

3. OCENA UWARUNKOWAŃ DEMOGRAFICZNYCH I SPOŁECZNO-GOSPODARCZYCH DLA ROZWOJU TRANSPORTU

3.1. Uwarunkowania demograficzne

3.1.1. Sieć osadnicza i gęstość zaludnienia

Badanie popytowych, w tym demograficznych uwarunkowań rozwoju sieci transportowej jest punktem wyjścia do określenia tendencji wpływających na system transportu i uwarunkowania jego rozwoju, a także diagnozy potrzeb inwestycyjnych w zakresie transportu. Regionalny Plan Transportowy musi tym samym nawiązywać do **rozkładu przestrzennego sieci osadniczej** województwa, w tym do struktury sieci osadniczej tworzonej przez miasta i ośrodki wiejskie w specyficznym dla regionu **układzie hierarchicznym**. Wyróżnienie, poza ośrodkiem wojewódzkim, liczby oraz lokalizacji ośrodków o znaczeniu a) regionalnym; b) subregionalnym; c) ponadlokalnym powinno wynikać z innych kluczowych dokumentów, takich jak Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa lub Strategia Województwa.

Generalnie, konsekwencje dla potrzeb transportowych ma to, czy region ma charakter mono- czy też policentryczny, czy odległości między najważniejszymi ośrodkami są duże, czy też kluczowe miasta są zlokalizowane w różnych częściach regionu, przy głównych szlakach transportowych, czy też w oddaleniu od tych szlaków. Często niektóre ośrodki regionalne lub subregionalne są mocno powiązane transportowo z miastami wojewódzkimi regionów sąsiadujących (przykładem mogą być silne ciężenia Elbląga do Trójmiasta). Mogą też z przyczyn historycznych w mniejszym stopniu ciężać do miasta wojewódzkiego (np. Biała Podlaska w województwie lubelskim lub Częstochowa w województwie śląskim). Miasta regionalne, subregionalne i te na niższych stopniach hierarchii osadniczej mogą też tworzyć układy bipolarne (jak Kalisz z Ostrowem Wielkopolskim w Wielkopolsce) lub nawet multipolarne (jak tzw. Czwórmiasto, tj. Tarnobrzeg, Stalowa Wola, Nisko i Sandomierz) w województwie podkarpackim i świętokrzyskim.

W kontekście lokalnych systemów transportowych kluczowe jest wyróżnienie na wstępnym etapie tworzenia Regionalnego Planu Transportowego, na bazie wyżej wy-

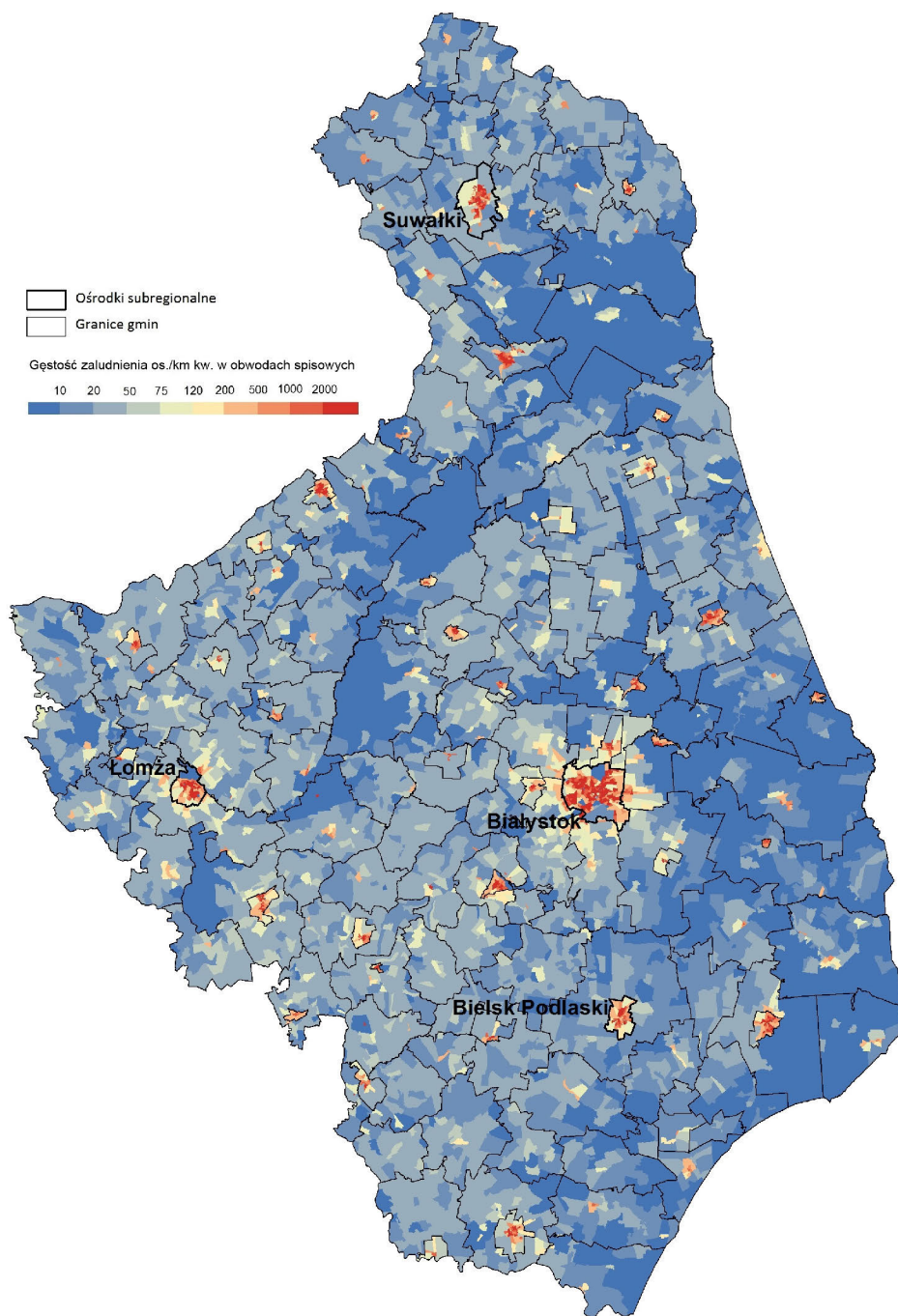
mienionych przesłanek, przede wszystkim na podstawie Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa lub Strategii Województwa, listy oraz zasięgu **Miejskich Obszarów Funkcjonalnych (MOF)**. W szerszym kontekście w regionach wyznaczane są również tzw. obszary strategicznej interwencji, które mogą pokrywać się w ujęciu przestrzennym z zasięgiem MOF-ów, ale mogą też mieć zupełnie inny charakter i dotyczyć obszarów peryferyjnych lub mniejszych miast.

Uzupełnieniem obrazu sieci osadniczej regionu powinna być szczegółowa analiza **gęstości zaludnienia** oraz analiza wielkości miejscowości w regionie jako kluczowych elementów determinujących potrzeby transportowe. Mapa gęstości zaludnienia np. dla obwodów spisowych ukazuje w szczegółowym stopniu te obszary, które ze względu na swoją niską gęstość zaludnienia z dużym prawdopodobieństwem mogą być narażone na problemy związane z wykluczeniem transportowym. Przykładem regionu, dla którego uwarunkowania przyrodnicze skutkują rozległymi obszarami o gęstości zaludnienia poniżej 10 osób na 1 km² jest województwo podlaskie. Są to przede wszystkim puszcze: Augustowska, Białowieska i Knyszyńska, a także Biebrzański Park Narodowy (ryc. 3.1).

3.1.2. Ludność według wieku i prognoza demograficzna

Uzupełnieniem przestrzennego zróżnicowania sieci osadniczej są zmiany demograficzne zachodzące w przestrzeni regionu. W kontekście dynamicznej ewaluacji *ex post* i *ex ante* efektów inwestycji transportowych ważna jest analiza trendów demograficznych w okresie przynajmniej ostatniej dekady (a najlepiej od momentu akcesji Polski do Unii Europejskiej, tj. od 2004 r.) a także prognoz demograficznych, przy czym racjonalność w podejściu do prognoz również daje przesłanki do zasięgu czasowego ok. jednej dekady, jakkolwiek potrzeby regionów w tym zakresie mogą się znacznie różnić i w niektórych przypadkach perspektywa np. trzech dekad, tj. do 2050 r. może być również brana pod uwagę.

