Politechnika Wrocławska

DZIEDZINA: nauki inżynieryjno-techniczne

DYSCYPLINA: architektura i urbanistyka

ROZPRAWA DOKTORSKA

Wykorzystanie metod opartych na modelowaniu w ocenie peryferyjności miejskiej na przykładzie Wrocławia

mgr inż. Mikołaj Grosel

Promotor: dr hab. inż. arch. Magdalena Belof, prof. PWr

Promotor pomocniczy: dr inż. Wawrzyniec Zipser, prof. PWr

Słowa kluczowe: peryferyjność miejska, potencjał opportunity, modelowanie urbanistyczne, mechanizm pośrednich możliwości, dostępność

WROCŁAW, 2025

W tym miejscu chciałbym złożyć serdecznie podziękowania:

promotor - dr hab. inż. arch. Magdalenie Belof, za jej otwartość, dociekliwość oraz pomoc na każdym etapie powstawania pracy,

promotorowi pomocniczemu – dr. inż. Wawrzyńcowi Zipserowi, za wsparcie merytoryczne w zakresie modelowań,

Maciejowi Kamińskiemu, bez którego wsparcia ta praca by nie powstała,

moim Rodzicom za zaszczepienie we mnie ciekawości świata,

mojej żonie Marcie, która nigdy nie przestała we mnie wierzyć.

Wszystko jest powiązane ze wszystkim,

ale rzeczy bliskie są bardziej powiązane niż rzeczy odległe.

pierwsze prawo geografii W. R. Toblera (1970)

Streszczenie

W niniejszej pracy podjęto tematykę peryferyjności miejskiej. Celem pracy było zdefiniowanie peryferyjności oraz stworzenie uniwersalnego narzędzia do jej weryfikacji. Tak postawione cele odpowiadały na istniejącą lukę badawczą związaną z brakiem precyzyjnej definicji zjawiska peryferyjności. Jako przestrzeń badawczą wybrano Wrocław.

W części teoretycznej pracy przeprowadzono studia literaturowe, dzięki którym określono główne cechy peryferyjności oraz opisano, jakimi cechami charakteryzuje się zjawisko peryferyjności w różnych skalach przestrzennych. Wskazano również różnice między peryferyjnością a zjawiskami pokrewnymi, takimi jak marginalizacja i wykluczenie. Na tej podstawie wypracowano autorską definicję peryferyjności, zgodnie z którą peryferyjność to krańcowe położenie w sieci powiązań prowadzące do degradacji pozycji w innych sieciach.

Część empiryczna pracy składa się z analizy peryferyjności w skali miasta oraz w skali osiedla. W ramach badania peryferyjności w skali miasta najpierw określono zasady podziału miasta na jednostki osiedlowe poddane dalszej ocenie. Następnie, przy pomocy analiz sieciowych prowadzonych w środowisku GIS, wytypowano obszary potencjalnie peryferyjne. Spośród nich jako obszar dalszych badań wybrano osiedle Jagodno.

Do badań peryferyjności w skali osiedla wybrano oparty na mechanizmie pośrednich możliwości model potencjału opportunity, którego filozofia działania odpowiada przyjętej definicji peryferyjności. Do modelu wprowadzono autorskie zmiany, dostosowując go do analiz peryferyjności. W pracy przedstawiono proces pozyskiwania i przetwarzania danych wejściowych do modelu oraz opracowywania wskaźników.

Dzięki przeprowadzonym modelowaniom opisano zjawiska przestrzenne mające miejsce na Jagodnie w latach 2018-2023, jednak uzyskane wyniki nie wskazują na peryferyjność analizowanego osiedla. Poprzez przeprowadzane badania wykazano przydatność opracowanego modelu jako narzędzia analitycznego, mogącego mieć zastosowanie zarówno w pracy badawczej jak i w zastosowaniu praktycznym, np. jako narzędzie dla władz samorządowych.

Application of Modeling-Based Methods in the Assessment of Urban Peripherality: A Case Study of Wrocław.

Summary

This work addresses the phenomenon of urban peripherality. The aim of the study was to define peripherality and to develop a universal tool for its verification. These addressed an identified research gap related to the lack of a precise definition of the phenomenon of peripherality. The city of Wrocław was selected as the empirical research area.

In the theoretical part of the work, a literature review was conducted to identify the main characteristics of peripherality and describe the the key attributes of the phenomenon of peripherality at different spatial scales. The differences between peripherality and related phenomena, such as marginalisation and exclusion, were also pointed out. On this basis, an original definition of peripherality was formulated, according to which peripherality is an marginal position in network of relations that results in the degradation of one's position in other networks.

The empirical part of the study consists of an analysis of peripherality at both the city and neighbourhood levels. At the city scale, the first step was to establish the principles of division into neighbourhood units subjected to further evaluation. Subsequently, using network analyses conducted within a GIS environment, potentially peripheral areas were identified. Among them, the Jagodno housing estate was selected as the area for further research.

To study peripherality on a neighbourhood scale, the opportunity potential model based on the mechanism of intervening opportunities was selected. The model was selected because its operating philosophy corresponds to the developed definition of peripherality. Original changes were introduced to the model to adapt it to peripherality analyses. The study presents the process of obtaining and processing input data for the model and developing indicators.

The modelling conducted allowed for the examination of spatial processes in Jagodno between 2018 and 2023. However, the results obtained did not confirm the peripheral character of the neighbourhood under study. The research demonstrated, nonetheless, the analytical value of the proposed model, highlighting its potential applicability not only in academic investigations but also in practice, for instance as a decision-support tool for local authorities.

Key words: urban peripherality, opportunity potential, urban modelling, intervening opportunity mechanism, accessibility

Spis treści

CZĘŚĆ I ANALIZY TEORETYCZNE 1

1. WSTĘP 2

1.1. Uzasadnienie wyboru tematu 2

1.2. Cel badań 3

1.3. Zakres pracy 4

1.3.1. Zakres merytoryczny 4

1.3.2. Zakres terytorialny 5

1.3.3. Zakres czasowy 5

1.4. Struktura pracy 5

1.5. Metody pracy 6

1.6. Rama teoretyczna 8

1.7. Stan badań 10

2. ZAGADNIENIA PERYFERYJNOŚCI NA TLE ZJAWISK POKREWNYCH 14

2.1. Peryferyjność jako zjawisko cywilizacyjne 14

2.2. Przestrzenne zróżnicowanie rozwoju w ujęciu teoretycznym 15

2.2.1. Teorie lokalizacyjne 15

2.2.2. Teorie ekonomiczne 17

2.2.3. Kwestie społeczne 21

2.2.4. Aspekty sieciowe 23

2.2.5. Aspekty środowiskowe 25

2.2.6. Podsumowanie 26

2.3. Peryferyjność 28

2.3.1. Literaturowe definicje peryferyjności 28

2.3.2. Przyczyny peryferyjności 34

2.3.3. Systematyka peryferyjności 39

2.3.3.a. Wymiary i domeny peryferyjności 40

2.3.3.b. Skala 43

2.3.3.c. Związek skal, domen i wymiarów peryferyjności 46
2.4. Zjawiska pokrewne 50
2.4.1. Marginalizacja 50
2.4.2. Wykluczenie 51
2.4.3. Porównanie zjawisk 53
2.5. Podsumowanie 55
CZĘŚĆ II MODELOWANIA 59
3. PERYFERYJNOŚĆ W SKALI MIASTA 60
3.1. Wybór sposobu określania granic osiedli 60
3.1.1. Przegląd istniejących sposobów określania granic osiedli 60
3.1.2. Własny sposób określania granic osiedli 69
3.2. Określanie potencjalnej peryferyjności 72
3.2.1. Plan analiz 72
3.2.2. Analizowane aktywności 74
3.2.3. Dane 76
3.2.4. Wyniki analiz 77
3.2.5. Wnioski 84
4. PERYFERYJNOŚĆ W SKALI OSIEDLA 88
4.1. Określenie granic osiedla 88
4.2. Charakterystyka analizowanego osiedla 89
4.3. Wybór narzędzi badawczych 94
4.4. Elementy konstrukcji modelu wyjściowego 97
4.4.1. Mechanizm pośrednich możliwości 97
4.4.2. Model grawitacyjny i pojęcie potencjału 99
4.4.3. Potencjał opportunity 100
4.5. Model autorski 105
4.5.1. Dostosowanie modelu wyjściowego do analiz peryferyjności 105
4.5.2. Części składowe modelu autorskiego 108

4.5.3. Dane ... 112
4.5.3.a. Sieć komunikacyjna ... 112
4.5.3.b. Aktywność celowa - mieszkalnictwo ... 114
4.5.3.c. Aktywności źródłowe ... 115
4.5.4. Wskaźniki w modelu ... 124
4.5.4.a. Waga ... 124
4.5.4.b. Selektywność ... 127
4.5.4.c. Krytyczny zasięg kontaktu ... 129
4.5.5. Komputerowe metody obliczania potencjału ... 130
5. TESTOWANIE MODELU ... 132
5.1. Analizy statystyczne wyników ... 132
5.2. Weryfikacja peryferyjności osiedla ... 148
5.2.1. Obszary położone krańcowo w sieciach powiązań ... 148
5.2.2. Wskazanie obszarów, których położenie w sieci powiązań zostało zdegradowane w latach 2018-2023. ... 152
5.2.3. Określenie obszarów, na których współwystępuje krańcowe położenie w sieci powiązań w 2018 roku i obniżenie się pozycji w sieci w 2023 roku. ... 164
6. WNIOSKI I DYSKUSJA ... 170
Literatura ... 177
Źródła internetowe ... 198
Akty Prawne ... 199
Spis ilustracji ... 200
Spis tabel ... 203
Załącznik 1 ... 204
Załącznik 2 ... 212
Załącznik 3 ... 213
Załącznik 4 ... 214
Załącznik 5 ... 215

Załącznik 6 216

Załącznik 7 217

Załącznik 8 218

Załącznik 9 219

Wykaz skrótów

BDL – Bank Danych Lokalnych

BDOT – Baza Danych Obiektów Topograficznych

ESPON - European Observation Network for Territorial Development and Cohesion – Europejskiej Sieci Obserwacyjnej Rozwoju Terytorialnego i Spójności Terytorialnej

KBR – Kompleksowe Badania Ruchu

MPK – Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacji

NEI – Nowa Ekonomia Instytucjonalna

NFZ – Narodowy Fundusz Zdrowia

PKB – Produkt Krajowy Brutto

PO – Potencjał Opportunity

POZ – Podstawowa Opieka Zdrowotna

SIP – system informacji przestrzennej

WRM – Wrocławski Rower Miejski

CZĘŚĆ I

ANALIZY TEORETYCZNE

1. WSTĘP

1.1. Uzasadnienie wyboru tematu

Zjawisko peryferyjności stanowi przedmiot badań naukowych od wielu dekad i zyskało na przestrzeni lat status istotnej kategorii analitycznej w naukach społecznych i przestrzennych. W toku prowadzonych badań wykształciły się dwie główne szkoły podejścia do tego zagadnienia – socjologiczna oraz urbanistyczna – z których każda kładzie nacisk na odmienne aspekty peryferyjności, co przekłada się na zróżnicowane rozumienie jej istoty oraz uwarunkowań.

Ujęcie socjologiczne koncentruje się przede wszystkim na kondycji społecznej grup zamieszkujących obszary peryferyjne. W myśl tej koncepcji, przestrzeń uznawana jest za peryferyjną dlatego, że zamieszkiwana jest przez społeczności dotknięte procesem peryferyzacji. Oznacza to, że peryferyjność nie jest cechą samej przestrzeni, lecz skutkiem społecznych mechanizmów prowadzących do marginalizacji określonych grup. W tym podejściu przestrzeń stanowi wtórny rezultat procesów społecznych, a nie ich bezpośrednią przyczynę.

Z kolei podejście urbanistyczne przyjmuje odmienną perspektywę, zakładając, że to cechy przestrzeni – takie jak lokalizacja, dostępność usług, infrastruktura– determinują doświadczenie peryferyjności wśród mieszkańców. Innymi słowy, według tej szkoły to struktura i organizacja przestrzeni generują zjawiska społeczne związane z peryferyzacją, a nie odwrotnie. Mieszkanie w określonej lokalizacji uznanej za peryferyjną skutkuje ograniczonym dostępem do zasobów oraz uczestnictwem w życiu społecznym, co prowadzi do peryferyzacji jej mieszkańców.

Wraz z rozwojem refleksji teoretycznej na temat peryferyjności nastąpiło także wyraźne poszerzenie zakresu przestrzennego, w którym zjawisko to jest analizowane. Podczas gdy w ujęciu klasycznym peryferyjność była badana głównie w kontekście regionalnym – jako relacja centrum–peryferie w skali makro – współczesne opracowania coraz częściej wskazują na konieczność uwzględniania peryferyjności w różnych skalach przestrzennych, począwszy od skali lokalnej (np.: pojedyncze osiedla lub dzielnice), aż po poziom państw czy nawet regionów międzynarodowych. Ta wieloskalowość prowadzi jednak do stopniowego rozmywania granic pojęcia, skutkując zacieraniem się różnic między peryferyjnością a zjawiskami pokrewnymi, takimi jak marginalizacja czy wykluczenie społeczne. W efekcie powyższych zjawisk, badania nad peryferyjnością charakteryzują się dużą niespójnością terminologiczną i metodologiczną. Brak jednoznacznych definicji oraz różnorodność podejść interpretacyjnych utrudniają nie tylko porównywanie wyników badań, ale także pogłębione zrozumienie mechanizmów stojących za powstawaniem peryferyjności oraz jej skutków – zarówno społecznych, gospodarczych, jak i przestrzennych.

Szczególnie istotne wydaje się w tym kontekście skupienie na skali miejskiej, która ujawnia największe rozbieżności interpretacyjne i metodologiczne w badaniach nad peryferyjnością. Miasto,

jako przestrzeń intensywnych interakcji społecznych, ekonomicznych i kulturowych, stanowi bowiem obszar, w którym nakładają się na siebie różne wymiary peryferyjności, a ich wzajemne relacje są szczególnie złożone i wielowymiarowe. Tym samym, analiza peryferyjności miejskiej (a więc mającej miejsce wewnątrz miasta, w skali całej miejscowości bądź osiedla) pozwala na szczególnie wyraźne uchwycenie dynamiki tego zjawiska oraz wyzwań, jakie stawia przed współczesną polityką przestrzenną i społeczną.

Jako przestrzeń do przeprowadzenia studium przypadku obrazującego badane zjawiska wybrano Wrocław. Jest to jedno z największych i najszybciej rozwijających się miast w Polsce, stanowiące zarazem wyjątkowo interesujący obszar badawczy w kontekście analiz peryferyjności miejskiej. Jego złożona struktura przestrzenna, dynamiczny rozwój gospodarczy oraz zróżnicowanie społeczno-przestrzenne sprawiają, że miasto to oferuje dogodne warunki do pogłębionej analizy zjawiska peryferyzacji miejskiej w różnych jej wymiarach.

Wrocław charakteryzuje się silnym zróżnicowaniem wewnętrznym – zarówno pod względem dostępności do usług publicznych i infrastruktury, jak i warunków życia mieszkańców w poszczególnych częściach miasta. Na jego obszarze występują zarówno centralnie położone dzielnice o wysokim poziomie urbanizacji jak i osiedla cechujące się deficytami infrastrukturalnymi, ograniczonym dostępem do transportu publicznego i usług. Taka struktura przestrzenna umożliwia obserwację różnych mechanizmów generujących peryferyjność oraz ich zróżnicowanego wpływu na codzienne funkcjonowanie mieszkańców. Intensywne procesy suburbanizacji i ekspansji przestrzennej Wrocławia, szczególnie od lat 90. XX wieku, doprowadziły do powstania nowych form urbanizacji. Zjawiska takie jak rozlewające się przedmieścia, powstawanie enklaw mieszkaniowych o ograniczonym dostępie do usług publicznych, czy też zaniedbane tereny poprzemysłowe oraz śródmiejskie stanowią materialne przejawy procesów degradacji przestrzeni miejskiej, które doskonale wpisują się w aktualne debaty naukowe na temat peryferii w wewnętrznej strukturze miasta.

Co także istotne, Wrocław stanowi przykład miasta o dużym potencjale poznawczym z uwagi na dostępność danych statystycznych, danych przestrzennych oraz opracowań planistycznych. Pozwala to na kompleksową analizę zjawiska peryferyjności z wykorzystaniem różnorodnych metod badawczych.

1.2. Cel badań

Podstawowymi celami badawczymi niniejszej pracy są:

1. Usystematyzowanie wiedzy na temat peryferyjności i zjawisk pokrewnych z naciskiem na podobieństwa i różnice występujące pomiędzy tymi zjawiskami zachodzącymi w różnych skalach przestrzennych zwieńczone wypracowaniem autorskiej definicji peryferyjności.

2. Opracowanie uniwersalnego modelu służącego do określania stopnia peryferyjności wybranego obszaru, możliwego do zastosowania w różnych kontekstach badawczych, wraz z jego empirycznym przetestowaniem na przykładzie wybranego osiedla.
3. Skonstruowanie praktycznego narzędzia diagnostycznego służącego ocenie stopnia peryferyjności, możliwego do wdrożenia przez jednostki samorządu terytorialnego na różnych szczeblach zarządzania.

Realizacja powyższych celów wypełni lukę badawczą związaną z pojęciem peryferyjności, a także zaowocuje powstaniem użytecznego narzędzia do dalszych analiz peryferyjności. Dodatkowo efektem pracy będzie dogłębna analiza peryferyjności wybranego osiedla Wrocławia, która może dostarczyć administracji samorządowej oraz innym zainteresowanym podmiotom wiedzy na temat procesów przestrzennych i ich skutków dla mieszkańców.

Dla niniejszej pracy sformułowano następujące hipotezy badawcze:

1. Zjawiska peryferyjności, choć występują w różnych skalach przestrzennych, mają wspólną podstawę odróżniającą je od zjawisk takich jak marginalność czy wykluczenie.
2. Każda skala przestrzenna nadaje peryferyjności odrębny charakter i specyfikę.
3. Możliwa jest sytuacja, w której część ośrodka uznanego za centralny w skali wyższej będzie peryferyjna w skali niższej (np. peryferyjne osiedle miasta centralnego).
4. Peryferyjność jest stopniowalna: istnieją obszary bardziej i mniej peryferyjne.

1.3. Zakres pracy

1.3.1. Zakres merytoryczny

Przedmiotem badań niniejszej pracy jest zjawisko peryferyjności. Przenalizowano mechanizm jego powstawania oraz objawy peryferyjności dla różnych skal przestrzennych. W pracy przedstawiono także historyczne koncepcje wyjaśniające przestrzenne zróżnicowanie rozwoju, które stoją u teoretycznych podstaw pojęcia peryferyjności. Podjęto próbę zdefiniowania peryferyjności oraz rozróżnienia jej od zjawisk pokrewnych (marginalności, wykluczenia). Opisano także potencjalne możliwe narzędzia modelowe służące ocenie peryferyjności, a wybrany model bazujący na mechanizmie pośrednich możliwości dostosowano do celów niniejszej pracy. Elementem badań był także proces zbierania i przetwarzania danych wejściowych do opracowanego modelu oraz wybór osiedla, którego peryferyjność zweryfikowano za pomocą uprzednio skonstruowanego modelu. W pracy badano peryferyjność miejską wybranego osiedla Wrocławia, a więc relacje centrum-peryferie mające miejsce wewnątrz miasta, a nie np. pomiędzy dwoma ośrodkami miejskimi czy miastem i jego otoczeniem.

1.3.2. Zakres terytorialny

Zakres przestrzenny pracy obejmuje obszar miasta Wrocławia, natomiast szczegółowe badania będące testowaniem opracowanego modelu przeprowadzono na osiedlu Jagodno, którego granice szczegółowo opisano w rozdziale 4.1.

1.3.3. Zakres czasowy

Studia literaturowe dotyczące peryferyjności koncentrują się na teoriach XX i XXI wiecznych, choć odnoszą się też do pojedynczych wcześniejszych koncepcji, natomiast analizy związane z modelowaniami odnoszą się w największym stopniu do narzędzi opracowanych w drugiej połowie XX wieku. Zakres czasowy szczegółowych badań wybranego osiedla Wrocławia ograniczono do lat 2018 – 2023.

1.4. Struktura pracy

Pracę podzielono na dwie części. Składająca się z dwóch rozdziałów część pierwsza, związana jest z analizami teoretycznymi,, zaś kolejne trzy rozdziały tworzą część drugą pracy poświęconą modelowaniom. Ostatni rozdział pracy stanowi podsumowanie. Szczegółową strukturę pracy zaprezentowano na Rys. 1.

Rozdział 1. stanowi wstęp, w którym określono uzasadnienie wyboru pracy, cele pracy, jej strukturę i zakres. Opisano także stan badań, metody przyjęte w pracy oraz ramę teoretyczną pracy.

W rozdziale 2. zaprezentowano studia literatury związane ze zjawiskiem peryferyjności. W pierwszej części rozdziału znajduje się opis ewolucji poglądów na zróżnicowanie przestrzenne i przedstawienie szeregu teorii opisujących to zjawisko będące przyczynowe wobec peryferyjności. Drugą część rozdziału stanowią rozważania dotyczące samej peryferyjności – analiza definicji znajdujących się w literaturze, przegląd aspektów i skutków peryferyjności występującej w różnych skalach przestrzennych. Konkluzją rozdziału jest wypracowanie własnej definicji peryferyjności, która stanowi bazę do analiz opisywanych w dalszych częściach dysertacji oraz porównanie tak rozumianej peryferyjności ze zjawiskami znaczeniowo pokrewnymi (wykluczeniem i marginalizacją).

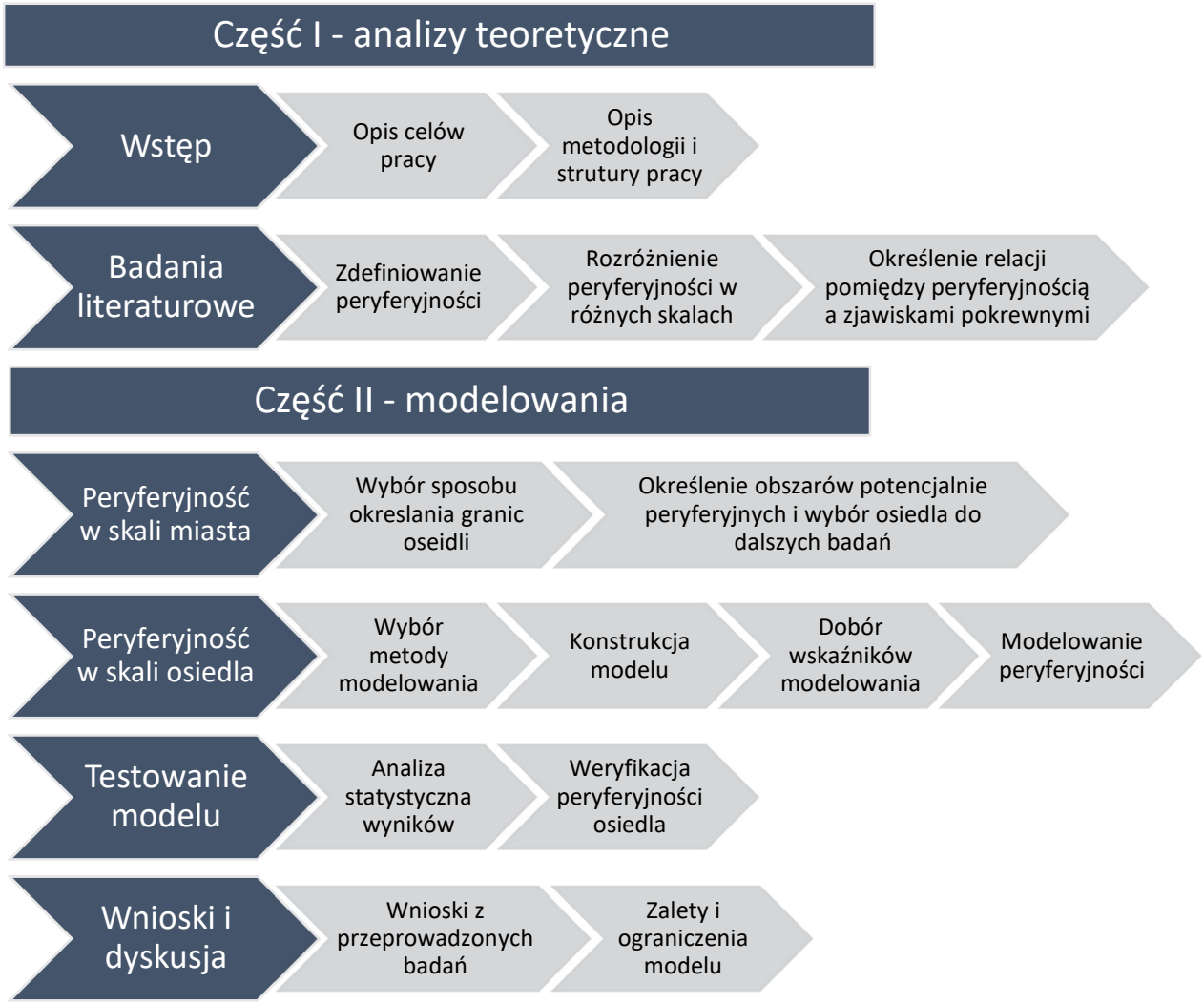
W rozdziale 3. przedstawiono badania i analizy związane z peryferyjnością w skali miasta. W pierwszej kolejności określono zasady podziału miasta na jednostki osiedlowe poddane dalszej ocenie. Następnie, przy pomocy analiz geoprzestrzennych, wytypowano obszary potencjalnie peryferyjne, a spośród nich osiedle do dalszych badań.

Rozdział 4. poświęcono analizom peryferyjności w skali osiedla. Scharakteryzowano osiedle wytypowane do dalszych badań, a następnie dokonano wyboru metody symulacyjnej, poprzedzonego analizą alternatywnych rozwiązań wraz z ich mocnymi i słabymi stronami. W ostatniej części rozdziału opisano konstrukcją modelu, dobór wskaźników i danych do modelowania oraz przebieg modelowań.

W rozdziale 5. opisano wyniki modelowania oraz ich interpretacje. Przenalizowano statystycznie dane będące rezultatem modelowań zarówno pod kątem przestrzennym jaki i demograficznym. W ramach analiz opisano punkty o najgorszym położeniu w sieciach powiązań oraz punkty tracące pozycje w sieciach, co pozwoliło zweryfikować peryferyjność badanego obszaru.

Rozdział 6. zawiera podsumowanie całego przebiegu pracy. Zaprezentowano wnioski płynące z modelowań w odniesieniu zarówno do badanego obszaru jak i zastosowanej metodologii. Przeprowadzono weryfikację tez oraz opisano wnioski do dalszych badań.

Rys. 1 Struktura pracy



źródło: opracowanie własne

1.5. Metody pracy

Przyjęte metody wynikają z określonych celów badawczych i obejmują zarówno metody teoretyczne jak i praktyczne. W pierwszej części pracy dominują metody teoretyczne (rozdział 2), natomiast w dalszych częściach (rozdziały 3 i 4) wykorzystano także metody praktyczne takie jak analizy przestrzenne, inwentaryzacje terenowe, modelowania przestrzenne oraz badania porównawcze.

W całej pracy wykorzystano także metody analityczne i porównawcze, dzięki którym skonstruowano teoretyczną podstawę pracy i sformułowano ostateczne wnioski.

Metody badań teoretycznych

W analizie źródeł brano pod uwagę, literaturę, artykuły naukowe, materiały konferencyjne i raporty z prac badawczych, a także akty prawne i źródła internetowe. Informacje pozyskane z powyższych źródeł poddano analizie, syntezie oraz typologii. Metody te wykorzystano głównie do stworzenia pogłębionego opisu zjawiska peryferyjności oraz klasyfikacji jej rodzajów przyczyn i skutków. Drugim obszarem użycia tych metod analiza potencjalnych narzędzi modelowych.

Analizy przestrzenne

Istotną grupą wykorzystywanych metod badawczych są analizy przestrzenne. Obejmują one:

- analizy sieciowe służące określeniu obszarów obsługiwanych przez analizowane usługi w badaniach wstępnych,
- scoring przestrzenny pozwalający na ilościowe porównanie lokalizacji pod względem ich atrakcyjności, dostępności, potencjału rozwojowego czy poziomu obsługi,
- klastrowanie czyli identyfikacja grup (klastrów) obiektów geograficznych podobnych pod względem lokalizacji lub cech atrybutowych.

Co do zasady opisane powyżej analizy przestrzenne można zakwalifikować do grupy badań ilościowych o specyficznym – przestrzennym charakterze.

Inwentaryzacje terenowe

Inwentaryzacje terenowe wykonywano, by potwierdzić prawdziwość danych przestrzennych pozyskanych ze źródeł internetowych oraz pogłębić informacje na temat wybranego do szczegółowych badań osiedla. Ponadto podczas inwentaryzacji terenowej prowadzono obserwacje zachowań społecznych i waloryzację wybranych elementów przestrzeni. Na ich podstawie określano dane wsadowe do modelu. Wraz z inwentaryzacją terenową prowadzono dokumentację fotograficzną.

Modelowania przestrzenne

Przeprowadzono modelowania potencjału opportunity określającego siłę relacji pomiędzy analizowanymi aktywnościami. Model potencjału opportunity opiera się na mechanizmie pośrednich możliwości, dlatego etapem wstępnym wykonanym przed modelowaniami było przetwarzanie i analiza danych statystycznych w celu określenia parametrów koniecznych do modelowań, m.in. selektywności kontaktów, wag poszczególnych aktywności, krytycznego zasięgu kontaktu jak i samych mas źródłowych i celowych aktywności.

Metody badań porównawczych

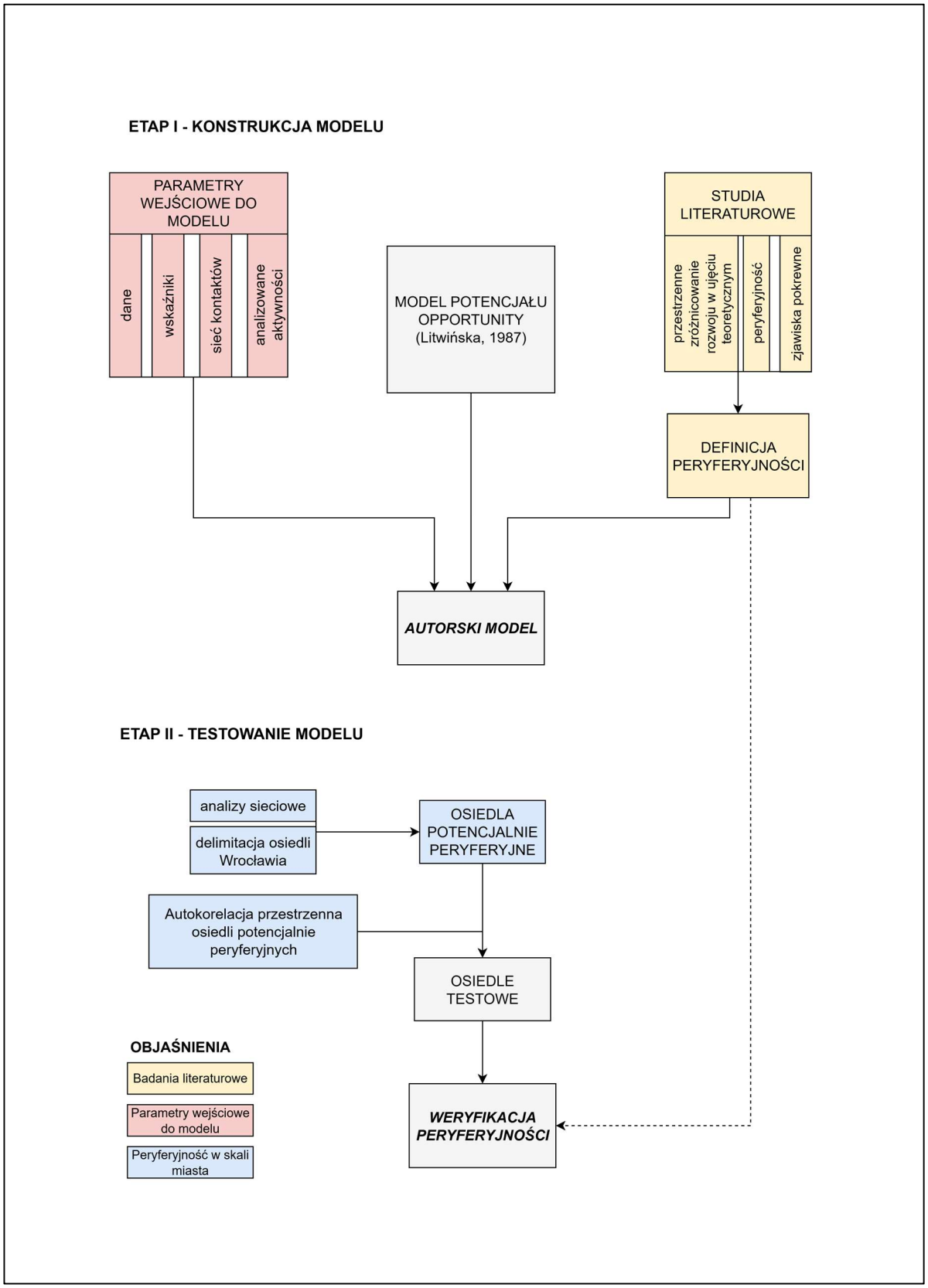
Wyniki modelowań poddano analizie statystycznej oraz porównaniu przestrzennemu, polegającemu na wizualnym zestawieniu rezultatów z lat 2018 i 2023 w celu oceny zmian w geograficznym zasięgu obserwowanych zjawisk. Porównanie to było kluczowe do określenia, czy badany obszar jest peryferyjny i w jakim zakresie.

1.6. Rama teoretyczna

Rama teoretyczna pracy (Rys. 2) składa się z dwóch etapów. Etap pierwszy to konstrukcja autorskiego modelu użytego do weryfikacji peryferyjności. Ontologiczną podstawą modelu jest definicja peryferyjności powstała na bazie studiów literaturowych obejmujących szeroko pojęte rozważania dotyczące przestrzennego zróżnicowania rozwoju, peryferyjności oraz zjawisk do niej pokrewnych. Mechanizmy modelowe oparte są na modelu przedstawionym przez Litwińską (1987) czerpiącym z koncepcji potencjału jako miernika zależności przestrzennych oraz mechanizmu pośrednich możliwości. Model Litwińskiej zmodyfikowano dostosowując go do wymagań analiz peryferyjności. Parametry wejściowe do modelu (dane statystyczne, wskaźniki, sieć kontaktów, zestaw analizowanych aktywności) zostały dobrane na podstawie badań literaturowych w taki sposób, by w najlepszy możliwy sposób (biorąc pod uwagę ograniczony dostęp do danych) odwzorować zjawisko peryferyjności.

Drugi etap polega na testowaniu opisanego powyżej modelu. Komponent analiz peryferyjności w skali miejskiej składa się z delimitacji osiedli Wrocławia oraz analiz sieciowych i prowadzi do wytypowania osiedli potencjalnie peryferyjnych. Spośród nich przy pomocy analiz autokorelacji przestrzennej wybrano osiedle testowe jako obszar, którego peryferyjność została zweryfikowana i na którym przetestowany został opracowany model.

Rys. 2 Rama teoretyczna pracy



źródło: opracowanie własne

1.7. Stan badań

Niniejsza praca ma charakter teoretyczno – modelowy, dlatego opisując stan badań oparto się zarówno na wiedzy z zakresu peryferyjności jak i modelowań, a w szczególności modelowań opartych na mechanizmie pośrednich możliwości. Ze względu na umiejscowienie części empirycznej pracy we Wrocławiu dokonano także przeglądu badań z zakresu delimitacji osiedli Wrocławia.

Peryferyjność

Tradycyjnie peryferyjność postrzegana jest przez pryzmat geograficzny – odległości od centrum mierzonej geodezyjnie. Współcześnie zjawisko to jest jednak postrzegane jako wielowymiarowe (Kühn, 2015; Lang, 2012), w ramach którego wciąż istnieją elementy geograficzne takie jak odległość od aglomeracji, czas dojazdu do centrów czy uwarunkowania przyrodniczego (położenie górskie) (Miszczuk, 2013; Shtern, 2019). Jednak Copus (2001) wskazuje, że wraz z rozwojem technologii teleinformatycznych spadać będzie znaczenie wymiaru geodezyjnego (zobacz także: Pezzi & Urso, 2017). We współczesnym pojmowaniu peryferyjności uwzględnia się także niekorzystne uwarunkowania gospodarcze i społeczne takie jak: bezrobocie (Blečić et al., 2021), brak innowacyjności (Graffenberger & Vonnahme, 2019), dominację rolnictwa w strukturze gospodarczej (Nurzyńska, 2016), wykluczenie poszczególnych grup społecznych (Blagojevic, 2009; Blečić et al., 2021), brak wpływu na politykę – uzależnienie od centrum (Dear & Flusty, 1997; Herrschel, 2011) czy wykluczenie z sieci powiązań (Copus, 2001; Copus et al., 2017; Herrschel, 2011; Kühn, 2015). Osobnym spojrzeniem na peryferyjności jest kontekst marksistowskiego postrzegania relacji władzy i podległości (Caldeira, 2016; Crone, 2012; Howe, 2022).[1]

Badania nad peryferyjnością w skali europejskiej prowadzili m.in. Davies & Michie (2003) oraz zespół A. Copusa (ESPON, 2017)[2] poszukujący tak zwanych peryferii wewnętrznych – obszarów, które znajdując się w niedalekiej odległości od centrów zdradzają cechy peryferyjności. Także w ramach projektów ESPON przeprowadzono szereg analiz dostępności w skali europejskiej analizując regiony centralne peryferyjne oraz możliwości prowadzenia polityki spójności (ESPON, 2004, 2005). W skali kraju zawansowane badania nad peryferyjnością prowadzą włoskie ośrodki (Copus et al., 2017; Pezzi & Urso, 2016, 2017), gdzie szczególnie intensywnie analizuje się pojęcie peryferii wewnętrznych. W Polsce interesującą analizę przedstawił P. Śleszyński badając średnie miasta tracące funkcje

[1] Bardziej szczegółowy opis zjawiska peryferyjności został przedstawiony w rozdziale 2.3.

[2] ESPON (European Observation Network for Territorial Development and Cohesion – Europejskiej Sieci Obserwacyjnej Rozwoju Terytorialnego i Spójności Terytorialnej) to projekt badawczo-analityczny Unii Europejskiej, którego celem jest dostarczanie wiedzy o przestrzennym rozwoju Europy. Początkowo skupiony był na planowaniu przestrzennym i pierwotnie nazywał się: European Spatial Planning Observation Network (Europejska Sieć Obserwacyjna Planowania Przestrzennego) – w skrócie ESPON. Obecnie projekt związany jest bardziej ze spójnością terytorialną, stąd jego obecna nazwa. Pomimo zmiany nazwy projektu, zachowano akronim od jej pierwotnego brzmienia.

społeczne i gospodarcze (Śleszyński, 2017, 2019), wprawdzie autor wprost nie nazywa badanego zjawiska peryferyjnością, ale sama materia badań jest zbieżna z tym zjawiskiem. Peryferyjnością miejską zajmowali się m.in. De Falco i in. (2019), w kontekście miast globalnego południa Caldeira (2016) oraz (Howe, 2022), a także zespół Ch. Schmida, który w ramach szerokiego projektu badał i porównywał zjawiska peryferyjności występujące w różnych częściach świata (Brenner & Schmid, 2015; Kockelkorn et al., 2023; Rivas-Aceves & Schmidt, 2022; Sawyer, 2014; Schmid et al., 2018)

Modelowania

Modelowanie to proces tworzenia konceptualnej reprezentacji zjawiska, gdy pomiar bezpośredni jest utrudniony lub niemożliwy (Fried, 2022; Kritz, 2023; Lima et al., 2023; Miller, 2024). W kontekście miejskim Métral i Cutting-Decelle (2011, s. 106) wskazują, że modele *służą do oceny skutków zmian w odniesieniu do niektórych rodzajów użytkowania gruntów (takich jak zabudowa mieszkaniowa lub przemysłowa), sieci transportowej* oraz *odnoszą się głównie do przestrzennych aspektów systemu miejskiego, chociaż próbują oszacować przestrzenne konsekwencje zmian zmiennych nie przestrzennych.* Najprostszymi statycznymi (w tym sensie, że obrazują stan, a nie zmieniający się w czasie proces) modelami przestrzeni miejskiej mogą być mapy lub makiety, które spełniają wszystkie definicje modelu: obrazują miasta, są uproszczone, skoncentrowane na wybranym zagadnieniu i wspomagają podejmowanie decyzji (Gönsch & Gurr, 2022). Modele urbanistyczne mogą odnosić się do każdego elementu miasta: transportu (np. Assaad i in., 2020; Papageorgiou & Tsappi, 2024), infrastruktury technicznej (np. Pericault i in., 2023), zagospodarowania terenu (Abrantes et al., 2019), jakości powietrza (Vidal et al., 2024), zagrożenia powodziowego (np. Tran & Kim, 2024) etc. Możliwe są także wielowymiarowe modelowania, w których bierze się pod uwagę wiele dziedzin funkcjonowania miasta (m.in. Liu i in., 2020; Mercader-Moyano i in., 2023). Takie modele M. Batty nazywa ogólnymi w odróżnieniu od częściowych analizujących jedynie wybrane podsystemy miejskie (1976). Wskazuje on także na dwie inne klasyfikacje modeli – ze względu na cel modelowań: modele mogą być optymalizujące (wskazujące najlepsze rozwiązanie) lub jedynie symulujące rzeczywistość; oraz ze względu na czas modelowań: modele dynamiczne (uwzględniające zmiany w czasie) i modele statyczne (obrazujące jedynie stan w danym punkcie w czasie). W innej pracy Batty (2009) dzieli modele ze względu na styl modelowania i zastosowanie wyróżniając tym samym:

1. modele ekonomicznych i przestrzennych zależności,
2. modele urban system dynamics,
3. modele oparte na indywidualnych agentach powiązanych z lokalizacją w przestrzeni.

Z kolei (Wang et al., 2024) wprowadzają rozróżnienie ze względu na metody modelowań i wyróżniają modelowania oddolne (*bottom-up*) i odgórne (*top-down*). Modele odgórne to takie, które opierają się

na twierdzeniu, że zachowanie ludzi jest związane z pewnymi makrotrendami i jest możliwe do uogólnienia na pewnym poziomie – przykładami tej grupy są modele grawitacyjne czy pośrednich możliwości. Modele oddolne to takie, które koncentrują się na indywidualnych zachowaniach pojedynczych jednostek i dopiero analizując zbiór poszczególnych zachowań można wysnuć uogólnioną konkluzję – przedstawicielem tej grupy jest modelowanie agentowe. Opisuje się liczne zalety modelowań *bottom-up* – Campos (2024) wskazuje, że umożliwiają one odwzorowanie zbiorowego wpływu indywidualnych decyzji dzięki czemu możliwe są symulacje skomplikowanych systemów w szczególności w analizie sieci społecznościowych. Z kolei Rand (2024) za zaletę uznaje możliwość dostosowania modelowań do zmieniających się uwarunkowań, co jest szczególnie ważne w dynamicznie rozwijających się dziedzinach. Z drugiej zaś strony wskazuje się, że modelowania oddolne wiążą się z koniecznością stworzenia zestawu skomplikowanych interakcji, przez co model może być trudny w zarządzaniu (Knudsen, 2024). Dodatkowo ze względu na dużą ilość danych koniecznych do przetworzenia może wymagać znacznych mocy obliczeniowych (Quera-Bofarull i in., 2023). Generalizując, można uznać, że modele odgórne prezentują odwrotne cechy – ich zaletą jest uproszczona konstrukcja, która, z drugiej strony, powoduje większe uogólnienia w skali mikro.

Za pioniera modelowań w gospodarce przestrzennej można uznać W. Isarda, (1956, 1966) – twórcę regionalistki – podejścia do analiz przestrzennych opartego na metodach matematycznych z uwzględnieniem rygoryzmu naukowego. Wśród prekursorów należy wymienić także I. Lowry'ego (1964), którego modelowania obejmowały wzajemne zależności pomiędzy usługami, miejscami zamieszkania i miejscami pracy. Wśród istotnych twórców modeli należy wymienić P. Nijkampa (Nijkamp, 1980; Reggiani & Nijkamp, 1998), A.G. Willsona (1974, 2014). Z czasem zaczęto także wykonywać modelowania w skali większej niż miejska czy aglomeracyjna, czego przykładem mogą być publikacje ESPON dotyczące całej Europy (ESPON, 2005). W Polsce istotny wkład w modelowania przestrzenne miała poznańska szkoła geograficzna, wśród której przedstawicieli wymienić należy m.in. Z. Chojnickigo (Chojnicki, 1966; Chojnicki et al., 2011) czy W. Ratajczaka (Nijkamp & Ratajczak, 2021; Ratajczak, 1999, 2013).

Ważnym polski ośrodek rozwijający metody modelowań stworzony został przez T. Zipsera na Wydziale Architektury Politechniki Wrocławskiej. Prace Zipsera skupiały się na rozwijaniu koncepcji opartych na modelu pośrednich możliwości w tym na tworzeniu wzorcowych struktur osiedleńczych takich jak Struktura Trójkątowo-Łańcuchowa (Zipser, 1967). W dalszej kolejności rozwijano narzędzia symulacyjne oparte o mechanizm przesunięć źródeł, przesunięć celów i przesunięcia ogólne (Zipser, 1975), a także model ORION będący narzędziem wspierającym planistyczny proces decyzyjny Model rozwijany był od lat 70. XX wieku, (więcej: Bagiński & Zipser (1990), Brzuchowska i in. (1994)) i implementowany był w różnych kontekstach i skalach, w tym w skali miejskiej (Ossowicz et al., 2019).

Stworzono wiele wersji rozwojowych modelu, w tym taki, które znacząco różniły się od pierwowzoru (Ossowicz, 2003). W opisywanym ośrodku analizowano także włączenie prawa Zipfa-Auerbacha do analiz urbanistycznych (m.in. Zipser & Mlek-Galewska, 2005) oraz inne koncepcje modelowań opartych na mechanizmie pośrednich możliwości, w tym modelowania z użyciem potencjału. E. Litwińska w swoim doktoracie wykonanym pod kierownictwem T. Zipsera (1987) opisała koncepcję potencjału pośrednich możliwości (potencjału opportunity) jako miernika siły relacji w przestrzeni. Potencjał pojmowano analogicznie do potencjału pola grawitacyjnego w fizyce i do potencjałów liczonych przy pomocy modelu grawitacyjnego, ale obliczano go przy pomocy modelu pośrednich możliwości. Koncepcję potencjału opportunity rozwinął także J. Sławski (1990), ale nie doczekała się ona kolejnych implementacji.

Delimitacja osiedli Wrocławia

Dynamiczny rozwój przestrzenny Wrocławia rozpoczął się po zburzeniu fortyfikacji miejskich – od tego czasu stopniowo włączano w granice miasta kolejne podmiejskie miejscowości. W większej części były to wsie o jeszcze średniowiecznym rodowodzie (Miszewska, 1996). Więcej o przekształceniach morfologicznych wrocławskich osiedli pisali także Szmytkie (2011, 2020) oraz Miszewska i Szmytkie (2017). Dostępne są także prace poświęcone spójności przestrzeni miejskiej (Stanek, 2016; Zakrzewska-Półtorak & Pluta, 2018), przekształceniom terenów poprzemysłowych (Sikorski & Brezdeń, 2021), czy relacji z terenami podmiejskimi (Kryczka & Chrobak, 2020; Solecka et al., 2017; Warczewska & Przybyła, 2018). Na temat wrocławskich osiedli powstał także kompleksowy raport wykonany przez zespół I. Mironowicz (2016), a także, dwie edycje wrocławskiej diagnozy społecznej, w ramach których analizy przeprowadzano w podziale na osiedla (Błaszczyk et al., 2010) oraz (Kajdanek & Pluta, 2017). W zakresie badań socjourbanistycznych cenna jest także dawniejsza publikacja E. Bagińskiego (2002).

Źródłem informacji na temat rozwoju przestrzennego Wrocławia mogą być także kolejne edycje Studium Uwarunkowań i Kierunków Rozwoju Przestrzennego. Począwszy od obecnej edycji (2018) przez wszystkie archiwalne wydania (2010; 2006; 1998; 2001). Źródłem danych mogą być także archiwalne plany rozwoju i odbudowy Wrocławia, o których szeroko pisze D. Przyłęcka (2012) oraz dawne publikacje, które obecnie mogą służyć za historyczne świadectwa sposobów myślenia o rozwoju przestrzennym w przeszłości (Antkowiak, 1973).

2. ZAGADNIENIA PERYFERYJNOŚCI NA TLE ZJAWISK POKREWNYCH

2.1. Peryferyjność jako zjawisko cywilizacyjne

Można zaryzykować twierdzenie, że pojęcia centralności i peryferyjności są równie stare, co cywilizacja. Jak wskazuje Sepos (2016) pojęcia te w kontekście politycznym były używane już przez Arystotelesa czy Platona. Również Peter Hagget opisując historię rozwoju cywilizacji wyodrębnia pięć etapów jej rozwoju (Barnes, 2018, s. 4):

1. ruchy ludności,
2. wykreowanie sieci połączeń,
3. powstanie ośrodków na węzłach sieci,
4. hierarchizacja węzłów,
5. zagospodarowanie przestrzeni pomiędzy elementami sieci.

W rzeczywistości każdy z opisanych etapów może być uznany za element procesu tworzenia się centrów i peryferii – przestrzeń zostaje podzielona na tę, która:

2. należy lub nie należy do sieci (co jest konsekwencją atrakcyjnego bądź nieatrakcyjnego położenia w fazie 1.),
3. jest położona w pobliżu bądź w oddaleniu od węzłów,
4. ma łatwy albo utrudniony dostęp do węzła wyższego rzędu,
5. jest zagospodarowana ze względu na centralne bądź marginalne położenie.

Co istotne, Hagget w swoim modelu odwołuje się do początków rozwoju cywilizacji – można więc wysnuć teorię, że każdy proces cywilizacyjny zakładający pewien stopień organizacji i struktury wywołuje procesy centralizacyjne, a więc także w konsekwencji, procesy peryferyzacji. Co więcej, wraz z postępującymi procesami centralizacji, efekt koncentracji oddziałuje coraz intensywniej, centra bowiem, czerpiące korzyści ze swego położenia powiększają przewagę nad pozostałymi obszarami (Herrschel 2009).

Według Słownika Języka Polskiego[3], peryferia mają trzy znaczenia:

1. dzielnice miasta położone daleko od centrum,
2. zewnętrzna część czegoś,
3. coś mniej ważnego.

Już w tej słownikowej definicji uwidaczniają się dwa główne wymiary peryferyjności: geograficzny (bycie w oddaleniu od centrum, na zewnątrz, na skraju) i funkcjonalno-polityczny (być mniej ważnym,

[3] https://sjp.pwn.pl/slowniki/peryferyjno%C5%9B%C4%87 (dostęp: 12.02.2024).

nie posiadać władzy). Jednak w kontekście współczesnych badań naukowych zaprezentowana definicja wydaje się być dalece niewystarczająca.

Obecnie pojęcia peryferyjności używa się zarówno w skali miejskiej jak i regionalnej, należy jednak zauważyć, że pierwotnie peryferyjność rozpatrywano jedynie w tej drugiej skali. Na miasta (ośrodki centralne) patrzono przez pryzmat makroekonomiczny, w ramach którego wysokie wartości analizowanych wskaźników udowadniały ich centralność; nie rozpatrywano natomiast zróżnicowania wewnątrz samych miast. Początkowo na procesy centralizacji i peryferyzacji patrzono przez pryzmat różnych dziedzin: przestrzennej, ekonomicznej, społecznej i politycznej – toteż wytworzyły się różne szkoły opisu tego samego zjawiska. Z czasem następowało zaś wzajemne przenikanie się różnych podejść, w wyniku czego obecne spojrzenie na peryferyjność jest złożone i multidyscplinarne.

W następnych podrozdziałach opisane zostaną różne sposoby patrzenia na zróżnicowanie rozwojowe regionów, które jest pojęciem pierwotnym w stosunku do peryferyjności (początkowo peryferyjność dotyczyła regionów), a następnie przeanalizowana zostanie literatura dotycząca stricte peryferyjności (również w skalach innych niż regionalna). W dalszej kolejności, na podstawie powyższych analiz, opisana zostanie autorska definicja peryferyjności, która zostanie porównana do zjawisk pokrewnych wobec peryferyjności.

2.2. Przestrzenne zróżnicowanie rozwoju w ujęciu teoretycznym

2.2.1. Teorie lokalizacyjne

Najprostszym i najbardziej pierwotnym sposobem rozumienia peryferyjności jest bazowanie na kryterium odległości geograficznej. Klasyczną pracą w tym zakresie jest opublikowane w 1826 roku opracowanie J.H. von Thünena, który stworzył prosty model obrazujący zagospodarowanie stref rolniczych wokół jednego miasta będącego rynkiem zbytu. Thünen w swoim modelu brał pod uwagę jedynie dwa czynniki: zależne od masy towarów i odległości od miasta koszty transportu oraz możliwe zyski ze sprzedaży towarów. Pomijał przy tym inne, równie ważne aspekty, takie jak: jakość gleb, istniejące zagospodarowanie terenu czy konkurencja między dostawcami (Thünen, 1966). Należy zauważyć, że nawet w tak prostym modelu, to od lokalizacji miasta zależał sposób zagospodarowania terenów podmiejskich, a więc to miasto, jako miejsce koncentracji ludności oraz procesów społeczno-gospodarczych, niejako dyktowało sposób zagospodarowania obszarom podmiejskim. Uwidacznia się więc tu nie tylko geograficzna relacja centrum – peryferia, ale także relacja władzy i podległości.

Kontynuatorem myśli Thünena był A. Weber (1909), który analizując koszty transportu i koszty pracy poszukiwał optymalnej lokalizacji dla przedsiębiorstwa. Dostrzegł on dwa przeciwne do siebie mechanizmy:

1. lokowanie przedsiębiorstw w miejscach centralnych (np. w pobliżu rynków zbytu bądź zasobów surowców) obniżały koszty transportu i wnosiła korzyści aglomeracyjne,
2. lokalizacja z dala od miejsc centralnych obniżała koszty pracy.

Teoria Webera była wciąż stosunkowo uproszczona: Weber zakładał m.in. jednorodną przestrzeń, traktowanie zasobów i rynków zbytu jako punktów w przestrzeni czy brak zmian w technologiach produkcji. Mimo tych uproszczeń, teoria Webera była jedną z pierwszych prób naukowego zrozumienia lokalizacji przemysłu i stanowiła podstawę do rozwoju bardziej zaawansowanych modeli lokalizacyjnych.

Kolejną koncepcją opisującą różnice pomiędzy stopniem rozwoju regionów przedstawił w 1933 roku W. Christaller w teorii ośrodków centralnych. Christaller dostrzegł zależność pomiędzy popularnością danego produktu i zasięgiem jego sprzedaży – im wyższa była ranga produktu (rzadsze dobro), tym większa była strefa sprzedaży, natomiast dobra niższych rang miały mniejsze strefy sprzedaży. Ośrodki niższego rzędu oferują jednie podstawowe dobra i usługi, natomiast ośrodki wyższego rzędu oferują dodatkowo bardziej specjalistyczne i rzadsze dobra. Christaller każdemu z ośrodków przyporządkował heksagonalną strefę, której wielkość wyznaczona jest na podstawie maksymalnego dystansu (rozumianego także jako czas lub koszt podróży), który klienci byli w stanie pokonać w celu uzyskania dobra danej kategorii. Ranga ośrodka zależy od wielkości obsługiwanego obszaru, liczby jego ludności i wysokości dochodów. Strefy obsługiwane przez poszczególne ośrodki tworzą hierarchiczny układ, z którego wyłaniają się ośrodki centralne i ośrodki niższego rzędu (Christaller, 1967).[4]

W oparciu o teorię ośrodków centralnych Christallera i teorię Thünena, A. Lösch (1961) przedstawił bardziej rozbudowany model, w którym pod uwagę bierze się korzyści skali i koszty transportu. Jeśli korzyści skali przewyższają koszty transportu, to produkcja koncentruje się w jednym miejscu. Jeśli zaś to koszty transportu są przeważające, to zakłady produkcyjne są rozproszone po całym analizowanym regionie. Wielkość stref dla różnych rodzajów towarów jest zróżnicowana, co wynika z indywidualnych cech konkretnych produktów i sposobu ich wytwarzania. W odróżnieniu od modelu Christallera, nałożone na siebie strefy nie tworzą geometrycznego hierarchicznego układu,

[4] Na temat teorii Christallera narosło wiele niejasności (wynikających po części z niedokładności w tłumaczeniach) – szeroko komentuje je E. Nowosielska (1992)

a chaotyczny obraz. Dopiero wzajemne przesuwanie stref doprowadzi do wyłonienia lokalizacji ośrodka centralnego.

Powyższe teorie lokalizacji opisują mechanizmy tworzenia się miejsc centralnych, a co za tym idzie także obszarów obrzeżnych. Uogólniając, przedstawione modele biorą pod uwagę koszty transportu, koszty pracy, kapitał, koszty ziemi czy efekty aglomeracji - są to tradycyjne czynniki wpływające na produkcję. Współcześnie zestaw czynników produkcji rozszerza się także o inne aspekty (m.in. wiedzę, dostęp do innowacji, kapitał społeczny, kulturę organizacji), przez co niektórzy wskazują na malejącą rolę tradycyjnych czynników produkcji (np. kosztów transportu – Copus, 2001). Mimo to powyższe modele są w pewnym stopniu wciąż aktualne i są używane do opisu zachodzących procesów przestrzennych (Sobala-Gwosdz et al., 2024; van Meeteren & Poorthuis, 2018).

2.2.2. Teorie ekonomiczne

Jedną z pierwszych teorii ekonomicznych opisujących zróżnicowanie gospodarcze regionów była teoria przewagi absolutnej opublikowana przez A. Smitha już w 1776 roku. Twierdził on, że wymiana handlowa może być grą o sumie niezerowej i wszyscy uczestnicy handlu międzynarodowego mogą na niej zyskać. Warunkiem takiego rozwoju sytuacji jest skupienie mocy wytwórczych każdego z państw na produkcji dóbr, których koszt wytworzenia w danych krajach jest niższy niż w innych (Smith, 2007). Teoria ta została rozwinięta i uogólniona przez D. Ricardo i przedstawiona jako teoria przewag komparatywnych (Ricardo, 2004). Ricardo argumentował, że kluczowym parametrem nie jest wartość bezwzględna nakładów pracy koniecznych do wytworzenia danego dobra, a różnica w kosztach ich produkcji pomiędzy krajami. Oznacza to, że w określonych warunkach, nawet jeśli w jednym kraju wytwarzanie danego dobra jest droższe niż w drugim, to i tak produkcja tam zlokalizowana może być opłacalna. Dzieje się tak, jeżeli drugi kraj zaoszczędzi więcej na powstrzymaniu się od produkcji danego dobra i specjalizacji w produkcji tego, które da temu krajowi przewagę komparatywną. Ricardo w swoim opracowaniu powoływał się na przykład wymiany handlowej pomiędzy Portugalią i Anglią argumentując, że nawet w sytuacji, w której produkcja obu analizowanych produktów (sukna i wina) jest tańsza w Portugalii, to obu krajom opłaca się specjalizować w produkcji konkretnego typu towaru - Anglii w produkcji sukna, a Portugalii w produkcji wina. Teoria ta dała podstawy do stworzenia międzynarodowego podziału pracy i wskazała na konieczność specjalizacji regionalnej. Specjalizacja zaś prowadzi do zróżnicowanego tempa rozwoju regionów, a w konsekwencji tworzenia się centrów i obrzeży. Nawet jeśli w wyniku specjalizacji konkurencyjne regiony zyskują, to w przypadku niektórych regionów zyski te są większe. Krytycy teorii przewag komparatywnych (Bellino & Fratini, 2022; Prabhakar et al., 2015) wskazują, że założenia, które przyjął Ricardo (m.in. bark mobilności kapitału) ograniczają realne zastosowanie teorii. Wskazuje się także (Lusawa, 2011), że przykład, który według

Ricardo miał posłużyć za zobrazowanie obopólnych korzyści w handlu międzynarodowym, w rzeczywistości poskutkował utwierdzeniem dominacji Anglii nad Portugalią.

Teoria przewag komparatywnych stała się podstawą dla zestawu twierdzeń wysnutych przez ekonomistów E. Heckschera, B. Ohlina i P. Samuelsona[5] wtórnie nazwanych później zbiorczo teorią Heckschera-Ohlina-Samuelsona (Kurose, 2016). W kontekście relacji centrum – peryferie najistotniejszym elementem tej teorii jest twierdzenie o wyrównywaniu się cen czynników produkcji. Zgodnie z nią w kraju, w którym dominuje jeden z czynników produkcji (praca bądź kapitał) popyt na ten czynnik produkcji będzie rósł co doprowadzi do zwiększenia kosztów pozyskania danego czynnika produkcji przy jednoczesnym obniżeniu kosztów pozyskania drugiego czynnika produkcji. Analogiczna sytuacja ma miejsce w pozostałych krajach, co, w warunkach wolnego handlu i wykreowaniu przez każdy z krajów przewagi komparatywnej, doprowadza do wyrównywania się cen czynników produkcji (Mikić, 1998). Model ten czasem wiąże się z koncepcją międzyregionalnej konwergencji, zgodnie z którą dochodzi do konwergencji względnej (wyrównania tempa wzrostu) bądź bezwzględnej polegającej na wyrównaniu poziomu rozwoju gospodarczego (Miszczuk, 2013). Przedstawione poglądy wskazują, że peryferyjność i centralność są stanami przejściowymi, a światowa gospodarka dąży do konwergencji. Należy jednak zauważyć, że nawet osiągnięcie względnej konwergencji nigdy nie doprowadzi do konwergencji bezwzględnej. Wskazuje się także, że analizy uwzględniające bardziej realistyczne założenia modelu (np. przyjęcie, że produkowane towary są nie tylko dobrami konsumpcyjnymi, ale też produkcyjnymi) doprowadza do sytuacji, w której wyrównywanie się cen czynników produkcji nie występuje (Kurose & Yoshihara, 2018). Także obserwacje danych rynkowych nie zawsze potwierdzają prawdziwość teorii wyrównywania się cen czynników produkcji (Paraskevopoulou et al., 2016).

Jak wskazuje Dawkins (2003) teorie klasyczne w ekonomii (także te opisane powyżej) spotkały się z krytyką ze względu na nierealistyczne założenia i bark potwierdzenia w badaniach empirycznych. Wraz z tymi zarzutami pojawiały się nowe koncepcje ekonomiczne, zgodnie z którymi gospodarka dąży do dywergencji. Przedstawicielem tego nurtu był m.in. G Myrdal, który w 1957 roku opisał teorię okrężnej i kumulatywnej przyczynowości. Negowała ona dążenie gospodarki do równowagi: *w układzie społecznym nie ma tendencji do automatycznego stabilizowania się jego elementów, ponieważ „układ sam przez się nie dąży do równowagi sił, lecz stale się od niej oddala". Zmiana pierwotna nie wywołuje zmian przeciwdziałających, lecz odwrotnie – zmiany, które następują w odpowiedzi na jakąś bardziej podstawową zmianę, często, chociaż nie zawsze, zmierzają w tym samym kierunku co zmiana pierwotna* (cytat za: Kostrzewa-Tomczak, 1985, s. 65). Myrdal uważał, że najszybciej rozwijają się te

[5] Pierwsza publikacja B. Ohlina stanowiąca podwaliny teorii Heckschera - Ohlina została opublikowana w 1933 roku, zaś P. Samuelson swój wkład do terorii opublikował w 1949 roku.

regiony, które jako pierwsze zostały zindustrializowane – korzystają bowiem one z efektów skali i aglomeracji, a dodatkowo zachodzą procesy wymywania, czyli przyciągania kapitału i ludności z regionów biedniejszych. Z drugiej strony, regiony biedniejsze zyskują na niższych kosztach pracy oraz na efektach rozprzestrzeniania, to jest dyfuzji innowacji. Według Myrdala efekty wymywania są zazwyczaj silniejsze niż efekty rozprzestrzeniania, a szansą na rozwój regionów zacofanych jest wykorzystanie i napędzanie efektu rozprzestrzeniania. Z punktu widzenia rozważań nad zróżnicowaniem rozwoju istotne jest, że Myrdal nie odnosił się jedynie do kwestii ekonomicznych (monetarystycznych), ale zwracał uwagę na szersze aspekty rozwoju regionalnego – podkreślał istotność kwestii, takich jak infrastruktura transportowa, struktura wieku ludności, zdrowie, edukacja czy system wartości (Westlund, 2020).

Wśród koncepcji dyferencyjnych należy wymienić także ideę biegunów wzrostu (1955) F. Perrouxa, który opierał swoją teorię na czterech założeniach (Sandretto, 2009):

1. istnienie nierównowagi sektorowej i przestrzennej, co oznacza nierównomierne tempo wzrostu gospodarczego w różnych sektorach i regionach,
2. obecność dominujących gałęzi gospodarczych, które mają większy wpływ na gospodarkę niż pozostałe - wpływają na rozwój technologiczny, poziom cen czy zyskowność,
3. uznanie innowacji za istotną przyczynę zróżnicowania gospodarczego – gałęzie gospodarki będące innowacyjne posiadają większą dynamiką rozwojową w porównaniu do całości gospodarki,
4. postrzeganie przestrzeni nie tylko w sensie geograficznym ale jako zbiór wszystkich, nawet abstrakcyjnych, relacji.

Bazując na tych założeniach Perroux opisał teorię biegunów wzrostu, za które uznawał całkowitą sumę aktywności ekonomicznych związanych z grupą przedsiębiorstw należących do gałęzi gospodarki charakteryzującej się wyższą od przeciętnej stopą zwrotu oraz zlokalizowanych w określonej przestrzeni geograficznej. Bieguny te (zgodnie z szeroką definicją przestrzeni) wieloaspektowo oddziałują na gospodarkę przyciągając bądź odpychając środki produkcji. Teoria Perrouxa stała się podstawą do interwencjonistycznych polityk państw takich jako Włochy czy Hiszpania (Piętak, 2014). W kontekście peryferyjności koncepcję biegunów wzrostu można rozumieć dwojako: z jednej strony Perroux uznaje istnienie obszarów słabiej rozwiniętych za naturalne, z drugiej strony, wskazuje, że prowadzenie polityki kreowania biegunów wzrostu może doprowadzić do (przynajmniej chwilowej) konwergencji gospodarczej. Chwilowej, ponieważ zgodnie z założeniami francuskiego ekonomisty rynek rozwija się nierównomiernie więc powstanie biegunów wzrostu w lokalizacjach gospodarczo niedorozwiniętych może spowodować pogorszenie się szans rozwojowych regionów pozbawianych biegunów wzrostu.

Inną koncepcję dywergencyjną przedstawił fiński ekonomista R. Nurkse. Opisał on sytuację regionów słabiej rozwiniętych jako „zaklęte kręgi ubóstwa" (1953). „Krąg ubóstwa" to mechanizm pozytywnego sprzężenia zwrotnego, w którym jako punkt wyjścia przyjmuje się niedostateczną podaż kapitału, która powoduje niską produktywność, a następnie - z perspektywy podażowej - niskie dochody, skutkujące małymi oszczędnościami, i w konsekwencji niską podażą kapitału inwestycyjnego (gdzie następuje domknięcie koła). Z perspektywy popytu te same czynniki (niedostateczna ilość kapitału i niska produkcyjność) powodują niskie dochody, skutkujące niewielkim rynkiem, który charakteryzuje się niską zdolności do absorpcji dóbr. To z kolei zniechęca inwestorów, co powoduje małą podaż kapitału, gdzie następuje domknięcie koła (Perälä, 2009). Według Nurksego biedny region nie ma szans na samodzielne wyjście z kręgu ubóstwa, receptami na wyjście z tej sytuacji są: napływ kapitału zza granicy bądź zastosowanie teorii równomiernego rozwoju, a więc równoczesne inwestycje w wiele różnych gałęzi gospodarczych (uznając, że różne gałęzie gospodarcze są zależne od siebie). Jest więc to przeciwstawna do Perrauxa koncepcja wyjścia z gospodarczego niedorozwoju.

Na podstawie idei Nurksego powstało wiele innych wersji kręgów ubóstwa, w których jako przyczynę niemożności wyjścia z kręgu uznawano niski poziom edukacji, wykluczenie społeczne bądź niski poziom ochrony zdrowia (por. Sarmah, 2022; Soubbotina, 2004). Koncepcja Nurskego jest w pewnym stopniu podobna, do koncepcji rozwoju gospodarczego przedstawionej w 1943 roku przez P. Rosensteina-Rodana. Wskazywał on, że aby wyjść z pułapki niskiego rozwoju należy zainicjować wiele powiązanych ze sobą inwestycji, które muszą łącznie przekroczyć pewien krytyczny poziom. Dopiero takie „wielkie pchnięcie" (*big push)* pozwoli regionowi wyjść z kręgu ubóstwa (Alacevich, 2020).

W kontraście zarówno do teorii konwergencyjnych, jak i dywergencyjnych pozostają teorie marksistowskie. Zgodnie z nimi wpływ na rozwój regionów ma założenie stojące u podstaw kapitalizmu: dążenie do osiągnięcia jak najwyższych zysków. K Marks (1981, s. 310) w nim upatrywał przyczynę rozwoju bądź regresu poszczególnych regionów: *Mówi się, że konkurencja wyrównuje stopy zysku różnych sfer produkcji do średniej stopy zysku i w ten sposób przekształca wartości produktów tych różnych sfer w ceny produkcji. Dokonuje się tego poprzez ciągłe przenoszenie kapitału z jednej sfery do drugiej, w której zysk chwilowo przewyższa średnią. (…) Te nieustanne emigracje i imigracje kapitału, które mają miejsce pomiędzy różnymi sferami produkcji, powodują wzrost i spadek stopy zysku.* Według Marksa migracje kapitału w poszukiwaniu zysku powodują nieustanne fluktuacje tempa rozwoju regionów. Na podstawie teorii marksistowskiej można więc wysnuć wniosek, że nie da się jednoznacznie wskazać, czy gospodarka światowa dąży do wyrównywania różnic rozwojowych, czy do ich powiększania, wobec czego marksistowski model rozwojowy nie jest ani kownwergencyjny ani dywergencyjny, a epizodyczny (Martin & Sunley, 1998). Jak wskazuje Dawkins (2003) marksistowskie teorie skupiają się na napięciu pomiędzy kapitałem, a podporządkowanym jego dyktatowi klasom. To

napięcie występuje zarówno pomiędzy krajami (potęgi kolonialne czerpiące zyski z kolonii), w skali regionów (np. transfer zysków z oddziałów korporacji do centrali) i w skali miast (wykorzystywanie dominującej pozycji właścicieli nieruchomości w stosunku do najmujących).

Warta wspomnienia jest także Nowa Geografia Ekonomiczna opisana w 1991 roku przez P. Krugmana. Dostrzegł on, że w głównym nurcie ekonomii pomija się kwestie geograficzne jako trudne do skwantyfikowania, podczas gdy mają one istotny wpływ na procesy ekonomiczne (Krugman, 1992). Krugman podjął się stworzenia modelu integrującego dwa podejścia: ekonomiczne i przestrzenne. W swoim modelu przyjął dwa główne założenia. Pierwsze (zbliżone do zasady okrężnej kumulatywności Myrdala) wskazuje, że w systemie, w którymi istotne są przychody i koszty transportu, przedsiębiorstwa będą lokować się w pobliżu zarówno dostawców jak i klientów, co stanowi siłę dośrodkową (centrotwórczą). Drugie założenie związane jest z ograniczeniem mobilności niektórych czynników pracy, które równoważy pierwszą tendencję.

Krugman, na podstawie symulacji w skali mikro, stworzył model funkcjonujący w skali makro. Na jego podstawie wyciągnął zaś następujące wnioski: system osadniczy dąży do osiągnięcia równowagi – w tym celu wykreowany zostaje szereg niemal równomiernie rozlokowanych ośrodków centralnych. System dąży więc do centralizacji, ale nie do powstania jednego ośrodka (R. Domański, 2010). Jak wskazuje Barry (1996), ostateczna struktura osadnicza jest w dużej mierze uzależniona od kosztów transportu. Gdy te są wysokie, produkcja odbywa się wszędzie, a im koszty są niższe, tym większa tendencja do lokowania produkcji na peryferiach. Pośrednie wartości kosztów powodują koncentrację produkcji w centrum. W związku z tym, i z przyjętym założeniem o (wprawdzie ograniczonej) mobilności środków produkcji, obszar peryferyjny może stać się centralny, a centralny - peryferyjnym.

2.2.3. Kwestie społeczne

Z czasem za coraz istotniejsze w podejściu do zagadnień zróżnicowania rozwoju regionalnego zaczęto postrzegać kwestie społeczne. Komponenty społeczne były już obecne w niektórych teoriach ekonomicznych (okrężnej przyczynowości, teorii marksistowskiej, czy kręgów ubóstwa), jednak ich prawdziwy rozkwit miał miejsce w drugiej połowie dwudziestego wieku.

Koncepcją w dużym stopniu uwzględniającą kwestie społeczne była teoria maszyny rozwoju H. Molotcha (1976). Molotch sugeruje, że miasta można postrzegać jako maszyny wzrostu, gdzie różne grupy interesu, takie jak politycy, deweloperzy, lokalne media i biznes, współpracują w celu maksymalizacji wartości gruntów i promowania wzrostu gospodarczego. Kluczowym elementem tej koncepcji jest założenie, że te grupy interesu są motywowane przede wszystkim zyskiem i wzrostem wartości nieruchomości, co prowadzi do ciągłego rozwoju i ekspansji miejskiej. W koncepcji tej wciąż zysk (a więc kwestia ekonomiczna) jest motorem zmian, ale to kwestie społeczne oparte na lokalnej tożsamości są jej czynnikami. Tożsamość bazuje na świadomości wspólnoty losu (wszystkim

podmiotom związanym z danym terenem zależy na zwiększaniu zysków) i rodzi chęć współdziałania, a do pewnego stopnia także konkurowania z innymi wspólnotami. W tak opisanej strukturze istotnym elementem kreującym potencjał rozwojowy jest siła powiązań między podmiotami, „klimat biznesowy", otwartość urzędników, prorozwojowa polityka samorządu czy siła lokalnych instytucji.[6] Molotch podkreślał, że zaangażowanie w jedną wspólnotę nie uniemożliwia jednocześnie troski o inne wspólnoty, ponieważ wspólnoty są w sobie zagnieżdżone: troska o osiedle może występować równolegle z troską o miasto, region czy kraj, ponieważ można być związanym równocześnie z wieloma wspólnotami. Czynnikiem kontrującym dynamikę związaną z funkcjonowaniem maszyny rozwoju są nierównomiernie rozdzielane korzyści płynące z rozwoju. Jeśli tylko lokalna elita zyskuje na rozwoju, duża część społeczności nie ma motywacji do aktywności. Co więcej, im większa mobilność mieszkańców i przedsiębiorców (możliwość przeniesienia się do innej lokalnej wspólnoty), tym większa musi być korzyść z funkcjonowania tej konkretnej maszyny rozwoju.

