



POLSKA AKADEMIA NAUK  
INSTYTUT GEOGRAFII I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA  
IM. STANISŁAWA LESZCZYCKIEGO

Tomasz Komornicki  
Piotr Korcelli  
Piotr Siłka  
Przemysław Śleszyński  
Dariusz Świątek

# Powiązania funkcjonalne pomiędzy polskimi metropoliami



**Powiązania  
funkcjonalne  
pomiędzy polskimi  
metropoliami**

**Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania  
Polskiej Akademii Nauk  
oraz Wydawnictwo Akademickie SEDNO**  
wspólnie wydają serię publikacji książkowych pracowników IGiPZ PAN.

W serii zostały opublikowane następujące prace:

- Marek Degórski, Alojzy Kowalkowski, Anna Kozłowska  
***Gleby bielicoziemne – geograficzne trendy oraz dyskontynuacje  
procesów rozwoju***
- Przemysław Śleszyński, Tomasz Komornicki, Jerzy Solon,  
Marek Więckowski ***Planowanie przestrzenne w gminach***

Wkrótce ukazą się następujące książki:

- Magdalena Kuchcik, Krzysztof Błażejczyk, Jakub Szmyd,  
Paweł Milewski, Anna Błażejczyk, Jarosław Baranowski  
***Potencjał leczniczy klimatu Polski***
- Leszek Starkel ***O niektórych prawidłowościach rozwoju rzeźby gór  
i przedpola***
- Ewa Roo-Zielińska ***Wskaźniki ekologiczne zespołów roślinnych  
Polski***

Więcej informacji o tych i kolejnych publikacjach  
na stronach internetowych:  
[www.igipz.pan.pl](http://www.igipz.pan.pl)  
[www.wydawnictwosedno.pl](http://www.wydawnictwosedno.pl)

**Tomasz Komornicki  
Piotr Korcelli  
Piotr Siłka  
Przemysław Śleszyński  
Dariusz Świątek**

# **Powiązania funkcjonalne pomiędzy polskimi metropoliami**



**INSTYTUT GEOGRAFII  
I PRZESTRZENNEGO  
ZAGOSPODAROWANIA PAN**



**SEDNO  
Wydawnictwo  
Akademickie**

Wydawca  
**Bożena Kućmierowska**

Recenzenci  
**dr Tomasz Rachwał**  
**dr Maciej Smętkowski**

Redakcja merytoryczna i korekty  
**Janusz Puskarz**

Współpraca redakcyjna  
**Barbara Solon**

Redakcja techniczna  
**Danuta Przymanowska-Boniuk**

Projekt okładki, stron tytułowych i opracowanie typograficzne  
**Janusz Fajto**

Zdjęcie na okładce  
**Tomasz Komornicki**

Badania finansowane ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach grantu naukowego „Powiązania funkcjonalne między polskimi metropoliami” nr NN 306251233

Copyright © by Wydawnictwo Akademickie SEDNO Spółka z o.o.  
Copyright © by Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN  
Warszawa 2013

Wszelkie prawa zastrzeżone  
Kopiowanie, przedrukowywanie i rozpowszechnianie w całości lub we fragmentach jakkolwiek techniką bez pisemnej zgody wydawcy zabronione

ISBN 978-83-63354-41-1  
ISBN 978-83-63354-86-2 (e-book)

Wydawnictwo Akademickie SEDNO Spółka z o.o.  
00-696 Warszawa  
ul. J. Pankiewicza 3  
[www.wydawnictwosedno.pl](http://www.wydawnictwosedno.pl)  
[info@wydawnictwosedno.pl](mailto:info@wydawnictwosedno.pl)

# Spis treści

WSTĘP .....	9
1. METODY BADAŃ .....	15
1.1. Powiązania transportowe .....	18
1.2. Powiązania teleinformatyczne .....	19
1.3. Powiązania społeczne .....	20
1.4. Powiązania gospodarcze .....	21
1.5. Powiązania naukowo-badawcze .....	22
1.6. Powiązania międzynarodowe .....	23
1.7. Powiązania polityczne .....	23
2. POWIĄZANIA POMIĘDZY METROPOLIAMI W ŚWIETLE KONCEPCJI BADAWCZYCH ORAZ STRATEGII ROZWOJU OSADNICTWA .....	25
2.1. Powiązania w sieciach i systemach miast .....	25
2.2. Czynniki, uwarunkowania oraz mierniki powiązań pomiędzy metropoliami .....	28
2.3. Znaczenie powiązań międzymetropolitalnych oraz działania na rzecz ich rozwoju .....	32
2.4. Powiązania funkcjonalne głównych ośrodków miejskich w prognozach i strategiach rozwoju systemu osadniczego Polski .....	35
3. UKŁAD SIECIOWY POLSKICH METROPOLII W WYBRANYCH DOKUMENTACH STRATEGICZNYCH SZCZEBŁA EUROPEJSKIEGO I KRAJOWEGO .....	39
4. POWIĄZANIA TRANSPORTOWE .....	45
4.1. Powiązania drogowe .....	45
4.2. Powiązania lotnicze .....	52
4.3. Powiązania kolejowe .....	53
4.4. Wnioski .....	59
5. POWIĄZANIA TELEINFORMATYCZNE .....	61
5.1. Infrastruktura teleinformatyczna .....	61
5.2. Połączenia internetowe .....	67
5.3. Wnioski .....	69