W **ujęciu retrospektywnym**, źródłem danych dotyczących liczby ludności na poziomie gminnym, również w podziale na wiek przedprodukcyjny, produkcyjny i poprodukcyjny jest Bank Danych Lokalnych GUS. W przypadku możliwości uzyskania danych na niższym poziomie agregacji, zaleca się też wykonanie bardziej szczegółowych analiz na poziomie poszczególnych miejscowości, co jest szczególnie istotne na obszarach aglomeracji. Analiza kartograficzna pozwala na wizualizację trendów przestrzennych, takich jak zachodzące w większości regionów procesy suburbanizacji, zwiększania się liczby ludności w Miejskich Obszarach Funkcjonalnych (raczej w zewnętrznym pierścieniu gmin otaczających rdzenie MOF-ów, jakkolwiek od tej reguły są również wyjątki) oraz starzenie się ludności i depopulacja w obszarach peryferyjnych, w szczególności na obszarze tzw. wewnętrznych peryferii województw (przy granicy z sąsiednimi regionami). Tego typu trendy mają istotne konsekwencje dla sieci transportowych, w szczególności na poziomie regionalnym, dla sieci regionalnych połączeń kolejowych oraz autobusowych. Obszary depopulacyjnych i starze-

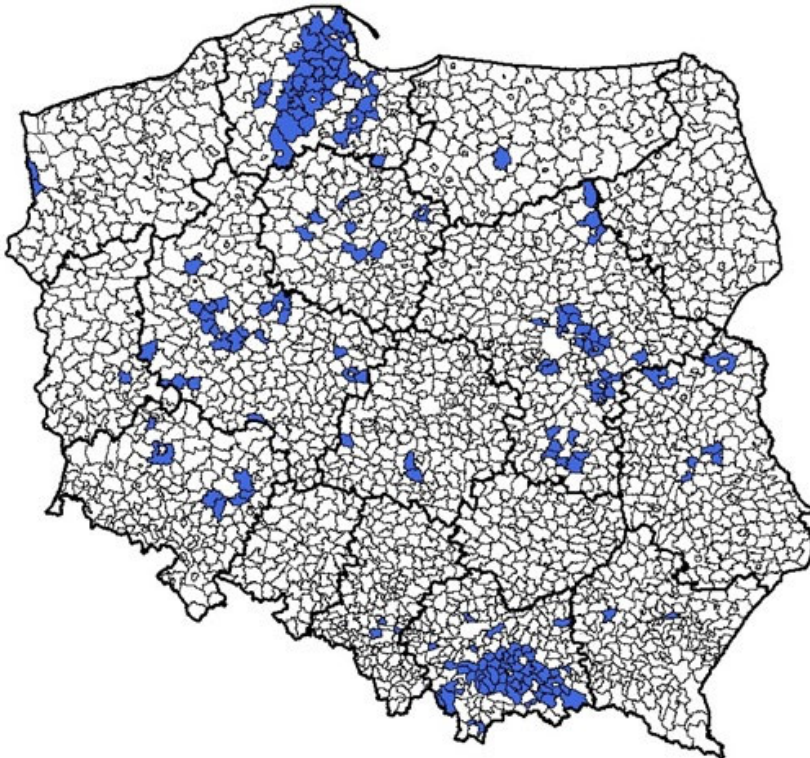


Ryc. 3.1. Gęstość zaludnienia w województwie podlaskim na poziomie obwodów spisowych

Źródło: [Regionalny plan transportowy województwa podlaskiego... 2021].

jących się wewnętrznych peryferii województw są w szczególności narażone na wykluczenie transportowe.

W **ujęciu prognostycznym** w najbliższych latach oraz dekadach problem starzenia się ludności, zwiększania udziału ludności w wieku poprodukcyjnym, z jednoczesnym niskim wskaźnikiem rozrodczości i zmniejszającym się udziałem ludności w wieku przedprodukcyjnym i produkcyjnym będzie skutkować w większości regionów gwałtownymi zmianami w zakresie potrzeb transportowych. Na poziomie regionalnym brak jest niestety u progu trzeciej dekady XXI w. aktualnych prognoz demograficznych. Pewnym utrudnieniem jest fakt, że Główny Urząd Statystyczny ostatnią prognozę zmian liczby ludności na poziomie gminnym opracował w 2017 r. Według tej prognozy w 2030 r. w Polsce tyko w nielicznych gminach, skupionych głównie na Kaszubach, w południowej Małopolsce oraz w aglomeracjach warszawskiej i poznańskiej liczba osób w wieku przedprodukcyjnym będzie wyższa niż w wieku poprodukcyjnym, a na większości obszaru Polski, w tym w prawie wszystkich gminach województw podlaskiego, opolskiego lub zachodniopomorskiego liczba ludności w wieku poprodukcyjnym będzie w 2030 r. przekraczać 20% (por. ryc. 3.2). Tymczasem w 2016 r. taka sytuacja ma miejsce jedynie w południowo-wschodniej części województwa podlaskiego oraz w nielicznych gminach innych województw, głównie na obszarze byłego



Ryc. 3.2. Gminy o większej liczbie osób w wieku przedprodukcyjnym, niż poprodukcyjnym (2030 r.)

Źródło: [Prognoza ludności gmin na lata 2017-2030 2017].

Królestwa Kongresowego. Tak gwałtowne zmiany struktury wiekowej ludności mogą oznaczać ogólne **zmniejszenie się mobilności społeczeństwa** (po raz pierwszy od czasu zmiany systemu w 1989 r. możemy spodziewać się w dłuższej perspektywie zmniejszenia ruchu pojazdów, w szczególności na obszarach depopulacyjnych zlokalizowanych poza głównymi ciągami komunikacyjnymi). Nastąpi również wykształcenie nowych potrzeb i form, czy też środków transportu w kontekście obsługi seniorów, np. transportu na żądanie.

Na poziomie poszczególnych regionów przy opracowywaniu Regionalnych Planów Transportowych należy zwrócić uwagę na różnice wewnątrzregionalne. Jeżeli przekształcenia struktury demograficznej i osadniczej województwa są znaczne to prowadzą do różnicowania się potrzeb transportowych w obrębie regionu. Jest to różnicowanie zarówno skalą, jak też strukturą popytu na przewozy oraz na nową infrastrukturę. Przykładowo, pod kątem potrzeb transportowych wzrost liczby osób w wieku produkcyjnym w aglomeracjach może przełożyć się na zwiększone potrzeby transportowe na tych obszarach. Źródłem danych mogą być pliki zawierające prognozę demograficzną na poziomie gminnym (bazującą na prognozie GUS) zawarte w ramach Zintegrowanego Modelu Ruchu przekazywanego przez Centrum Unijnych Projektów Transportowych regionom.

3.1.3. Migracje

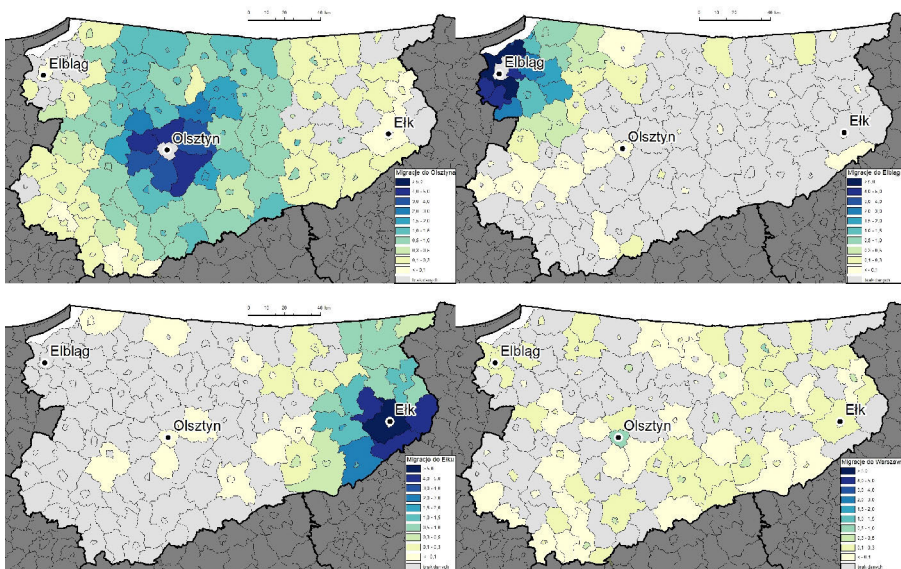
Uzupełnieniem danych ludnościowych w Regionalnych Planach Transportowych są migracje, i to zarówno te o charakterze międzyregionalnym, jak i wewnątrzregionalnym. W ujęciu wewnątrzregionalnym analiza kartograficzna daje możliwość spojrzenia ogólnego na saldo migracji na poziomie gminnym (z wykorzystaniem Banku Danych Lokalnych GUS). Warto również wskazać na ujęcie kierunkowe, ponieważ migracje skutkują wtórną mobilnością fakultatywną na kierunkach pomiędzy starym i nowym miejscem zamieszkania (jest to motywacja podróży określana jako odwiedziny krewnych i znajomych).