Można więc stwierdzić, że model maszyny rozwoju odnosi się (choć nie wprost) do koncepcji kapitału ludzkiego, a w szczególności kapitału społecznego. P. Romer (1986) dostrzegł, że ekonomiści niechętnie odnoszą się do kwestii społecznych, ponieważ nie są one łatwe do skwantyfikowania i włączenia do obliczeń. Dlatego też w neoklasycznych teoriach ekonomicznych (m.in. Solowa-Swana) czynnik rozwoju technologicznego (konieczny do podtrzymania rozwoju) uznany jest za egzogeniczny, a więc niepodlegający dalszym analizom. Dopiero P. Romer (1990) stworzył model, w którym nakłady na badania i rozwój są wyodrębnione i potraktowane jako endogeniczne.[7]

Z kolei P. Ekins (Ekins, 1992; Ekins et al., 2008) wyróżnia cztery rodzaje kapitałów. Oprócz tradycyjnie pojmowanych: naturalnego (np. zasobów naturalnych ziemi) i gospodarczego (kapitału, środków produkcji), wyróżnia także: kapitał ludzki (umiejętności, wiedza i zdrowie ludności, które są kluczowe dla wzrostu produktywności i innowacyjności) oraz kapitał społeczny (sieci, relacje i instytucje, które ułatwiają współpracę i koordynację działań w społeczeństwie).[8] Ekins i Romer wypełnili tym samym lukę w neoliberalnych modelach – wcześniej wiedziano, że elementy kapitału ludzkiego i społecznego wpływają na gospodarkę, ale nie uwzględniano ich w wyliczeniach. Co więcej, także badania empiryczne potwierdzają istotność kapitału ludzkiego i społecznego. Wskazuje się m.in., że przestrzenne nierówności w zakresie jakości edukacji wpływają na dynamikę rozwoju regionalnego

[6] Molotch jako przykłady podawał lokalne gazety czy uniwersytety, choć pierwszy przykład jest już z pewnością zdezaktualizowany.

[7] Historia rozważań nad kapitałem ludzkim w ekonomii jest o wiele dłuższa niż publikacja Romera, jednak on skwantyfikował kapitał ludzki jako pierwszy – zob. więcej (Jabłoński, 2021).

[8] Definicja kapitału społecznego jest wiele, Domański opisuje go jako *skłonność jednostek do łączenia wysiłków w celu zaspokojenia swoich potrzeb, wzajemnej pomocy i ochrony dobra wspólnego* (2013), a Bourdieu (1986) jako *zbiór rzeczywistych lub potencjalnych zasobów, które są związane z posiadaniem trwałej sieci mniej lub bardziej zinstytucjonalizowanych relacji wzajemnej znajomości i uznania - lub innymi słowy, z członkostwem w grupie.*

(Bradley & Taylor, 1996; Taylor, 2003). Występuje tu zjawisko pozytywnego sprzężenia zwrotnego - niski poziom edukacji wpływa na obniżenie się poziomu rozwoju gospodarczego, co wpływa na niższy poziom edukacji. Takie „błędne koło" nie może być przerwane bez ingerencji państwa bądź innego silnego, egzogenicznego impulsu do zmian.

Powyższe rozważania wpisują się w trendy podejmowane także przez nową ekonomię instytucjonalną (NEI). NEI to nurt w ekonomii, wedle którego różnice w potencjale rozwoju krajów wynikają z różnic w jakości instytucji. Olson (1996) wskazuje, że, uogólniając, istnieją jedynie dwa wyjaśnienia zróżnicowania ekonomicznego pomiędzy krajami. Pierwszym z nich jest różnica w ilości środków produkcji (zasobów naturalnych, kapitału, kapitału ludzkiego, etc.), a drugim różnica w jakości instytucji, które pomagają w osiąganiu bogactwa (m.in. poprzez ochronę własności, stworzenie i egzekwowanie systemu prawnego, ograniczenie lobbingu). Jednak badania prowadzone przez Olsona dowiodły, że nie ma bezpośredniej korelacji pomiędzy wielkością zasobów naturalnych i ludzkich, a poziomem bogactwa, istnieją bowiem kraje o ogromnych zasobach naturalnych i niskim poziomie rozwoju gospodarczego. Natomiast zdiagnozowano zależność pomiędzy poziomem instytucji a bogactwem. NEI zakłada, że decyzje podejmowane przez jednostki nie zawsze są racjonalne, a dokonuje się ich chcąc wpisać się w istniejące normy i oczekiwania społeczne. W związku z tym instytucje i instrumenty, od których zależy poziom rozwoju mogą mieć charakter zarówno formalny (konstytucja, system sądowniczy, podział władzy) jak i nieformalny - normy społecznej odpowiedzialności (Legiędź, 2013). Według NEI zadaniami instytucji są: obniżenie kosztów transakcyjnych, ograniczenie niepewności, internalizacja efektów zewnętrznych oraz osiągnięcie zbiorowych korzyści w wyniku skoordynowanych i kooperatywnych zachowań (Wojtyna, 2002). Są więc to aspekty często pomijane w klasycznych teoriach ekonomicznych. Należy podkreślić, że wykreowanie instytucji jest procesem długotrwałym i wymaga znacznych pokładów kapitału społecznego i ludzkiego – można zaryzykować stwierdzenie, że stan instytucji jest odbiciem poziomów tych kapitałów. Zgodnie z NEI remedium na zacofanie gospodarcze ma być pomoc w wykreowaniu instytucji.

2.2.4. Aspekty sieciowe

Wraz z rozwojem gospodarczym nastąpił wzrost znaczenia usieciowienia podmiotów. Usieciowienie można w tym przypadku rozumieć jako:

- wzrost natężenia relacji odbywających się poprzez sieci teleinformatyczne - bez wymaganego kontaktu bezpośredniego,
- sieciową strukturę gospodarczą opartą na wielu podmiotach, które współpracują lub ze sobą konkurują, a nawet działają w modelu kooperencji.

Oba aspekty sieciowości wpływają na siebie pozytywnie: rynek wymusza na przedsiębiorstwach coraz większą specjalizację i dokładniejszy podział pracy w celu dopasowania produktów do coraz bardziej zróżnicowanych potrzeb klientów. To z kolei zachęca do elastycznego zarządzania i współpracy w szerokim gronie aktorów. Taki model gospodarczy powoduje konieczność rozwoju technologii teleinformacyjnych, które, w następstwie, umożliwiają jeszcze większe usieciowienie. Gospodarka sieciowa wiąże się z przestrzennym rozproszeniem – podmioty z jednej strony chcą być bliżej klienta, z drugiej zaś, nie są uzależnione od infrastruktury transportowej i odległości fizycznej (jest to związane także z nastawieniem na gospodarkę opartą na wiedzy i dominującym sektorem usług). Oprócz tego, gospodarka sieciowa wiąże się z mniejszą centralizacją, a więc dystrybucją uprawnień i odpowiedzialności wśród wielu uczestników sieci oraz mniejszą hierarchicznością niż tradycyjna gospodarka (R. Domański, 2013).

W obliczu coraz intensywniejszego wykorzystywania sieci można stwierdzić, że przestrzeń sieci staje się alternatywną przestrzenią dla przestrzeni geograficznej. Temat ten podjęli m.in. A. Torre i A. Rallet (2005), którzy rozróżnili w swoich rozważaniach bliskość geograficzną i zorganizowaną. Ta pierwsza wyrażana jest w jednostkach długości, a ta druga mierzona jest zdolnością organizacji do skłonienia jej członków do interakcji. Autorzy wskazują, że w niektórych przypadkach bliskość zorganizowana (mierzona w interakcjach) jest ważniejsza niż bliskość geograficzna. Gdy istnieje jedynie bliskość geograficzna (bez zorganizowanej), nie można mówić o lokalnych relacjach, a co najwyżej o współwystępowaniu w tej samej przestrzeni. Gdy natomiast występuje jedynie bliskość zorganizowana (bez geograficznej), zachodzą faktyczne relacje, nazwane sieciami nieterytorialnymi. Autorzy podkreślają także, że wciąż istnieją takie dziedziny, w których bliskość geograficzna jest ważnym katalizatorem interakcji, są to m.in. badania i rozwój czy negocjacje. Zakres potrzeby bliskości geograficznej jest zależny od instytucji i środowiska, które wykreują.

Także Manuel Castells opierał swoje koncepcje na istnieniu dwóch równolegle istniejących przestrzeni: przestrzeni miejsc *(space of places)* i przestrzeni przepływów (*space of flows).*[9] Ta pierwsza związana jest z tradycyjnie pojmowaną przestrzenią geograficzną, a ta druga odwołuje się do przestrzeni powiązań w sieciach (Alfieri, 2021). Według Castellsa sieci miały stać się kluczowe dla rozwoju koncepcji miasta informacyjnego – tworu który miał nie posiadać stałych granic, a być jedynie procesem łączącym wszystkie globalne megamiasta poprzez sieci i powiązane z nimi przepływy finansowe. Sieci także miały być pozbawiane określonych granic – być otwarte i dynamiczne. Duża rola technologii i informacji miała prowadzić więc do wykreowania „podwójnego miasta" (*dual city*) – jednego organizamu miejskiego, w którym równolegle będzie funkcjonować centrum oparte na przestrzeni przepływów i zmarginalizowane miasto oparte na przestrzeni miejsc (Castells, 1992).

[9] Castells publikował swoje teorie od końca lat 80. XX wieku i rozwijał je w publikacjach z lat 90.

Castells twierdził, że nierównowaga pomiędzy tymi tworami będzie pogłębiać się na trzy sposoby. Po pierwsze, ze względu na rosnące dysproporcje zamożności mieszkańców podwójnego miasta. Po drugie, poprzez rozwój dziedzin gospodarki związanych z przestrzenią przepływów (technologie informacyjne, usługi w sieciach) i stagnacją tych związanych z przestrzenią miejsc (przemysł, usługi oferowane „na miejscu"). Po trzecie zaś, poprzez niemożność awansu społecznego jednostek z niższej grupy społecznej do wyższej. W konsekwencji megamiasta i ich obywatele będą, zarówno w sensie powiązań biznesowych jak i poczucia tożsamości, związani bardziej z innymi megamiastami, niż z własnym otoczeniem geograficznym. Rzeczywistość pokazała, że część przewidywań Castellsa się sprawdziła – w istocie społeczeństwo sieciowe stało się globalnym fenomenem. Internet, media społecznościowe i globalne platformy cyfrowe odgrywają kluczową rolę w życiu codziennym, gospodarce i polityce. Z drugiej strony ruchy społeczne zapoczątkowane w Internecie (takie jak: Arabska Wiosna czy Black Lives Matter) mają problemy z budowaniem trwałych organizacji. Podobnie w przypadku przestrzeni przepływów i przestrzeni miejsc: z jednej strony globalne centra przepływów wzmocniły swoją rolę w globalnej gospodarce, z drugiej zaś lokalność i zakorzenienie w przestrzeni sąsiedzkiej nie chce odejść w zapomnienie (było to widoczne szczególnie podczas pandemii COVID - 19). Podsumowując, Manuel Castells trafnie opisał główne mechanizmy epoki informacyjnej, szczególnie rosnące znaczenie sieci, technologii i przepływów globalnych. Jednak niektóre zjawiska, takie jak utrata znaczenia lokalności okazały się bardziej złożone, niż przewidywał.

Biorąc pod uwagę tezy Castellsa, mogłoby się więc wydawać, że usieciowienie gospodarki jest szansą dla dotąd mniej rozwiniętych obszarów - wskazywałoby na to rozproszenie przestrzenne czy uniezależnienie się od infrastruktury transportowej. Z drugiej jednak strony wskazuje się (Kühn, 2015; Malecki, 2002), że gospodarka oparta na wiedzy i technologiach teleinformatycznych i tak ma tendencję do koncentracji w metropoliach o ugruntowanej międzynarodowej pozycji. Copus (2001) i Herrschel (2011) wskazują, że to jednak dostęp do sieci, a nie lokalizacja mają dominujące znaczenie w określaniu peryferyjności. Nie ma więc jednoznacznego konsensusu naukowego w tej kwestii.

2.2.5. Aspekty środowiskowe

Wraz ze zwiększaniem się świadomości w zakresie wpływu działalności człowieka na środowisko rozpoczęły się debaty nad zjawiskiem odwrotnym – wpływem stanu środowiska na rozwój gospodarczy. Zasoby naturalne od zawsze włączane były do katalogu czynników produkcji – były to m.in. ziemia, paliwa kopalne czy woda. Z czasem jednak zaczęto szerzej patrzeć na zasoby środowiskowe – nazwano je kapitałem naturalnym i włączono do analiz ekonomicznych. Jedną z prób włączenia kwestii środowiskowych do ekonomii było opracowanie wskaźnika trwałego dobrobytu ekonomicznego - Index of Sustainable Economic Welfare (Daly & Cobb, 1994). Wskaźnik ten jest alternatywą dla powszechnie używanego PKB i ma, w założeniach, bardziej kompleksowo

odzwierciedlać rozwój państw czy regionów. Za podstawę wskaźnika uznaje się konsumpcję indywidualną przy uwzględnieniu wskaźnika nierówności społecznych od którego odejmuje się m.in. zużycie zasobów nieodnawialnych, koszty zanieczyszczenia środowiska, straty sektora rolnego wywołane erozją i urbanizacją, koszty zanieczyszczenia powietrza czy koszty długoterminowych strat ekologicznych (jak np. globalne ocieplenie).[10] Widać więc, że jako destymulanty wskaźnika występują koszty środowiskowe, które nie odbijają się na gospodarce w widoczny sposób w krótkiej perspektywie czasowej.

Próby oszacowania wartości środowiska naturalnego są niezwykle trudne. Costanza i Daly (1992) wskazują, że dla człowieka naturalne jest dyskontowanie wartości – a więc zrzeczenie się wartości przyszłych w zamian za korzyści uzyskane natychmiast (za cenę pomniejszenia tych korzyści o stopę dyskontową). W przypadku kapitału naturalnego często należy postępować odwrotnie – odraczać korzyści, a ponieważ w przyszłości (biorąc pod uwagę rozwój gospodarczy, wzrost populacji i zmiany klimatyczne) zasoby naturalne będą najprawdopodobniej cenniejsze niż obecnie, to stopa dyskontowa powinna być ujemna. Takie podejście jest nieintuicyjne, szczególnie w gospodarce opartej na paradygmacie maksymalizacji zysku.

Abstrahując od próby wyceny kapitału naturalnego, wielu autorów (m.in. Das i in., 2022; Julius i in., 2020; McCord i in., 2018; Silva i in., 2020) potwierdza, że jakość środowiska naturalnego jest istotnym (choć nie kluczowym) czynnikiem przy wycenie nieruchomości, co w oczywisty sposób przekłada się na szanse rozwojowe regionów. Z drugiej zaś strony, bogactwa naturalne mogą być przedmiotem kreowania relacji podległości i uzależnienia – przykładem takiego zjawiska może być prowadzone przez podmioty zewnętrzne wydobywanie metali ziem rzadkich w ubogich krajach. Przemysł wydobywczy oparty jest tam często na wyzysku, a zyski z wydobycia tych minerałów służą do rozwoju technologicznego i gospodarczego krajów rozwiniętych.

2.2.6. Podsumowanie

Zaprezentowane aspekty przestrzennego zróżnicowania rozwoju (lokalizacyjne, ekonomiczne, społeczne i sieciowe) wskazują na znaczną złożoność problemu. Jak pokazano, z czasem złożoność ta była coraz wnikliwiej rozpoznawana. Pierwsze uproszczone modele opierają się na bardzo uogólnionych założeniach, a wraz z kolejnymi teoriami zakres rozważanych aspektów znacznie się poszerza. Co istotne, wraz z odkrywaniem nowych kwestii wpływających na rozwój, nie rezygnuje się z dotychczas rozważanych (np.: włączenie do analizy aspektów sieciowych nie skreśliło z dalszych

[10] Wskaźnik trwałego dobrobytu ekonomicznego składa się z większej liczby zmiennych – w tekście przytoczono jedynie te odnoszące się do kwestii środowiska naturalnego.

rozważań aspektów odległości geograficznej).[11] Należy przy tym zaznaczyć, że w powyższych rozdziałach zaprezentowano jedynie wybór niektórych teorii. Zdecydowano się opisać jedynie te, które w znaczący sposób przyczyniły się do poszerzenia spojrzenia na nierówności przestrzenne.

W Tab. 1 zaprezentowano zestawienie opisanych teorii. Każdą z przedstawionych teorii przypisano do jednej z czterech głównych kategorii (geograficznej, gospodarczej, społecznej, środowiskowej), należy jednak podkreślić, że duża część opisywanych teorii znajduje się na ich pograniczu. Stąd w Tab. 1 (w kolumnie „aspekty włączone w teorię") wskazano także inne kategorie, które można przypisać danej teorii. Dla przykładu, teoria marksistowska jest tak kompleksowa, że trudno byłoby ją przypisać do jednej kategorii – tu zdecydowano się na włączenie jej do kategorii ekonomicznej ze względu na dominujący ekonomiczny wymiar teorii rozwoju epizodycznego. Z kolei nowa geografia ekonomiczna już w swojej nazwie posiada nazwy dwóch kategorii. Każda z teorii zawiera (choć być może nie sformułowaną wprost) oś konfliktu, który utrzymuje system w stanie równowagi. Zidentyfikowane konflikty rozgrywają się w określonym środowisku – co ciekawe nie zawsze środowisko to jest zbieżne z dominującą kategorią przypisaną danej teorii.

Tab. 1 Zestawienie wybranych teorii przestrzennego zróżnicowania rozwoju

Teoria	Kategoria dominująca	Aspekty włączone w teorię	Oś konfliktu	Środowisko konfliktu
stref rolniczych von Thünena	geograficzna	ekonomiczne	centrum (miasto) <–> peryferia (przedmieścia)	przestrzeń geograficzna
ośrodków centralnych Christallera	geograficzna	ekonomiczne	ośrodek centralny <–> ośrodek podrzędny	przestrzeń geograficzna
lokalizacji Löscha	geograficzna	ekonomiczne	korzyści skali <–> koszty transportu	przestrzeń geograficzna
przewagi absolutnej	ekonomiczna	geograficzne	koszty produkcji <–> cena towaru	ekonomia
przewag komapratywnych	ekonomiczna	geograficzne	koszty produkcji <–> koszty komparatywne	ekonomia
Heckschera-Ohlina-Samuelsona	ekonomiczna	geograficzne	popyt na czynniki produkcji <–> koszty czynników produkcji	ekonomia
okrężnej i kumulatywnej przyczynowości Myrdala	ekonomiczna	społeczne, geograficzne	efekty wymywania <–> efekty rozprzestrzeniania	przestrzeń geograficzna
biegunów wzrostu Perrouxa	ekonomiczna	geograficzne	bieguny wzrostu <–> konwergencja	przestrzeń geograficzna
kręgów ubóstwa Nurksego	ekonomiczna	społeczne	krąg ubóstwa <–> „wielkie pchnięcie"	ekonomia

[11] Coraz większa złożoność teorii opisujących zróżnicowanie rozwoju nie oznacza, że złożoność ta rosła tak samo szybko, jak złożoność teorii ją opisujących. Można zaryzykować stwierdzenie, że elementy takie jak kapitał ludzki, kapitał społeczny, wkład instytucji czy sieciowość były obecne w cywilizacji już od dawna, ale dopiero wraz z rozwojem gospodarczym i technologicznym ich istotność stała się niezaprzeczalna, a nauka zdolna do jej dostrzeżenia.

Teoria	Kategoria dominująca	Aspekty włączone w teorię	Oś konfliktu	Środowisko konfliktu
marksistowska	ekonomiczna	społeczne, polityczne	władza <–> podwładność	relacje społeczne
nowa geografia ekonomiczna	ekonomiczna	geograficzne	koszty transportu <–> mobilność środków transportu	przestrzeń geograficzna
maszyny rozwoju Molotha	społeczna	ekonomiczne, polityczne, geograficzne	korzyści z udziale we wspólnocie <–> mobilność, potencjalne zyski gdzie indziej	relacje społeczne
kapitałów Romera	społeczna	ekonomiczne	tradycyjne czynniki produkcji <–> kapitał społeczny i kapitał ludzki	ekonomia
nowa ekonomia instytucjonalna	społeczna	ekonomiczne, polityczne, geograficzne	silne instytucje <–> wolny rynek	ekonomia
gospodarka sieciowa	społeczna	ekonomiczne, polityczne, geograficzne	bliskość <–> lokalizacja	przestrzeń abstrakcyjna
kapitał naturalny	środowiskowa	społeczne, gospodarcze	krótkoterminowe zyski <–> trwały rozwój	środowisko naturalne

źródło: opracowanie własne

Analizując kolejne teorie można zauważyć, że poszczególne idee zawierają w sobie te wcześniejsze. Teoria lokalizacji Löscha zawiera w sobie koncepty Christallera i von Thünena, myśl Adama Smitha wciąż jest podstawą funkcjonowania współczesnej gospodarki, a echa teorii okrężnej i kumulatywnej przyczynowości pobrzmiewają u Nurksego i Romera. Z przedstawionego zestawu teorii wynika, że współcześnie badanie zróżnicowania przestrzennego jest kwestią niezwykle skomplikowaną i wymagającą podejścia interdyscyplinarnego. Widać także zmianę paradygmatu – o ile najstarsze teorie były skupione na aspekcie odległości, tak z czasem do analiz peryferyjności włącza się coraz więcej wymiarów (środowiskowych, społecznych, sieciowych).

2.3. Peryferyjność

2.3.1. Literaturowe definicje peryferyjności

Peryferyjność jest bardzo pojemnym pojęciem. Różne prądy w nauce inaczej podchodzą do tego zjawiska nadając mu kolejne znaczenia, wprowadzając kolejne rozróżnienia i niuansując jego dotychczasowe rozumienie. Często też zamiast definicji opisującej czym jest peryferyjność, próbuje się opisywać to zjawisko poprzez wymienianie cech obszaru dotkniętego peryferyjnością. W literaturze można znaleźć kilka bardzo różnych definicji peryferyjności:

Manfred Kühn (2015) definiuje peryferia jako obrzeża, a więc to odległość od centrum określa, co jest peryferiami - im większa odległość od centrum, tym bardziej peryferyjna lokalizacja. W tym podejściu rozumienie peryferii jest deterministyczne – z góry wiadomo jakie obszary są peryferiami,

a jakie nie są i nic nie można zrobić, by to zmienić. Jest więc to podejście geograficzne o implikacjach społecznych. Ten sam autor wprowadza jednak rozróżnienie pomiędzy tak pojmowanymi peryferiami (*periphery*), a peryferyzacją (*peripheralization)*,[12] którą postrzega jako zbiór relacji społecznych o implikacjach przestrzennych. Istotą peryferyzacji są dynamiczne procesy (społeczne, polityczne, gospodarcze) dziejące się w przestrzeni i mające na nią wpływ. Takie podejście pozwala uznać, że peryferia mogą być zlokalizowane wszędzie, nawet w centrum miast i mogą dotyczyć każdej skali przestrzennej (od państw po osiedla). Warto podkreślić, że o ile zaprezentowana przez Kühna definicja peryferiów jest dosyć precyzyjna, o tyle definicja peryferyjności jest już mniej konkretna. Jest to zrozumiałe, ponieważ odnosi się ona do kwestii społecznych, które są trudniejsze do zmierzenia i opisania.

Thilo Lang (2012) definiuje peryferyzację regionalną i określa ją jako zwiększanie się stopnia uzależnienia od centrum przez regiony znajdujące się w niekorzystnej sytuacji. Mamy więc do czynienia z postrzeganiem peryferyzacji jako procesu, który zachodzi pod dwoma warunkami: zła sytuacja regionów i zwiększające się ich uzależnienie od centrum. Definicja ta jednak nie wskazuje czym jest zła sytuacja oraz, jak definiować centrum. Wskazuje to na istotną cechę peryferyjności – jest ona względna i zależna od tego, jak zdefiniujemy centrum.

Mike Crone (2012) oferuje podobną definicję - według niego peryferyjność to podporządkowanie wobec rdzenia. Podporządkowanie to opiera się na zmieniających się w czasie relacjach społeczno-gospodarczych, w których to społeczne użytkowanie przestrzeni wyznacza peryferie.

Brian Goodall (1987) definiuje peryferyjność jako stan doświadczany przez jednostki, firmy i regiony znajdujące się na obrzeżach systemu komunikacyjnego, gdzie są one z dala od głównego lub kontrolującego centrum gospodarki. Definicja ta wskazuje na bardzo zróżnicowane podmioty podlegające peryferyzacji, ale za to ogranicza się jedynie do przestrzennego wymiaru.

Lindsay B. Howe (2022) skupia się na peryferyjności występującej w miastach. Uważa on, że peryferia to przestrzeń wynikająca z procesów peryferyzacji czyli specyficznych sposobów, w jakie urbanizacja utrwala lub pogłębia strukturalną nierówność przestrzenną. W tej definicji kluczowe jest pogłębianie lub utrwalanie strukturalnych nierówności z naciskiem na proces, w którym musi się znaleźć dany obszar, a nie na jego utrwalony stan.

Anne Kockelkorn (2023) uważa, że peryferyzacja to proces, który tworzy i wzmacnia relacje władzy i zależności. Proces ten prowadzi również do utraty lub braku dostępu do wszelkiego rodzaju funkcji, miejsc pracy, infrastruktury, obiektów, miejsc spotkań i przestrzeni publicznych. W tej definicji

[12] Rozróżnienie pomiędzy peryferyjnością, a peryferyzacją wprowadzone przez Kühna nie będzie stosowane w dalszej części pracy. Peryferyzacja rozumiana będzie dalej jako proces prowadzący do peryferyjności.

kluczowi są mieszkańcy potencjalnie peryferyjnego terenu – jeśli nie będą mieli oni dostępu do wskazanych aktywności, ich miejsce zamieszkania staje się peryferyjne.

Tassilo Herrschel (2011) definiuje peryferyjność jako wykluczenie z sieci powiązań mając przy tym na myśli bardziej sieci społeczne, sieci powiązań biznesowych czy współpracy niż sieci materialne (infrastrukturalne). W innej pracy autor ten (2009) opisuje przyczynę wykluczenia z sieci: duże ośrodki tworzą sieci powiązań, a polityki regionalne koncentrujące się na zwiększaniu konkurencyjności w zglobalizowanym świecie, wspierają właśnie te duże ośrodki licząc, że rozwój będzie „skapywać" do obszarów znajdujących się pomiędzy sieciami.

Hans-Heinrich Nolte (2001) jako peryferyjność definiuje stan, w którym region zamiast zaspokajać potrzeby swoich mieszkańców, zaspokaja potrzeby mieszkańców regionów centralnych.

Oprócz powyższych definicji w literaturze wymienia się poszczególne cechy peryferyjności. Ze względu na bardzo różne podejścia do tematu niektóre z tych cech mogą być ze sobą sprzeczne, albo mogą zaistnieć jedynie w bardzo specyficznych okolicznościach.

Często wskazuje się na **niejednoznaczność** konceptu peryferyjności, a autorzy niektórych przytaczanych definicji sami przyznawali się do braku precyzji (np. Kühn, 2015). Crone (2012) otwarcie uznaje peryferyjność za termin rozmyty i niewystarczająco zdefiniowany. Z kolei B. Domański (2004, s. 13) uważa, że peryferyjność jest terminem opisującym pewien stan, ale nie wyjaśniającym sytuacji: *w rzeczywistości mamy do czynienia z bogactwem różnych typów regionów i ścieżek rozwojowych, które łączą złożone powiązania i relacje*. Stąd w każdym indywidualnym przypadku peryferie mogą być rozumiane inaczej, a nadanie jakiemuś obszarowi miana peryferii powinno być wstępem do dalszych badań, a nie ostateczną konkluzją. Rozmycie peryferyjności dotyczy także prób określenia dokładnych granic obszarów peryferyjnych. Zarówno Blagojevic (2009) jak i Pezzi & Urso (2016) wskazują, że peryferyjność nie jest zero-jedynkowa – istnieją strefy przejściowe pomiędzy centrami a peryferiami, tak zwane pół-peryferia.

Przytoczone powyżej definicje, choć nie wprost, sugerują, że obszary peryferyjne wykazują pewnego rodzaju deficyty, np.: w dostępie do usług, sieci społecznych, rynków czy władzy politycznej. Jednak nie same braki albo niższe wskaźniki są istotą peryferyjności, jak bowiem wskazują Graffenberger i Vonnahme (2019) *nie każdy obszar, który nie jest tak gęsty, dynamiczny i mniej innowacyjny powinien być postrzegany negatywnie*. Jest przecież stanem naturalnym, że rozwój nie następuje równomiernie i nie wszystkie ośrodki będą tak rozwinięte jak centrum. Nie wystarczy więc być poza centrum, by być peryferyjnym. Stąd kluczową **cechą peryferyjności nie jest stan, w którym znajduje się dane terytorium, ale procesy, które doprowadziły do tego stanu**. Pobrzmiewało to już w definicjach Kühna i Howego, wspominają o tym także Herrschel (2011) czy Copus et al (2017). Istotą peryferyjności jest więc *relacja z centrum mogąca prowadzić do negatywnych zjawisk, a nie same negatywne zjawiska* (Grosel, 2023a).

Wielu autorów (Copus et al., 2017; ESPON, 2017; Grosel, 2023a; Kühn, 2015; Molla, 2018) wskazuje, że immanentną cechą peryferyjności jest jej **reprodukowanie**, to znaczy występowanie sprzężenia zwrotnego, które powoduje, że negatywna sytuacja w jednej z dziedzin powoduje wystąpienie problemów w innych dziedzinach. Copus et al. (2017) opisując peryferia wewnętrzne wskazują na trzy przykładowe modele takiego sprzężenia zwrotnego:

1) wysokie koszty transportu i brak korzyści aglomeracyjnych powodują niską konkurencyjność, co przekłada się na ograniczony dostęp do wiedzy i sieci współpracy oraz niską produktywność. W dalszej kolejności powoduje to zmniejszenie dochodów samorządów, a więc niższe nakłady na infrastrukturę i obniżenie się jakości infrastruktury, co przyczynia się do wzrostu kosztów transportu (domknięcie się pętli sprzężenia zwrotnego). Dodatkowo niższe wpływy do budżetu powodują niższą jakość edukacji, a więc obniżanie się kapitału ludzkiego i społecznego, co dodatkowo wzmacnia mechanizm pogłębiania się negatywnych zjawisk.
2) Niska dostępność do usług powoduje szereg zjawisk społecznych (obniżenie się jakości życia, emigrację, obniżanie się poziomu kapitału ludzkiego i społecznego oraz obniżenie się poziomu przedsiębiorczości), co prowadzi do obniżenia się tempa wzrostu i produktywności, to z kolei prowadzi do ograniczenia wpływów do budżetu i „racjonalizacji" wydatków na usługi publiczne, a to skutkuje ograniczeniem dostępności do tychże usług (domknięcie się pętli).
3) Brak współpracy pomiędzy lokalnymi instytucjami (brak wiedzy, kapitału społecznego) prowadzący do trzech grup zjawisk: obniżenie się możliwości politycznych (brak podejmowania działań, spóźnione działania); pogorszenie się wyników gospodarczych (niska świadomość dotycząca trendów w gospodarce, brak reakcji na wyzwania); brak prowadzenia działań w sferze społeczno-kulturalnej. Te zjawiska prowadzą do stygmatyzacji oraz ograniczonych możliwości pozyskiwania środków co skutkuje pogorszeniem się oferty usług publicznych, a te prowadzą do emigracji napędzającej braki w kadrach zarządzających i załamanie się usług publicznych (domknięcie się pętli).

Warto zauważyć, że w opisanych przykładach występują powtarzające się mechanizmy i aspekty peryferyjności, a jednak za każdym razem przyczyna wywołująca peryferyjność jest inna, co pokazuje jak skomplikowana i trudna w analizie może być peryferyjność.

Powyższa cecha związana jest z **wielowymiarowością** peryferii (Kühn, 2015; Lang, 2012; Miszczuk, 2013; Proniewski, 2014) – peryferyjność związana jest z negatywną sytuacją występującą w więcej niż jednej domenie. Nie nazwiemy peryferyjnym obszaru, w którym wprawdzie występuje niska dostępność do usług, ale który za to charakteryzuje się ogólnie dobrze funkcjonującą gospodarką i w którym ludzie chętnie się osiedlają. Z drugiej zaś strony katalog potencjalnych oznak peryferyjności jest tak szeroki (porównaj rozdział 2.3.3), że trudno spodziewać się, by jakiś obszar charakteryzował się

wszystkimi tymi negatywnymi wskaźnikami. Często można spotkać się z „romantyzacją" peryferii – podkreśla się, że peryferia mogą być dobrym miejscem do życia ze względu na dostęp do przyrody, naturalnych krajobrazów, ciszy czy spokoju (Hall et al., 2015). Takie podejście odnosi się jednak do zawężonego postrzegania peryferii jedynie przez pryzmat oddalenia (geograficznego) od centrum. W rzeczywistości te „romantyzowane" oddalone obszary wcale nie muszą być peryferiami – być może w pozostałych aspektach funkcjonują bardzo dobrze. Grabher (2018) z kolei rozwija koncept korzyści płynących z peryferyjności wskazując, że na peryferiach występuje większa swoboda niż w centrum (ze względu na brak utartych schematów), stąd możliwe jest tam uwolnienie większej kreatywności. Walor ten może być jednak niedostrzeżony z perspektywy centrum, które samo określa hierarchię wartości. Według Grabhera peryferia nie mają obiektywnie negatywnego wydźwięku, a jedynie subiektywnie są tak postrzegane przez centrum, które nie dostrzega wartości peryferiów.

Peryferyjność określa się także jako **wieloskalową** (Bernt & Colini, 2013; Blom, 1998; Grosel, 2023a; Kühn, 2015), co oznacza, że peryferyjność może być rozpatrywana w każdej skali – od globalnej, przez skalę krajową i regionalną, aż do skali miasta, a nawet dzielnicy. Stoi to w sprzeczności z poglądem, wedle którego utożsamia się peryferyjność jedynie z obszarami wiejskimi (Hall et al., 2015). W tej kwestii można przyjąć także podejście Schmida (2018), który obecne procesy urbanizacyjne nazywa urbanizacją planetarną. Uznaje on, że rozrost struktur miejskich w skali świata jest tak duży, a rozgraniczenie pomiędzy miastem a wsią tak trudne, że należy mówić o urbanizacji obejmującej całą planetę. Gdy przyjmie się taką perspektywę peryferyjność miejska nie wydaje się tak abstrakcyjnym pojęciem.

W Tab. 2 do różnych skal peryferyjności przyporządkowano autorów opisujących zjawiska w tych skalach.

Tab. 2 Skale przestrzenne peryferyjności

Skala	Centrum <-> peryferia	Autorzy
skala międzynarodowa	kraj <->kraj	Blagojevic, 2009; Illeris, 1995; Kühn, 2015; Lang, 2012
skala krajowa	region <-> region	Illeris, 1995; Kühn, 2015; Lang, 2012
skala aglomeracyjna	miasto <-> aglomeracja lub miasto <-> subregion lub subregion <->subregion	Blečić et al., 2021; Kühn, 2015; Lang, 2012; Nurzyńska, 2016
skala miejska	osiedle <-> osiedle	Blečić et al., 2021; Dear & Flusty, 1997; Kühn, 2015
mikroskala	wewnątrzosiedlowa	Blečić et al., 2021; Blom, 1998; Kühn, 2015

źródło: opracowanie własne

Istotną cechą peryferyjności jest również **względność** (pobrzmiewająca już w definicji Langa). Wskazuje się (Demianiuk & Szymańska, 2016; Hall et al., 2015; Illeris, 1995; Pezzi & Urso, 2016), że to określenie czym są peryferia zależy w pierwszej kolejności od tego jak zdefiniuje się centrum. W przypadku samej względności można wyróżnić kilka jej typów, w tym:

1. względność geograficzna - obszar peryferyjny w krajach rozwiniętych może być postrzegany jako centrum w krajach rozwijających;
2. względność w zakresie skali: rozpatrując dane miasto w skali kraju może być ono postrzegane jako centralne, jednak wraz ze zmianą skali na miejską może okazać się, że poszczególne dzielnice danego miasta są peryferyjne (peryferia wewnętrzne). Takie same rozróżnienia mogą występować w skali kontynentu, kraju, regionu, miasta czy dzielnicy;
3. względność w wymiarze autodefinicji: ponieważ peryferia nie mają własnej narracji, o tym, co jest centralne, a co uznać za peryferyjne, decydująca jest narracja obszarów, które same siebie uznają za centralne (Graffenberger & Vonnahme, 2019; Meyer & Miggelbrink, 2013). Jest to zarazem kolejny przykład sprzężenia zwrotnego: centrum stygmatyzuje peryferia poprzez kreowanie narracji o peryferiach, co powoduje faktyczne obniżanie się warunków społeczno-gospodarczych (np. poprzez migrację osób niechcących mieszkać na stygmatyzowanym obszarze).

4. względność w wymiarze społecznym (Blom, 1998): w różnych grupach społecznych i w różnych społeczeństwach różnie postrzega się kryteria wysokiej jakości życia. Różne modele życia są społecznie cenione lub niepożądane, dlatego to, co przez jedną grupę społeczną może być odbierane jako peryferyjność, dla innej może być oznaką centralności. Na przykład dla osób starszych życie w wielkiej metropolii, charakteryzującej się anonimowością i masowością, może skutkować wyobcowaniem i odczuciem peryferyjności; za to bycie członkiem zwartej wspólnoty zamieszkującej małą miejscowość (geograficznie peryferyjną) może być odbierane jako przynależność do centrum. Natomiast młodsze pokolenia zazwyczaj postrzegają tę sytuację odwrotnie (Grosel, 2023a);[13]
5. względność oceny wskaźnikowej- Illeris (1995) twierdzi także, że peryferia nie muszą charakteryzować się spadkiem wartości poszczególnych wskaźników – może to być wzrost o dynamice niższej niż w przypadku centrum, co także można rozumieć jako wymiar względności.

2.3.2. Przyczyny peryferyjności

W zależności od perspektywy postrzegania zjawiska peryferyjności, można wyróżnić kilka procesów powodujących peryferyjność. Typowe dla postrzegania peryferyjności w skali regionu jest podejście historyczne, zgodnie z którym regiony obecnie peryferyjne to te, które najpóźniej zaczęły czerpać korzyści z industrializacji, a później z rozwoju usług – są więc siłą rzeczy zacofane względem regionów centralnych i pełnią wobec nich funkcje służebne. Taką koncepcję prezentował m.in. Myrdal (1957). Zawiera ona deterministyczne przekonanie, zgodnie z którym regiony najsłabiej i najlepiej rozwinięte zachowają swoje pozycje.

Inaczej historię regionów interpretuje H.H. Nolte (1991) – uważa on, że proces peryferyzacji regionów nastąpił wraz z tworzeniem się państw narodowych. Wtedy to jedne regiony podporządkowały sobie inne spychając je na margines i czyniąc je jedynie elementem systemu nowego państwa. Procesy historyczno-polityczne mogą prowadzić do peryferyjności także poprzez zmianę przebiegu granic pomiędzy państwami (Miszczuk, 2013). Zmiana granic, a w konsekwencji przecięcie naturalnych powiązań z innymi regionami – utrata rynków zbytu, zachwianie strukturą usług publicznych czy rozerwanie istniejących sieci kontaktów - także może być przyczyną peryferyzacji. Czasami sam fakt przesunięcia geograficznego środka ciężkości państwa może czynić niektóre regiony

[13] Tak podchodząc do peryferyjności należałoby sklasyfikować ją bardziej jako subiektywne odczucie (tego, czy ktoś czuje się speryferyzowany), a nie obiektywny stan możliwy do zbadania. Taka relatywizacja uniemożliwiłaby w konsekwencji naukową refleksję nad zjawiskiem, dlatego ten nurt interpretowania peryferyjności nie będzie brany pod uwagę w dalszych rozważaniach.

peryferyjnymi - jako przykład mogą posłużyć wschodnie województwa Polski, które przed II wojną światową znajdowały się w centrum kraju, a obecnie są na jego krańcach.

Perspektywa, którą można określić jako rynkową, wskazuje (Lang, 2012; Pezzi & Urso, 2016), że peryferia powstają, ponieważ jest to opłacalne dla całej gospodarki. Jeżeli opłacalność mierzy się jedynie wynikami finansowymi, to w skali globalnej bardziej opłaca się inwestować w ośrodki, które osiągnęły już pewien poziom rozwoju i są w stanie być konkurencyjne. Ośrodki te, ze względu na efekt skali i efekty aglomeracyjne, są bardziej efektywne od mniej rozwiniętych miast czy regionów. Panuje więc przekonanie, że inwestowanie w nie przyniesie najwięcej korzyści gospodarce krajowej, co w dalszej perspektywie pozwoli wzmocnić także regiony peryferyjne – jest to tak zwany model polaryzacyjno – dyfuzyjny. Persyn & Algoed (2009) potwierdzają tę tezę wskazując, że mające zmniejszać peryferyjność transfery z bogatych do biednych regionów nie tylko obniżają tempo wzrostu gospodarczego, ale także spowalniają konwergencję regionalną. Z drugiej strony, argumentuje się, że konwergencja regionów (a więc promowanie obszarów problemowych, a nie inwestowanie w „lokomotywy rozwoju") może prowadzić do zwiększenia wzrostu gospodarczego poprzez wyrównanie szans między regionami, co ma kluczowe znaczenie dla długoterminowej stabilności gospodarczej, społecznej i politycznej (Postiglione et al., 2020).

Oprócz skutków regulacji wpływ na rozwój regionalny i potencjalnie także peryferyjność ma globalizacja. Bakucs i Fertő (2019) dowodzą, że rozszerzenie Unii Europejskiej spowodowało na Węgrzech dywergencję regionalną i zwiększyło zapotrzebowanie na politykę spójności. Proces ten można zaobserwować nie tylko w skali regionalnej, ale także lokalnej, na linii miasto – wieś, gdzie konsekwencją zacofania gospodarczego może być na pewnym etapie niezdolność do przejścia na bardziej kapitałochłonną gospodarkę (Hall et al., 2015). W skali miasta mamy do czynienia z powstawaniem peryferii na tle gospodarczym z powodu zjawisk takich jak deindustrializacja albo deinwestycje (De Falco et al., 2019). Procesy te mogą być konsekwencją szerszych trendów występujących w skali regionu czy kraju – np.: transformacji struktury gospodarczej. Stąd rozgraniczenie pomiędzy procesami zachodzącymi w regionach i w miastach nie zawsze może być jednoznaczne. Istotną zaś różnicą jest znaczne nasilenie intensywności zjawisk w przestrzeni miejskiej i ich znaczący wpływ na lokalną społeczność. Szczególnie, jeśli opisywane procesy dotyczą typowo przemysłowej części miasta istotnie związanej z konkretnymi zakładami pracy.

Innym powodem prowadzącym do peryferyjności może być brak dywersyfikacji gospodarczej i strategii transformacji regionu. W przypadku regionu opartego na jednej gałęzi gospodarki (np.: przemysł wydobywczy), brak długofalowego planu rozwoju regionu po wyczerpaniu dotychczasowego motoru napędowego może prowadzić do zapaści gospodarczej i peryferyzacji – stało

się tak np.: z Zagłębiem Appalaskim[14] (Marley, 2016). Powody zapaści mogą być zarówno rynkowe (nieopłacalność kontynuowania produkcji, zmiany cen, brak innowacyjności produkcji), jak i wynikające z regulacji administracyjnych (zmiany celne, regulacje środowiskowe).

Same czynniki środowiskowe także mogą być przyczyną peryferyjności. Katastrofy naturalne mogą spowodować masowe migracje, a nawet opuszczanie miejsc nienadających się do życia. Jak podaje Sakapaji (2023), w latach 2008-2021 318 milionów osób na świecie zostało zmuszonych do zmiany miejsca zamieszkania ze względu na czynniki środowiskowe. Współcześnie wskazuje się, że kapitał środowiskowy jest jednym z istotnych zasobów regionu (Kasztelan, 2015), w związku z tym zmiany środowiskowe mogą też powodować peryferyjność oraz wzmacniać to zjawisko (Belson, 2022). Szczególnie podkreślana w literaturze jest wrażliwość obszarów już peryferyjnych na katastrofy naturalne (Lynn, 2005; Papathoma-Koehle et al., 2020; Zorn, 2018).

Kolejnym powodem wywołującym peryferyjność mogą być napięcia na tle etnicznym, albo szerzej - tożsamościowym. Molla (2018) przytacza w tym kontekście przykład Etiopii, gdzie linia podziału między centrum a peryferiami, przebiega między tymi, którzy są zintegrowani z hierarchią władzy, a tymi, którzy nie mają znaczącego udziału w systemie. Przy prymacie nacjonalizmu etnicznego nad nacjonalizmem obywatelskim w etiopskim układzie politycznym, pozycja polityczna pokrywa się z tożsamością etniczną. W takich przypadkach relacja centrum-peryferie wzmacnia rozwarstwienie etniczne. Zmiany na tle etnicznym i długotrwałe procesy związane z migracjami mogą wytwarzać też peryferyjność wewnątrz miast (Millington, 2011). W skali miasta taki proces może wyglądać dwojako: napływ nowej ludności może prowadzić do emigracji dotychczasowych mieszkańców i w konsekwencji peryferyzacji, bądź dzielnice imigranckie mogą przejąć funkcje starych śródmieści („życie miasta" przeniesie się na przedmieścia) co spowoduje peryferyzację dotychczasowych centrów.

W skali miejskiej i aglomeracyjnej peryferyjność pojawia się wszędzie tam, gdzie ludzie chcą korzystać z benefitów centralności, ale nie stać ich na to, by mieszkać w centrum (Howe, 2022). W takim podejściu, peryferia mogą powstawać wszędzie i są konsekwencją naturalnego dążenia do centralności - ludzie chcą być blisko centrum i czerpać korzyści aglomeracyjne, ale nie stać ich na centralność. Wobec tego lokują się na peryferiach licząc, że bliskość centrum pozwoli im kiedyś awansować i w przyszłości zamieszkać w centrum. Konsekwencją opisanych procesów jest

[14] Zagłębie Appalskie położone w północno-wschodniej części Stanów Zjednoczonych jest jednym z najbogatszych w złoża węgla obszarów w USA. Jednocześnie od wielu dekad boryka się z problemami gospodarczymi – pierwsze symptomy kryzysu były widoczne już w latach 60. XX wieku; kryzys pogłębiał się wraz z przemianami energetycznymi, które zmniejszały znaczenie węgla w gospodarce i technologicznymi, które zwiększały konkurencyjność złóż poza Appalachami. Wielokrotnie próbowano ożywić gospodarczo region Appalachów (np.: *Power + Plan* wprowadzony za prezydentury B. Obamy, więcej: https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/omb/budget/fy2016/assets/fact_sheets/investing-in-coal-communities-workers-and-technology-the-power-plan.pdf, dostęp: 10.01.2025).

powstawanie dzielnic biedy w pobliżu centrów miast Globalnego Południa, albo gęsto zabudowanych suburbiów zlokalizowanych niedaleko metropolii w krajach rozwiniętych. Analizując powyższy proces w mikroskali, można dojść do wniosku, że również zamieszkiwanie w substandardowo małych mieszkaniach w polskich miastach jest konsekwencją tego samego zjawiska – poczucie, że tylko bliskość centrum daje szanse na rozwój jest na tyle intensywne, że mieszkańcy „mikroapartamentów" godzą się na wszelkie niewygody życia w kilkunastometrowym mieszkaniu, żeby tylko zyskać dostęp do centrum. Mimo że zaprezentowane przykłady są bardzo różne, to są związane z tym samym procesem: zgodą na życie na peryferii, za cenę bliskości centrum wywołaną przez nadzieję na korzystanie z korzyści aglomeracyjnych bez ponoszenia ich kosztów.

Caldeira (2016) opisuje jeden z mechanizmów powstawania peryferii typowych dla Globalnego Południa - peryferyjną urbanizację. Składa się ona z zestawu powiązanych ze sobą procesów, które odnoszą się do wytwarzania przestrzeni miejskiej (głównie tkanki mieszkaniowej) w sposób oddolny i wbrew obowiązującemu porządkowi prawnemu. Procesy te charakteryzują się czterema cechami:

1. Są związane ze sprawczością i tymczasowością – mieszkańcy nie są jedynie biernymi użytkownikami przestrzeni miejskiej, ale także jej kreatorami, wychodzą poza ramy prawne, aby móc zaspokoić swoje potrzeby. Jednak sposób wznoszenia budynków (często budynki konstruowane są samodzielnie, bez projektów, z przypadkowych materiałów) skazuje ten typ budownictwa na wieczną tymczasowość – zabudowania są ciągle w fazie budowy lub transformacji.
2. Podważają oficjalne zasady - legalnej własności, formalnej pracy, regulacji państwowych i kapitalizmu rynkowego, a jednocześnie czasami adaptują te zasady do własnej rzeczywistości.
3. Generują nowe mechanizmy polityczne poprzez praktyki sytuujące obywateli w realiach państwa, które jest jedynie częściowo obecne i częściowo reguluje zasady współżycia społecznego – prowadzi to do kolejnych roszczeń i kontestacji.
4. Tworzą heterogeniczne miasta pełne nierówności – uczestniczenie w procesach peryferyjnej urbanizacji konstytuuje ich uczestników jako speryferyzowanych, spycha ich do strefy życia w półoficjalnej rzeczywistości.

Co interesujące, dwa ostatnie sposoby powstawania peryferii (przedstawione przez Howego i Caldeirę) jako jedyne są związane z rzeczywistym powstawaniem jakiejś przestrzeni oraz dzieją się zgodnie z wolą mieszkańców. To mieszkańcy chcą zamieszkać na peryferiach albo je współtworzyć, a nie są peryferyzowani poprzez zewnętrzne procesy. Pozostałe opisane powyżej procesy związane są z degeneracją istniejących przestrzeni i utratą przez nie dotychczasowego statusu.

Przyrównując tę typologię przyczyn do przytoczonej wcześniej definicji T. Herrschela (peryferyjność jako wykluczenie z sieci powiązań), sytuacje opisane przez Howego i Caldeirę można

zaklasyfikować w następujący sposób: mieszkańcy sami wykluczają się z jednych sieci licząc, że w przyszłości przyniesie im to lepszą pozycję w innych sieciach - np. wykluczenie z sieci powiązań prawnych przyniesie lepszą pozycję w sieci powiązań gospodarczych, a w konsekwencji wyższy status majątkowy. Natomiast pozostałe sytuacje to nagłe zerwanie dotychczasowych połączeń (szoki) lub stopniowe, długotrwałe osłabianie połączeń (powolne wypalanie).

Analizując procesy prowadzące do peryferyjności można osadzić je w kontekście zarządzania kryzysami. Boin i t'Hari (2001) opisują typologię kryzysów opartą na czasie rozwoju kryzysu (czas napięcia przed wybuchem konfliktu) i czasie trwania kryzysu. Opierając się na tych dwóch zmiennych wyróżnili cztery typy konfliktów.

Tab. 3 Typologia kryzysów

		szybkość narastania konfliktu	
		szybki - natychmiastowy	powolny - pełzający
długość trwania konfliktu	krótki - natychmiastowy	szybko wypalający się kryzys (*fast-burning crisis)*	kryzys oczyszczający (C*athartic crisis)*
	długi - stopniowy	długi cień kryzysu (*long shadow crisis)*	długo tlący się kryzys (*slow burning crisis*

źródło: Boin & t'Hart, 2001

Dwa spośród przedstawionych typów kryzysów pasują do procesów powstawania peryferii:

1. Długo tlący się kryzys, np. długotrwała stagnacja gospodarcza, depopulacja, powolne zmiany w strukturze rynku. Są to ciągłe procesy, które z perspektywy ich uczestnika mogą być niedostrzegalne, ale stają się znaczące ze względu na swoją długotrwałość.
2. Długi cień kryzysu - krótkotrwałe zdarzenia o dużej intensywności, które w dużym stopniu ingerują w dotychczasowe uwarunkowania gospodarcze, społeczne czy polityczne, a ich konsekwencje w istotny sposób wpływają na życie mieszkańców w długiej perspektywie czasowej. Są to np. katastrofy naturalne, wojny, zmiany granic, przewroty polityczne czy nowe regulacje administracyjne.

Peryferyjność związana jest więc z długotrwałymi kryzysami, niezależnie od tego czy tempo ich narastania jest powolne czy szybkie.

Warto zauważyć, że w procesach, które wzajemnie na siebie wpływają nie zawsze oczywistą kwestią jest dostrzeżenie prawdziwej przyczyny, która stoi u podstaw całej kaskady zjawisk składających się na peryferyjność. Dobrym przykładem problemów interpretacyjnych może być kwestia wyborów politycznych na peryferiach. Jak wykazały badania (de Lange et al., 2023; Urso et al.,

2023) mieszkańcy peryferii są bardziej skłonni do popierania partii populistycznych, nie ma jednak pewności, z czego wynika taka sytuacja. Możliwych jest kilka potencjalnych wyjaśnień:

1. Mieszkańcy peryferii czują się niereprezentowani przez tradycyjną elitę polityczną, dlatego w poszukiwaniu reprezentacji uciekają się do partii populistycznych.
2. Obszary peryferyjne dotknięte są nasilonymi procesami emigracyjnymi – opuszczają je ludzie lepiej wykształceni, ambitni, sprawczy, a pozostają ci bardziej bezradni, którzy w większym stopniu oczekują wsparcia od państwa (czują się też pokrzywdzeni w związku z globalnymi procesami, które pogorszyły ich sytuację), a więc są bardziej skłonni do głosowania na partie populistyczne. Ewentualnie można przypuszczać, że to wyborcy o bardziej konserwatywnych poglądach są mniej skłonni do opuszczania swojego miejsca zamieszkania.
3. Obszary peryferyjne cechują się niższym poziomem usług społecznych, w tym edukacji. W związku z tym, gorzej wyedukowane społeczności obszarów peryferyjnych są bardziej skłonne do głosowania na populistów

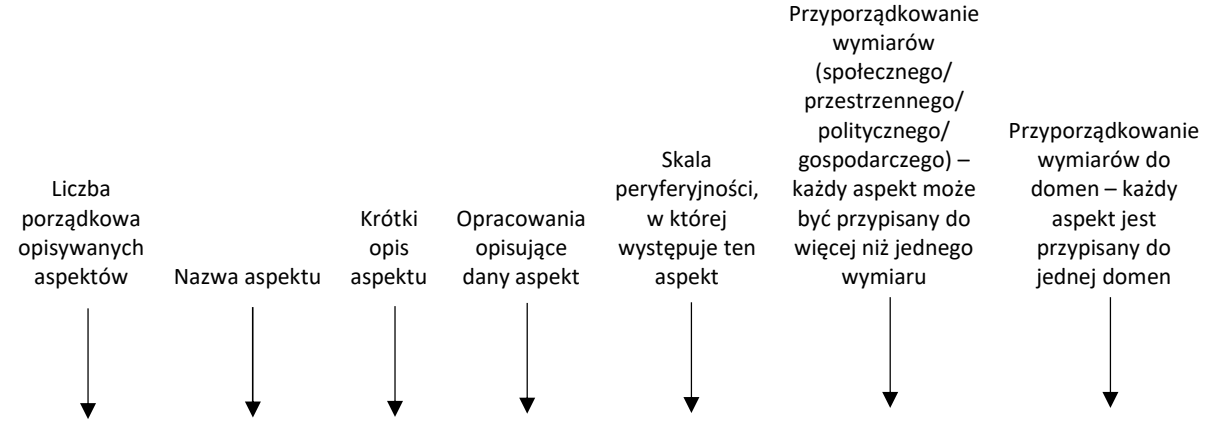
Powodów może być więcej niż te przedstawione, a zaprezentowane propozycje być może nie stanowią pełnego wyjaśnienia. Warto jednak zwrócić uwagę, jak dużym wyzwaniem jest w praktyce badanie peryferyjności i jak same aspekty peryferyjności (a więc kwestie najbardziej widoczne) mogą mało mówić o samym procesie.

2.3.3. Systematyka peryferyjności

Peryferyjność - jako zjawisko z jednej strony wielowymiarowe, a z drugiej niedostatecznie zdefiniowane - stało się wygodnym, uniwersalnym pojęciem, któremu w literaturze przypisuje się szeroki wachlarz znaczeń. Jest to szczególnie widoczne w przypadku analizy skutków bądź aspektów peryferyjności.

W celu usystematyzowania dostępnej wiedzy na temat peryferyjności, na postawie badań literaturowych zdiagnozowano 37 aspektów (objawów) tego zjawiska. Każdemu z nich przypisano skale, w których występują oraz kategorie opisowe – wymiary i domeny. Zestawienie wszystkich wyników przedstawiono w tabeli zamieszczonej w Załącznik 1, natomiast jej schemat ukazano w Tab. 4. Pierwsza kolumna tabeli zawiera numer porządkowy, w drugiej kolumnie skrótowo opisano poszczególne aspekty, w trzeciej wskazano opracowania literaturowe, w których zostały one odnotowane. Natomiast w kolejnych kolumnach podano skalę ich występowania oraz przypisane wymiary i domeny.

Tab. 4 Objaśnienie tabeli z Załącznika 1



Lp.	Aspekty peryferyjności	Opis	Literatura	Skala	Wymiar	Domena

źródło: opracowanie własne

Wymiary określono jako ogólne kategorie – wyróżniono wymiary gospodarczy, społeczny, polityczny i przestrzenny. Niektórym aspektom znajdującym się na pograniczu różnych kategorii przypisano więcej niż jeden wymiar.

Domeny są węższymi kategoriami - każdemu aspektowi przypisano tylko jedną domenę. Wyróżniono jedenaście domen:

1. brak reprezentacji,
2. demografia,
3. dostępność,
4. edukacja,
5. kapitał społeczny,
6. odległość,
7. otoczenie gospodarcze,
8. relacja podległości względem centrum,
9. rynek pracy,
10. struktura gospodarcza,
11. zagospodarowanie przestrzeni

Związek pomiędzy aspektami peryferyjności a domenami i wymiarami opisano szczegółowo w rozdziale 2.3.3.a, a związek wymiarów i skali w rozdziale 2.3.3.b. Całość systematyki podsumowano zaś w rozdziale 2.3.3.c.

2.3.3.a. Wymiary i domeny peryferyjności

Aspekty peryferyjności mogą być związane z wymiarem gospodarczym, społecznym, przestrzennym czy politycznym. Choć najczęściej peryferyjność kojarzy się z obszarami oddalonymi od dużych miast bądź z obszarami osiągającymi gorsze wyniki ekonomiczne,[15] to katalog aspektów peryferyjności jest o wiele szerszy.

[15] Dla przykładu przez długi czas Unia Europejska uznawała za regiony peryferyjne te, które osiągały mniej niż 75% średniego PKB wspólnoty.

Wyróżnione cztery wymiary przenikają się - mają części wspólne. W przypadku niektórych aspektów nie tylko trudno przypisać je do którejś z kategorii (np. czy bezrobocie należy do wymiaru społecznego czy też gospodarczego), ale także określić, gdzie kończy się opisywane zjawisko, a gdzie zaczynają jego konsekwencje, które mogłyby być osobnymi aspektami peryferyjności. To znaczy: czy przez bezrobocie należy rozumieć sam fakt braku pracy (wymiar gospodarczy), wpływ braku pracy na rodzinę bezrobotnego (wymiar społeczny), a może także wybory polityczne dokonywane przez tegoż bezrobotnego, czy może także fakt mniejszych wpływów podatkowych do budżetu samorządów, etc. By lepiej opisać i skategoryzować aspekty, wewnątrz wymiarów podzielono je na domeny, które są węższe zakresowo niż kategorie (każdy aspekt przypisano do jednej domeny).

Wśród aspektów dominuje wymiar społeczny (przypisano do niego 22 aspekty), w dalszej kolejności wymiary gospodarczy i przestrzenny (po 13 aspektów) i polityczny (4 aspekty).[16] Najsilniej przenikają się wymiary społeczny i przestrzenny (6 aspektów przypisanych do obu wymiarów), w dalszej kolejności wymiar społeczny i gospodarczy (4 aspekty) oraz gospodarczy z politycznym (3 aspekty). Choć najwięcej wspólnych aspektów z innymi wymiarami ma wymiar społeczny, to warto zwrócić uwagę na aspekty przestrzenne – aż 9 z nich przypisanych jest też do innych wymiarów.

Wymiar polityczny

Aspekty związane z wymiarem politycznym zdają się być niedocenione w tym zestawieniu. Mogłoby się wydawać, że polityka jest związana ze wszystkimi wymienianymi aspektami: to decyzje polityczne stoją za złym stanem infrastruktury albo niskim poziomem edukacji. Jeśli tak spojrzeć na politykę, to nie powinna być ona osobnym wymiarem, a tłem dla wszystkich innych wymiarów. Jednak tutaj rozpatruje się politykę w inny sposób – aspekt może być polityczny, jeśli to ze względu na politykę samą w sobie mieszkańcy peryferii są stawiani w relacji podległości wobec centrum, a nie jeśli to decyzje polityczne wpływają na jakość ich życia pośrednio. Wobec tego, jako polityczne zakwalifikowano następujące aspekty: poczucie braku politycznej reprezentacji (nr 1);[17] brak wpływu na politykę (nr 2) – przyjęcie tej, która kreowana jest przez centrum; większe poparcie dla ruchów populistycznych (nr 3) oraz niskiej jakości instytucje (nr 26). Aspekty polityczne w dużym stopniu łączą się z kwestiami społecznymi – wszystkie wymienione polityczne skutki peryferyjności mogą powodować negatywne konsekwencje dla społeczeństwa: zniechęcenie, ograniczoną aktywność społeczną, brak jedności (poczucie dychotomii „my kontra oni") czy poczucie porzucenia („elity wywołują kryzysy, a my musimy sobie sami z nimi radzić"). Aspekty z tego wymiaru związane są z domeną braku reprezentacji.

[16] Suma aspektów przypisanych do wymiarów jest większa niż suma aspektów, ponieważ jeden aspekt mógł być przypisany do więcej niż jednego wymiaru.
[17] Numerami oznaczono pozycję danego aspektu peryferyjności w tabeli w Załączniku 1.

Wymiar społeczny

Aspekty społeczne związane są z następującymi domenami: demografia, relacje podległości względem centrum, edukacja i kapitał społeczny.

Jeśli chodzi o demografię, to z jednej strony peryferyjność może wyrażać się poprzez nadmierną emigrację, „drenaż mózgów" (nr 29), depopulację (nr 28) i niską gęstość zaludnienia (nr 5) – w przypadku skali aglomeracyjnej i większej – a z drugiej strony poprzez zbyt wysoką gęstością zaludnienia (nr 4) w skali miejskiej i mikroskali.

Pozycja podległości wiąże się z kwestiami politycznymi[18] i wyraża się poprzez: niską aktywność społeczną (nr 33), poczucie wykluczenia (nr 35), stygmatyzację (nr 34), przyjęcie wartości i sposobu bycia z centrum (nr 36), a także brak własnej narracji o tym co jest centralne, a co peryferyjne (nr 37).

Szeroko pojęta edukacja i kapitał społeczny związane są z niskim poziomem nauczania (nr 30) oraz dysproporcjami w poziomie edukacji (nr 31). Skutkuje to niskim poziomem kapitału społecznego obniżającym także poziom zaufania i współpracy (nr 32) oraz aktywność społeczną (nr 33). Kolejnymi aspektami peryferyjności są wykluczenie cyfrowe (nr 25) niskiej jakości instytucje (nr 26) i brak innowacyjności (nr 24).

Wymiar gospodarczy

Aspekty gospodarcze peryferyjności można podzielić na trzy domeny: struktura gospodarcza, otoczenie gospodarcze oraz rynek pracy.

Struktura gospodarcza związana jest z makrotrendami gospodarczymi i relacjami obszaru peryferyjnego z globalną gospodarką. W przypadku obszarów peryferyjnych struktura gospodarcza opiera się na ekonomicznym uzależnieniu od centrum (nr 23). Firmy mające siedziby w centrach operują na peryferiach, a jednocześnie transferują zyski do centrów. Na peryferiach zaś funkcjonują jedynie niskomarżowe, niewymagające innowacji gałęzie przemysłu. Wiąże się to z dominacją podstawowych sektorów gospodarczych – rolnictwa i przemysłu (nr 15). Jeszcze większe uzależnienie od centrów może mieć miejsce w związku z deindustrializacją (nr 14) – wówczas nawet miejsca pracy związane z podstawowymi gałęziami gospodarki przenoszone są do centrów, a mieszkańcy skazywani są na długie dojazdy do pracy.

Otoczenie gospodarcze na peryferiach nie sprzyja rozwojowi ekonomicznemu – niska jakość infrastruktury (nr 16) zniechęca do inwestycji i podnosi koszty prowadzenia działalności. Mały rynek zbytu i brak lokalnych podmiotów do potencjalnej kooperacji powoduje brak korzyści aglomeracyjnych

[18] We wspomnianym, powtarzającym się schemacie połączenia kwestii społecznych i politycznych nie do rozstrzygnięcia jest, które elementy są pierwotne, a które wynikowe (czy to brak reprezentacji politycznej doprowadził do zniechęcenia i małej aktywności społecznej, czy mała aktywność społeczna była przyczyną braku posiadania reprezentacji politycznej).

(nr 18) i wysokie koszty świadczenia usług w relacjach pomiędzy przedsiębiorcami (nr 19). Skutkuje to odpływem zasobów (nr 17) i dezinwestycjami (nr 13). Na otoczenie gospodarcze wpływają także czynniki społeczne takie jak edukacja czy jakość instytucji.

Rynek pracy obszarów peryferyjnych charakteryzuje się wysokim bezrobociem (nr 22), niskimi średnimi dochodami w przeliczeniu na mieszkańca (nr 20) oraz niską aktywnością gospodarczą (nr 21). Czynniki te są spowodowane zarówno strukturą gospodarczą jak i otoczeniem gospodarczym. Pokazuje to jak zjawiska o skali globalnej mają ostatecznie wpływ na poziom życia mieszkańców peryferii.

Wymiar przestrzenny

Aspekty przestrzenne związane są domenami: dostępności, odległości oraz zagospodarowania przestrzeni. Domena dostępności odnosi się do kwestii nierówności przestrzennych (nr 6) rozumianych jako ograniczona dostępność do usług, w tym usług publicznych, co w dłuższej perspektywie może prowadzić do izolacji przestrzennej. Dostępność do usług może być rozumiana jako utrudnienie w fizycznym dostępie do usług jak i niewystarczającą podaż usług w stosunku do popytu. Szczególnym przypadkiem nierówności przestrzennych jest niska dostępność do komunikacji zbiorowej (nr 7), która ogranicza mobilność mieszkańców i ich możliwości podejmowania pracy bądź korzystania z usług w ogólności.

Odległość może być rozpatrywana zarówno w sensie dosłownym, jako oddalenie geograficzne i utrudniony dostęp ze względu na warunki terenowe (nr 8), jak i w odniesieniu do sieci: brak połączenia z sieciami transportowymi (nr 9). Przedmiotem oddalenia nie zawsze musi być centrum, chodzi raczej o niekorzystne położenie w sieciach powiązań, które powoduje, że „wszędzie jest daleko". Miarą oddalenia nie zawsze są jednostki długości (np.: kilometry), często istotniejszym miernikiem jest koszt przebycia drogi liczony czy to w jednostkach czasu, czy wartości finansowych. Dla użytkownika sieci, wbrew pozorom, sama odległość nie jest najistotniejszym czynnikiem, a właśnie czas i koszty dotarcia do celu.

Kwestia zagospodarowania przestrzeni odnosi się do takich aspektów, jak jakość środowiska zbudowanego w tym infrastruktury, ale także przestrzeni publicznych (nr 11) oraz nieciągłość i fragmentacja przestrzeni (nr 10). Jednym z aspektów peryferyjności jest to, że przestrzeń na peryferiach służy do zaspokajania celów centrum, a nie potrzeb peryferii. Dzieje się tak na przykład w sytuacji, gdy mieszkańcy godzą się na przysłonięcie elewacji ich budynku reklamą wielkoformatową - przestrzeń, która ma służyć komfortowi mieszkańców, przyczynia się do generowania większych zysków reklamodawcy.

2.3.3.b. Skala

Aspektom przypisano skale przestrzenne - zastosowano pięciostopniowy podział na mikroskalę, skalę miejską, skalę aglomeracyjną, skalę krajową i skalę międzynarodową (zob. Tab. 2). Aby

przyporządkowanie aspektów peryferyjności do skali było efektywne (faktycznie pomagało w rozróżnieniu peryferyjności w różnych skalach), konieczne było wprowadzenie dwóch kryteriów.

1. Przypisanie skali na podstawie występowania procesu prowadzącego do zjawiska, a nie samego zjawiska. Zapobiega to sytuacji, w której efekty zjawiska występującego w jednej ze skal przestrzennych pojawiają się w każdej skali, co uniemożliwia rozróżnienie pomiędzy skalami. Dla przykładu: brak dostępności usług publicznych może być przypisany do każdej skali przestrzennej – istnieją osiedla, miejscowości, regiony czy kraje, których mieszkańcy mają statystycznie gorszy dostęp do usług publicznych niż mieszkańcy innych odpowiednio: osiedli, miejscowości regionów i krajów. Lecz źródła tej niskiej dostępności nie leżą na poziomie kraju i w bardzo małym stopniu na poziomie regionu, a w głównej mierze na poziomie osiedli, miejscowości czy aglomeracji. Jednak gdy zwykle mówi się o złej dostępności do usług publicznych w danym regionie, to analizuje się go statystycznie jako całość, podczas gdy ta „zła dostępność" w rzeczywistości ma miejsce w poszczególnych miejscowościach. Przypisanie więc tego aspektu do wszystkich możliwych skal przestrzennych rozmyłoby obraz peryferyjności zamiast go doprecyzować. To „rozmywanie" może wydarzyć się także w przeciwnym kierunku – w małej skali można zaobserwować skutki procesu peryferyzowania, który ma miejsce w dużej skali. Za przykład może posłużyć tutaj występujące na peryferiach większe niż w centrum poparcie dla ruchów populistycznych (de Lange i in., 2023). Temu zjawisku przypisano skale krajową i międzynarodową. Niewykluczone, że także na poszczególnych osiedlach czy w miastach ruchy populistyczne zyskują duże poparcie, ale jest to wynikiem procesów dziejących się na szczeblu kraju bądź regionu.
2. Uznano prymat „przestrzeni, która peryferyzuje mieszkańców" nad „mieszkańcami peryferyzującymi przestrzeń". Gdyby obrać tę drugą możliwość, to dowolny proces (nawet ten mający miejsce w skali międzynarodowej) mógłby spowodować koncentrację zperyferyzowanej ludności w przestrzeni miasta, co automatycznie czyniłoby ten proces elementem peryferyjności miejskiej, ergo: wszystkie procesy mogłyby być przypisane do skali miejskiej. Przykładowo, gdyby w danej dzielnicy miasta istniało skupisko mniejszości prześladowanej ze względu na narodowość czy religię, a prześladowanie to miałoby charakter instytucjonalny (wynikało z ustanowionego, niesprawiedliwego prawa, a nie z negatywnego nastawienia większości), to trudno byłoby uznać to zjawisko za peryferyjność miejską. Mimo, że opisywana dyskryminacja miałaby miejsce w przestrzeni miejskiej, to nie wynikałaby ani z procesów zachodzących w mieście, ani nie jest rozwiązywalna na poziomie miasta. Gdyby jednak to samo zjawisko dyskryminacji zachodziło tylko ze względów na niechęć mieszkańców miasta do mniejszości, można by je uznać za element peryferyjności miejskiej.

Należy także dodać, że niektórych skalach, występowanie pewnych aspektów zachodzi jedynie w wyjątkowych okolicznościach – w takich sytuacjach nie przypisywano tych skal przestrzennych aspektom. Przykładowo, co do zasady we współczesnych miastach europejskich nie postrzega się bezrobocia jako problemu występującego w skali osiedla. Przyjmuje się, że mieszkańcy wszystkich osiedli mają w równym stopniu dostęp do rynku pracy w mieście, co skutkuje większą łatwością w znalezieniu pracy (Gao et al., 2015). Jednak w szczególnych przypadkach, takich jak zakończenie działalności dużego pracodawcy silnie związanego z daną dzielnicą, bezrobocie może stać się problem istotnym na poziomie osiedlowym. Innymi przypadkami są dzielnice imigranckie albo dzielnice powstałe w ramach urbanistyki peryferyjnej.

Jedynie ośmiu aspektom przypisano mikroskalę, 16 aspektów przyporządkowano do skali miejskiej, 28 aspektów do skali aglomeracyjnej, a po 26 do skal krajowej i międzynarodowej. Jednocześnie, czterem aspektom nie przypisano żadnej skali przestrzennej, uznano bowiem, że przestrzenią ich występowania jest przestrzeń niematerialna (sieci społeczne). W związku z tym nie są to aspekty charakterystyczne dla żadnej ze skal, a ich skutki można zaobserwować w dowolnej skali - równocześnie można je więc przypisać do wszystkich skal, co nie przyczyniłoby się jednak do czytelności wprowadzonego podziału. Mowa o:

- wykluczeniu cyfrowym,
- wykluczeniu poszczególnych grup społecznych,
- przyjęciu wartości i sposobu bycia z centrum -posiadanie pasywnej postawy odbiorcy,
- braku własnej narracji o tym, co jest centralne, a w konsekwencji: poddawanie się narracji centrum o tym, co jest peryferyjne.

Tylko trzem aspektom zostały przypisane wszystkie analizowane skale – są to: aspekty niskiej jakości infrastruktury, niskiej dostępności do komunikacji publicznej oraz stygmatyzacji. Do 6 aspektów przypisano cztery skale przestrzenne (rozciągłość przestrzenna od skali miejskiej do skali międzynarodowej), a aż 17 aspektom przypisano trzy skale przestrzenne (rozciągłość od mikroskali do skali aglomeracyjnej lub od skali aglomeracyjnej do skali międzynarodowej), co pokazuje, że występują istotne podobieństwa pomiędzy skutkami peryferyjności występującej w różnych skalach. Należy też zauważyć, że wszystkie aspekty przyporządkowane mikroskali zostały także przypisane skali miejskiej, można więc potraktować mikroskalę jako swoisty podzbiór skali miejskiej.

W różnych skalach przestrzennych ten sam aspekt peryferyjności będzie de facto wyglądał inaczej – czym innym jest brak dostępności do komunikacji zbiorowej spowodowany ukształtowaniem terenu (rozdrobnione osadnictwo, niska gęstość zaludnienia), a czym innym zła obsługa komunikacyjna szybko rozwijających się podmiejskich osiedli.

Należy zauważyć, że w zależności od skali aspekty mogą być ze sobą sprzeczne. Na przykład niska gęstość zaludnienia będąca problematyczna w skali aglomeracyjnej i większej powoduje zwiększone koszty per capita utrzymania infrastruktury i usług publicznych, a w konsekwencji ograniczenia w dostępności do nich. Natomiast w mikroskali i skali miejskiej aspektem peryferyjności jest zbyt duże zagęszczenie ludności, które może powodować wyzwania sanitarne oraz (podobnie jak we wcześniejszym przykładzie) ograniczony dostęp do usług.