6. POWIĄZANIA SPOŁECZNE .....	71
6.1. Powiązania w krajowym systemie osadniczym .....	71
6.1.1. Powiązania migracyjne .....	71
6.1.2. Powiązania małżeńskie .....	80
6.2. Siła wzajemnych oddziaływań największych miast .....	81
6.2.1. Migracje rejestrowane .....	81
6.2.2. Międzyaglomeracyjne dojazdy do pracy .....	86
6.3. Dyskusja i wnioski .....	88
7. POWIĄZANIA GOSPODARCZE .....	91
7.1. Powiązania organizacyjne .....	92
7.2. Powiązania właścicielskie .....	97
7.3. Dyskusja i wnioski .....	106
8. POWIĄZANIA NAUKOWO-BADAWCZE .....	111
8.1. Współpraca przy recenzowaniu rozpraw doktorskich .....	112
8.2. Współpraca polskich instytucji w 5. i 6. Programie Ramowym UE .....	115
8.3. Współpraca w dziedzinie ochrony własności przemysłowej .....	118
8.4. Współpraca instytucji proinnowacyjnych .....	124
8.5. Wnioski .....	127
9. POWIĄZANIA POLITYCZNO-ADMINISTRACYJNE WEWNĘTRZNE I MIĘDZYJARODOWE .....	131
9.1. Organizacje miast .....	131
9.2. Współpraca władz samorządowych .....	136
9.3. Wnioski .....	141
10. WYNIKI BADAŃ PODRÓŻNYCH W KOMUNIKACJI KOLEJOWEJ .....	145
10.1. Metoda i organizacja badania .....	145
10.2. Uzyskane wyniki .....	148
10.3. Wnioski .....	159
11. WYBRANE MIĘDZYJARODOWE POWIĄZANIA SPOŁECZNO-EKONOMICZNE POLSKICH METROPOLII .....	161
11.1. Handel zagraniczny .....	161
11.2. Turystyka przyjazdowa .....	167
11.3. Wnioski .....	171
12. PODSUMOWANIE .....	173
12.1. Stan obecny .....	173

---

12.1.1. Infrastruktura dla interakcji .....	173
12.1.2. Powiązania społeczno-gospodarcze, naukowe i polityczne .....	175
12.2. Synteza .....	178
12.3. Prognoza .....	187
BIBLIOGRAFIA .....	191
STRONY INTERNETOWE .....	195
SPIS RYCIN .....	196
SPIS TABEL .....	199
SUMMARY .....	202
LIST OF FIGURES .....	211
LIST OF TABLES .....	214





# Wstęp

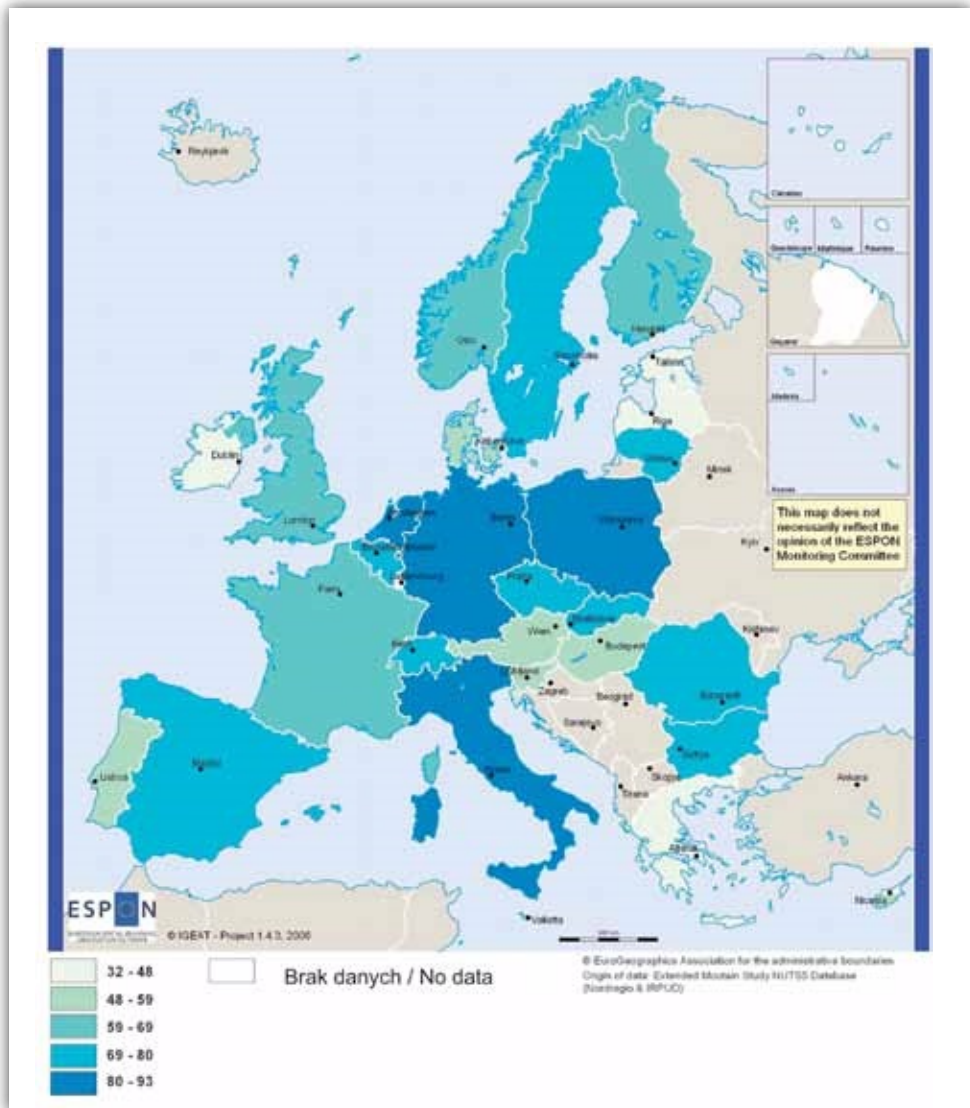
Przyjmuje się, że w krajach rozwiniętych uległy wyhamowaniu klasycznie rozumiane procesy urbanizacyjne. Współczesną fazą urbanizacji stała się metropolizacja. Metropolie są najważniejszymi ośrodkami usług, innowacji, nauki i kultury. Coraz większa część interakcji zachodzących w przestrzeni geograficznej to interakcje pomiędzy metropoliami. Klasyczny christallerowski układ powiązań duże miasto–zaplecze traci stopniowo znaczenie jako determinanta zróżnicowań przestrzeni społeczno-ekonomicznej. Zastępuje go układ systemu metropolii, obejmujący dany kraj, kontynent, a nawet cały glob. Sieci metropolii (aglomeracji) wytwarzają dynamiczną synergię twórczego wzrostu na zasadzie wzajemności, wymiany wiedzy i spontanicznej kreatywności (Domański 2005). Warunkiem pojawienia się korzyści sieci jest powiązanie ośrodków nowoczesnym systemem transportowym i telekomunikacyjnym. Z drugiej strony rozwój infrastruktury następuje często w odpowiedzi na popyt, jakim są interakcje ekonomiczne, społeczne lub polityczne. Tym samym analiza powiązań metropolii stwarza przesłanki do prowadzenia polityki regionalnej oraz transportowej i telekomunikacyjnej. Wzajemny układ metropolii może się opierać na konkurencji (na rynku krajowym lub globalnym), zależności (klasyczny układ hierarchiczny) lub współpracy (gospodarka sieciowa). W praktyce w przypadku poszczególnych typów interakcji dominujący może być inny rodzaj współzależności. Według M. Castellsa (1998) współczesne społeczeństwo jest zorganizowane wokół przepływów: kapitału, informacji, technologii, wyobrażeń, dźwięków i symboli. Przepływy te stały się procesem kształtującym gospodarkę, politykę, a przede wszystkim przestrzeń. Współczesna struktura przestrzenna jest określana nie tyle przez miejsca, ile głównie przez sieć wzajemnych powiązań.