Częstym zjawiskiem na poziomie regionalnym jest nakładanie się procesów ruchu naturalnego, odpływu migracyjnego poza obszary funkcjonalne oraz suburbanizacji w ramach tych obszarów. Często nawet mniejsze miasta charakteryzują się saldem zmian ludności bardziej negatywnym od swojego otoczenia. Z punktu widzenia rozwoju sieci transportowych można to oceniać negatywnie, jako równoległy spadek liczby ludności oraz jej rozpraszanie w przestrzeni. Ma to bezpośrednie przełożenie np. na rentowność wykonywania transportu zbiorowego. Kluczowe jest takie kształtowanie procesów migracyjnych oraz osadniczych w obrębie MOF-ów, by w największym stopniu wykorzystywać istniejące linie w transporcie publicznym, w szczególności w transporcie szynowym. Przykładowo, nowa zabudowa, głównie zasiedlana przez młodych ludzi powinna być zlokalizowana w buforze ok. 1 km od stacji kolejowych, tak by młode rodziny mogły korzystać z dojazdów transportem publicznym do miejsc pracy, często zlokalizowanych w rdzeniu MOF.

Uzupełnieniem opisu ruchów migracyjnych wewnętrznych w regionie powinna być analiza natężenia i kierunków ruchu migracyjnego do głównych ośrodków absorpcji, przede wszystkim w kraju (jakkolwiek migracje zagraniczne mają również przełożenie na potrzeby transportowe związane głównie z dojazdem do portów lotniczych, a dla wybranych województw, np. dla opolskiego, również w podróży transportem indywidualnym).

W Polsce istnieją duże różnice między poszczególnymi województwami w zakresie kształtowania się głównych kierunków migracji. W dużych, dobrze rozwiniętych regionach, charakteryzujących się atrakcyjnym rynkiem pracy, takich jak Wielkopolska, Dolny Śląsk, Pomorze lub Małopolska, migracje krajowe poza województwo nie mają tak dużego znaczenia, jak w przypadku regionów peryferyjnych. Dla tych drugich ważne jest z punktu widzenia transportowego, ukazanie głównych szlaków migracyjnych. Przykładowo dla województwa lubelskiego takim szlakiem jest droga ekspresowa S17 łącząca Lublin z Warszawą.

W ujęciu kartograficznym potoki migracyjne można przedstawiać tradycyjnie w postaci kartodiagramu lub wykorzystać wskaźnik mówiący o atrakcyjności danego kierunku (miasta) dla mieszkańców danej gminy, określony przez udział ludności migrującej w danym kierunku w danym czasie względem ogółu ludności danej gminy. Ostatni z wyżej wymienionych wskaźników wykorzystano przykładowo w województwie warmińsko-mazurskim w celu prezentacji udziału ludności migrującej do ośrodka wojewódzkiego (Olsztyn), regionalnego (Elbląg) i subregionalnego (Ełk), a także Warszawy (por. ryc. 3.3).



Ryc. 3.3. Udział ludności migrującej do Olsztyna, Elbląga, Ełku i Warszawy w latach 2014-2019 w ogóle mieszkańców gminy

Źródło: [Plan transportowy województwa warmińsko-mazurskiego... 2022]

Przykładowe wyniki analizy w województwie warmińsko-mazurskim pokazują, że istnieją w regionie wyraźne granice zlewni migracyjnych Olsztyna, Elbląga i Ełku. Zlewnia migracyjna Olsztyna rozciąga się ponadproporcjonalnie w kierunku północno-wschodnim, a nieco mniejszy zasięg ma w kierunku południowo-zachodnim. Oba te procesy przestrzenne zauważalne są również w kontekście dojazdów do pracy do stolicy regionu. Jest to związane z uwarunkowaniami przestrzennymi rynku pracy, lepszą sytuacją w powiatach iławskim i ostródzkim, a gorszą w powiecie kętrzyńskim. W przypadku migracji do Warszawy, atrakcyjność stolicy jest szczególnie wysoka dla mieszkańców Olsztyna, a także dla mieszkańców większości miast powiatowych, co potwierdza tezę, że migracje w regionie mają charakter hierarchiczny, a mieszkańcy gmin wiejskich są bardziej skłonni migrować na pierwszym etapie do większych miast regionu, a dopiero później do Warszawy.

3.2. Rynek pracy

3.2.1. Podstawowe informacje o rynku pracy

W tradycyjnym ujęciu w większości dokumentów przestrzenne zróżnicowanie na rynku pracy w regionie jest określane m.in. poprzez analizę wysokości **stopy bezrobocia** w powiatach. Na początku trzeciej dekady XXI w. wraz ze spadkiem stopy bezrobocia w Polsce problem ten w skali całego kraju został w ujęciu makroekonomicznym przesłonięty przez np. wysoką inflację oraz wzrost cen nieruchomości. Oczywiście, nadal punktowo niektóre obszary kraju zmagają się z bezrobociem. Są to przede wszystkim: południowe Mazowsze, obszar przy granicy z obwodem kaliningradzkim w województwie warmińsko-mazurskim, a także wybrane powiaty w województwie zachodniopomorskim. Nie można jednak wykluczyć, że w najbliższej przyszłości będziemy mieli do czynienia, podobnie jak w latach 70. i 80. z tzw. stagflacją, czyli jednocześnie występującym wysokim bezrobociem i wysoką inflacją. Jednak jak dotąd (w połowie 2022 r.) sytuacja na rynku pracy jest stabilna i z wyjątkiem paru wymienionych obszarów kraju, większym problemem jest tzw. brak rąk do pracy niż bezrobocie.

W aktualnej sytuacji z punktu widzenia powiązań transportowych istotnym generatorem ruchu na poziomie regionu jest **lokalizacja największych przedsiębiorstw**, największych pracodawców. Informacje na ten temat nie są łatwe do zdobycia, jakkolwiek niektóre Urzędy Marszałkowskie zbierają tego typu dane. Ważne jest, by zwracać uwagę na fakt, czy dane te dotyczą lokalizacji poszczególnych zakładów (dokładna liczba pracowników według lokalizacji zakładu), czy też liczba pracowników we wszystkich zakładach jest zsumowana w jednej lokalizacji. W tym drugim przypadku, z punktu widzenia powiązań transportowych informacja wydaje się być mało wartościowa dla Regionalnego Planu Transportowego. W przypadku możliwości uzyskania

bardziej szczegółowych danych, np. od Urzędu Marszałkowskiego, zaleca się, aby uwzględnić możliwie największą liczbę przedsiębiorstw, również tych średnich lub małych.

Generalnie, podejmowanie tematyki, związanej z funkcjonowaniem osób na rynku pracy, wiąże się z wieloma trudnościami metodycznymi. Pomiar liczby oraz identyfikacja rozmieszczenia pracujących w szczegółowej skali przestrzennej w określonym przekroju czasowym jest zadaniem praktycznie niewykonalnym. Wynika to z przyczyn zarówno obiektywnych, jak i metodycznych. Po pierwsze, tylko część pracujących w czasie godzin pracy pozostaje w jednym miejscu, np. w zakładzie pracy. Dotyczy to przede wszystkim transportu i tych działów gospodarki, w których zatrudnienie wiąże się z przemieszczaniem z miejsca na miejsce ze względu na specyfikę wykonywanej działalności. Odrębnym zagadnieniem są zakłady osób fizycznych, czyli podmioty rejestrujące działalność gospodarczą, zwykle w miejscu stałego zamieszkania. Rozbieżności między miejscem rejestracji a miejscem faktycznie wykonywanej działalności są, w ich wypadku, największe [Komornicki i in. 2013a].