2.3.3.c. Związek skal, domen i wymiarów peryferyjności

Mikroskala

Wśród ośmiu aspektów przypisanych do mikroskali aż sześć posiada wymiar przestrzenny, pięć wymiar społeczny, a tylko jeden aspekt wymiar gospodarczy. Nie występują przy tym aspekty przypisane do wymiaru politycznego, co jest zgodne z intuicją – mikroskala obejmuje procesy mające miejsce wewnątrz osiedli, stąd bardzo duży nacisk na kwestie przestrzenne (związane z codziennością) takie jak dostępność do usług czy transportu. Brak za to kwestii natury politycznej – przyjęto, że najniższy poziom, na którym rozgrywa się gra polityczna, to poziom miejski (społeczność danego osiedla może czuć się niereprezentowana we władzach miejskich). Podobnie ma się kwestia aspektów gospodarczych – przypisując aspektom wymiary założono pewną mobilność mieszkańców w kwestiach gospodarczych w ramach jednego miasta, czyli np. gotowość do podjęcia pracy poza swoim osiedlem. Założenie to jest zgodne z badaniami[19] oraz z analizą morfologiczną miast – rzadko kiedy na danym osiedlu istnieje wystarczająca liczba miejsc pracy dla wszystkich jego mieszkańców – więc dojeżdżanie do pracy staje się koniecznością (jest to często konieczność zgodna z wolą mieszkańców – wolą oni mieszać z dala od stref przemysłowych czy biznesowych). Jedyny gospodarczy aspekt przypisany do mikroskali to jakość infrastruktury, choć należy przyznać, że ma on też wpływ na kwestie społeczne i przestrzenne (aspekt ten jest zresztą przyporządkowany do każdej ze skal). Wśród domen najwięcej jest tych związanych z przestrzenią – dostępność (do usług, w tym usług publicznych oraz komunikacji) oraz zagospodarowanie przestrzeni (jakość środowiska zbudowanego – w tym przestrzeni publicznych oraz nieciągłość i fragmentacja przestrzeni). Występują także inne domeny takie jak: relacja podległości względem centrum, otoczenie gospodarcze, oraz demografia.

Skala miejska

Do skali miejskiej przypisano osiem aspektów (nie licząc ośmiu przyporządkowanych jednocześnie do mikroskali). Wśród nich dominują aspekty społeczne związane z edukacją (niska jakość edukacji, dysproporcje w poziomie edukacji) i kapitałem społecznym (niska aktywność społeczna, niski

[19]Andersson i Thulin (2011) wskazują, że mobilność pracowników jest silnie skorelowana z gęstością zaludnienia, więc obszary miejskie są obszarami o największej mobilności pracowników.

poziom zaufania i współpracy). Do społecznych aspektów zaliczają się także problematyczny rynek mieszkaniowy oraz depopulacja. Peryferyjność w skali miejskiej związana jest także z dwoma aspektami otoczenia gospodarczego – odpływem zasobów i dezinwestycjami.

Skala aglomeracyjna

Skala aglomeracyjna jest swego rodzaju pomostem pomiędzy peryferyjnością miejską (skalą miejską i mikroskalą), a peryferyjnością na poziomie regionu i kraju. Uwidacznia się to w regułach występowania peryferyjności w różnych skalach przestrzennych. Żaden z aspektów peryferyjności aglomeracyjnej nie jest typowy i zarezerwowany tylko dla tej skali występowania. Część aspektów (bardziej związanych z kwestiami przestrzenno-społecznymi) jest typowa dla przestrzeni miejskich i „rozlewa się" też na skalę aglomeracyjną, pozostałe zaś (skoncentrowane w większym stopniu na wymiarach politycznym i gospodarczym) mają swoje źródło na poziomie kraju czy regionu i także sięgają skali aglomeracyjnej.

Skala krajowa i międzynarodowa

Dwie powyższe skale potraktowano łącznie, ponieważ wszystkie aspekty przypisane do jednej z nich, odpowiadają także drugiej. Aspekty peryferyjności typowe dla skali ponadaglomeracyjnej związane są głównie z wymiarem gospodarczym (deindustrializacja, dominacja rolnictwa i podstawowych gałęzi przemysłu w strukturze gospodarczej) oraz przestrzennym (oddalenie geograficzne, brak połączenia z międzynarodowymi sieciami transportowymi). Dodatkowo występuje także aspekt polityczny – zwiększone poparcie dla ruchów populistycznych.

Wśród aspektów typowych dla skali krajowej i międzynarodowej, a występujących jednocześnie w skali aglomeracyjnej, najwięcej jest aspektów gospodarczych, związanych z niską aktywnością gospodarczą, bezrobociem, ekonomicznym uzależnieniem od centrum, wysokimi kosztami świadczenia usług czy brakiem korzyści aglomeracyjnych. W tych zakresach przestrzennych występują trzy (na cztery istniejące) aspekty polityczne: niskiej jakości instytucje, poczucie braku politycznej reprezentacji i brak wpływu na decyzje polityczne. Dodatkowo zdiagnozowano też dwa aspekty społeczne – tendencje emigracyjne oraz niską gęstość zaludnienia.

Należy jednak zaznaczyć, że choć aspekty przypisane obu skalom są tożsame, to nie oznacza, że peryferyjność w obu skalach wygląda tak samo – te same mechanizmy mające miejsce w różnych skalach prowadzą do różnego typu zjawisk zarówno politycznych społecznych jak i gospodarczych.

Skala miejska i mikroskala – podsumowanie

Można wyróżnić kilka czynników odróżniających peryferyjność w skali miejskiej i mikroskali od peryferyjności w pozostałych skalach. Przy tym rozróżnieniu przydatne są domeny. O ile każdy z wymiarów występuje w każdej ze skal przestrzennych (wyjątkiem jest wymiar polityczny, który jest

o wiele bardziej związany ze skalą krajową i międzynarodową niż z mikroskalą i skalą miejską), o tyle domeny już w większym stopniu (choć nie w pełni) można przyporządkować do poszczególnych skal.

Na podstawie analizy aspektów peryferyjności zdefiniowano następujące różnice pomiędzy objawami peryferyjności w różnych skalach przestrzennych:

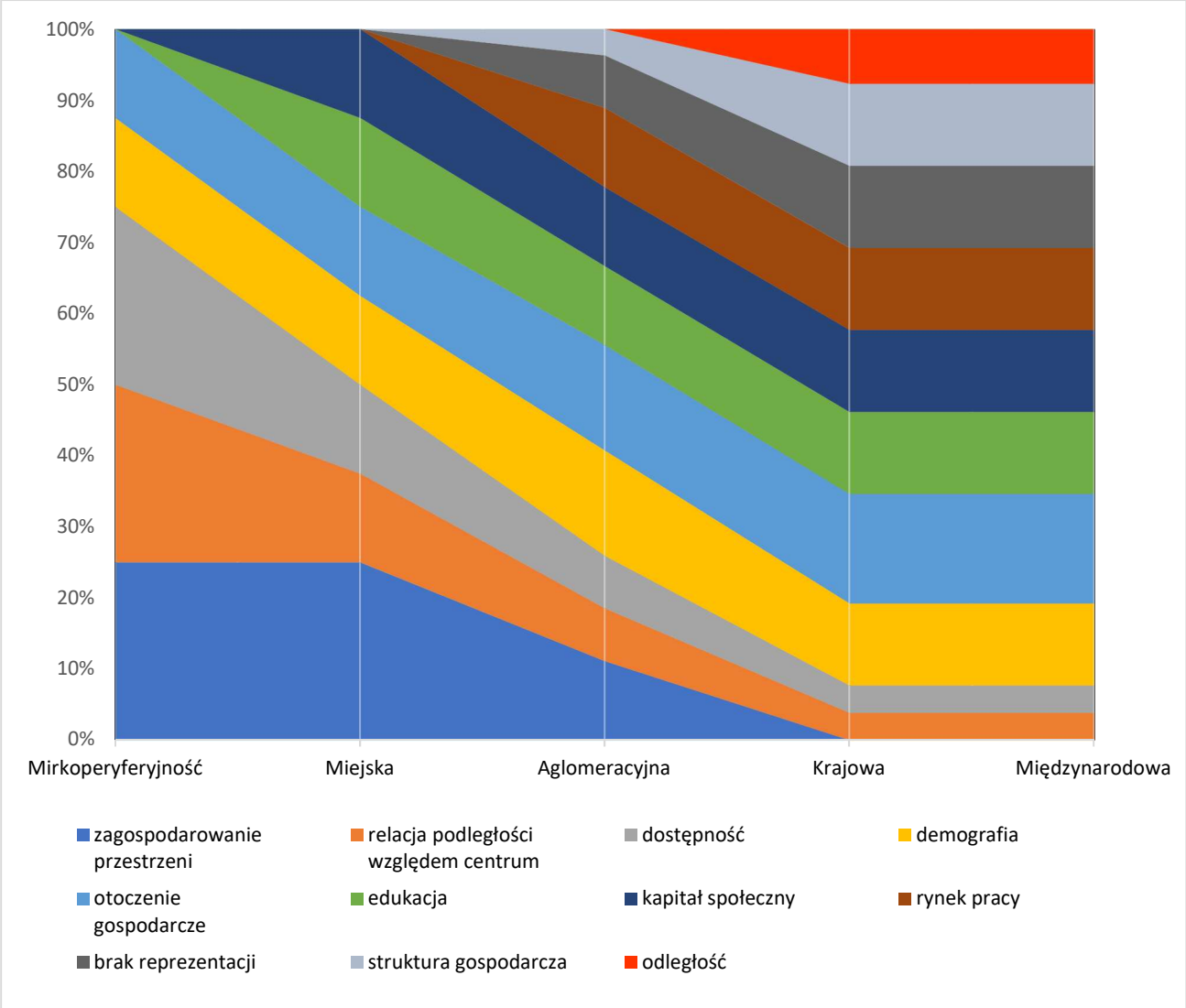
1. Nacisk na aspekty przestrzenne – kwestie takie jak jakość przestrzeni, jakość środowiska zbudowanego, czy spójność przestrzeni uwidaczniają się już w najmniejszej skali. Także dostępność do transportu i usług jest istotnym komponentem peryferyjności miejskiej.
2. Aspekty przestrzenne zdiagnozowano też w większych skalach, ale mają tam inną charakterystykę. W mieście bardzo istotna jest dostępność, a w większych skalach istotniejszy staje się komponent realnej odległości. W skali miasta bądź osiedla nie jest on aż tak istotny ponieważ, co do zasady, miasta są strukturami o ograniczonym zakresie przestrzennym, w ramach którego odległości są mniejsze niż w skalach aglomeracyjnych, regionalnych czy krajowych. Dostępność, a więc zjawisko o wiele bardziej złożone, jest związana raczej nie z odległością, a rzeczywistym czasem dojazdu (co uzależnione jest także od jakości komunikacji publicznej czy wydolności systemu transportowego), a także z faktem realnej możliwości skorzystania z usługi. Dla przykładu, odpowiednia dostępność do szkół to nie tylko kwestia oddalenia szkoły od miejsca zamieszkania, ale także możliwość dojazdu do niej transportem publicznym oraz adekwatna liczba miejsc w szkole w relacji do liczby mieszkańców.
3. Nacisk na kwestie społeczne w domenie podległości względem centrum[20] – koncentracja społeczności wrażliwych i stygmatyzacja są typowe dla peryferyjności miejskiej. Istotne są także kwestie demograficzne – w mieście możliwa jest zarówno nadmierna gęstość zaludnienia jak i depopulacja, choć ta ostatnia może występować także w większych skalach.
4. Struktura gospodarcza i rynek pracy są domenami związanymi z większymi skalami – żaden z aspektów związanych z tymi domenami nie został przypisany do skali miejskiej bądź mikroskali, jednak aspekty związane z domeną otoczenia gospodarczego występują już we wszystkich skalach.
5. Kwestie polityczne związane z domeną braku reprezentacji choć wpływają na przestrzeń miasta „dzieją się" w wyższych skalach.

Próbą wizualizacji relacji pomiędzy peryferyjnością w różnych skalach przestrzennych jest skumulowany wykres warstwowy (Rys. 3), gdzie na osi *X* ulokowane są kolejne skale peryferyjności, a na osi *Y* pokazano, w jakim stopniu poszczególne domeny składają się na peryferyjność w badanych skalach. Udział domen obliczano na podstawie liczby aspektów przynależących do danej domeny

[20] Pozostałe aspekty z tej domeny uznano za aprzestrzenne.

w danej skali w porównaniu do liczby wszystkich aspektów przypisanych do danej skali. Na podstawie wykresu możliwe jest określenie, które domeny są istotniejsze w poszczególnych skalach przestrzennych, należy jednak pamiętać, że wykres bazuje na analizie ilościowej aspektów, pomijając kwestie jakościowe, takie jak częstość występowania aspektów w rzeczywistości.

Rys. 3 Udział domen aspektów peryferyjności w poszczególnych skalach przestrzennych



źródło: opracowanie własne

Wykres uwidacznia istnienie domen bardziej związanych z mikroskalą (zagospodarowanie przestrzenne, relacja dostępności względem centrum oraz dostępność) oraz domen typowych dla makroskali (struktura gospodarcza, rynek pracy, brak reprezentacji). Pozostałe domeny są uniwersalne dla różnych skal przestrzennych. Ukazuje się przy tym brak równowagi pomiędzy skrajnościami (mikroperyferyjnością i skalą międzynarodową). Podczas gdy w skali międzynarodowej pojawiają się aspekty ze wszystkich domen prócz jednej (zagospodarowania przestrzennego), w mikroperyferyjności pojawiają się aspekty jedynie z pięciu domen. Peryferyjność jest najbardziej „różnorodna" (przejawia

się to poprzez aspekty z największej liczby domen) w skalach aglomeracyjnej, krajowej i międzynarodowej.

2.4. Zjawiska pokrewne

Złożone i wielowymiarowe zjawisko peryferyjności opisane w poprzednim rozdziale należy porównać ze zjawiskami pokrewnymi takimi jak marginalność i wykluczenie. Dzięki temu możliwe będzie określenie czym różnią się poszczególne zjawiska, a w jakim zakresie są tożsame.

2.4.1. Marginalizacja

Marginalizacja jest definiowana jako *tymczasowy stan, w którym człowiek jest odsunięty na bok, żyje we względnej izolacji, na obrzeżach systemu kulturowego, społecznego, politycznego lub ekonomicznego* (Gurung & Kollmair, 2007). Z kolei Sommers i in. (1999) opisują marginalność *jako stan struktury i procesu społeczno-przestrzennego, w którym obserwuje się, że elementy społeczeństwa i przestrzeni w jednostce terytorialnej pozostają w tyle za oczekiwanym poziomem wyników w zakresie dobrobytu ekonomicznego, politycznego i społecznego w porównaniu z przeciętnym stanem na całym terytorium*. Druga definicja zawiera w sobie komponent przestrzenny, co upodabnia marginalność do peryferyjności. Mehretu i in. (2000) wyróżniają dwa główne typy marginalności.

1. Marginalność warunkową określaną jako chwilowy stan wynikający z niedostosowania się danego regionu do uwarunkowań rynkowych. Przedłużający się stan marginalności warunkowej może przerodzić się w trwałe zjawisko, którego zmiana nie jest możliwa bez interwencji pozarynkowej. Autorzy wskazują, że na ten typ marginalizacji najbardziej podatne są te podmioty (jednostki bądź społeczności), które mają złą pozycję negocjacyjną w porównaniu do dużych rynkowych graczy (wywołaną np. niekorzystną lokalizacją, brakiem kompetencji zawodowych lub ograniczeniami w dostępie do wiedzy).
2. Marginalność systemowa, która wywołana jest przez określoną konstrukcję ładu społecznego ograniczającego możliwości rozwoju danej grupy społecznej.

Wariantami tych dwóch typów mogą być: marginalność negatywnego sąsiedztwa i marginalność dźwigni finansowej. Marginalności negatywnego sąsiedztwa doświadczają grupy wrażliwe jedynie ze względu na sąsiedztwo społeczności marginalizowanych systemowo lub warunkowo. Przykładem tego zjawiska jest marginalizacja społeczności obszarów borykających się z problemami społecznymi, gdzie ze względu na niski poziom bezpieczeństwa ograniczony jest poziom inwestycji. W rezultacie marginalizacji doświadczają nie tylko społeczności problemowe, ale także ich sąsiedzi.

Marginalność dźwigni finansowej, to sytuacja, w której pozycja negocjacyjna wobec inwestorów jest słaba, wobec czego mogą oni wymuszać niższe płace czy gorsze warunki pracy. Inwestorzy

wykorzystują sytuację, w której to regiony „konkurują" o nich.[21] W związku z tym marginalizowane są nawet społeczności krajów rozwiniętych, którym inwestorzy grożą przeniesieniem produkcji do krajów rozwijających się. Taka marginalność jest warunkowa, jeśli dotyczy dwóch równie konkurencyjnych obszarów, ale może stać się systemowa w przypadku krajów skorumpowanych, których władze czerpią korzyści ze złych warunków uzgadnianych z inwestorami.

Warto zauważyć, że występowanie marginalizacji systemowej jest istotowo sprzeczne z pierwszą cytowaną definicją opisującą marginalność jako stan tymczasowy. Wśród podobieństw do peryferyjności można wymienić możliwość występowania marginalności w różnych skalach przestrzennych (Blom, 1998; Mehretu et al., 2000) – od megaskali przestrzennej (stosunki między państwami albo miedzy państwami a inwestorami) do mikromarginalności (stosunki pomiędzy poszczególnymi gospodarstwami domowymi a lokalną społecznością danego osiedla). Innymi podobieństwami jest trudność w sprecyzowaniu granic miedzy marginalnością a jej brakiem (Déry et al., 2012) czy podkreślanie, że marginalizacja nie jest równoznaczna z niekorzystnymi warunkami materialnymi, a niekiedy niektóre grupy celowo się marginalizują - np. mniejszości religijne chcące zachowywać odrębność czy gangi (Gurung & Kollmair, 2007). Przywodzi to na myśl przedstawione wcześniej rozważania na temat nieskrępowanej kreatywności występującej na peryferiach czy względności peryferyjności, której występowanie jest zależne od przyjętej hierarchii wartości. Wśród cech marginalności różniącej ją od peryferyjności znajdują się m.in.:

1. nacisk na stan, a nie na proces prowadzący do tego stanu,
2. postrzeganie marginalności jako zjawiska społecznego jedynie osadzonego w kontekście przestrzennym.

Przykład marginalności dźwigni finansowej dowodzi, że z jednej strony może dochodzić do samonapędzania się czynników wywołujących marginalizację (gdyby nie niekorzystna sytuacja gospodarcza, inwestor nie posiadałby tak dużej możliwości nacisku), choć wydaje się, że cecha ta nie jest ani immamentna ani kluczowa dla marginalności. Co więcej, przykład ten pokazuje, że można być zmarginalizowanym w relacji z konkretnym podmiotem (pracownicy względem inwestora) i w tym wypadku marginalizacja, choć osadzona w szerokim kontekście społeczno-gospodarczym, jest jednowymiarowa, co stawia ją w opozycji do z gruntu wielowymiarowej peryferyjności.

2.4.2. Wykluczenie

Levitas i in. (2007, s.9) definiują wykluczenie jako *brak lub odmowa dostępu do zasobów, praw, dóbr i usług oraz niemożność uczestniczenia w normalnych relacjach i działaniach dostępnych dla*

[21] Uwidacznia się tu podobieństwo do Marksa i jego koncepcji rozwoju epizodycznego opisanej w rozdziale 2.2.2.

większości ludzi w społeczeństwie w zakresie ekonomicznym, społecznym bądź kulturowym czy politycznym. Definicja wskazuje, że jeden czynnik powodujący to zjawisko jest wystarczający do wykreowania wykluczenia. Wprawdzie autorzy wskazują na istnienie tzw. głębokiego wykluczenia spowodowanego więcej niż jednym czynnikiem, ale podobnie jak w przypadku marginalności zdaje się być to jeden z możliwych wariantów, a nie cecha konieczna do stwierdzenia wykluczenia. Jest więc to zdecydowana różnica w porównaniu do peryferyjności, która z natury rzeczy jest wieloaspektowa. Kolejną różnicą jest to, że wykluczenie skupia się na ludziach, a nie na obszarze.

Bernt & Colini (2013) wskazują, że w przypadku wykluczenia nie ma żadnego konsensusu naukowego co do znaczenia tego terminu oprócz ogólnie przyjętej negatywnej konotacji. Jednak Silver (1994) próbując usystematyzować podejścia do tego terminu opracowała trzy paradygmaty: *solidarności*, *specjalizacji* i *monopolu*.

- W paradygmacie *solidarności* wykluczenie związane jest z zerwaniem więzi społecznych, a więc osadzony jest w kontekście kulturowym, a nie ekonomicznym czy przestrzennym.
- Paradygmat *specjalizacji* związany jest z neoliberalnym modelem gospodarczym, w którym każda jednostka jest uczestnikiem wymiany rynkowej o tyle, o ile jest w stanie wyspecjalizować się w konkretnej dziedzinie i sprzedawać swoje produkty i usługi. Dzięki specjalizacji jednostki są włączone w globalny rynek. Wykluczenie ze względu na specjalizację występuje, gdy konkretna specjalizacja nie daje odpowiedniej pozycji rynkowej, a co za tym idzie jednostka jest wykluczona z relacji związanych z uczestniczeniem w globalnym rynku. W tym paradygmacie pozycja gospodarcza kreuje wykluczenie społeczne.
- Paradygmat *monopolu* wiąże się z przynależnością do grupy dbającej wyłącznie o interes swoich członków. Grupa ta mająca narzędzia związane z władzą polityczną czy statusem społecznym lub materialnym nazwana jest monopolem.

Żadne z przedstawionych paradygmatów nie mają związku z przestrzenią, są raczej kombinacją czynników społecznych i gospodarczych. Wydaje się więc, że ze wszystkich trzech analizowanych terminów wykluczenie jest najbardziej przywiązane do człowieka, a peryferyjność w największym stopniu odniesiona do obszaru.

Ciekawe rozważania dotyczą źródeł wykluczenia – jako jedno z nich wskazuje się (Bernt & Colini, 2013) tak zwane efekty obszarowe, a więc wykluczenie spowodowane zamieszkiwaniem na terenie dotkniętym problemami. Z jednej strony badania przeprowadzone przez G. Galstera i L. Hedman (2013) potwierdzają tę obserwację – środowisko zamieszkiwania może być jedną z przyczyn wykluczenia.[22]

[22] Choć sami autorzy badań zastrzegają, że wyniki są w dużym stopniu zależne od przyjętych metod statystycznych.

Z drugiej zaś strony, argumentuje się (Maereg i in., 2024; Yip, 2024), że nie ma wystarczająco przekonujących danych empirycznych dowodzących istnienia efektów obszarowych i wskazuje się, (Slater, 2013), że to raczej cechy władzy, która ogranicza szanse rozwojowe poszczególnych grup społecznych zmusza je do życia w określonych przestrzeniach. A więc to władza kreuje wykluczenie ludzi, którzy nie mając wyboru koncentrują się w danych dzielnicach, co tworzy wrażenie, jakoby to „zła okolica" była źródłem ich wykluczenia.

2.4.3. Porównanie zjawisk

Porównując opisywane zjawiska dostrzeżono pewne podobieństwa. Wszystkie trzy pojęcia (wykluczenie, marginalność i peryferyjność):

1. Odnoszą się do obszarów problemowych.
2. Mogą występować w różnych skalach przestrzennych.
3. Są trudne do zdefiniowania, niełatwo też wprowadzić jasne rozgraniczenie, gdzie występują, a gdzie nie.
4. Odnoszą się do zjawisk względnych, opartych na relacjach pomiędzy podmiotami.

Występują jednak także pewne różnice pomiędzy marginalnością, wykluczeniem a peryferyjnością – w koncepcji peryferyjności obiektem peryferyzowanym częściej jest przestrzeń, podczas gdy w przypadku pozostałych koncepcji przedmiotem rozważań są ludzie. Zjawisko peryferyjności może być opisane bardziej jako proces, a nie stan i musi być powodowane wieloma czynnikami.

Na pewno wszystkie trzy pojęcia wywodzą się z różnych tradycji naukowych, jednak z czasem rozszerzano zakres znaczeniowy każdego z tych pojęć, przez co z jednej strony upodobniły się do siebie, a z drugiej, zdecydowanie rozmyły się ich indywidualne ramy definicyjne. Warto zauważyć, że różnice pomiędzy tymi zjawiskami rzadko kiedy są jednoznaczne. To znaczy, że pewna cecha, która dla jednego zjawiska jest obligatoryjna, dla pozostałych zjawisk nie jest już obligatoryjna, ale równocześnie jej występowanie nie przekreśla występowania tych zjawisk Na przykład: wieloaspektowość jest kluczowa („obligatoryjna") dla peryferyjności, ale już nie dla marginalizacji, co oznacza, że mogą występować obszary zmarginalizowane zarówno ze względu na jedną jak i na wiele cech. Nie ma konsensusu naukowego co do postrzegania tych pojęć – w Tab. 5 przedstawiono stanowiska autorów zajmujących się porównaniem tych zjawisk.

Tab. 5 Porównanie peryferyjności i zjawisk pokrewnych

Podejście	Autorzy	Komentarz
Rozróżnienie peryferyjności od zjawisk pokrewnych	(Nagy et al., 2012)	Autorzy rozróżniają marginalizacja i peryferia: marginalizacja to proces społeczny, a peryferia to termin geograficzny np. *mieszkańcy peryferiów dotknięci marginalizacją.*
	(Copus et al., 2017)	Peryferyjność kładzie nacisk na zachodzące procesy, a marginalizacja na niski poziom rozwoju niezależnie od przyczyn stanu istniejącego
Uznanie peryferyjności za tożsamą zjawiskom pokrewnym	(Kühn, 2015)	Tożsame ze zjawiskiem marginalizacji rozumianej jako: *wielowymiarowy proces, który obejmuje aspekty nieodpowiedniej integracji, niższego rozwoju oraz niekorzystnej sytuacji gospodarczej, społecznej, politycznej i kulturowej.*
	(Wacquant, 2008)	Peryferyzacja, marginalizacja i wykluczenie jako powiązane ze sobą pojęcia opisujące zjawiska na peryferiach.
	(Bernt & Colini, 2013)	Trzy koncepcje (wykluczenie, marginalizacja, peryferyjność) wywodzą się z różnych tradycji intelektualnych, ale obecnie można uznać je za synonimy: wszystkie one wspierają relacyjne podejście do nierówności, wszystkie trzy interesują się wzajemnymi powiązaniami miejsc upośledzonych z dynamiką społeczno-przestrzenną poza tymi miejscami, a także podzielają problematykę potencjalnie dychotomicznego rozumienia relacji między wyobrażonym "centrum" a "peryferiami" (ew. "marginesami" lub "wykluczonymi").
Inne podejścia	(Kühn, 2015)	*Peryferyjność* jako tradycyjne pojęcie związane bardziej z odległością i *peryferyzacja* związana z relacyjnością.

źródło: opracowanie własne

Nie ma więc jednoznacznej odpowiedzi na pytanie „czy można peryferyjność, marginalność i wykluczenie traktować jako to samo zjawisko ?” Mają one ze sobą coraz więcej wspólnego, jednak

każde z nich jest różnie użytkowane w zależności od kontekstu. Każde z tych wyrażeń odwołuje się do trochę innych procesów, które mają jednak dużą cześć wspólną.

2.5. Podsumowanie

Na podstawie przeglądu literatury wyróżniono następujące meta-cechy peryferyjności:

1. Niejednoznaczność – brak szeroko przyjętej definicji, różne rozumienie tego zjawiska w różnych kontekstach.
2. Złożoność zjawiska – peryferyjność jest wywoływana przez więcej niż jeden czynnik. Różne zestawy czynników powodują peryferyjność w różnych kontekstach.
3. Nacisk na proces, a nie na stan – kluczowy dla określenia peryferyjności jest mechanizm powodujący negatywne skutki, a nie same skutki.
4. Samonapędzanie się peryferyjności – aspekty peryferyjności powodują nasilanie się negatywnych zjawisk bądź pojawianie się innych aspektów (mechanizm sprzężenia zwrotnego).
5. Wieloskalowość – peryferyjność może występować w różnych skalach przestrzennych i ma różne oblicza w tych skalach.
6. Względność – to co uznamy za peryferyjne, zależy od tego, jak zdefiniujemy centrum.

Jednocześnie wskazano na kilka możliwych sposobów powstawania peryferyjności oraz na zestaw potencjalnych skutków peryferyjności tworzących szeroki wachlarz zjawisk przestrzennych, gospodarczych, społecznych czy politycznych.

Analizując literaturowe definicje peryferyjności można wyróżnić trzy podejścia do tego zjawiska:

1. Podejście oparte na odległości – istnieje szereg niezmiennych wskaźników charakteryzujących obszar peryferyjny, np. czas dojazdu do centrum, odległość od centrum, etc. Obszar, który spełnia te kryteria, jest uznawany za peryferyjny. Jest to podejście deterministyczne, zgodnie z którym nie da się nic zrobić by dany obszar przestał być peryferyjny, da się jedynie łagodzić skutki peryferyjności. Mieszkańcy obszarów peryferyjnych są automatycznie uznawani za ponoszących konsekwencje peryferyjności niezależnie od faktycznego sposobu ich życia.
2. Skupione na obszarze – istnieje szereg zdywersyfikowanych wskaźników, które mogą być zróżnicowane w przypadku różnych obszarów. Kryteria te mogą odnosić się do zagadnień gospodarczych, społecznych czy przestrzennych. W tym podejściu także mieszkańcy podlegają peryferyzacji jeśli za peryferyjne uzna się miejsce ich zamieszkania. Jednak w przeciwieństwie do poprzedniego podejścia, peryferyjność jest stanem, któremu można zaradzić.
3. Skupiony na ludziach – za obszar peryferyjny uznaje się taki, w którym poziom i jakość życia mieszkańców są zdecydowanie niższe niż w centrach. W tym podejściu także mogą

funkcjonować zróżnicowane kryteria, ale są one skupione na konkretnych ludziach – sposobie ich życia, a niekoniecznie statystycznych wskaźnikach ekonomicznych czy przestrzennych. W tym podejściu dany region jest peryferyjny, jeśli jego mieszkańcy są speryferyzowani.

Pierwsze podejście wywodzi się z geograficznej szkoły analizowania nierówności przestrzennej (m.in. badań opisanych w rozdziale 2.2.1), która z czasem została poszerzona o kwestie gospodarcze i społeczne (podejście drugie). Z kolei trzecie podejście wywodzi się ze szkoły badań społecznych, która na pewnym etapie rozwoju zaczęła włączać aspekty przestrzenne do swoich analiz. Pierwsze podejście zdaje się być także coraz mniej aktualne – duża liczba badaczy wskazuje na dynamiczną relację centrów i peryferii jako istotną cechę peryferyjności (Crone, 2012; Kühn, 2015; Shtern, 2019). Przesunięcie akcentu z zagadnień geograficznych na społeczne upodobniło peryferyjność do pojęcia marginalizacji (Meyer & Miggelbrink, 2013).

Biorąc pod uwagę wszystkie zgromadzone informacje na temat peryferyjności postanowiono skonstruować własną definicję tego zjawiska, zgodnie z którą **peryferyjność to krańcowe położenie w sieci powiązań prowadzące do degradacji pozycji w innych sieciach**.[23] Zaletą takiej definicji jest przede wszystkim elastyczność, którą uznano za szczególnie istotną w przypadku tak wieloznacznego zjawiska. Definicja skupia się na procesie samonapędzania negatywnych zjawisk bez określania jakich dziedzin (sieci) te zjawiska dotyczą. Jest to o tyle istotne, że w przyszłości mogą pojawić się kolejne aspekty, które zostaną włączone do dyskursu o peryferyjności, a które są obecnie trudne do przewidzenia (tak samo jak w połowie XX w. nie przewidywano późniejszego wpływu technologii informacyjnych na peryferyjność). W takim wypadku zaprezentowana definicja nie zdezaktualizuje się. Definicja w następujący sposób odwołuje się do zdiagnozowanych sześciu głównych cech (meta-cech) peryferyjności:

1. Niejednoznaczność: definicja jest uniwersalna, to znaczy może zawierać w sobie zjawiska mające miejsce w różnych przestrzeniach i skalach; zjawiska, w których podmioty peryferyjności mogą być zróżnicowane (przestrzeń, ludzie, podmioty gospodarcze). Definicja, poprzez otwarty katalog sieci, jest elastyczna i może pozostać aktualna nawet pomimo zmiany kontekstów społecznych gospodarczych, przestrzennych etc.
2. Złożoność zjawiska: definicja zakłada co najmniej trzy aspekty peryferyzujące potrzebne do zaistnienia peryferyjności (sieć powiązań z krańcowym położeniem i co najmniej dwie sieci, w których następuje degradacja powiązań).

[23] Jest to jeszcze bardziej uogólniona wersja definicji zaprezentowanej w (Grosel, 2023a).

3. Nacisk na proces, a nie stan: definicja odwołuje się do wartości względnych – „degradacji pozycji”. Nie ma więc znaczenia stan (pozycja w sieci może być wciąż bardzo dobra), ale proces pogarszania się pozycji w sieci.
4. Samonapędzanie się peryferyjności: istotą definicji jest wpływ jednego aspektu peryferyjności na inne.
5. Wieloskalowość: definicja obejmuje zjawiska występujących w różnych skalach, ponieważ sieci także są skalowalne. Pozycje w sieci można rozpatrywać bardzo lokalnie (w porównaniu do najbliższych punktów) lub globalnie – porównując pozycję analizowanego obiektu do całej sieci.
6. Względność – użyte w definicji wyrażenie „krańcowe położenie” pozostawia do interpretacji, wobec jakiego obiektu lub układu odniesienia należy stwierdzić krańcowość.

CZĘŚĆ II

MODELOWANIA

3. PERYFERYJNOŚĆ W SKALI MIASTA

W niniejszym rozdziale dokonano analizy osiedli Wrocławia pod kątem potencjalnej peryferyjności, rozumianej jako zestaw cech wskazujących na możliwość uznania osiedla za peryferyjne. W tym celu omówiono istniejące sposoby określania granic osiedli Wrocławia oraz zaproponowano własną metodę delimitacji osiedli, a następnie przy pomocy narzędzi analitycznych GIS wytypowano osiedla potencjalnie peryferyjne oraz jedno z nich, które zostanie włączone do dalszych analiz.

3.1. Wybór sposobu określania granic osiedli

3.1.1. Przegląd istniejących sposobów określania granic osiedli

We Wrocławiu istnieje wiele funkcjonujących równolegle sposobów podziału miasta na osiedla bądź inne mniejsze jednostki. Sposób podziału miasta na oceniane jednostki jest o tyle ważny, że jego konsekwencją mogą być uogólnienia wpływające na wynik badań. Celem etapu wstępnego jest dokonanie podziału na takie jednostki, które rzeczywiście stanowią całości funkcjonalne, w ramach których mają miejsce procesy społeczne i przestrzenne. Chodzi więc o ustalenie, które obszary są potencjalnie peryferyjne, ale nie poprzez wydzielanie obszarów problemowych ze struktury osiedla, a poprzez wyodrębnieni większych „całości", które borykają się z problemami. Ustalenie sposobu podziału miasta na jednostki badawcze wiąże się z określeniem cech, które dla takiego podziału są istotne - zdiagnozowano pięć takich kryteriów:

1. **Odzwierciedlenie morfologii i założeń kompozycyjnych osiedli** – badając osiedla należy brać je pod uwagę jako całości. Jednym z możliwych sposobów wyznaczania granic jest więc aspekt kompozycyjny i morfologiczny – delimitacja przeprowadzona na podstawie występowania danego typu zabudowy czy elementów kompozycyjnych świadczących o zamknięciu kompozycji. Takie podejście związane jest z dwoma aspektami:
    a. często projektowano osiedla jako spójne założenia, nie tylko kompozycyjne, ale też programowe – podążanie za kompozycją może więc wskazać, dla jakiego obszaru zabudowy mieszkaniowej zaprojektowano usługi publiczne czy zieleń. Sytuacja taka ma miejsce m.in. w przypadku osiedli wielkoblokowych z czasów PRL-u.
    b. spójna kompozycja może być elementem kreującym tożsamość lokalną – stąd branie pod uwagę czynników morfologicznych może przyczynić się do odwzorowania komponentów społecznych (Ossowicz, 2019).

    Należy jednak pamiętać, że niemożliwym jest wydzielenie jednostek osadniczych jedynie na podstawie kompozycji. Głównie dlatego, że w wielu przypadkach morfologia ta została zniekształcona (często w wyniku zniszczeń wojennych bądź późniejszych przekształceń)

i pozostaje nieczytelna bądź nieodpowiadająca istniejącej strukturze funkcjonalnej. W Studium Wrocławia (2018) wskazuje się na cztery typy układów kompozycyjnych[24]:

- zdefiniowane,
- do rozwinięcia,
- do transformacji,
- do wykreowania.

Układów pierwszego typu jest 107, a pozostałych typów łącznie 175, co wskazuje jak wiele obszarów byłoby trudnych do delimitacji jedynie na podstawie kompozycji. Po drugie zaś, są też takie obszary, które choć spójne kompozycyjnie, nigdy nie stanowiły osiedli – mowa tu chociażby o zabudowie kamienicznej, w przypadku której bardzo trudno dokonywać podziału na osiedla.

2. **Struktura funkcjonalno-przestrzenna** – odzwierciedlenie struktury funkcjonalno-przestrzennej wydaje się być naturalnym elementem delimitacji osiedli. Przy badaniu jednostek urbanistycznych istotnym jest, by uchwycić całość jaką są miejsca zamieszkania i bezpośrednio związane z nimi usługi czy wybrane miejsca pracy (oczywiście część usług i jeszcze większa część miejsc pracy będzie zlokalizowana poza analizowanym osiedlem), a także przestrzeni publicznych czy użytkowanej infrastruktury. Funkcjonalne połączenia pomiędzy tymi elementami są o tyle ważne, że generują popyt na siebie nawzajem.
3. **Wielkość jednostek** – powierzchnia osiedli jest z jednej strony determinowana przez strukturę funkcjonalno-przestrzenną, z drugiej zaś przez morfologię, jednak istotnymi aspektami są także tożsamość lokalna i heterogeniczność – wyznaczenie zbyt dużej jednostki zawierającej wiele różnych typów zagospodarowania przestrzennego może spowodować zdiagnozowanie wielu niezależnych od siebie zjawisk przynależących do różnych części wyznaczonego osiedla. Należy jednak zaznaczyć, że z powodu dużego zróżnicowania osiedli niemożliwym jest wyznaczanie jednego obowiązującego standardu wielkościowego (wyrażanego czy to w liczbie ludności czy powierzchni osiedla).
4. **Mieszkaniowy charakter** – ponieważ peryferyjność związana jest nieodłącznie z człowiekiem i jego miejscem zamieszkania – wyznaczone osiedla powinny ograniczać się do obszarów mieszkaniowych bądź o funkcji mieszanej z udziałem funkcji mieszkaniowej. Włączanie do zdelimitowanych osiedli obszarów o pozostałych funkcjach może utrudniać analizy i zniekształcać wyniki badań.

[24] Typologię układów kompozycyjnych w Studium oparto na opracowaniu (Barski et al., 1997).

5. Dodatkowym kryterium niezwiązanym stricte z aspektami merytorycznymi jest kwestia **dostępu do danych** i dostosowania wybranego podziału do delimitacji, wedle których udostępnia się dane statystyczne.

Już opis powyższych kryteriów wskazuje, że wypełnienie ich wszystkich jednocześnie może nastręczać trudności. W celu wyboru optymalnego sposobu podziału miasta na osiedla dokonano przeglądu istniejących metod – w analizach uwzględniono sześć funkcjonujących podziałów wynikających z podziału administracyjnego, dokumentów planistycznych oraz opracowań specjalistycznych.

1. Osiedla Wrocławia – Wrocław zgodnie z Uchwałą Nr XX/419/16 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 21 stycznia 2016r. podzielony jest na 48 osiedli będących jednostkami pomocniczymi Urzędu Miejskiego. Zaletą tego rozwiązania jest fakt, że jest to podział oficjalny, za czym idzie jego obiektywizm. Co więcej, Urząd Miejski udostępnia niektóre dane (liczbę zameldowanych mieszkańców) w poszczególnych osiedlach. Także możliwość uzyskania informacji o funkcjonowaniu Rad Osiedli (co może odzwierciedlać zakres zaangażowania lokalnej społeczności) jest zaletą proponowanego podziału. Z wad opisywanego podziału należy wymienić: pokrycie jednostkami całego miasta (a więc także terenów niezamieszkałych) oraz ignorowanie aspektów kompozycyjnych i funkcjonalno-przestrzennych, co prowadzi do wyznaczania bardzo dużo jednostek zawierających w sobie wiele różnych osiedli (Rys. 4). Także udostępniane dane dotyczące liczby ludności mogą być poddane w wątpliwość – opierają się one na liczbie zameldowanych osób, a nie liczbie faktycznych mieszkańców.

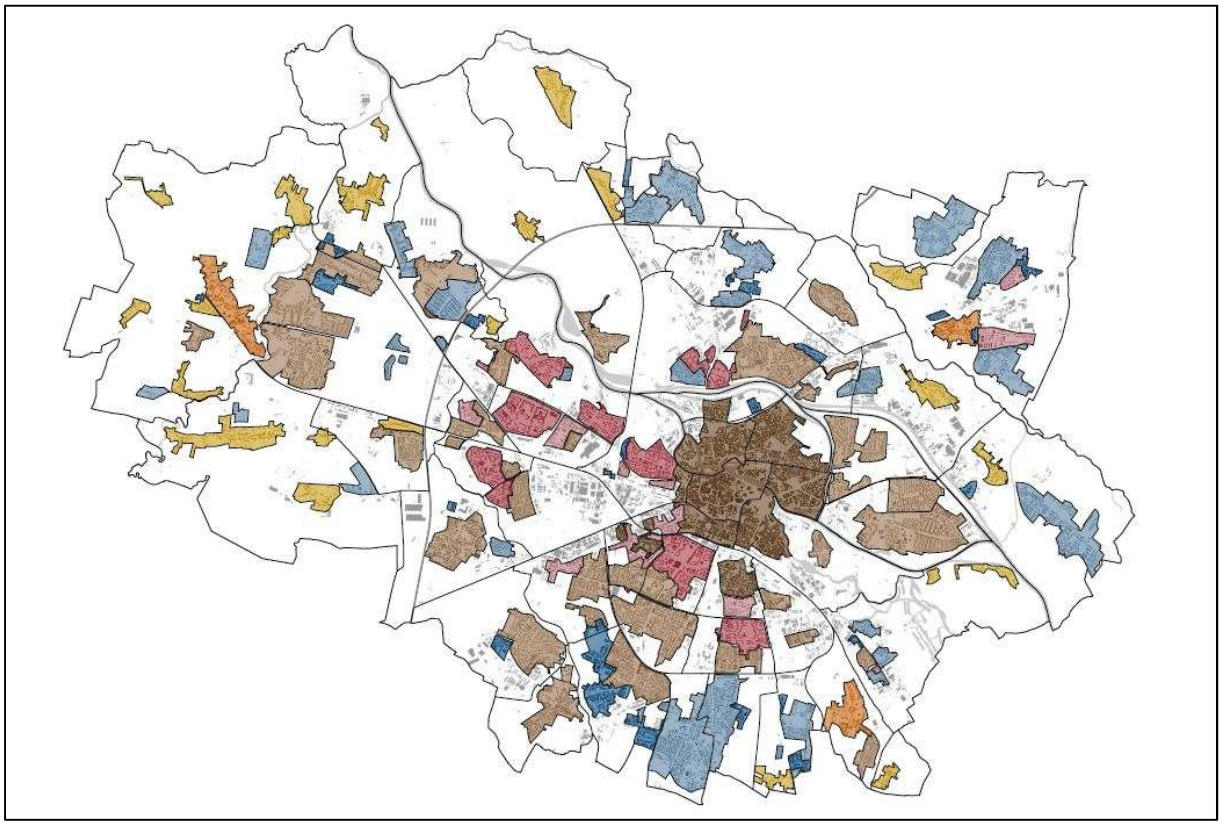
Rys. 4 Podział Wrocławia na osiedla – jednostki pomocnicze Urzędu Miejskiego Wrocławia



źródło: opracowanie własne na podstawie: https://geoportal.wroclaw.pl/zasoby, (dostęp: 31.01.2022)

2. Podział na podstawie Analizy Funkcjonalnej Osiedli Wrocławia (Mironowicz, 2016) - w Analizie Funkcjonalnej Osiedli proponuje się podział miasta na osiedla ze względu na typy morfologiczne, a w dalszej części pracy, autorzy łączą kilka jednostek morfologicznych w jednostki urbanistyczne. Tak określone granice w dużej mierze odwzorowują kontekst krajobrazowy. Proponowany podział jest także dość szczegółowy – określone całości urbanistyczne są różnej wielkości, ale ich rozmiar wynika z faktycznego sposobu zagospodarowania terenu. Bardzo ważny jest także fakt, że wydzielone jednostki odnoszą się tylko i wyłącznie do terenów mieszkaniowych. Wadą zaproponowanego podziału jest jego możliwa nieaktualność. Badania wykorzystane w Analizie prowadzono od 2015 roku – od tego czasu wiele osiedli znacząco się rozbudowało – szczególnie osiedla położone przy granicy miasta (np.: Jagodno, Lipa Piotrowska), powstały też zupełnie nowe kompleksy zabudowy (np.: Nowe Żerniki czy położone na Kleczkowie Promenady Wrocławskie). Zastosowanie więc podziału z Analizy wymagałoby jego uaktualnienia.

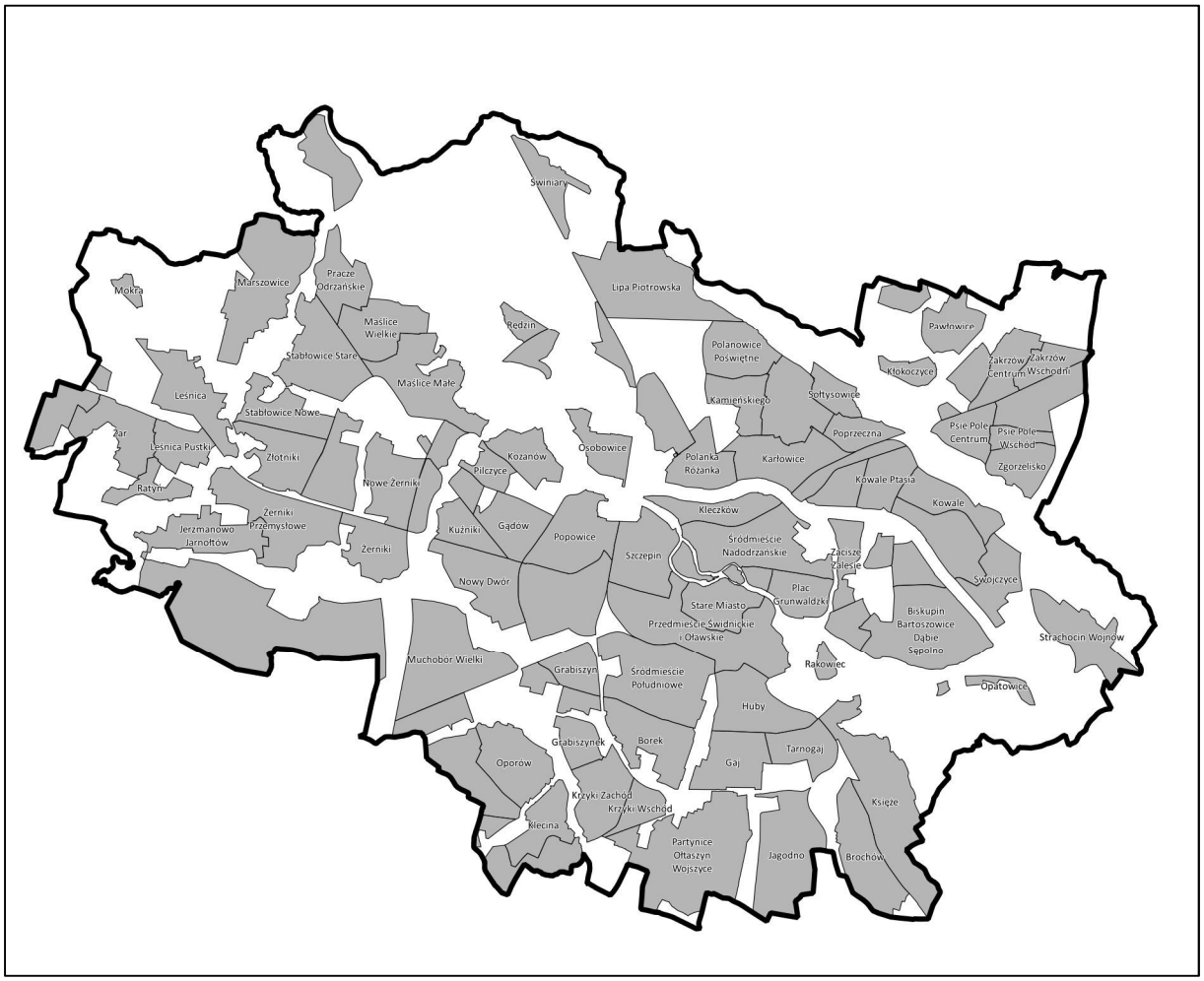
Rys. 5 Podział Wrocławia na osiedla zgodnie z Analizą Funkcjonalną Osiedli



źródło: Mironowicz, 2016

3. Jednostki urbanistyczne przyjęte w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia (2018) - w Studium wyznaczono 125 jednostek urbanistycznych. Nie pokrywają one całego terenu miasta, a jedynie obszary zurbanizowane i te, które mogą być zurbanizowane w przyszłości (jest to wada w przypadku osiedli kompletnych – rozmywa się ich granice, ale zaleta w przypadku założeń wymagających uzupełnienia). Jednostki respektują częściowo układy funkcjonalne i kompozycyjne. Część jednostek odnosi się do obszarów nie mieszkaniowych (można z dalszych analiz wykluczyć jednostki niezwiązane z mieszkalnictwem). Wadą podziału ze Studium są zbyt duże jednostki (dotyczy to tylko niektórych osiedli, np. Wielka Wyspa, wspólna jednostka dla Wojszyc, Ołtaszyna i Partynic czy Nowego Dworu i Muchoboru Małego).

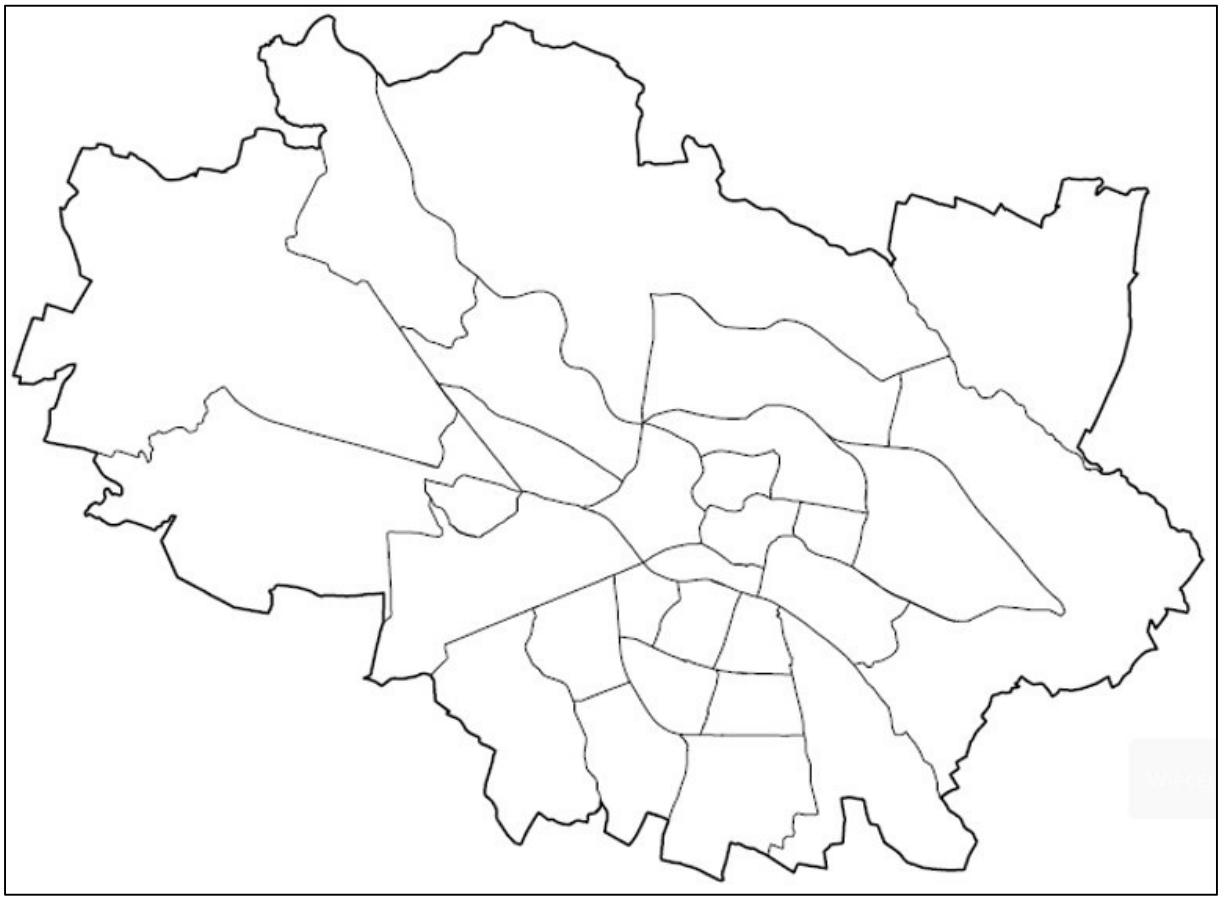
Rys. 6 Jednostki urbanistyczne Studium Wrocławia



źródło: opracowanie własne na podstawie: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia (2018)

4. Podział na osiedla przyjęty we Wrocławskiej Diagnozie Społecznej (Kajdanek, Pluta 2017) jest cenny ze względu na możliwość aplikowania do niego wyników samej Diagnozy (zawierającej trudnodostępne dane socjologiczne), jednak w pozostałych aspektach nie jest on adekwatny. W Diagnozie wytyczono podziały na podstawie czynników społecznych ignorując kontekst urbanistyczny czy funkcjonalno-przestrzenny. Niestety, istnieje także ryzyko, że dane z opisywanego badania mogą być już nieaktualne.

Rys. 7 Podział na jednostki zaproponowany we "Wrocławskiej Diagnozie Społecznej"



źródło: Kajdanek & Pluta, 2017

5. Podział na rejony statystyczne dokonywany jest przez Główny Urząd Statystyczny i Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Przy dokonywaniu podziału jednostka może mieć maksymalnie 999 mieszkań i 2700 mieszkańców, co wskazuje, że podział ten nie odzwierciedla struktury funkcjonalno-przestrzennej ani aspektów morfologicznych lub społecznych. Obrazuje to duże rozdrobnienie rejonów – Wrocław został podzielony na aż 629 jednostek. Plusem opisywanego podziału jest dostęp do szczegółowych danych demograficznych, jednak tak jak w przypadku oficjalnego podziału na osiedla Wrocławia dane te opierają się o informacje meldunkowe, które wraz ze zniesieniem sankcji za niedopełnienie obowiązku meldunkowego przestały odzwierciedlać stan rzeczywisty.

Rys. 8 Podział Wrocławia na rejony statystyczne



źródło: opracowanie własne na podstawie: https://geoportal.wroclaw.pl/zasoby/, (dostęp: 31.01.2022)

6. Podział na rejony urbanistyczne również został wprowadzony ze względów statystycznych. Rejony urbanistyczne składają się z kilku do kilkunastu rejonów statystycznych (w sumie rejonów urbanistycznych jest 77). Ponieważ podstawą do ich tworzenia są rejony statystyczne posiadają zarówno wady i zalety tych pierwszych – dostęp do danych demograficznych oraz ignorowanie podziałów morfologicznych i funkcjonalnych - np. rejon Jagodna składa się jedynie ze wschodniej części osiedla i jest oddzielony od reszty ulicą Buforową, która w rzeczywistości stanowi główną oś osiedla, a nie jego granicę.

Rys. 9 Podział Wrocławia na rejony urbanistyczne



źródło: opracowanie własne na podstawie: https://geoportal.wroclaw.pl/zasoby, (dostęp: 31.01.2022)

Należy także zaznaczyć, że poza wymienionymi podziałami, istnieje wiele innych jak np.: obwodów szkolnych, granic parafii czy podziałów wynikających z Kompleksowych Badań Ruchu. Podziały te są użyteczne w szczególnych przypadkach, odpowiednio: analizy dostępności szkolnictwa, liczby wiernych czy dostępności transportowej, ale nie są to klasyfikacje mogące stanowić podstawę do kompleksowego wyznaczania granic osiedli.

W Tab. 6 zestawiono ze sobą zalety i wady opisanych sposobów podziału miasta. Każda z propozycji ma istotne wady, które uniemożliwiają zastosowanie jej bez modyfikacji – niemożność użycia któregoś z zaprezentowanych podziałów może także sugerować, że niemożliwym jest odgórne wybranie idealnego sposobu podziału miasta na osiedla.

Tab. 6 Analizowane delimitacje wrocławskich osiedli

LP	Propozycja podziału	Zalety	Wady
1.	Osiedla Wrocławia	Oficjalny podział	Zbyt duże jednostki
		Dostęp do danych demograficznych	Pokrycie całego miasta
			Ignorowanie założeń urbanistycznych
2.	Typologia morfologiczna Analizy Funkcjonalnej Osiedli Wrocławia	Uwzględnia założenia urbanistyczne	Podział z 2015 roku, nie uwzględnia zmian w tkance miejskiej
		Obejmuje jedynie obszary zurbanizowane jednostki odpowiedniej wielkości	
3.	Jednostki Studium 2018	Uwzględnia założenia urbanistyczne	Zbyt duże jednostki
		Obejmuje jedynie obszary zurbanizowane	
		Perspektywiczny podział (uwzględnia osiedla niekompletne)	
4.	Wrocławska diagnoza społeczna	Dostęp do danych socjologicznych	Bardzo duże jednostki
			Badanie z 2017 roku – może być nieaktualne
5.	Rejony statystyczne	Dostęp do danych demograficznych	Ignorowanie założeń urbanistycznych
			Podział determinowany przez liczbę mieszkańców
6.	Rejony urbanistyczne	Dostęp do danych demograficznych	Ignorowanie założeń urbanistycznych

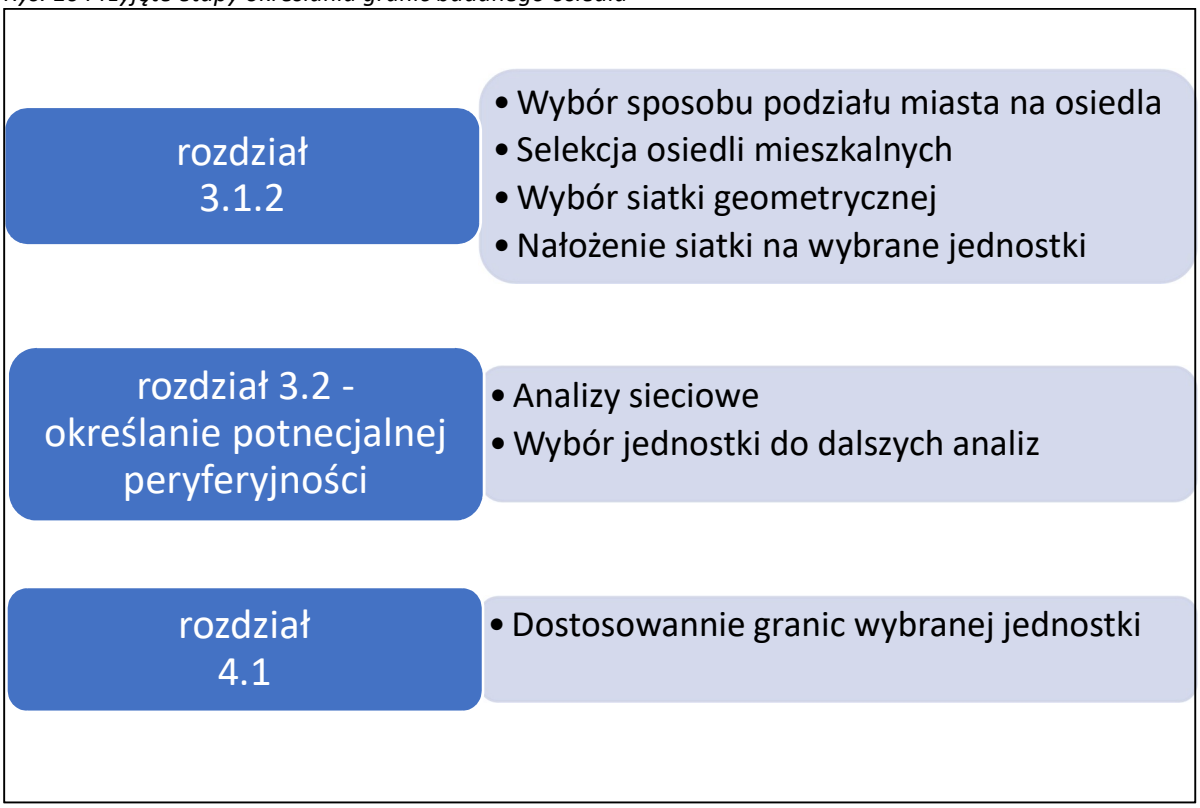
źródło: opracowanie własne

3.1.2. Własny sposób określania granic osiedli

Postanowiono opracować własny sposób określania granic osiedli bazujący na podziale, który ma najwięcej zalet (jednostki Studium) dodając jednak kilka etapów kolejnych analiz (zob.: Rys. 10). Proces ten zakłada nałożenie siatki geometrycznej na wybrane jednostki Studium, przeprowadzenie badań potencjalnej peryferyjności[25] (z dokładnością do pojedynczej komórki w siatce), a następnie określenie granic wybranego osiedla na podstawie zarówno granic jednostek Studium jak i wyników badań. Dzięki temu możliwe jest określenie dokładnych granic jednego (wybranego uprzednio) osiedla, bez konieczności dokonywania szczegółowych analiz dla wszystkich osiedli.

[25] Szczegółowy opis metody określania potencjalnej peryferyjności opisano w rozdziale 3.2.1.

Rys. 10 Przyjęte etapy określania granic badanego osiedla

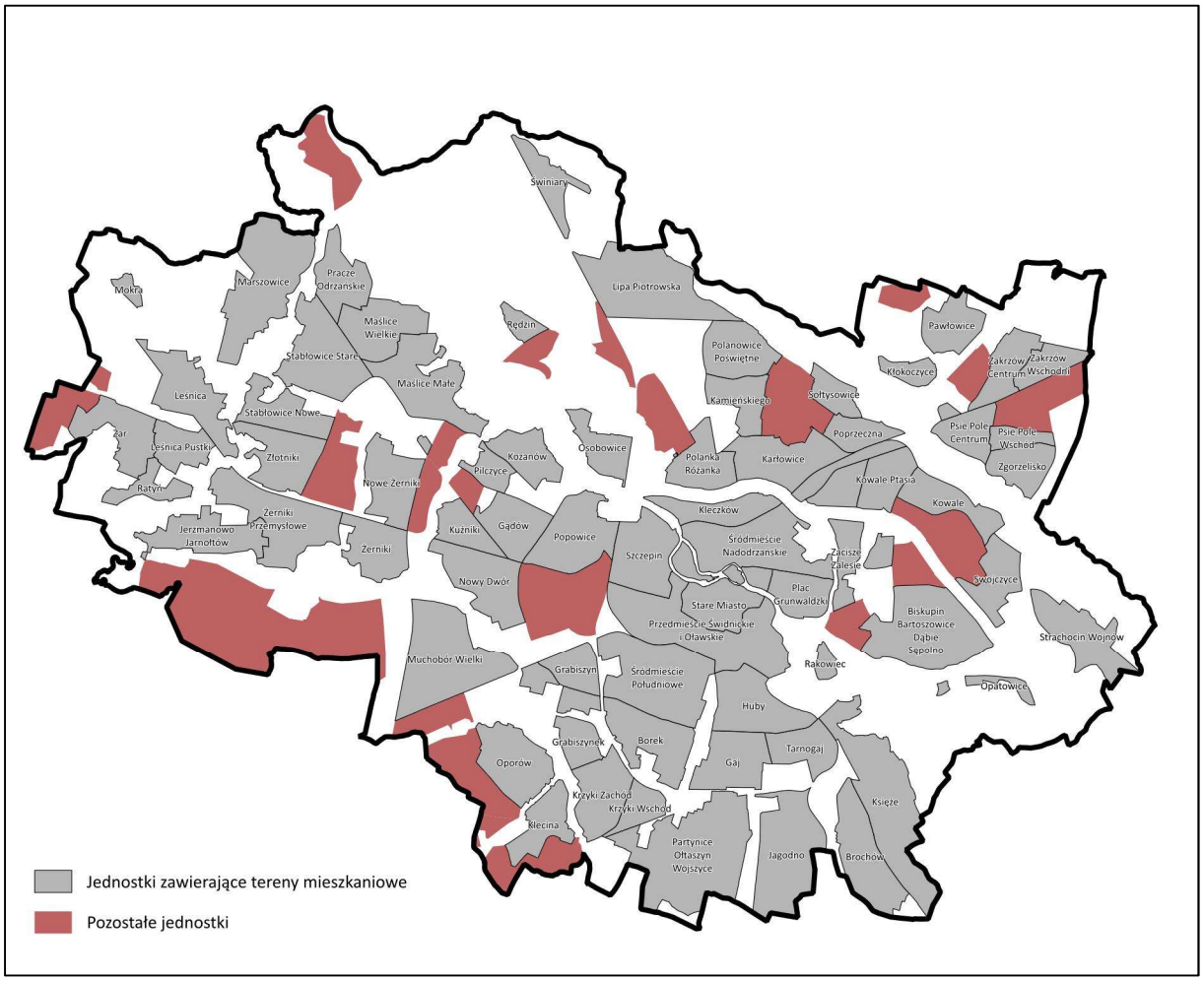


źródło: opracowanie własne

Selekcja jednostek mieszkalnych

Selekcja jednostek mieszkalnych, a więc odrzucenie z jednostek Studium tych, które mają inną charakterystykę niż mieszkalną – chodzi o tereny produkcyjne, czy typowo usługowe. Wykluczono więc takie jednostki jak Hala Stulecia – ZOO, Gądów Usługowy, czy Nowe Żerniki Szpital. Jako niemieszkalne odrzucono 23 jednostki, w dalszych analizach pozostało 75 jednostek (Rys. 11). Dzięki temu poza obszarem dalszych badań pozostały tereny w zdecydowanej większości niezamieszkałe, na których wprawdzie mogą istnieć pojedyncze domy mieszkalne. Nie są one jednak związane z jakimkolwiek osiedlem rozumianym jako całość funkcjonalno-kompozycyjna. Oczywiście w takich sytuacjach peryferyjność też może wystąpić, natomiast można uznać to wówczas za bardziej naturalne – mieszkanie poza strukturą osiedla wiąże się z mniejszą dostępnością.

Rys. 11 Jednostki Studium z podziałem na mieszkalne i niemieszkalne



źródło: opracowanie własne

Wybór siatki geometrycznej

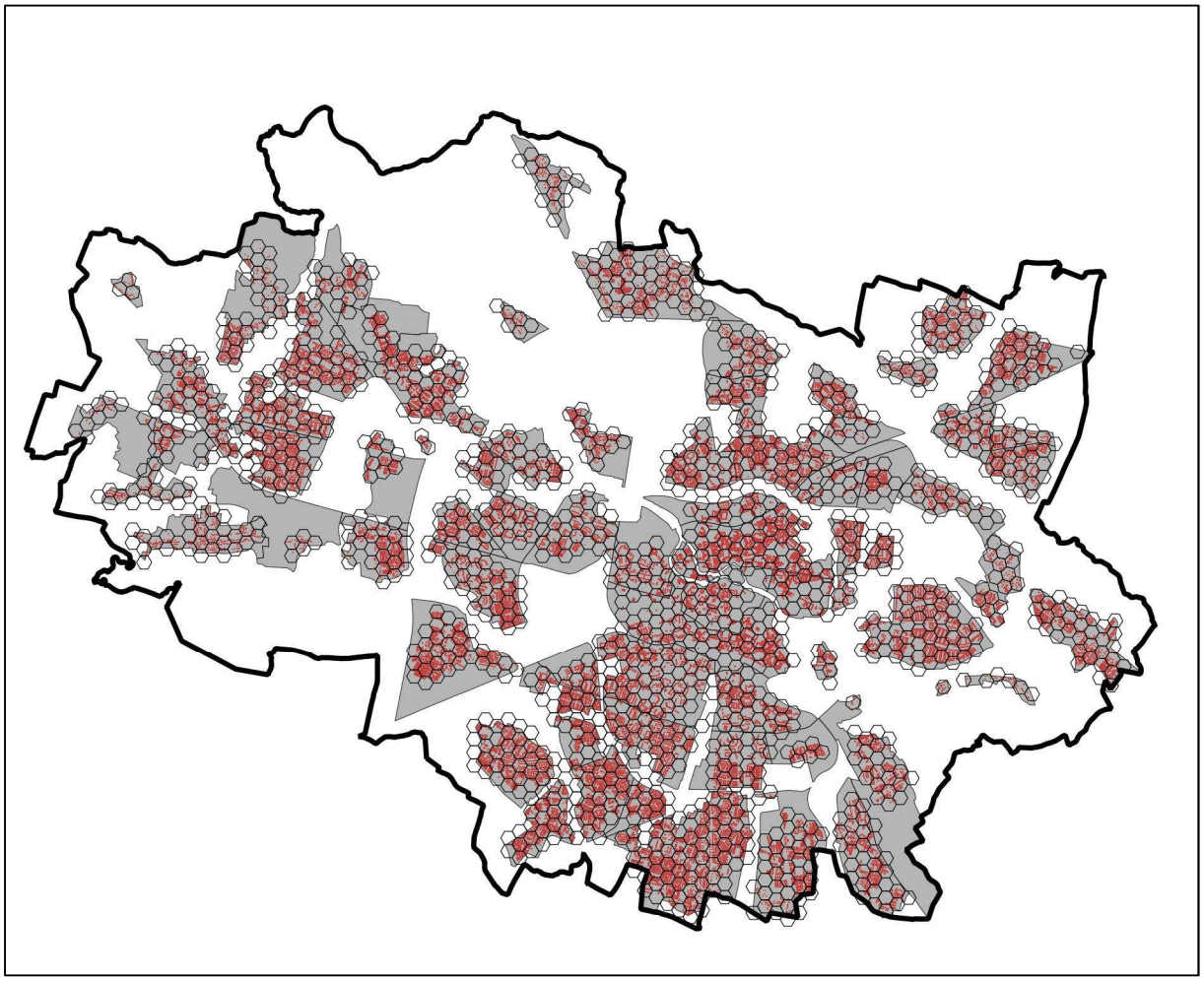
Dzięki wykorzystaniu siatki geometrycznej możliwe będzie przeprowadzanie analiz osobno dla każdej komórki w siatce, a potem wtórnie połączenie ich w jednostki zbliżone do podziału ze Studium. Jako jednostkę podstawową (komórkę) siatki przyjęto sześciokąty foremne o długości krótszej przekątnej wynoszącej 300 metrów.[26] Siatkę sześciokątną wybrano, ponieważ w sześciokątach występują mniejsze niż w przypadku kwadratu różnice pomiędzy minimalnymi i maksymalnymi odległościami od środka do punktów położonych na obwodzie figury. Stąd punkt reprezentujący poligon w trakcie analiz w sześciokącie jest lepszym zobrazowaniem poligonu niż analogiczny punkt dla kwadratu. Wielkość heksagonu przyjęto w ten sposób, by najmniejsza jednostka Studium (obszar Nowego Domu) zmieściła się w jednej komórce.

[26] Długość boku takiego sześciokąta wynosi około 173 metrów.

Nałożenie siatki na jednostki Studium

Siatkę nakładano na jednostki w taki sposób by pokryła obszary, na których znajdują się budynki mieszkalne[27] (Rys. 12). Dzięki temu uniknie się rozważania terenów niezamieszkałych znajdujących się wewnątrz osiedli (parków, cmentarzy, ogrodów działkowych, etc.). Jednocześnie siatkę stworzono w taki sposób, by składała się z jak najmniejszej liczby heksagonów, co jest równoznaczne z tym, że komórki w jak największym stopniu składają się z terenów mieszkalnych.

Rys. 12 Siatka heksagonalna nałożona na wybrane jednostki Studium wraz z budynkami mieszkalnymi



źródło: opracowanie własne

3.2. Określanie potencjalnej peryferyjności

3.2.1. Plan analiz

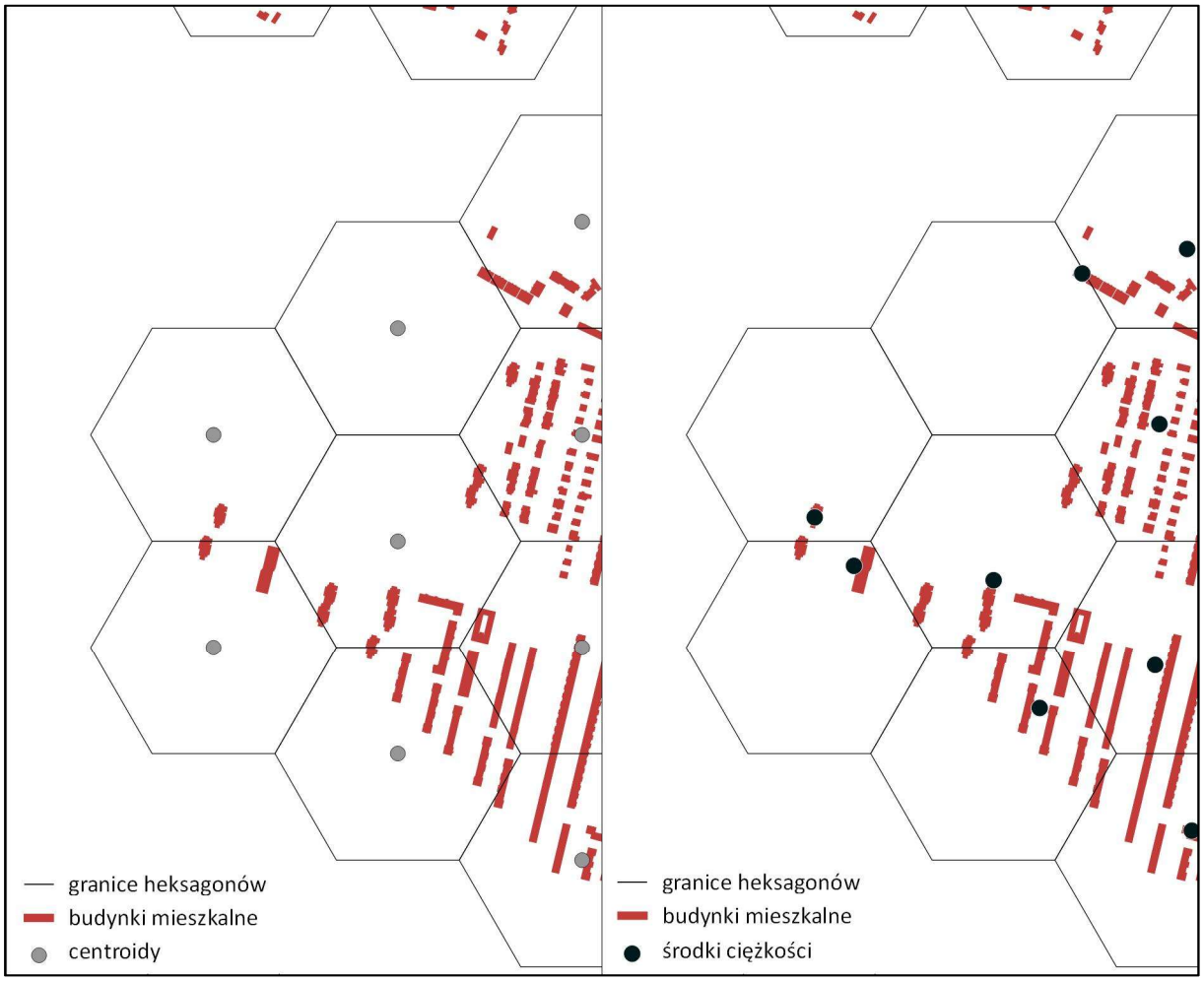
Analizy sieciowe wykonywane są przy pomocy oprogramowania GIS (w tym przypadku QGIS). W trakcie analiz sieciowych bada się obszar obsługiwany (*service area*) przez wybrany punkt usługowy. Przy czym obszar obsługi reprezentowany jest przez odcinki sieci, które leżą w odpowiedniej odległości

[27] Dane o lokalizacji budynków i ich funkcji zaczerpnięto z Bazy Danych Obiektów Topograficznych (BDOT), https://www.geoportal.gov.pl/pl/dane/baza-danych-obiektow-topograficznych-bdot10k, (dostęp: 05.02.2023)

od punktu usługowego. Parametr odległości wybiera się przed analizami dobierając go w jednostkach długości (mierzonej po sieci) lub w jednostkach czasu (w takim przypadku poszczególnym odcinkom sieci można przypisywać różne prędkości poruszania się). Przed rozpoczęciem analiz należy więc przyjąć zestaw aktywności wraz z lokalizacją punktów usługowych oraz sieć wraz z jej charakterystyką.