W układzie sieciowym w coraz większym stopniu funkcjonują także metropolie polskie. Krajowy układ osadniczy charakteryzuje przy tym unikalny w skali europejskiej wysoki stopień policentryczności (ESPON 1.1.1 *Final Report* 2004, ESPON 1.4.3 *Final Report* 2007; ryc. 0.1). Policentryzm (tak na poziomie ogólnoeuropejskim, jak i krajowym) jest zaś jednym z podstawowych celów polityki terytorialnej stawianym w Europejskiej Perspektywie Rozwoju Przestrzennego (ESDP). Ponadto stanowi on priorytet Agendy Terytorialnej UE 2020.

W projekcie ESPON 1.1.1 jako wyznaczniki policentryczności przyjęto (ryc. 0.2):

- ▶ wielkość ośrodków i ich pozycję w krajowym systemie osadniczym;
- ▶ lokalizację;
- ▶ powiązania wzajemne (*connectivity*).

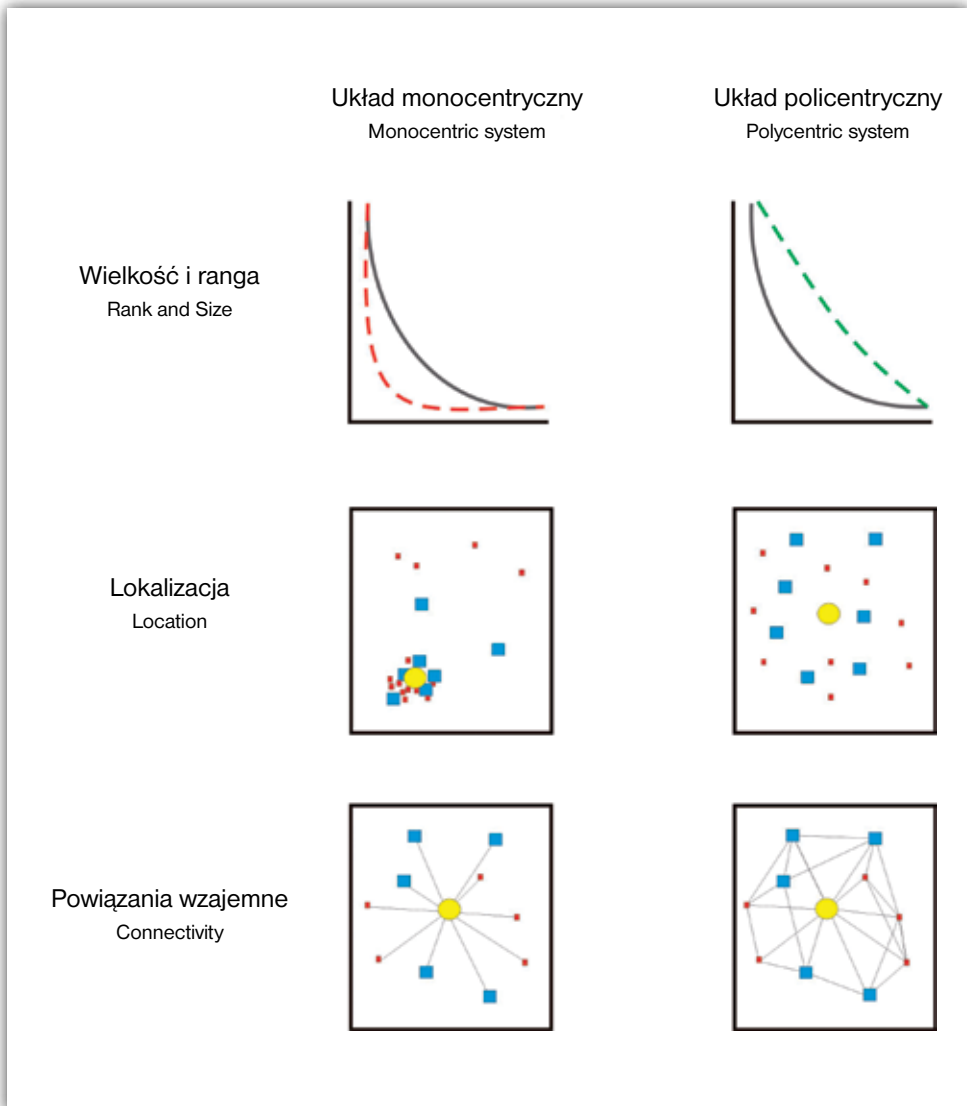
Polski system osadniczy spełnia (w porównaniu z innymi krajami europejskimi) pierwsze dwa z wymienionych kryteriów. Ośrodki największe (w tym stolica) nie są nadmiernie dominujące w zakresie potencjału demograficznego (a w nieco



**Rycina 0.1. Zróżnicowanie poziomu policentryczności w Europie**  
**Figure 0.1. The variation of the polycentricity level in Europe**

Źródło: ESPON 1.4.3, *Final Report*, 2007, The ESPON Programme, Luxembourg.

mniejszym stopniu także ekonomicznego). Metropolie pozostają również w miarę równomiernie rozłożone na terenie kraju (poza regionami wschodnimi). Największe wątpliwości budzić może kryterium powiązań funkcjonalnych. Wybiórcza wiedza pochodząca z wcześniejszych analiz (np. Rydzewski 2002) pozwala na postawienie hipotezy, że układ powiązań jest znacznie bardziej skoncentrowany przestrzennie niż potencjał demograficzny i ekonomiczny. Innymi słowy, że może on mieć znamiona monocentryczności.



