Dywity	Nowe Włoki	240	146	3	0	0	2
Dywity	Plutki	16	0	0	0	0	1
Dywity	Redykajny	74	0	0	0	0	1
Dywity	Rozgity	95	0	0	0	0	1
Dywity	Różnowo	1159	245	2	2	2	4
Dywity	Sętal	358	98	3	0	0	2
Dywity	Słupy	872	435	3	1	2	3
Dywity	Spręcowo	536	1565	3	3	3	5
Dywity	Tuławki	532	338	4	1	0	2
Dywity	Wadąg	318	1522	3	2	2	4
Dywity	Zalbki	130	0	0	0	0	1
Gietrzwałd	Biesal	624	282	4	1	2	3
Gietrzwałd	Dłużki	41	15537	3	3	3	5
Gietrzwałd	Gietrzwałd	565	1028	3	2	2	4
Gietrzwałd	Grazymy	158	0	0	0	0	1

Gietrzwałd	Gronity	491	0	0	0	0	1
Gietrzwałd	Guzowy Piec	77	0	0	0	0	1
Gietrzwałd	Jadaminy	59	0	0	0	0	1
Gietrzwałd	Łęguty	298	201	3	0	0	2
Gietrzwałd	Łupstych	281	0	0	0	0	1
Gietrzwałd	Naglady	225	3187	4	3	3	5
Gietrzwałd	Naterki	392	372	3	1	3	3
Gietrzwałd	Parwólki	42	0	0	0	0	1
Gietrzwałd	Pęglity	231	0	0	0	0	1
Gietrzwałd	Podlejski	73	9616	4	3	3	5
Gietrzwałd	Rapaty	150	4613	3	3	3	5
Gietrzwałd	Sząbruk	884	191	2	2	2	4
Gietrzwałd	Śródką	33	0	0	0	0	1
Gietrzwałd	Tomaryny	136	0	0	0	0	1
Gietrzwałd	Unieszewo	839	195	2	2	2	4
Gietrzwałd	Woryty	420	324	2	0	2	2
Jonkowo	Gamerki Wielkie	95	2842	4	2	4	5
Jonkowo	Garzewko	110	91	2	0	0	2
Jonkowo	Giedajty	484	2341	4	4	4	5
Jonkowo	Godki	199	1161	4	0	4	2
Jonkowo	Gułkowo	513	0	0	0	0	1
Jonkowo	Jonkowo	1894	263	5	2	4	4
Jonkowo	Kajny	72	0	0	0	0	1
Jonkowo	Łomy	272	1206	4	3	3	5
Jonkowo	Mątki	409	560	4	1	2	3
Jonkowo	Nowe Kawkowo	268	306	2	0	2	2
Jonkowo	Polejki	28	0	0	0	0	1
Jonkowo	Porbady	123	0	0	0	0	1
Jonkowo	Pupki	153	536	2	0	2	2
Jonkowo	Stare Kawkowo	129	636	2	0	2	2
Jonkowo	Stęki	228	4057	4	3	3	5
Jonkowo	Szałstry	224	179	2	0	0	2
Jonkowo	Warkały	436	2530	4	4	4	5
Jonkowo	Węgajty	173	277	2	0	2	2
Jonkowo	Wilimowo	94	4649	4	3	3	5
Jonkowo	Wołowno	324	688	4	0	4	2
Jonkowo	Wrzesina	406	2278	4	3	3	5
Purda	Baldy	64	0	0	0	0	1
Purda	Baldzi Piec	46	0	0	0	0	1
Purda	Butryny	375	411	2	1	2	3
Purda	Chaberkowo	56	0	0	0	0	1
Purda	Gąsiorowo	52	769	2	0	0	2
Purda	Giławy	165	242	2	0	0	2
Purda	Groszkowo	43	0	0	0	0	1
Purda	Kaborno	140	0	0	0	0	1
Purda	Klebark Mały	464	338	3	1	2	3
Purda	Klebark Wielki	501	313	3	1	2	3
Purda	Klewki	995	1173	4	3	4	5
Purda	Linowo	73	0	0	0	0	1
Purda	Łąs	33	0	0	0	0	1
Purda	Marcinkowo	531	495	3	1	3	3
Purda	Nerwik	56	0	0	0	0	1
Purda	Nowa Kaletka	177	870	2	1	2	3
Purda	Nowa Wieś	462	249	2	0	2	2
Purda	Ostrzeszewo	274	573	3	1	2	3
Purda	Pajtuny	129	1302	2	1	2	3
Purda	Patryki	339	463	3	1	2	3
Purda	Pokrzywy	56	696	1	0	1	2
Purda	Prejłowo	433	480	3	1	2	3
Purda	Przykop	268	429	2	0	2	2
Purda	Purda	738	152	1	1	1	2
Purda	Purdka	120	0	0	0	0	1
Purda	Silice	89	1764	3	1	2	3
Purda	Stara Kaletka	64	0	0	0	0	1