W tym konkretnym przypadku należy także rozważyć w jaki sposób „przełożyć" analizy obszaru obsługi na siatkę heksagonalną – to znaczy: kiedy można uznać, że dany heksagon jest w strefie obsługiwanej? Początkowo planowano wyznaczyć centroidy każdego heksagonu i przyłączyć je do sieci najkrótszymi możliwymi odcinkami. Gdy centroid znajdował się na odcinku sieci położanej w strefie obsługi, uznawano, że cały heksagon ma dostęp do danej usługi. Takie podejście powoduje jednak duże przekłamania, szczególnie w sytuacjach, gdy budynki zlokalizowane są tylko w części heksagonu – wówczas dostęp centroidu do usług nie odzwierciedla realnie dostępu do usług mieszkańców danego obszaru. Wobec tego, dla każdego heksagonu postanowiono stworzyć środek ciężkości powierzchni budynków mieszkalnych znajdujących się wewnątrz heksagonu i ten środek ciężkości (po przyłączeniu do sieci) traktować jako reprezentację heksagonu. Na Rys. 13 przedstawiono porównanie lokalizacji centroidów i środków ciężkości na tle lokalizacji zabudowy mieszkaniowej (na przykładzie fragmentu osiedla Pilczyce). Porównanie to uwidacznia, że środki ciężkości lepiej sprawdzają się jako reprezentacja zabudowy mieszkaniowej niż centroidy.

Rys. 13 Porównanie lokalizacji centroidów i środków ciężkości na tle lokalizacji zabudowy mieszkaniowe



źródło: opracowanie własne

3.2.2. Analizowane aktywności

Doboru badanych aktywności dokonano bazując na dwóch kryteriach:

1. **Zgodność z aspektami peryferyjności rozpatrywanymi w rozdziale 2.3.3.** W związku z tym przeważają aktywności rozpatrywane w skali osiedlowej – uznano, że, badając peryferyjność osiedli, nie powinno się odwoływać w największej mierze do wskaźniku dostępności do usług w skali miasta (takich jak szpitale, uczelnie wyższe, szkoły ponadpodstawowe, ośrodki kultury). Umotywowane jest to relatywnie wysokimi parametrami wybredności cechującymi te relacje – dostęp do jednego rodzaju szkoły wyższej nie gwarantuje, że mieszkańcy danego osiedla będą chcieli z niej skorzystać.

   Zdecydowano się na analizę usług podstawowych, natomiast dostęp do usług wyższego rzędu jest reprezentowany pośrednio przez analizy dostępności do centrum miasta, do przystanków komunikacji miejskiej i stacji Wrocławskiego Roweru Miejskiego (dalej: WRM). Należy jednak zaznaczyć, że dwa ostatnie kryteria mają o wiele szersze znaczenie niż tylko reprezentacja dostępności do usług wyższego rzędu. Wizualizują one szeroko pojętą mobilność, możliwość

przemieszczania się po mieście (nie tylko w kierunku centrum), a więc także potencjał nawiązywania kontaktów i relacji (społecznych, zawodowych, etc.). Odwołując się do aspektów peryferyjności zdecydowano się kłaść nacisk na usługi publiczne oraz dostępność do sieci telekomunikacyjnych.

2. **Dostęp do danych** bez konieczności inwentaryzacji terenowej lub badań ankietowych– pierwszy etap badań jako etap wstępny prowadzony jest na obszarze całego Wrocławia, stąd dokonanie dokładnej inwentaryzacji nie było możliwe. Dlatego nie uwzględniono takich czynników jak usługi drobne, tereny zielone i przestrzenie publiczne.

Dobór aktywności można więc rozumieć jako kompromis pomiędzy chęcią odwzorowania aspektów peryferyjności a uproszczonym charakterem badań, wynikającym z ich dużego zasięgu terytorialnego. Ostatecznie w analizach brano pod uwagę następujące aktywności:

1. dostępność do szkół podstawowych,
2. dostępność do publicznych przedszkoli,
3. dostępność do punktów podstawowej opieki zdrowotnej, które oferują świadczenia w ramach NFZ (dalej: POZ),
4. dostępność do stacji WRM,
5. dostępność do przystanków komunikacji miejskiej,
6. odległość od centrum miasta,
7. dostęp do sieci światłowodowej.

Pięć pierwszych analiz przeprowadzono w oparciu o sieć pieszą – założono bowiem, że są to aktywności, które powinny być zaspokojone w najbliższym sąsiedztwie. W przypadku analiz 1-3, przyjęto, że maksymalny obsługiwany dystans pomiędzy punktem usługowym, a środkiem ciężkości heksagonu wynosi 1000 metrów, co odpowiada 15 minutowemu szybkiego marszowi. Dystans ten wpisuje się w intuicyjną interpretację, tego, co znajduje się blisko i ma potwierdzenie w literaturze. Ermagun i in. (2016) wykazali, na podstawie analiz literaturowych akceptowalny dystans dojścia do szkoły podstawowej waha się od 1km do 2,4 km; sami autorzy wskazują wartość 1,9 km, jako wartość graniczną. Bature & Barki (2019) wskazują zaś, że dystans do szkoły nie powinien być większy niż 1 km w miastach i 2 km na wsiach. Pour i in.(2017) wskazują za to, że dystans poniżej 500 metrów znacząco poprawia bezpieczeństwo. W Ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r.[28] określa się gminne standardy dostępności do infrastruktury społecznej na 1,5 km

[28] Zgodnie z nowelizacją z roku 2023.

w miastach i 3 km poza miastami. Przyjęty dystans znajduje się w ramach opisywanych w literaturze, dodatkowo wpisuje się w trend tzw. miasta 15-minutowego (Moreno et al., 2021).

W przypadku analiz 4-5, przyjęto 400 metrowy dystans krytyczny (6 minutowy marsz). Panuje raczej konsensus naukowy, co do maksymalnej odległości przystanku od mieszkań (tak by odległość do przystanku nie zniechęcała do skorzystania z komunikacji zbiorowej), która wynosi około 400 metrów – piszą o tym m.in.: Foda & Osman, 2010; Tennøy i in., 2022; Tsioulianos i in., 2020.

Odległość od centrum miasta analizowano z użyciem sieci drogowej – przyjęto, że minimalny czas dotarcia do centrum to 15 minut, ale w przeciwieństwie do poprzednich analiz założono podróż samochodem o średniej prędkości 25 km/h. Centrum miasta w tych analizach było reprezentowane przez trzy punkty zlokalizowane: na placu Społecznym, placu Jana Pawła i skrzyżowanie ulic Świdnickiej i marsz. Józefa Piłsudskiego – punkty te odzwierciedlają granice ośrodka centralnego miasta określonego w Studium.

Natomiast dostęp do sieci światłowodowej oceniano bez użycia analiz sieciowych – na podstawie istnienia węzła sieci światłowodowej na obszarze danego heksagonu (uznano, że istnienie węzła stwarza możliwość do podłączenia poszczególnych nieruchomości do sieci).

Tab. 7 Badane aktywności wraz z parametrami

Lp	Aktywność	Sieć	Zakładany czas dotarcia	Zakładana średnia prędkość	Maksymalna obsługiwany dystans
1.	Szkoły podstawowe	piesza	15 min	4 km/h	1000 m
2.	publiczne przedszkola	piesza	15 min	4 km/h	1000 m
3.	punkty POZ	piesza	15 min	4 km/h	1000 m
4.	stacje WRM	piesza	6 min	4 km/h	400 m
5.	przystanki komunikacji miejskiej	piesza	6 min	4km/h	400 m
6.	centrum miasta	drogowa	15 min	25km/h	6,25 km
7.	sieć światłowodowa	-	-	-	-

źródło: opracowanie własne

3.2.3. Dane

Sieć piesza i drogowa używana do analiz pochodziła z zasobów BDOT, jej aktualność i poprawność zweryfikowano z użyciem map SIP Wrocławia.[29] Na podstawie tego samego źródła i danych zawartych w tabeli atrybutów zasobów BDOT wyselekcjonowano także odcinki przynależne do sieci drogowej i sieci pieszej. Oba warianty sieci, przy pomocy narzędzi programu QGIS, uzupełniono o odcinki łączące je (w najkrótszy możliwy sposób) z punktami reprezentującymi heksagony.

[29] https://geoportal.wroclaw.pl/ (dostęp: 20.05.2023)

Dane dotyczące lokalizacji szkół, przedszkoli oraz przystanków komunikacji uzyskano z BDOT weryfikując je z informacjami zawartymi w SIP Wrocławia. Dane dotyczące rozmieszczenia stacji Wrocławskiego Roweru Miejskiego uzyskano z portalu Otwarte Dane Wrocław.[30] Natomiast informacje na temat rozlokowania punktów POZ uzyskano ze strony Narodowego Funduszu Zdrowia.[31] Informacje na temat sieci światłowodowej pobrano z witryny Urzędu Komunikacji Elektronicznej.[32]

3.2.4. Wyniki analiz

Analizowane wskaźniki oceniano w skali 0-1 (dostęp albo brak dostępu) i uzyskane punkty zsumowano otrzymując ostateczny wynik. Należy zaznaczyć, że niski wynik uzyskany w tak przeprowadzonych badaniach nie dowodzi jeszcze peryferyjności – należy raczej uznać, że wysoki wynik wskazuje na brak występowania cech peryferyjności. Zgodnie z przytoczoną w poprzednim rozdziale definicją: pierwszym warunkiem zaistnienia peryferyjności jest krańcowe połączenie w sieci powiązań: heksagony uzyskujące wysokie wskaźniki na pewno nie są położone krańcowo.

Charakterystykę wyników dostępności do analizowanych czynników można usystematyzować przyporządkowując poszczególne wyniki do jednego ze schematów rozkładu dostępności. Przyporządkowanie opisano w Tab. 8.

Tab. 8 Rozkłady dostępności analizowanych aktywności

Rozkład dostępności	Kryterium
Koncentryczny	Centrum miasta
Równomierny	Przystanki komunikacji miejskiej
Osiedlowy	Szkoły
	Przedszkola
	Punkty podstawowej opieki zdrowotnej
Mozaikowy	Wrocławski Rower Miejski
	Sieć światłowodowa

źródło: opracowanie własne

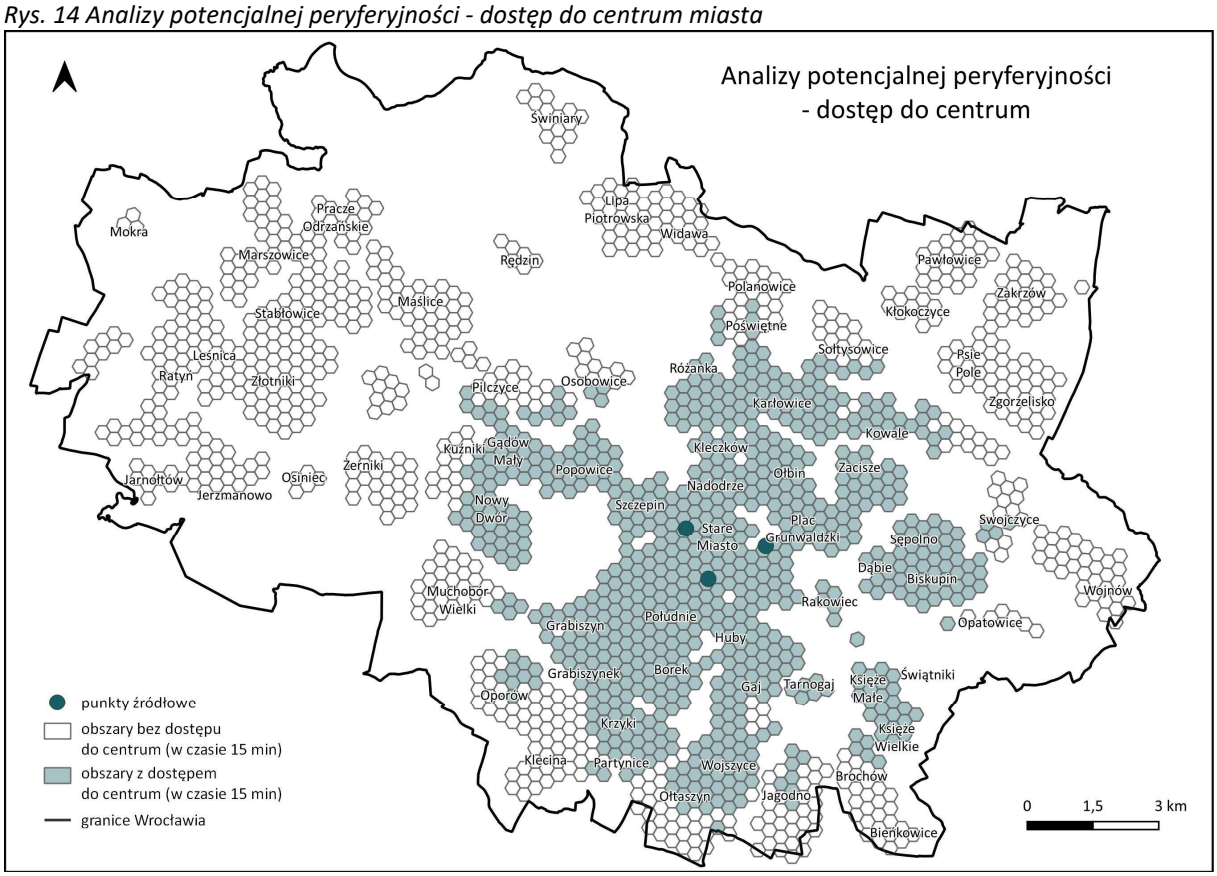
Rozkład koncentryczny

Koncentryczny schemat dostępności (heksagony mające dostęp do centrum miasta tworzą figurę zbliżoną do koła) jest naturalnym wynikiem w przypadku analiz dostępności do centrum struktury osadniczej. Odstępstwa od idealnego rozłożenia dostępności wokół centrum wynikają z faktu reprezentowania go przez trzy punkty, nierównomiernej sieci drogowej i nierównomiernej sieci osadniczej. Poza zasięgiem 15-minutowego dojazdu do centrum znalazły się osiedla zlokalizowane przy granicach Wrocławia (np.: Zakrzów, Wojnów, Brochów, Klecina czy Widawa) oraz znaczna część osiedli położonych w zachodniej części miasta (np.: Żerniki, Złotniki Maślice, Stabłowce czy Leśnica). Ponieważ obszar Wrocławia jest rozciągnięty na osi wschód-zachód, a centrum nie jest zlokalizowane

[30] https://opendata.cui.wroclaw.pl/ (dostęp: 20.05.2023)
[31] https://aplikacje.nfz.gov.pl/umowy/Provider/Search?Branch=01 (dostęp: 22.05.2023)
[32] https://wyszukiwarka.uke.gov.pl/ (dostęp: 22.05.2023)

w geometrycznym środku miasta, dostępność zachodnich osiedli do centrum jest ograniczona (Rys. 14).

Rys. 14 Analizy potencjalnej peryferyjności - dostęp do centrum miasta

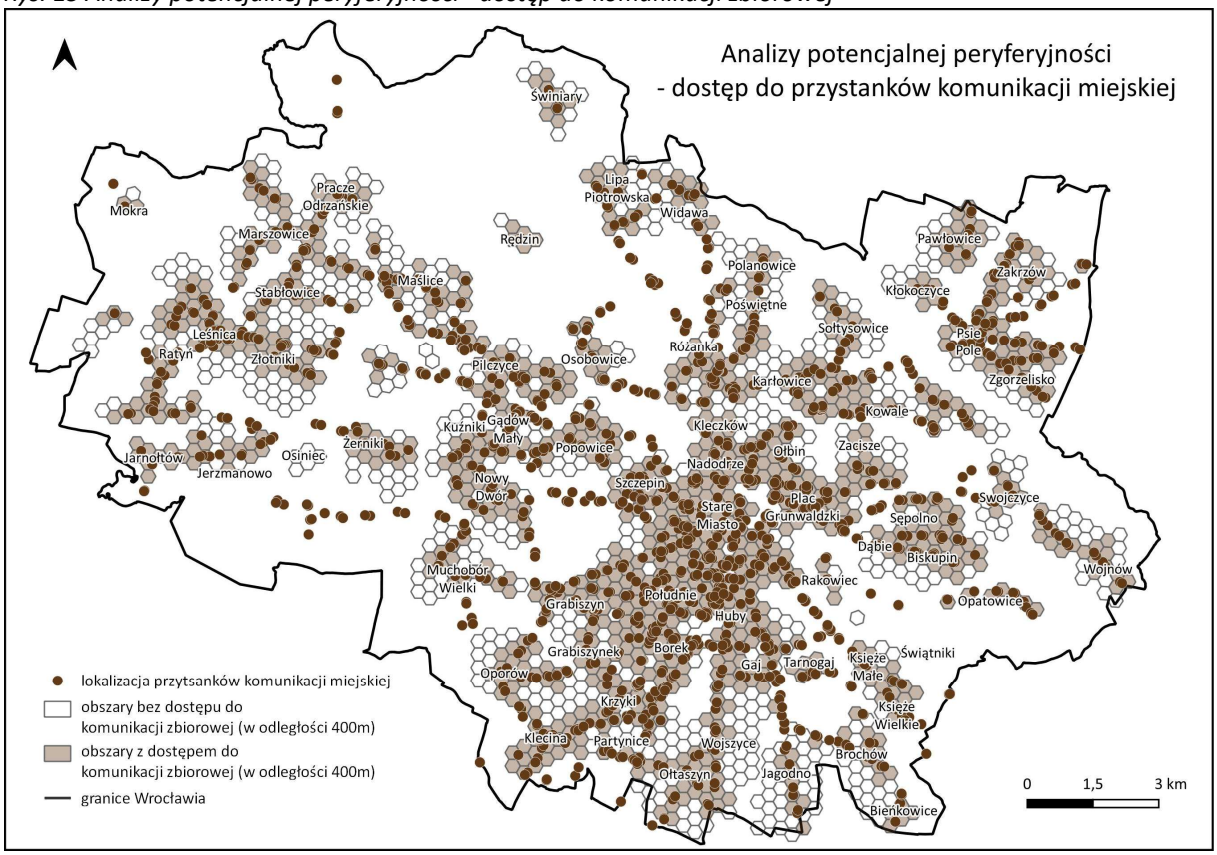


źródło: opracowanie własne

Rozkład równomierny

Równomierny rozkład dostępności przestrzennej został przypisany analizie komunikacji zbiorowej. Ze względu na relatywnie dużą liczbę przystanków (1722) będących punktami źródłowymi badanej relacji i umiejscowienie ich na terenie całego Wrocławia, zdecydowana większość (65,5%) heksagonów ma dostęp do przystanków komunikacji zbiorowej – jest to najlepszy wynik wśród wszystkich przeprowadzonych analiz. Na prawie wszystkich osiedlach Wrocławia (z wyjątkiem osiedla Osiniec) znajduje się choć jeden heksagon mający dostęp do przystanków. W przypadku zdecydowanej większości osiedli brak dostępności niektórych heksagonów do przystanków wiąże się ze strukturą sieci drogowej i znacznym oddaleniem zabudowań od głównych dróg, które są przystosowane do obsługi transportu zbiorowego. Tak dzieje się na przykład w przypadku Jagodna (znaczna odległość od ul. Buforowej), czy południowej, części Biskupina i Dąbia, która położona jest blisko Odry (znaczna odległość od ulic Z. Wróblewskiego i K. Olszewskiego). Należy zaznaczyć, że dostępność do przystanków przybrała równomierny rozkład mimo, że przyjęto 400 metrów jako maksymalny dystans dojścia na przystanek w porównaniu do kilometrowego dystansu przyjętego w przypadku usług publicznych.

Rys. 15 Analizy potencjalnej peryferyjności - dostęp do komunikacji zbiorowej

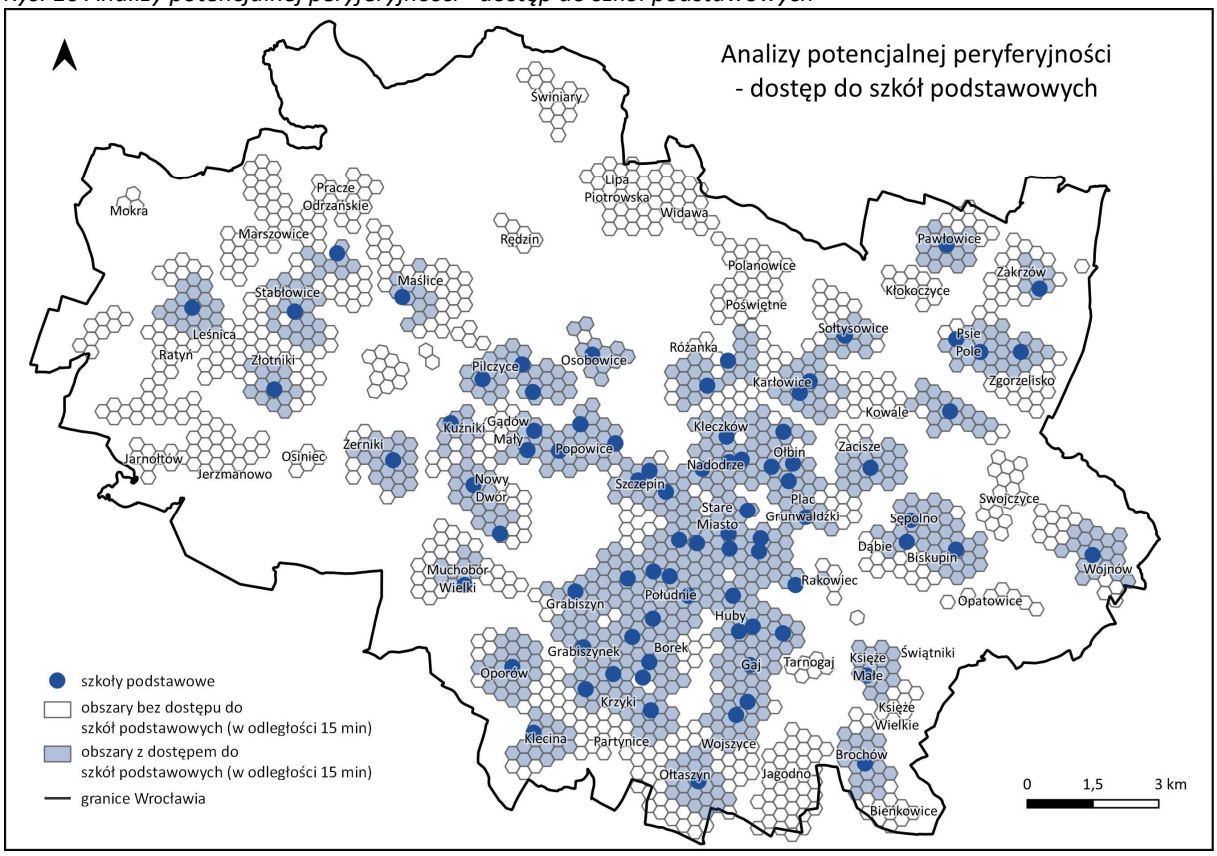


źródło: opracowanie własne

Rozkład osiedlowy

Rozkład osiedlowy związany jest z usługami publicznymi: szkołami podstawowymi (Rys. 16), przedszkolami (Rys. 17) i punktami podstawowej opieki zdrowotnej (Rys. 18). Mapy dostępności do tych trzech analizowanych usług wskazują, że niektóre nawet oddalone od centrum osiedla mają dostęp do usług publicznych, np.: Wojnów, Zakrzów, Żerniki, Złotniki mające w swoim zasięgu dojścia wszystkich trzech analizowanych usług publicznych.

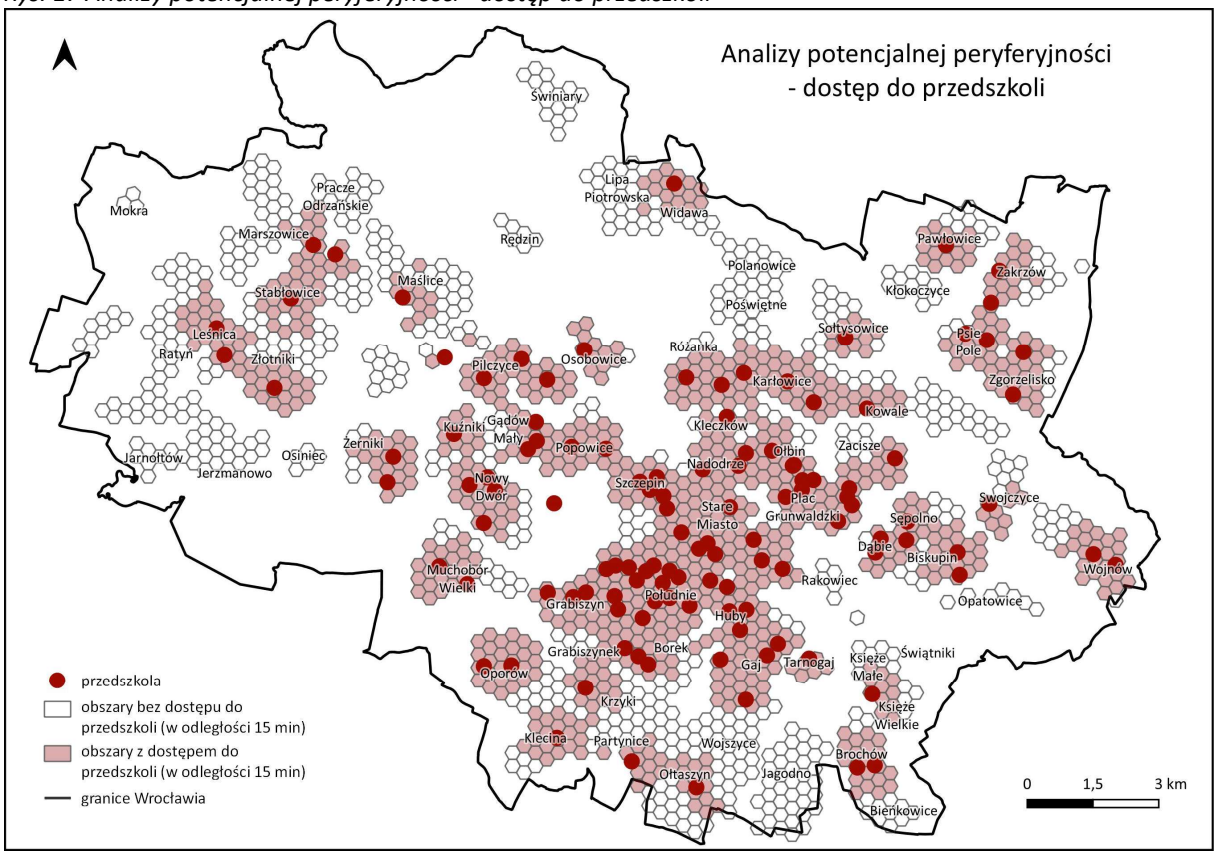
Rys. 16 Analizy potencjalnej peryferyjności - dostęp do szkół podstawowych



źródło: opracowanie własne

Należy zaznaczyć, że więcej jest heksagonów (łącznie 1062) mających albo dostęp do wszystkich trzech analizowanych usług (647 heksagonów), albo do żadnej z nich (415), niż heksagonów mających dostęp do tylko jednej lub dwóch usług (566 heksagonów). Na podstawie takich wyników można przyjąć, że typowym dla Wrocławia modelem funkcjonowania usług publicznych jest ich koncentracja – jeżeli na osiedlu funkcjonuje już jeden obiekt, jest duże prawdopodobieństwo, że znajdują się tam także inne.

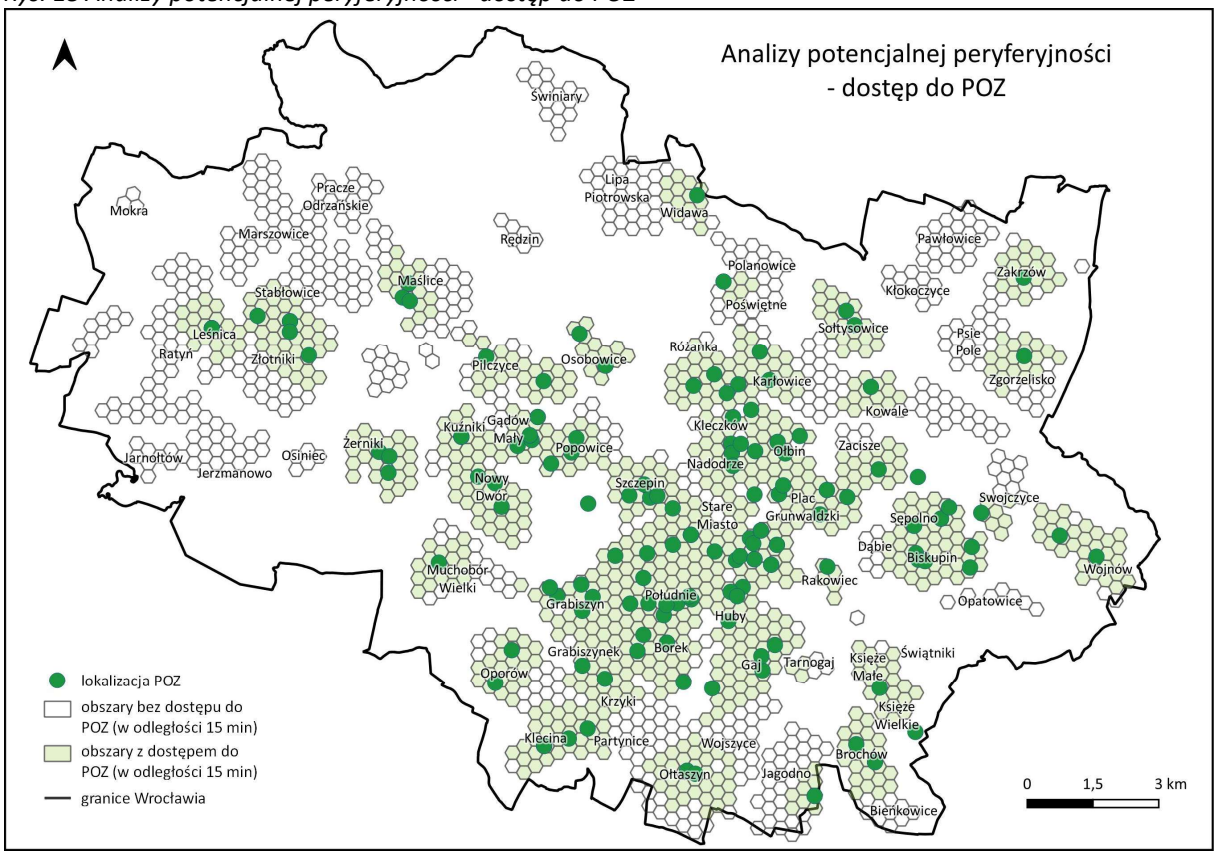
Rys. 17 Analizy potencjalnej peryferyjności - dostęp do przedszkoli



źródło: opracowanie własne

Można wyróżnić kilka typów osiedli, które nie mają dostępu (bądź mają bardzo ograniczony) do usług publicznych. Są to obszary dawnych wsi relatywnie niedawno włączonych do Wrocławia, które zachowały morfologię typową dla obszarów wiejskich (np.: Jerzmanowo, Jarnołtów, Ratyń, Opatowice). Równocześnie są to tereny o niskiej gęstości zaludnienia i małej bezwzględnej liczbie mieszkańców, co może być powodem nielokowania na ich terenie obiektów usług publicznych. Kolejną grupą są dynamicznie rozwijające się osiedla mieszkaniowe (Jagodno, Lipa Piotrowska), gdzie być może inwestycje publiczne nie nadążają za wzrostem liczby mieszkańców. Ostatnią grupą są osiedla położone przy granicach miasta (Bieńkowice, Pracze Odrzańskie, Polanowice).

Rys. 18 Analizy potencjalnej peryferyjności - dostęp do POZ

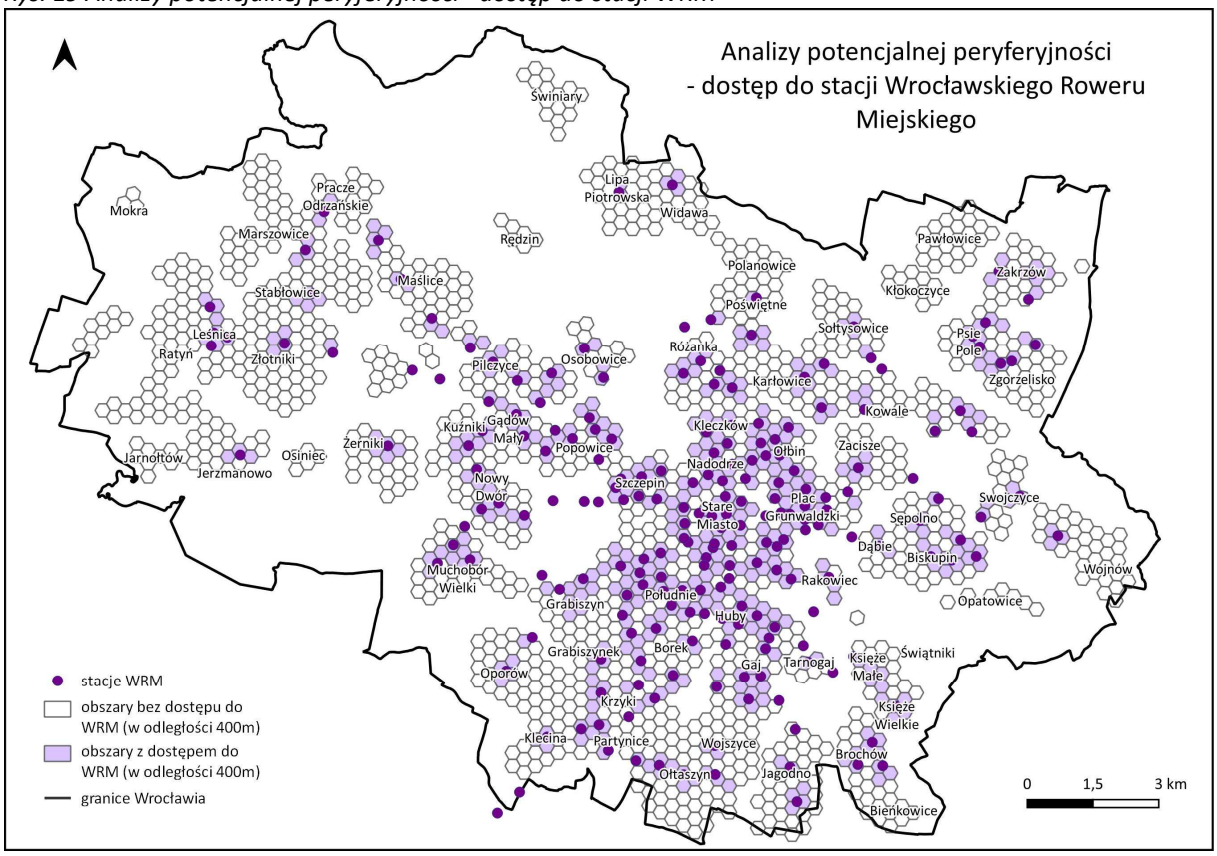


źródło: opracowanie własne

Rozkład mozaikowy

Rozkład mozaikowy charakteryzuje się brakiem ciągłości: przeplataniem się heksagonów z dostępem i bez dostępu do badanych usług oraz tworzeniem się enklaw dostępności otoczonych przez nieobsługiwane obszary. W przypadku stacji Wrocławskiego Roweru Miejskiego (WRM) nieregularność wynikać może z mniejszego niż w przypadku usług przyjętego maksymalnego czasu dojścia oraz z faktu, że stacje WRM funkcjonują także na zasadach komercyjnych – niektóre stacje powstają w wyniku inwestycji podmiotów prywatnych chcących wypromować swoje przedsięwzięcia bądź zwiększyć wartość nieruchomości. Drugim powodem może być model funkcjonowania WRM, który zachęca do częstej wymiany rowerów na stacjach. Z tego powodu stacje są oddalone od siebie o dystans możliwy do przejechania w 20 minut (czas darmowego przejazdu WRM) – taka sytuacja może być zaobserwowana wzdłuż ulic Lotniczej i Kosmonautów – niektóre ze stacji ulokowane są z dala od zabudowań, za to zapewniają możliwość przejazdu pomiędzy centrum miasta a Leśnicą. Ideą WRM jest też uzupełnianie systemu transportu publicznego, co powoduje lokowanie stacji w pobliżu węzłów przesiadkowych, a niekoniecznie w obszarach o największej intensywności zabudowy (np. okolicy przystanków kolejowych Wrocław Stadion czy Wrocław Psie Pole).

Rys. 19 Analizy potencjalnej peryferyjności - dostęp do stacji WRM

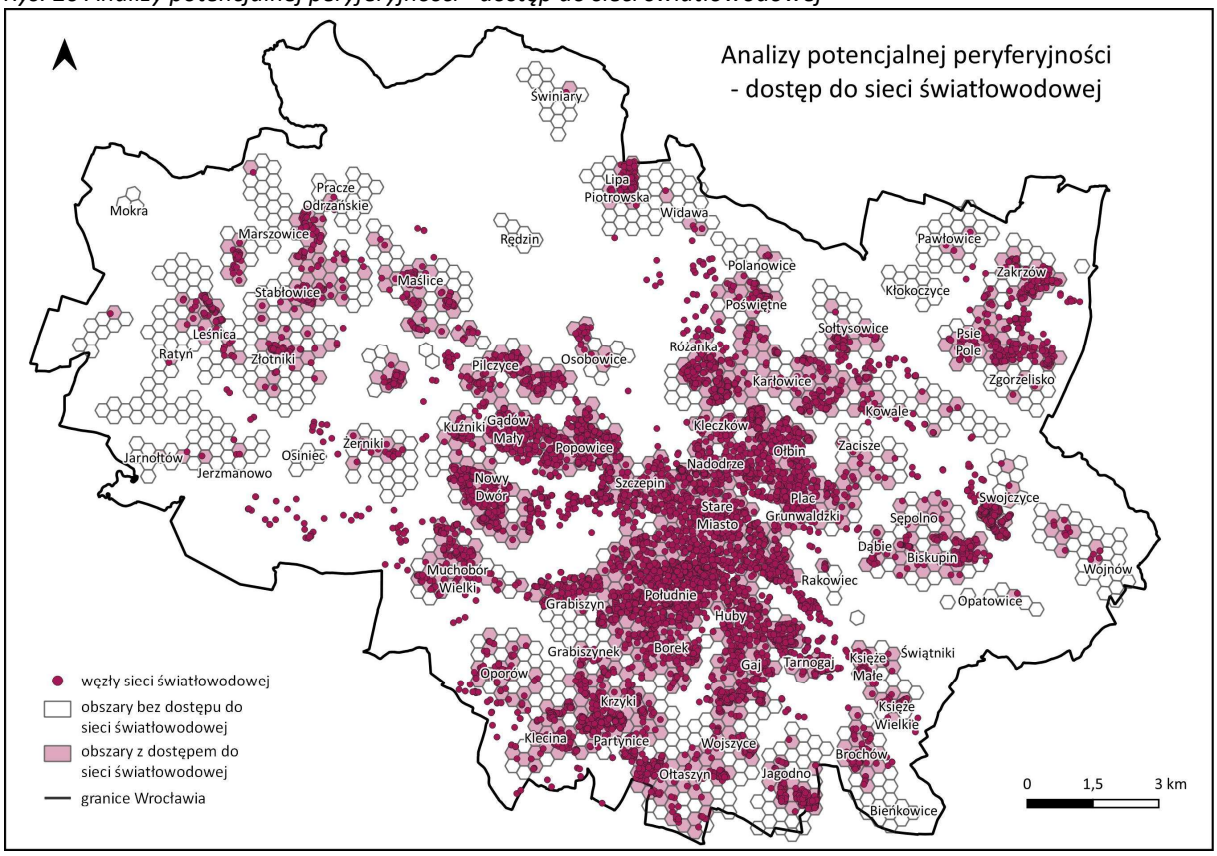


źródło: opracowanie własne

Ze względu na mozaikowy charakter dystrybucji dostępności trudno wyróżnić obszary obsłużone bardzo dobrze (nawet w ścisłym centrum miasta znajdują się heksagony bez dostępu do stacji WRM), możliwym jest natomiast wskazanie osiedli całkowicie pozbawionych dostępu do WRM, są to m.in. Pawłowice, Kłokoczyce, Wojnów, Świniary, Marszowice czy Jarnołtów. Można więc dostrzec pewną prawidłowość – obrzeżne położenie osiedla jest skorelowane z brakiem dostępu do WRM.

Dostęp do sieci światłowodowej jest dość powszechny (brano pod uwagę 9883 punkty źródłowe) – istnieją jedynie pojedyncze osiedla, w których nie ma ani jednego węzła sieci światłowodowej – są to Ratyń, Osiniec i Rędzin, a więc małe osiedla zlokalizowane na obrzeżach miasta. Duża część miasta (59% heksagonów) ma dostęp do sieci, ale nawet na dobrze obsłużonych osiedlach znajdują się pojedyncze heksagony bez dostępu do sieci (np.: na Sępolnie, Oporowie czy Stabłowicach).

Rys. 20 Analizy potencjalnej peryferyjności - dostęp do sieci światłowodowej

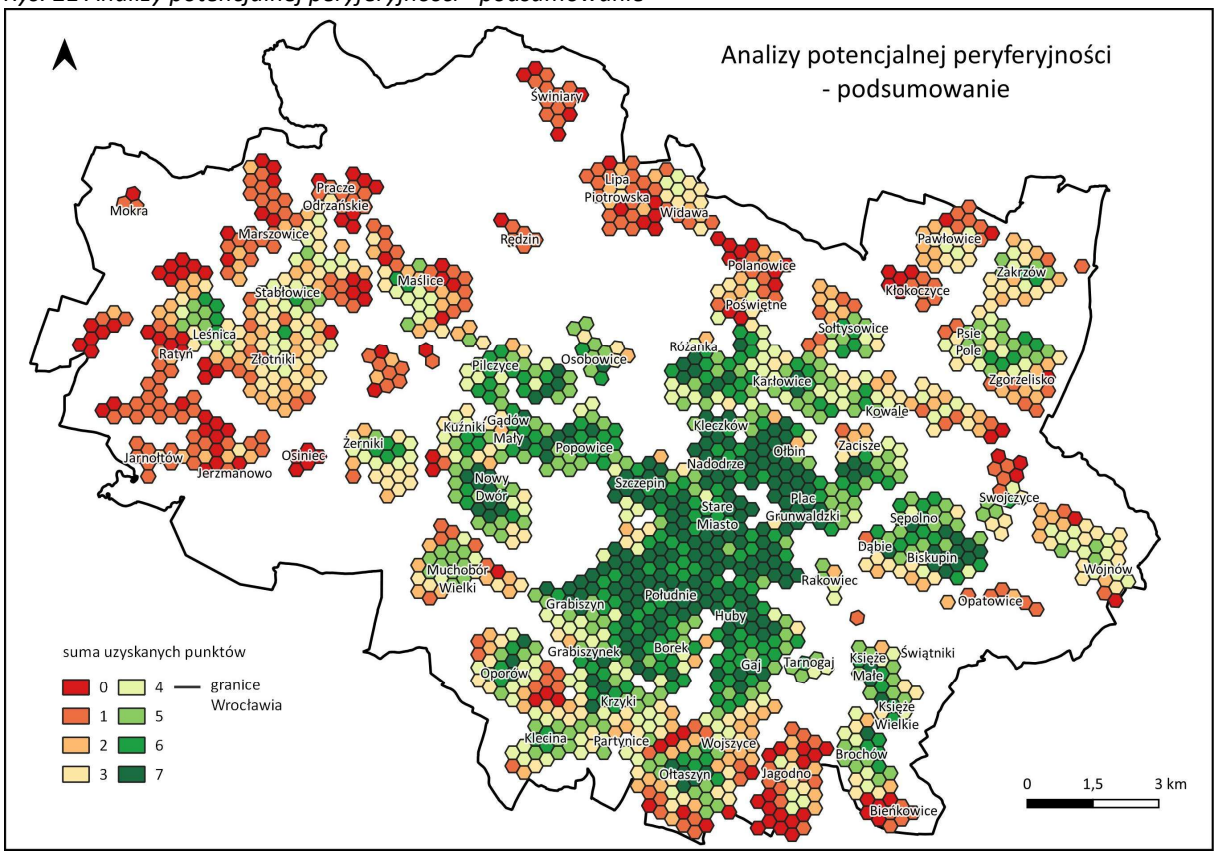


źródło: opracowanie własne

3.2.5. Wnioski

Zsumowana liczba punktów wskazuje na ostateczne wyniki wstępnego etapu badań (Rys. 21). Maksymalną liczbę – siedem punktów uzyskały w większość heksagony zlokalizowane w centrum miasta i szeroko pojętym śródmieściu (np.: Ołbin, Plac Grunwaldzki, Huby, Gajowice, Południe i Szczepin). Należy jednak zaznaczyć, że także punkty zlokalizowane w większej odległości od centrum otrzymały maksymalne noty (np.: Bartoszowice, Różanka, Popowice, Nowy Dwór i Ołtaszyn). Fakt ten wskazuje na obszary cechujące się wysoką dostępnością do usług, które zlokalizowane są poza śródmieściem – są to w dużej mierze osiedla wielorodzinne zbudowane w czasach PRL-u, które programowo zostały wyposażone w punkty usługowe, ale wśród wymienionych osiedli znajdują się też osiedla o zabudowie mieszanej (Bartoszowice) czy nawet osiedla z przewagą zabudowy jednorodzinnej (Ołtaszyn). Heksagony, które otrzymały sześć punktów zlokalizowane są w większości wokół obszarów centralnych z maksymalną liczbą punktów. Należy zwrócić uwagę na obszary, które uzyskały sześć punktów, a jednocześnie są zlokalizowany poza strefą posiadającą dostęp do centrum – są to niecentralnie położone obszary o dostępie do wszelkich analizowanych usług. W wielu przypadkach są to lokalne centra usługowe oddalonych od centrum osiedli – tak dzieje się w przypadku Leśnicy, Psiego Pola, Żernik i Kleciny. Świadczy to o dużym lokalnym znaczeniu tych miejsc.

Rys. 21 Analizy potencjalnej peryferyjności - podsumowanie



źródło: opracowanie własne

Heksagony z oceną 0 są zlokalizowane w przeważającej części w zachodniej części miasta. Znajdują się one m.in. na Osińcu, Jerzmanowie, Ratyniu, Leśnicy, Marszowicach, Praczach Odrzańskich, Maślicach czy Rędzinie, ale także w innych częściach miasta (Jagodno, Lipa Piotrowska, Kowale, Polanowice). W przypadku obszarów zlokalizowanych bliżej centrum miasta są to często tereny słabo zaludnione położone na skraju lokalnych struktur (na przykład wśród ogrodów działkowych czy przy liniach kolejowych – tak dzieje się w przypadku zgrupowania trzech heksagonów położonych na pograniczu Ołtaszyna i Wojszyc, w okolicach ulic Agrestowej i Orawskiej). Należy przyznać, że niska punktacja takich heksagonów wynika po części z przyjętej metodologii: inny podział analizowanej siatki być może zakwalifikowałby te tereny jako lepiej obsługiwane obszary. Ostateczna ocena otrzymanych wyników wymaga więc ostrożności i każdorazowego indywidualnego doszukania się przyczyn niskich not.

Heksagony z oceną 1 są w dużej części zlokalizowane w pobliżu tych z oceną 0, a także na Opatowicach, Zgorzelisku, Kowalach czy Sołtysowicach. Dodatkowo, analogicznie do opisu heksanów o najwyższych ocenach, istnieją heksagony, które otrzymały tylko jeden punkt i to tylko ze względu na bliskość centrum. Takie miejsca, mimo bliskości centrum miasta, wyróżniają się słabym dostępem do usług lokalnych. Heksagony te znajdują się m.in. na Jagodnie, Wojszycach, Zaciszu, Sołtysowicach

i Dąbiu. W przypadku ostatniego osiedla wiąże się to z bliskością Hali Stulecia i dominacją funkcji o znaczeniu ogólnomiejskim nad funkcjami o znaczeniu lokalnym.

Wybór osiedla do dalszych analiz oparto na analizie autokorelacji przestrzennej, która jest miarą podobieństwa wartości w zależności od bliskości geograficznej. Jeśli położone blisko siebie wartości są podobne, mówi się o autokorelacji przestrzennej; jeśli różne, o jej braku. Autokorelację wykonano przy pomocy statystyki Getis-Ord Gi[33] i brano pod uwagę liczbę uzyskanych punktów w 15 najbliższych heksagonach (dzięki temu analizuje się nie tylko bezpośrednich „sąsiadów" każdego heksagonu, a szersze otoczenie, co daje pojęcie o większej strukturze, jaką jest osiedle). Wynikiem autokorelacji jest utworzenie tzw. *hot* spots i *cold spots*, a więc miejsc koncentracji wysokich oraz niskich wartości. Odzwierciedla je wskaźnik *z-score*: wysoka wartość tego wskaźnika oznacza *hot spoty,* a niska (ujemna) *cold spoty*. Wśród osiedli będących miejscami koncentracji niskich wartości należy wymienić: Bieńkowice, Jagodno, Jarnołtów, Jerzmanowo, Lipę Piotrowską, Kłokoczyce, Marszowice, Mokrą, Osiniec, Pracze Odrzańskie, Ratyń, Rędzin i Nowe Żerniki (Rys. 22). Jednocześnie dla wszystkich wymienionych osiedli wyniki są istotne statystycznie, a prawdopodobieństwo, że zaobserwowany wynik przestrzenny jest konsekwencją procesów losowych wynosi 0,001.[34] Każde z wymienionych osiedli jest więc odpowiednim obszarem do prowadzenia dalszych badań. Ostatecznie, jako przedmiot kolejnych analiz zdecydowano się wybrać osiedle Jagodno.

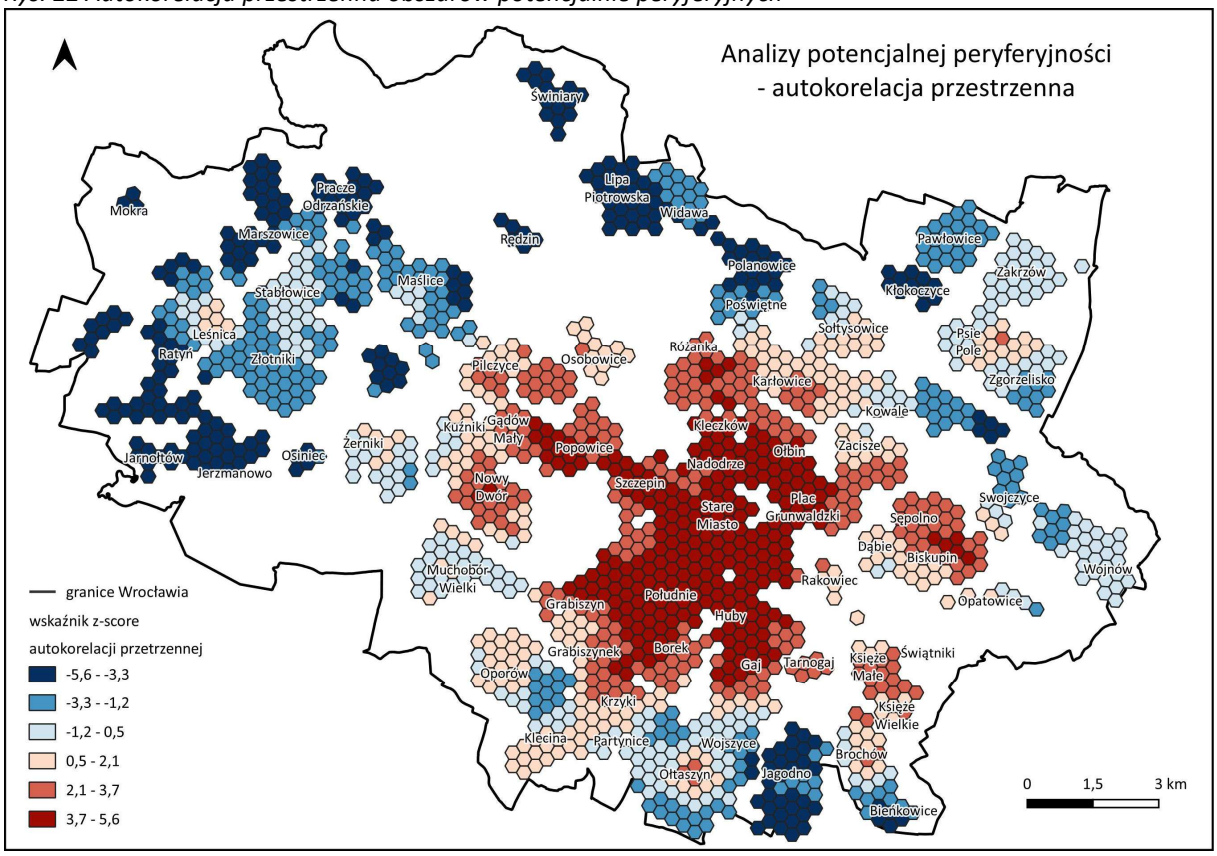
Wybór ten uzasadnia się niską średnią ważoną ocen: 2,07 (średnia ważona liczbą mieszkańców)[35] oraz wysoką autokorelacją zjawisk negatywnych. Jednocześnie tym, co odróżnia Jagodno od pozostałych wytypowanych osiedli, są zróżnicowane formy zagospodarowania - Jagodno nie jest osiedlem jednorodzinnym o niskiej gęstości zaludnienia. W przypadku takich osiedli można uznać, że potencjalna peryferyjność idzie w parze z pewnymi korzyściami – brakiem wzmożonego ruchu drogowego, ciszą, „kameralnością". Zamieszkanie na takim osiedlu może być świadomą decyzją związaną z osobistymi preferencjami. Jagodno zaś jest przykładem osiedla o dużej gęstości zaludnienia, co powoduje brak wyżej wymienionych korzyści z jednoczesnym występowaniem uciążliwości (braku dostępności do usług) typowych dla obszarów potencjalnie peryferyjnych.

[33] Więcej na temat statystyki Getis-Ord Gi: https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/spatial-statistics/h-how-hot-spot-analysis-getis-ord-gi-spatial-stati.htm (dostęp: 21.12.2024).

[34] Obliczanie prawdopodobieństwa jest integralnym elementem wyliczania autokorelacji, więcej: https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/spatial-statistics/what-is-a-z-score-what-is-a-p-value.htm (dostęp: 21.12.2024).

[35] Liczbę mieszkańców w każdym heksagonie szacowano na podstawie powierzchni zabudowy mieszkaniowej. Za heksagony należące do Jagodna wszystkie sześciokąty leżące wzdłuż ul. Buforowej i oddzielone od pozostałych heksagonów.

Rys. 22 Autokorelacja przestrzenna obszarów potencjalnie peryferyjnych



źródło: opracowanie własne

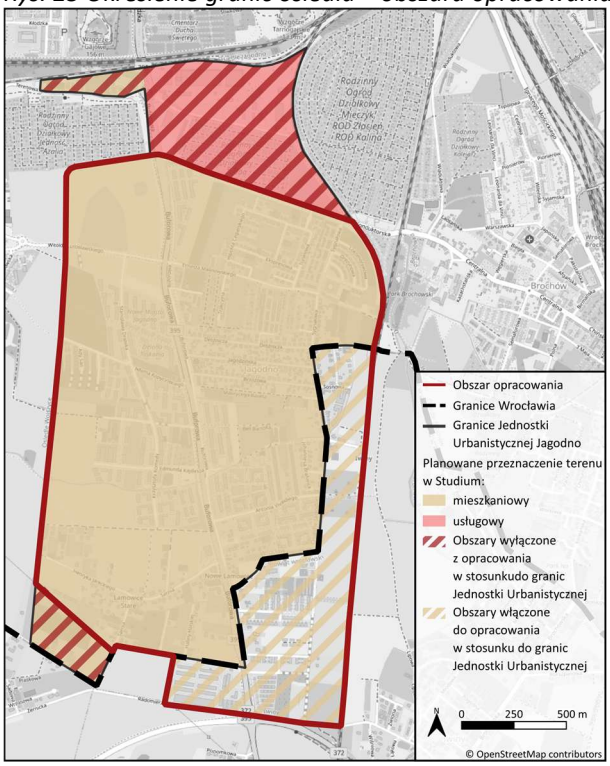
4. PERYFERYJNOŚĆ W SKALI OSIEDLA

4.1. Określenie granic osiedla

Punktem wyjścia do delimitacji badanego osiedla była granica Jednostki Urbanistycznej Jagodno zaczerpnięta ze Studium. Jednak by badany obszar był w jak największym stopniu spójny funkcjonalnie przyjęto kilka zmian względem granic określonych w Studium (Rys. 23):

1. Pomniejszono teren Jednostki Urbanistycznej o obszary znajdujące się na północ od ulicy Konduktorskiej. Część tego terenu, oznaczona w Studium jako usługowa, nie zawiera żadnej zabudowy mieszkaniowej, natomiast część mieszkaniowa wyłączonego terenu jest w znacznym stopniu oddalona od centrum osiedla i przyjęto, że jest ona funkcjonalnie bardziej związana z innymi osiedlami i włączenie ich do badań może zniekształcać wyniki.
2. Pomniejszono teren Jednostki Urbanistycznej o nieruchomości znajdujące się przy ulicach Wspólnej i Hesse-Bukowskiej. Nieruchomości te, choć administracyjnie znajdują się w granicach Wrocławia, to funkcjonalnie związane są z wsią Radomierzyce (dojazd do Wrocławia jest możliwy jedynie przez tę miejscowość).
3. Powiększono teren Jednostki Urbanistycznej o fragmenty miejscowości Iwiny położone pomiędzy: Jagodnem (od zachodu), linią kolejową 276 (od wschodu), oraz wschodnią obwodnicą Wrocławia (od południa). Obszary te są ściśle związane z Jagodnem - w niektórych miejscach granica pomiędzy Iwinami i Jagodnem jest całkowicie niewidoczna w przestrzeni: przebiega wzdłuż ul. Schuberta i Buforowej, a zabudowa zlokalizowana po jednej stronie tych ulic administracyjnie przypisana jest do Wrocławia, a zabudowania po drugiej stronie do Iwin.

Rys. 23 Określenie granic osiedla – obszaru opracowania



źródło: opracowanie własne

4.2. Charakterystyka analizowanego osiedla

Analizowany obszar (dalej, dla uproszczenia, nazywany Jagodnem) ma powierzchnię około 382 hektarów i jest zamieszkiwany przez około 20 tysięcy mieszkańców (metoda obliczenia wielkości populacji szerzej opisana w rozdziale 4.5.3). Osią kompozycyjną i funkcjonalną osiedla jest ulica Buforowa prowadząca, na północ, ku centrum Wrocławia, a na południu obszaru opracowania łącząca się ze Wschodnią Obwodnicą Wrocławia.

Rozwój Jagodna następował stopniowo – najstarsza zabudowa osiedla zlokalizowana jest w południowo zachodniej jego części - stanowi ją dawna wieś Lamowice Stare. Obecnie kompozycja dawnej wsi jest zaburzona przez współczesną zabudowę jednorodzinną i usługową. W początkach XX wieku wybudowano kolonię domów jednorodzinnych (w okolicach ulic Jagodzińskiej, Brzozowej i Dróżniczej), która była stopniowo uzupełniana i dogęszczana przez kolejne zabudowania. W XXI wieku nastąpił dynamiczny rozwój zabudowy mieszkaniowej na Jagodnie (Rys. 24) – zarówno zabudowy wielorodzinnej (głównie na południu – w okolicach ulicy Vivaldiego) jak i jednorodzinnej (na północy – w okolicach ulicy Malinowskiego). Z czasem nastąpiło zatarcie się wyraźnych podziałów na strefę zabudowy jednorodzinnej i wielorodzinnej, podobnie jak granic pomiędzy Wrocławiem a Iwinami. Mimo dynamicznego rozwoju zabudowy mieszkaniowej na Jagodnie wciąż istnieją tereny rolnicze, obiekty przemysłowe oraz nieużytki (Rys. 25).

Rys. 24 Rozwój zabudowy Jagodna w latach 2006-2023

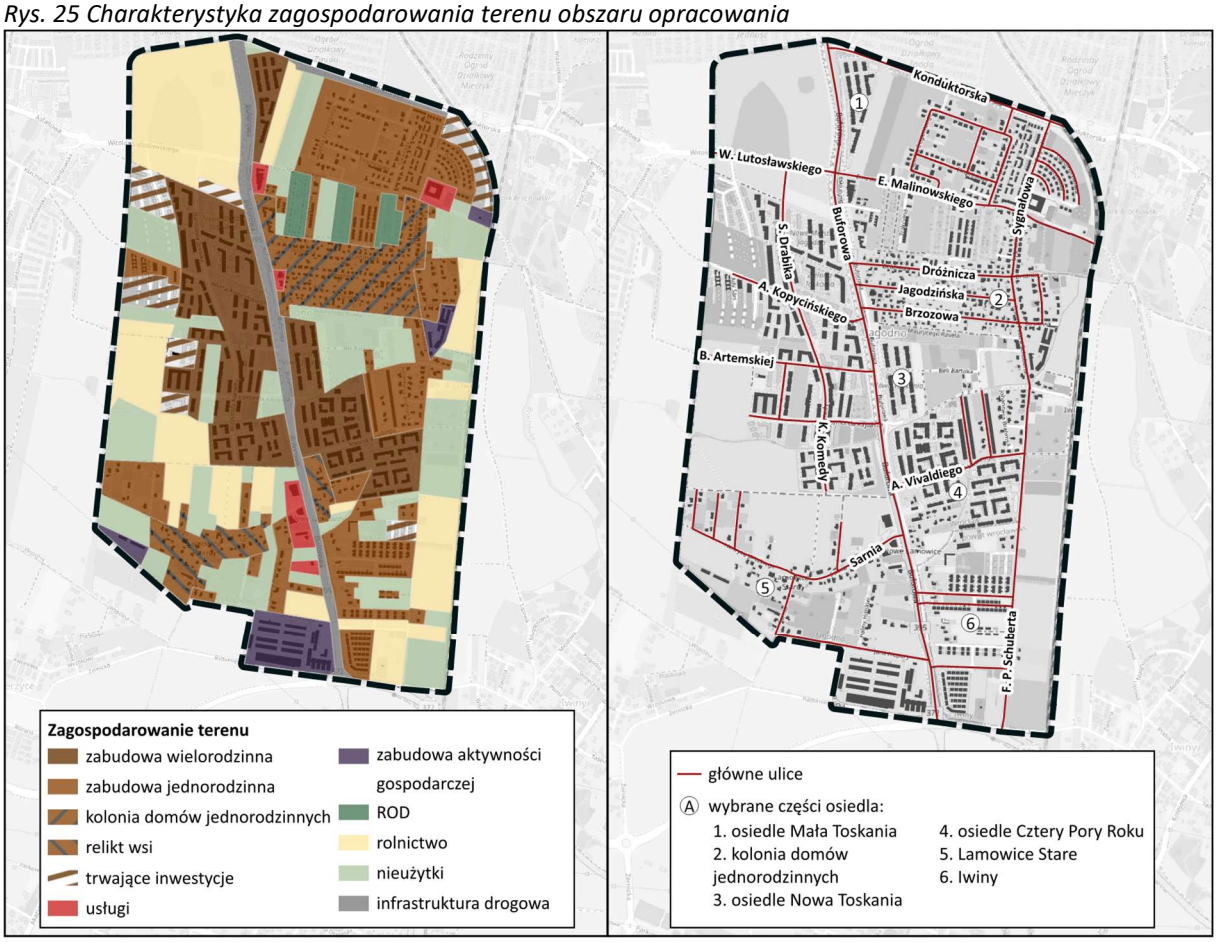


źródło: opracowanie własne

Osiedle charakteryzuje się niespójną kompozycją oraz, szczególnie w zachodniej części, brakiem konsekwnecji w rozwoju sieci drogowej: w wyniku spontanicznych procesów urbanizacyjnych powstały długie odcinki ślepo zakończonych sięgaczy, bądź „zdublowane" ulice - równoległe do siebie odcinki obsługujące pojedyncze osiedla. Część osiedli wielorodzinnych jest ogrodzona i wstęp na nie mają tylko mieszkańcy, co także utrudnia komunikację wewnątrz osiedla. W dalszej części opracowania do opisu

poszczególnych części osiedla używane będą nazwy ulic oraz niektóre nazwy osiedli dewewloperskich zobrazowanych na Rys. 25.

Rys. 25 Charakterystyka zagospodarowania terenu obszaru opracowania



źródło: opracowanie własne

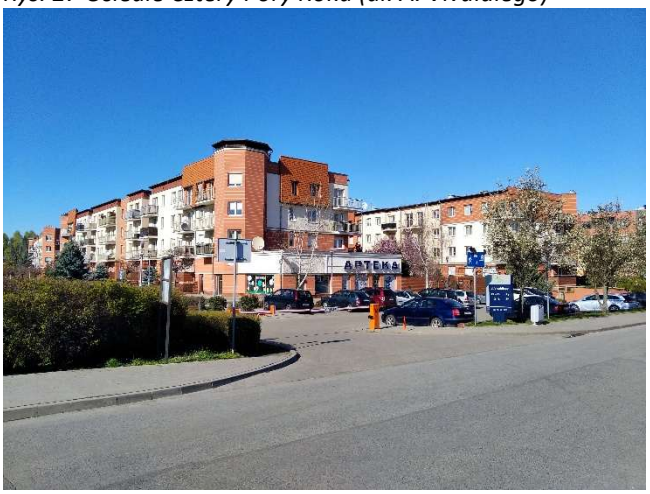
W celu lepszego poznania charakterystyki osiedla wykonano inwentaryzację terenową (przeprowadzoną wiosną 2023 roku) oraz dokumentację fotograficzną (wybrane zdjęcia przedstawiono na Rys. 26 - Rys. 39).

Rys. 26 Osiedle Mała Toskania (ul. Buforowa)



źródło: zdjęcie autora

Rys. 27 Osiedle Cztery Pory Roku (ul. A. Vivaldiego)



źródło: zdjęcie autora

Rys. 28 Zabudowa wzdłuż ul. S. Drabika



źródło: zdjęcie autora

Rys. 29 Ul. S. Drabika - brak ciągłości infrastruktury



źródło: zdjęcie autora

Rys. 30 Strefa wejściowa do przestrzeni półpublicznej (ul. S. Drabika)



źródło: zdjęcie autora

Rys. 31 Przestrzeń półpubliczna (ul. S. Drabika)



źródło: zdjęcie autora

Rys. 32 Ogrodzone osiedla i nieoptymalnie zaplanowana infrastruktura drogowa (ul. B. Artemskiej)



źródło: zdjęcie autora

Rys. 33 Infrastruktura społeczna osiedla przy ul. A. Kopycińskiego



źródło: zdjęcie autora

Rys. 34 Zabudowa usługowa przy ul. Sarniej



źródło: zdjęcie autora

Rys. 35 Przestrzeń publiczna wzdłuż ul. Konduktorskiej.



źródło: zdjęcie autora

Rys. 36 Zabudowa wielorodzinna i pola uprawne (ul. Konduktorska)



źródło: zdjęcie autora

Rys. 37 Punkty usługowy przy ul. A. Vivaldiego



źródło: zdjęcie autora

Rys. 38 Parking Park&Ride przy przystanku kolejowym Iwiny



źródło: zdjęcie autora

Rys. 39 Przystanek autobusowy przy ul. Buforowej



źródło: zdjęcie autora

4.3. Wybór narzędzi badawczych

Do analizowania peryferyjności w etapie drugim poszukiwano metody holistycznej pozwalającej analizować łącznie wiele kryteriów. Stąd na wstępnym etapie odrzucono między innymi:

1. Mikrosymulacje transportowe prowadzone przy użyciu oprogramowania związanego stricte z analizami planowania ruchu (np.: VISSIM). Takie modelowania dają bardzo dokładne wyniki jednak są ograniczone do dziedziny transportu (badania ruchu pieszego, rowerowego, samochodowego). W badaniu peryferyjności użycie symulacji transportowych mogłoby być pomocne w określeniu relacji badanego osiedla do centrum – istotną zaletą jest możliwość modelowania różnych środków transportu, a także transportu multimodalnego. Opisywane oprogramowanie nie daje jednak możliwości analizowania innych niż transportowe czynników peryferyjności.
2. Metodę Space Syntax, dzięki której można przeanalizować układy przestrzenne i ich wpływ na interakcje społeczne czy komunikację, a także na sposób, w jaki ludzie poruszają się i używają przestrzeni.[36] Jest to zestaw narzędzi opartych na algorytmach matematycznych, które umożliwiają opisanie i analizę układów przestrzennych w sposób ilościowy i wizualny. Kompleksowy sposób oceny przestrzeni pozwala na m.in. optymalizację układu ulic w miastach, analizy sieci transportowych i przepływów ruchu, czy badanie dostępności (związanej m.in. z widocznością i czytelnością układów). Metoda ta jest jednak skupiona na przestrzeni, nie pozwalając na wzięcie pod uwagę pozostałych czynników peryferyjności.

[36] Metod Space Syntax została opracowana przez architektów B. Hilliera i J. Hansona, więcej: Hillier i in., 1976.

Obie powyższe metody związane są z istotnymi czynnikami peryferyjności miejskiej (jakość przestrzeni, transport) jednak biorąc pod uwagę wielowymiarowość zjawiska peryferyjności nie zdecydowano się na ich użycie poszukując metody integrującej wszystkie aspekty peryferyjności.

Rozważono zastosowanie czterech metod symulacji – analiz sieciowych, modelowań agentowych, symulacji z użyciem modelu ORION, symulacji przy pomocy potencjału opportunity. Zalety i wady i zalety poszczególnych metod modelowych zaprezentowano w Tab. 9.

1. Analizy sieciowe (wybrane dla pierwszego etapu badań) – są to analizy dostępności do określonych miejsc (usług, miejsc pracy) na podstawie zdefiniowanej sieci transportowej – analizy te prowadzone są w oprogramowaniu GIS (np.: ArcMap, QGIS). Z jednej strony, ich zaletą jest łatwość wykonywania oraz możliwość prowadzenia analiz w dowolnej skali. Z drugiej strony, zagadnienie dostępności w większości z tych analiz ogranicza się jedynie do dystansu, a nie do realnych możliwości korzystania z usługi - bierze się pod uwagę, jak daleko od miejsca zamieszkania jest punkt usługowy, ale nie to, czy podaż usługi jest wystarczająca w stosunku do popytu.[37]
2. Modelowania agentowe – w modelowaniach agentowych każdy mieszkaniec jest przedstawiony przez samodzielnego agenta, który ma zdolność do zapamiętywania zdarzeń, innych napotkanych agentów oraz czasu i miejsca tych zdarzeń. Agentom przypisuje się również różne zachowania w zależności od przynależności do grupy społecznej. Buduje się więc symulację zachowań społecznych. Dzięki temu można sprawdzić, jak będzie zmieniać się zachowanie społeczeństwa w zależności od przyjętych rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych. Modelowania agentowe dają duże możliwości dobierania badanych czynników i wprowadzania zasad i parametrów, na których opierają się relacje społeczne. Choć modelowanie agentowe dobrze nadają się do wizualizacji pojedynczych zjawisk, to bardzo trudno jest zbudować i wykalibrować model zawierający jednocześnie wiele zmiennych. Może to powodować trudności w interpretacji wyników modelowania (Sun, 2016).
3. Symulacje przy pomocy modelu ORION. Model ORION autorstwa prof. T. Zipsera jest narzędziem wspomagającym podejmowanie decyzji planistycznych opartym na paradygmacie decyzji przestrzennych.[38] Model opiera sią na serii iteracyjnie przeprowadzanych symulacji (wykonywanych przy użyciu mechanizmu pośrednich możliwości), których wyniki są następnie integrowane dla wielu aktywności. Zaletą modelu jest możliwość integracji wielu czynników

[37] Istnieją bardziej skomplikowane narzędzia takie jak np. moduł Location-Alloctaion funkcjonujący w ramach oprogramowania ESRI, dzięki któremu możliwa jest analiza popytu i podaży, ale wyniki wygenerowane przez to narzędzie nastręczają trudności interpretacyjnych w kontekście innym niż relacja popytu i podaży.
[38] Więcej: Bagiński & Zipser (1990), Brzuchowska i in. (1994)

i analiza ich wzajemnego wpływu. Jednak model ten należy do grupy modeli opartych na prawie wielkich liczb, więc aby działać poprawnie musi zawierać większą liczbę punktów celowych w danej aktywności (na przykład, jeśli analizowaną aktywnością jest edukacja, w obszarze analiz musi być więcej niż kilka szkół). W przypadku skali badanego obszaru, bardzo możliwe jest wystąpienie takiej, niekorzystnej z punktu widzenia użyteczności modelu, sytuacji.

4. Symulacje z udziałem potencjału opportunity (PO). Potencjał opportunity jest, analogiczną do potencjału grawitacyjnego, miarą intensywności relacji w układzie. W PO, potencjał oblicza się z wykorzystaniem mechanizmu modelu pośrednich możliwości. Symulacje PO, poprzez analizę oddziaływania między elementami relacji (źródłami i celami kontaktu), generują ciągłe pole potencjału, na podstawie którego można uzyskać informacje na temat realnej dostępności dowolnego punktu w przestrzeni do badanych aktywności (uwzględniającej zarówno aspekty odległości jak i relacji podaży do popytu). Efektem symulacji jest określenie wielkości potencjału dostępu do danej aktywności dla każdej badanej jednostki (np. punktu adresowego).[39] Dzięki temu możliwe jest tworzenie hierarchii dostępności do danych aktywności, co może być analogią do pozycji w sieci powiązań wynikającą z przyjętej definicji peryferyjności (więcej: rozdział 2.5). Łatwość interpretacyjna – proste przełożenie wyników modelu na ramy pojęciowe peryferyjności jest dużą zaletą tej formy modelowania. Wadą modelu jest ograniczona możliwość analizy czynników społecznych.