**Rycina 0.2. Kryteria policentryczności**  
**Figure 0.2. Criteria of polycentricity**

Źródło: ESPON 1.1.1, *Final Raport*, 2004, The ESPON Programme, Luxembourg.

Problem sieci i powiązań funkcjonalnych metropolii ma zatem znaczenie strategiczne. Znajomość obecnego układu interakcji jest podstawą aktywnego uczestniczenia Polski, badaczy i decydentów w dyskusji na ten temat, jaka toczy się w europejskich gremiach naukowych i decyzyjnych. Co więcej, opracowania europejskie (m.in. ESPON 1.2.1 *Final Report 2004*) przedstawiają często powiązania funkcjonalne z metropoliami polskimi i pomiędzy nimi, opierając się wyłącznie na zastosowanych modelach i szacunkach. Uzyskany obraz bywa błędny, a w interesie strony polskiej leży jego skorygowanie podparte rzetelnymi badaniami pierwotnymi.

Jednocześnie polskie dokumenty strategiczne (w tym *Koncepcja Polityki Przestrzennego Zagospodarowania Kraju z 2000 r.*) wprawdzie postrzegały krajowe metropolie jako elementy sieci, jednak najczęściej jedynie z punktu widzenia istniejących i planowanych funkcji metropolitalnych (koncepcja europolii). Brak w nich było odniesienia do systemu interakcji wzajemnych. Odniesienie takie znalazło się dopiero w nowej *Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030*, przyjętej przez rząd w grudniu 2011 roku. Dlatego w latach 2008–2010 w Instytucie Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN podjęto projekt badawczy, którego celem była identyfikacja i kwantyfikacja powiązań pomiędzy polskimi metropoliami. Niniejsza książka w znacznej części bazuje na, częściowo zaktualizowanych, wynikach tego projektu. Wyniki te stały się także istotnym materiałem merytorycznym do wykorzystania przy tworzeniu wersji eksperckiej nowej KPZK (Korcelli i in. 2010). Umożliwiły one weryfikację dotychczasowej wiedzy, uzyskiwanej często na podstawie ogólnych, a nawet życzeniowych przesłanek (jak nadużywana niekiedy koncepcja duopoli oraz rozwoju bipolarnego). Stały się merytorycznym uzasadnieniem dla koncepcji metropolii sieciowej oraz dla planowanego w dokumencie etapowego rozwoju infrastruktury transportowej do 2030 roku.

Metropolie oraz procesy metropolizacji – to temat wielu analiz i studiów o charakterze przestrzennym, podejmowanych na gruncie geografii, gospodarki przestrzennej, a także ekonomii i socjologii. Większość pozycji literatury – zarówno polskiej, jak i światowej – poświęcona jest definiowaniu i określaniu funkcji metropolitalnych poszczególnych ośrodków. Inne za cel stawiają sobie delimitację funkcjonalnych obszarów metropolitalnych. Stosunkowo rzadziej podejmowany jest temat powiązań pomiędzy metropoliami. Jest to po części uwarunkowane trudnościami w dostępie do danych statystycznych. Dane te zbierane są zwykle w ujęciu regionalnym, a tylko w niektórych krajach i w odniesieniu do niektórych zagadnień w podziale na obszary metropolitalne. Dlatego stan wiedzy w zakresie podejmowanych w niniejszym opracowaniu badań oceniać należy odrębnie w odniesieniu do samych procesów metropolizacji, zagadnienia interakcji przestrzennych i wreszcie do poszczególnych rodzajów powiązań.

Interakcje przestrzenne (*spatial interactions*) definiowane są w literaturze angielskiej jako relacje (*relationships*) lub powiązania (*linkages*) pomiędzy regionami

geograficznymi (Goodall 1987). J.C. Lowe i S. Moryadas (1975) uważają interakcje za ogólne pojęcie teoretyczne, którego namacalnym wyrazem są przepływy. W odniesieniu do powiązań społecznych (w tym przede wszystkim migracji) używany bywa termin *human interactions* (Olsson 1972). Między miastami dokonują się przepływy ludzi, dóbr i informacji. Te przepływy realizują się za pomocą sieci transportu i łączności oraz stanowią ważne charakterystyki przestrzeni geograficznej, w tym systemów społeczno-gospodarczych. Są zatem przedmiotem zainteresowania geografii społeczno-ekonomicznej (Haggett 1972 i Morrill 1970). W niektórych pracach geograficznych przez analogię do fizyki rozróżnia się interakcje konwekcyjne (fizyczny ruch towarów i osób), kondukcyjne (niewymagające przemieszczania, ale zapewniające równowagę – np. przepływy pieniężne) i radiacyjne (ruch informacji) (Domański 1996). Na całokształt powiązań między metropoliami składają się wszystkie trzy wymienione rodzaje interakcji.

Celem podstawowym niniejszego opracowania jest określenie siły wzajemnych powiązań funkcjonalnych pomiędzy polskimi metropoliami (z uwzględnieniem interakcji z wybranymi sąsiednimi metropoliami zagranicznymi). Cele cząstkowe obejmowały analizę poszczególnych rodzajów interakcji, w tym powiązań pierwotnych (ekonomicznych, migracyjnych, turystycznych, naukowo-badawczych i osobistych) oraz wtórnych (będących ich nośnikami – transportowych i telekomunikacyjnych). Realizacja wymienionych celów ma konkretną wartość aplikacyjną. Wiąże się ona z kluczowym znaczeniem dla diagnozy przemian polskiej przestrzeni oraz wyboru właściwej polityki regionalnej i sektorowej.