Purda	Stary Olsztyn	167	0	0	0	0	1
Purda	Szczęsne	388	3008	4	3	4	5
Purda	Trękus	156	0	0	0	0	1
Purda	Trękusek	315	3581	4	3	4	5
Purda	Wygoda	93	0	0	0	0	1
Purda	Wyrandy	137	1241	2	1	2	3
Purda	Zgniłocha	158	975	2	1	2	3
Stawiguda	Bartąg	858	590	2	1	1	3
Stawiguda	Bartażek	313	48	2	0	0	2
Stawiguda	Dorotowo	368	1826	3	3	3	5
Stawiguda	Gąglawki	276	54	2	0	0	2
Stawiguda	Gryżliny	614	1147	3	3	3	5
Stawiguda	Jaroty	550	920	2	1	1	3
Stawiguda	Kręsk	22	0	0	0	0	1
Stawiguda	Majdy	128	0	0	0	0	1
Stawiguda	Miodówko	138	4870	3	3	3	5
Stawiguda	Pluski	369	0	0	0	0	1
Stawiguda	Ruś	424	12	1	0	0	2
Stawiguda	Stawiguda	1639	276	2	2	2	4
Stawiguda	Tomaszkowo	541	227	2	0	2	2
Stawiguda	Wymój	182	0	0	0	0	1
Stawiguda	Zezuj	18	0	0	0	0	1

Źródło: opracowanie własne.

Załącznik 4

Dostępność czasowa do centrum Olsztyna z miejscowości MOF Olsztyna transportem indywidualnym
– samochód osobowy

Gmina	Miejscowość	Odległość w km	Dostępność w minutach	Liczba mieszkańców
Barczewo	Barczewo	18,9	25	7349
Barczewo	Barczewko	14,2	23	543
Barczewo	Bark	14,6	23	301
Barczewo	Bartoły Wielkie	28,9	36	281
Barczewo	Bogdany	13,5	28	53
Barczewo	Jedzbark	24,8	31	459
Barczewo	Kaplityny	12,8	18	202
Barczewo	Kierzliny	23	28	275
Barczewo	Kromerowo	28,8	29	145
Barczewo	Kronówko	27	29	437
Barczewo	Lamkowo	30	33	439
Barczewo	Lamkówko	26,5	38	31
Barczewo	Leszno	32,8	42	141
Barczewo	Łapka	23,6	28	125
Barczewo	Łęgajny	13,2	19	1291
Barczewo	Maruny	2,1	26	342
Barczewo	Mokiny	18,8	26	132
Barczewo	Nikielkowo	7,7	14	424
Barczewo	Próle	31,2	37	91
Barczewo	Radosty	33	39	179
Barczewo	Ramsowo	30,9	32	671
Barczewo	Ramsówko	34,1	38	106
Barczewo	Rejczuchy	21,5	29	22
Barczewo	Ruszajny	21,4	26	405
Barczewo	Skajboty	14,9	24	257
Barczewo	Stare Włoki	29,1	31	99
Barczewo	Szynowo	22,8	31	264
Barczewo	Tumiany	30,9	35	116
Barczewo	Wipsowo	36,7	40	736
Barczewo	Wójtowo	9,9	17	1116
Barczewo	Zalesie	20,6	26	51
Dywity	Brąswald	11,6	16	393
Dywity	Bukwald	17,6	24	514
Dywity	Dąbrówka Wielka	14,7	27	238
Dywity	Dągi	10,3	20	67
Dywity	Dywity	7,3	11	2315
Dywity	Frączki	24	31	285
Dywity	Gady	15	21	338
Dywity	Gradki	21	28	204
Dywity	Kieźliny	7,2	12	1267
Dywity	Ługwałd	9,8	17	502
Dywity	Nowe Włoki	21,1	27	240
Dywity	Plutki	23,5	42	16
Dywity	Redykajny	8,8	20	74