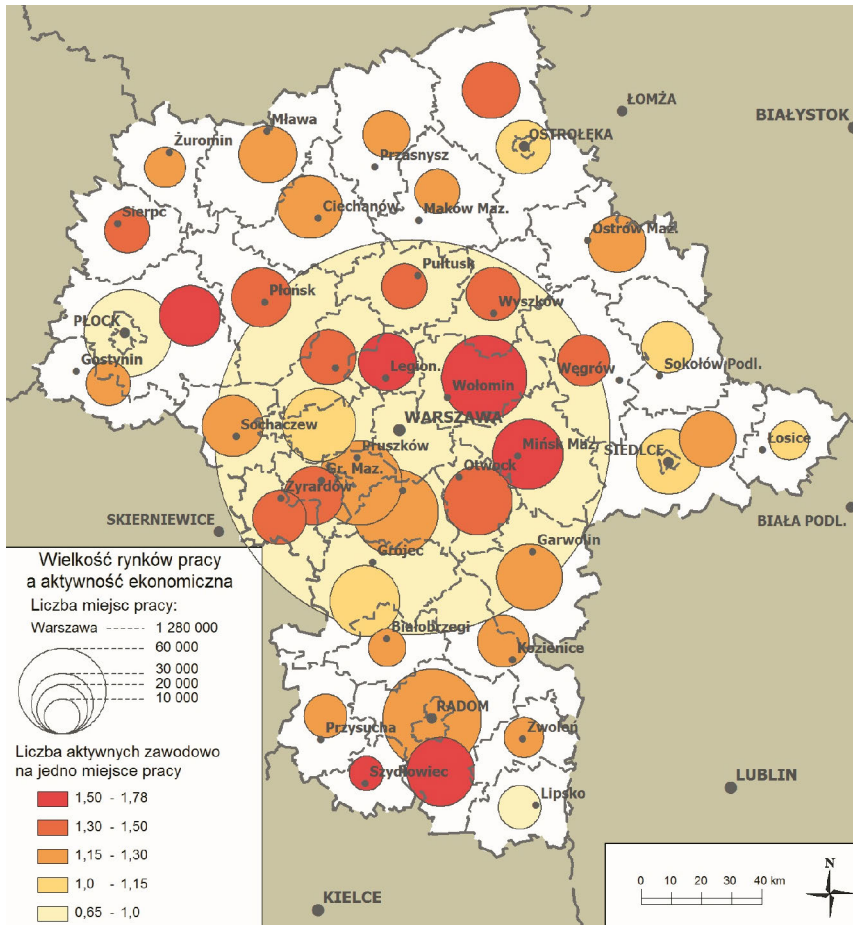
3.2.2. Dojazdy do pracy

Dla potrzeb transportowych w regionie kluczowy jest natomiast zasięg oraz kierunki dojazdów do pracy. Według badań, w tym tzw. kompleksowych badań ruchu, dotyczących udziału poszczególnych motywacji podróży w ruchu ogółem, dojazdy do pracy stanowią nawet do 50% pracy przewozowej, co oznacza, że analiza tej motywacji podróży powinna być traktowana priorytetowo w ramach Regionalnych Planów Transportowych.

Na wstępie warto przypomnieć, że na dane GUS dotyczące liczby miejsc pracy, przede wszystkim w regionach o największych rynkach pracy, należy patrzeć z pewnym dystansem. Przykładowo w województwie mazowieckim z szacunkowych obliczeń wynika, że dominacja Warszawy jest znacznie większa, niż wynika to z rejestracji GUS. Stolica koncentruje blisko 1,3 mln miejsc pracy, a jej strefy podmiejska i przedmiejska – kolejnych 400 tys. Obszary peryferyjne województwa są miejscem większej i postępującej koncentracji niemobilnej części ludności produkcyjnej [Komornicki i in. 2013a; ryc. 3.4].

Ośrodek warszawski, a w mniejszym stopniu aglomeracja poznańska lub Trójmiasto, mają duży wpływ na dojazdy do pracy z innych województw, przy czym w wypadku Warszawy jest to w zasadzie cała Polska Wschodnia (z wyjątkiem podkarpackiego), czyli województwa podlaskie, lubelskie i świętokrzyskie i, choć w mniejszym stopniu, warmińsko-mazurskie, a także województwo łódzkie.

Z punktu widzenia międzyregionalnych dojazdów do pracy interesujące są potoki ruchu między zachodnią częścią Małopolski a konurbacją katowicką, dojazdy z Elbląga do Trójmiasta lub dojazdy z południowej części województwa świętokrzyskiego do aglomeracji krakowskiej. W Polsce jednak w większości województw największe potoki codziennych dojazdów do pracy koncentrują się wokół Miejskich Obszarów Funk-

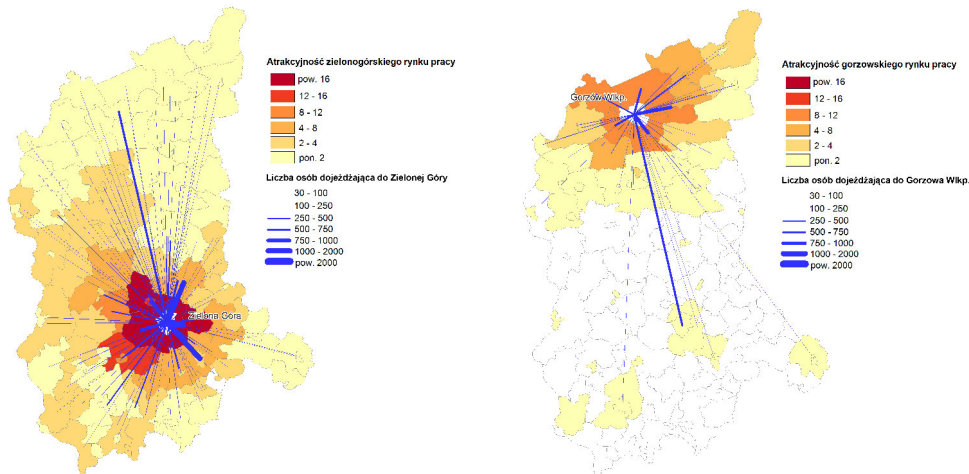


Ryc. 3.4. Wielkość powiatowych rynków a liczba ludności aktywnej zawodowo przypadającej na jedno miejsce pracy

Źródło: [Komornicki i in. 2013a].

cyjnych, a także największych zakładów pracy w regionie. Z punktu widzenia obłożenia sieci transportowych, zazwyczaj kierunek większych potoków w szczycie rannym jest do rdzenia MOF, a w szczycie popołudniowym z rdzenia na obszary go okalające. Są też wyjątki od tej reguły. Przykładowo liczba dojeżdżających z Poznania do Tarnowa Podgórnego przewyższa liczbę dojeżdżających z Tarnowa Podgórnego do Poznania.

W kontekście dojazdów do pracy do ośrodków na różnym poziomie hierarchicznym potoki ruchu dojazdowego można odnieść do wskaźnika atrakcyjności rynku pracy rozumianego jako relację między liczbą osób dojeżdżających do pracy z gminy x do gminy y (np. ośrodek subregionalny) a liczbą ludności w wieku produkcyjnym w gminie x (przykład dla Zielonej Góry i Gorzowa Wlkp. w województwie lubuskim na ryc. 3.5). Główny Urząd Statystyczny publikuje co 5 lat dane o międzygminnych



Ryc. 3.5. Atrakcyjność zielonogórskiego i gorzowskiego rynku pracy dla mieszkańców gmin województwa lubuskiego (relacja między liczbą osób dojeżdżających do pracy z gminy x do ośrodka wojewódzkiego a liczbą ludności w wieku produkcyjnym w gminie x)

Źródło: [Rosik i in. 2015].

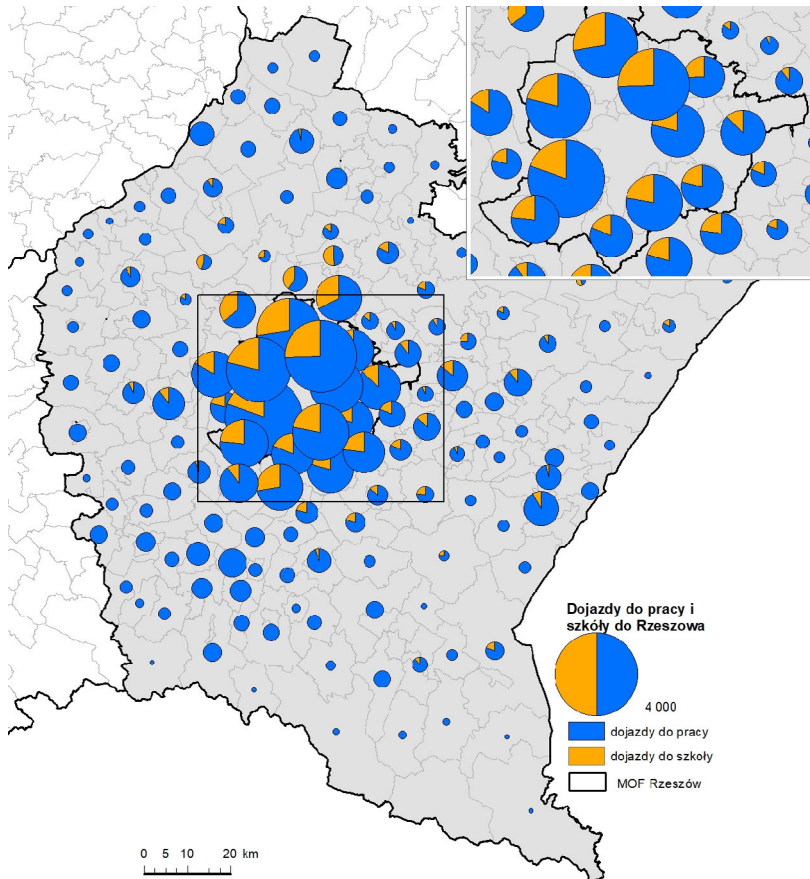
dojazdach do pracy. Ostatnia publikacja jest z 2019 r. i dotyczy dojazdów do pracy realizowanych w 2016 r. [*Przeptywy ludności...* 2019].