Efektom przeprowadzonych badań są liczne macierze powiązań i mapy interakcji. Zostały one opracowane dla poszczególnych rodzajów powiązań oraz w postaci syntetycznej. Uzyskano kompleksowy obraz sieci metropolii polskich umocowanych w systemie europejskim. Jednocześnie nastąpiło rozwinięcie metodyki badań niektórych powiązań funkcjonalnych w aspekcie przestrzennym (np. powiązań kapitałowych), przy niemal zupełnym braku prowadzonych obecnie analiz w tym zakresie. Efektom praktycznym jest zatem dostarczenie ośrodkom planistyczno-strategicznym i administracyjnym szczegółowej informacji o rzeczywistych powiązaniach pomiędzy głównymi ośrodkami, ich kierunku i natężeniu.

Książka składa się z 12 rozdziałów. Część z nich jest efektem wspólnej pracy Zespołu. Inne zostały przygotowane przez poszczególnych jego członków. W takich przypadkach nazwiska autorów podano poniżej, przy omawianiu układu treści książki. W rozdziale pierwszym przedstawiono ogólne założenia metodyczne badania. Kolejne dwa rozdziały poświęcono zagadnieniom teoretycznym oraz oficjalnym dokumentom urzędów centralnych (ich opracowaniem zajęli się odpowiednio P. Korcelli i P. Siłka). Czwarty i piąty rozdział poświęcono powiązaniom o charakterze infrastrukturalnym oraz wtórnym (przepływy w sieciach transportowych – T. Komornicki i teleinformatycznych – P. Siłka) rozumianym jako punkt

wyjścia do rozwoju powiązań innego typu. Wykorzystano w nich m.in. analizy dostępności czasowej, w tym dziennej. Rozdział szósty dotyczy relacji o charakterze społecznym (migracje i małżeństwa analizowane w układzie macierzowym; P. Śleszyński), siódmy zaś powiązań ekonomicznych (organizacyjnych oraz kapitałowych; P. Śleszyński). Kolejny rozdział zawiera analizy dotyczące powiązań naukowo-badawczych (P. Siłka) na podstawie czterech aspektów (m.in. recenzowanie prac doktorskich). Rozdział dziewiąty poświęcono interakcjom o charakterze politycznym (partnerstwa, współpracy miast; P. Siłka i D. Świątek). Rozdział dziesiąty zawiera wyniki badań ankietowych wśród podróżnych przeprowadzonych w pociągach InterCity kursujących pomiędzy badanymi metropoliami (D. Świątek). Przedostatni rozdział dotyczy wybranych międzynarodowych powiązań społeczno-ekonomicznych analizowanych metropolii (handel zagraniczny, turystyka przyjazdowa; T. Komornicki). Raport kończy rozdział dwunasty, w którym dokonano podsumowania, syntetycznej oceny powiązań w 45 badanych relacjach, a także prognozy rozwoju polskiej metropolii sieciowej. Tam też odniesiono się do celów postawionych na wstępie opracowania. Wybrane wyniki projektu były publikowane w języku angielskim w tomie *Studia Regionalia* pt. *Functional Linkages Between Polish Metropolises* (2011).

# 1. Metody badań

Złożoność badanego zagadnienia powoduje, że w pracach zastosowane musiały zostać różnorakie i komplementarne metody badawcze, zarówno ilościowe, jak i jakościowe. Każdy rodzaj powiązań wymagał oddzielnego podejścia (szczegółowy opis w dalszych rozdziałach). Przyjęto, że w sensie przestrzennym analizie poddane zostaną:

- ▶ wszystkie polskie miasta uznane w tym opracowaniu za metropolie,
- ▶ metropolie w krajach sąsiednich położone w sąsiedztwie Polski i oddziałujące na jej przestrzeń społeczno-ekonomiczną (metropolie otoczenia).

Analizowane były wzajemne powiązania wszystkich metropolii wewnętrznych (pełna macierz relacji) oraz, w miarę dostępności danych, powiązania wszystkich metropolii wewnętrznych z metropoliami zewnętrznymi (metropoliami otoczenia). Przedmiotem badań nie były natomiast wzajemne relacje pomiędzy metropoliami zewnętrznymi. Ograniczenie takie było konieczne z uwagi na „zamknięcie” obszaru badań, a także na skutek bardzo ograniczonych możliwości zebrania odpowiednich danych pierwotnych.

Podstawą doboru metropolii były istniejące (w chwili podejmowania badań) opracowania europejskie (przede wszystkim sieć tzw. MEGAs i wspomniane wyżej wyniki projektów ESPON 1.1.1 i 1.4.3) oraz krajowe (m.in. *Aktualizacja Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania* z 2005 r.). Oprócz przesłanek merytorycznych przemawiała za tym możliwość osiągnięcia kompatybilności prowadzonych analiz, a w perspektywie ich potencjalnego rozszerzenia. Pomimo tego w doborze metropolii polskich dokonano pewnych korekt, uzupełniając listę ośrodków o dwie tzw. metropolie potencjalne (Białystok i Lublin). Uznano to za celowe, ponieważ miasta te pełnią funkcje wspomnianych w ESDP miast-bram (*gate cities*) Unii Europejskiej. W efekcie, jako podstawowy przedmiot badań przyjęto powiązania funkcjonalne (pełna macierz) pomiędzy 10 istniejącymi i potencjalnymi metropoliami krajowymi: Warszawą, Łodzią, Trójmiastem, konurbacją górnośląską<sup>1</sup>, Wrocławiem, Krakowem,

---

<sup>1</sup> Autorzy przyjęli określenie konurbacja górnośląska, jako najczęściej stosowane w literaturze. W rozumieniu stosowanym w książce jest ono tożsame z nazwą konurbacja katowicka, a tym samym obejmuje także części zespołu miejskiego w sensie historycznym stanowiące część Zagłębia.