Tab. 9 Porównanie metod symulacyjnych

LP	Nazwa metody	Zalety	Wady
1.	Analizy sieciowe	Łatwość wykonywania – możliwość automatyzacji analiz	Uproszczone wyniki
			Brak możliwości modelowania wzajemnego wpływu aspektów peryferyjności
			Brak możliwości analizy relacji popytu i podaży na analizowane usługi
2.	Modelowania agentowe	Duża dokładność analiz	Skomplikowany model wymagający wprowadzania dużej ilości danych i zasad (opartych głównie na danych socjologicznych)
		Możliwość modelowania wzajemnego wpływu aspektów peryferyjności	Trudność w kalibracji i interpretacji wyników modelowań.
3.	Model ORION	Możliwość modelowania zjawisk w skali osiedlowej i międzyosiedlowej	Model pośrednich możliwości w przypadku opracowań o małej

[39] Szczegółowy opis modelu w rozdziale 4.4.3

		Możliwość modelowania wzajemnego wpływu aspektów peryferyjności	liczbie celów nie odzwierciedla rzeczywistych wyników
4.	Model potencjału opportunity	Analogia pomiędzy potencjałem opportunity, a położeniem w sieci powiązań	Trudność w modelowaniu zjawisk społecznych
		Łatwość w interpretowaniu wyników	

źródło: opracowanie własne

Analizując wady i zalety poszczególnych modeli zdecydowano się wybrać model potencjału opportunity. Głównie ze względu na to, w jak dużym stopniu jego struktura i filozofia odpowiada wypracowanej definicji peryferyjności. Wybierając ten model należy liczyć się z jego ograniczeniami - trudnością w modelowaniu zjawisk społecznych, co jest dość typowe dla narzędzi modelowych nastawionych na analizy ilościowe.

4.4. Elementy konstrukcji modelu wyjściowego

4.4.1. Mechanizm pośrednich możliwości

Potencjał Opportunity opisuje intensywność relacji (kontaktu) pomiędzy analizowanymi formami aktywności mającymi miejsce w przestrzeni. Model ten opiera się na mechanizmie pośrednich możliwości. Za podwaliny tego mechanizmu uznaje się hipotezę Stouffera (1940, s. 846), który zauważył, że: *liczba osób udających się na daną odległość jest wprost proporcjonalna do liczby celów zlokalizowanych w tej odległości i odwrotnie proporcjonalna do liczby celów zlokalizowanych bliżej,*[40] co może być też wyrażone wzorem:

$$\frac{\Delta y}{\Delta s} = \frac{a\Delta x}{x\Delta s}$$

(1)

Δy - liczba osób przemieszczających się z punktu źródłowego do pierścienia o szerokości Δs

x – liczba pośrednich możliwości (skumulowana liczba celów zlokalizowana w odległości s od źródła)

Δx - liczba możliwości w strefie o szerokości Δs

W modelu Stouffera zakłada się więc istotną rolę kontaktu pomiędzy źródłem a celem. Kontakt ten może odzwierciedlać rzeczywiste podróże (np. kontakt dom – praca odpowiada codziennym podróżom z miejsc zamieszkania do miejsc pracy) lub szerzej pojmowane relacje pomiędzy źródłami, a celami (np. kontakt usługi – usługi nie odzwierciedla realnych podróży, a stopień wymiany

[40] Tłumaczenie własne.

gospodarczej pomiędzy źródłami a celami). Później idea Stouffera była rozwinięta w raporcie Chicago Area Transportation Study (Stratton, 1960) i ostatecznie wyrażona za pomocą wzoru:

$$T_{ij} = O_i[e^{-sa_{ij}} - e^{-s(a_{ij}+a_j)}]$$

(2)

T_{ij} – siła relacji pomiędzy punktem O_i a strefą a_j

O_i – punkt źródłowy

D_j – punkt celowy

a_{ij} – liczba celów zlokalizowanych pomiędzy punktem O_i i strefą a_j

a_j – liczba celów zlokalizowanych w strefie a_j

s –selektywność

Rozbudowana wersja wzoru uwzględnia analizowanie kontaktów w wielu strefach odległości. Bierze także pod uwagę parametr selektywności, który, w zależności od rodzaju celu i źródła relacji, pozwala odzwierciedlać w modelu zróżnicowane charakterystyki różnych kontaktów.

Selektywność jest miarą gotowości do zaspokojenia potrzeby w najbliższym otoczeniu, a więc jest przeciwieństwem wybredności – im wartość selektywności jest niższa (czyli większa wybredność), tym obszar potrzebny do zaspokojenia potrzeby jest większy. Im wyższa jest specjalizacja usługi stanowiącej podstawę kontaktu, tym niższa wartość selektywności. Na przykład: pracownik poszukujący pracy w zawodzie niewymagającym kwalifikacji, znajdzie ją prawdopodobnie w swojej okolicy; natomiast pracownik bardzo wyspecjalizowany nie zadowoli się jakąkolwiek pracą (selektywność, która nim „kieruje", ma niższą wartość) - wobec tego, będzie musiał poszukiwać pracy na znacznie większym terenie. Analogicznie: robiąc podstawowe zakupy kierujemy się wysoką wartością selektywności – zazwyczaj zadowala nas oferta najbliższych sklepów, jednak kupując wyspecjalizowane produkty (np. samochód) jesteśmy w stanie przemierzyć znaczną odległość w poszukiwaniu egzemplarza, który nas zadowoli. Selektywność odzwierciedla też stopień uporządkowania przestrzeni – im potencjalne cele są bardziej równomiernie rozłożone, tym selektywność jest niższa.[41] Parametr selektywności kontaktu określa się na podstawie wzoru (Zipser, 1990b, s. 62):

[41] Więcej o parametrze selektywności w: Bagiński, 1990.

$$s = \frac{\ln \frac{1}{R}}{a}$$

(3)

s - selektywność

R – frakcja niezaspokojonych podróży w obszarze opracowania

a – liczba celów znajdujących się w obszarze opracowania

4.4.2. Model grawitacyjny i pojęcie potencjału

Mechanizm pośrednich możliwości jest porównywany z modelem grawitacyjnym, który opiera się na założeniu, że relacje społeczno-przestrzenne są podobne do relacji fizycznych opisanych w prawie grawitacyjnym Newtona.[42] Stąd siłę relacji źródła kontaktu i celu opisano jako iloczyn wielkości obu ośrodków podzielony przez funkcję odległości (czasu lub kosztu) pomiędzy nimi.

Na podstawie modelu grawitacyjnego stworzono także modele potencjału (odwołujące się pierwotnie do pojęcia potencjału pola grawitacyjnego wywiedzionego z fizyki) określające potencjał jako *miernik relacji w danym obszarze, zależnym od form zagospodarowania i ich wzajemnego położenia* (Litwińska, 1987, s. 6). Analogicznie do fizycznego pojęcia potencjału pola grawitacyjnego, który określa się wzorem:

$$V = -g\frac{m}{r}$$

(4)

V – potencjał

m – masa ciała wytwarzającego potencjał

r – odległość od ciała

g – stała grawitacyjna

Potencjał grawitacyjny odnoszący się zaś do przestrzennych form zagospodarowania określa się wzorem:

$$V_{ij} = \frac{m_i}{r_{ij}}$$

(5)

[42] Model grawitacyjny to nie jedyna próba poszukiwania analogii pomiędzy zjawiskami przyrodniczymi, a zjawiskami przestrzennymi. Domański (1987) wspomina m.in. o modelach przestrzennych opartych o zasady termodynamiki.

V_{ij} – potencjał rejonu i w rejonie j

m_i – masa rejonu i (ilościowa charakterystyka rejonu, np. liczba ludności, liczba miejsc pracy, etc.)

r_{ij} – odległość pomiędzy rejonem i a rejonem j

Natomiast po uwzględnieniu oddziaływania wielu rejonów wzór przyjmuje formę:

$$\sum_i V_j = \frac{m_i}{r_{ij}}$$

(6)

4.4.3. Potencjał opportunity

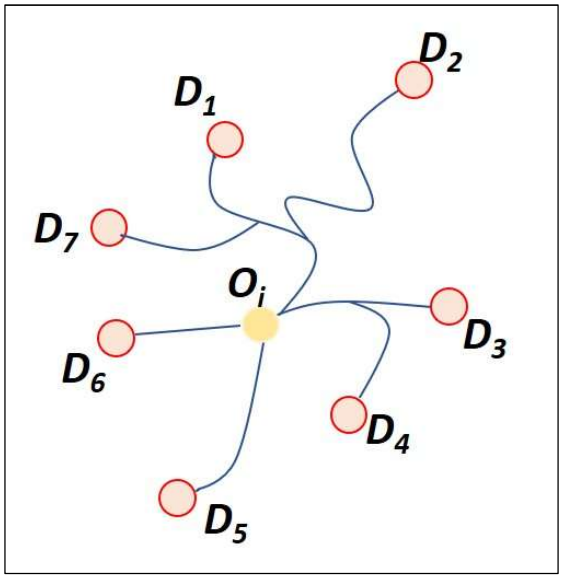
Potencjał grawitacyjny jest szeroko opisywanym narzędziem (m.in.: Chojnicki i in., 2011; Isard, 1966; Nijkamp & Ratajczak, 2021; Pacione, 1989; Talen & Anselin, 1998; Warntz, 1964) wykorzystywanym zarówno w skali miejskiej (dostępność usług), skali regionalnej (potencjał ludności rywalizujących ośrodków miejskich) i skali międzynarodowej (zależności pomiędzy całymi gospodarkami). Natomiast idea potencjału opartego na mechanizmie pośrednich możliwości (potencjału opportunity - PO), opisana przez E. Litwińską (1987), nie została dotychczas rozpowszechniona. PO, podobnie jak potencjał grawitacyjny, jest miarą abstrakcyjną i rozprzestrzenia się w całym otoczeniu punktów źródłowych (nie tylko w punktach celowych), a w całej przestrzeni danej strefy odległości potencjał jest taki sam dla wszystkich punktów. Punkty celowe można więc tratować jako wybrane punkty w przestrzeni, gdzie dokonano pomiaru potencjału. Warto jednak podkreślić, że zgodnie z mechanizmem pośrednich możliwości, lokalizacja i wielkość punktów celowych wpływa na to, ile potencjału dotrze do punktów celowych zlokalizowanych dalej od punktu źródłowego. W modelu PO występuje zasadnicza różnica w porównaniu do klasycznego modelu pośrednich możliwości: kontakt pomiędzy źródłami i celami nie jest odwołaniem do rzeczywistych podróży, w których źródło kontaktu jest zarazem źródłem podróży. Kontakt w modelu PO jest niejako odwrócony – to cel, z którego ma się skorzystać (np. punkt usługowy) jest źródłem potencjału,[43] a punkty celowe (np. gospodarstwa domowe) są de facto źródłem kontaktu (to mieszkańcy gospodarstw domowych chcą skorzystać ze sklepu, a nie odwrotnie). Do wyznaczania stref odległości używa się sieci kontaktów, na której położone są zarówno punkty celowe jak i źródłowe.

Obrazowo działanie modelu PO można więc opisać w następujący sposób (towarzyszące opisowi ilustracje (Rys. 40 - Rys. 44) mają charakter poglądowy):

[43] Potencjał może być rozumiany jako miara własnej atrakcyjności skłaniająca do skorzystania z danego punktu źródłowego przez punkty celowe.

1. Punkty źródłowe (O_i) i celowe (D_n) rozmieszczone są na sieci kontaktów (Rys. 40).

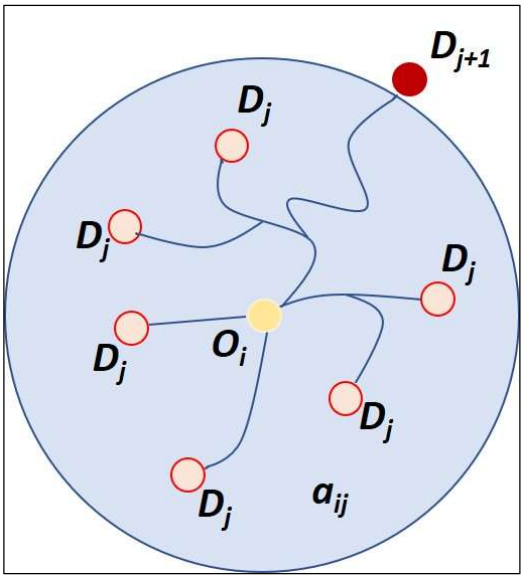
Rys. 40 Schematyczne rozmieszczenie punktów na sieci



źródło: opracowanie własne

2. Na podstawie odległości od punktu źródłowego (O_i) mierzonej wzdłuż sieci (nie w linii prostej) wyznaczone zostają strefy odległości (D_j, D_{j+1}) - Rys. 41.

Rys. 41 Wyznaczenie stref odległości

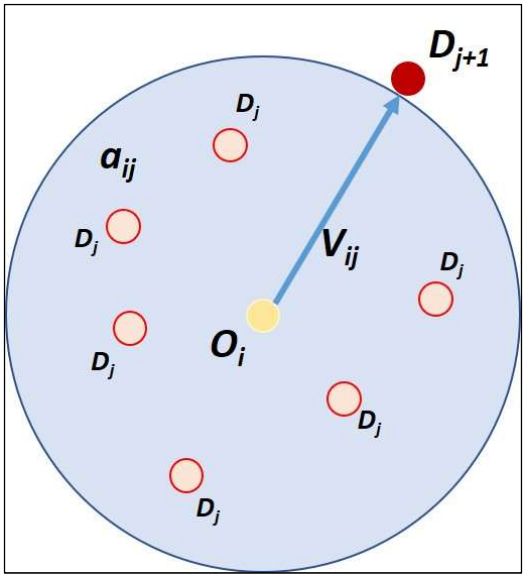


źródło: opracowanie własne

3. Punkty źródłowe „rozsyłają" potencjał atrakcyjności do punktów celowych - im większe źródło (O_i), tym więcej potencjału może „wysłać" do sieci. Potencjał dociera do punktów celowych (D) zlokalizowanych w kolejnych strefach odległości (D_j, D_{j+1}).

4. Potencjał zostaje „konsumowany” w kolejnych strefach odległości od punktów źródłowych – do punktów celowych znajdujących się w najbardziej oddalonych[44] strefach dociera najmniej potencjału.

Rys. 42 Przesyłanie potencjału do kolejnych stref odległości



źródło: opracowanie własne

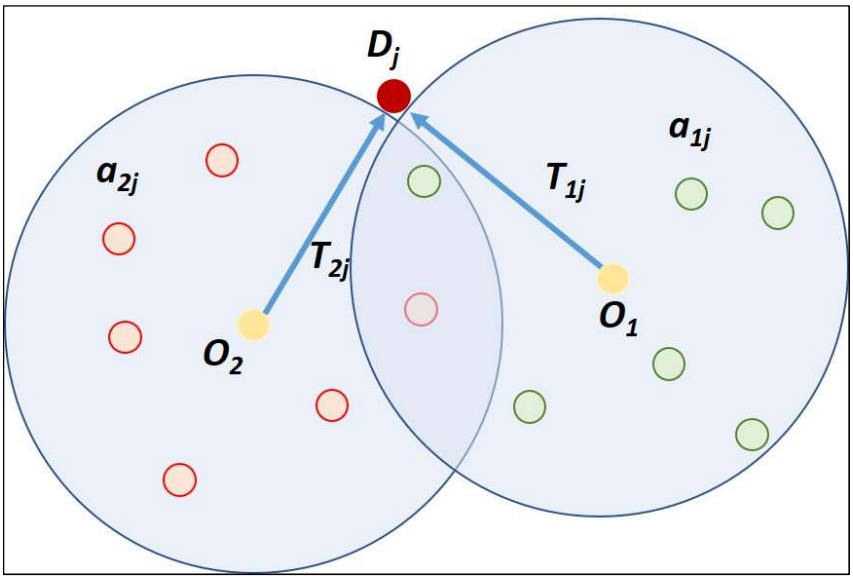
5. Ilość potencjału (V_{ij}), który zostanie skonsumowany w danej strefie odległości zależy od:
    - ilości potencjału, który dociera do danej strefy po pomniejszeniu go w strefach poprzednich,
    - wielkości punktów celowych,
    - parametru selektywności.

Siła relacji pomiędzy punktem źródłowym i celowym jest więc zależna od wielkości punktów oraz od liczby punktów celowych umieszczonych bliżej źródła niż analizowany punkt celowy (Rys. 42).

6. Ostateczny potencjał w danym punkcie celowym, to suma potencjałów odebrana od wszystkich punktów źródłowych (Rys. 43). W modelu rozpatruje się jednocześnie wszystkie punkty źródłowe i celowe danej aktywności, a to oznacza, że strefy odległości wyprowadzone od poszczególnych punktów źródłowych mogą się na siebie nakładać i każdy celowy może przyjmować potencjał wysyłany przez wszystkie punkty źródłowe.

[44] Przy czym odległość nie postrzega się tutaj geometrycznie, ale poprzez liczbę celów pośrednich, tj. znajdujących się bliżej źródła niż cel analizowany.

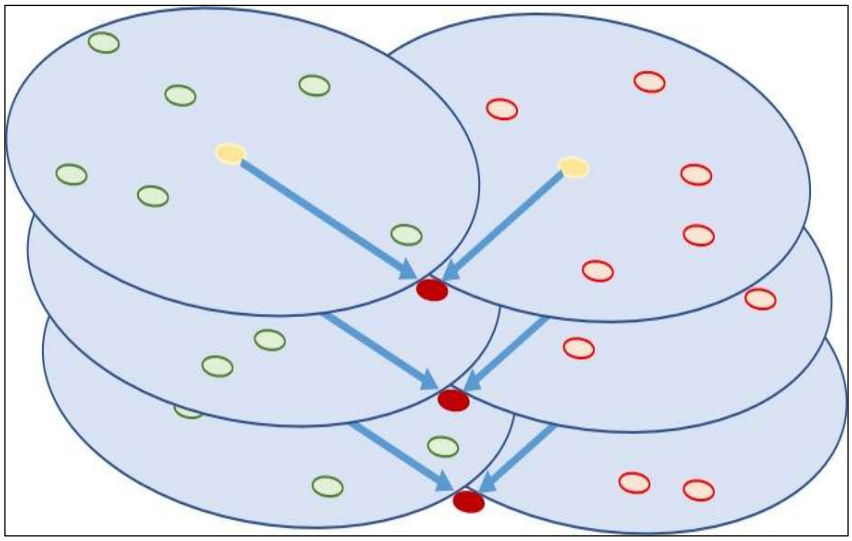
Rys. 43 Potencjał z różnych punktów źródłowych oddziaływają na punkty celowe



źródło: opracowanie własne

7. W analizowanym modelu bierze się pod uwagę wiele aktywności (Rys. 44), a więc wiele różnych potencjałów dla jednego punktu, które w dalszych etapach analiz będą agregowane i na podstawie których oceniana będzie peryferyjność danego punktu.

Rys. 44 Potencjał wielu aktywności mierzony dla danego punktu



źródło: opracowanie własne

W tak zarysowanym modelu uwidacznia się dylemat: na ile wpływ na wartość potencjału w danej strefie odległości ma liczba celów w tej strefie. Obrazowo ujmując problem: wiadomo, że „im więcej osób mieszka bliżej sklepu niż ja, tym ja mam gorszą dostępność do sklepu", ale czy równie prawdziwe jest zdanie: „im więcej osób mieszka bliżej, bądź tak samo blisko sklepu jak ja, tym mam gorszą dostępność do sklepu"?. Wobec tego dylematu, Litwińska (1987) zaproponowała dwie wersje modelu

potencjału opportunity: *before* i *after.* Wersja *before* uwzględnia jedynie cele zlokalizowane w strefach bliższych źródłu, a wersja *after* zarówno cele zlokalizowane bliżej źródła jak i cele zlokalizowane w tej samej strefie, co analizowany cel. Potencjał *before* opisany jest wzorem:

$$V_1(D_{j+1}) = \sum_i O_i \, e^{-sa_{i,j}}$$

(7)

A potencjał *after* wzorem:

$$V_2(D_{j+1}) = \sum_i O_i \, e^{-sa_{i,j+1}}$$

(8)

gdzie:

V – wartość potencjału w rejonie D znajdującym się w strefie odległości j+1

O – wartości mas generujących potencjał

s- selektywność

$a_{i,j}$ *– liczba okazji między rejonem źródłowym i a j+1 strefą, w której znajduje się rejon D (liczba okazji do strefy j włącznie)*

$a_{i,j+1}$ *– liczba okazji między rejonem źródłowym i a j+1 strefą, w której znajduje się rejon D (liczba okazji do strefy j+1 włącznie).*

Jak zauważa Litwińska (1987, s. 29): *Potencjał opportunity uwzględnia, obok mas generujących potencjał – rozkład już istniejącego zagospodarowania w przestrzeni oraz sposób penetracji zbioru okazji, określony wybiórczością podróżującego; jest więc określony w przestrzeni społeczno-ekonomicznej. Natomiast na wartość potencjału grawitacyjnego rozkład celów nie wpływa.* Ze względu na fakt, że PO pokazuje relacje nie tylko ze źródłem kontaktu, ale także w stosunku do pozostałych celów, odwołując się do przyjętej definicji peryferyjności, uznano potencjał opportunity za narzędzie mogące pomóc w określaniu stopnia peryferyjności. Ważnym aspektem jest często podkreślana względność peryferyjności (por. rozdział 2.5) – określenie peryferyjności wymaga odniesienia się do jakiegoś rodzaju centrum, a więc PO będący z założenia miarą względną wpisuje się w to założenie.

Jak dowodzą Kamińska-Zabierowska i Kamiński (2016), przy prawidłowym doborze wskaźników modelowania, zarówno model grawitacyjny jak i model pośrednich możliwości dają te same rezultaty – gdyby było inaczej, nie można byłoby twierdzić, że oba modele są w stanie odwzorować rzeczywistość. Należy więc podkreślić, że wybór modelu opartego na mechanizmie pośrednich

możliwości nie jest motywowany domniemaniem otrzymania odmiennych wyników niż w przypadku użycia innych modeli, ale dobrym dopasowaniem mechanizmu modelowania do definicji peryferyjności.

Jako dane wsadowe do modelu potrzebne są:

1. Dane dotyczące lokalizacji i wielkości aktywności źródłowych i celowych (dane powinny być sformatowane w tych samych jednostkach, by mogłyby być porównywane między sobą).
2. Sieć komunikacyjna łącząca punkty źródłowe i celowe, po której rozprowadzany jest potencjał (teoretycznie możliwy jest także model funkcjonujący bez sieci, w którym potencjał dystrybuowany jest w jednorodnej przestrzeni, ma on jednak małe zastosowanie w modelowaniu zjawisk osadniczych).
3. Parametry modelu: selektywność i krytyczne zasięgi kontaktu (maksymalną odległość, na którą może być dystrybuowany potencjał).
4. Wielkość stref odległości (im mniejsze strefy tym większa dokładność uzyskiwanych wyników).

4.5. Model autorski

4.5.1. Dostosowanie modelu wyjściowego do analiz peryferyjności

Dotychczasowe użycie Modelu PO (w opracowaniu Litwińskiej) różni się zdecydowanie od użycia opisywanego narzędzia w tej pracy. Litwińska badała potencjały w skali całego kraju osobno rozważając różne potencjały (np.: potencjały poznawcze lub wypoczynkowe w ruchu turystycznym czy potencjału dla ruchów do pracy). Zachodzą więc dwie podstawowe różnice: skali i złożoności – w niniejszej pracy rozpatruje się obszar o wiele mniejszy, ale z drugiej strony, bada się równocześnie wiele potencjałów, które razem mają tworzyć syntetyczny wskaźnik użyty do wskazywania obszarów peryferyjnych. Kolejną różnicą jest, w przypadku tej pracy, retrospektywne porównanie potencjałów w dwóch przedziałach czasowych.

W związku z powyższymi różnicami konieczne było dokonanie zmian w modelu w stosunku do sposobu jego zastosowania przez Litwińską, choć należy jednak zaznaczyć, że główny mechanizm pozostał bez zmian (Grosel, 2024):

1. Wprowadzenie wag umożliwiających sumowanie ze sobą potencjałów odnoszących się do różnych aktywności. Chcąc sumować potencjały należy uprzednio skorygować ich wielkości przez pryzmat tego, jak poszczególne aktywności istotne są dla określenia peryferyjności.[45] Ze względu na konstrukcję modelu, domyślnie aktywności o większych masach źródłowych będą generować większy potencjał. W praktyce jednak niekoniecznie powszechniejsza usługa

[45]O konieczności wprowadzania wag do porównywania potencjałów pisał Sławski (1990, s. 112).

(o większej ilości w punktach źródłowych) jest istotniejsza niż usługa rzadziej występująca, z której rzadziej się skorzysta. Dla przykładu: relatywnie często korzysta się z usług handlu (nawet kilka razy dziennie) i samych punktów usługowych jest relatywnie dużo, a o wiele rzadziej korzysta się z usług opieki zdrowotnej, stąd też przychodni jest o wiele mniej niż punktów handlowych. Nie dowodzi to jednak, że bliskość usług handlu jest zdecydowanie ważniejsza niż bliskość lekarza.

Sposób określania wag szczegółowo opisano w rozdziale 4.5.4.a. Wartości potencjałów poszczególnych aktywności są sumowane po wcześniejszym ich zmodyfikowaniu przy pomocy wag. Wprawdzie do analizy samej peryferyjności nie jest konieczne porównywanie potencjału aktywności pomiędzy sobą, a jedynie porównania wartości potencjału danej aktywności zmieniającego się w czasie.[46] Jednak zdecydowano się wprowadzić wagi, by móc wykonywać dodatkowe analizy statystyczne pokazujące pełniejszy obraz zjawisk mających miejsce na Jagodnie.

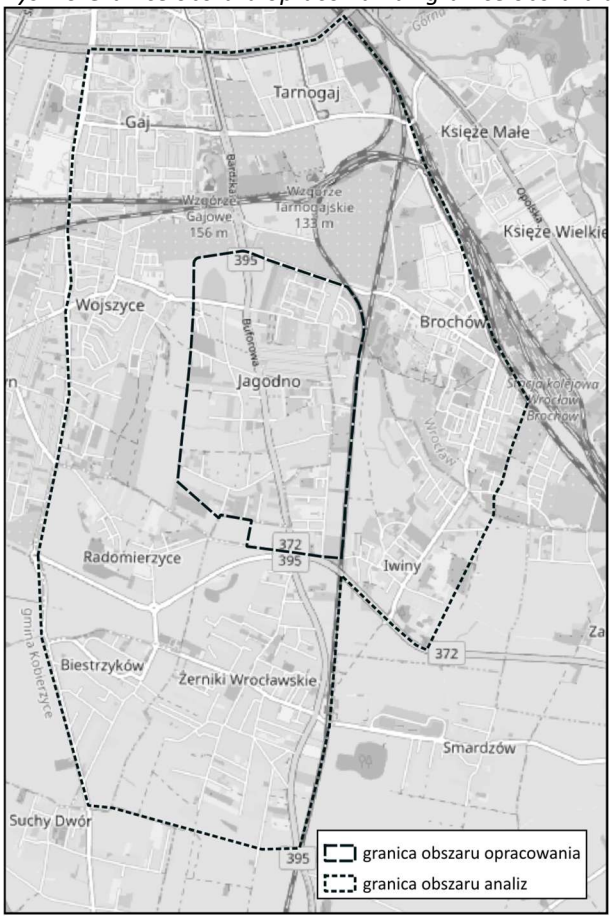
2. Wprowadzenie krytycznego zasięgu kontaktów. W pracy Litwińskiej używano krytycznych zasięgów kontaktów jako elementu pomagającego w określeniu wartości selektywności. W przypadku niniejszej pracy niezbędne było określenie krytycznego zasięgu kontaktu (a więc maksymalnej odległości oddziaływania potencjału), by w lepszy sposób odzwierciedlić szczegółowe relacje zachodzące w skali osiedla.
3. Rozróżnienie obszaru opracowania i obszaru analiz. Litwińska analizując potencjał w skali kraju ograniczała lokowanie punktów źródłowych jedynie do granic Polski, co miało uzasadnienie w związku z ograniczeniem w przemieszczaniu ludzi, dóbr i usług pomiędzy krajami w czasach PRL-u. Analizując jednak potencjał w skali osiedla należy wziąć pod uwagę interakcję z sąsiadującymi obszarami, zarówno w kontekście podaży potencjału (punkty źródłowe spoza Jagodna wysyłają potencjał na Jagodno) jak i konsumpcji potencjału (do punktów celowych zlokalizowanych w otoczeniu Jagodna dociera potencjał wysyłany przez punkty źródłowe ulokowane na Jagodnie). Obszar analiz, składa się z obszaru opracowania powiększonego o otaczające go osiedla: Wojszyce, Gaj, Tarnogaj i Brochów oraz wsie: Radomierzyce, Iwiny, Biestrzyków i Żerniki Wrocławskie (Rys. 45). Obszar analiz starano dobrać się w taki sposób, by otaczał obszar opracowania w równy sposób ze wszystkich stron jednocześnie włączając do obszaru analiz całe osiedla i wsie. Widoczna „luka" w obszarze analiz pomiędzy Iwinami i Żernikami wynika z braku zabudowy na tym obszarze, w związku z czym włączenie tego

[46] Wprowadzenie wag pozwala na porównywanie aktywności między sobą, a jednocześnie nie jest przeszkodą do analizowania zmian wartości potencjału danej aktywności w czasie (wartości potencjału mnoży się przez tę samą wartość wagi, więc ich relacja pomiędzy nimi się nie zmienia).

terenu do obszaru analiz nie miałoby wpływu na wyniki modelowania. Choć wybór granic obszaru analiz zawsze jest arbitralny, należy zaznaczyć, że im dalej punkty źródłowe lub celowo położone są od obszaru opracowania, tym mniejszy wpływ mają na wyniki modelowania. Przyjęta wielkość obszaru analiz (pierścień, wielkości mniej więcej obszaru opracowania) zapewnia brak istotnych zniekształceń dla wyniku modelowań[47]. W obszarze analiz brano pod uwagę wszystkie punkty celowe (mieszkalnictwo), ale nie wszystkie aktywności źródłowe, a jedynie te który oddziaływanie wykracza poza skalę jednego osiedla.

4. Równe strefy odległości – uznano, że przestrzeń oddziaływań w skali osiedla jest jednorodna i wprowadzono równe strefy odległości o szerokości 50 m. Zdecydowano się na tak małe wartości by w jak najdokładniejszy sposób odzwierciedlić relacje na osiedlu.

Rys. 45 Granice obszaru opracowania i granice obszaru analiz



źródło: opracowanie własne

W przypadku analizy peryferyjności zdecydowano się skorzystać z wersji *after* modelu, bowiem mieszkańcy znajdujący się w tej samej strefie odległości od źródła, co analizowany przypadek także są

[47] Przyjęto, że badając peryferyjność osiedla i aktywności realizowane w skali osiedla przyjmuje się obszar sąsiednich osiedli i wsi, bo to tam maksymalnie znajdują się punkty źródłowe i celowe powiązane z Jagodnem. Pominięto pozostałą część układu osadniczego uznając, że badane aktywności powinny być zlokalizowane w pobliżu miejsca zamieszkania.

konkurentami do aktywności generującej potencjał. Dla przykładu: w przypadku potencjału *before* nie ma znaczenia, czy w analizowanej strefie odległości od danej usługi (weźmy za przykład szkołę) mieszka 100 czy 1000 uczniów – istotne jest jedynie, ilu uczniów mieszka w strefach bliższych szkoły od analizowanej strefy. Podczas gdy, intuicyjne wydaje się, że liczba uczniów „konkurujących" o dostęp do szkoły (bądź jakichkolwiek innych potencjalnych klientów jakiejkolwiek innej usługi) mieszkających w analizowanej strefie, ma także wpływ na jakość usługi.

4.5.2. Części składowe modelu autorskiego

Mechanizm funkcjonowania modelu opisany w poprzednich podrozdziałach może być wykorzystywany w różny sposób, w zależności od szczegółowej konstrukcji modelu, a więc ustalenia jakie dane i w jaki sposób ma przetwarzać opisany mechanizm. Konstrukcja modelu oznacza dobór:

1. sieci relacji łączącej punkty źródłowe i celowe,
2. analizowanych aktywności wraz z określeniem, które stanowią cele, a które źródła kontaktu,
3. używanych jednostek,
4. zakresu czasowego funkcjonowania modelu,
5. sposobu określania lokalizacji punktów źródłowych i celowych.

Sieć relacji

Jako sieć relacji przyjęto sieć pieszą (a więc wszystkie ulice, chodniki i urządzone ścieżki). Uznano bowiem, że w skali osiedla funkcjonują zarówno komunikacja piesza, rowerowa jak i samochodowa, natomiast sieć piesza, choćby tylko jako towarzysząca, uwzględnia wszystkie te środki transportu.

Analizowane aktywności

W modelowaniach wzięto pod uwagę osiem aktywności:

1. mieszkalnictwo,
2. usługi podstawowe (rozumiane jako handel, rzemiosło, usługi drobne, gastronomia),[48]
3. szkoły podstawowe,
4. przedszkola,

[48] Termin „usługi podstawowe" bywa często interpretowany bardzo szeroko – jako usługi podstawowe postrzega się m.in. dostęp do wody, elektryczności, infrastruktury transporotowej czy sieci telekomunikacyjnych (A. Das et al., 2021; UCLG, 2014), ale także wszystkie usługi publiczne (szkolnictwo, ochrona zdrowia, transport publiczny - Gough, 2020). Z kolei Ilnicki (2009, s. 48) definiuje usługi podstawowe jako: *te rodzaje działalności z których społeczeństwo, poszczególne grupy społeczne, ekonomiczne korzystają „codziennie". Wśród nich można wymienić placówki handlowe z artykułami codziennego użytku, przedszkola, szkoły podstawowe, gimnazja, podstawową opiekę zdrowotną. Tym samym, są one związane z terenami wsi, osiedli, jednostkami urbanistycznymi w mieście.* W niniejszym opracowaniu do kategorii usług publicznych zalicza się wszystkie usługi mieszczące się w definicji Ilnickiego z wyłączeniem tych, które przypisano do osobnych aktywności.

5. przychodnie,
6. tereny zieleni,
7. przestrzenie publiczne,
8. przestrzenie półpubliczne.[49]

W modelu zaproponowano siedem kontaktów – w każdym z nich aktywnością celową jest mieszkalnictwo, a aktywnościami źródłowymi kolejne pozostałe aktywności. Odwołuje się to do mechanizmu, w którym źródłem potencjału są punkty usługowe albo przestrzenie oferujące usługi społeczne, a mieszkańcy osiedla są odbiorcami tego potencjału. Model skonstruowano w taki sposób, by odzwierciedlić aspekty peryferyjności występujące w mikroskali (co jest zgodne z przestrzennym zakresem analiz). Zgodnie z analizami umieszczonymi w rozdziale 2.3.3 są to następujące aspekty:

1. niska dostępność do komunikacji publicznej,
2. niska jakość infrastruktury,
3. stygmatyzacja,
4. wysoka gęstość zaludnienia,
5. nierówności przestrzenne (izolacja przestrzenna, brak dostępu do usług – w tym usług publicznych),
6. nieciągłość, fragmentaryzacja przestrzeni, przestrzeń służąca celom centrum,
7. koncentracja społeczności wrażliwych,
8. jakość miasta (urban quality).

Należy przy tym zastrzec, że w modelu bazującym na zależnościach przestrzennych, to właśnie aspekty odwołujące się do przestrzeni mogą być w łatwiejszy sposób odzwierciedlane. Aspekty społeczne, choć pośrednio ujęte w modelu, nie są wprost wyrażone poprzez aktywności, a poprzez inne elementy modelu. Te z aspektów peryferyjności, które w oczywisty sposób znajdują odwołanie w aktywnościach zaprezentowano w Tab. 10.

Tab. 10 Wybrane aspekty peryferyjności wraz z odpowiadającymi im aktywnościami modelu

Aspekty peryferyjności	Elementy modelu odzwierciedlające aspekty
Niska dostępność do komunikacji publicznej	aktywność źródłowa: transport publiczny
Wysoka gęstość zaludnienia	aktywność celowa: mieszkalnictwo
Nierówności przestrzenne (izolacja przestrzenna, brak dostępu do usług – w tym usług publicznych),	aktywności źródłowe: usługi, szkoły podstawowe, przychodnie, przedszkola
Jakość miasta (urban quality)	aktywności źródłowe: przestrzenie publiczne, przestrzenie półpubliczne, tereny zieleni

źródło: opracowanie własne

[49] Przyjęte definicje przestrzeni publicznych i półpublicznych opisano na stronie 122.

Pozostałe aktywności zostały ujęte w modelu w następujący sposób:

1. Niska jakość infrastruktury – sieć wykorzystywana do dystrybucji potencjału w modelu jest odzwierciedleniem stopnia rozwoju infrastruktury transportowej. W ramach sieci brano pod uwagę jedynie zbudowaną infrastrukturę. W sieci nie uwzględniano więc przedeptów, ścieżek wydeptywanych przez mieszkańców i nielegalnych miejsc przekraczania ulic. Analizowano za to istnienie chodników wzdłuż ulicy Buforowej (jedynej ulicy o znaczeniu ponadlokalnym). Biorąc pod uwagę sposób działania modelu, braki w rozwoju infrastruktury transportowej lub nieoptymalnie zaplanowana sieć drogowa w wyraźny sposób przekładają się na poziom dostępności przestrzennej do analizowanych aktywności. Jakość infrastruktury analizowano w sposób zero-jedynkowy – jeśli fragment ulicy lub ścieżki był elementem oficjalnego procesu inwestycyjnego (nie powstał samorzutnie), to fragment ten włączano do analiz. Jeśli powstałe spontanicznie ścieżki bądź ulice są nieutwardzone, co wiążę się z barkiem możliwości skorzystania z infrastruktury w niektórych warunkach pogodowych, to nie uwzględniano ich w analizach. Jagodno, jako osiedle dość młode, charakteryzuje się relatywnie nową infrastrukturą drogową, więc bardziej dogłębne analizy jej jakości nie byłyby celowe.

   Nie rozpatrywano innych elementów infrastruktury, ponieważ dostęp do sieci wodociągowej, kanalizacyjnej czy elektroenergetycznej jest powszechny. Być może wart zbadania byłby dostęp do szerokopasmowego Internetu (analogicznie do analiz prowadzonych w ramach badań wstępnych), jednak konstrukcja modelu nie pozwala na analizę aktywności, do której dostęp wyraża się zero jedynkowo (dostęp lub brak dostępu).[50]
2. Stygmatyzacja oraz koncentracja społeczności wrażliwych są to aspekty najtrudniejsze do zbadania i wyrażenia poprzez model. Elementami przestrzennie stymulującymi relacje społeczne i w pewnym stopniu zapobiegające wykluczeniu oraz sprzyjające inkluzji są przestrzenie publiczne i półpubliczne.[51] Dlatego postanowiono wykorzystać je jako miernik tych aspektów, mając jednocześnie świadomość, jak niedoskonałe jest to przybliżenie. Należy jednak zaznaczyć, że także dostęp do pozostałych analizowanych aktywności (np. szkół podstawowych, przedszkoli, lokalnego handlu) sprzyja korzystnym procesom społecznym.[52] Takie potraktowanie kwestii społecznych ma

[50] Z tego samego w ramach badań właściwych zrezygnowano z analiz dostępu do Wrocławskiego Roweru Miejskiego.

[51] Usługi publiczne i półpubliczne odzwierciedlają tę samą kwestię – integracji społecznej, jednak na etapie modelowania rozdzielono te aktywności na dwie ze względu na konieczność zastosowania różnych wskaźników w modelu (dla przestrzeni półpublicznych stosuje się krytyczny zasięg kontaktu), ale na etapie analiz wyników będzie się traktować te aktywności łącznie.

[52] Z czasem swoją działalność na Jagodnie rozwinęło Centrum Aktywności Lokalnej, które także sprzyja nawiązywaniu relacji społecznych w ramach osiedla. Jednak w momencie przeprowadzania analiz i projektowania modelu Centrum Aktywności Lokalnej dopiero rozpoczynało swoją działalność i trudno było rzetelnie ocenić wpływ Centrum na życie mieszkańców osiedla.

swoje źródło w samej konstrukcji modelu, która wymaga dokładnego określenia lokalizacji i liczbowo wyrażonej wielkości źródła. Kwestie społeczne są z reguły trudne do skwantyfikowania i zlokalizowania, stąd decyzja o przybliżeniu ich poprzez mające wymiar przestrzenny inne aktywności.

3. Nieciągłość, fragmentaryzacja przestrzeni, przestrzeń służąca celom centrum. W przypadku tego aspektu także struktura modelu zapewnia jego uwzględnienie. To znaczy: nieciągłość zagospodarowania przestrzennego powoduje dłuższe dystanse pomiędzy miejscami zamieszkania a usługami. Także przestrzeń służąca celom centrum, a niezaspokajająca potrzeb mieszkańców (hipotetycznie infrastruktura drogowa o znaczeniu ponadlokalnym, która w skali mikro jest barierą przestrzenną dla mieszkańców) powoduje ograniczenie dostępności do analizowanych usług, a więc ograniczenie potencjału.

Skalowanie i jednostki

Wszystkie aktywności w modelu powinny być wyskalowane do tych samych jednostek (tak by potencjał mógł być porównywalny). W modelu za bazową jednostkę przyjęto maksymalną liczbę ludzi, mogących korzystać z danej aktywności w przeciągu trzech godzin. Wobec tego, by uzyskać dane wsadowe do modelu, estymowano maksymalną liczbę potencjalnych klientów danych usług czy liczbę mieszkańców poszczególnych domów. Wymiar trzech godzin został przyjęty ze względu na aktywność transportu zbiorowego - poranny szczyt komunikacyjny trwa ok. 3 godziny.[53]

Zakres czasowy

Zdecydowano się porównać potencjał Jagodna z lat 2018 i 2023. Za wyborem tych dat stały dwa powody: z jednej strony, w przeciągu wzmiankowanych lat nastąpiły znaczne zmiany w strukturze przestrzennej Jagodna (por.: Rys. 24), z drugiej zaś, za wyborem takiego przedziału czasowego przemawiał dostęp do danych źródłowych. Zarówno BDOT jak i ortofotomapy były aktualizowane w tych latach. Kolejnym argumentem wskazującym na wybór roku 2018 była chęć porównywania danych dotyczących edukacji. Wprowadzona w 2017 roku reforma edukacji, zakładała m.in. likwidację gimnazjów i wydłużenie czasu nauki w szkole podstawowej do ośmiu lat. W związku z tym porównywanie dostępności do usług edukacji z lat wcześniejszych niż 2017 do roku 2023 byłoby niemiarodajne.

[53] Zgodnie z Kompleksowymi Badaniami Ruchu (KBR, Etap VI, 2018, s. 9–11) największy ruch notuje się w godzinach 7-10. Przyjęcie takiego zakresu czasowego pozwoliło na analizowanie transportu zbiorowego jedynie w relacji do centrum miasta bez konieczności tworzenia skomplikowanych schematów mobilności (analizowania macierzy ruchu w trakcie całej doby). Z kolei branie pod uwagę możliwości dojazdu do centrum jest dobrym miernikiem jakości transportu zbiorowego.

Lokalizacja punktów źródłowych i celowych

Punkty źródłowe zlokalizowano we wszystkich punktach usługowych świadczących analizowane aktywności. W przypadku transportu zbiorowego za punkty źródłowe przyjęto przystanki autobusowe i kolejowy, a w przypadku przestrzeni publicznych, półpublicznych i terenów zielonych przyjęto centroidy reprezentujące obiekty powierzchniowe. Punkty celowe zlokalizowano w każdym zamieszkałym budynku, do którego przypisano punkt adresowy - tzn. że w przypadku zabudowy jednorodzinnej każdemu domowi przyporządkowano punkt celowy, a w przypadku zabudowy wielorodzinnej do jednego budynku przypisanych jest tyle punktów celowych, ile klatek.

Aktywności źródłowe rozpatrywano także w różnym zakresie przestrzennym:

1. Przestrzenie publiczne i półpubliczne – brano pod uwagę punkty zlokalizowane jedynie w obszarze opracowania. Przyjęto, że powinny to być aktywności, z których korzysta się przy okazji, więc powinny być zlokalizowane jak najbliżej miejsca zamieszkania.
2. Przystanki komunikacji zbiorowej – analizowano punkty zlokalizowane w obszarze opracowania i tuż poza jego granicami (po drugiej stronie drogi stanowiącej granicę obszaru opracowania).
3. Usługi podstawowe – rozpatrywane są punkty źródłowe zlokalizowane w obszarze opracowania oraz w obszarze analiz jeśli znajdują się w odległości do 1000 metrów (15-minutowy marsz) od punktów źródłowych.
4. Szkoły podstawowe, przedszkola, punkty podstawowej opieki zdrowotnej, tereny zieleni – rozpatrywane są punkty zlokalizowane na całym obszarze analiz. Przyjęto, że wyżej wymienione aktywności oddziaływają na większe dystanse niż pozostałe, stąd nawet te zlokalizowane na sąsiednich osiedlach mają wpływ na mieszkańców Jagodna. Wprawdzie wszystkie te elementy powinny być wpisane w strukturę osiedla, jednak w przypadku Jagodna zarówno szkoły podstawowe jak i tereny zielone były w momencie przeprowadzania analiz nieobecne na osiedlu. Tym bardziej przyczyniło się to do podjęcia decyzji o wzięciu pod uwagę punktów źródłowych znajdujących się poza granicami Jagodna - odzwierciedla to stan faktyczny, w którym mieszkańcy zmuszeni byli do korzystania z usług zlokalizowanych na sąsiednich osiedlach.

4.5.3. Dane

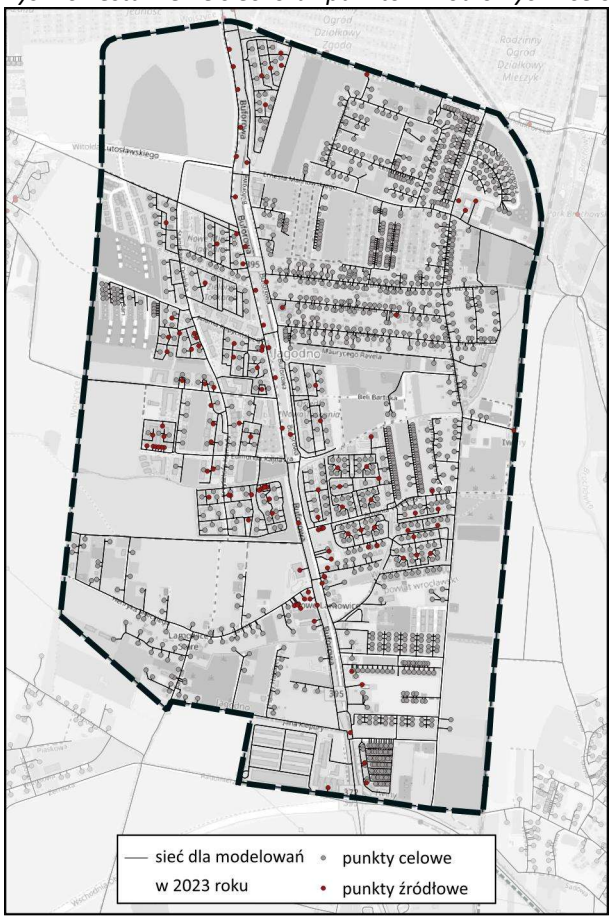
4.5.3.a. Sieć komunikacyjna

Za podstawę opracowania sieci użyto dane pochodzące z BDOT, które modyfikowano zgodnie ze stanem faktycznym - stan faktyczny z roku 2023 ustalano na podstawie inwentaryzacji terenowej i ortofotomapy, a stan faktyczny z roku 2018 na podstawie ortofotomapy. Wersje sieci z lat 2018 i 2023 nie różnią się znacząco od siebie – największe zmiany zaistniały w związku z remontem ul. Buforowej,

podczas którego powstały nowe przejścia dla pieszych ułatwiające komunikację pomiędzy wschodnią, a zachodnią częścią osiedla. W związku z chęcią analizy potencjałów także w miejscach, które nie były zamieszkałe w 2018 roku, do sieci aktualnej na ten rok dołączono odcinki z roku 2023, konieczne do włączenia punktów celowych do sieci. Ponieważ punktom tym przypisano (dla modelowań roku 2018) 0 mieszkańców, to istnienie dodatkowych elementów sieci, nie miało wpływu na wynik modelowań.

Sieć ustalono jako jednorodną w zakresie maksymalnej prędkości poruszania się po niej. Nie ma konieczności różnicowania prędkości poszczególnych odcinków sieci, ponieważ za dominujący sposób poruszania się uznano ruch pieszy. Za koszt poruszania się po sieci przyjęto jej długość wyrażoną w metrach i tę samą jednostkę przyjęto do określania stref odległości. Od faktycznych odcinków sieci poprowadzono prostopadłe (najkrótsze) odcinki do punktów reprezentujących aktywności źródłowe i celowe.

Rys. 46 Zestawienie sieci oraz punktów źródłowych i celowych dla modelowań z 2023 roku



źródło: opracowanie własne

4.5.3.b. Aktywność celowa - mieszkalnictwo

Oszacowanie wielkości aktywności mieszkalnictwo jest niezmiernie trudne. Oficjalne zbiory danych demograficznych (na przykład Bank Danych Lokalnych[54] czy dane udostępniane w SIP Wrocławia[55]) powstają na podstawie informacji o zameldowaniach na pobyt stały. Mimo wciąż istniejącego obowiązku meldunkowego, nie można uznać danych o niego opartych za dane wiarygodne. Duża mobilność ludności i brak normy sankcjonującej, w przypadku obowiązku meldunkowego, powodują nieefektywność tego rozwiązania – rozbieżności pomiędzy danymi oficjalnymi a stanem faktycznym wykazywali m.in. Kuzara i Szmytkie (2024). W związku z tym, zachodzi konieczność samodzielnej estymacji danych dotyczących liczby ludności na analizowanym obszarze (m.in.: Matacz & Myna, 2017; Śleszyński & Niedzielski, 2018). Określono, że przyjęta metoda estymacji musiała spełniać następujące kryteria:

1. możliwość uzyskania porównywalnych danych dla dwóch przyjętych okresów badawczych: 2018 i 2023 roku,
2. możliwość przypisania danych do lokalizacji geograficznej: zarówno do analizowanego obszaru badawczego, jak i do poszczególnych punktów adresowych.

W związku z tak przyjętymi kryteriami, zdecydowano się przybliżyć wartości liczby mieszkańców na podstawie danych dotyczących budynków mieszkalnych z BDOT, danych z Banku Danych Lokalnych oraz danych pochodzących z Kompleksowych Badań Ruchu (KBR) przeprowadzonych dla Wrocławia i gmin sąsiednich w 2018.

W KBR autorzy estymują liczbę mieszkańców Wrocławia powyżej 6. roku życia na podstawie danych z kart SIM (KBR, Etap III, 2018, s. 13). Do tych danych dodano oszacowaną na podstawie BDL[56] liczbę wrocławian poniżej 6. roku życia, w efekcie otrzymując przybliżoną liczbę mieszkańców Wrocławia dla roku 2018.

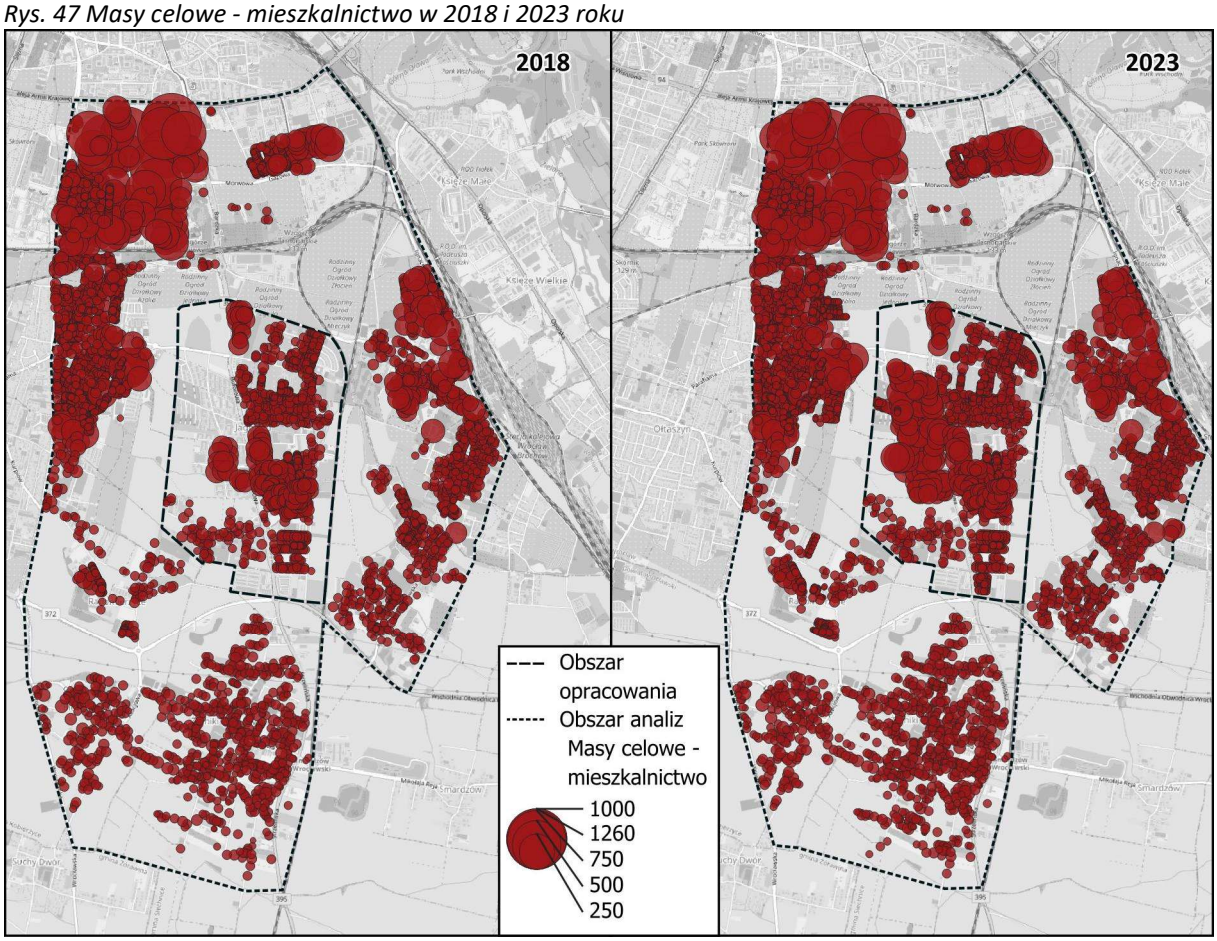
Następnym krokiem było przyrównanie otrzymanego wyniku z powierzchnią wszystkich budynków mieszkalnych na terenie Wrocławia (dane BDOT dla roku 2018). Powierzchnię budynków mieszkalnych podzielono przez oszacowaną liczbę mieszkańców uzyskując powierzchnię budynku przypadającą na jednego mieszkańca (44,07m^2). Odejmując od tego 25% (niemieszkalne części budynków mieszkalnych) otrzymano wskaźnik 33,05m^2 powierzchni mieszkalnej na osobę. Uzyskany wskaźnik jest zbieżny z szacunkami użytymi w Studium Wrocławia (33,4m^2). Mając wskaźnik powierzchni budynku na jednego mieszkańca można określi przybliżoną liczbę mieszkańców każdego

[54] https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start (dostęp: 21.03.2024)
[55] https://geoportal.wroclaw.pl/ (dostęp: 21.03.2024)
[56]Na podstawie danych z BDL oszacowano udział w populacji grupy poniżej 6 roku życia, a otrzymaną proporcję przemnożono przez liczbę mieszkańców powyżej 6 roku życia pochodzącą z KBR

budynku mieszkalnego na analizowanym terenie (dane dotyczące powierzchni budynków pochodzą z BDOT dla 2018 i 2023 roku).

W wyniku opisanej wyżej procedury liczbę mieszkańców Jagodna na rok 2023 oszacowano na 19 800 osób, a liczbę mieszkańców całego obszaru analiz (wraz z Jagodnem) oszacowano na 76 542 osoby. Z kolei na rok 2018 liczbę mieszkańców oszacowano w następujący sposób – Jagodno: 10 900 osób, obszar analiz: 60 664 osoby. Rozmieszczenie mas celowych zobrazowano na Rys. 55. Dane te wskazują, że przyrost mieszkańców Jagodna jest nieproporcjonalnie duży w stosunku do przyrostu liczby mieszkańców obszarów otaczających Jagodno – na Jagodnie zanotowano przyrost liczby ludności o 82%, w całym obszarze analiz o 26%, a w obszarze analiz z wyłączeniem Jagodna o 14%.

Rys. 47 Masy celowe - mieszkalnictwo w 2018 i 2023 roku



źródło: opracowanie własne

4.5.3.c. Aktywności źródłowe

W obranej metodzie modelowania, w przypadku aktywności źródłowych, nie bierze się pod uwagę rzeczywistej wielkość analizowanych aktywności a potencjalną maksymalną wielkość. Dlatego należało przyjąć metodę estymacji maksymalnej liczby osób mogących skorzystać z danej aktywności w przyjętym zakresie czasowym. Przykładowo: nie ma znaczenia, ile osób rzeczywiście robi zakupy w danym sklepie, w danym przedziale czasowym, a ile osób maksymalnie może być obsłużonych w tym

sklepie w danym czasie. Należy także podkreślić, że w przypadku aktywności: szkół podstawowych, przedszkoli, podstawowej opieki zdrowotnej brano pod uwagę jedynie placówki oferujące usługi publiczne, w związku z czym, nie analizowano dużej części prywatnych przedszkoli i ośrodków zdrowia.

Usługi podstawowe

Informacje dotyczące lokalizacji usług podstawowych pozyskano na podstawie inwentaryzacji przeprowadzonej wiosną 2023 roku. Weryfikację funkcjonowania poszczególnych punktów usługowych dla roku 2018 przeprowadzono na podstawie informacji pochodzących z usługi Google Street View oraz poprzez analizę informacji prasowych. Maksymalną liczbę klientów określono na podstawie obserwacji przeprowadzanych podczas inwentaryzacji – obserwowano średni czas obsługi jednego klienta. Mając do dyspozycji te dane oraz znając liczbę stanowisk do obsługi klientów, możliwe było obliczenie maksymalnej liczby klientów obsłużonych w 3 godziny.

Pomiędzy 2018 a 2023 rokiem można zaobserwować dynamiczny rozwój usług podstawowych. Powstało dużo punktów usługowych zlokalizowanych w parterach nowych budynków mieszkalnych, a także sklepy wielkopowierzchniowe: tuż za północną granicą obszaru opracowania (skrzyżowanie ulic Buforowej i Konduktorskiej) oraz w południowej części obszaru opracowania (skrzyżowanie ulic Buforowej i Sarniej).

Rys. 48 Masy źródłowe - usługi podstawowe w 2018 i 2023 roku



źródło: opracowanie własne

Usługi edukacji

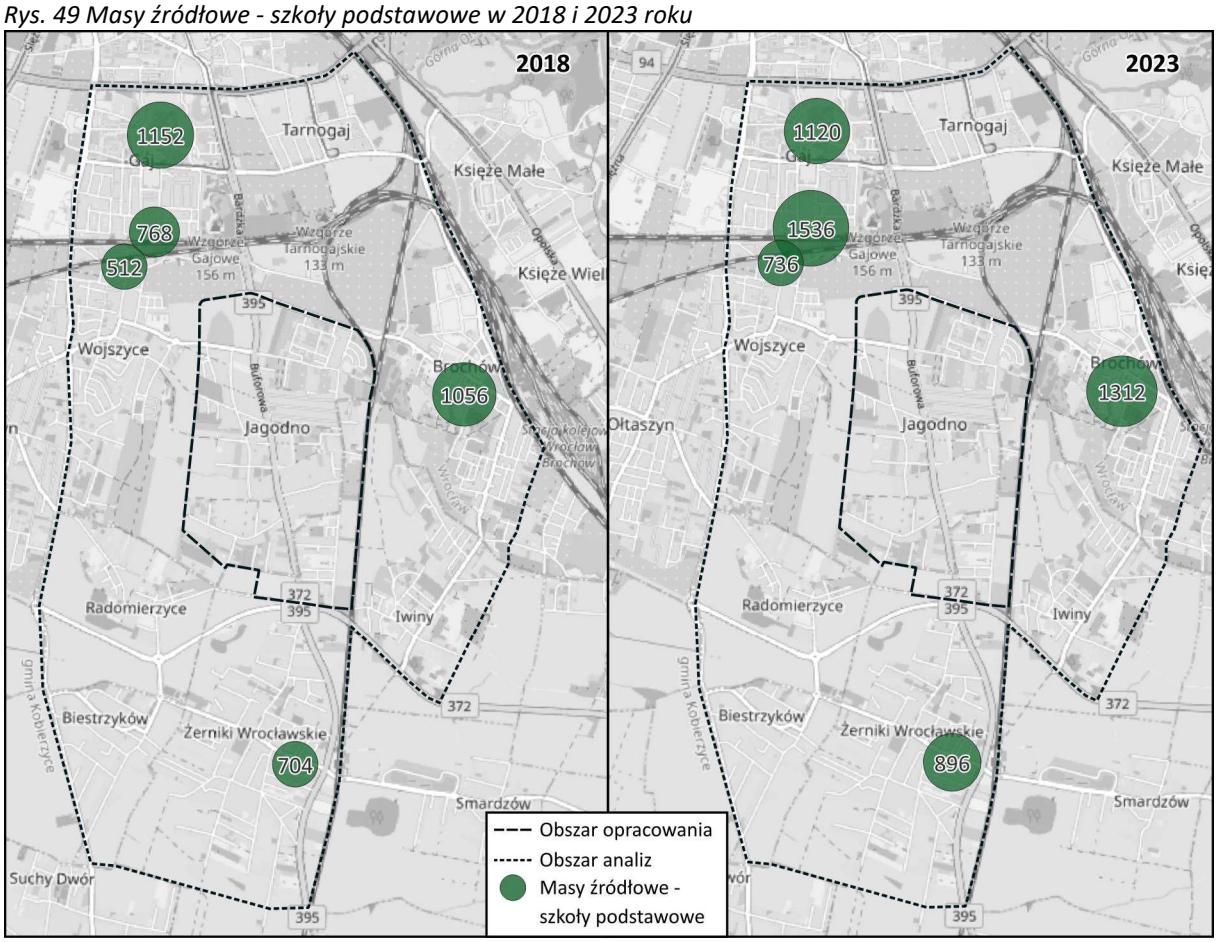
W przypadku usług edukacji, a więc szkół podstawowych i przedszkoli, opierano się na danych dotyczących liczby oddziałów w szkołach i przedszkolach zamieszczanych w SIP Wrocławia (dla 2023 roku) i danych o liczbie oddziałów uzyskanych z Wydziału Przedszkoli i Szkół Podstawowych Departamentu Edukacji Urzędu Miasta Wrocławia (dla 2018 roku). Informacje na temat liczby oddziałów znajdujących się w jednostkach edukacyjnych położonych poza Wrocławiem (przedszkole i szkoła podstawowa w Żernikach Wrocławskich) uzyskano bezpośrednio w tych jednostkach. Liczbę oddziałów przemnożono przez 25 osób w przypadku przedszkoli i 32 osoby w przypadku szkół podstawowych.[57] Należy podkreślić, że w analizach brano pod uwagę jedynie placówki świadczące usługi publiczne.

Jagodno jest obsługiwane przez szkoły znajdujące się na sąsiednich osiedlach i miejscowościach: na Gaju (trzy placówki), Brochowie oraz w Żernikach Wrocławskich. Na Rys. 49 przedstawiono

[57] W przypadku przedszkoli maksymalną liczbę dzieci w oddziale reguluje Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 28 lutego 2019 r. w sprawie szczegółowej organizacji publicznych szkół i publicznych przedszkoli, i określa ją na 25 dzieci. W przypadku szkół podstawowych, żaden akt nie reguluje całościowo maksymalnej liczby uczniów w oddziale.

lokalizacje szkół wraz z wielkością mas źródłowych (w tym przypadku maksymalną liczbą uczniów). Jak widać, pomiędzy latami 2018 i 2023 nie powstała nowa placówka, ale we wszystkich szkołach powstały nowe oddziały, co wskazuje na duże zapotrzebowanie na szkolnictwo podstawowe w okolicach Jagodna

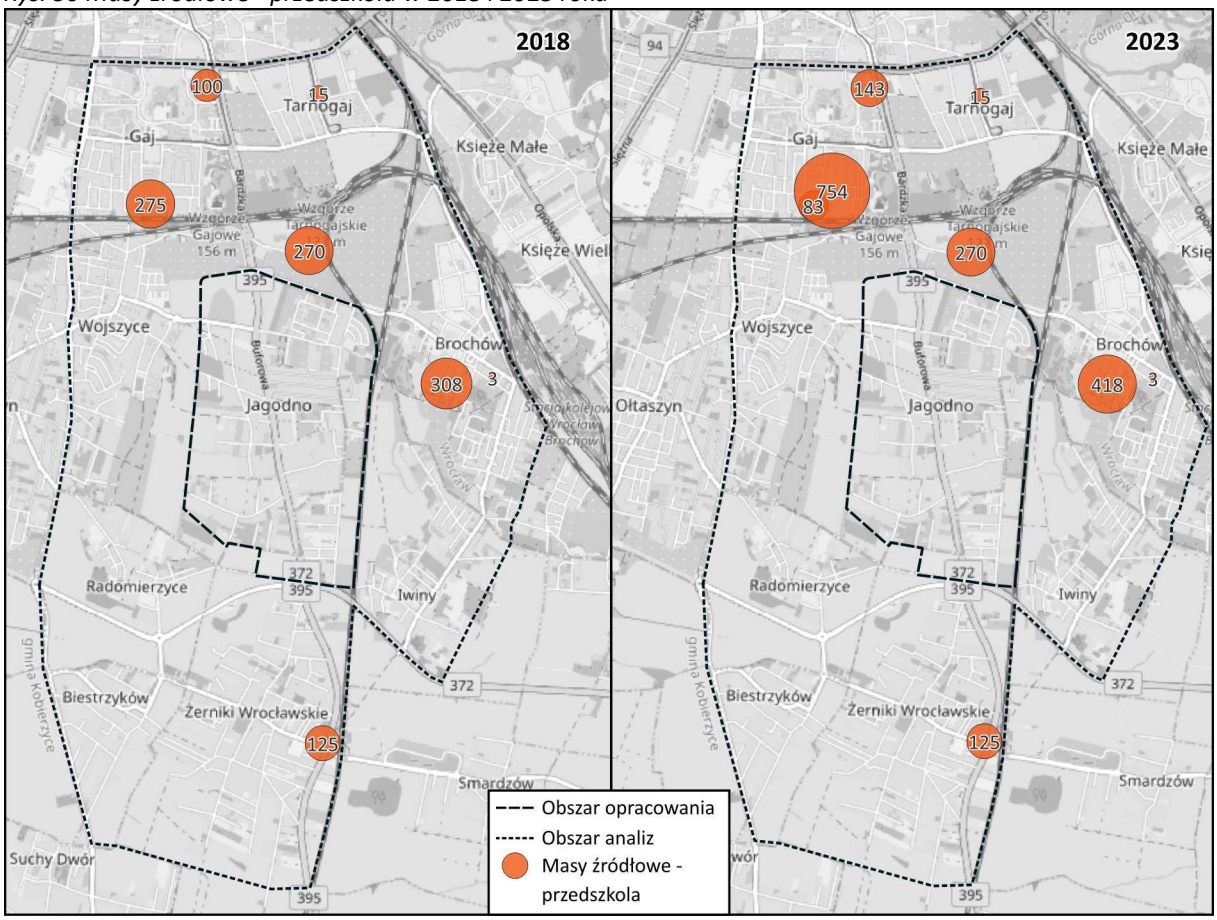
Rys. 49 Masy źródłowe - szkoły podstawowe w 2018 i 2023 roku



źródło: opracowanie własne

Podobnie jak w przypadku szkół, wszystkie analizowane przedszkola znajdują się poza obszarem opracowania. Duża część z nich jest zlokalizowana w tych samych miejscach co szkoły tworząc zespoły szkolno-przedszkolne. Od 2018 roku niektóre przedszkola zwiększyły liczbę dostępnych miejsc, powstało także nowe przedszkole na Gaju, co dowodzi rosnącego zapotrzebowania na opiekę przedszkolną.

Rys. 50 Masy źródłowe - przedszkola w 2018 i 2023 roku



źródło: opracowanie własne

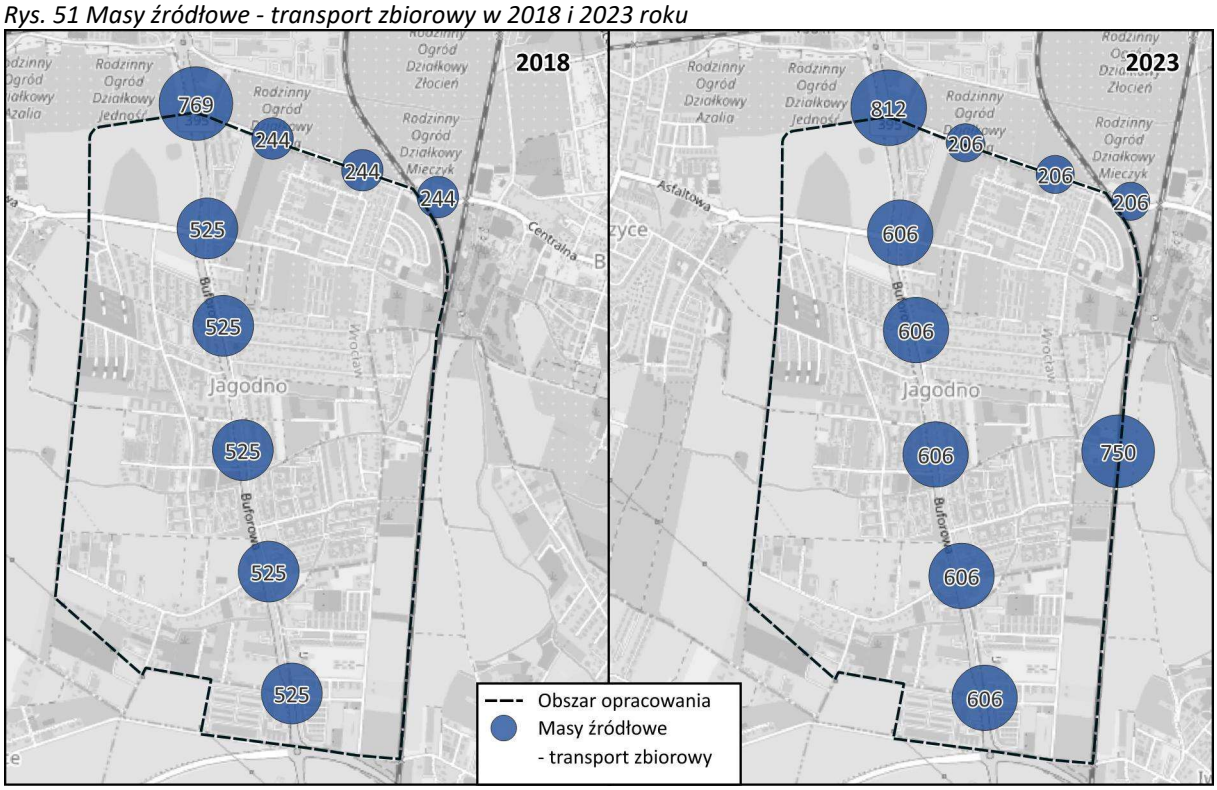
Transport zbiorowy

W przypadku usług autobusowego transportu zbiorowego opierano się na danych uzyskanych z MPK Wrocław. Dane te zawierały informacje na temat częstotliwości kursowania linii komunikacji miejskiej oraz rodzaju taboru użytkowanego na danej linii - autobusy klasy maxi (12 metrów długości) lub autobusy klasy mega (18 metrów długości, tzw. autobusy przegubowe). Biorąc pod uwagę liczbę kursów autobusów w analizowanym wycinku czasu oraz rodzaj taboru, obliczono maksymalną liczbę pasażerów mogących skorzystać z komunikacji publicznej. Krótszym autobusom przypisano pojemność 100 osób, a dłuższym 150. Iloczyn pojemności autobusu i liczby kursów pomniejszono o 25% (uznając, że część miejsc w pojazdach będzie zajęta przez pasażerów wsiadających na wcześniejszych przystankach), a następnie w sposób równomierny rozłożono pomiędzy analizowanymi przystankami obsługującymi konkretne linie autobusowe. Pomiędzy rokiem 2018, a 2023 zwiększona została oferta komunikacji autobusowej wzdłuż ul. Buforowej, a jednocześnie pogorszyła się oferta wzdłuż ul. Konduktorskiej. Może być to odpowiedzią na zwiększony popyt na transport w centrum Jagodna, który pojawia się wraz ze wzrostem liczby mieszkańców.

W analizach dostępności komunikacyjnej uwzględniono także ruch kolejowy – z przystanku Iwiny, w analizowanym przedziale czasowym, w 2023 roku odjeżdżało 5 pociągów w kierunku stacji

Wrocław Główny. Były to pociągi o różnych relacjach, obsługiwane różnym taborem i przez różnych przewoźników. Ze względu na brak dostępu do danych o wypełnieniach pociągów przyjęto jednakową miarę pojemności: 150 pasażerów na pociąg (ok. 75% miejsc siedzących pociągu). W analizach wzięto pod uwagę jedynie kursy (zarówno pociągów jak i autobusów) w kierunku centrum Wrocławia (przyjęty zakres czasowy analiz jest tożsamy ze szczytem komunikacyjnym – podróżami do centrum miasta).

Rys. 51 Masy źródłowe - transport zbiorowy w 2018 i 2023 roku



źródło: opracowanie własne

Podstawowa opieka zdrowotna

Dane dotyczące punktów podstawowej opieki zdrowotnej oparto o informacje pochodzące ze strony internetowej dolnośląskiego oddziału NFZ.[58] W analizach, zgodnie z Ustawą z dnia 27 października 2017r. o podstawowej opiece zdrowotnej, brano pod uwagę dostępność do dyżurujących lekarzy, pielęgniarek i położnych świadczących usługi podstawowej opieki zdrowotnej. Przyjmując 15 minut jako czas potrzebny na obsłużenie jednego pacjenta oraz biorąc pod uwagę liczbę dyżurujących lekarzy i pielęgniarek, oszacowano maksymalną liczbę obsłużonych pacjentów.

Na przestrzeni lat 2018-2023 podaż usług POZ nie zmienił się. Na terenie Jagodna istnieje jedna przychodnia świadcząca usługi w ramach NFZ, oprócz tego po dwie przychodnie zlokalizowane są na Brochowie i Gaju oraz jedna w Żernikach Wrocławskich (Rys. 52).