Uzupełnieniem danych GUS, na potrzeby Regionalnych Planów Transportowych mogą być również dane zaczerpnięte z Kompleksowych Badań Ruchu, jeśli takie były wykonywane w wybranym województwie lub największych aglomeracjach regionu. W opisie tego kluczowego zjawiska dla potrzeb transportowych, jakimi są dojazdy do pracy, warto syntetycznie podchodzić do wszystkich źródeł informacji. W ujęciu prognostycznym należy uwzględnić również nowe duże inwestycje w regionie, które w najbliższej dekadzie będą generować nowe miejsca pracy, a co się z tym wiąże – generować również zwiększone potrzeby transportowe w dojazdach do nich.

3.3. Rynek usług

3.3.1. Usługi edukacyjne (w tym dojazdy do szkół)

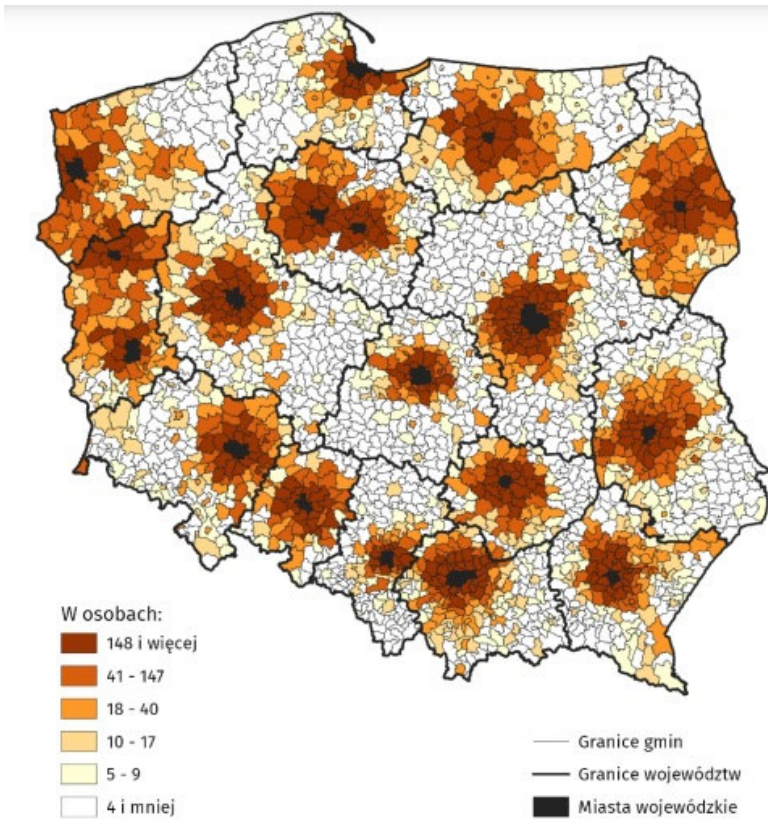
Drugą pod względem pracy przewozowej motywacją podróży, po dojazdach do pracy są dojazdy do szkół. Jest to motywacja podróży w szczególności istotna w transporcie publicznym. Agregacja danych dotyczących dojazdów do pracy i do szkół do ośrodka wojewódzkiego ukazuje skalę dojazdów w obu motywacjach na poszczególnych kierunkach (przykład dla stolicy Podkarpacia na ryc. 3.6).



Ryc. 3.6. Łączne dojazdy do pracy i do szkół (wszystkich typów) do Rzeszowa w 2018 r.

Źródło: [Rozwój transportu w województwie podkarpackim... 2020].

W 2022 r. Ośrodek Statystyki Miast w Urzędzie Statystycznym w Poznaniu opublikował notatkę z pracy metodologicznej *Dojazdy uczniów do szkół w Polsce*. W dokumencie wskazuje się, że: *znajomość skali i kierunków migracji wahadłowych związanych z edukacją szkolną dzieci i młodzieży jest niezbędna administracji samorządowej różnego szczebla (wojewódzkiej, powiatowej i gminnej) do zidentyfikowania powiązań przestrzenno-funkcjonalnych*. Z tego względu GUS podjął się w 2018 r. pracy eksperymentalnej pt. *Dojazdy uczniów do szkół zlokalizowanych w miastach wojewódzkich* [2018], przeprowadzonej w ramach projektu *Statystyka dla polityki spójności*, a następnie Urząd Statystyczny w Poznaniu podjął się realizacji pracy metodologicznej mającej na celu weryfikację wypracowanej już wcześniej metodologii w ramach wspomnianej pracy eksperymentalnej oraz rozszerzenia zakresu terytorialnego o pozostałe gminy w Polsce (pełna macierz międzygminna). Badaniem objęto uczniów szkół rozpatrywanych pod kątem ich miejsca zamieszkania i miejsca pobierania nauki w roku szkolnym 2019/2020. W klasyfikacji szkół uwzględniono podział na szkoły dla dzieci i młodzieży (podstawowe i ponadpodstawowe) oraz szkoły dla dorosłych (ryc. 3.7).



Ryc. 3.7. Przyjeżdżający do szkół ponadpodstawowych w miastach wojewódzkich w roku szkolnym 2019/2020 według głównego kierunku przyjazdu

Źródło: [Dojazdy uczniów do szkół w Polsce 2022].

Z punktu widzenia porównania zasięgów dojazdów miast wojewódzkich jest dość zaskakujące, że zasięgi dużych ośrodków edukacyjnych, takich jak Warszawa, Poznań lub Trójmiasto są mniej rozległe przestrzennie od zasięgów ośrodków, takich jak Białystok, Szczecin lub miasta wojewódzkie w lubuskim. Przyczyną tak rozległych przestrzennie zasięgów może być relatywnie uboga oferta szkół ponadpodstawowych w regionach peryferyjnych (poza ośrodkiem/ami wojewódzkim/i) lub też brak większych zatłoczeń na dojazdach w godzinach szczytu umożliwiającą codzienną podróż na większe odległości. Powyższa analiza wskazuje na potrzebę szerszego spojrzenia na potrzeby transportowe regionów z punktu widzenia policentryczności nie tylko rynków pracy, ale również rynku edukacyjnego. Dodatkowym elementem dla usług edukacyjnych są dojazdy do szkół wyższych, realizowane głównie do ośrodków wojewódzkich, często w trybie zaocznym, weekendowym, na duże odległości (jakkolwiek w dużo mniejszym stopniu niż w okresie boomu edukacyjnego sprzed dekady).

3.3.2. Pozostałe usługi

Dojazdy do pracy i dojazdy do szkół to z pewnością dwie najważniejsze motywacje podróży. Z punktu widzenia Regionalnych Planów Transportowych uwzględnia się również i inne generatory ruchu, takie jak np. hipermarkety (wyjazdy na zakupy), miejsca noclegowe (podróże turystyczne), a także szpitale lub oddziały ratunkowe (podróże zdrowotne) (por. tab. 3.1).

W zależności od dostępności danych zakres analizy dla poszczególnych typów usług może być odpowiednio zwiększany. Przykładowo dla **szpitali** można rozróżniać szpitale I, II lub III stopnia, szpitale pulmonologiczne lub onkologiczne, pediatryczne i ogólnopolskie. Warto mieć jednak na uwadze stopień hierarchiczny usług. W większości przypadków lokalizacja uczelni wyższych lub największych szpitali ma miejsce

Tabela 3.1. Wielokryterialna klasyfikacja motywacji podróży a atrakcyjność celu podróży (generatory ruchu)

Motywacja podróży	Fakultatywność a obligatoryjność podróży	Częstotliwość podróży	Długość podróży/ opór przestrzeni	Atrakcyjność celu podróży (potencjał atrakcji ruchu)	
				Czynnik ilościowy	Czynnik jakościowy
Główne motywacje podróży					
Dojazdy do pracy	Obligatoryjne	Codziennie	Krótkie	Liczba miejsc pracy	Wysokość wynagrodzenia i inne
Wyjazdy na zakupy	Fakultatywne	Sporadyczne lub regularne	Krótkie	Liczba hipermarketów, supermarketów itd.	Powierzchnia sklepów; wysokość cen
Dojazdy do szkoły	Obligatoryjne	Codziennie lub regularne (studia zaoczne)	Krótkie/długie	Liczba miejsc na uczelni/w szkole	Jakość systemu edukacji
Podróże biznesowe	Obligatoryjne	Sporadyczne lub regularne	Długie	Liczba podmiotów gospodarczych/spółek	Charakter powiązań biznesowych
Odwiedziny znajomych i krewnych	Fakultatywne	Sporadyczne	Długie	Miejsca zamieszkania rodziny/znajomych	Intensywność relacji międzyludzkich
Podróże turystyczne	Fakultatywne	Sporadyczne	Długie	Liczba miejsc noclegowych	Jakość usług turystycznych

Motywacja podróży	Fakultatywność a obligatoryjność podróży	Częstotliwość podróży	Długość podróży/ opór przestrzeni	Atrakcyjność celu podróży (potencjał atrakcji ruchu)	
Pozostałe motywacje podróży					
Rekreacyjne	Fakultatywne	Sporadyczne	Krótkie	Liczba możliwych miejsc rekreacji	Jakość miejsc rekreacji
Związane z usługami pożytku publicznego np. usługi służby zdrowia, wizyty w urzędzie itd.	Obligatoryjne/ Fakultatywne	Sporadyczne	Krótkie/długie	Lokalizacja usług	Jakość usług
Praca za granicą/ praca wakacyjna/ sezonowa	Obligatoryjne	Sporadyczne	Długie	Dostępność i liczba miejsc pracy	Wysokość wynagrodzenia i inne

Źródło: [Rosik 2021].