Poznaniem, Szczecinem, Lublinem i Białymstokiem (patrz tab. 1.1 i ryc. 1.1). Spośród metropolii otoczenia zdecydowano się na wybór 14 następujących ośrodków: Berlin, Drezno, Praga, Wiedeń, Bratysława, Budapeszt, Lwów, Kijów, Mińsk, Wilno, Kaliningrad, Ryga, Sztokholm i Kopenhaga (ryc. 1.1). Większość z nich jest definiowana w projektach ESPON jako MEGA. Autorzy zdają sobie sprawę, że dobór miast – metropolii, nie jest jedynym możliwym. Istnieje wiele innych opracowań (m.in. Smętkowski, Gorzelak 2005; Śleszyński 2007), które w odmienny sposób grupują największe ośrodki miejskie. Główne różnice sprowadzają się do uwzględnienia metropolii bydgosko-toruńskiej, względnie do zawężenia grupy do 7 ośrodków (bez uwzględnienia Szczecina, Lublina i Białegostoku). Celem niniejszego opracowania nie było jednak wyznaczanie ośrodków metropolitalnych. Z punktu widzenia oceny intensywności powiązań słuszne było ponadto wybranie wariantu pokrywającego w sposób równomierny terytorium kraju. Wnioski z wykonanych badań w ogólnym zarysie potwierdziły trafność zastosowanego kryterium wyboru.



Rycina 1.1. Metropolie analizowane w projekcie  
Figure 1.1. Metropolises analysed in the Project

Źródło: ESPON 1.4.3, *Final Raport*, 2007, The ESPON Programme, Luxembourg.

Tabela 1.1. Bazowa macierz metropolii  
Table 1.1. Matrix of the analyzed metropolises

	Białystok	Konurbacja górnosląska	Kraków	Lublin	Łódź	Poznań	Szczecin	Trójmiasto	Warszawa	Wrocław	reszta Polski	Berlin	Drezno	Praga	Wiedeń	Bratysława	Budapeszt	Lwów	Kijów	Mińsk	Wilno	Ryga	Kaliningrad	Sztokholm	Kopenhaga	reszta świata	
Białystok																											
Konurbacja górnosląska																											
Kraków																											
Lublin																											
Łódź																											
Poznań																											
Szczecin																											
Trójmiasto																											
Warszawa																											
Wrocław																											
reszta Polski																											
Berlin																											
Drezno																											
Praga																											
Wiedeń																											
Bratysława																											
Budapeszt																											
Lwów																											
Kijów																											
Mińsk																											
Wilno																											
Ryga																											
Kaliningrad																											
Sztokholm																											
Kopenhaga																											
reszta świata																											

Niektóre przeprowadzone analizy wykorzystywały materiały obejmujące, poza wydzielonymi metropoliami, także więcej ośrodków krajowych. W takich sytuacjach decydowano się na pokazanie (zwłaszcza w materiale kartograficznym) pełnej siatki powiązań. Uznano to za celowe z punktu widzenia możliwości oceny roli badanych relacji w ogólnym woluminie interakcji międzymiejskich. Sytuacja taka dotyczyła m.in. powiązań migracyjnych i niektórych relacji infrastrukturalnych.

W założeniu badania dotyczyły lat 2008 i 2009. W praktyce dostępność niektórych danych wymuszała odstępstwa od tej reguły (np. dane o ruchu drogowym gromadzone są raz na 5 lat). W przypadku danych dotyczących transportu i turystyki wykorzystywano najbardziej aktualne informacje, pochodzące z przełomu lat 2010 i 2011.

Założono, że analiza powiązań obejmie różne rodzaje interakcji o charakterze ekonomicznym, społeczno-kulturowym oraz politycznym. Przy doborze mierników powiązań wykorzystano doświadczenia zebrane przy realizacji projektu badawczego Komitetu Badań Naukowych pt. „Zróżnicowanie regionalne powiązań społeczno-ekonomicznych z zagranicą na terenie Polski” (Komornicki 2003). Rodzaje powiązań, które poddane zostały badaniu wraz z zastosowanymi miernikami przedstawiono w tabeli 1.2.

**Tabela 1.2. Podstawowe rodzaje analizowanych powiązań funkcjonalnych**  
**Table 1.2. Basic types of functional linkages**

Rodzaj interakcji	Przepływy	Przyjęte miary powiązań
Ekonomiczne	towarów, kapitału, informacji	powiązania wewnątrz przedsiębiorstw (centrale, filie, oddziały)
	osób	powiązania portfelowe akcjonariatu
Społeczne	osób	korzystanie z pociągów InterCity (badania ankietowe – podróże służbowe)
		migracje stałe
		zawierane związki małżeńskie
Naukowe	informacji	korzystanie z pociągów InterCity (badania ankietowe – podróże prywatne)
Polityczne	osób, informacji	powiązania naukowe jednostek naukowo-badawczych
		związki partnerskie miast
Transportowe	osób, towarów	współpraca władz samorządowych
		ruch drogowy
		przewozy kolejowe
Telekomunikacyjne	kapitału, informacji	przewozy pasażerskie transportem publicznym
		szkieletowe łącza internetowe

Źródło: opracowanie własne.

W opracowaniu wykorzystano różnorodne źródła informacji pierwotnych. Można je podzielić na kilka podstawowych grup:

- ▶ dane GUS (w tym zakupione materiały niepublikowane), zwłaszcza w odniesieniu do powiązań demograficznych;
- ▶ specjalistyczne bazy danych (powiązania gospodarcze, naukowe, teleinformatyczne, badania ruchu drogowego);
- ▶ rozkłady jazdy w transporcie publicznym (PKP, LOT i inne);
- ▶ własne badania ankietowe (badania w pociągach InterCity);
- ▶ wywiady eksperckie (powiązania polityczne);
- ▶ strony internetowe poszczególnych ośrodków.

Szczegółowy opis wykorzystanych danych znajduje się w rozdziałach dotyczących poszczególnych rodzajów powiązań.

## 1.1. Powiązania transportowe

Analiza powiązań transportowych jest do pewnego stopnia wtórna względem badania samych interakcji. Można ją wykonać na trzech podstawowych płaszczyznach:

- ▶ ruchu w sieci (ruch drogowy lub kolejowy pojazdów, przewozy pasażerów i towarów);
- ▶ dostępności organizacyjnej (w transporcie zbiorowym, zwłaszcza kolejowym i lotniczym);
- ▶ dostępności infrastrukturalnej (potencjalna możliwość pokonania przestrzeni w określonym czasie).