[58] https://aplikacje.nfz.gov.pl/umowy/Provider/Search?Branch=01 (dostęp: 22.05.2024)

Tereny zieleni

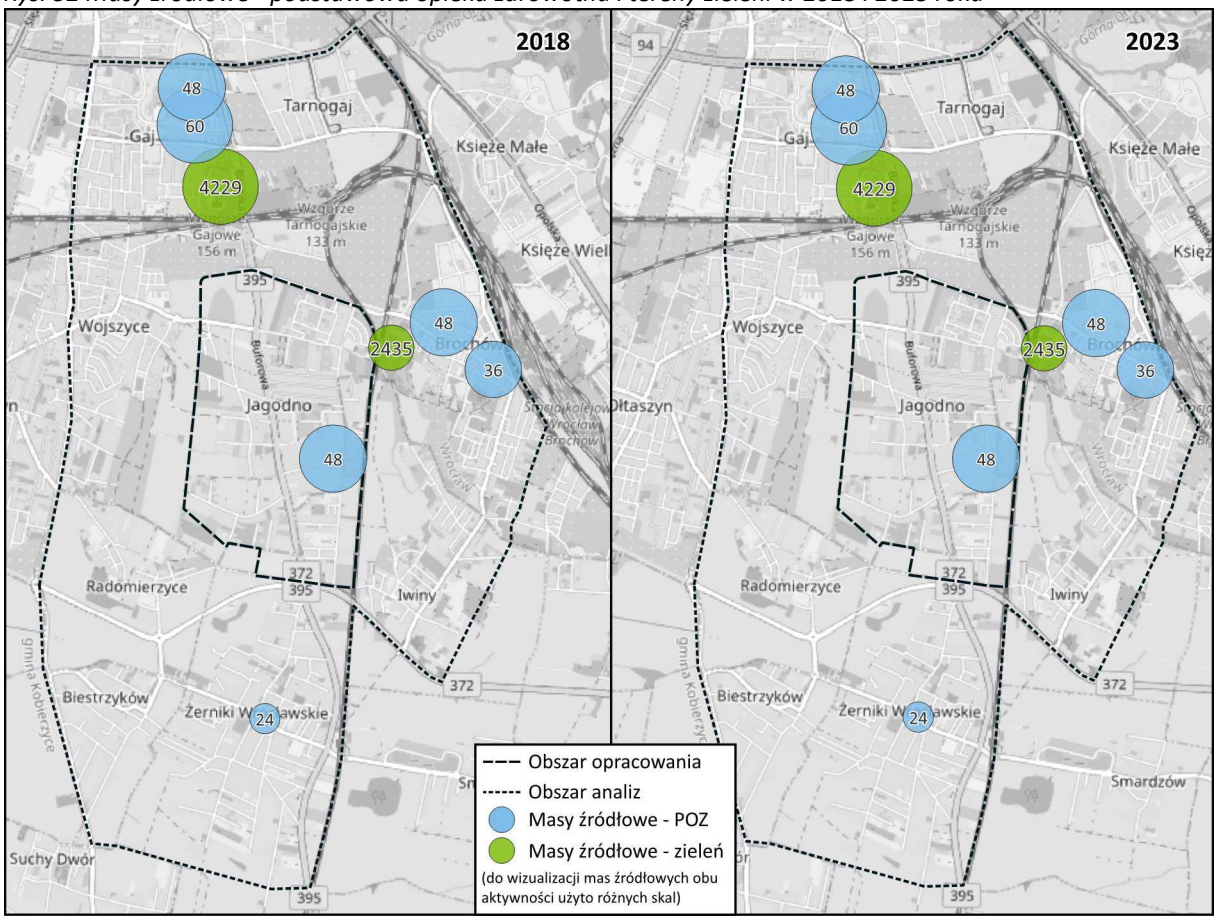
Przyjęto następujące kryteria uznania obszaru za teren zieleni:

1. większość terenu zagospodarowana jako powierzchnie biologicznie czynne,
2. publiczny dostęp (dlatego wykluczono tereny Rodzinnych Ogrodów Działkowych),
3. powierzchnia powyżej 2ha,[59]
4. możliwość wykorzystania rekreacyjnego – teren zieleni może być zarówno terenem zagospodarowanym (parkiem) jak i naturalnym (lasem, łąką) jeśli tylko jego forma umożliwia rekreacyjne wykorzystanie tego terenu (np. istnienie ścieżek spacerowych). Dlatego z zestawienia terenów zieleni wykluczono nieużytki porośnięte roślinnością.

Na analizowanym obszarze wyróżniono jedynie dwa tereny spełanijące powyższe kryteria – wzgórze Gajowe i Park Brochowski. Należy przy tym zaznaczyć, że w niektórych przypadkach trudno jest jednoznacznie rozsądzić, czy dany teren należy zakwalifikować jako przestrzeń publiczną czy jako teren zieleni. Takim przykładem jest zagospodarowany teren wzdłuż ul. Konduktorskiej – jest to ciąg pieszo rowerowy, wzdłuż którego nasadzono dwa szpalery drzew i zbudowano elementy małej architektury. Przyjęto jednak, że jest to bardziej przestrzeń publiczna, której towarzyszy zieleń, a nie teren zielony sam w sobie. Jako parametr maksymalnej chłonności terenów zieleni przyjęto jedną osobę na 9 m^2 – wartość ta wynika z raportu UN Habitat (Ståhle, 2018).

[59] Bazując na raporcie stworzonym dla agencji English Nature (Handley et al., 2003), w którym zakłada się progi dostępności do terenów zieleni w zależności od ich powierzchni: 300 m do terenu o powierzchni minimum 2 ha, 2 km do terenu o powierzchni min. 20 ha, 5 km do terenu o powierzchni min. 100 ha i 10 km do terenu o powierzchni 500ha. Na podstawie tych założeń przyjęto minimalną powierzchnię terenu zieleni jako 2 ha, natomiast mniejsze tereny zawierające elementy zieleni (zadrzewienia, rabaty, trawniki) włączono do kategorii przestrzeni publicznych.

Rys. 52 Masy źródłowe - podstawowa opieka zdrowotna i tereny zieleni w 2018 i 2023 roku



źródło: opracowanie własne

Przestrzenie publiczne i półpubliczne

Dane na temat przestrzeni publicznych oparto na inwentaryzacji terenowej, która miała miejsce w kwietniu 2023 roku. Definicja przestrzeni publicznych w literaturze nie jest jednoznaczna – Mantey (2019), wspomina m.in. że istota przestrzeni publicznej opiera się na trzech aspektach:

1. własności (najlepiej publicznej),
2. szerokiej dostępności,
3. sprzyjaniu komunikacji i interakcji.

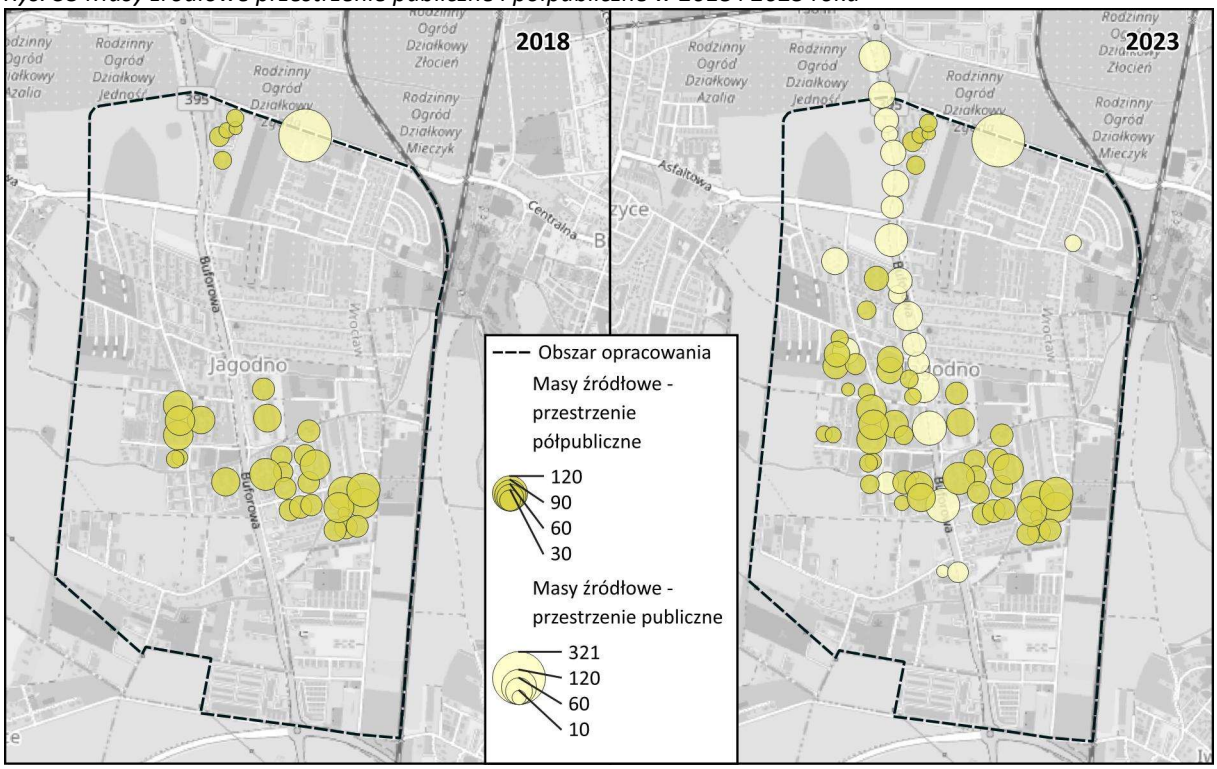
W dalszych rozważaniach wyłączono aspekt publicznej własności uznając, że, w przypadku analizy potencjału, kryteria funkcjonalne są istotniejsze. Za przestrzenie półpubliczne i publiczne uznawano więc tereny ukształtowane w sposób, który zachęca do przebywania w danym miejscu i nawiązywania interakcji społecznych. Są to więc między innymi dziedzińce, place zabaw, place wyposażone w małą architekturę, zieleńce czy ciągi pieszo-rowerowe. W trakcie inwentaryzacji nie oceniano jedynie rodzaju infrastruktury, ale także rzeczywiste wykorzystanie danego miejsca przez lokalną społeczność. Z tego powodu uwzględniono też kontekstualne przestrzenie publiczne – uznano je za publiczne nie ze względu na szczególny sposób zagospodarowania, a ze względu na kontekst

urbanistyczny. Za takie przestrzenie uznano np. otoczenia sklepów, które mimo, że nie wyróżniały się sposobem zagospodarowania, to poprzez bliskość usług w naturalny sposób stawały się miejscem integracji lokalnej społeczności.

Wspomniane wyżej kryterium dostępności stanowiło także rozróżnienie pomiędzy przestrzeniami publicznymi a przestrzeniami półpublicznymi. By obszar mógł być uznany za przestrzeń publiczną dostęp do niego nie mógł być ograniczony przez wyraźne bariery. Za bariery nie uznawano jedynie przeszkód, które fizycznie uniemożliwiały dostęp do przestrzeni (takie jak płoty czy ogrodzenia), ale także te zniechęcające do skorzystania z niej obcych (np.: niemieszkających w budynku przy którym ulokowano plac zabaw czy skwer). Na terenie Jagodna najczęściej występującą barierą tego typu była różnica wysokości – przestrzenie wspólne często lokowane są w dziedzińcach budynków, które z kolei są wyniesione ponad poziom terenu (umiejscowione są na stropach przykrywających parkingi podziemne). Taka lokalizacja, nawet jeśli nie było to zamysłem projektanta, skutecznie zniechęca postronnych, niebędących mieszkańcami okolicznych budynków, do skorzystania z przestrzeni. Innym rodzajem bariery były płoty, które wprawdzie miały otwarte furtki (więc nie stanowiły fizycznej przeszkody), jednak były wyraźnym znakiem, że obcy nie są mile widziani. Obszary, do których dostęp był ograniczony przez fizyczne bądź wizualne bariery, uznano za przestrzenie półpubliczne. Analogicznie jak w przypadku terenów zieleni, chłonność określono przy pomocy wskaźnika jednej osoby na $9m^2$.

W 2018 roku przestrzenie półpubliczne koncentrowały się w centralnej części osiedla, a jedyną przestrzenią publiczną był zieleniec zlokalizowany wzdłuż ul. Konduktorskiej. Do 2023 roku znacznie wzrosła liczba przestrzeni półpublicznych (zagospodarowywanych wraz z powstawaniem kolejnych inwestycji mieszkaniowych) – przyrost zarejestrowano szczególnie w zachodniej części osiedla. W latach 2018-2023 powstało także kilka przestrzeni publicznych, które zostały wykreowane przy okazji inwestycji mieszkaniowych, wznoszenia budynków publicznych bądź wzdłuż wyremontowanej ul. Buforowej.

Rys. 53 Masy źródłowe przestrzenie publiczne i półpubliczne w 2018 i 2023 roku



źródło: opracowanie własne

4.5.4. Wskaźniki w modelu

4.5.4.a. Waga

Wagę przypisano każdej aktywności źródłowej – jako odzwierciedlenie tego, jak poszczególne aktywności istotne są w określaniu peryferyjności. W związku z tym, jednym z elementów wagi jest wskaźnik prawdopodobieństwa skorzystania z danej aktywności w czasie 3 godzin, a drugim składnikiem wagi jest udział danej aktywności w sumie wszystkich aktywności celowych. Ostateczna waga to iloraz obydwu wskaźników.

Pierwszy składnik wag

Pierwszy składnik wagi oceniano bądź na podstawie danych statystycznych (np. udział młodzieży w wieku szkolnym i przedszkolnym wraz ze wskaźnikiem skolaryzacji albo udział osób korzystająca z komunikacji miejskiej) lub na podstawie szacunków w sytuacji, gdy nie było dostępu do zasobów danych źródłowych (np. częstotliwość korzystania z terenów zieleni, przestrzeni publicznych czy usług podstawowych). Poniżej opisano, jak ustalono wartość pierwszego składnika wagi dla poszczególnych aktywności.

Komunikacja zbiorowa

Z raportów KBR 2018 pozyskano następujące informacje:

- ruchliwość mieszkańców Wrocławia (liczba podróży na dobę) wynosi 1,7,
- udział podróży wykonywanych komunikacją zbiorową we Wrocławiu to 28% (KBR, Etap V, 2018, s. 28),
- udział podróży w czasie szczytu porannego to 26% procent dziennych podróży.

Mnożąc te wskaźniki otrzymuje się liczbę podróży wykonanych komunikacją zbiorową na osobę w godzinach w przeciągu 3 godzin szczytu porannego, która wynosi 0,1237. Biorąc pod uwagę przyjęty czas opracowania i relację osiedla do centrum miasta, przyjęto, że wszystkie podróże odbywają się w kierunku centrum miasta.

Podstawowa opieka zdrowotna

Informacje pochodzące z Banku Danych Lokalnych wskazują, że w 2022 roku we Wrocławiu odbyto 3 170 030 wizyt w podstawowej opiece zdrowotnej. Biorąc pod uwagę podawaną dla tego roku liczbę mieszkańców Wrocławia, na osobę rocznie przypada 4,703 wizyty rocznie. Przyjmując 250 dni roboczych w roku, na jeden dzień przypada 0,019 wizyty na osobę, a na analizowany trzygodzinny wycinek dnia 0,007 wizyty, co przyjęto jako pierwszy składnik wagi.

Przedszkola

Na podstawie danych udostępnionych w SIP Wrocławia oceniono udział dzieci w wieku przedszkolnym w ogóle populacji Jagodna (obszar opracowania uogólniono do rejonów statystycznych o numerach 932193, 932194, 932203, 932251, 932252, 932253, 932254, 932255)[60], który wynosi 9,04%. Wskaźnik ten przemnożono przez współczynnik udziału dzieci w wieku przedszkolnym w wychowaniu przedszkolnym dla województwa dolnośląskiego[61] wynoszący 96,82%. Dziennie więc

[60] Opisana w podrozdziale 4.5.3 metoda szacowania liczby ludności nie pozwala na estymację wielkości poszczególnych grup wiekowych, dlatego posłużono się danymi udostępnianymi w SIP. Wprawdzie istnieje ryzyko, że użyte dane nie odpowiadają rzeczywistości w zakresie wielkości populacji, jednak przyjęto, że w zakresie udziału poszczególnych grup wiekowych w ogóle populacji dane te są wystarczającym przybliżeniem rzeczywistości.

[61] Użyty wskaźnik bierze pod uwagę liczbę dzieci w przedszkolach (bez względu na miejsce zamieszkania) i liczbę dzieci w wieku przedszkolnym (mieszkających na konkretnym obszarze), przez co wskaźnik dla Wrocławia wynosi ponad 112% (w przedszkolach we Wrocławiu jest więcej dzieci niż dzieci w wieku przedszkolnym mieszkających we Wrocławiu).
Wartość tego wskaźnika dla Wrocławia wiązać należy raczej z niedoszacowaniem liczby ludności we Wrocławiu, a dopiero w drugiej kolejności z użytkowanie wrocławskich przedszkoli przez dzieci mieszkające poza Wrocławiem. Ponieważ używanie wskaźnika dla Wrocławia byłoby niemiarodajne, zdecydowano się użyć wskaźnika dla województwa dolnośląskiego, który lepiej oddaje tendencję cywilizacyjne (prawie 100% dzieci chodzących do przedszkola) niż wskaźnik dla Wrocławia.

przypada 0,08755 skorzystania z przedszkola na osobę. Po uwzględnieniu trzygodzinnego czasu trwania analiz pierwszy składnik wagi wynosi 0,02918.

Szkoły podstawowe

Pierwszy składnik wagi estymowano w sposób analogiczny do przedszkoli. Udział dzieci w wieku szkolnym (szkoły podstawowej) wynosi 12,03%, a wskaźnik skolaryzacji 98,48% co daje 0,1185 skorzystania ze szkoły na osobę dziennie, a 0,3949 raza w trakcie trzech godzin.

Usługi

KBR wskazuje, że ruchliwość mieszkańców Wrocławia to 1,7 podróży na dobę. Z kolei analizy motywacji podróży wskazują, że 26% z nich to podróże nie związane z pracą, szkołą bądź uczelnią. Przyjmując założenie, że pomijalna część tych podróży jest niezwiązana z analizowanymi usługami, można uznać, że średnio dziennie przypada 0,442 podróży do punktu usługowego. W ujęciu trzygodzinnego czasu modelowania daję to wartość 0,1326.

Tereny zieleni, przestrzenie publiczne i półpubliczne

Z powodu braku dostępu do danych nt. częstotliwość korzystania z opisywanych aktywności oszacowano wartości wag tych aktywności przyjmując, że średnio mieszkaniec korzysta z nich jeden raz w tygodniu, więc średnio w trzygodzinnym czasie analiz przypada 0,0428 użycia tych aktywności. Poczyniono założenie, że częstotliwość korzystania z poszczególnych usług nie zmieniła się pomiędzy latami 2018 i 2023, więc nawet gdyby popełniono błędy przy estymacji poszczególnych wartości, to błędy te nie wpłyną na ostateczne wyniki – porównanie potencjałów z tych lat.

Drugi składnik wag

Drugi składnik wagi ma na celu zrównoważenie nierówności wynikających z charakteru różnych aktywności (z jednych korzysta się częściej niż z innych, co nie jest równoznaczne z istotnością) i jest obliczany jako udział danej aktywności w sumie wszystkich aktywności celowych. Aby wyniki analiz były porównywalne dla obu modelowań (co wymaga niezmiennych w czasie wag), przyjęto proporcje aktywności z roku 2023.

W Tab. 11 przedstawiono wartości wag dla wszystkich aktywności źródłowych. Należy zaznaczyć, że tak przyjęte wagi nie odzwierciedlają hierarchii potrzeb bądź istotności poszczególnych typów aktywności, a są jedynie elementem równoważącym brak balansu pomiędzy aktywnościami wynikający ze sposobu działania modelu.

Tab. 11 Wskaźniki wag przypisane poszczególnym aktywnościom

	Składnik1	Składnik2	Waga
Transport zbiorowy	0,1237	0,1792	0,6902
Szkoły podstawowe	0,0395	0,1465	0,2695
Przedszkola	0,0291	0,1597	0,1821
Podstawowa opieka zdrowotna	0,007	0,0069	1,0131
Usługi podstawowe	0,1326	0,2377	0,5576
Tereny zieleni	0,0428	0,1737	0,2462
Przestrzenie publiczne	0,0428	0,040	1,0633
Przestrzenie półpubliczne	0,0428	0,0557	0,7677

źródło: opracowanie własne

4.5.4.b. Selektywność

W sytuacji gdy źródłami kontaktu są punkty usługowe, a celami gospodarstwa domowe, frakcją niezaspokojonych podróży jest de facto potencjał generowany przez punkty usługowe z obszaru analiz, który nie został skonsumowany przez gospodarstwa domowe znajdujące się w obszarze analiz. Obrazowo tę sytuację można przybliżyć jako udział osób spoza obszaru analiz, które mogą skorzystać z usług w obszarze analiz, w porównaniu do mieszkańców tego obszaru korzystających z tych usług.

Określenie selektywności jest więc istotnym wyzwaniem w modelu PO – sam potencjał jest miarą abstrakcyjną, więc także estymacja, jaka jego część została skonsumowana poza obszarem opracowania jest bardzo trudna do określenia przy pomocy, na przykład, badań ankietowych bądź obserwacji zachowań konsumenckich. Niedostępne bądź nieaktualne są także fachowe opracowania opisujące parametry selektywności dla różnych kontaktów, z których korzystała Litwińska.[62] W związku z tym, w zależności od dostępności danych, postanowiono szacować parametr różnymi metodami dla różnych kontaktów.

Przed omówieniem sposobu wyznaczania selektywności należy zaznaczyć, że występują istotne różnice pomiędzy frakcjami niezaspokojonych podróży (R) wynikające z charakterystyki poszczególnych aktywności. Im są one bardziej lokalne i podstawowe (często używane), tym frakcja niezaspokojonych kontaktów jest mniejsza, a im aktywność jest bardziej wyspecjalizowana, tym frakcja jest większa. Choć nie jest to jedyny czynnik wpływający na selektywność – innym są m.in.

[62] Na przykład praca K. Głogowskiego (1978) szczegółowo opisująca parametry selektywności dla dojazdów do pracy.

przyzwyczajenia społeczności co do sposobu realizacji swoich potrzeb, bądź ograniczenia administracyjne uniemożliwiające bądź utrudniające zaspokajanie potrzeby w dalszych okazjach.[63]

Należy także zaznaczyć, że podatność wyników modelowań na zmiany wartości parametru selektywności jest zależna m.in. od rozmieszczenia punktów źródłowych – wydaje się, że w przypadku równomiernego rozmieszczenia źródeł o porównywalnej wielkości ta podatność jest mniejsza niż w przypadku centralnego umieszczenia jednego dużego punktu źródłowego.[64] Można więc zakładać, że wyniki symulacji dla takich aktywności jak zieleń, szkoły podstawowe i przedszkola są w większym stopniu uzależnione od wartości selektywności niż usługi podstawowe czy transport zbiorowy, które charakteryzują się bardziej równomiernym rozkładem.

W związku z powyższym, zdecydowano się przyjąć specyficzny sposób określania wskaźnika R dla szkół podstawowych i przedszkoli – przeanalizowano liczbę mieszkańców oraz liczbę miejsc w szkołach podstawowych w obwodach szkolnych w obszarze analiz. Na podstawie porównania wielkości obu aktywności obliczono wskaźnik R. Było to możliwe ze względu na istnienie obwodów szkolnych, które w dużym stopniu determinują liczbę uczniów w danej szkole, a zarazem znacznie ograniczają ruchliwość (wybór okazji położonej dalej od miejsca zamieszkania).

W przypadku pozostałych aktywności ruchliwość ludności jest zdecydowanie większa, dlatego, szacując wskaźnik R na podstawie analogii „ile osób spoza obszaru analiz korzysta z usług w obszarze analiz" oraz porównania do usług edukacji, przypisano wstępne wskaźniki, a następnie weryfikowano je poprzez serie testowych modelowań. W fazie testów analizowano m.in. potencjał pozostający w obszarze analiz w porównaniu do potencjału w obszarze opracowania, a także aktywności pomiędzy sobą. W Tab. 12 przedstawiono ostateczne frakcje niezaspokojonych podróży, sumy aktywności i wyliczone, zgodnie z równaniem (3), na ich podstawie selektywności – uwidocznia się tutaj różnica w ruchliwości dla usług edukacji skutkująca znacznie mniejszą od pozostałych kontaktów frakcją R.

Wartości selektywności obliczano w następujący sposób: na podstawie estymowanej frakcji R dla 2018 roku obliczano selektywność dla 2018 roku, a następnie używano tej samej wartości selektywności dla modelowań z roku 2023. Zdecydowano się, by to selektywność była niezmiennym wskaźnikiem (a nie frakcja R), bo tylko w takim wypadku wyniki modelowań są ze sobą porównywalne. Przyjęcie wskaźnika R za stały w czasie skutkowałoby możliwymi zaburzeniami wyników. Na przykład,

[63] Przykładem takich ograniczeń, jest konieczność procedowania spraw urzędowych w urzędach przypisanych do miejsca zamieszkania. Modelując więc taki kontakt należałoby przyjąć frakcję niezaspokojonych podróży bliską zeru, a liczbę celów praktycznie równą liczbie źródeł.

[64] Stwierdzenie to jest oparte na intuicji badawczej wynikającej z analizy mechanizmów funkcjonowania modelu pośrednich możliwości oraz serii modelowań próbnych, w których użyto różnych parametrów selektywności dla różnych aktywności. Choć o relacji pomiędzy selektywnością, a koncentracją pisze m.in. T. Zipser (1990a), to nie ma opublikowanych badań, które dotyczyłyby konkretnie tej kwestii – jest więc to luka badawcza, która domaga się uzupełnienia.

gdy lokalizacje i wartości punktów źródłowych są niezmienne pomiędzy 2018 i 2023 rokiem, a liczba celów się zwiększa, to niezmienność wskaźnika R powoduje drastyczne zwiększenie się selektywności, a co za tym idzie, zwiększenie się wartości potencjału w pobliżu punktów źródłowych; większa selektywność oznacza mniejszą wybredność, więc potencjał chętniej „lokuje się" w punktach celowych najbliższych źródłu. Skutkuje to sytuacją, w której, choć dostęp do usługi się pogorszył (większa liczba mieszkańców przypada na taką samą podaż usługi), to model wskazuje poprawienie się sytuacji gospodarstw domowych zlokalizowanych blisko punktów usługowych. Wykonano serię kontrolnych modelowań, w których to wskaźnik R był stały i opisana sytuacja miała miejsce w wypadku usług ochrony zdrowia.[65]

Analizowano także różnice w wynikach modelowań po przyjęciu (dla obu symulacji) selektywności obliczanej na podstawie R z 2018 i 2023 - rozbieżności były wręcz pomijalne, dlatego możliwe było przyjęcie wartości selektywności z roku 2018 dla obu symulacji.

Tab. 12 Wartości wskaźnika selektywności przypisane poszczególnym aktywnościom

Aktywności	Frakcja R	Suma celów 2018	Selektywność
Transport zbiorowy	0,02	60664	0,000064487
Szkoły podstawowe	0,0000003		0,000247783
Przedszkola	0,0000003		0,000247783
Podstawowa opieka zdrowotna	0,01		0,000075913
Usługi podstawowe	0,05		0,000049382
Tereny zieleni	0,01		0,000075913
Przestrzenie publiczne	0,001		0,000113869
Przestrzenie półpubliczne	0,001		0,000113869

źródło: opracowanie własne

4.5.4.c. Krytyczny zasięg kontaktu

Krytyczny zasięg kontaktu wskazuje na odległość od źródła, po przekroczeniu której prawdopodobieństwo skorzystania z danej okazji gwałtownie maleje (Ossowicz, 2003). W przypadku większości analizowanych aktywności nie było potrzeby ustalania krytycznego zasięgu kontaktu, uznano bowiem, że skala osiedla jest na tyle mała, iż istnienie nawet najbardziej oddalonego punktu źródłowego ma wpływ na dostęp do konkretnej aktywności. Wyjątkiem, dla którego określono krytyczny zasięg kontaktu, jest aktywność przestrzeni półpublicznych. W tym przypadku krytyczny zasięg kontaktu (określony na 100 m) jest narzędziem, dzięki któremu potencjał generowany przez poszczególne przestrzenie jest odbierany jedynie przez mieszkańców mieszkających najbliżej tej przestrzeni – a więc mieszkańców danej wspólnoty mającej faktycznie dostęp do półpublicznej przestrzeni. Krytyczny zasięg kontaktu określono podczas modelowań próbnych jako najmniejszą

[65] Wyniki analiz, w których to frakcja R była parametrem stałym dla modelowań w 2018 i 2023 roku opublikowano w Grosel (2024).

wartość, przy użyciu której wszyscy mieszkańcy zespołów budynków, do których przynależy przestrzeń półpubliczna mogą z niej skorzystać.

4.5.5. Komputerowe metody obliczania potencjału

Modelowania potencjału opportunity zostały przeprowadzone przy użyciu oprogramowania *pankus* rozwijanego w Katedrze Urbanistyki i Gospodarki Przestrzennej na Wydziale Architektury Politechniki Wrocławskiej. Oprogramowanie skonstruowane jest jako zbiór niezależnych skryptów pomocniczych przetwarzających wczytane dane przy pomocy języka SQL, i stosowane jest zarówno w aspektach dydaktycznych, jak i badawczych pracy katedry. Służy ono przede wszystkim do przeprowadzania analiz związanych z modelem pośrednich możliwości (*intervening opportunity*) oraz licznych jego modyfikacji i rozszerzeń, takich jak wpływ krytycznego zasięgu kontaktu na wyniki symulacji. Aby osiągnąć zakładane cele, oprogramowanie posiada liczne wspomagające funkcje, jak np.: obliczanie macierzy najkrótszych odległości, wyznaczanie pierścieni odległości, czy analizowanie, generowanie i w pewnym zakresie naprawianie sieci połączeń.

Pankus składa się z wielu komponentów – bloków funkcji modyfikujących dane. Komponenty te mogą być, adekwatnie do potrzeb, łączone w większe całości oraz uzupełniane o dodatkowe funkcje dla uzyskania pożądanego efektu badawczego. Oprogramowanie jest utrzymywane jako biblioteka języka Python. Znajduje się ona w oficjalnych repozytoriach PyPi oraz publicznie na platformie Github (*pankus*, 2016/2025). Dzięki temu oprogramowanie może być wykorzystywane we współpracy ze wszystkimi platformami obsługującymi język Python jak np.: QGIS. Może także z powodzeniem zostać użyte do pisania własnych skryptów wykonujących zbiory analiz lub, jak w przypadku niniejszej pracy, jako biblioteka pomocnicza modelowania opisanego w notatniku naukowym *jupyter notebook.*

Podczas tworzenia badania zastosowano publicznie dostępną wersję *jupyter notebook* dostarczaną przez GoogleColab. Jest ona związana z infrastrukturą (w tym także obliczeniową) dostarczaną przez Google i jednocześnie umożliwia integracje z innymi usługami tej platformy np. zapis i odczyt danych źródłowych z dysku Google Drive. Podczas symulacji dane wejściowe takie jak sieć połączeń i punkty adresowe zaczytywane są z odpowiednich plików formatu geojson z dysku, a szczegółowe parametry, jak np. selektywność, wczytywane są z opisu poszczególnych symulacji w arkuszu. Dane wynikowe opisujące symulowaną peryferyjność również przechowywane są na dysku Google wraz z odpowiednią nazwą umożliwiającą późniejsze ich odczytanie.

Kod źródłowy symulacji badawczej dostępny jest na platformie GitHub (Grosel, 2023b). Przy jego użyciu możliwe jest przeprowadzenie szeregu symulacji z uwzględnieniem różnych parametrów wagowych aktywności i ich różne selektywności. W omawianych symulacjach użytych zostało także kilka metod przyśpieszających obliczenia. Było to niezbędne, gdyż w ogólności liczba punktów źródłowo-celowych wynosi 6100, a więc liczba relacji do przeanalizowania sięga 37 milionów.

Ostatecznie dane wyjściowe wzbogacane są również o np.: bezpośrednio wyliczone znormalizowane wartości peryferyjności liczone *per capita,* co pozwala monitorować społeczny wymiar rozkładu peryferyjności.

5. TESTOWANIE MODELU

W celu weryfikacji tezy o peryferyjności osiedla, bądź jego części, dokonano następujących operacji na wynikach modelowań:

1. wskazanie obszarów położonych krańcowo w sieci powiązań,
2. wskazanie obszarów, których położenie w sieci powiązań zostało zdegradowane w latach 2018-2023,
3. określenie obszarów, na których współwystępuje krańcowe położenie w sieci w 2018 roku i obniżenie się pozycji w 2023 roku,
4. weryfikacja, czy współwystępowanie krańcowego położenia w 2018 jest rzeczywistym powodem obniżenia się pozycji w sieci powiązań w 2023 roku.

Oprócz powyższych analiz (opisanych szczegółowo w rozdziale 5.2) przeprowadzono także szereg innych badań wykorzystujących wyniki modelowania, tak by lepiej opisać procesy zachodzące w obszarze opracowania i w pełni wykorzystać możliwości modelu.

5.1. Analizy statystyczne wyników

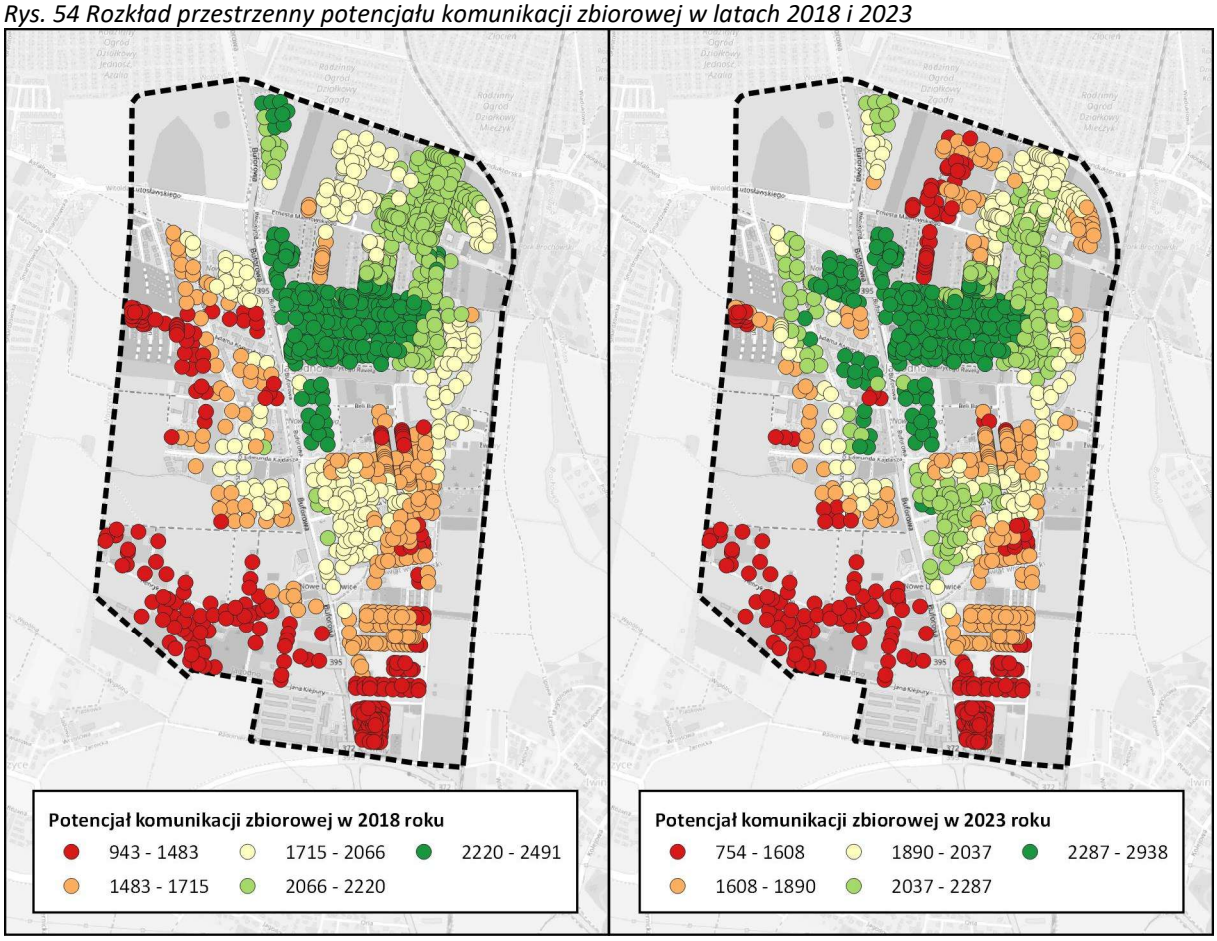
Nierównomierna gęstość zaludnienia sprawia, że wysoki lub niski potencjał danej części osiedla może oddziaływać na większą lub mniejszą część jego populacji. Dlatego, oprócz zestawień mapowych ukazujących dystrybucję przestrzenną potencjału, należy także analizować statystyczne zestawienia wskazujące na to, jak duża część populacji znajduje się w strefie zwiększonego bądź zmniejszonego potencjału. Zestawienia statystyczne są także o tyle istotne, że gęstość zaludnienia zmieniała się na przestrzeni pięciu analizowanych lat – zdecydowana większość budynków zlokalizowanych na zachód od ul. Buforowej nie istniała jeszcze w roku 2018. Dlatego dla każdej aktywności przygotowano analizę przestrzennego rozkładu potencjału oraz rozkładu potencjału w populacji. Zestawienie tabelaryczne przedstawiające zakresy wartości potencjału, wartości średnie i mediany przedstawiono w Załączniku 2.

Komunikacja zbiorowa

Wartości potencjału komunikacji zbiorowej waha się dla 2018 roku od 943 do 2491 i od 754 do 2938 dla roku 2023. Oznacza to większą rozpiętość wyników w 2023 roku. Pomiędzy 2018 a 2023 rokiem średnia wartość potencjału w punkcie wzrosła z 1857 do 1957, natomiast, jeśliby wziąć pod uwagę jedynie zamieszkałe punkty, to zakres wartości kształtuje się w granicach 1923 – 1957. Obszary niezamieszkałe w 2018 roku cechuje wyraźnie niższy potencjał niż obszary zamieszkałe (średnio 1687 do 1923), co jest zgodne z intuicją: dostęp do aktywności jest wyższy na terenach zamieszkałych. W przypadku obu symulacji wysoki potencjał koncentruje się w centrum osiedla – są to punkty w pobliżu zarówno ul. Buforowej jak i ul. Konduktorskiej, wzdłuż których kursują autobusy.

Interesujący jest niewielki wpływ powstania przystanku kolejowego Iwiny na wartości potencjału punktów położonych we wschodniej części osiedla. Pomiędzy 2018 i 2023 rokiem widać przesunięcie potencjału: spadek w północnej części osiedla i wzrost w zachodniej części osiedla (Rys. 54).[66] W obu modelowaniach największe zagęszczenie punktów o niskim potencjale występuje w południowej części osiedla.

Rys. 54 Rozkład przestrzenny potencjału komunikacji zbiorowej w latach 2018 i 2023



źródło: opracowanie własne

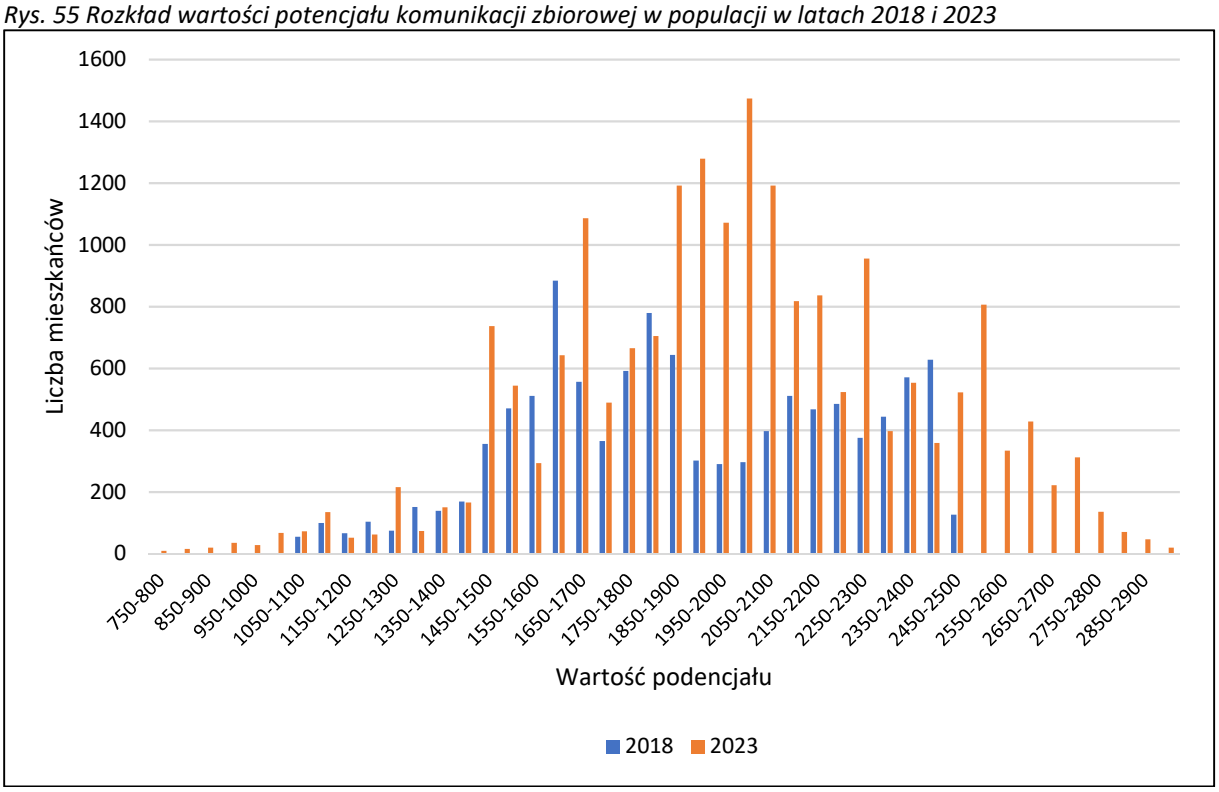
Analiza statystyczna *per capita*, a więc biorąca pod uwagę wartość potencjału przypadającego na mieszkańca, a nie na punkt w przestrzeni,[67] wskazuje, że wartość potencjału w roku 2018 mieściła się w przedziale: 1055 – 2491, a w 2023 roku w przedziale 754 – 2938. Oznacza to, że punkty, które w zestawieniu geograficznym odznaczały się w 2018 roku najniższymi wartościami (z przedziału 943 – 1055) były wówczas niezamieszkałe. Średnia arytmetyczna potencjału przypadającego na osobę wzrosła w latach 2018 – 2023 z 1895 do 2004. Należy jednak zauważyć, że równocześnie w przypadku

[66] Skala kolorystyczna tej mapy (i pozostałych prezentowanych w tym podrozdziale) opiera się na podziale na kwantyle – stąd możliwe jest porównanie wartości potencjału jak i przemieszczeń pomiędzy kwantylami.

[67] Tak analizowane wyniki różnią się od analizy geograficznej dystrybucji, ponieważ punkty różnią się liczbą mieszkańców, co więcej część z punktów była w roku 2018 niezamieszkała.

2527 mieszkańców potencjał w tych latach spadł, a 172 osoby miały w 2023 roku potencjał niższy od najniższego wyniku w 2018 roku. Z kolei wzrost potencjału odnotowano w przypadku aż 8369 osób,[68] z tego aż 2370 osób miało potencjał wyższy od najwyższego wyniku z 2018 roku.

Rys. 55 Rozkład wartości potencjału komunikacji zbiorowej w populacji w latach 2018 i 2023



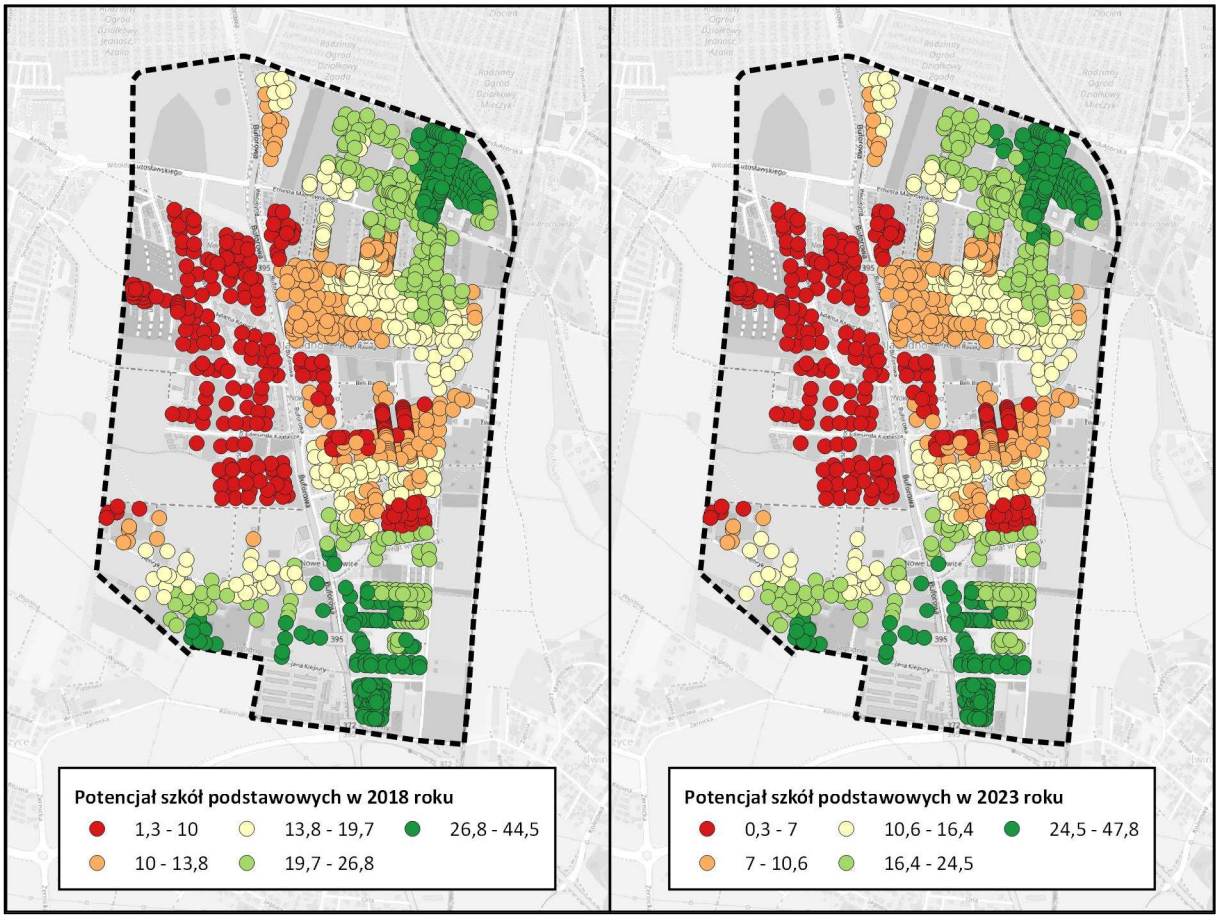
źródło: opracowanie własne

Szkoły podstawowe

Potencjał szkół podstawowych osiągnął wartości z zakresu 1,3 – 44,5 w 2018 roku i 0,3 – 47,8 w 2023 roku. Rozkład geograficzny wartości potencjału jest bardzo podobny w przypadku modelowań z obydwu lat: najwyższe wartości koncentrują się na północnym wschodzie i na południu osiedla. Najniższymi potencjałami odznaczają się punkty położone w zachodniej części osiedla. Średnia wartość potencjału w punkcie spadła w latach 2018 - 2023 z 18 do 15,7, co jest wartością niższą nie tylko od średniej dla punktów zamieszkałych w 2018 (18,43), ale nawet od średniej wartości potencjału w punktach niezamieszkałych w 2018 roku wynoszącej 16,95. Spadek wartości potencjału przy jednoczesnym zachowaniu rozkładu geograficznego sugeruje, że w całym obszarze opracowania potencjał obniżył się w sposób zbliżony do równomiernego.

[68] Wzrost i spadek potencjału odczuwalny dla mieszkańców liczy się tylko dla tych, którzy zamieszkiwali Jagodno przed 2018 rokiem.

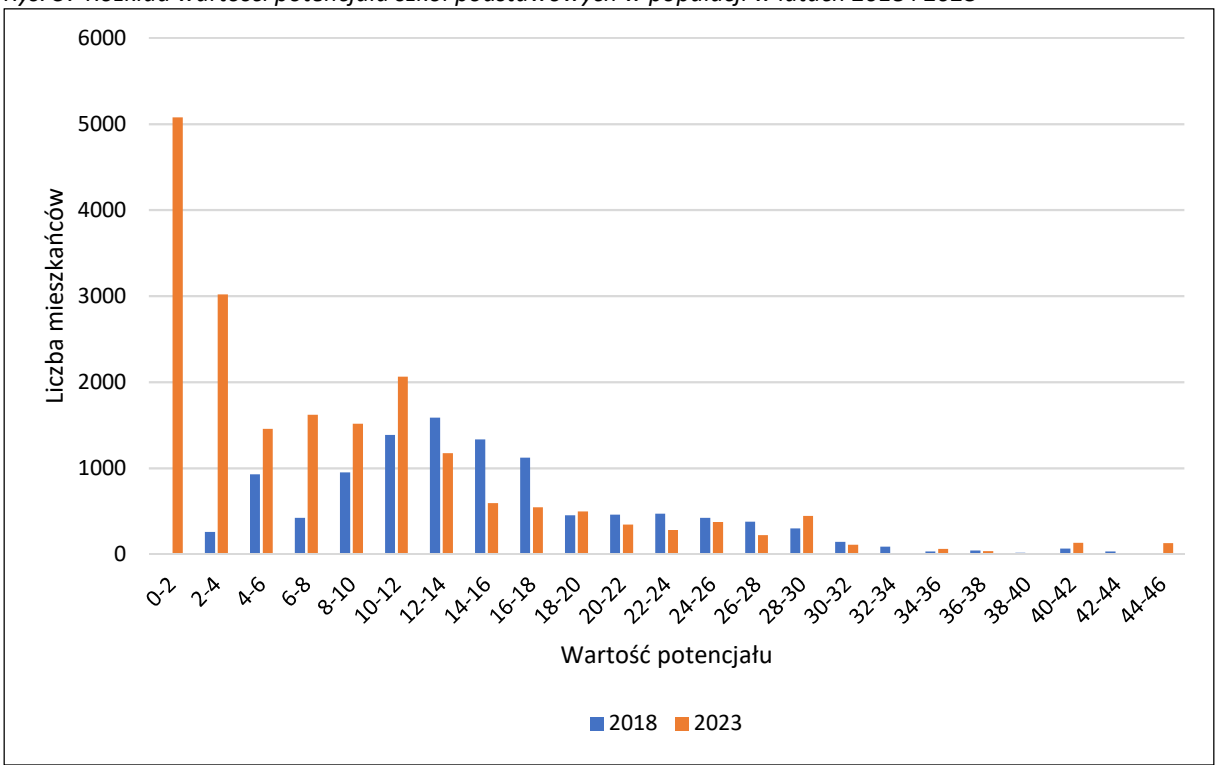
Rys. 56 Rozkład przestrzenny potencjału szkół podstawowych w latach 2018 i 2023



źródło: opracowanie własne

W przypadku 10 799 mieszkańców zanotowano w latach 2018 – 2023 spadek potencjału, podczas gdy potencjał wzrósł u jedynie 97 osób. Aż 6090 osób miało w 2023 roku niższy potencjał niż mieszkańcy Jagodna z najniższym potencjałem w 2018 roku. Natomiast najniższa wartość potencjału w zamieszkałym punkcie w 2018 roku wyniosła 3,4, w porównaniu do 1,3 w przypadku punktu niezamieszkałego. Podobnie jak w przypadku komunikacji zbiorowej, najniższym potencjałem cechowały się w 2018 roku punkty niezamieszkałe. Wykres (Rys. 57) wskazuje, że bardzo dużo mieszkańców osiągnęło niskie potencjały (poniżej 4), a najwyższe wartości potencjału (powyżej 30) występowały marginalnie. Nierównomierny rozkład potwierdza zestawienie średniej arytmetycznej z medianą – druga wartość jest niższa od pierwszej (w 2023 roku 12,88 wobec 15,74).

Rys. 57 Rozkład wartości potencjału szkół podstawowych w populacji w latach 2018 i 2023

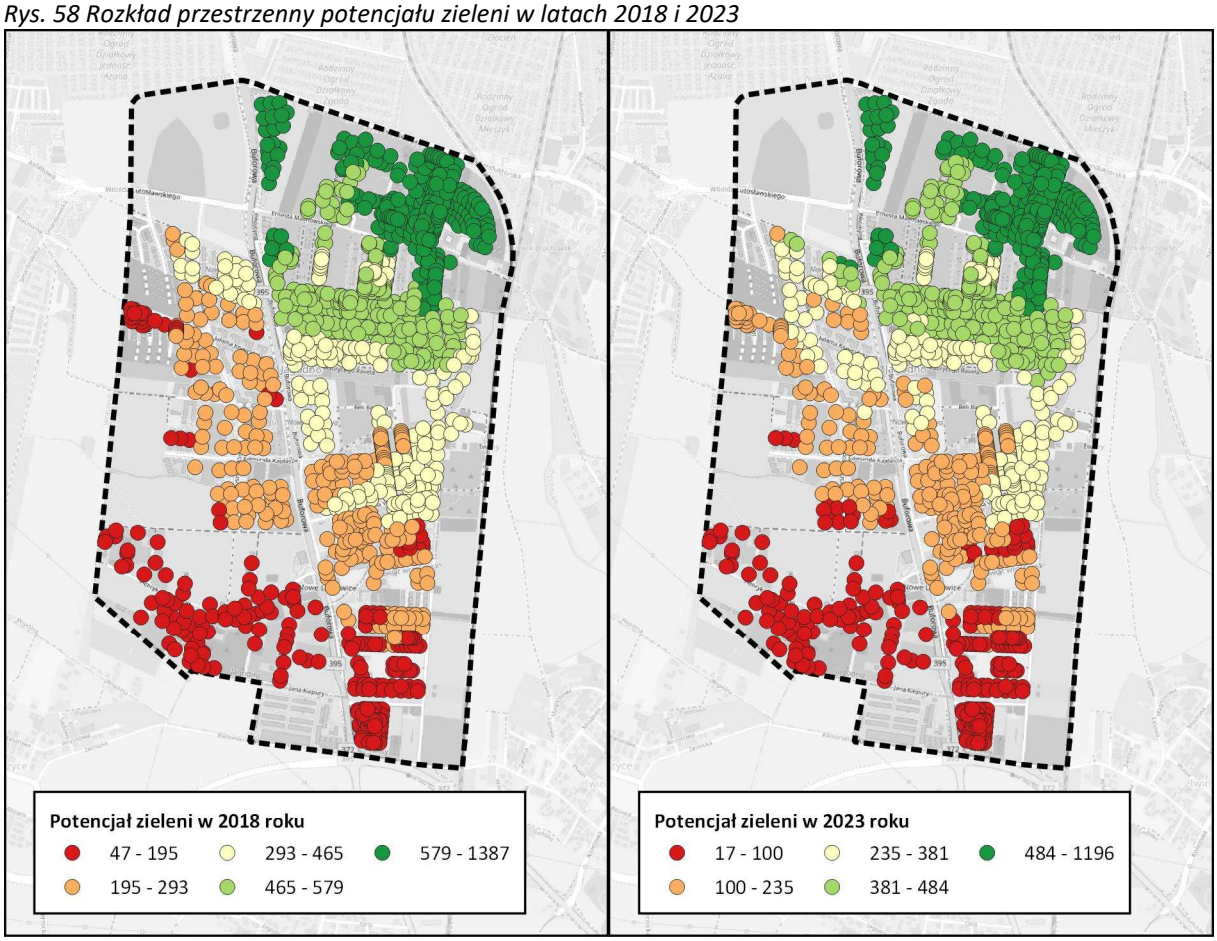


źródło: opracowanie własne

Zieleń

Wartość potencjału w punktach znajdowała się w przedziałach 47-1387 w 2018 roku i 17-1196 w 2023 roku, natomiast średnia wartość w punkcie spadła w tych latach z 406,1 do 326,9, co jest wartością niższą od średniej dla punktów niezamieszkałych w 2018 roku (351,8). Dla obu symulacji najniższe wartości zanotowano na południu osiedla, a najwyższe w północnej części osiedla. Jest to zgodne z intuicją, ponieważ jedyne punkty źródłowe zieleni znajdują się na północ od granic obszaru opracowania. Pomiędzy 2018 i 2023 rokiem zaobserwowano drobne przesunięcia potencjału – obniżenie się wyników w skrajnych zachodnich częściach osiedla i wzrost potencjału w przypadku kilku punktów ulokowanych przy północnym odcinku ul. Buforowej.

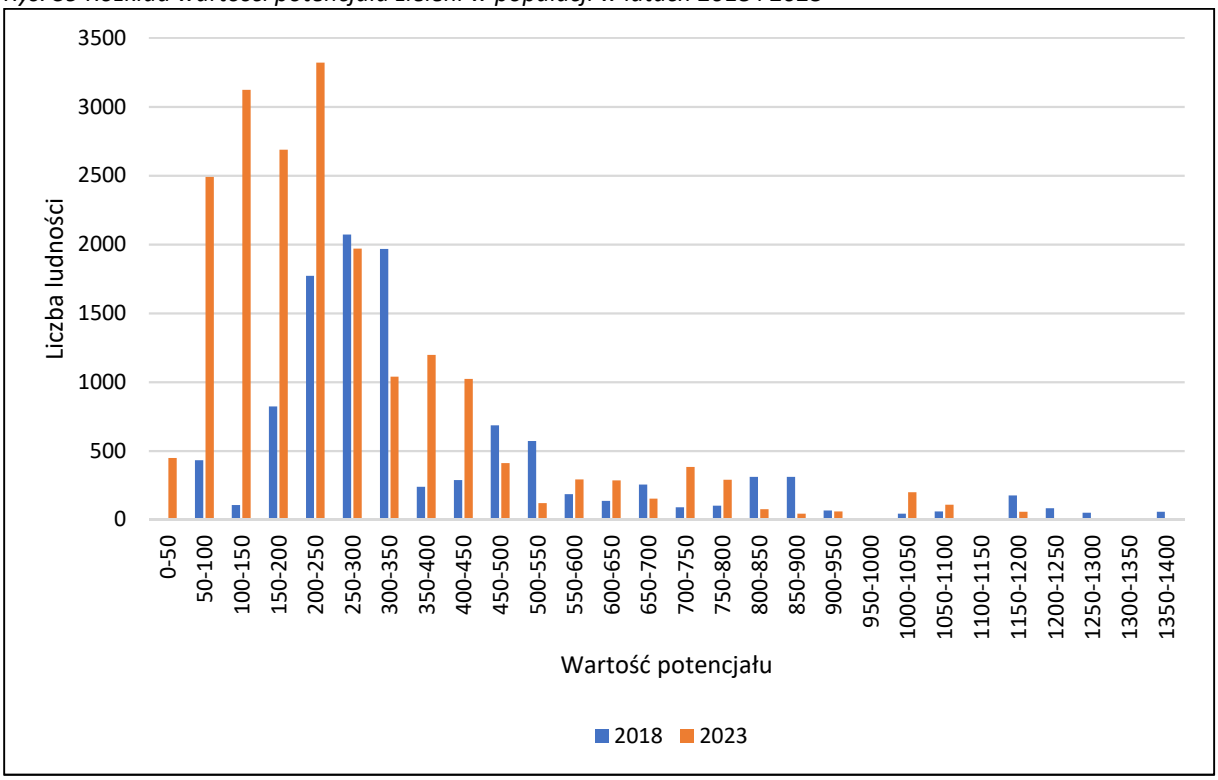
Rys. 58 Rozkład przestrzenny potencjału zieleni w latach 2018 i 2023



źródło: opracowanie własne

Wszyscy mieszkańcy doznali spadku potencjału, ale kilka punktów niezamieszkałych w 2018 roku cechuje się wzrostem potencjału. Wartość potencjału dla 449 mieszkańców spadła poniżej minimalnej wartości w zamieszkałym punkcie 2018 roku, która wyniosła 50,5. Warto zwrócić uwagę na niewielką różnicę względem najniższej wartości osiągniętej w punkcie niezamieszkałym, która wynosi 47. Oznacza to, że dostęp zamieszkałych terenów o najniższym potencjale do zieleni był zbliżony do terenów niezamieszkałych. Analizując wykres (Rys. 59), można zauważyć podobny rozkład wartości potencjału w latach 2018 i 2023. Nastąpiło jedynie przesunięcie – w roku 2018 najwięcej mieszkańców miało potencjał z zakresu 200 – 350, a w 2023 roku 50 – 250. Liczba mieszkańców, którzy osiągnęli konkretne wartości potencjału wzrosła ze względu na ogólny przyrost ludności na osiedlu.

Rys. 59 Rozkład wartości potencjału zieleni w populacji w latach 2018 i 2023

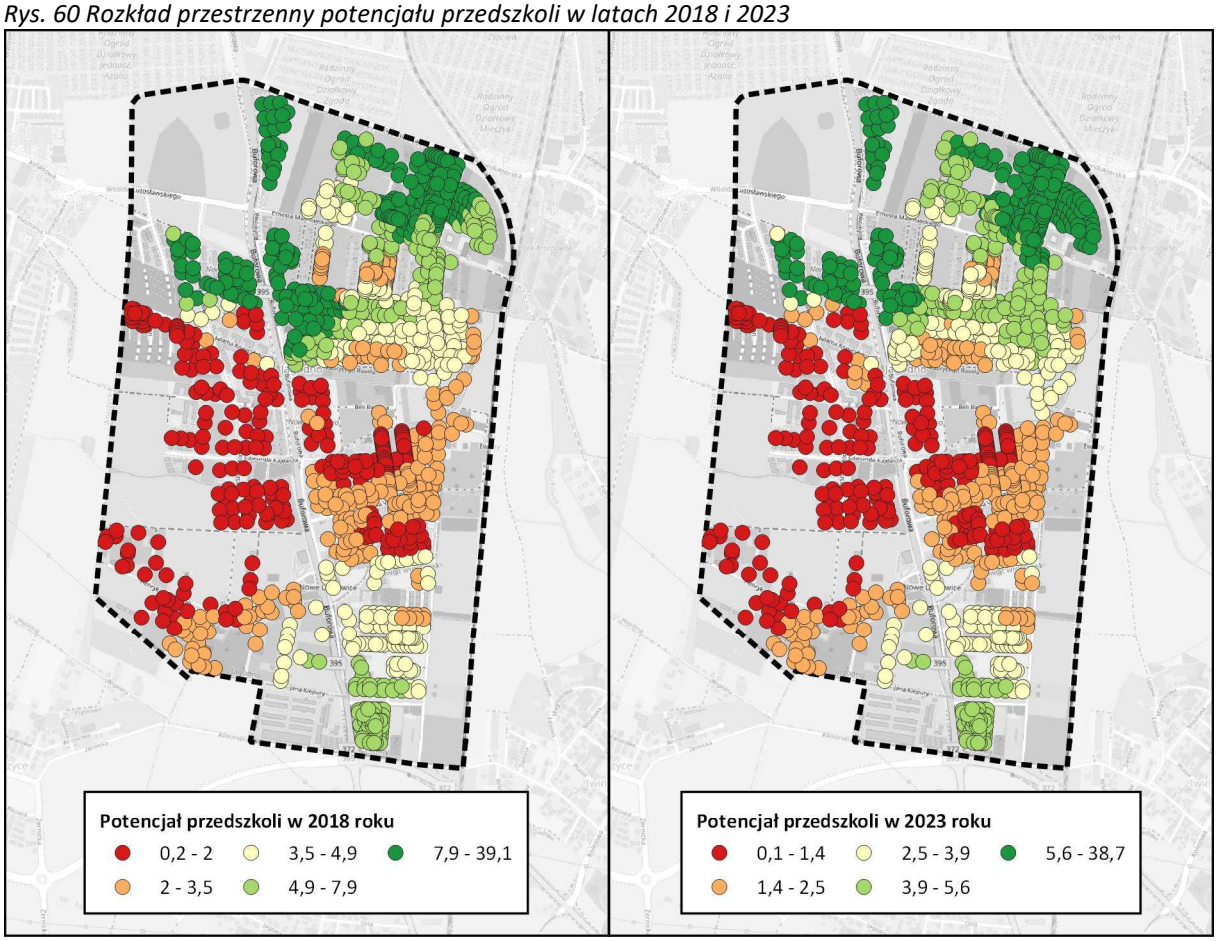


źródło: opracowanie własne

Przedszkola

Wartości potencjału przedszkoli spadła z zakresu 0,2-39,1 do zakresu 0,1-38,7, przy średnich wynoszących odpowiednio 6,6 oraz 4,8. Punkty z najwyższymi potencjałami umiejscowione są w północnej części osiedla, a relatywnie wysoki potencjał cechuje też punkty umiejscowione na południowym skraju obszaru opracowania. Rozkład geograficzny wartości potencjału jest podobny dla symulacji z obu lat. Należy zauważyć, że pomimo dość dużej rozpiętości wyników, to zdecydowana większość punktów (80%) osiąga wartości mniejsze niż 7,9 w 2018 roku i mniejsze niż 5,6 w 2023 roku.

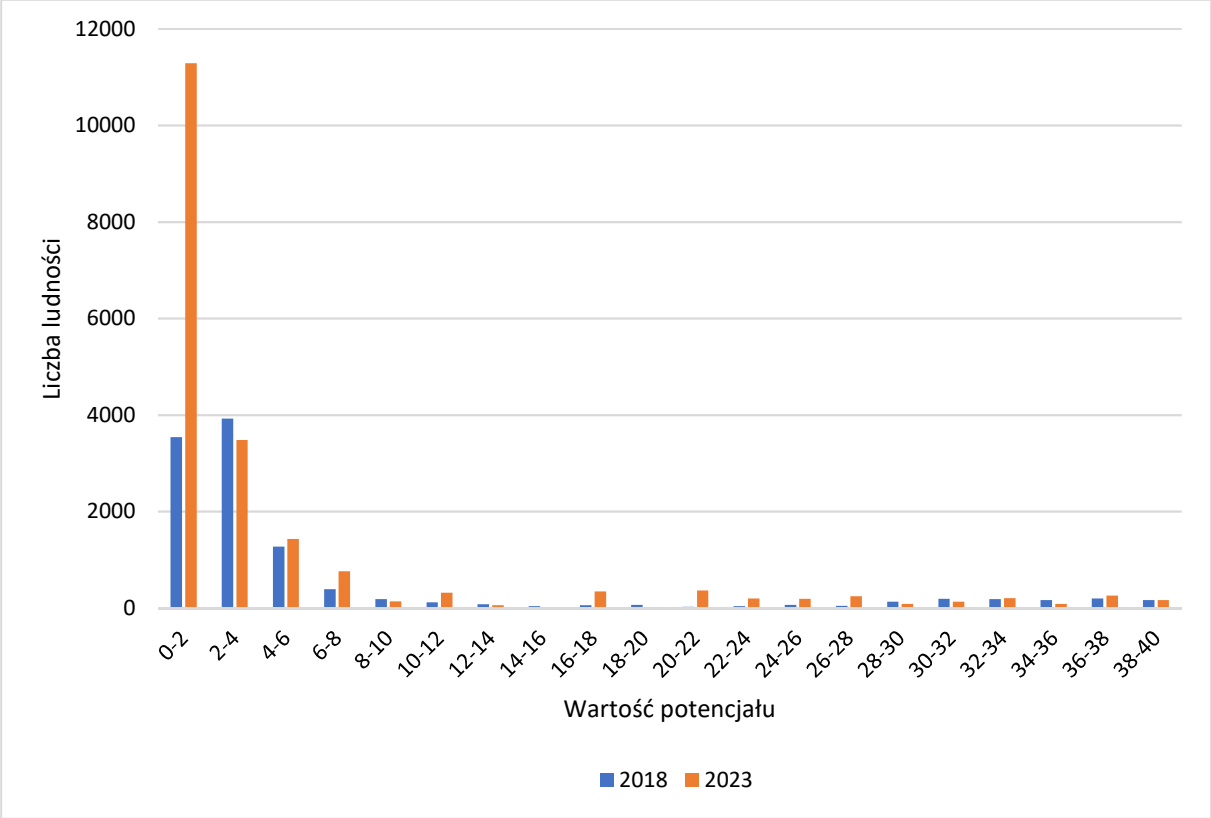
Rys. 60 Rozkład przestrzenny potencjału przedszkoli w latach 2018 i 2023



źródło: opracowanie własne

Analizując wyniki przez pryzmat mieszkańców, należy zauważyć, że spadek potencjału dotknął prawie wszystkich mieszkańców Jagodna (10 767 osób) wobec jedynie 129 osób, którym wzrósł potencjał. Co więcej, aż 3387 osób miało w 2023 roku niższy potencjał niż osoby z najniższym potencjałem w 2018 roku. Warto także podkreślić, że potencjał aż 57% mieszkańców w 2023 roku jest mniejszy niż 2, co w porównaniu z wartością mediany wyników (2,6 w 2018 roku i 1,7 w 2023 roku), ukazuje, jak dużo mieszkańców ma niskie wartości potencjału.

Rys. 61 Rozkład wartości potencjału przedszkoli w populacji w latach 2018 i 2023

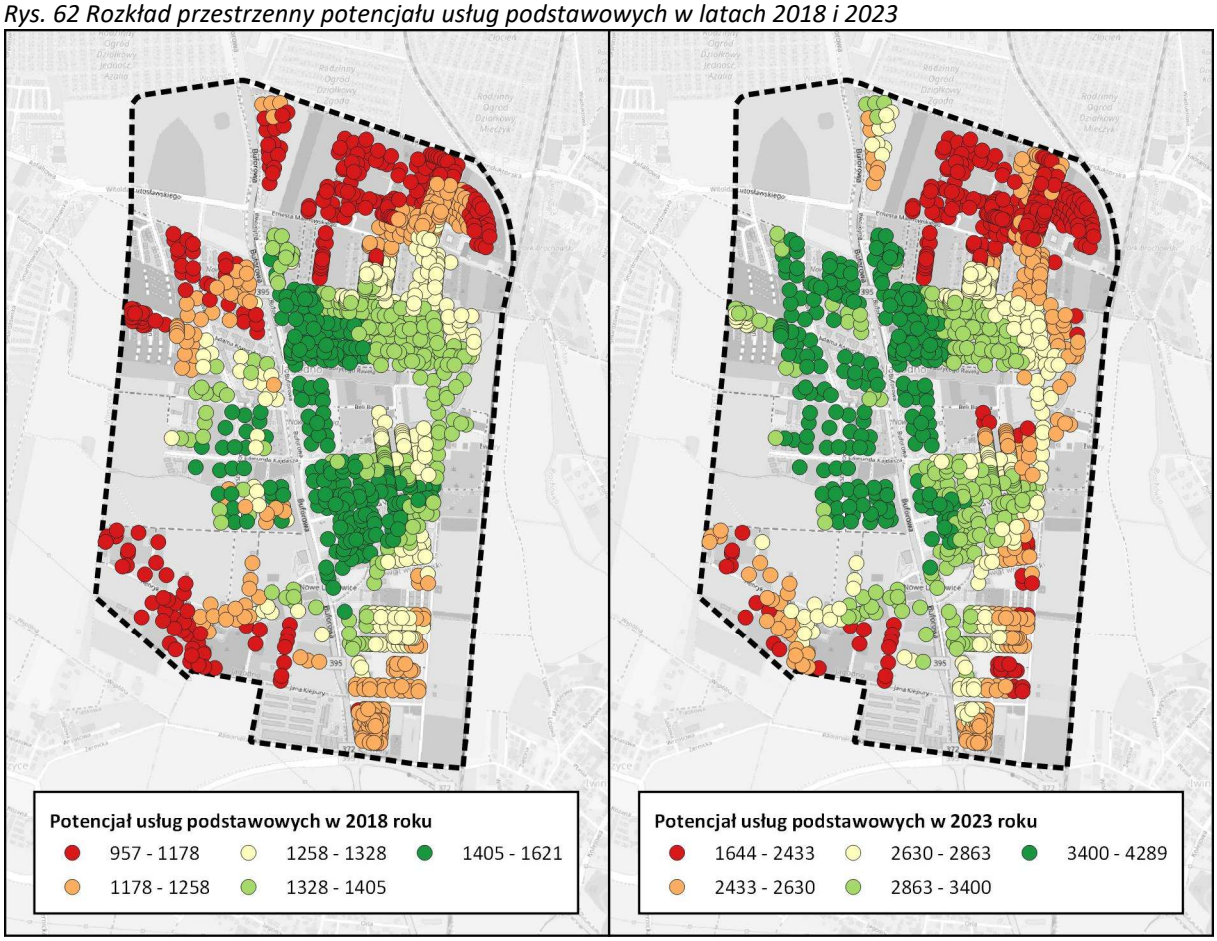


źródło: opracowanie własne

Usługi podstawowe

Wartość potencjału usług podstawowych znacząco wzrosła na przestrzeni lat 2018 - 2023. W pierwszej symulacji wartości potencjału kształtowały się w zakresie 957 – 1621, a w latach 2023 w zakresie 1644 – 4289 (przy średnich wynoszących odpowiednio 1292 oraz 2858). Widać więc, że każdy punkt w 2023 roku ma wyższy potencjał niż punkt z najwyższym potencjałem w 2018 roku. Wtedy, najniższymi potencjałami charakteryzowały się punkty na północnym krańcu osiedla (pomiędzy ul. E. Malinowskiego i Konduktorską), w północno-zachodniej części osiedla oraz na południu – na Lamowicach Starych. W 2023 roku, w porównaniu do wcześniejszej symulacji, poprawiła się sytuacja na północno-zachodnim krańcu osiedla oraz na Lamowicach, zdecydowanie zyskały także punkty położone na zachód od ul. Buforowej (zabudowa pomiędzy A. Kopycińskiego i E. Kajdasza). Relatywnie pogorszyła się zaś sytuacja punktów położonych wzdłuż wschodniej granicy osiedla (choć w liczbach bezwzględnych ich potencjał wzrósł).

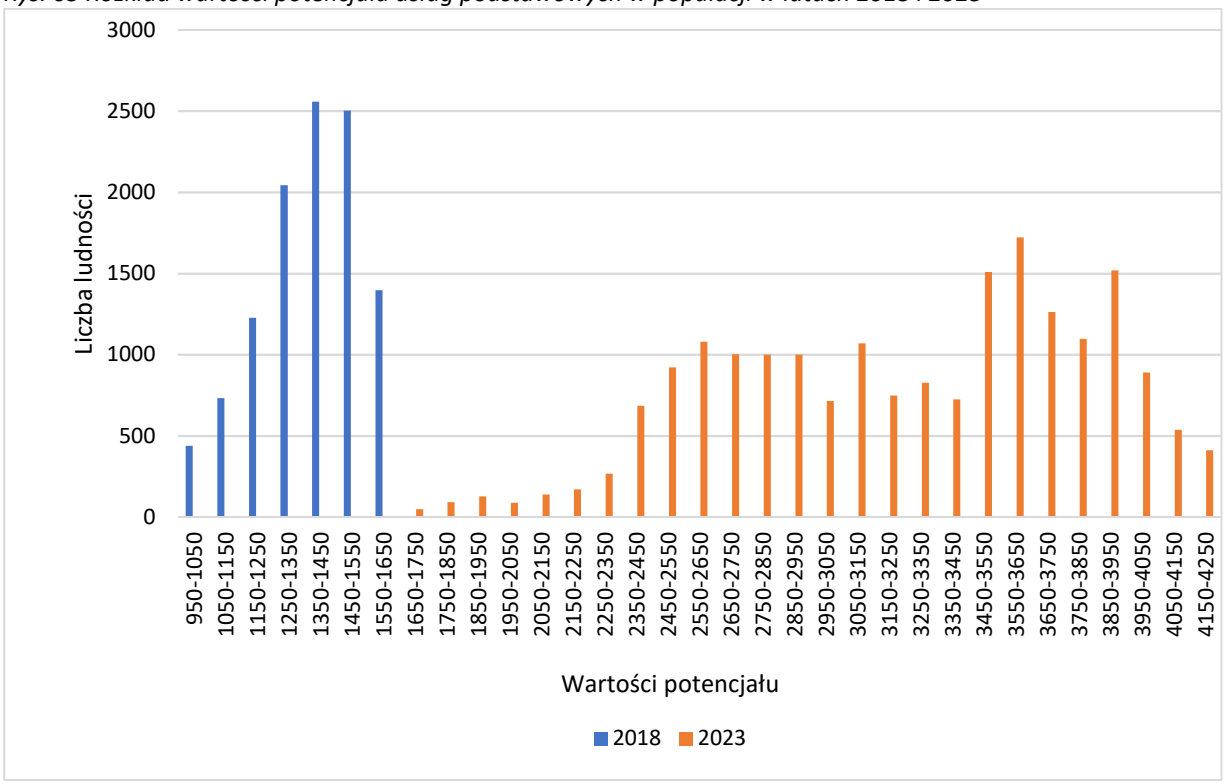
Rys. 62 Rozkład przestrzenny potencjału usług podstawowych w latach 2018 i 2023



źródło: opracowanie własne

Wszystkim mieszkańcom Jagodna wzrósł potencjał odnoszący się do usług podstawowych, co więcej, każdy z mieszkańców w 2023 roku miał wyższy potencjał niż najwyższy możliwy potencjał w 2018 roku. Zakres wartości potencjału dla mieszkańców kształtuje się tak samo jak w przypadku wartości potencjału mierzonego w punktach, co oznacza, że w 2018 roku najniższy wynik otrzymały zamieszkane punkty (zlokalizowane w okolicy ul. Braci Hofmannów), a nie punkty niezamieszkałe. Średnie wartości potencjału w przeliczeniu na osobę wynoszą 1372 w 2018 roku i 3257 w 2023 roku. Wyższe wartości średnich w przeliczeniu na osobę niż w przypadku średnich przypadających na punkt wskazują, że przeciętnie punkty o większej liczbie mieszkańców miały wyższy potencjał. Sugeruje to, że punkty usługowe powstawały w najgęściej zaludnionych częściach osiedla.