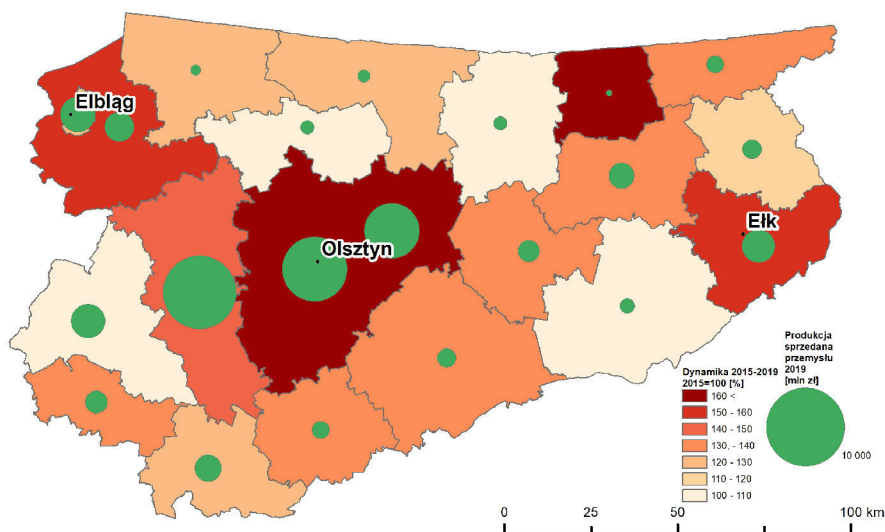
w mieście wojewódzkim. Z drugiej strony nawet na poziomie powiatowym zdarzają się wyjątki. Przykładem może być lokalizacja Lotniczej Akademii Wojskowej w Dęblinie w województwie lubelskim, w powiecie ryckim.

W przypadku **wyjazdów na zakupy** w ramach Regionalnych Planów Transportowych można wykorzystać bazę BDL GUS, gdzie na poziomie gminnym można znaleźć dane dotyczące liczby hipermarketów, supermarketów, domów towarowych i domów handlowych. Głównymi obiektami generującymi ruch są największe obiekty handlowe, tj. hipermarkety, czyli sklepy o powierzchni sprzedażowej od 2500 m² prowadzące sprzedaż głównie w systemie samoobsługowym, oferujące szeroki asortyment artykułów żywnościowych i nieżywnościowych częstego zakupu, zwykle z parkingiem samochodowym. Należy mieć jednak na uwadze, że liczba sklepów jest w coraz większym stopniu skorelowana z rozmieszczeniem ludności. W ostatnich latach przybywa galerii handlowych oraz dyskontów w małych miastach, a nawet wsiach. Epidemia COVID-19 spowodowała pewne zmiany w podejściu do zakupów. Ludność w mniejszym stopniu jest skłonna odwiedzać galerie handlowe, a w większym stopniu korzysta z tzw. sklepików osiedlowych. Bardzo szybko rozwija się też handel internetowy, który dość trudno jest uwzględnić w prognozie ruchu i dotyczy głównie ruchu lekkich samochodów ciężarowych (bardzo szybki wzrost udziału w ruchu samochodów dostawczych).

3.4. Działalność produkcyjna

Zróżnicowanie przestrzenne działalności produkcyjnej istotne jest zarówno w transporcie osób (dojazdy do pracy), jak i w transporcie towarów. Modelowanie potoków ruchu ciężarowego nie należy do łatwych zadań. Brakuje w Polsce modeli ruchu analizujących to zagadnienie na poziomie regionalnym [por. Rosik i in. 2021b; Kulpa 2013].

W Regionalnych Planach Transportowych najczęściej stosuje się pewien sposób generalizacji dotyczący np. ukazania różnic w PKB na mieszkańca między poszczególnymi podregionami wchodzącymi w skład województwa (podregion jest najniższą jednostką przestrzenną, dla której GUS podaje dane dotyczące PKB) albo analiza może dotyczyć opisowej analizy na poziomie mezo (w postaci wymienienia największych zakładów w poszczególnych branżach w kontekście ich lokalizacji oraz zakresu generowania potoków ruchu), budżetów gmin (kondycja finansowa jednostek JST, dochody własne, wydatki majątkowe inwestycyjne itd.) lub produkcji sprzedanej przemysłu. W tym ostatnim przypadku istnieje możliwość, na podstawie danych uzyskanych w Banku Danych Lokalnych GUS, zaprezentować zarówno wielkość, jak i dynamikę produkcji sprzedanej przemysłu w regionie dla podmiotów pow. 9 pracujących na poziomie poszczególnych powiatów. Odpowiedni przykład dla województwa warmińsko-mazurskiego przedstawiono na ryc. 3.8.



Ryc. 3.8. Wielkość i dynamika produkcji sprzedanej przemysłu w województwie warmińsko-mazurskim w 2019 r. (podmioty pow. 9 pracujących)

Źródło: [Plan transportowy województwa warmińsko-mazurskiego... 2022].

3.5. Wymiana handlowa (działalność eksportowa)

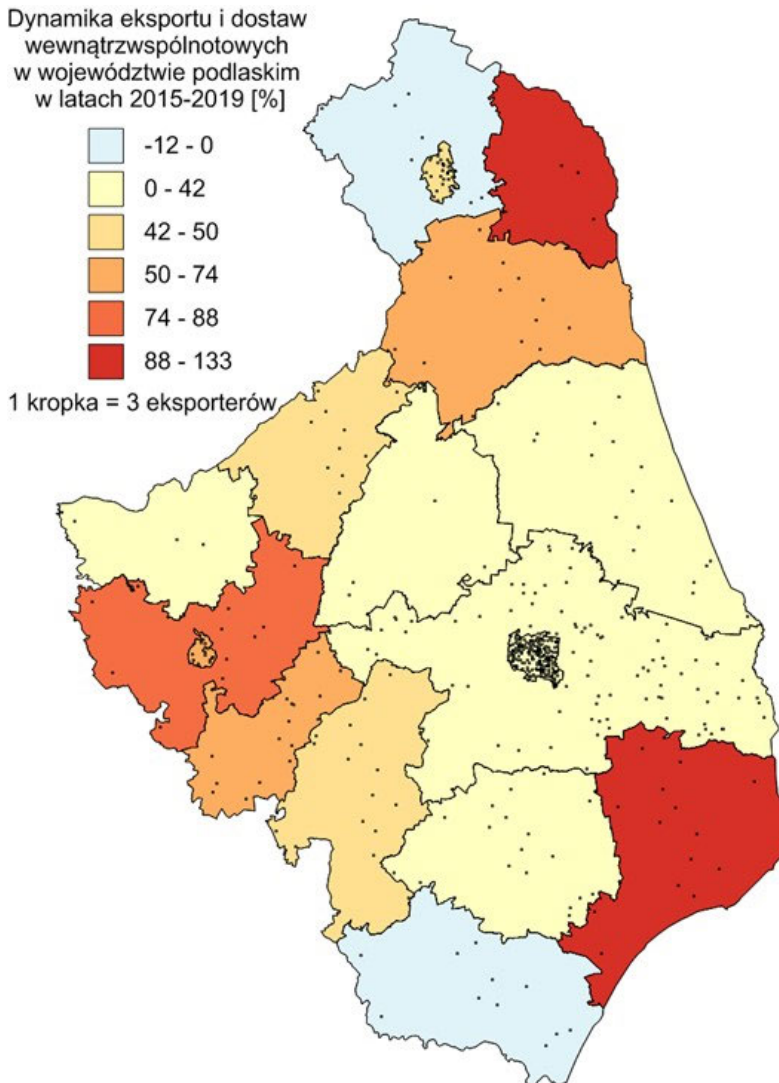
Współczesna przestrzeń wyznaczana jest przez układ powiązań i przepływów. Nakłada się on na uwarunkowany historycznie rozkład cech społeczno-gospodarczych jednostek terytorialnych. Jest od nich uzależniony, a jednocześnie je modyfikuje [Komornicki 2021]. W ostatnich dekadach bardzo szybko zwiększa się także dynamika procesów globalnych skutkujących przepływami (delokalizacja, niestabilność geopolityczna, nierówności ekonomiczne, zmiany klimatu). Tworzą się przy tym nowe formy przepływów [por. np. Verwiebe i in. 2014], czemu sprzyja integracja terytorialna i gospodarcza np. w ramach UE i strefy Schengen [np. Davis, Gift 2014]. Bez analizy przepływów niemożliwe staje się poprawne opisanie struktur funkcjonalno-przestrzennych nie tylko na poziomie państw, ale także regionów i miast. Tym samym stają się one kluczowym uwarunkowaniem dla oceny szeroko rozumianego popytu na przewozy, a w konsekwencji także na infrastrukturę transportową.