Z uwagi na osiągalność danych najtrudniejsze jest badanie rzeczywistych przemieszczeń między ośrodkami. Dlatego ruch w transporcie kolejowym analizowano w Projekcie także za pomocą badań ankietowych w pociągach InterCity (patrz rozdział 10). Badania ruchu drogowego realizowane są w Polsce raz na 5 lat. Obecnie dostępne są rezultaty z 2005 roku. Kolejne badanie przeprowadzone zostało w 2010 r. i tym samym jego wyniki nie były osiągalne dla wykonawców projektu.

Szczególną uwagę skupiono na dostępności czasowej oraz będącej jej pochodną tzw. dostępności dziennej (lub jednodniowej, ang. *daily accessibility*), obrazującej możliwości jednodniowej podróży powrotnej pomiędzy dwoma ośrodkami. Oddzielnie analizowano także prędkość względem odległości geograficznej, którą to miarę można utożsamiać z efektywnością pokonywania przestrzeni. Przyjęcie odniesienia w postaci prostoliniowej odległości geograficznej pozwoliło ponadto na dokonywanie porównań w zakresie efektywności układu sieci drogowej i kolejowej.

## 1.2. Powiązania teleinformatyczne

Analizy powiązań teleinformatycznych tylko sporadycznie występują w literaturze zarówno zagranicznej, jak i polskiej. Jedną z przyczyn takiego stanu rzeczy zapewne jest niedostępność danych statystycznych. Z tego względu analiza została ograniczona do dwóch aspektów: istniejącej infrastruktury służącej do przesyłania danych oraz samych połączeń następujących w internecie. Niestety z technicznego punktu widzenia nie jest możliwe stworzenie całościowego obrazu ilości przekazywanych danych czy też nawiązanych połączeń pomiędzy poszczególnymi ośrodkami. W celu zbadania relacji posłużono się zatem danymi pochodzącymi z badań nad typologią i strukturą internetu DIMES ([www.netdimes.org](http://www.netdimes.org))<sup>2</sup>, wykorzystanymi także przez D. Ilnickiego i K. Janca (2008). W ramach tego projektu, dzięki pomocy użytkowników internetu, gromadzone są dane na temat połączeń między geograficznie zdefiniowanymi miejscami, tzw. *city edges*. Miejsca te są zdefiniowane przez miasto, kraj oraz współrzędne geograficzne (podawane w pełnych stopniach długości i szerokości geograficznej). Dla przejrzystości prezentowanych wyników, dane zostały zagregowane dla powiatów, zaś w przypadku analizowanych metropolii część powiatów zostało zgrupowanych.

---

<sup>2</sup> Dane te zostały wykorzystane przez D. Ilnickiego i K. Janca (2008) do określenia przestrzeni przepływu w polskim internecie. Autorzy wykorzystali zakres danych dotyczący okresu styczeń 2007 – luty 2008.

### 1.3. Powiązania społeczne

W badaniach powiązań społecznych wykorzystano dane związane ze stałymi, rejestrowanymi przemieszczeniami migracyjnymi. Ze względu na fakt, że dane opierają się na oficjalnej statystyce zameldowań i wymeldowań, z różnych powodów można je traktować jako mające charakter najbardziej trwały, co jest ich największą zaletą. Natomiast wadą jest zupełne wyłączenie migracji okresowych, związanych z wyjazdami zarobkowymi Polaków za granicę, które w ostatnich dwóch dekadach nabrały w Polsce bardzo istotnego znaczenia<sup>3</sup>. Tym samym niniejsza część opracowania dotyczy wyłącznie sytuacji w obrębie kraju.

Drugim zbiorem danych źródłowych były informacje o pochodzeniu małżonków. Są to dane w pewien sposób komplementarne lub uzupełniające (uszczegóławiające) w stosunku do danych migracyjnych (współczynnik korelacji liniowej dla obydwu zmiennych, odniesiony do powiatów, wynosi +0,966). O ile w pierwszym przypadku mamy do czynienia wyłącznie z informacją o przemieszczeniu, o tyle w odniesieniu do zawarcia małżeństwa możemy w większym stopniu przypuszczać o powstaniu pewnych związków o charakterze rodzinnym lub towarzyskim. Informacje o pochodzeniu małżonków są zatem lepsze z punktu widzenia analizy siły i kierunków typowych powiązań społecznych, natomiast dane migracyjne (zameldowania i wymeldowania) lepiej oddają procesy zachodzące w obrębie systemów osadniczych. Dane dotyczące małżeństw nie wyczerpują całości powiązań społecznych związanych z powstawaniem nowych gospodarstw domowych, ze względu na to, że w Polsce coraz więcej związków ma charakter kohabitacyjny, nieuregulowany statusem prawnym. Na przykład, według GUS, w 2008 r. już 19,9% dzieci rodziło się w związkach pozamałżeńskich; odsetek ten wzrósł od początku lat 90. ubiegłego wieku ponad trzykrotnie.

Trzecim zbiorem danych była międzygminna macierz dojazdów do pracy najmniej (tj. dotyczącej zatrudnienia około 75% rynku pracy w Polsce), udostępniona przez GUS z badań zeznań podatkowych osób zatrudnionych na podstawie stosunku pracy (dane te nie obejmują m.in. jednoosobowych podmiotów gospodarczych). Pełen opis tych danych znajduje się w pracy pod redakcją K. Kruszki (2010). Z bazy tej wyabstrahowano źródłowe i docelowe miejsca migracji pomiędzy analizowanymi miastami. W tym przypadku celem było rozpoznanie najważniejszych kierunków i natężenia dojazdów o charakterze wahadłowym, w rytmie tygodniowym bądź dłuższym<sup>4</sup>. Po drugie, dojazdy do pracy na tak dużych

<sup>3</sup> Według szacunków GUS w 2009 r. poza granicami kraju czasowo przebywało 1870 tys. osób (*Informacja...* 2010).