Rys. 63 Rozkład wartości potencjału usług podstawowych w populacji w latach 2018 i 2023

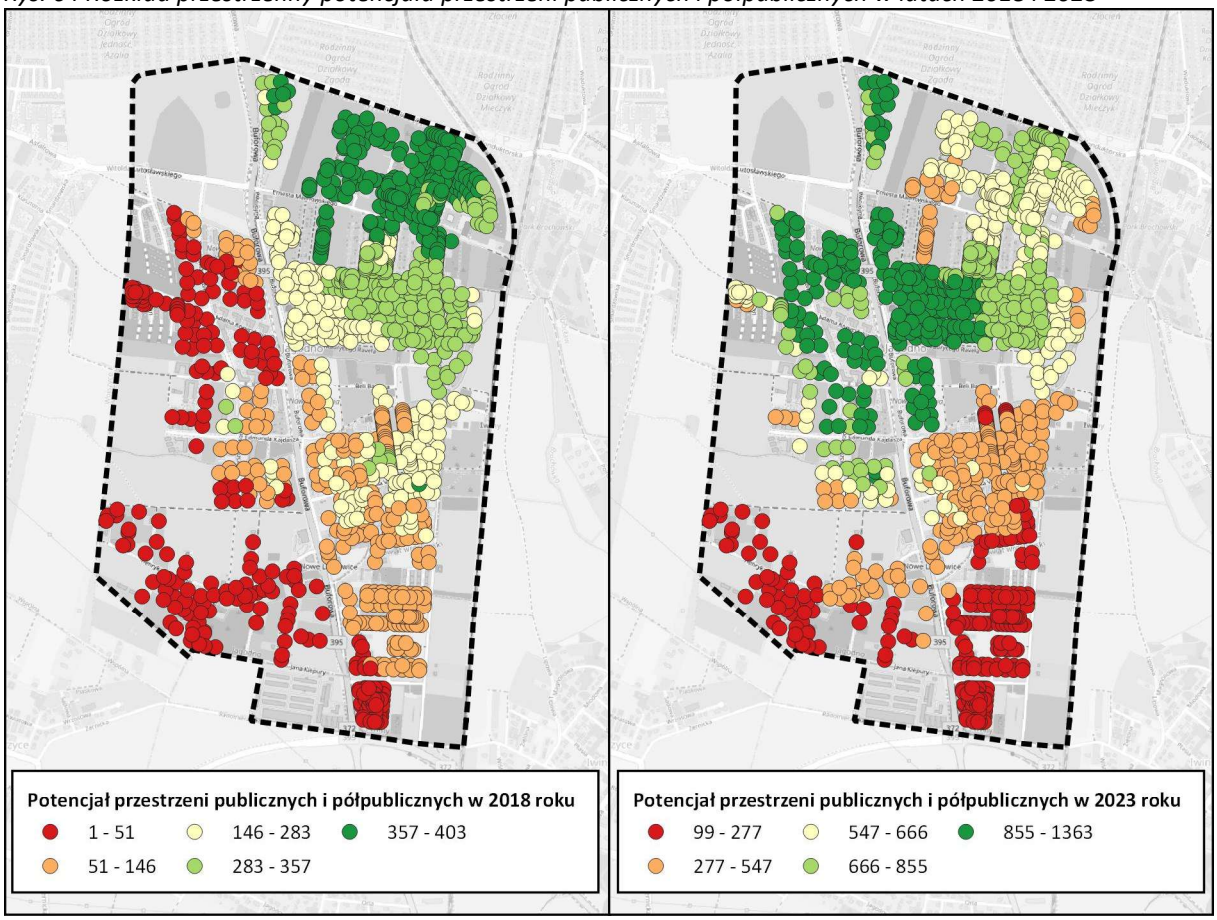


źródło: opracowanie własne

Przestrzenie publiczne i półpubliczne

W 2018 roku wartość potencjału kształtowała się w zakresie od 1 do 403, a w 2023 w zakresie 99 – 1363, jest to więc zdecydowany wzrost potencjału (średnia wzrosła z 205 do 608). Należy też zauważyć, że żaden z punktów nie zanotował spadku potencjału. W 2018 roku najwyższym potencjałem cechowała się północna część osiedla, a najniższym południowe i zachodnie fragmenty Jagodna. W 2023 koncentracja punktów o najwyższym potencjale przesunęła się do centrum osiedla, natomiast obszar o najniższym potencjale poszerzył się o Iwiny i południową część osiedla Cztery Pory Roku. Należy wskazać, że punkty zlokalizowane po zachodniej stronie ul. Buforowej zyskały zdecydowanie więcej niż te zlokalizowane po wschodniej jej stronie.

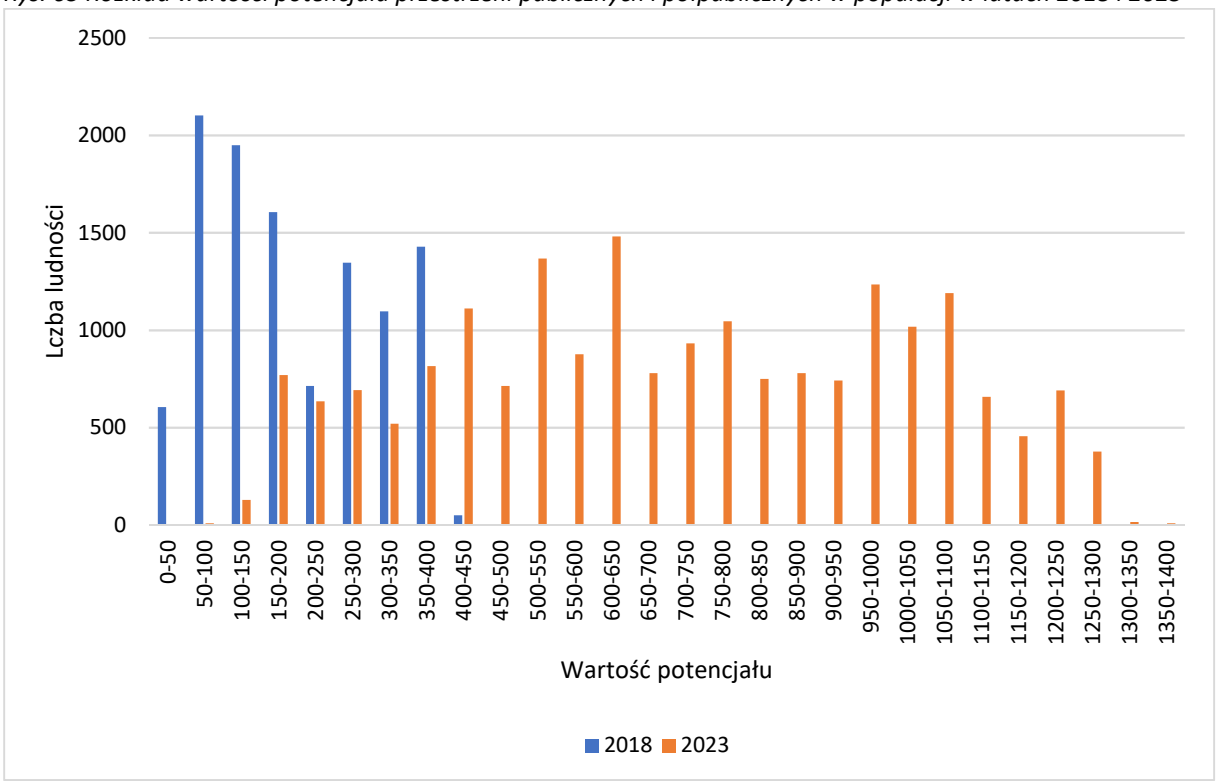
Rys. 64 Rozkład przestrzenny potencjału przestrzeni publicznych i półpublicznych w latach 2018 i 2023



źródło: opracowanie własne

Analizując wyniki przez pryzmat liczby mieszkańców, należy zauważyć, że wszyscy mieszkańcy doświadczyli wzrostu potencjału, a aż 76% mieszkańców (15 114 osób) miało potencjał wyższy niż mieszkańcy o najwyższym potencjale w 2018 roku. Średnie wartości potencjału wynoszą dla lat 2018 i 2023 odpowiednio 197 i 711. Wyniki wyższe niż średnia w przeliczeniu na punkt wskazuje, że wyższy potencjał koncentruje się w budynkach wielorodzinnych, co jest zrozumiałe – zabudowa jednorodzinna charakteryzuje się niższą dostępności do przestrzeni publicznych i półpublicznych.

Rys. 65 Rozkład wartości potencjału przestrzeni publicznych i półpublicznych w populacji w latach 2018 i 2023

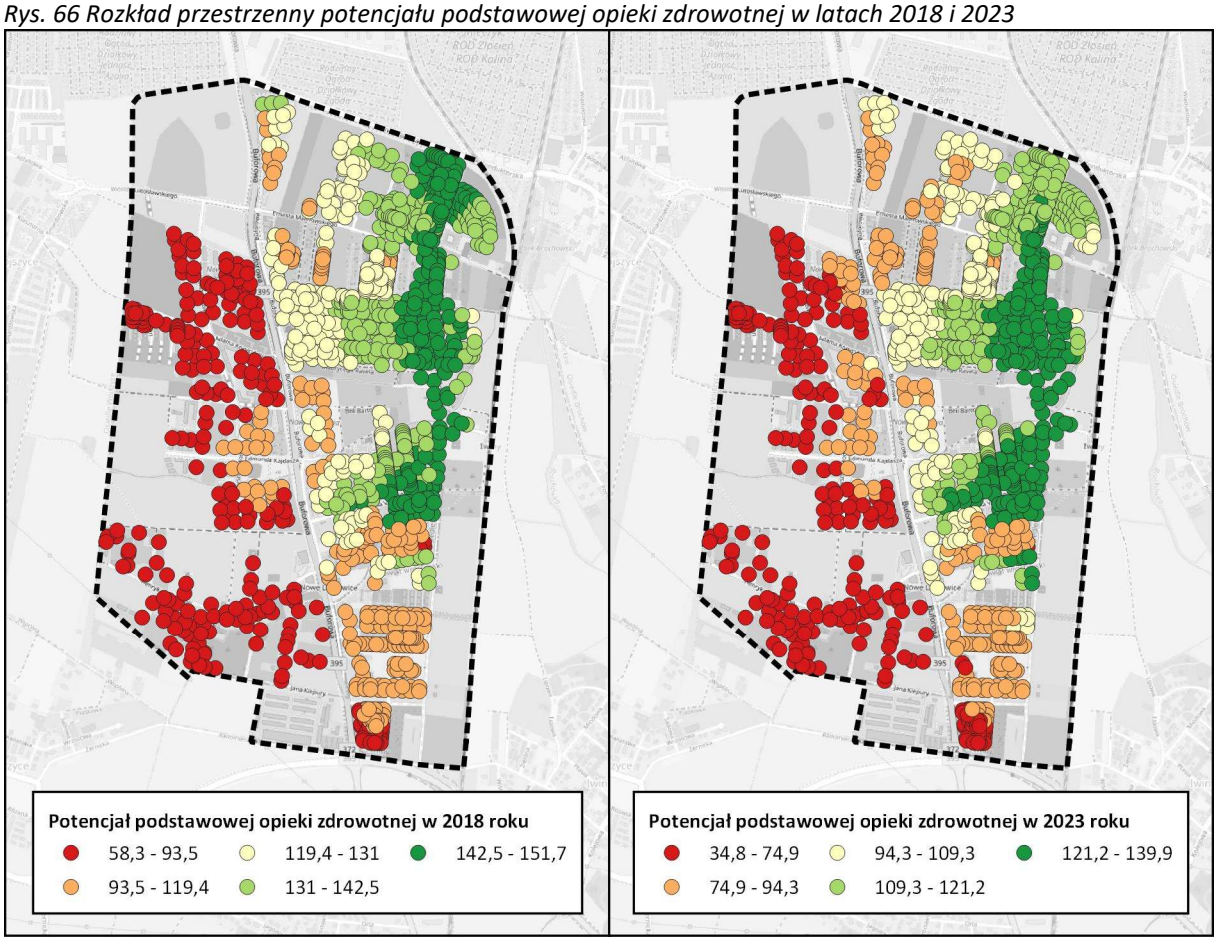


źródło: opracowanie własne

Podstawowa opieka zdrowotna

Wartość potencjału podstawowej opieki zdrowotnej w 2018 roku wynosiła od 58,3 do 151,7, a w 2023 roku od 34,8 do 139,9 – odnotowano więc niewielki spadek potencjału w prawie wszystkich punktach (jedynie w dwóch punktach zlokalizowanych na skrzyżowaniu ulic Buforowej i A. Kopycińskiego odnotowano wzrost potencjału – może być to tłumaczone zmianami w sieci). W obu modelowaniach obszar osiedla położony na zachód od ul. Buforowej cechuje się niższym potencjałem niż wschodnia część Jagodna. Pomiędzy 2018 a 2023 rokiem potencjał najmocniej spadł w północnej części osiedla, a w najmniejszym stopniu spadł w centrum Jagodna i na osiedlu Cztery Pory Roku. Średnio wartość potencjału w punkcie spadła ze 119,2 do 98,1.

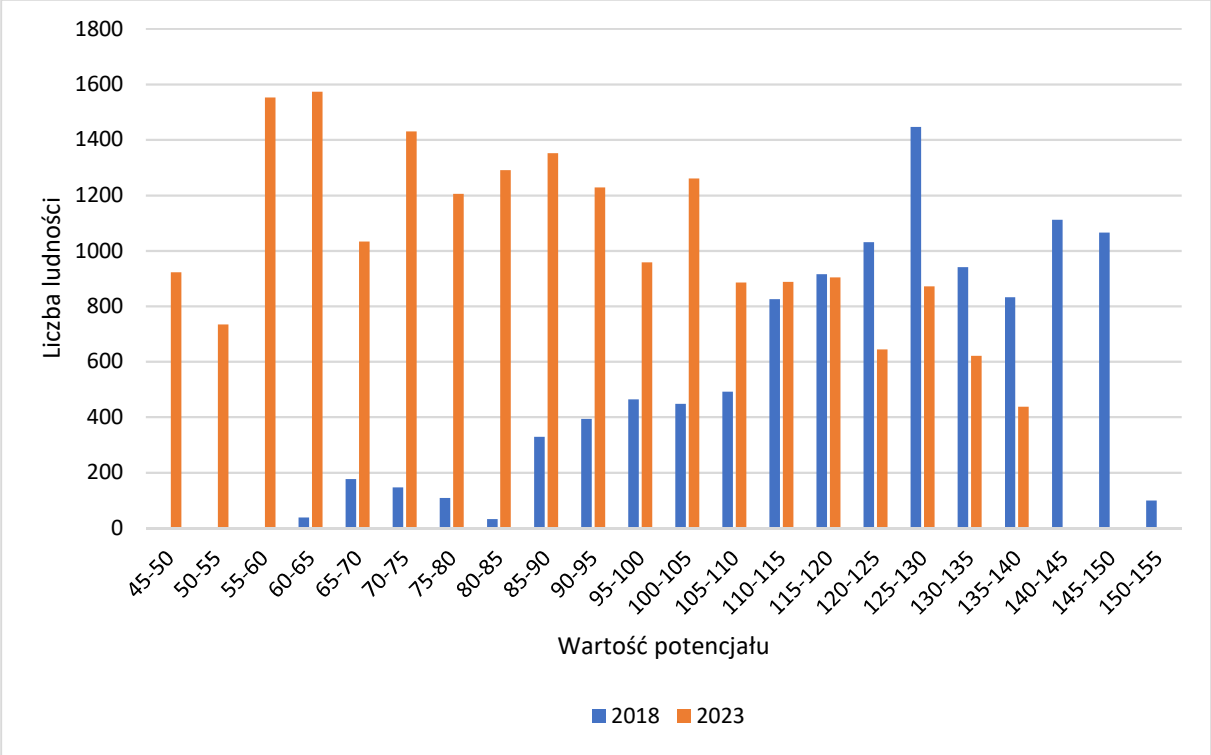
Rys. 66 Rozkład przestrzenny potencjału podstawowej opieki zdrowotnej w latach 2018 i 2023



źródło: opracowanie własne

W ujęciu *per capita* wartości średnie potencjału wynoszą 121,7 oraz 87,3 – wzrost różnicy pomiędzy średnią na mieszkańca i średnią w punkcie sugeruje, że pogorszyła się dostępność usług ochrony zdrowia dla zabudowy wielorodzinnej. Spadek wartości potencjału w przypadku ochrony zdrowia jest powszechny i dotknął wszystkich mieszkańców, z czego w przypadku aż 3209 mieszkańców, potencjał w roku 2023 był niższy niż najniższa wartość potencjału w 2018 roku. Analogicznie 2277 mieszkańców w 2018 roku osiągnęło wyższy potencjał niż maksymalna wartość potencjału w 2023 roku.

Rys. 67 Rozkład wartości potencjału podstawowej opieki zdrowotnej w populacji w latach 2018 i 2023



źródło: opracowanie własne

Podsumowanie

W przypadku trzech aktywności (komunikacja zbiorowa, usługi podstawowe, przestrzenie publiczne i półpubliczne), w latach 2018 - 2023, nastąpił wzrost średniej wartości potencjału zarówno w przeliczeniu na punkt, jak i na mieszkańca. Spośród tych aktywności, jedynie w przypadku komunikacji zbiorowej mamy do czynienia z jednoczesnym ogólnym wzrostem wartości potencjału i spadkiem minimalnej jego wartości. W przypadku tych trzech aktywności można stwierdzić, że rozwój usług nadążył za rozwojem mieszkalnictwa i mimo zdecydowanego wzrostu liczby mieszkańców osiedla, ogólna sytuacja nie uległa pogorszeniu. Warto zwrócić uwagę na usługi podstawowe, dla których zanotowano największy procentowy przyrost źródeł potencjału - potencjał tej aktywności przyrasta przy wzroście podaży i pomimo wzrostu popytu.

Dla pozostałych czterech aktywności (przedszkola, szkoły podstawowe, zieleń, podstawowa opieka zdrowotna) zanotowano spadek wartości potencjału, który nie wynika ze spadku wartości źródłowych (te wzrastały bądź pozostały bez zmian w stosunku do 2018 roku), ale z ich niewystarczającego, w stosunku do rozwoju mieszkalnictwa, wzrostu. Na podstawie spadku wartości potencjału w latach 2018-2023 można stwierdzić, że z uwagi na przyrost liczby ludności wzrosło zapotrzebowanie na analizowane aktywności przy jednoczesnym niewystarczającym wzroście podaży.

Należy pamiętać, że zmiany potencjału nie rozkładają się równomiernie na terenie osiedla. Jedynie w przypadku dwóch aktywności (przedszkoli i zieleni) zanotowano spadek nierówności – zmniejszenie się różnicy pomiędzy maksymalnym a minimalnym potencjałem. Jednocześnie są to

aktywności, których średni potencjał zmalał, co może sugerować, że w rzeczywistości zmniejszanie nierówności polega na tym, że punkty z największym potencjałem tracą go najwięcej. W zakresie pozostałych pięciu pozostałych aktywności, w latach 2018 – 2023, nastąpił wzrost nierówności – może być to spowodowane dwoma przyczynami. W przypadku aktywności, których średni potencjał wzrósł przyczyną jest rozlokowanie nowych źródeł potencjału w obszarach o i tak dużym potencjale, a w kontekście aktywności, których potencjał spadł: wzrostem gęstości zaludnienia obszarów o największym potencjale, co skutkuje ograniczeniem potencjału dla obszarów słabiej zaludnionych. Analizując geograficzne rozmieszczenie zmian potencjałów, największe spadki zanotowano na północnym i południowym krańcu osiedla w obszarach zabudowy jednorodzinnej, a największe wzrosty w centralnej części Jagodna.

Wydaje się, że korekty sieci użytej do modelowań nie miały większego wpływu na całościowe wyniki (mogły doprowadzić do zmian w przypadku poszczególnych punktów). Szczegółowe opisy obszarów zyskujących i tracących potencjał są przedstawione w podrozdziale 5.2.2.

Aspektem wartym poddania analizie jest wartość potencjałów przypisana mieszkańcom Jagodna mieszkających na osiedlu przed 2018 rokiem oraz mieszkańcom osiedlających się pomiędzy 2018 i 2023 rokiem. W przypadku szkół, przedszkoli, zieleni oraz podstawowej opieki zdrowotnej nowi mieszkańcy Jagodna osiągają niższy potencjał, natomiast w przypadku przestrzeni publicznych i półpublicznych oraz usług podstawowych, to osoby zamieszkujące Jagodno przed 2018 rokiem osiągnęły wyższe wyniki potencjału. Potencjał komunikacji zbiorowej jest porównywalny dla „starych" i „nowych" mieszkańców. Zauważalna jest zależność: te aktywności, w przypadku których wartości potencjału wzrosły w skali całego obszaru opracowania są jednocześnie tymi aktywnościami, których potencjał jest większy w nowej części osiedla, i analogicznie: aktywności, których potencjał spadł w skali całego Jagodna to te, których potencjał jest wyższy w starej części osiedla. Można więc wysnuć wniosek, że to nowa część Jagodna jest „lokomotywą rozwojową" dla całego obszaru opracowania – aktywności ulokowane w ramach nowej zabudowy w celu obsługi nowych mieszkańców, pozytywnie wpływają na dostęp do aktywności dla całego osiedla. Niewspółmierny względem wcześniejszych faz rozwoju osiedla przyrost tych aktywności może wiązać się ze zmianą polityki przestrzennej miasta zwiększającej wymagany udział usług w zabudowie mieszkaniowej bądź ze zmianą modelu budownictwa – bardziej harmonijną w stosunku do pierwszej (spontanicznej) fazy rozwoju osiedla. Możliwe też, że tworzenie punktów usługowych było bardziej opłacalne w późniejszej fazie rozwoju osiedla, na którym mieszkało wówczas zdecydowanie więcej mieszkańców (potencjalnych klientów) niż w przypadku pierwszej fazy budowy osiedla.

Z kolei te aktywności, które nie były rozwijane w nowej części osiedla (szkoły podstawowe, zieleń, przedszkola) charakteryzują się spadkiem potencjału w skali całego osiedla – w tym przypadku

nowa część Jagodna może być postrzegana jako „pasażer na gapę”: rozwój mieszkalnictwa spowodował pogorszenie się dostępu do usług dotychczasowych mieszkańców osiedla.

Warte komentarza są znaczące rozbieżności w wartościach bezwzględnych potencjału – mimo zastosowania systemu wag mającego zrównoważyć wartości potencjału, wahają się one od 0,2 do 957,1 (wartości minimalne w 2018 roku) i od 38,7 do 4288,9. Należy jednak zaznaczyć, że wyniki te, mimo wyraźnych różnic, mogą dobrze oddawać rzeczywistość. Dla uzasadnienia tej tezy można nadmienić, że w przypadku osiedla Gaj, maksymalne wyniki z zakresu dostępności do szkół podstawowych są około dziesięciokrotnie wyższe niż w przypadku Jagodna. Dzieje się tak mimo tego, że osiedle Gaj nie należy do obszaru opracowania, więc nie oddziaływają na nie punkty źródłowe z otoczenia. Oznacza to, że to nie przyjęte wskaźniki, a rzeczywiste wartości oraz rozmieszczenie źródeł i celów, powodują osiąganie niskich wartości potencjału na Jagodnie.

5.2. Weryfikacja peryferyjności osiedla

5.2.1. Obszary położone krańcowo w sieciach powiązań

Przyjęto, że niski potencjał danego miejsca jest równoznaczny z niekorzystnym położeniem tego miejsca w sieci powiązań analizowanej aktywności. W związku z tym, za obszary (punkty adresowe) położone krańcowo w poszczególnych sieciach przyjęto te, które uzyskały najniższe wartości potencjału w 2018. W przypadku każdej z aktywności wzięto pod uwagę 5% punktów adresowych o najniższym potencjale.[69] Należy zaznaczyć, że wyboru dokonano spośród punktów adresowych budynków istniejących w 2023 roku. Potencjał może być przypisany do dowolnego miejsca w przestrzeni (nawet jeśli miejsce to jest niezagospodarowane), a ponieważ w badaniu istotne są miejsca zamieszkiwane w 2023 roku, dlatego na tym etapie analiz bierze się pod uwagę także obszary jeszcze niezagospodarowane w 2018 roku.

Komunikacja zbiorowa

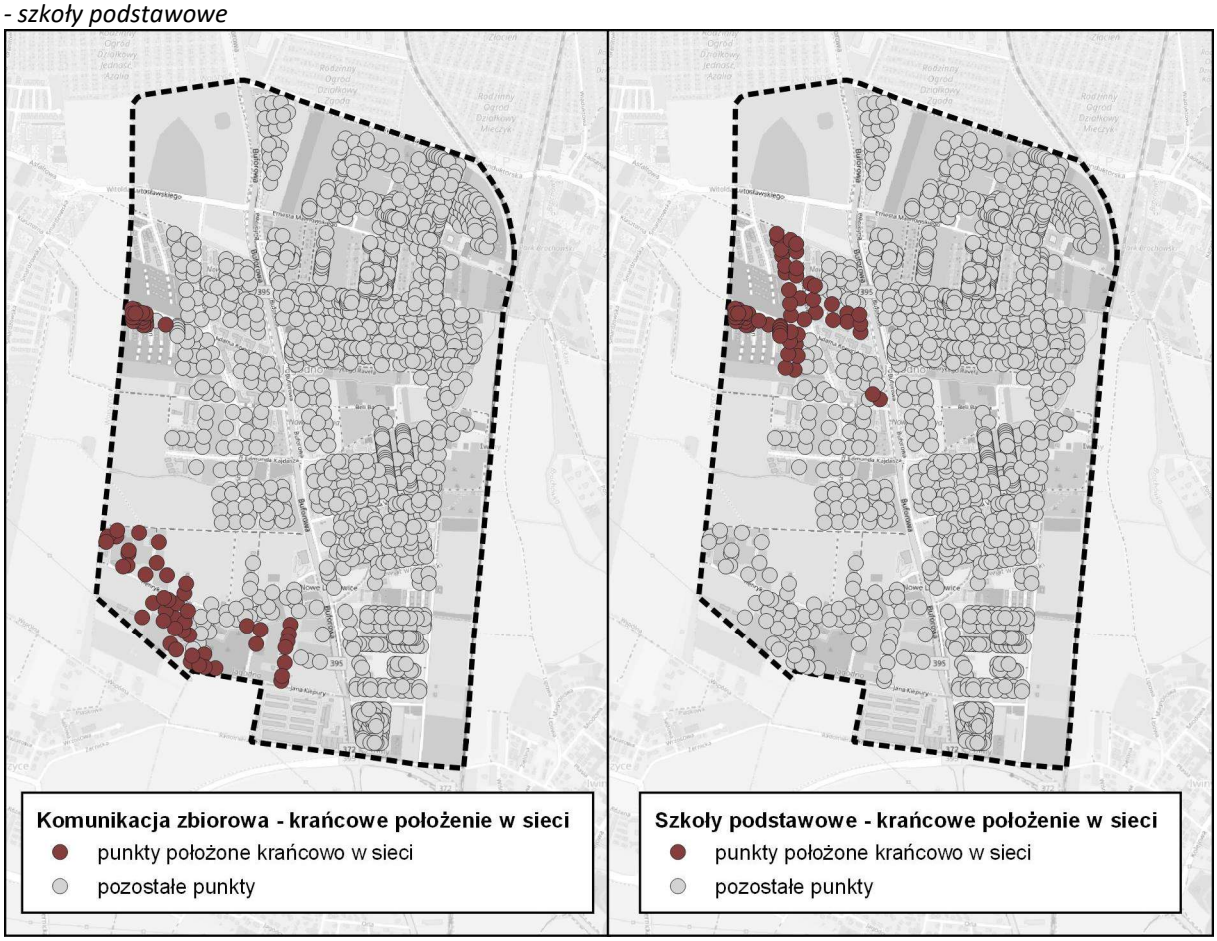
Obszary o najgorszych pozycjach w sieci powiązań jeśli chodzi o komunikację zbiorową położone są w zachodniej części osiedla (w okolicach zachodniego krańca ulicy Kopycińskiego) oraz na Lamowicach Starych, w okolicach ulicy Jareckiego. Niskie wartości potencjału w tych obszarach wynikają ze znacznego oddalenia od przystanków komunikacji zbiorowej zlokalizowanych wzdłuż ulicy Buforowej (Rys. 68a).

[69] Ponieważ na tym etapie analiz istotne jest położenie geograficzne bierze się pod uwagę 5% punktów adresowych, a nie punkty adresowe, w których zamieszkuje 5% ludności o najniższym potencjale.

Szkoły podstawowe

Najgorszym dostępem do szkół podstawowych charakteryzuje się obszar ograniczony ulicami Buforową, W. Lutosławskiego i B. Artemskiej (Rys. 68b). Zwraca uwagę fakt, że punkty adresowe zlokalizowane tuż przy ulicy Buforowej także charakteryzują się słabym dostępem. Jest to związane z nieoptymalnym rozwiązaniem sieci drogowej, które powoduje zdecydowane wydłużenie się drogi dojazdowej do tego punktu.

Rys. 68 a) Krańcowe położenie w sieci powiązań - komunikacja zbiorowa; b) Krańcowe położenie w sieci powiązań - szkoły podstawowe



źródło: opracowanie własne

Zieleń

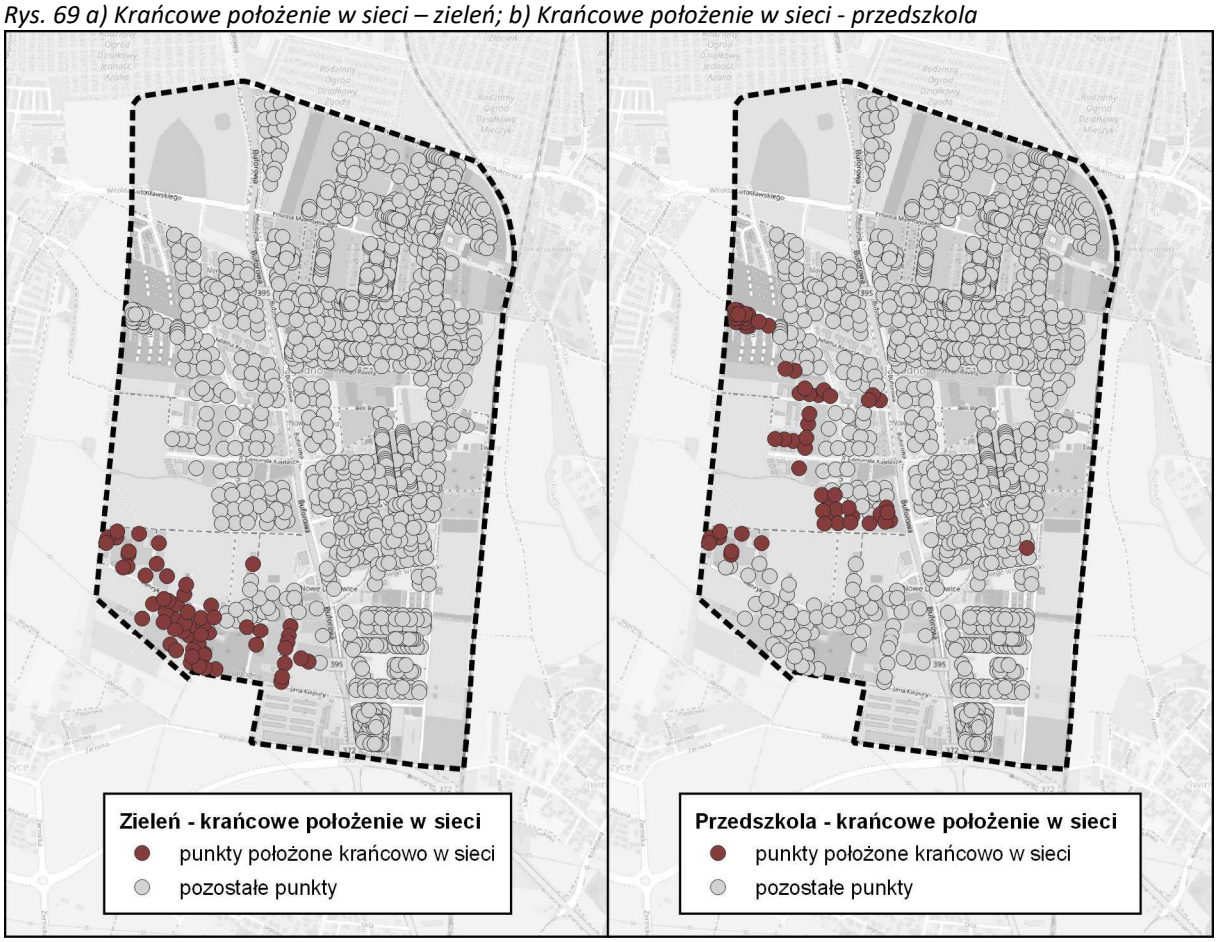
W przypadku zieleni najgorszą dostępnością wyróżniają się gospodarstwa domowe zlokalizowane na Lamowicach Starych (Rys. 69a), co jest spowodowane dużym oddaleniem od terenów zieleni ulokowanych na północ od obszaru opracowania (Brochów, Gaj).

Przedszkola

Jeśli chodzi o przedszkola, najgorszą pozycją w sieci charakteryzują się w zdecydowanej większości punkty zlokalizowane w zachodniej części osiedla, zarówno na Lamowicach (w ich zachodniej części) jak i w okolicach ulic: K. Komedy, E. Kajdasza, B. Artemskiej i A. Kopycińskigo (Rys.

69b). W zestawieniu znajduje się także jeden punkt zlokalizowany na osiedlu Cztery Pory Roku przy wschodniej granicy obszaru opracowania.

Rys. 69 a) Krańcowe położenie w sieci – zieleń; b) Krańcowe położenie w sieci - przedszkola



źródło: opracowanie własne

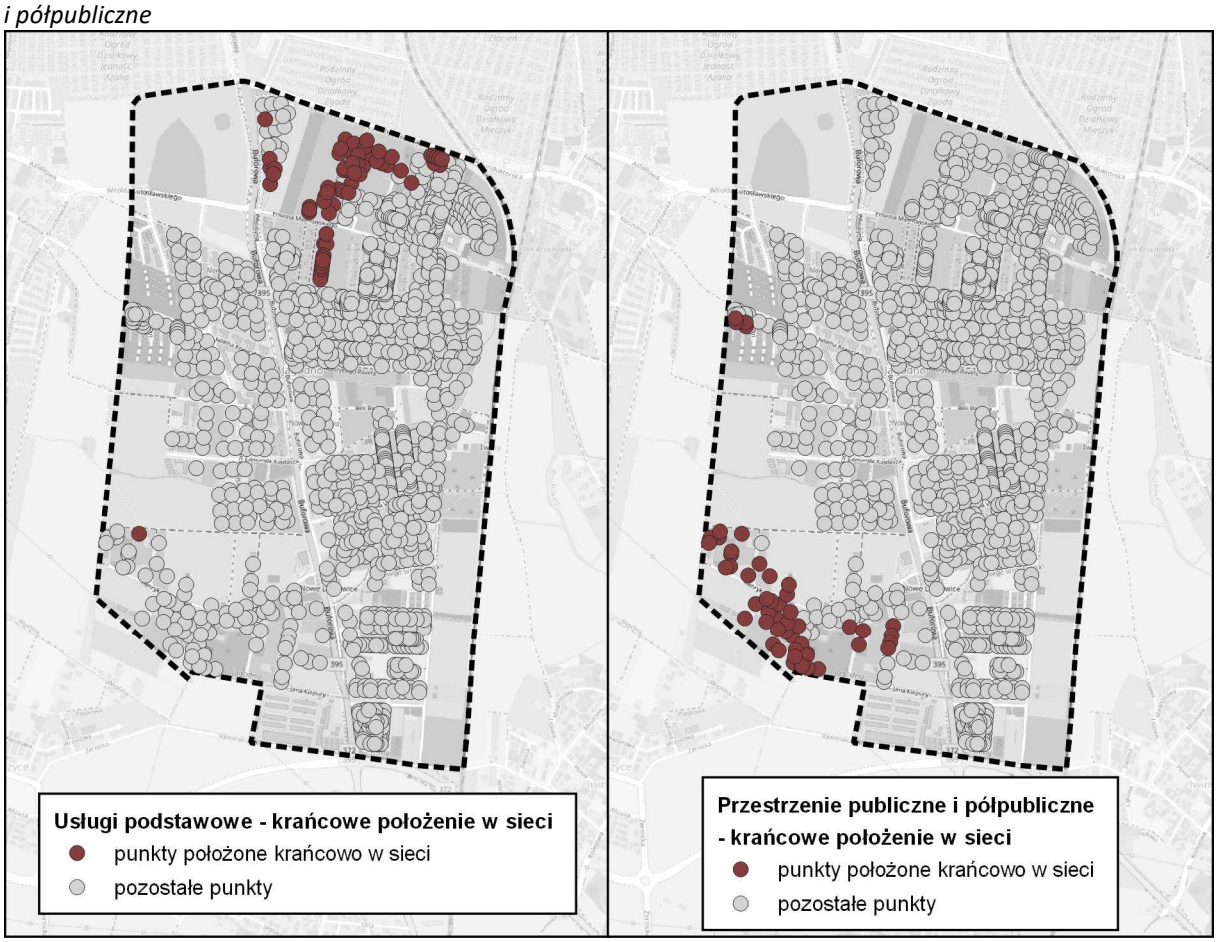
Usługi podstawowe

Najgorszym dostępem do usług charakteryzują się punkty zlokalizowane w północnej części osiedla: pomiędzy ulicami Konduktorską, a E. Malinowskiego oraz zespół domów przy ul. Trakcyjnej, a także jeden punkt adresowy położony w zachodniej części Lamowic Starych (Rys. 70a).

Przestrzenie publiczne i półpubliczne

Dystrybucja przestrzenna ograniczonej dostępności do przestrzeni publicznych i półpublicznych jest bardzo podobna do dystrybucji tego zjawiska związanego z dostępem do komunikacji zbiorowej – najgorszą dostępnością charakteryzują się okolice ul. B. Artemskiej i Lamowice Stare (Rys. 70b).

Rys. 70 a) Krańcowe położenie w sieci - usługi podstawowe; b) Krańcowe położenie w sieci - przestrzenie publiczne i półpubliczne



źródło: opracowanie własne

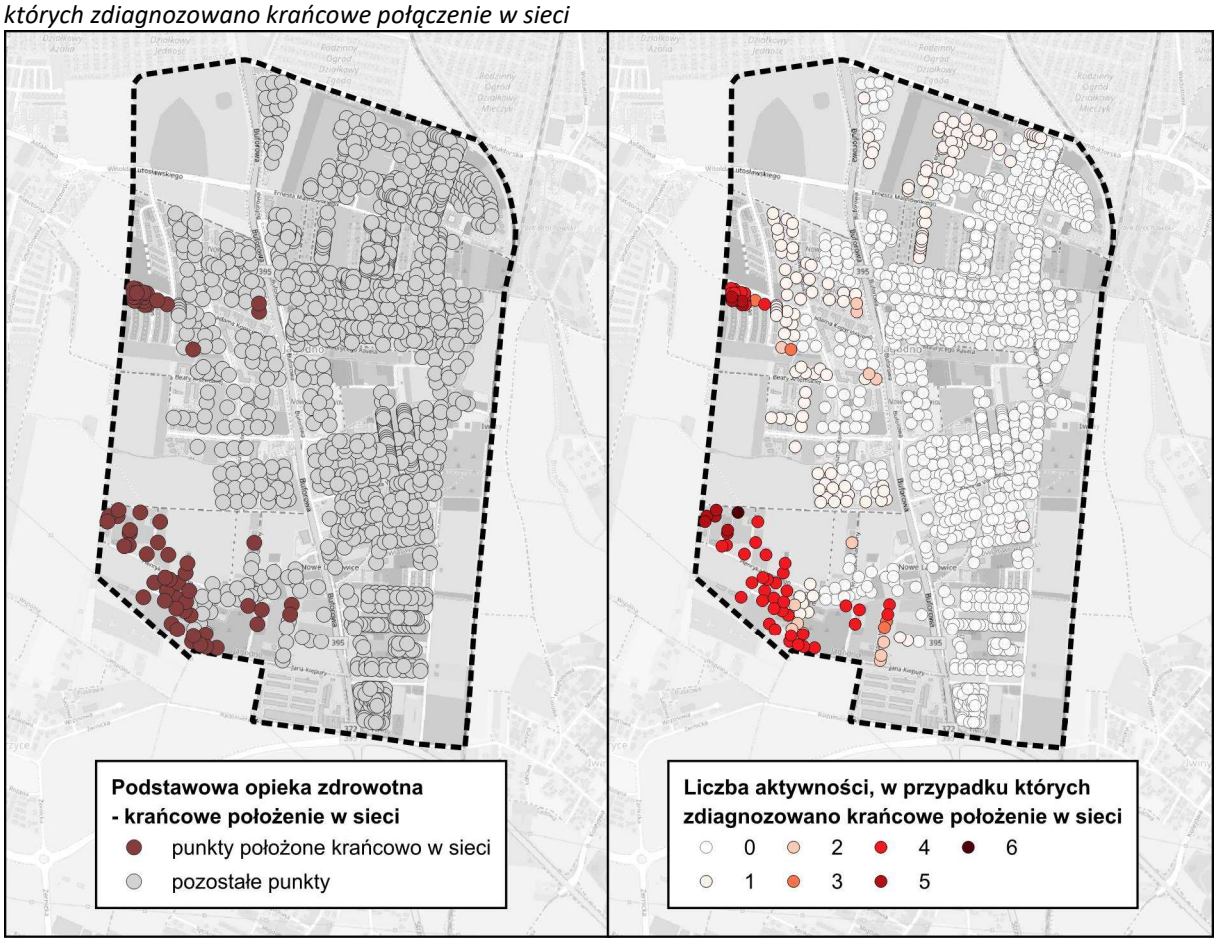
Podstawowa opieka zdrowotna

W zakresie dostępu do podstawowej opieki zdrowotnej punkty o najgorszej pozycji w sieci zlokalizowane są w Lamowicach Starych oraz w okolicy ul. A. Kopycińskiego: zarówno na zachodnim jej krańcu, jak i tuż przy ul. Buforowej (Rys. 71a). Lokalizacja punktów jest podobna jak w przypadku przestrzeni publicznych i półpublicznych i komunikacji zbiorowej.

Wszystkie aktywności

Podsumowując pozycje punktów adresowych we wszystkich analizowanych sieciach, wyłaniają się obszary, które powtarzają się w przypadku wielu analizowanych aktywności. Jest to przede wszystkim obszar Lamowic Starych oraz okolice zachodniego krańca ul. A Kopycińskiego. (Rys. 71b). Zestawienie analiz wszystkich sieci wskazuje, że duża część zachodniego fragmentu Jagodna była ulokowana krańcowo w którejś z badanych sieci powiązań.

Rys. 71 a) Krańcowe połączenie w sieci – podstawowa opieka zdrowotna; b) Liczba aktywności, w przypadku których zdiagnozowano krańcowe połączenie w sieci



źródło: opracowanie własne

5.2.2. Wskazanie obszarów, których położenie w sieci powiązań zostało zdegradowane w latach 2018-2023.

Ze względu na relacyjność i relatywność peryferyjności degradację pozycji w sieci powiązań można rozumieć dwojako. Po pierwsze w znaczeniu: jak zmieniła się wartość bezwzględna potencjału w analizowanym czasie (zwiększyła się czy zmniejszyła od 2018 roku). Po drugie zaś: jak zmieniła się wartość potencjału w stosunku do zmiany potencjału innych mieszkańców osiedla – czy sytuacja danego gospodarstwa domowego w porównaniu do sąsiadów poprawiła się czy pogorszyła? Zmiana ta była weryfikowana poprzez zmianę wartości kwantyla potencjału danej aktywności (w odróżnieniu od poprzedniego etapu analiz bierze się pod uwagę relację do mieszkańców, a nie do punktów adresowych). Biorąc pod uwagę te dwa podejścia można utworzyć macierz uwzględniającą różne warianty degradacji położenia w sieci powiązań. Degradacja ta została nazwana peryferyzacją, a więc etapem przejściowym pomiędzy nie-peryferyjnością, a peryferyjnością. W Tab. 13 przedstawiono typologię analizowanego obszaru:

1. Brak peryferyzacji wiąże się z wyższą wartością bezwzględną potencjału i jednoczesnym zwiększeniem się wartości kwantyla, a więc poprawieniem się pozycji w sieci w porównaniu do

innych użytkowników sieci. Odczucia mieszkańców obszaru o takiej charakterystyce mogą być opisane przez hasło: „nie dość, że żyje mi się lepiej niż kilka lat temu, to jeszcze poprawiło mi się w większym stopniu niż moim sąsiadom".

2. Peryferyzacja pozorna występuje, gdy wzrasta wartość bezwzględna potencjału, ale wartość względna spada (niższa wartość kwantyla niż w 2018 roku). Zjawisko to może wiązać się z subiektywnym odczuciem peryferyjności związanej z faktem, że inni mieszkańcy zyskali więcej na rozwoju osiedla (poczucie, że nie jest się beneficjentem zmian). Pozorność tego zjawiska wiąże się z faktem, że w rzeczywistości mieszkańcy dotknięci peryferyzacją pozorną zyskali na przestrzeni ostatnich lat, ale większa poprawa sytuacji innych mieszkańców osiedla powoduje negatywne odczucia. Hasłowo można przedstawić taką postawę jako „może i mam lepszy dostęp do niektórych usług, ale inni zyskali więcej".

   W przypadku dynamiki rozwoju Jagodna taka postawa może też wiązać się z negatywnym nastawieniem do nowych mieszkańców osiedla. Nowe inwestycje deweloperskie w zachodniej części osiedla wiążą się z powstawaniem nowych punktów usługowych i przestrzeni społecznych. W związku z czym to mieszkańcy nowych budynków są w większym stopniu beneficjentami rozwoju osiedla. U dotychczasowych mieszkańców może pojawić się poczucie pominięcia (wyrażone poprzez hasło: „gdy oni pojawili się na osiedlu, to miasto zaczyna inwestować w infrastrukturę, my nie byliśmy wystarczająco istotni dla władz miejskich"). Mogą również odczuwać, że zyski spowodowane napływem nowych mieszkańców (lepszy dostęp do usług) ich omijają, za to dotykają ich niedogodności związane ze zwiększeniem się liczby mieszkańców, np. zwiększona kongestia.

3. Peryferyzacja ukryta odnosi się do sytuacji, w której, wprawdzie bezwzględne wartości wskaźników spadają, ale względnie sytuacja się poprawia, stąd mieszkańcy mogą nie mieć świadomości negatywnych zmian. To zjawisko może się wiązać z przekonaniem, że „inni mają gorzej, więc może moja sytuacja nie jest aż tak zła" – pozytywna zmiana względem sąsiadów może maskować obiektywne pogorszenie się sytuacji.

4. Peryferyzacja właściwa ma miejsce, gdy jednocześnie obniża się bezwzględna wartość potencjału i obniża się wartość kwantyla. To sytuacja, w której może występować odczucie zawodu związane z obniżaniem się realnych wskaźników wzmacniane przez negatywnie wypadające porównanie z innymi mieszkańcami osiedla

Tab. 13 Typologia peryferyzacji

		Wartości względne	
		Wzrost	Spadek
Wartości bezwzględne	Wzrost	• Wyższa wartość bezwzględna • Wyższa wartość kwantyla *mam lepszy dostęp i zyskałem więcej niż sąsiedzi* **brak peryferyzacji**	• Wyższa wartość bezwzględna • Niższa wartość kwantyla *mam lepszy dostęp, ale sąsiad zyskał więcej* **peryferyzacja pozorna** – sytuacja, w której obiektywnie sytuacja się poprawia, ale subiektywne odczucie, prowadzi do wniosku, że sytuacja się pogarsza, ponieważ „inni zyskują więcej", poczucie, że zyski płynące z rozwoju omijają moją okolicę"
	spadek	• Niższa wartość bezwzględna • Wyższa wartość kwantyla *mam gorszy dostęp, ale inni stracili więcej* **Peryferyzacja ukryta** – sytuacja, w której sytuacja obiektywnie się pogarsza, ale na innych obszarach pogorszyła się jeszcze bardziej (albo poprzez organicznie oferty usługowej, albo ze względu na powstanie nowych gospodarstw domowych z gorszym niż dotychczas dostępem do usług) – pogorszenie się sytuacji może być niezauważone bądź nie być aż tak dotkliwe, ze względu na obniżenie się standardu porównawczego.	• Niższa wartość bezwzględna • Niższa wartość kwantyla *mam gorszy dostęp i straciłem więcej niż sąsiedzi* **Peryferyzacja właściwa –** realne pogorszenie się sytuacji wraz z odczuciem regresu. Obiektywne i subiektywne pogorszenie się sytuacji.

źródło: opracowanie własne

Jedynie obszary niepoddane peryferyzacji, to obszary, w których nie nastąpiła degradacja pozycji w sieci powiązań. Z kolei obszary dotknięte peryferyzacją pozorną, ukrytą bądź właściwą to te, w przypadku których nastąpiła degradacja. Przyporządkowanie punktów do opisanej typologii określono osobno dla każdej aktywności.

Komunikacja zbiorowa

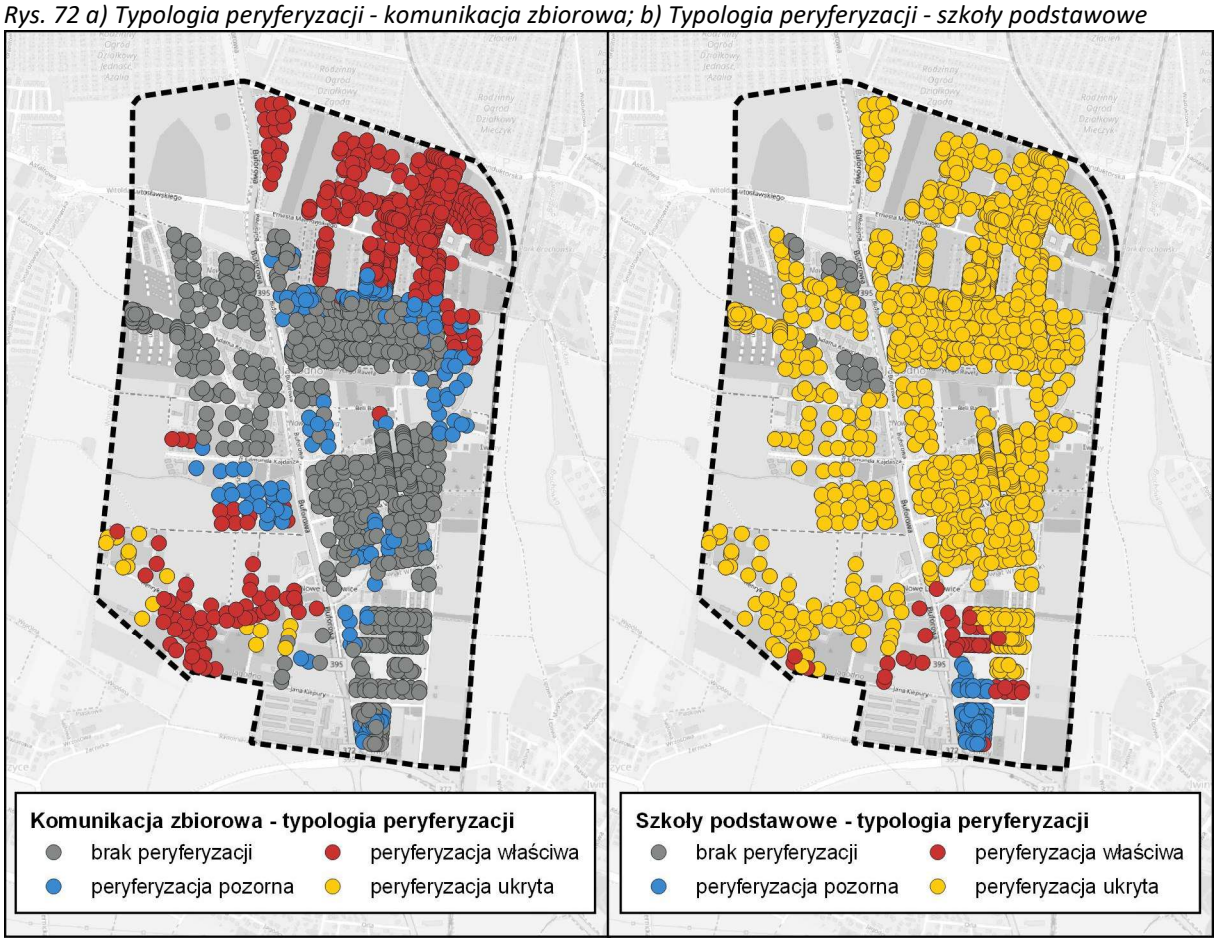
Większość punktów adresowych charakteryzuje się brakiem peryferyzacji. Szczególnie w centrum osiedla dominują punkty odznaczające się brakiem peryferyzacji – zróżnicowanie występuje raczej wzdłuż osi północ-południe niż wschód-zachód: w południowych i północnych częściach obszaru opracowania występuje większe natężenie punktów cechujących się peryferyzacją właściwą. W przypadku północnej części osiedla występowanie tego zjawiska związane jest z bliskością ul. Konduktorskiej (wzdłuż której pogorszyła się oferta komunikacji zbiorowej) oraz znacznym oddaleniem od ul. Buforowej (gdzie podaż się zwiększyła) i nowopowstałego przystanku kolejowego Iwiny. Peryferyzacja właściwa występująca w południowej części osiedla (Lamowice Stare) wiąże się najprawdopodobniej z powstawaniem nowej zabudowy mieszkaniowej, zlokalizowanej bliżej przystanków komunikacji zbiorowej. „Przechwytuje" ona potencjał, który w 2018 roku docierał do Lamowic. Punkty charakteryzujące się peryferyzacją pozorną i ukrytą rozmieszczone są na całym

osiedlu i często stanowią strefy przejściowe pomiędzy peryferyzacją właściwą i brakiem peryferyzacji (Rys. 72a).

Szkoły podstawowe

W przypadku szkół zdecydowana większość punktów charakteryzuje się peryferyzacją ukrytą. Jedynie punkty zlokalizowane na południowych krańcach obszaru opracowania, które w większości należą administracyjnie do Iwin, cechują się peryferyzacją pozorną lub właściwą. Z kolei kilka punktów umiejscowionych w pobliżu ulic A. Kopycińskiego, Buforowej i S. Drabika wyróżnia się brakiem peryferyzacji (Rys. 72b).

Rys. 72 a) Typologia peryferyzacji - komunikacja zbiorowa; b) Typologia peryferyzacji - szkoły podstawowe



źródło: opracowanie własne

Zieleń

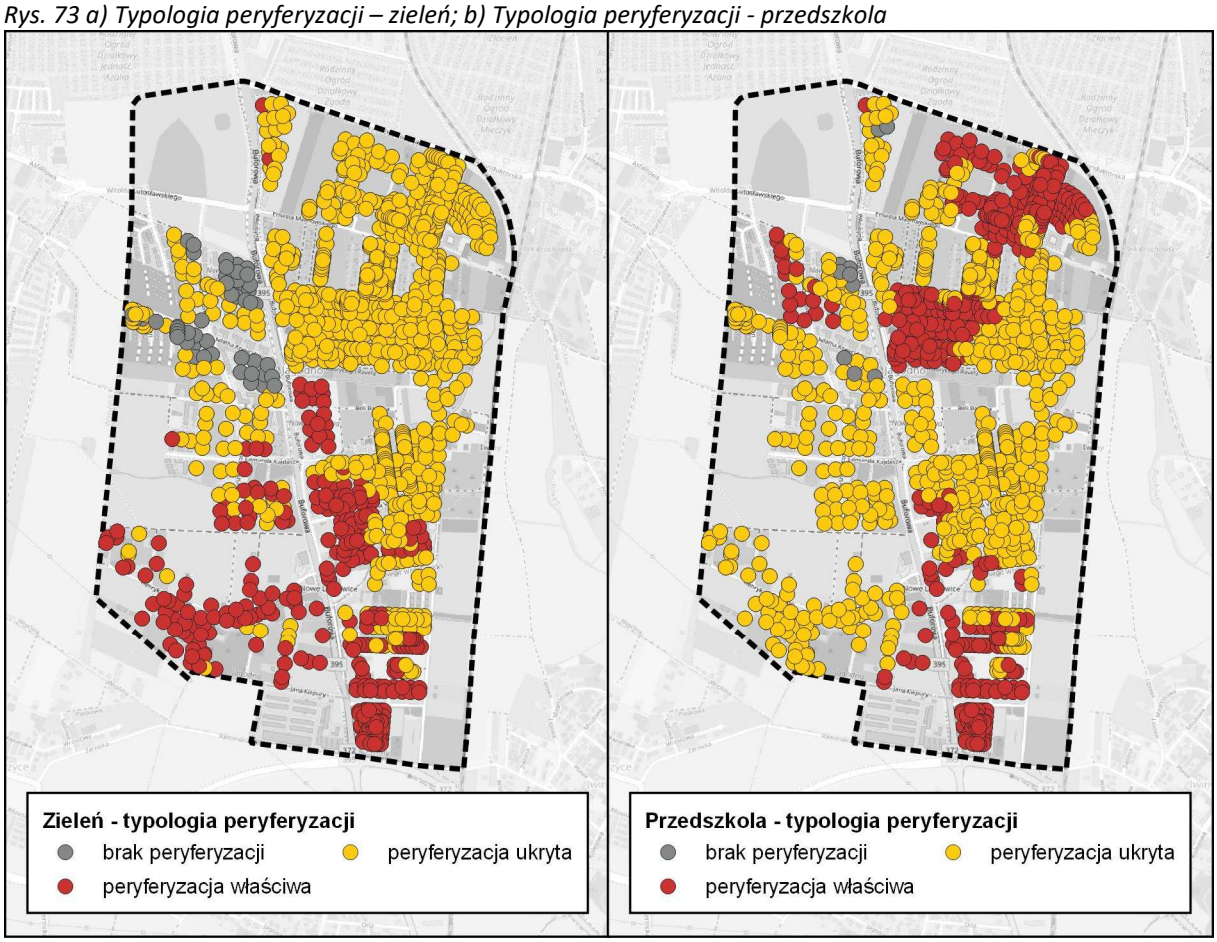
W przypadku zieleni dominuje peryferyzacja ukryta. Peryferyzacja właściwa występuje w centralnej i południowej części osiedla (osiedle Nowa Toskania, osiedle Cztery Pory Roku, Lamowice Stare i Iwiny). W północno-zachodniej części osiedla (okolice ul. A. Kopycińskiego) pojedyncze punkty odznaczają się brakiem peryferyzacji (Rys. 73a). Otrzymane wyniki wiążą się z ulokowaniem aktywności źródłowych na północ od obszaru opracowania. W związku z tym, wraz z rozbudową zabudowy mieszkaniowej w centralnej części osiedla (a więc powiększeniem się bazy celów), punkty adresowe

zlokalizowane w południowej części osiedla otrzymują w 2023 roku mniejszy potencjał niż w 2018 roku. Część potencjału jest konsumowana przez nowych mieszkańców centralnej części osiedla, ponieważ punkty południowe otrzymują niższy potencjał niż mieszkańcy centralnej części, wartość względna potencjału również spada.

Przedszkola

Większość punktów dotknięta jest peryferyzacją ukrytą, ale istnieje także znaczna liczba punktów charakteryzujących się peryferyzacją właściwą. Punkty te koncentrują się w kilku grupach: w okolicach ul. Jagodzińskiej, w okolicach ulic Sygnałowej i Braci Hofmannów oraz w Iwinach. Pojedyncze punkty występują także przy ul. S. Drabika oraz wzdłuż południowego odcinka ul. Buforowej. Jedynie pojedyncze punkty (zlokalizowane wzdłuż północnego odcinak ul. Buforowej) cechują się brakiem peryferyzacji (Rys. 73b).

Rys. 73 a) Typologia peryferyzacji – zieleń; b) Typologia peryferyzacji - przedszkola



źródło: opracowanie własne

Usługi podstawowe

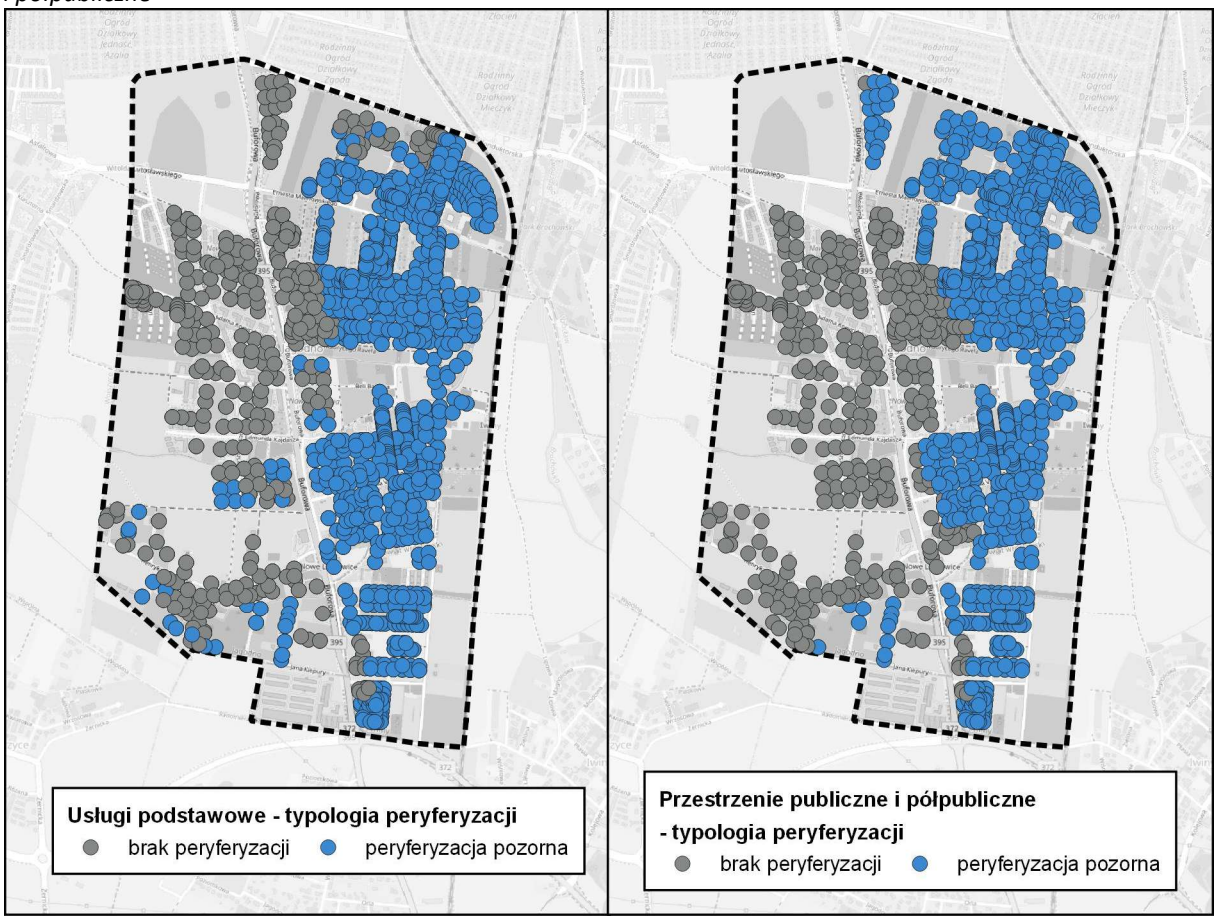
W zakresie usług podstawowych występują jedynie peryferyzacja pozorna i brak peryferyzacji, co jest związane ze znacznym rozwojem usług podstawowych w latach 2018-2023. Uogólniając – ze względu na powstanie wielu punktów usługowych w ramach nowej zabudowy mieszkaniowej,

zachodnia część osiedla cechuje się brakiem peryferyzacji. Natomiast wschodnia część osiedla odznacza się peryferyzacją pozorną: mieszkańcy skorzystali na powstaniu obiektów usługowych na zachodzie osiedla, ale nie w takim stopniu jak mieszkańcy zachodniej części Jagodna (Rys. 74a).

Przestrzenie publiczne i półpubliczne

Rozkład zmian potencjału przestrzeni publicznych i półpublicznych jest bardzo podobny do rozkładu potencjału usług podstawowych i wynika z tych samych mechanizmów – powstawania nowych obiektów źródłowych głównie w zachodniej części osiedla (Rys. 74b).

Rys. 74 a) Typologia peryferyzacji - usługi podstawowe; b) Typologia peryferyzacji - przestrzenie publiczne i półpubliczne



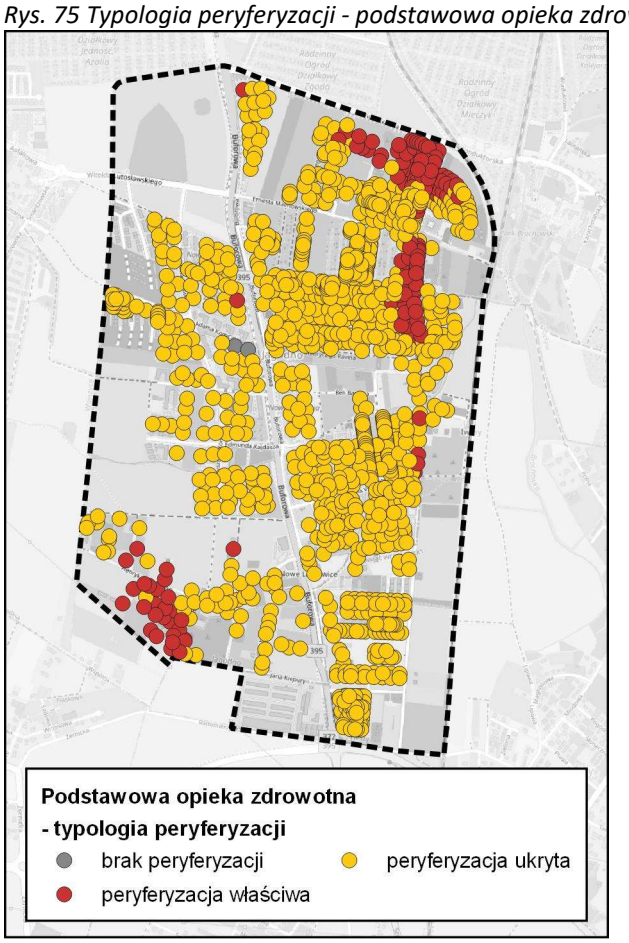
źródło: opracowanie własne

Podstawowa opieka zdrowotna

Przeważająca większość punktów charakteryzuje się peryferyzacją ukrytą. Nieliczne punkty (zlokalizowane w Lamowicach Starych i wzdłuż ul. Sygnałowej) cechują się peryferyzacją właściwą. Generalne obniżenie się potencjału podstawowej opieki zdrowotnej związane jest ze wzrostem liczby mieszkańców przy jednoczesnej stagnacji wielkości aktywności źródłowej. Dwa punkty zlokalizowane na skrzyżowaniu ulic Buforowej i A. Kopcińskiego wyróżniają się brakiem peryferyzacji, co może dziwić biorąc pod uwagę powyższy opis zmian wielkości aktywności źródłowych i celowych. Brak peryferyzacji wynika w tym przypadku z rozwoju infrastruktury transportowej – wraz z remontem ul. Buforowej

wykonano nowe przejścia dla pieszych, dzięki którym skróciła się droga pomiędzy punktami źródłowymi we wschodniej części osiedla i punktami adresowymi usytuowanymi po zachodniej stronie ul. Buforowej, co zaowocowało wzrostem potencjału.

Rys. 75 Typologia peryferyzacji - podstawowa opieka zdrowotna



źródło: opracowanie własne

Wszystkie aktywności

Przedstawienie zbiorcze wyników symulacji dla wszystkich aktywności stanowi wyzwanie związane ze sposobem agregacji wyników. Narzucającym się sposobem agregacji danych jest ich sumowanie. Jednak w tym przypadku dodawanie do siebie wartości potencjałów bądź liczb określających kwantyl może zniekształcić obrazowane zjawisko. Można bowiem wyobrazić sobie sytuację, w której wartości dla danego punktu obniżają się w odniesieniu do wszystkich aktywności oprócz jednej, a wzrost tej jednej jest większy niż suma wszystkich spadków. W takim przypadku agregacja przez sumę wskaże wzrost wartości, podczas gdy z punktu widzenia przyjętej definicji peryferyjności, spadki w kilku aktywnościach mogą być istotniejsze niż nawet bardzo duży wzrost innej aktywności.

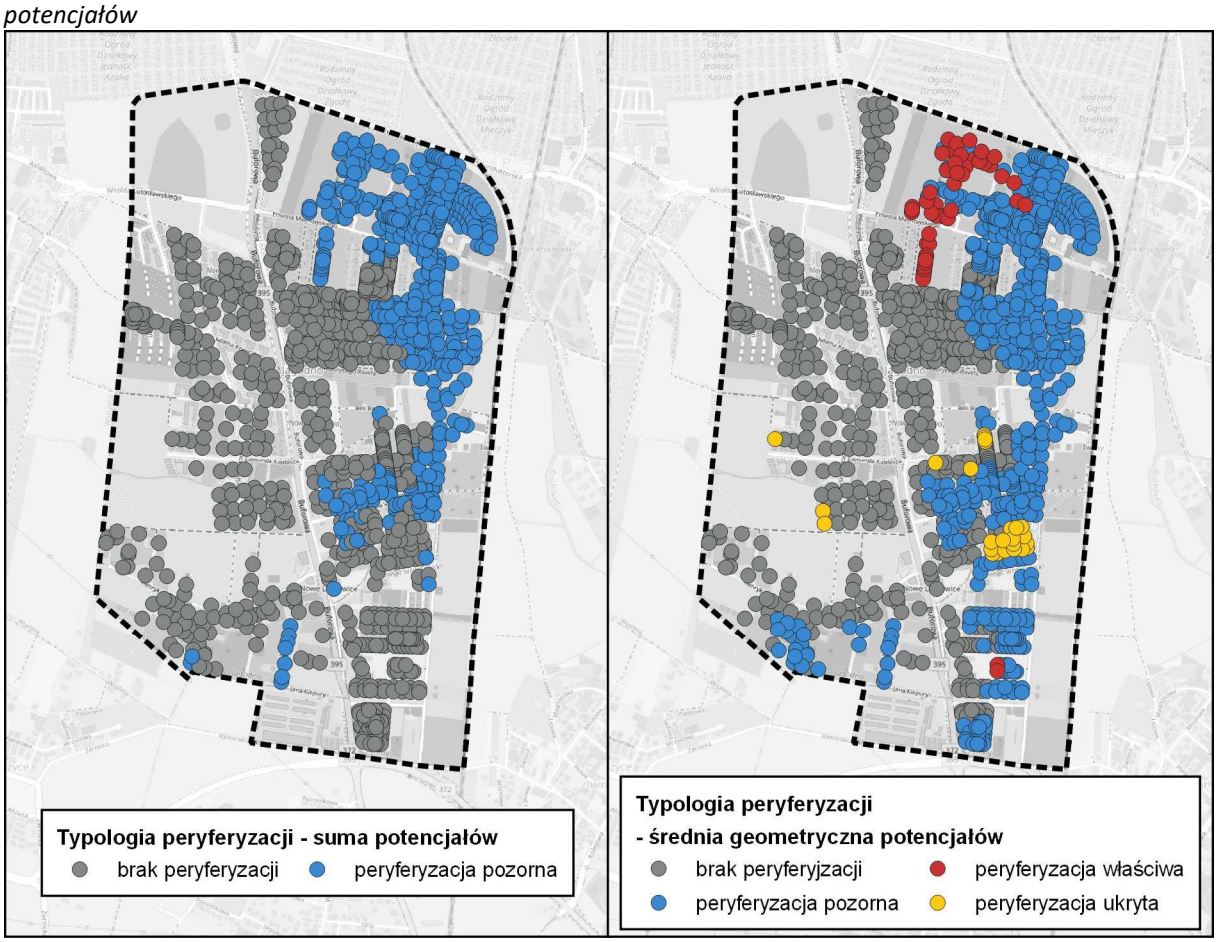
Opisywane analizy stanowią przypadek, w którym przedstawiona argumentacja ma zastosowanie. Mimo zdecydowanej przewagi spadków względnej bądź bezwzględnej wartości potencjałów, różnice zsumowanych wartości potencjału wskazują na wzrost bezwzględnych wartości

w każdym z punktów. Dodatkowo, zdecydowana większość punktów wykazuje wzrost wartości bezwzględnej. Gdyby używać sumy potencjałów do określenia peryferyzacji, większość punktów charakteryzowałaby się brakiem peryferyzacji, a pozostałe peryferyzacją pozorną, co nie odzwierciedlałoby spadków potencjału w poszczególnych aktywnościach.

Wobec tego podjęto próbę znalezienia sposobu agregacji danych, który w lepszy sposób zobrazuje ideę peryferyjności. Wzięto pod uwagę dwa warianty agregacji danych: średnią geometryczną oraz liczbę wartości ujemnych.

Średnia geometryczna to pierwiastek n-tego stopnia z iloczynu wartości, przy czym n to liczba wartości. W związku z tym (w porównaniu do średniej arytmetycznej) o wiele mniej istotne dla wyniku końcowego stają się wartości skrajne, co zapobiega zniwelowaniu istotności kilku aktywności o niskich wartościach przez jedną aktywność cechującą się bardzo wysokim potencjałem. Różnica średnich geometrycznych potencjałów z lat 2023 i 2018 wciąż wskazuje na zdecydowaną dominację peryferyzacji pozornej i brak peryferyzacji, jednak poszczególne punkty wykazują peryferyzację ukrytą, a kilka punktów zgrupowanych w północnej części osiedla charakteryzuje się peryferyzacją właściwą. Na Rys. 76 pokazano, jak różni się typologia peryferyzacji określana poprzez sumę potencjałów (Rys. 76a) i średnią geometryczną potencjałów (Rys. 76b).