W ocenie potrzeb transportowych najczęściej stosowaną miarą powiązań ekonomicznych jest wartość (albo tonaż) eksportu. Dane regionalne o handlu zagranicznym zbierane są metodą przedsiębiorstw (według siedziby firmy). Powoduje to pewne zniekształcenie obrazu przestrzennego. Dotyczy ono jednak przede wszystkim importu (ogromna rola firm pośredniczących), a w mniejszym stopniu eksportu. Co więcej dla oceny relacji faktycznych powiązań gospodarczych, istotne są powiązania instytucjonalne, a nie sam fizyczny przepływ towarów). Interakcje instytucjonalne (w tym np. podróże służbowe, kontakty międzyludzkie) realizowane są przede wszystkim przez zarządy firm, a zatem wiążą się z miastami/regionami, w których znajduje się formalna siedziba podmiotu. W tym kontekście powiązania eksportowe są istotnym uwarunkowaniem nie tylko dla transportu towarowego, ale także pasażerskiego.

W Polsce od wielu lat utrzymuje się silne zróżnicowanie przestrzenne eksportu [Szejgiec, Komornicki 2015]. Proces transformacji systemowej, a później akcesja do Unii Europejskiej sprzyjały jednak stopniowej deglomeracji wywozu. Nastąpiło także przesunięcie środka ciężkości produkcji eksportowej w kierunku północno-zachodnim (ze Śląska w stronę Wielkopolski). Ponadto miały miejsce zmiany strukturalne o charakterze zarówno branżowym, jak i geograficznym. Niemcy pozostają głównym partnerem handlowym Polski i tym samym eksport do tego kraju determinuje ogólny układ przestrzenny wywozu. Bardzo różny jest poziom dywersyfikacji kierunkowej eksportu w jednostkach terytorialnych [Komornicki i in. 2015b]. Rola Niemiec jest nadal dominująca w powiązaniach handlowych lubuskiego i opolskiego, ale maleje w niektórych innych regionach. Ogólny rozkład przestrzenny wywozu nawiązuje do sześciokąta, którego wierzchołkami są Trójmiasto, Warszawa, Kraków, konurbacja górnośląska, Wrocław i Poznań. Jest to sześciokąt identyfikowany podczas prac nad KPZK2030, jako tzw. metropolia sieciowa [Korcelli i in. 2010; *Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030*, 2011].

W wymiarze regionalnym eksport pokazuje nam lokalizację podmiotów i ośrodków o określonych, dużych potrzebach w zakresie transportu towarów. Znaczenie ma przy tym nie tylko wielkość, ale także dynamika wywozu. Jego szybkie przyrosty można

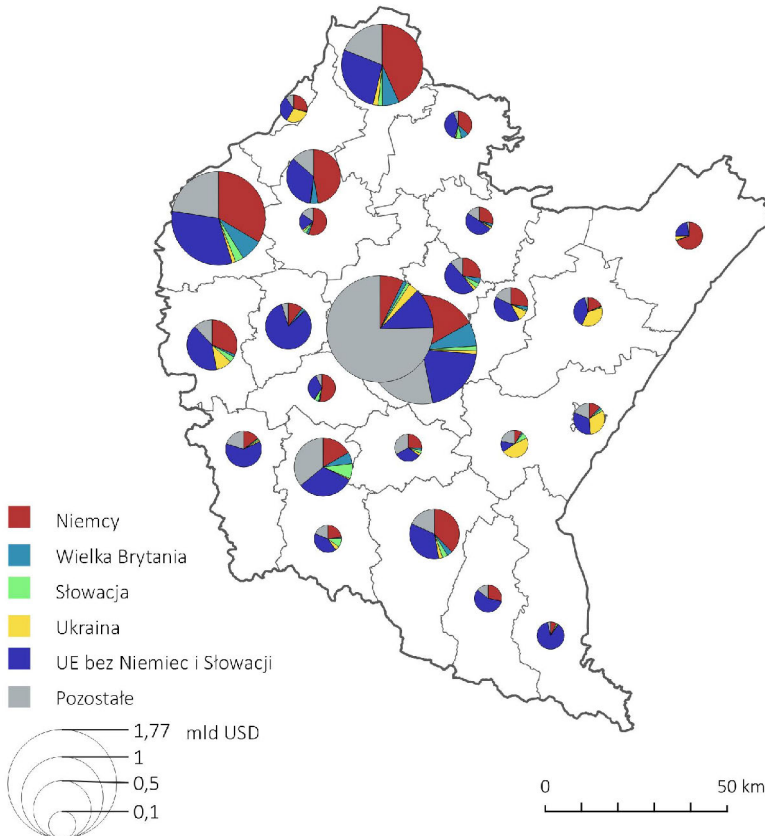
utożsamiać z oczekiwanym wyczerpaniem się możliwości obecnego systemu transportowego. Na ryc. 3.9 przedstawiono przykład analizy wykonanej w województwie podlaskim. Dowodzi ona, że zarówno rozkład przestrzenny eksportu ogółem, jak i dynamika jego zmian stanowią przesłankę do silniejszego powiązania kilku powiatów (bielskiego, wysokomazowieckiego i suwalskiego) z układem sieci dróg krajowych. Można to także interpretować jako wskazanie do modernizacji sieci kolejowej, a tym samym dla potencjału w zakresie zmian modalnych.



Ryc. 3.9. Dynamika eksportu w województwie podlaskim w latach 2015-2019 oraz przestrzenne rozmieszczenie eksporterów w 2016 r.

Źródło: [Regionalny plan transportowy województwa podlaskiego... 2021].

Odrębnym zagadnieniem jest struktura kierunkowa (geograficzna) wymiany handlowej. Daje ona dokładniejsze wskazówki dla polityki transportowej wzmocniając rolę korytarzy transportowych prowadzących w stronę najważniejszych rynków zbytu. Na ryc. 3.10 przedstawiono wielkości i strukturę eksportu na poziomie powiatowym w województwie podkarpackim. Obserwujemy, że w regionie relatywnie duże znaczenie mają rynki pozaunijne (amerykański i kanadyjski w Rzeszowie i Mielcu oraz państw Europy Wschodniej w powiatach wschodnich, a także w Rzeszowie). Eksport do państw Unii Europejskiej (w tym do Niemiec) dominuje w Tarnobrzegu, Stalowej Woli, Ropczycach, Dębicy i Sanoku. Taka struktura geograficzna eksportu może być wskazówką dla dalszego rozwoju powiązań transportowych wschód – zachód. Z drugiej strony słaba pozycja Słowacji może dowodzić istnienia bariery transportowej na kierunku północ – południe. Silna i ukierunkowana na zachód pozycja eksportowa niektórych ośrodków położonych poza istniejącą lub budowaną nowoczesną infrastrukturą (autostrada A4, droga ekspresowa S19, linia kolejowa E30) jest przesłanką dla lepszej obsługi takich miast, jak Mielec, Krosno lub Sanok. W tym kontekście struktura geo-



Ryc. 3.10. Wielkość i struktura eksportu z powiatów województwa podkarpackiego w 2019 r.

Źródło: opracowanie własne.

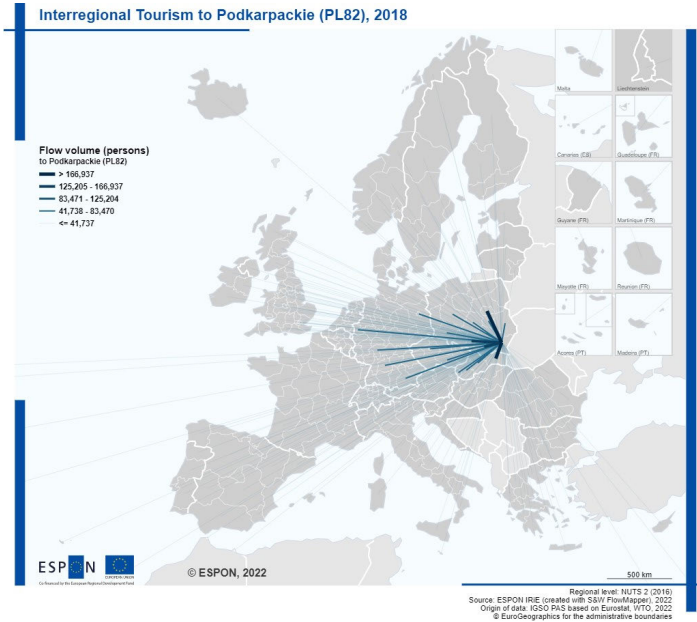
graficzna eksportu może być np. wskazaniem do lokalizacji węzłów na autostradach i drogach ekspresowych, a także do lokalizacji terminali intermodalnych przy liniach kolejowych (w przykładowym województwie podkarpackim np. w sąsiedztwie szerokotorowej linii LHS przecinającej powiaty stalowowolski i tarnobrzeski).