<sup>4</sup> Bardziej wyczerpujące analizy dotyczące całego kraju lub jego części oraz opis metodyczny tych danych z punktu widzenia identyfikacji kierunków i natężenia dojazdów pracowniczych przedstawiono w pracach P. Sleszyńskiego (2012a, 2013).

odległościach ze względu na sposób rejestracji mogą dotyczyć niezarejestrowanych migracji osiedleńczych. Dlatego w tym miejscu można przywołać hipotezę substytucji migracji stałych poprzez zwiększanie zasięgów oddziaływań dojazdów do pracy. Była ona formułowana jeszcze w latach 70. i 80. ubiegłego wieku (Dziewoński, Korcelli 1980) i, jak się wydaje, niewiele straciła na znaczeniu. Wręcz przeciwnie, zarówno w okresie transformacji (1989–2004), jak i po wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej, można spodziewać się większej roli tej substytucji, nie tylko ze względu na barierę ekonomiczną zakupu mieszkań, ale też z powodu upowszechnienia motoryzacji indywidualnej oraz rozrostu rynków pracy w największych ośrodkach miejskich.

Dane na temat zameldowań i wymeldowań oraz pochodzenia małżonków otrzymano z GUS za lata 2005 i 2006 w postaci macierzy międzypowiatowych (379 × 379 powiatów). Następnie macierze te zostały zredukowane do układu 286 × 286 powiatów lub grup powiatów, a dalej do kilku kategorii związanych ściśle z przedmiotem opracowania (stolica, pozostałe miasta w analizowanej grupie dziesięciu wybranych ośrodków, inne ośrodki regionalne, tj. wojewódzkie wraz z Bielsko-Białą, Częstochową, Radomiem i Rybnikiem, inne ośrodki subregionalne, tj. pozostałe powiatowe grodzkie i były stolice województw, pozostałe obszary). Z macierzy tej wybrano również dane o zameldowaniach według miejsc pochodzenia migrantów dla 10 analizowanych ośrodków miejskich. Redukcja liczby powiatów polegała głównie na agregacji miast i ich stref podmiejskich. Wykorzystano delimitację przeprowadzoną w ramach opracowania Wskaźnika Międzygałęziowej Dostępności Transportowej (Komornicki i in. 2010).

## 1.4. Powiązania gospodarcze

W badaniach powiązań gospodarczych wykorzystano różnorodne rozproszone źródła, takie jak listy największych przedsiębiorstw (zwłaszcza *Lista 2000* dziennika „Rzeczpospolita” za 2006 r., która jest najbardziej wyczerpującym zbiorem na temat największych podmiotów gospodarczych, bez instytucji finansowych) oraz bazy Hoppenstedt Bonnier (zawierające szczegółowe informacje o około 60 tys. przedsiębiorstw działających w Polsce). Pomimo tego często zachodziła konieczność korzystania ze źródeł pierwotnych, zawartych bezpośrednio na oficjalnych stronach internetowych spółek, w postaci np. raportów rocznych. W sumie zgromadzono informacje o strukturze organizacyjnej 2 tys. przedsiębiorstw największych pod względem przychodów z całokształtu działalności. Do celów niniejszego projektu wykorzystano też zgromadzone przy innej okazji dane dotyczące struktury powiązań finansowych 1,3 tys. spółek (Śleszyński 2007). Baza powiązań właścicielskich obejmuje wykaz podmiotów, które posiadały udziały akcyjne

w spółkach prawa handlowego w latach 2004 i 2005 (nie udało się, tak jak w przypadku powiązań organizacyjnych, uzyskać w miarę jednolitego przedziału czasowego). Dotyczyło to przedsiębiorstw osiągających obroty co najmniej 150 mln zł i cezura ta była arbitralna. Przedsiębiorstwa te osiągnęły przychody w wysokości 1241 mld zł, co stanowi ponad 90,5% przychodów wszystkich przedsiębiorstw w Polsce. Następnie dla tych podmiotów (osiągających przychody powyżej 150 mln zł) ustalono siedziby akcjonariuszy instytucjonalnych (dla 71,5% przychodów przedsiębiorstw). Pozostałą część (28,5%) stanowił akcjonariat nieustalony oraz osób fizycznych, w tym pracowników. Można zatem dalej obliczać, że uzyskano 54% reprezentatywności właścicielskiej podmiotów gospodarczych działających w kraju, jeśli reprezentatywność tę odnosić do wszystkich tego typu przychodów w Polsce.

## 1.5. Powiązania naukowo-badawcze

Powiązania naukowo-badawcze rozpatrywane były czterowymiarowo. Po pierwsze, badane były relacje pomiędzy metropoliami wynikające z procesu obrony prac doktorskich. Dane te pochodzą z bazy Prace Badawcze Ośrodka Przetwarzania Informacji, gdzie znajduje się opis prac naukowo-badawczych i badawczo-rozwojowych, rozpraw doktorskich i habilitacyjnych oraz ekspertyz naukowych wykonanych w polskich jednostkach naukowych i badawczo-rozwojowych. Po drugie, przeprowadzona została analiza współpracy pomiędzy ośrodkami naukowymi przy realizacji projektów w ramach 5. i 6. Programu Ramowego. Dane te pozyskano z bazy Wspólnotowego Serwisu Informacyjnego Badań i Rozwoju Cordis ([www.cordis.europa.eu](http://www.cordis.europa.eu)), gdzie znajduje się opis wszystkich projektów finansowanych w ramach Programów Ramowych UE. Po trzecie, zbadano wspólnie złożone wnioski do Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej (UPRP). Analiza dotyczy wniosków o ochronę wynalazków, wzorów przemysłowych oraz wzorów użytkowych. Po czwarte, określono formalne relacje pomiędzy instytucjami proinnowacyjnymi. Na podstawie raportów Stowarzyszenia Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce (SOOiPP), a także innych materiałów źródłowych (strony internetowe, prasa branżowa) została opracowana baza instytucji proinnowacyjnych. Do analizy wzięto pod uwagę tylko wybrane typy instytucji, działające lokalnie i skupiające się na takich aspektach transferu technologii, jak: parki naukowo-technologiczne, inkubatory technologiczne, inkubatory przedsiębiorczości, inkubatory akademickie czy centra transferu technologii. Dla przejrzystości prezentowanych wyników dane zostały zagregowane dla powiatów, a także w przypadku analizowanych metropolii dokonano zgrupowania niektórych jednostek.

*Dalsza część książki dostępna w wersji  
pełnej.*