Dywity	Rozgity	13,2	22	95
Dywity	Różnowo	11	15	1159
Dywity	Sętań	17,2	21	358
Dywity	Słupy	9,5	14	872
Dywity	Spręcowo	14,3	19	536
Dywity	Tulawki	17,3	23	532
Dywity	Wadąg	6,3	11	318
Dywity	Zalbki	7,2	16	130
Gietrzwałd	Biesal	22,5	20	624
Gietrzwałd	Dłużki	26,5	23	41
Gietrzwałd	Gietrzwałd	18,8	16	565
Gietrzwałd	Grazymy	26,7	26	158
Gietrzwałd	Gronity	10,6	18	491
Gietrzwałd	Guzowy Piec	27,5	28	77
Gietrzwałd	Jadaminy	25,6	35	59
Gietrzwałd	Łęguty	24,7	21	298
Gietrzwałd	Łupstych	8,6	10	281
Gietrzwałd	Nagłady	15	14	225
Gietrzwałd	Naterki	12,8	21	392
Gietrzwałd	Parwólki	36,5	43	42
Gietrzwałd	Pęglity	21,7	22	231
Gietrzwałd	Podlejki	21,3	18	73
Gietrzwałd	Rapaty	24,8	21	150
Gietrzwałd	Sząbruk	13,8	17	884
Gietrzwałd	Śródka	26	30	33
Gietrzwałd	Tomaryny	21,9	24	136
Gietrzwałd	Unieszewo	16	19	839
Gietrzwałd	Woryty	20,1	19	420
Jonkowo	Gamerki Wielkie	28	36	95
Jonkowo	Garzewko	21	25	110
Jonkowo	Giedajty	14,4	17	484
Jonkowo	Godki	18,2	24	199
Jonkowo	Gutkowo	8,6	15	513
Jonkowo	Jonkowo	13,7	17	1894
Jonkowo	Kajny	12,8	29	72
Jonkowo	Łomy	18	21	272
Jonkowo	Mątki	12,2	17	409
Jonkowo	Nowe Kawkowo	21,7	27	268
Jonkowo	Polejki	16,6	29	28
Jonkowo	Porbady	19,8	27	123
Jonkowo	Pupki	19,1	24	153
Jonkowo	Stare Kawkowo	23,5	30	129
Jonkowo	Stękiny	21,3	23	228
Jonkowo	Szałstry	26,7	30	224
Jonkowo	Warkały	12,4	15	436
Jonkowo	Węgajty	16,4	21	173
Jonkowo	Wilimowo	10,3	15	94
Jonkowo	Wołowno	24,2	27	324
Jonkowo	Wrzesina	17,6	21	406
Purda	Baldy	25,7	31	64
Purda	Baldzki Piec	28,6	48	46
Purda	Butryny	24,1	28	375

Purda	Chaberkowo	23,3	31	56
Purda	Gąsiorowo	27,4	33	52
Purda	Giławy	26	31	165
Purda	Groszkowo	28,4	47	43
Purda	Kaborno	15,8	25	140
Purda	Klebark Mały	6,8	11	464
Purda	Klebark Wielki	9,7	14	501
Purda	Klewki	9,5	13	995
Purda	Linowo	10,8	18	73
Purda	Łajs	26,6	57	33
Purda	Marcinkowo	19,8	27	531
Purda	Nerwik	26,2	36	56
Purda	Nowa Kaletka	27,8	31	177
Purda	Nowa Wieś	21,9	29	462
Purda	Ostrzeszewo	4,8	9	274
Purda	Pajtuny	20,3	25	129
Purda	Patryki	15,2	20	339
Purda	Pokrzywy	21,1	27	56
Purda	Prejłowo	19,4	24	433
Purda	Przykop	24,9	33	268
Purda	Purda	23,1	30	738
Purda	Purdka	21,4	32	120
Purda	Silice	12,3	17	89
Purda	Stara Kaletka	24,9	40	64
Purda	Stary Olsztyn	10,7	17	167
Purda	Szczęsne	7,9	13	388
Purda	Trękus	12,6	21	156
Purda	Trękusek	14,7	21	315
Purda	Wygoda	18,1	39	93
Purda	Wyrandy	21,8	30	137
Purda	Zgniłocha	30,4	33	158
Stawiguda	Bartag	8,4	12	858
Stawiguda	Bartązek	10,1	14	313
Stawiguda	Dorotowo	10,7	13	368
Stawiguda	Gągławki	12	16	276
Stawiguda	Gryżliny	22,1	22	614
Stawiguda	Jaroty	9,2	13	550
Stawiguda	Kręsk	14,7	23	22
Stawiguda	Majdy	13,7	18	128
Stawiguda	Miodówko	18,6	21	138
Stawiguda	Pluski	22,5	25	369
Stawiguda	Ruś	12,2	17	424
Stawiguda	Stawiguda	15,2	17	1639
Stawiguda	Tomaszkowo	10,1	13	541
Stawiguda	Wymój	18,4	20	182
Stawiguda	Zezuj	18,6	22	18

ZAŁĄCZNIK 5

Mapa natężenia ruchu samochodów osobowych według modelu VistaMobile®