3.6. Turystyka

Jednym z mierników obrazujących powiązania i przepływy, ważnym z punktu widzenia popytu na transport jest turystyka, w tym szczególnie zagraniczna turystyka przyjazdowa. Dostępne dane obrazują najczęściej liczbę noclegów udzielonych osobom korzystającym z obiektów noclegowych prowadzących rejestrację gości. W tym znaczeniu turystyka może być rozumiana jako wtórny miernik interakcji zarówno natury społecznej (klasyczna turystyka), jak i ekonomicznej i politycznej (podróże służbowe). Liczba cudzoziemców odwiedzających Polskę wzrosła bardzo szybko już na początku transformacji. Było to jednak związane z otwarciem granic, drobnym handlem oraz dokonywaniem w Polsce codziennych zakupów przez obywateli Niemiec mieszkających w miastach przygranicznych. Jednocześnie relatywnie niewielu spośród przyjeżdżających korzystało z obiektów noclegowych (podlegało formalnej rejestracji jako turyści). Sytuacja ta zaczęła się zmieniać po 2000 r. oraz w efekcie członkostwa w UE. Obecnie w Polsce największa koncentracja ruchu turystycznego występuje w dwóch ośrodkach metropolitalnych, Warszawie i Krakowie. W układzie dynamicznym charakterystyczna jest rosnąca liczba cudzoziemców odwiedzających inne metropolie, w tym szczególnie Wrocław, Szczecin i Trójmiasto.

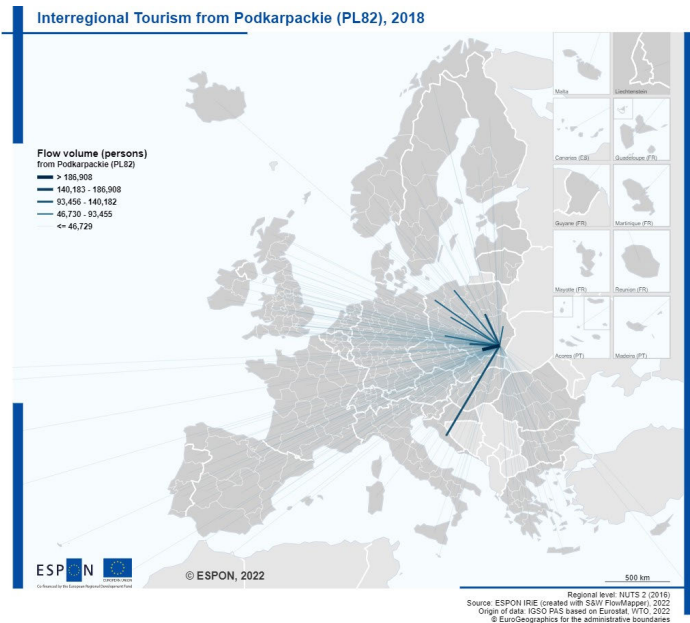
Dane macierzowe o ruchu turystycznym w Europie dostępne są tylko w ograniczonym zakresie. W Polsce dysponujemy danymi o noclegach udzielonych cudzoziemcom wwdłg ich krajów pochodzenia. Znacznie słabiej rozpoznane są kierunki powiązań krajowych, nawet na poziomie międzywojewódzkim. Tymczasem ruch turystyczny stanowi istotne uwarunkowanie rozwoju sieci transportowych, szczególnie w regionach, gdzie turystyka jest ważną gałęzią gospodarki. Próbę modelowania ruchu turystycznego na poziomie macierzy NUTS2 podjęto w ramach projektu ESPON IRiE [www.espon.eu]. Na rycinie 3.11 i 3.12 pokazano kierunki napływu i odpływu turystycznego z województwa podkarpackiego.

Zgodnie z zaprezentowanymi wynikami napływ turystów do regionu podkarpackiego miał miejsce (2018 r.) przede wszystkim z ośrodków polskich (Warszawa, mazowieckie, małopolskie, lubelskie), a w drugiej kolejności ze Słowacji oraz z jednostek NUTS2 niemieckich (Bawaria) i brytyjskich. W przypadku turystyki wyjazdowej (z podkarpackiego) w Polsce duże znaczenie mają regiony nadbałtyckie, Warszawa, a także wielkopolskie i dolnośląskie. Wśród destynacji zagranicznych zdecydowanie przoduje chorwacka Dalmacja. Widoczne są ponownie kierunki brytyjskie i niemieckie. Uzyskane rozkłady w pewnym stopniu nawiązują do wcześniejszych ruchów migracyjnych. Mimo to można je traktować jako wskazówkę dla kierunków inwestycji krajowych, a także regionalnych.



Ryc. 3.11. Napływ turystów do regionu podkarpackiego w 2018 r.

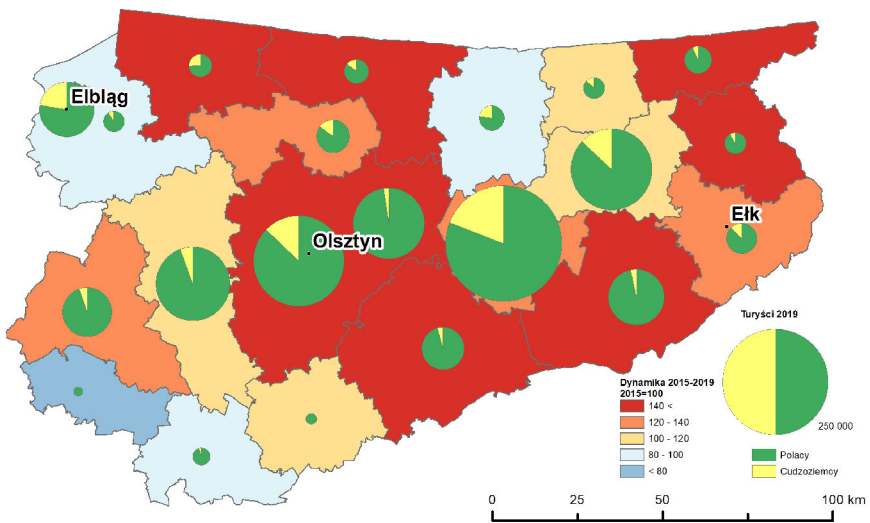
Źródło: ESPON IRIE, [www.espon.eu]; wykonano z wykorzystaniem oprogramowania FlowMapper 2.3 (2021) opracowanego przez S&W Urban and Regional Research.



Ryc. 3.12. Odpyływ turystów z regionu podkarpackiego w 2018 r.

Źródło: ESPON IRIE, [www.espon.eu]; wykonano z wykorzystaniem oprogramowania FlowMapper 2.3 (2021) opracowanego przez S&W Urban and Regional Research.

Przesłanką do rozwoju transportu na poziomie wewnątrzregionalnym jest rozkład terytorialny ruchu turystycznego, jego dynamika, a także struktura kierunkowa (w tym zwłaszcza udział przyjezdnych z zagranicy). Na ryc. 3.13 pokazano rozmieszczenie przestrzenne noclegów udzielonych cudzoziemcom w województwie warmińsko-mazurskim. Dominują w nim turyści krajowi, co jest ogólną przesłanką do powiązania powiatów o największym natężeniu ruchu (miasto Olsztyn, mrągowski, giżycki, ostródzki) z głównymi pobliskimi generatorami ruchu, jakimi są Warszawa, Trójmiasto oraz aglomeracja bydgosko-toruńska. Jest to tym samym element wzmacniający potrzebę budowy drogi ekspresowej S16, a także modernizację mazurskich tras kolejowych. W ruchu zagranicznym do województwa dominują obywatele Niemiec, co podnosi rangę tych samych potencjalnych inwestycji. Ogólnie niewielki udział i liczba turystów zagranicznych jest czynnikiem, który powinien być brany pod uwagę przy planach rozwoju lotniska w Szymanach. Na uwagę zasługują także powiaty, gdzie ruch turystyczny jest znikomy. Taką sytuację, zwłaszcza wówczas gdy jest to obszar atrakcyjny turystycznie można analizować w kontekście istnienia bariery transportowej dla rozwoju turystyki. W przytoczonym przykładzie województwa warmińsko-mazurskiego występuje ona np. w powiatach węgorzewskim lub gołdapskim.



Ryc. 3.13. Noclegi udzielone turystom w województwie warmińsko-mazurskim w 2019 r.

Źródło: [Plan transportowy województwa warmińsko-mazurskiego... 2022].