Rys. 76 a) Typologia peryferyzacji - suma potencjałów; b) Typologia peryferyzacji - średnia geometryczna potencjałów

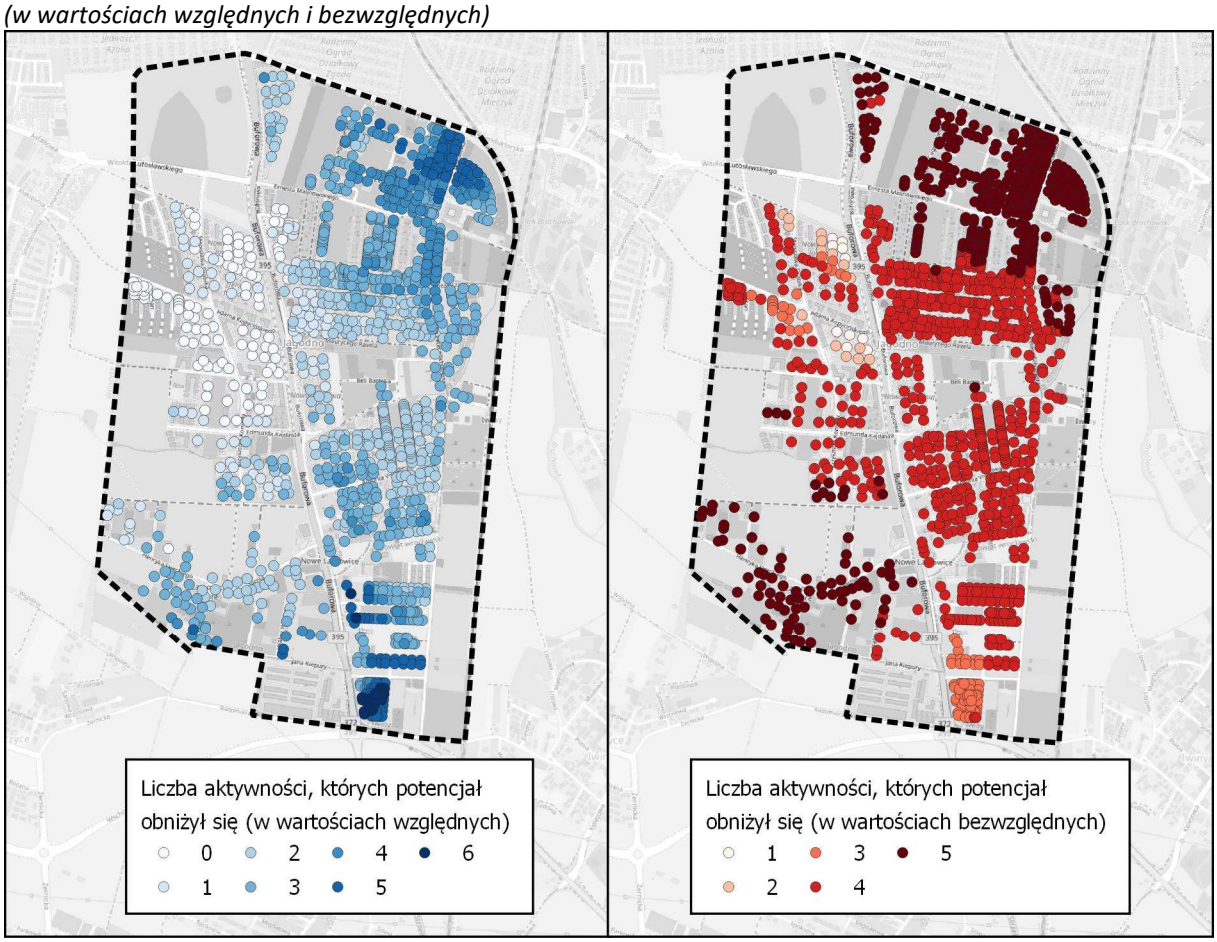


źródło: opracowanie własne

Drugi wariant polega na określaniu stopnia peryferyzacji poprzez liczbę aktywności, w przypadku których zanotowano względny bądź bezwzględny spadek wartości potencjału w latach 2018 - 2023. Analiza spadków bezwzględnych wskazuje, że w zdecydowanej większości punktów potencjał spadł w zakresie czterech aktywności. Spadek w przypadku pięciu aktywności odnotowano na północy osiedla (pomiędzy ulicami Dróżniczą i Konduktorską) oraz na Lamowicach. Punkty, w przypadku których zanotowano od jednej do trzech ujemnych wartości zlokalizowane są w zachodniej części osiedla (w pobliżu ulic S. Drabika i A. Kopycińskiego) oraz w Iwinach. Każdy z punktów cechuje się przynajmniej jedną aktywnością, której potencjał spadł w latach 2018-2023.

Spadki względnej wartości potencjału w największej liczbie aktywności (pięć bądź sześć) odnotowano na północno-wschodnim krańcu osiedla (w pobliżu ul. Sygnałowej) oraz na Lamowicach. Dla zdecydowanej większości punktów odnotowano spadek w od dwóch do czterech aktywności. Punkty wyróżniające się spadkiem potencjału jednej aktywności bądź brakiem spadków zlokalizowane są w zachodniej części osiedla (na zachód od ul. Buforowej i na północ od Lamowic) oraz w centrum osiedla (ul. Jagodzińska).

Rys. 77 Typologia peryferyzacji – liczba aktywności, których potencjał obniżył się w latach 2018-2023 (w wartościach względnych i bezwzględnych)



źródło: opracowanie własne

Osobne analizowanie liczby spadków wartości względnych i bezwzględnych nie daje pełnego obrazu sytuacji. Sytuacja punktów cechujących się małą liczbą aktywności, których wartość bezwzględna potencjału spadła, może się wiązać z wyjściową niską wartością potencjałów – taka sytuacja ma miejsce na Iwinach i w zachodniej części osiedla. Dopiero porównanie spadków względnych i bezwzględnych ukazuje pełnię dynamiki opisywanego zjawiska: Iwiny cechują się także dużymi spadkami względnymi.

Do porównania liczby spadków względnych i bezwzględnych użyto wizualizacji zbliżonej do kartogramu wielowymiarowego. Oś *X* skali kartogramu stanowią spadki względne, a oś *Y* spadki wartości bezwzględnej. Wartości każdej z osi podzielono na trzy przedziały, w taki sposób, by różnice liczebności każdej z uzyskanych dziewięciu klas były jak najmniejsze, a także, by jak najmniejsze były różnice pomiędzy minimalnymi i maksymalnymi sumami wartości z osi *X* i *Y* w danej klasie. Biorąc pod uwagę powyższe założenia przyjęto przedziały przedstawione w Tab. 14.

Tab. 14 Typologia peryferyzacji na podstawie liczby aktywności, których wartość spadła w latach 2018 - 2023

		liczba aktywności o bezwzględnym spadku potencjału		
		1-2	3-4	5
liczba aktywności o względnym spadku potencjału	5-6	„peryferyzacja pozorna” 67 punktów suma: 6-8	strefa przejściowa „PW” 83 punkty suma: 8-10	„peryferyzacja właściwa” 57 punktów Suma 10-11
	3-4	strefa przejściowa 446 punktów suma: 4-6	strefa przejściowa 296 punktów suma: 6-8	strefa przejściowa „UW” 294 punkty suma: 8-9
	0-2	„brak peryferyzacji” 25 punktów suma: 1-4	strefa przejściowa 0 punktów suma: 3-6	„peryferyzacja ukryta” 0 punktów suma: 5-7

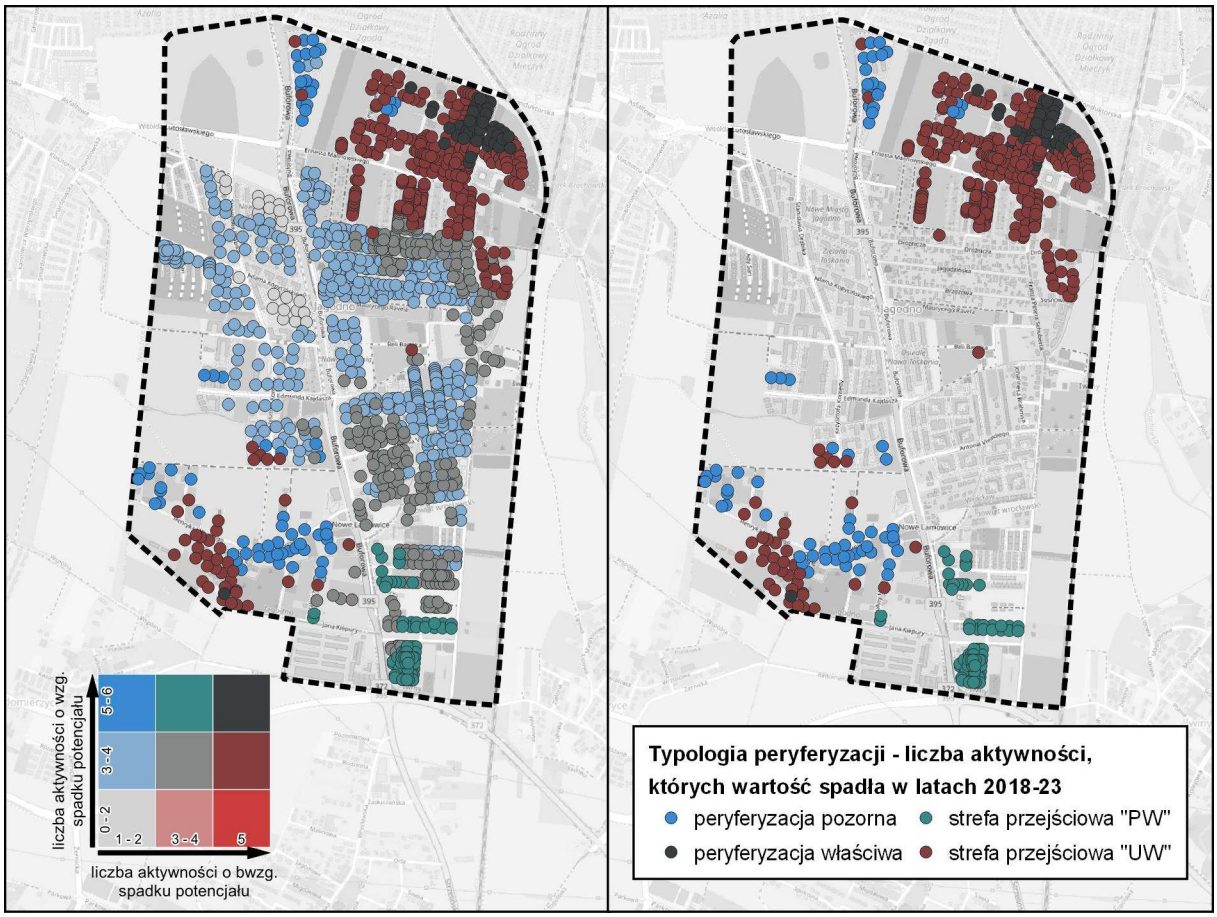
źródło: opracowanie własne

Punkty, w których jest zarówno dużo spadków względnych jak i bezwzględnych, koncentrują się w północnej części osiedla (ul. Sygnałowa); wyjątkiem jest jeden punkt ulokowany na Lamowicach. Używając klasyfikacji wprowadzonej wcześniej, punkty te w największym stopniu odpowiadają peryferyzacji właściwej.

Punkty cechujące się dużą liczbą spadków bezwzględnych i małą liczbą spadków względnych (peryferyzacja pozorna) zlokalizowane są w Lamowicach Starych i przy północnym odcinku ul. Buforowej (osiedle Nowa Toskania). Nie istnieją natomiast punkty, które cechowałby się małą liczbą spadków względnych i dużą liczbą spadków bezwzględnych (perferyzacja ukryta). Punkty o niskiej liczbie spadków w obu kategoriach (brak peryferyzacji) zlokalizowane są w pobliżu ulic S. Drabika i A. Kopycińskiego, a punkty o porównywalnej liczbie spadków względnych i bezwzględnych dominują we wschodniej części osiedla.

Istotne są także strefy przejściowe: strefa przejściowa pomiędzy peryferyzacją ukrytą a peryferyzacją właściwą (strefa „UW”) koncentruje się na Iwinach, a strefa przejściowa pomiędzy peryferyzacją pozorną a właściwą (strefa „PW”) rozlewa się w części Lamowic Starych i w północnej części osiedla, otaczając zarówno punkty cechujące się peryferyzacją właściwą jak i pozorną (Rys. 78). Warto podkreślić, że pojawia się zależność przestrzenna pomiędzy lokalizacją w centrum osiedla a niższymi wskaźnikami peryferyzacji, a także, że najmniej speryferyzowane są najnowsze osiedla powstałe po zachodniej stronie ul. Buforowej.

Rys. 78 Typologia peryferyzacji – zagregowane liczby aktywności, których potencjał obniżył się w latach 2018-2023



źródło: opracowanie własne

Zestawienie powyższych sposobów przetwarzania i wizualizacji danych oraz różnice w wynikach uzależnione od obranego sposobu prezentacji pokazują, że dobranie odpowiednich narzędzi wizualizacyjnych jest także elementem procesu modelowania i może mieć zdecydowany wpływ na otrzymane wyniki. Warto podkreślić, że o ile dwa pierwsze sposoby wizualizacji (suma potencjałów oraz średnia arytmetyczna potencjałów) różnią się jedynie stopniem uwypuklenia tego samego zjawiska, o tyle trzeci de facto obrazuje inne zjawiska. Można zauważyć, że drugi sposób wizualizacji mocniej akcentuje negatywne zjawiska – punkty są scharakteryzowane przez ten sam rodzaj peryferyzacji bądź stają się bardziej peryferyjne, ale nigdy nie stają się mniej peryferyjne. Natomiast różnice pomiędzy drugim a trzecim sposobem wizualizacji są wyraźniejsze: punkty określone przy pomocy drugiego sposobu wizualizacji jako właściwie peryferyjne wizualizowane przy pomocy trzeciego sposobu są jedynie w strefie przejściowej. Dodatkowo, w dwóch pierwszych sposobach wizualizacji występują także punkty niecechujące się peryferyzacją, natomiast w przypadku trzeciego sposobu okazuje się, że każdy z punktów jest w jakiś sposób związany z peryferyzacją (nawet punkty hasłowo przyrównane do określenia „brak peryferyzacji" cechują się tak naprawdę spadkiem wartości potencjału w ramach przedziału od jednej do czterech aktywności).

Ze względu na przyjętą definicję peryferyjności, która odnosi się do pogarszających się pozycji w sieci, a w której nie bierze się pod uwagę poprawy pozycji w sieci, do dalszych analiz przyjęto trzecią metodę wizualizacji.

5.2.3. Określenie obszarów, na których współwystępuje krańcowe położenie w sieci powiązań w 2018 roku i obniżenie się pozycji w sieci w 2023 roku.

We wcześniejszych etapach analiz wyznaczono obszary charakteryzujące się krańcowym położeniem w sieci powiązań (dla siedmiu sieci) oraz zagregowano wyniki ze wszystkich sieci. Z porównania obszarów, na których współwystępuje krańcowe położenie w sieci powiązań w 2018 roku z peryferyzacją w 2023 roku wykluczono zestawienia tych samych sieci, ponieważ w przypadku autokorelacji nie wiadomo, na ile stan istniejący w 2023 roku jest konsekwencją procesów wywołanych przez stan z 2018 roku, a na ile sytuacja z 2023 roku pozostaje niezmiennie niekorzystna od 2018. Jako sposób analizy współwystępowania wybrano metodę wizualną polegającą na graficznym nałożeniu dwóch warstw i selekcji obszarów, na których występują oba zjawiska (graficzne przedstawienie zjawiska zaprezentowano w Załącznikach 3-9).

W opisie tej analizy używane będzie wyrażenie „korelacja przestrzenna" rozumiane jako występowanie dwóch zjawisk na tym samym terenie niezwiązane z określaniem konkretnej wartości liczbowej współczynnika korelacji (analogicznego do współczynnika korelacji Pearsona). Nie ma konsensusu co do metody opracowania podobnego współczynnika do porównania dwóch zestawów punktów. Współczynnik taki nie w pełni odpowiada także potrzebom niniejszego opracowania. W przypadku opisywanych analiz warte dostrzeżenia jest nawet miejscowe nakładanie się opisywanych zjawisk - to znaczy, że nawet jeśli na ograniczonym terenie współistnieją dwa zjawiska, a na pozostałej części obszaru opracowania się one nie pokrywają, to wciąż jest to cenna informacja, która mogłaby zostać pominięta, gdyby jako metody badawczej używać porównania liczbowych wskaźników korelacji przestrzennej.

Komunikacja zbiorowa

Występuje szereg zależności pomiędzy dostępnością przestrzenną aktywności w 2018 roku a peryferyzacją w zakresie komunikacji zbiorowej w 2023 roku. Nie ma jednak miejsca sytuacja, w której wyniki jednej z aktywności całkowicie odpowiadają peryferyzacji (Załącznik 3). W przypadku trzech aktywności (podstawowej opieki zdrowotnej, przestrzeni publicznych i półpublicznych oraz zieleni) za najgorzej obsłużone wskazano Lamowice Stare, które jednocześnie wyszczególniono jako poddane peryferyzacji. Należy jednak zaznaczyć, że w przypadku podstawowej opieki zdrowotnej wskazuje się zachodnią część osiedla jako najgorzej obsłużoną, podczas gdy nie jest ona peryferyzowana w 2023 roku. Drugim obszarem w największym stopniu dotkniętym peryferyzacją jest północna część osiedla, co stanowi część wspólną z obszarami najgorzej obsłużonymi w zakresie usług

podstawowych. W przypadku przedszkoli znaczna część terenów o najgorszym dostępie do aktywności nie jest dotknięta peryferyzacją, jednak okolica południowego odcinak ul. K. Komedy jest częścią wspólną dla obu analiz. Aktywnością wykazującą najmniejszą korelację przestrzenną są szkoły podstawowe, w przypadku których obszar uznany za najgorzej obsłużony nie wykazuje jednocześnie jakiejkolwiek peryferyzacji.

Większość obszarów peryferyjnych jest w pewnym stopniu upośledzona w dostępie do którejś z usług. Są jednak obszary (jak osiedle Nowa Toskania u zbiegu ul. Buforowej i Konduktorskiej, czy zabudowa ul. Sygnałowej), które miały w 2018 roku dobry dostęp do wszystkich aktywności.

Biorąc pod uwagę powyższe analizy trudno wskazać, by którykolwiek z czynników samodzielnie mógł odpowiadać za peryferyzację w zakresie komunikacji zbiorowej. Należy zaznaczyć, że komunikacja zbiorowa jest usługą publiczną, a więc jej podaż jest regulowana także poprzez decyzje polityczne. Wpływ na nie mają zarówno obiektywne przesłanki, jak i opinie wyborców, gdzie większe znaczenie mają grupy głośniejsze i lepiej zorganizowane – nie jest to demokratyczny proces, w którym każdy obywatel ma tak samo istotny głos, a proces uwzględniający siłę przebicia danej grupy, jej rozpoznawalność czy obecność w mediach (Höcke, 2019).

W przypadku północnej części osiedla można wnioskować, że mały popyt na usługi transportowe, wyrażony m.in. poprzez niski potencjał dostępu do usług (który oznacza brak punktów usługowych w pobliżu, a więc brak atraktorów przyciągających potencjalnych klientów i kreujących popyt na komunikację zbiorową), spowodował uszczuplenie oferty transportowej i w konsekwencji peryferyzację. Zarówno mieszkańcy północnej części osiedla jak i mieszkańcy Lamowic Starych nie stanowią także silnych i słyszalnych grup (czynnikiem obniżającym możliwy wpływ jest także mała liczebność tych grup). Szczególnie w porównaniu do mieszkańców nowych inwestycji deweloperskich, którzy organizują się poprzez grupy w mediach społecznościowych i potrafią wywrzeć nacisk na władze miejskie. Można więc wskazać, że pogorszenie się oferty transportowej jest związane z wcześniejszą złą dostępnością do usług i nierozwiniętymi więziami sąsiedzkimi, więc ma znamiona peryferyjności.

Przedszkola

W przypadku przedszkoli prawie wszystkie punkty są dotknięte jakimś rodzajem peryferyzacji, natomiast w celu znalezienia zależności przyczynowo skutkowej należałoby przyjrzeć się terenom w największym stopniu peryferyzowanym, a więc w tym przypadku dotkniętym peryferyzacją właściwą. W kwestii przedszkoli nie widać wyraźnej korelacji przestrzennej pomiędzy obszarami o najgorszej dostępności w 2018 roku, a obszarami peryfrazowanymi w 2023 roku (Załącznik 4). Wprawdzie niska dostępność do usług pokrywa się w pewnym stopniu z peryferyzacją w okolicy ul. Braci Hofmannów, a ograniczony dostęp do szkół podstawowych na zachodzie osiedla częściowo z peryferyzacją w północnej części ul. S. Drabika, ale większość obszarów peryferyzacji właściwej nie

była wcześniej dotknięta złą dostępnością do którejkolwiek z aktywności (taka sytuacja ma miejsce w Iwinach, centralnej części Jagodna (ul. Jagodzińska) oraz północno-wschodnim krańcu osiedla - ul. Sygnałowa). Z drugiej zaś strony obszary charakteryzujące się niską dostępnością do największej liczby aktywności, nie są obszarami peryferyzowanymi w zakresie przedszkoli (Lamowice Stare i zachodni kraniec ul. A. Kopycińskiego). Nie może być więc mowy o peryferyjności w tym przypadku.

Podstawowa opieka zdrowotna

Peryferyzacja w zakresie opieki zdrowotnej koncentruje się w Lamowicach Starych i wzdłuż wschodniej granicy osiedla (Załącznik 5). Tylko ta pierwsza lokalizacja pojawia się wśród obszarów o najgorszym dostępie do usług podstawowych w 2018 roku. Należy jednak zauważyć, że przypadek opieki zdrowotnej jest o tyle charakterystyczny, że pomiędzy 2018 i 2023 rokiem nie zmieniły się lokalizacje i wielkości aktywności źródłowych, toteż zmiany potencjałów wynikają jedynie z pojawienia się nowej zabudowy i powiększenia liczby mieszkańców osiedla. Nie zachodzi więc odpływ aktywności z terenów o słabej dostępności (jak np. w przypadku ograniczenia oferty komunikacji zbiorowej związanego z słabą ofertą usług), może zachodzić co najwyżej brak pojawiania się nowych aktywności, które nie zostały przyciągnięte silną obecnością innych aktywności. W przypadku opieki zdrowotnej należy mówić raczej o nienadążaniu rozwoju usług ochrony zdrowia za rozwojem mieszkalnictwa w skali całego osiedla. Proces ten już został przełamany poprzez uruchomienie trzech dodatkowych przychodni (na ulicach Brzozowej, Buforowej i S. Drabika)[70]w stosunku do stanu z 2023 roku. Obniżenie poziomu dostępności do usług ochrony zdrowia było więc zjawiskiem tymczasowym wynikającym z większej bezwładności usług ochrony zdrowia niż rozwoju mieszkalnictwa, a nie zjawiskiem trwałej peryferyjności.

Przestrzenie publiczne i półpubliczne

W przypadku przestrzeni publicznych i półpublicznych peryferyzacja występuje we wschodniej połowie obszaru opracowania, natomiast obszary o najgorszym dostępie do aktywności zlokalizowane są w zachodniej części osiedla, choć wyjątkiem są usługi podstawowe, w przypadku których najgorszym dostępem charakteryzowała się północna część osiedla. Praktycznie nie występuje korelacja przestrzenna obu zjawisk, nie ma więc podstaw do wyciągania wniosków o peryferyjności (Załącznik 6).

Szkoły podstawowe

Rozkład peryferyzacji związanej ze szkołami podstawowymi jest podobny do tego związanego z przedszkolami: zdecydowana większość punktów jest w jakiś sposób peryferyczna. Natomiast punkty cechujące się peryferyzacją właściwą skupione są w południowej części obszaru. Obszary najgorzej

[70] Stan na początek 2025 roku.

obsłużone w zakresie jakiejkolwiek aktywności nie pokrywają się z obszarami peryferyzacji właściwej, co wyklucza korelacje przestrzenną (Załącznik 7).

Przyczyny pogorszenia się dostępności do szkolnictwa należałoby upatrywać w dużej inercji administracji lokalnej i opóźnionego, w stosunku do dynamiki rozwoju mieszkalnictwa, podejmowania decyzji o rozwoju infrastruktury edukacyjnej. Tymczasowym rozwiązaniem mającym zapewnić dostęp do edukacji było zwiększanie pojemności istniejących szkół (w tym wprowadzanie systemu zmianowego[71]) – jak wskazała niniejsza analiza zwiększanie oferty edukacyjnej w szkołach oddalonych od Jagodna, nie uchroniło osiedla od pogorszenia dostępu do usług edukacyjnych.

Od roku szkolnego 2023/24 (a więc już po przeprowadzeniu badań) działa zespół szkolno-przedszkolny zlokalizowany przy ul. Asfaltowej (na granicy Jagodna i Wojszyc), który powinien poprawić sytuację uczniów w porównaniu do roku 2023 (niewiadomym jest, jak wyglądałoby to porównanie z sytuacją z roku 2018). Podobnie jak w przypadku przedszkoli i ochrony zdrowia występuje tu „chwilowe" nienadążanie oferty usług publicznych za rozwojem mieszkalnictwa, a nie peryferyjność.

Usługi podstawowe

Podobnie jak w przypadku przestrzeni publicznych i półpublicznych obszary peryferyzowane w zakresie usług podstawowych zlokalizowane są na wschód od ul. Buforowej (z wyjątkiem kilku punktów w południowo zachodniej części Jagodna), podczas gdy obszary o najniższej dostępności w roku 2018 są usytuowane na zachód od ul. Buforowej. W związku z tym korelacja przestrzenna jest bardzo niska, toteż zmiany związane z dostępem do usług nie są związane z peryferyjnością (Załącznik 8).

Zieleń

Obszary odznaczające się peryferyzacją właściwą znajdują się na Lamowicach Starych, co jest zgodne z lokalizacją obszarów o najgorszej dostępności w zakresie ochrony zdrowia, przestrzeni publicznych i półpublicznych oraz komunikacji zbiorowej. Pozostałe obszary związane z peryferyzacją właściwą (Iwiny, zabudowa obu stron południowego odcinak ul. Buforowej) nie pokrywają się z obszarami o najniższej dostępności do jakiejkolwiek z aktywności (jedynie pojedyncze punkty mają pokrycie w przypadku przedszkoli). Z drugiej strony zaś, w przypadku aż czterech aktywności obszary o niskiej dostępności pokrywają się z obszarami niedotkniętymi przez peryferyzację, co zmniejsza korelację przestrzenną obu zjawisk (Załącznik 9).

[71] https://wroclaw.wyborcza.pl/wroclaw/7,35771,21271994,reforma-edukacji-we-wroclawiu-lekcje-nawet-do-19.html (dostęp: 20.10.2024)

W przypadku Lamowic Starych, które najczęściej powtarzają się jako miejsce, które jednocześnie ma niską dostępność do aktywności i cechuje się peryferyzacją, należy poddać w wątpliwość, czy te dwa zjawiska z siebie wynikają. Lamowice są częścią Jagodna o najgorszej dostępności transportowej (jeśli jako punkt referencyjny przyjmie się centrum Wrocławia), może więc okazać się, że z Lamowic „wszędzie jest daleko" niezależnie od tego czy aktywności źródłowe zlokalizowane są na Jagodnie (usługi podstawowe, ochrona zdrowia, przestrzenie publiczne) czy poza Jagodnem (szkoły podstawowe, zieleń). A więc współwystępowanie peryferyzacji w 2023 roku i złej dostępności w 2018 roku jest jedynie współwystępowaniem dwóch równoległych zjawisk o tych samych przyczynach, a nie zjawisk tworzących ciąg przyczynowo skutkowy. Także i w tym przypadku nie ma podstaw do zdiagnozowania peryferyjności.

Wszystkie wskaźniki

Jak już podkreślano, obszary objęte peryferyzacją w największym stopniu znajdują się na południowych i północnych krańcach osiedla, co częściowo pokrywa się z lokalizacją obszarów o najniższym potencjale (najgorszej dostępności). Wysoka korelacja przestrzenna obu zjawisk występuje na Lamowicach Starych oraz we fragmencie północnej części osiedla (ulice H. Cegielskiego i Trakcyjna). Natomiast w wielu przypadkach oba zjawiska występują rozłącznie: w dużym stopniu dotknięte peryferyzacją są północno-wschodni kraniec osiedla (ul. Sygnałowa) czy Iwiny, podczas gdy nie są one obszarami o najniższej dostępności w 2018 roku; analogicznie: obszary o najniższej dostępności (jak zachodnia część osiedla – okolice ulic A. Kopycińskiego i S. Drabika) miały najniższe potencjały w 2018 roku, a nie okazały się być dotknięte peryferyzacją.

Konkludując, choć istnieje częściowe współwystępowanie przestrzenne obu zjawisk, to przez fakt dużych różnic w dystrybucji przestrzennej nie można wskazać na korelację, a tym bardziej wzajemne oddziaływanie obu zjawisk.

Podsumowanie

Analiza wszystkich badanych aktywności z osobna oraz łącznie wskazuje na pewne związki niskiej dostępności (niskiego potencjału) do aktywności w 2018 roku z peryferyzacją w 2023 roku: część obszarów jest dotknięta oboma zjawiskami, ale jednocześnie na dużych fragmentach osiedla występuje tylko jedno z nich. W przypadku niektórych aktywności (takich jak usługi podstawowe czy przestrzenie publiczne i półpubliczne) korelacja przestrzenna jest wręcz ujemna. Znamiona peryferyjności zdiagnozowano w przypadku jednej aktywności (komunikacji zbiorowej) – w tym przypadku istnieje nie tylko częściowe współwystępowanie, ale także sygnały wskazujące na faktyczny związek pomiędzy niską dostępnością, a peryferyzacją. Należy jednak zauważyć, że peryferyjność to z definicji wielowymiarowe zjawisko, które zakłada udział wielu współoddziałujących na siebie

czynników, które działają na zasadzie pozytywnego sprzężenia zwrotnego pogłębiając negatywne procesy.

W analizowanym przypadku istnieje tylko jeden związek przyczynowo-skutkowy pomiędzy aktywnościami: usługi podstawowe w pewien sposób wpływają na peryferyzację w zakresie komunikacji zbiorowej. Natomiast nie znaleziono żadnej zależności pomiędzy niskim potencjałem w zakresie komunikacji zbiorowej a innymi aktywnościami – nie zaistniał więc samonapędzający się mechanizm będący kluczowym dla peryferyjności.

6. WNIOSKI I DYSKUSJA

Teoretyczne podstawy zjawiska peryferyjności

Analizując literaturę przedmiotu, zaobserwowano brak konsensusu naukowego co do definicji podstawowych pojęć związanych z peryferyjnością. Mnogość podejść do peryferyjności i kontekstów, w których używane jest to pojęcie, sprawia, że przestaje być ono precyzyjne, a w konsekwencji użyteczne w zastosowaniu naukowym. Podjęto próbę stworzenia własnej definicji peryferyjności, chcąc uczynić ją z jednej strony precyzyjną, a z drugiej uniwersalną w stosunku do szerokiego zakresu zjawisk opisywanych jako peryferyjność. Jednocześnie pozytywnie zweryfikowano pierwszą z postawionych hipotez badawczych – wspólnym czynnikiem charakteryzującym peryferyjność, niezależnie od skali, jest mechanizm sprzężenia zwrotnego powodujący pogarszania się pozycji w kolejnych sieciach powiązań. Natomiast od skali i charakterystyki konkretnego przypadku zależy, jakie sieci bierze się pod uwagę.

Należy także pamiętać, że sposób, w jaki określono peryferyjność nie jest powiązany z jakością życia. Przyjęta definicja określa peryferyjność jako serię powiązanych ze sobą zjawisk w przestrzeni, które mogą, ale nie muszą, wiązać się z obiektywnie mierzoną jakością życia ani z subiektywnym postrzeganiem jakości życia. Taka perspektywa może wydawać się nieintuicyjna wobec powszechnego postrzegania obszarów peryferyjnych jako tych, gdzie „źle się żyje", a w konsekwencji być uznana za wadę zaproponowanej definicji.

Opisano peryferyjność w skalach: międzynarodowej, krajowej, aglomeracyjnej, miejskiej i mikroskali. Peryferyjność w każdej ze skal ma inną charakterystykę: im mniejsza skala tym większy nacisk na kwestie dostępności i zagospodarowania przestrzennego, a im większa skala tym większa waga kwestii politycznych i związanych ze strukturą gospodarczą – potwierdza to drugą z postawionych hipotez. W toku badań zdiagnozowano 37 aspektów peryferyjności przypisanych do 11 domen. Wielość przebadanych skal i różnorodna specyfikacja zjawiska świadczy o uniwersalnym jego charakterze. Należy także zaznaczyć, że opisana złożoność zjawiska zdecydowanie utrudnia jego badanie i interpretację wyników. Zaprezentowana definicja i usystematyzowanie opisu peryferyjności być może przyczyni się do ułatwienia dalszych badań.

Peryferyjność w skali miasta

Brak jednoznacznego podziału na osiedla (jako spójne jednostki funkcjonalno-przestrzenne) spowodował konieczność rozszerzenia badań o kilka etapów wstępnych. Podobnie rzecz ma się z brakiem dostępu do szczegółowych danych – spowodowało to konieczność samodzielnej estymacji niektórych wartości. Przeprowadzone badania pokazują, że każdy z tych wstępnych etapów miał wpływ na ostateczny rezultat: sposób wyznaczania granic osiedli miał wpływ na wybór osiedli problemowych i na zakres przestrzenny analiz.

Wstępne analizy wskazują na istnienie wielu osiedli potencjalnie peryferyjnych, co daje duże możliwości rozszerzania badań i wykonania dalszych analiz. Jako potencjalnie peryferyjne zakwalifikowano osiedla: Bieńkowice, Jagodno, Jarnołtów, Jerzmanowo, Lipę Piotrowską, Kłokoczyce, Marszowice, Mokrą, Osiniec, Pracze Odrzańskie, Ratyń, Rędzin i Nowe Żerniki. Są to głównie osiedla obrzeżne, większość z nich zlokalizowana jest w zachodniej części miasta. Wyniki analiz wstępnych mogą mieć walor aplikacyjny – wskazują osiedla wymagające szczególnego zainteresowania władz samorządowych.

Także cząstkowe wyniki dostępności mogą nieść informacje o charakterze praktycznym. Wytypowano cztery rozkłady dostępności występujące w zależności od analizowanego kryterium: rozkład koncentryczny, równomierny, osiedlowy i mozaikowy. Choć różnice w dostępności są naturalne w skali miasta, należy zastanowić się, czy aż tak duże dysproporcje są akceptowalne. Powszechne występowanie rozkładu osiedlowego dowodzi także istotnej roli lokalnych centrów usługowych istniejących nawet na oddalonych od centrum osiedlach. Może być to wskazówka, w jaki sposób należy kształtować model dostępności do usług w skali całego miasta.

Analiza peryferyjności osiedla Jagodno

Analiza rozkładów aktywności źródłowych i celowych w latach 2018 i 2023 wskazuje na dużą dynamikę przyrostu populacji na Jagodnie, która była zdecydowanie większa niż w przypadku sąsiednich osiedli i miejscowości oraz zróżnicowaną dynamikę przyrostu podaży usług. Uogólniając: potencjał w wartościach bezwzględnych wzrósł dla przestrzeni publicznych i półpublicznych oraz dla usług podstawowych. W zakresie komunikacji zbiorowej, zanotowano wzrost potencjału dla większość mieszkańców i zarazem punktów, ale zdarzają się też pojedyncze spadki wartości. W zakresie przedszkoli, szkół podstawowych, zieleni oraz podstawowej opieki zdrowotnej potencjał mieszkańców Jagodna generalnie się zmniejszył. Z tego zestawienia można wysnuć wniosek, że jedynie rozwój usług komercyjnych (usług podstawowych i przestrzeni społecznych kreowanych w większości przez deweloperów) nadąża za przyrostem populacji. Natomiast rozwój usług publicznych, cechujący się większą bezwładnością, jest opóźniony w stosunku do ponadnormatywnego przyrostu ludności.

Ciekawym przypadkiem jest komunikacja zbiorowa – dla większości punktów celowych nastąpi wzrost wartości potencjału, ale był on związany nie tylko ze wzrostem podaży (np.: poprzez zwiększenie liczby kursów albo zmianę taboru), ale także poprzez przekierowanie niektórych kursów na trasy przebiegające przez gęściej zamieszkane obszary. W związku z tym ogólny wzrost potencjału „okupiony” jest pogorszeniem się oferty komunikacyjnej niektórych mieszkańców. Już taka pobieżna analiza potencjałów może być podstawą do decyzji planistycznych bądź inwestycyjnych mogących poprawić sytuację mieszkańców.

Wykonane badania pozwalają na analizę wyników w dwóch kontekstach: przestrzennym i demograficznym. Ze względu na zróżnicowaną gęstość zaludnienia – wyniki postrzegane w tych dwóch kontekstach różnią się między sobą i pozwalają na analizę różnych zjawisk. Jest to zbieżne z teoretycznymi podstawami zjawiska peryferyjności – rozróżnia się bowiem obszary peryferyjne ze względu na mieszkańców poddanych peryferyjności od mieszkańców poddanych peryferyjności ze względu na zamieszkanie na peryferyjnym obszarze. W pracy kierowano się paradygmatem przestrzeni peryferyzującej mieszkańców.

Analizując wyniki modelowań, opisano cztery typy peryferyzacji – podział oparto na różnicy wartości względnej i bezwzględnej potencjału. Miara potencjału pozwoliła na skwantyfikowanie peryferyjności. W dyskursie naukowym podejmuje się kwestie względności peryferyjności jednak nie zaproponowano jak dotąd sposobu jej mierzenia. Zasugerowana typologia wychodzi więc naprzeciw lukom badawczym. Wyzwanie stanowi analiza peryferyzacji w przypadku więcej niż jednej aktywności. Początkowo planowano zsumować potencjały różnych aktywności, ale pomimo zastosowania wag różnice wielkości potencjałów były zbyt duże, by sumowanie było miarodajne. Pozwala to wysnuć wniosek, że wybrany system wagowania był niewystarczający, w przyszłych stosowaniach modelu należy rozważyć modyfikację tego systemu bądź rezygnację z niego na rzecz innych metod agregacji wyników. Analizy porównawcze wskazały, że na potrzeby badań peryferyjności najodpowiedniejszą metodą jest zliczanie aktywności, w przypadku których zanotowano spadek potencjału. Jednak w przypadku użycia modelu w innych celach być może inne metody agregacji wyników będą bardziej odpowiednie.

Punkty poddane peryferyzacji (rozumianej jako pogorszenie się pozycji w sieci powiązań) koncentrują się w północnej i południowej częściach osiedla – głównie w obszarach zabudowy jednorodzinnej. Należy także zauważyć, że w latach 2018 – 2023 nastąpił wzrost nierówności (różnicy pomiędzy minimalnym a maksymalnym zanotowanym potencjałem) w dostępie do pięciu badanych aktywności. Jedynie w przypadku przedszkoli i zieleni zanotowano zmniejszenie nierówności, choć przy jednoczesnym spadku średniego potencjału tych aktywności. Można więc wysnuć wniosek, że choć osiedle dynamicznie się rozwija, to rozwój ten jest związany ze zwiększeniem się nierówności w dostępności przestrzennej i pogorszeniem się tej dostępności dla określonych grup mieszkańców.

Korelację przestrzenna pomiędzy krańcowym położeniem w sieci powiązań, a występowaniem peryferyzacji zaobserwowano w przypadku kilku par aktywności, ale jedynie w przypadku usług podstawowych i komunikacji zbiorowej stwierdzono możliwość zaistnienia związku przyczynowo-skutkowego pomiędzy krańcowym położeniem w sieci powiązań, a wystąpieniem peryferyzacji. Ponieważ zaobserwowano tylko jedną taką parę aktywności, badany obszar nie spełnił kryteriów peryferyjności, która – co do zasady – jest zjawiskiem wielowymiarowym, a więc do jej stwierdzenia potrzebne było zaobserwowanie korelacji w stosunku do większej liczby aktywności. Powyższy sposób

weryfikacji peryferyjności implikuje możliwość istnienia obszarów bardziej peryferyjnych (z większą liczbą negatywnie wpływających na siebie par aktywności) i mniej peryferyjnych (z mniejszą ich liczbą) – potwierdza to czwartą hipotezę.

Mimo braku stwierdzenia peryferyjności, zaobserwowano serię negatywnych zjawisk przestrzennych. Już sama liczba punktów poddanych peryferyzacji (czyli względnemu lub bezwzględnemu obniżeniu się potencjału) może być alarmująca i wskazuje, że może dochodzić do pogorszenia się warunków zamieszkiwania na Jagodnie. Negatywne konsekwencje może wywołać także pogarszanie oferty usług publicznych kierowanych do jednych mieszkańców celem polepszenia ich dla mieszkańców innej części osiedla (tak, jak miało to miejsce w przypadku komunikacji zbiorowej) – może to skutkować wzajemną niechęcią pomiędzy poszczególnymi grupami mieszkańców. W przypadku pozostałych aktywności także zanotowano o wiele większy przyrost potencjału wśród mieszkańców nowej części osiedla. Z perspektywy dotychczasowych mieszkańców osiedla może być to postrzegane jako niesprawiedliwość: nowi mieszkańcy głównie czerpią korzyści z rozwoju osiedla, ale koszty tego rozwoju (słaby dostęp do usług publicznych) ponoszą wszyscy. Taka sytuacja może prowadzić do narastania antagonizmów na osiedlu. Wprawdzie na badanym obszarze nie stwierdzono peryferyjności, ale opisane powyżej zjawiska sugerują, że wystąpienie peryferyjności na osiedlu będącym częścią miasta centralnego nie jest niemożliwe. Także przyjęta definicja i opisane główne cechy peryferyjności (m.in.: wieloskalowość, względność) pozwalają założyć, że taka sytuacja jest możliwa. Potwierdza to (choć nie wprost) trzecią hipotezę.

Badania przeprowadzono dla pięcioletniego okresu. Biorąc pod uwagę dynamiczny rozwój osiedla, już obecnie (w 2025 roku) należy uznać wyniki badań osiedla za nieaktualne – od 2023 roku poczyniono szereg inwestycji: zarówno mieszkaniowych, komercyjnych jak i dotyczących usług publicznych, co może zdecydowanie zmienić obraz osiedla. Prezentowane wyniki badań są więc opisem stanu osiedla w czasie dynamicznych przemian – nie analizowano osiedla kompletnego o okrzepłej strukturze funkcjonalnej, a ciągle ewoluujący organizm. Można rozważać, na ile przyjęcie krótkiej – pięcioletniej – perspektywy było słuszne; być może inwestycje prowadzone obecnie na osiedlu zdecydowanie poprawiają komfort życia mieszkańców, a wnioski zaprezentowane powyżej nie mają już zastosowania. Niemniej jednak w momencie przeprowadzania badań, nie było pewności co do realizacji zapowiadanych inwestycji, a opisane analizy obrazują problemy, z którymi rzeczywiście zmagali się mieszkańcy Jagodna. Bez przeprowadzenia kolejnych badań dla rozszerzonej perspektywy czasowej, niemożliwe jest także stwierdzenie, czy w zrealizowane inwestycje realnie przyczyniły się do wzrostu potencjału mieszkańców - być może przyrost populacji osiedla był większy niż podaży usług?

Zastosowanie modelu potencjału opportunity w analizie peryferyjności

W toku badań zdiagnozowano następujące ograniczenia użytego modelu modelu:

1. W modelu można wiernie odwzorować zjawiska materialnie związane z przestrzenią – np.: dostępność do sklepów czy przestrzeni publicznych istniejących w przestrzeni miejskiej. Wyzwaniem jest natomiast symulowanie zjawisk aprzestrzennych np.: relacji społecznych, które mogą, ale nie muszą, dziać się w przestrzeni miejskiej. Kłopotliwe jest także odwzorowywanie jakości usług, a nie tylko ich podaży. Trudne do ujęcia w modelu są czynniki jakościowe takie jak np.: poziom usług edukacyjnych, estetyka przestrzeni publicznych czy punktualność pojazdów komunikacji zbiorowej.
2. Wobec braku dostępu do specjalistycznych opracowań statystycznych, określenie parametru selektywności opiera się na szacunkach, co utrudnia proces przygotowania danych wejściowych do modelu i zmniejsza wiarygodność wyników modelowania.
3. W modelu można z powodzeniem odwzorować relacje w stosunkowo jednorodnym środowisku, tzn. o podobnej gęstość rozmieszczenia celów w całym obszarze analiz.

   Istnieją jednak sytuacje uwypuklające ograniczenia modelu: przyjmijmy, że istnieją dwa ośrodki (A i B) o dużej gęstości rozmieszczenia celów, które oddzielone są znacznym obszarem N, gdzie nie występują, żadne punkty celowe. Dodatkowo, wszystkie punkty źródłowe znajdują się w ośrodku A. W tej sytuacji, potencjał na skraju ośrodka A i na obrzeżach ośrodka B byłby praktycznie taki sam (ponieważ w N nie ma żadnych celów). Nie jest to zgodne z intuicją na temat dostępności do źródeł – ze względu na znaczny dystans określono by raczej dostępność B jako o wiele gorszą od A. Opisana sytuacja wynika wprost z zasad działania mechanizmu pośrednich możliwości (nie jest związana bezpośrednio z modelem potencjału), nie miała jednak miejsca w przypadku Jagodna, które jest dość heterogeniczne jeśli chodzi o rozmieszczenie celów. Jednak w przypadku dalszego stosowania modelu PO do analiz peryferyjności, należy w podobnych sytuacjach rozważyć stosowanie krytycznych zasięgów kontaktów dla większej liczby aktywności bądź włączenie do analiz metod opartych o model grawitacyjny.
4. Wzrost popularności zakupów dokonywanych przez Internet oraz zwiększająca się mobilność mieszkańców miast stawiają pod znakiem zapytania użyteczność modelu w tej formie w przyszłości. Być może wraz z nasilaniem się tych tendencji model należałoby zmodyfikować redukując elementy związane z realizacją usług „na miejscu" na rzecz dostępu do usług on-line – np.: wziąć pod uwagę dostęp do automatów paczkowych.

Pomimo tych ograniczeń użyty w niniejszej pracy model może być użytecznym narzędziem do diagnozowania peryferyjności. Zastosowanie modelu pozwala na uzyskanie obiektywnych wyników

mogących doskonale uzupełniać dotychczasowe metody badania peryferyjności. Niniejsza praca pokazuje także analizy peryferyjności jako nowe zastosowanie modelu PO, który dotychczas używany był do badania siły powiązań w skali regionalnej. Sam model PO jest dość elastycznym narzędziem odzwierciedlającym jedynie algorytmy potencjału, możliwy jest więc dowolny dobór badanych aktywności i relacji pomiędzy nimi, co daje duże możliwości implementacji modelu w różnych sytuacjach i kontekstach. Model ten może wypełnić lukę spowodowaną brakiem narzędzia analizującego jednocześnie wiele aspektów peryferyjności. Do tej pory badania peryferyjności opierały się na analizie jednego aspektu (np. Blečić i in., 2021) czy badaniach ankietowych i obserwacjach, które odnoszą się do innego podejścia do peryferyjności (odczucia bycia peryferyjnym, a nie faktycznej peryferyjności – np.: Schmid i in., 2018).

Wyniki przeprowadzonych modelowań mogą stanowić istotny wkład w kształtowanie polityki przestrzennej miasta:

1. Identyfikacja obszarów wymagających interwencji. Analizy wskazują lokalizacje charakteryzujące się niską dostępnością do podstawowych usług i infrastruktury, co sugeruje potrzebę podjęcia działań planistycznych lub inwestycyjnych. Szczególnie zauważalne są deficyty w dostępie do terenów zieleni, placówek przedszkolnych, szkół oraz ośrodków zdrowia.
2. Analiza dynamiki zmian przestrzennych. Modelowanie umożliwia śledzenie dynamiki procesów przestrzennych oraz ocenę wpływu poszczególnych inwestycji na poziom dostępności do usług i funkcji miejskich w skali osiedla. Wyniki jednoznacznie pokazują, że intensyfikacja zabudowy mieszkaniowej bez równoległego rozwoju usług publicznych prowadzi do pogorszenia dostępności przestrzennej. W tym kontekście model może pełnić również funkcję narzędzia prognostycznego, wspierającego podejmowanie decyzji planistycznych.
3. Ocena skutków decyzji planistycznych. Wyniki modelowań unaoczniają konsekwencje różnych rozwiązań planistycznych. W początkowych fazach rozwoju osiedla dominowały zamknięte zespoły mieszkaniowe, pozbawione wystarczającej oferty usługowej. Wprowadzenie nowych zapisów planistycznych, które zastosowano przy zabudowie zachodniej części osiedla, przyczyniło się do powstania bardziej zrównoważonej tkanki miejskiej o wyższym nasyceniu usługami. Niezależnie jednak od etapu rozwoju przestrzennego i aktualności obowiązujących planów miejscowych, nadal realizowane są inwestycje w formie osiedli grodzonych, które ograniczają swobodę poruszania się oraz dostęp do przestrzeni wspólnych, negatywnie wpływając na integrację społeczną i jakość życia mieszkańców.

Powyższe wnioski wskazują, że opracowany model może być użytecznym narzędziem dla władz samorządowych.

Przeprowadzone badania potwierdzają przydatność modelu potencjału opportunity w analizie zjawiska peryferyjności i wskazują na możliwość stosowania go jako narzędzia wspierającego procesy planistyczne, zwłaszcza w warunkach dynamicznie rozwijających się struktur miejskich. Zastosowana metoda pozwoliła na identyfikację przestrzennych nierówności w dostępie do usług oraz ukrytych form peryferyzacji, które nie są dostrzegalne przy użyciu tradycyjnych narzędzi badawczych. Wyniki analiz sugerują, że peryferyjność nie jest zjawiskiem przypisanym wyłącznie obszarom zewnętrznym wobec miasta, lecz może ujawniać się także w jego wnętrzu – szczególnie w obrębie szybko rozwijających się osiedli, gdzie dynamika zmian wyprzedza rozwój infrastruktury i usług publicznych. Choć w badanym przypadku nie stwierdzono występowania pełnej peryferyjności, zaobserwowane symptomy mogą być jej zapowiedzią. W tym kontekście istotne staje się monitorowanie dalszego rozwoju osiedla, zarówno pod względem demograficznym, jak i infrastrukturalnym. Wskazane byłoby przeprowadzenie badań w dłuższym horyzoncie czasowym oraz rozszerzenie analiz na inne obszary miejskie celem weryfikacji uniwersalności przyjętego modelu i zaproponowanej definicji peryferyjności. Tylko wówczas możliwe będzie pełniejsze zrozumienie mechanizmów prowadzących do peryferyzacji i skuteczne przeciwdziałanie jej negatywnym skutkom w kontekście polityki miejskiej i planowania przestrzennego.

Literatura

1. Abrantes, P., Rocha, J., Marques Da Costa, E., Gomes, E., Morgado, P., & Costa, N. (2019). Modelling urban form: A multidimensional typology of urban occupation for spatial analysis. Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science, 46(1), 47–65. https://doi.org/10.1177/2399808317700140

2. Alacevich, Mi. (2020). Paul Rosenstein-Rodan and the Birth of Development Economics. *CHOPE Working Paper*, *2020–04*. https://doi.org/10.2139/SSRN.3552940

3. Alfieri, A. (2021). Space of Flows and Space of Places: Manuel Castells and the Information Age. W D. La Rosa & R. Privitera (Red.), *Innovation in Urban and Regional Planning* (s. 221–224). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-68824-0_24

4. Andersson, M., & Thulin, P. (2011). Labor Mobility And Spatial Density. *Working Paper Series in Economics and Institutions of Innovation*, Artykuł 248. https://ideas.repec.org//p/hhs/cesisp/0248.html

5. Antkowiak, Z. (1973). *Stare i nowe osiedla Wrocławia*. Zakład Narodowy im. Ossolińskich.

6. Assaad, R., Dagli, C., & El-adaway, I. H. (2020). A System-of-Systems Model to Simulate the Complex Emergent Behavior of Vehicle Traffic on an Urban Transportation Infrastructure Network. *Procedia Computer Science*, *168*, 139–146. https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.02.277

7. Bagiński, E. (1990). Selectivity of spatial behaviours of the urban population. W E. Bagiński & T. Zipser (Red.), *The model of intervening opportunities in theory and practice of territorial arrangment* (T. 10, s. 135–142). Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej.

8. Bagiński, E. (Red.). (2002). *Wrocław oraz miasta i niektóre obszary województwa dolnośląskiego w wynikach badań socjourbanistycznych—Uniwersytet Jagielloński*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej.

9. Bagiński, E., & Zipser, T. (Red.). (1990). *The model of intervening opportunities in theory and practice of territorial arrangement*. Oficyna Wydawcznicza PWr.

10. Bakucs, Z., & Fertő, I. (2019). Convergence or Divergence? Analysis of Regional Development Convergence in Hungary. *Eastern European Countryside*, *25*(1), 121–143. https://doi.org/10.12775/eec.2019.005

11. Barnes, T. J. (2018). A hundred-year classic: Peter Haggett's Locational Analysis in Human Geography (1965). *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*, *100*(3), 294–299. https://doi.org/10.1080/04353684.2018.1471728

12. Barry, F. (1996). Peripherality in Economic Geography and Modern Growth Theory: Evidence from Ireland's Adjustment to Free Trade. *The World Economy*, *19*(3), 345–365.

13. Barski, J., Brzuchowska, J., Iwaszko-Niziałkowska, K., Maga-Jagielnicka, R., Mironowicz, I., & Ossowicz, T. (1997). Metoda analizy kompozycji przestrzennej Wrocławia. W E. Bagiński (Red.), *Techniki i metody badawcze w planowaniu przestrzennym* (s. 115–128). Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej.

14. Batty, M. (1976). *Urban Modelling: Algorithms, Calibrations, Predictions*. CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS.

15. Batty, M. (2009). Urban modeling. W R. Kitchin & N. Thrift (Red.), *International Encyclopedia of Human Geography*. Elsevier.

16. Bature, Y. A., & Barki, J. J. (2019). *Accessibility standard of primary school within Kanke local government area of Plateau State, Nigeria*. *3*(1), 418–427.

17. Bellino, E., & Fratini, S. M. (2022). Absolute advantages and capital mobility in international trade theory. *The European Journal of the History of Economic Thought*, *29*(2), 271–293.

18. Belson, P. J. (2022). Disaster studies and its discontents: The postcolonial state in hazard and risk creation. W A. Siddiqi (Red.), *Why Vulnerability Still Matters* (s. 91–106). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003219453

19. Bernt, M., & Colini, L. (2013). *Exclusion, Marginalization and Peripheralization: Conceptual concerns in the study of urban inequalities* (Nr 49; Working Paper, s. 1–30). Leibniz Institute for Research on Society and Space (IRS). https://hdl.handle.net/10419/228579

20. Blagojevic, M. (2009). *Knowledge Production at the Semiperiphery: A Gender Perspective*. Institut za kriminološka i sociološka istraživanja.

21. Blečić, I., Cecchini, A., Congiu, T., Fancello, G., Talu, V., & Trunfio, G. A. (2021). Capability-wise walkability evaluation as an indicator of urban peripherality. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, *48*(4), 895–911. https://doi.org/10.1177/2399808320908294

22. Blom, T. (1998). Microperipherality in Metropolitan Areas. W T. Blom & L. Andersson (Red.), *Sustainability and Development. On the Future of Small Society in a Dynamic Economy* (s. 164–176). Regional Science Research Unit (GRF). University of Karlstad.

23. Błaszczyk, M., Kłopot, S. W., & Pluta, J. (Red.). (2010). *Problemy społeczne w przestrzeni Wrocławia*. Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR.

24. Boin, A. R., & t'Hart, P. (2001). Between Crisis and Normalcy: The Long Shadow of Post-Crisis Politics. W U. Rosenthal, A. R. Boin, & L. K. Comfort (Red.), *Managing Crises: Threats, Dilemmas, Opportunities* (s. 28–46). Charles C. Thomas,.

25. Bourdieu, P. (1986). The Forms of Cpital. W J. Richardson (Red.), *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education* (s. 241–258). Greenwood.

26. Bradley, S., & Taylor, J. (1996). Human Capital Formation and Local Economic Performance. *Regional Studies*, *30*(1), 1–14. https://doi.org/10.1080/00343409612331349438

27. Brenner, N., & Schmid, C. (2015). Towards a new epistemology of the urban? *City*, *19*, 151–182. https://doi.org/10.1080/13604813.2015.1014712

28. Brzuchowska, J., Litwińska, E., Ossowicz, T., Sławski, J., & Zipser, T. (1994). *Model symulacyjno-decyzyjny ORION*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej. https://www.zasobynauki.pl/zasoby/model-symulacyjno-decyzyjny-orion,26215/202_skan_model_symulacyjno-decyzyjny_orionpdf,199749/

29. Caldeira, T. (2016). Peripheral Urbanization: Autoconstruction, Transversal Logics, and Politics in Cities of the Global South. *Environment and Planning D: Society and Space*, *35*(1), 3–20. https://doi.org/10.1177/0263775816658479

30. Campos, P. (2024). Agent-Based Modelling and Social Network Analysis: A Review for Economic and Management Studies. W S. Leitner, F. Wall, & S.-H. Chen (Red.), *The Oxford Handbook of Agent-based Computational Management Science*. Oxford Academic. https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780197668122.013.16

31. Castells, M. (1992). *The Informational City: Economic Restructuring and Urban Development* (First Edition). Wiley-Blackwell.

32. Chojnicki, Z. (1966). *Zastosowanie modeli grawitacji i potencjału w badaniach przestrzenno-ekonomiczynch* (T. 14). Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju Polskiej Akademii Nauk.

33. Chojnicki, Z., Czyż, T., & Ratajczak, W. (2011). *Model Potencjału*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe.

34. Christaller, W. (1967). Central Places in Southern Germany. *Economic Geography*, *43*(3), 275.

35. Copus, A. (2001). From Core-periphery to Polycentric Development: Concepts of Spatial and Aspatial Peripherality. *European Planning Studies*, *9*(4), 539–552. https://doi.org/10.1080/713666491

36. Copus, A., Mantino, F., & Noguera, J. (2017). Inner Peripheries: An oxymoron or a real challenge for territorial cohesion? *ITALIAN JOURNAL OF PLANNING PRACTICE*, *VII*(1), 24–49.

37. Costanza, R., & Daly, H. E. (1992). Natural Capital and Sustainable Development. *Conservation Biology*, *6*(1), 37–46.

38. Crone, M. (2012). Re-thinking 'peripherality' in the context of a knowledge-intensive, service-dominated economy. W M. Danson & P. De Souza (Red.), *Regional Development in Northern Europe: Peripherality, Marginality and Border Issues.* (s. 49–64). CRC Press / Balkema. https://doi.org/10.4324/9780203127247-10

39. Daly, H. E., & Cobb, J. B. (1994). *For The Common Good: Redirecting the Economy toward Community, the Environment, and a Sustainable Future* (2nd,Updated edition). Beacon Press.

40. Das, A., Das, M., & Barman, H. (2021). Access to basic amenities and services to urban households in West Bengal: Does its location and size of settlements matter? *GeoJournal*, *86*(2), 885–913. https://doi.org/10.1007/s10708-019-10101-6

41. Das, R. C., Chatterjee, T., & Ivaldi, E. (2022). Nexus between Housing Price and Magnitude of Pollution: Evidence from the Panel of Some High- and-Low Polluting Cities of the World. *Sustainability*, *14*(15), Artykuł 15. https://doi.org/10.3390/su14159283

42. Davies, S., & Michie, R. (2003). *Peripheral Regions: A Marginal Concern?* (Nr 11/6; EoRPA Regional Research Consortium Paper, s. 1–77). European Policies Research Centre University of Strathclyde.

43. Dawkins, C. J. (2003). Regional Development Theory: Conceptual Foundations, Classic Works, and Recent Developments. *Journal of Planning Literature*, *18*(2), 131–172. https://doi.org/10.1177/0885412203254706

44. De Falco, S., Angelidou, M., & Addie, J.-P. D. (2019). From the “smart city” to the “smart metropolis”? Building resilience in the urban periphery. *European Urban and Regional Studies*, *26*(2), 205–223. https://doi.org/10.1177/0969776418783813

45. de Lange, S., van der Brug, W., & Harteveld, E. (2023). Regional resentment in the Netherlands: A rural or peripheral phenomenon? *Regional Studies*, *57*(3), 403–415. https://doi.org/10.1080/00343404.2022.2084527

46. Dear, M., & Flusty, S. (1997). Postmodern Urbanism. *Annals of the Association of American Geographers*, *88*(1), 50–72.

47. Demianiuk, W., & Szymańska, E. (2016). Regiony peryferyjne i czynniki ich dynamiki w teoriach rozwoju regionalnego. *Społeczeństwo i Ekonomia*, *2(6)*, 103–110.

48. Déry, S., Leimgruber, W., & Zsilincsar, W. (2012). Understanding Marginality: Recent Insights from a Geographical Perspective. *Hrvatski geografski glasnik/Croatian Geographical Bulletin*, *74*, 5–18. https://doi.org/10.21861/HGG.2012.74.01.01

49. Dev, S., Duval, J., Galivanche, A., Shitole, T., Sawant, K., Shitole, S., Patil-Deshmukh, A., Lincoln, A., Subbaraman, R., & Weinstein, L. (2023). Spatializing stigma-power: Mental health impacts of spatial stigma in a legally-excluded settlement in Mumbai, India. *PLOS Global Public Health*, *3*(7), 1–23. https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0001026

50. Domański, B. (2004). Krytyka pojęcia rozwoju a studia regionalne. *Studia Regionalne i Lokalne*, *2(16)*, 7–23.

51. Domański, R. (1987). *Przestrzenna organizacja rozwoju regionalnego*. Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne. https://integro.polsl.pl/172200412444/domanski-ryszard/przestrzenna-organizacja-rozwoju-regionalnego?bibFilter=17

52. Domański, R. (2010). Nowa geografia ekonomiczna według Paula Krugmana. *Zeszyty Naukowe / Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu*, *2010*(161), 9–29.

53. Domański, R. (2013). *Gospodarka Przestrzenna. Podstawy teoretyczne.* Wydawnictwo Naukowe PWN.

54. Ekins, P. (1992). A four-capital model of wealth creation. W P. Ekins & M. Max-Neef (Red.), *Real-Life Economics: Understanding Wealth Creation* (s. 147–155). Routledge.

55. Ekins, P., Dresner, S., & Dahlström, K. (2008). The four-capital method of sustainable development evaluation. *European Environment*, *18*(2), 63–80. https://doi.org/10.1002/eet.471

56. Ermagun, A., Samimi, A., & Rashidi, T. H. (2016). How Far Is Too Far?: Providing Safe and Comfortable Walking Environments. *Transportation Research Record*, *2586*(1), 72–82. https://doi.org/10.3141/2586-08

57. ESPON. (2004). *Transport services and networks: Territorial trends and basic supply of infrastructure for territorial cohesion* (Nr 111).

58. ESPON. (2005). *Potentials for polycentric development in Europe* (Nr 121).

59. ESPON. (2017). *PROFECY - Inner Peripheries: National territories facing challenges of access to basic services of general interest*. ESPON. https://archive.espon.eu/inner-peripheries

60. Foda, M. A., & Osman, A. O. (2010). Using GIS for Measuring Transit Stop Accessibility Considering Actual Pedestrian Road Network. *Journal of Public Transportation*, *13*(4), 23–40. https://doi.org/10.5038/2375-0901.13.4.2

61. Fried, M. N. (2022). Models and Modelling: The Fine Balance between Mathematics, Practice, and Research. *Mathematical Thinking and Learning*, *24*(2), 176–180. https://doi.org/10.1080/10986065.2022.2056676

62. Gaibazzi, P. (2019). Moving-with-Others: Restoring Viable Relations in Emigrant Gambia. *Migration and Society*, *2*(1), 26–39. https://doi.org/10.3167/arms.2019.020104

63. Galster, G., & Hedman, L. (2013). Measuring Neighbourhood Effects Non-experimentally: How Much Do Alternative Methods Matter? *Housing Studies*, *28*(3), 473–498. https://doi.org/10.1080/02673037.2013.759544

64. Gao, H., Lu, M., & Sato, H. (2015). Inclusive Urban Employment: How Does City Scale Affect Job Opportunities for Different People? *Asian Economic Papers*, *14*(2), 98–128. https://doi.org/10.1162/ASEP_a_00352

65. Głogowski, K. (1978). *Badania nad strukturą parametru selektywności dojazdów do pracy* [Politechnika Wrocławska]. https://zasobynauki.pl/zasoby/badania-nad-struktura-parametru-selektywnosci-dojazdow-do-pracy,41380/

66. Gönsch, J., & Gurr, J. M. (2022). Urban Modelling: Quantitative and Qualitative Approaches. W J. M. Gurr, R. Parr, & D. Hardt (Red.), *Urban Studies* (1. wyd., s. 325–342). transcript Verlag. https://doi.org/10.14361/9783839463109-019

67. Goodall, B. (Red.) (with King, K.). (1987). *Dictionary of Human Geography, The Penguin*. Puffin.

68. Gough, I. (2020). The Case for Universal Basic Services. *LSE Public Policy Review*, *1*(2), 1–9. https://doi.org/10.31389/lseppr.12

69. Grabher, G. (2018). Marginality as strategy: Leveraging peripherality for creativity. *Environment and Planning A: Economy and Space*, *50*(8), 1785–1794. https://doi.org/10.1177/0308518X18784021

70. Graffenberger, M., & Vonnahme, L. (2019). Questioning the 'Periphery Label' in Economic Geography: Entrepreneurial Action and Innovation in South Estonia. *ACME: An International Journal for Critical Geographies*, *18*(2), 529–550. https://doi.org/10.14288/acme.v18i2.1557

71. Grosel, M. (2023a). Ku nowej definicji peryferyjności. *Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna*, *63*, 73–87. https://doi.org/10.14746/rrpr.2023.63.05

72. Grosel, M. (2023b). *OpportunityPotentialModel_JagodnoPeripherality* [Software]. https://gist.github.com/MikolajGrosel/8ebd2e0801aee79dab3e4fa9188c79c2

73. Grosel, M. (2024). How to measure peripherality at the city scale. A model proposal. *Bulletin of Geography. Socio-Economic Series*, *65*, 41–51. https://doi.org/10.12775/bgss-2024-0022

74. Gurung, G. S., & Kollmair, M. (2007). *Marginality concepts and their limitations* (Nr 12; NCCR North-South Dialogue). https://digital.unam.edu.na/xmlui/handle/11070.1/5901

75. Hall, C., Harrison, D., Weaver, D., & Wall, G. (2015). Vanishing Peripheries: Does Tourism Consume Places? *Tourism Recreation Research*, *38*, 71–92. https://doi.org/10.1080/02508281.2013.11081730

76. Handley, J., Pauleit, S., Slinn, P., Lindley, S., Bakar, M., Barber, A., & Jones, C. (2003). *Accessible Natural Green Space Standards in Towns and Cities: A Review and Toolkit for their Implementation* (Nr ENRR526). Centre for Urban and Regional Ecology School of Planning and Landscape University of Manchester. https://publications.naturalengland.org.uk/publication/65021

77. Herrschel, T. (2009). City regions, polycentricity and the construction of peripheralities through governance. *Urban Research & Practice*, *2(3)*, 240–250. https://doi.org/10.1080/17535060903319103

78. Herrschel, T. (2011). Regional Development, Peripheralization and Marginalization – and the role of Governance. W T. Herrschel & P. Tallenberg (Red.), *The Role of Regions? Networks, Scale Territory.* (s. 85–102). Kristianstads Boktryckeri.

79. Hillier, B., Leaman, A., Stansall, P., & Bedford, M. (1976). Space syntax. *Environment and Planning B: Planning and Design*, *3*(2), 147–185. https://doi.org/10.1068/b030147

80. Höcke, C. (2019). Challenges for Civic Participation and Local Democratic Processes in Urban Development: German Experiences. *Corvinus Regional Studies*, *4*(1–2), 71–81.

81. Howe, L. B. (2022). Processes of Peripheralisation: Toehold and Aspirational Urbanisation in the GCR. *Antipode*, *54*(6), 1803–1828. https://doi.org/10.1111/anti.12844

82. Illeris, S. (1995). Peripherality and European Integration: The Challenge Facing the Nordic Countries. W H. Eskelinen & F. Snickars (Red.), *Competitive European Peripheries* (s. 115–130). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-79955-6_7

83. Ilnicki, D. (2009). *Przestrzenne zróżnicowanie poziomu rozwoju usług w Polsce: Teoretyczne i praktyczne uwarunkowania badań*. Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego Uniwersytetu Wrocławskiego. https://repozytorium.uni.wroc.pl/dlibra/publication/147265/edition/137604

84. Isard, W. (1966). *Methods of regional analysis: An Introduction to Regional Science*. MIT Press.

85. Isard, W. (with University of Florida, G. A. S. L.). (1956). *Location and space-economy: A general theory relating to industrial location, market areas, land use, trade, and urban structure*. [Cambridge]: Published jointly by the Technology Press of Massachusetts Institute of Technology and Wiley, New York. http://archive.org/details/locationspaceeco00isar

86. Jabłoński, Ł. (2021). Ewolucja podejść do kapitału ludzkiego w naukach ekonomicznych. *Gospodarka Narodowa. The Polish Journal of Economics*, *306*(2), 91–120. https://doi.org/10.33119/GN/134630

87. Julius, M., Sanderson, A., Roux, P. L., Simion, M., & Zenzile, M. (2020). Effects of Environmental Quality on Urban Housing Prices: A Hedonic Multiple Linear Regression Model Approach. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, *22*(1–2), 1–13. https://doi.org/10.1142/S146433322250003X

88. Kajdanek, K., & Pluta, J. (Red.). (2017). *Wrocławska Diagnoza Społeczna 2017. Raport z badań socjologicznych nad mieszkańcami miasta*. Uniwersytet Wrocławski. https://www.repozytorium.uni.wroc.pl/publication/94542

89. Kamińska-Zabierowska, M., & Kamiński, M. (2016). Porównywanie modeli kontaktów metodą porządkowania stochastycznego. *Architectus*, *3*(47), 73–84. https://doi.org/10.5277/arc160306

90. Kasztelan, A. (2015). Natural capital as a factor in regional competitiveness. *Miscellanea Geographica*, *19*(3), 63–69. https://doi.org/10.1515/mgrsd-2015-0010

91. *KBR, Etap III* (Kompleksowe Badania Ruchu we Wrocławiu i otoczeniu). (2018). https://bip.um.wroc.pl/artykul/565/37499/kompleksowe-badania-ruchu-we-wroclawiu-i-otoczeniu-kbr-2018

92. *KBR, Etap V* (Kompleksowe Badania Ruchu we Wrocławiu i otoczeniu). (2018). https://bip.um.wroc.pl/artykul/565/37499/kompleksowe-badania-ruchu-we-wroclawiu-i-otoczeniu-kbr-2018

93. *KBR, Etap VI* (Kompleksowe Badania Ruchu we Wrocławiu i otoczeniu). (2018). https://bip.um.wroc.pl/artykul/565/37499/kompleksowe-badania-ruchu-we-wroclawiu-i-otoczeniu-kbr-2018

94. Knudsen, T. (2024). Agent-Based Modelling for Strategy. W F. Wall, S.-H. Chen, & S. Leitner (Red.), *The Oxford Handbook of Agent-based Computational Management Science*. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780197668122.013.6

95. Kockelkorn, A., Schmid, C., Streule, M., & Wong, K. P. (2023). Peripheralization through mass housing urbanization in Hong Kong, Mexico City, and Paris. *Planning Perspectives*, *38*(3), 603–641. https://doi.org/10.1080/02665433.2022.2126997

96. Kostrzewa-Tomczak, T. (1985). Myrdalowska zasada przyczynowości okrężnej, a problem rozwoju gospodarczego krajów słabo rozwiniętych. *Acta Universitatis Lodziensis. Folia Oeconomica*, *56*, 57–73.

97. Kritz, M. V. (2023). Modelling as a process. *Computational and Applied Mathematics*, *42*(4), 198. https://doi.org/10.1007/s40314-023-02308-8

98. Krugman, P. (1992). *Geography and Trade*. MIT Press. https://mitpress.mit.edu/9780262610865/geography-and-trade/

99. Kryczka, P., & Chrobak, K. (2020). Contemporary challenges of spatial development of local service centres in the suburban areas of Wrocław – example of Czernica, Poland. *Budownictwo i Architektura*, *19*(2), 053–072. https://doi.org/10.35784/bud-arch.1678

100. Kühn, M. (2015). Peripheralization: Theoretical Concepts Explaining Socio-Spatial Inequalities. *European Planning Studies*, *23*(2), 367–378. https://doi.org/10.1080/09654313.2013.862518

101. Kurose, K. (2016). The Heckscher-Ohlin-Samuelson Model and the Cambridge Capital Controversies. *Research Papers in Economics*, *58*(346), 1–34. https://doi.org/10.7275/8448679

102. Kurose, K., & Yoshihara, N. (2018). The Heckscher—Ohlin—Samuelson Trade Theory and the Cambridge Capital Controversies: On the Validity of Factor Price Equalisation Theorem. *Discussion Paper Series, Institute of Economic Research Hitotsubashi University*, *686*.

103. Kuzara, K., & Szmytkie, R. (2024). Próba oszacowania rzeczywistej liczby ludności w strefie podmiejskiej Wrocławia. *Studia Regionalne i Lokalne*, *95*(1), 99–113.

104. Lang, T. (2012). Shrinkage, Metropolization and Peripheralization in East Germany. *European Planning Studies - EUR PLAN STUD*, *20*, 1–8. https://doi.org/10.1080/09654313.2012.713336

105. Legiędź, T. (2013). Nowa ekonomia instytucjonalna a zmiany paradygmatu rozwoju gospodarczego. *Ekonomia - Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu*, *4 (25)*, 77–91.

106. Levitas, R., Pantazis, C., Fahmy, E., Gordon, D., Lloyd, E., & Patsios, D. (2007). *The Multi-Dimensional Analysis of Social Exclusion*.

107. Lima, L. B. de, Iano, Y., Oliveira, G. G. de, Vaz, G. C., Almeida, A. D. de, Motta, G. B., Villaça, G. M., Schwarz, M. O., & Noritomi, P. Y. (2023). Mathematical Modeling: A Conceptual Approach of Linear Algebra as a Tool for Technological Applications. W Y. Iano, O. Saotome, G. L. Kemper Vásquez, C. Cotrim Pezzuto, R. Arthur, & G. Gomes de Oliveira (Red.), *Proceedings of the 7th Brazilian Technology Symposium (BTSym'21)* (s. 239–248). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-04435-9_22

108. Litwińska, E. (1987). *Pojęcie potencjału oparte na mechanizmie pośrednich możliwości* [Politechnika Wrocławska]. https://zasobynauki.pl/zasoby/pojecie-potencjalu-oparte-na-mechanizmie-posrednich-mozliwosci,39086/

109. Liu, Z., Liu, S., & Song, Y. (2020). Understanding urban shrinkage in China: Developing a multi-dimensional conceptual model and conducting empirical examination from 2000 to 2010. *Habitat International*, *104*, 102256. https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2020.102256

110. Lösch, A. (1961). *Gospodarka przestrzenna: Teoria lokalizacji*. Państw. Wyd. Ekonomiczne.

111. Lowry, I. S. (1964). *A Model of Metropolis*. RAND Corporation. https://www.rand.org/pubs/research_memoranda/RM4035.html

112. Lusawa, R. (2011). Teoria korzyści komparatywnych w świetle skutków traktatu Methuena. *Rocznik Naukowy Wydziału Zarządzania w Ciechanowie*, *5*(nr 1-4), 51–56.

113. Lynn, K. (2005). *Disasters and the cycle of poverty: Understanding urban, rural, and gender aspects of social vulnerability* (Community Capacity and the Environment Publications, s. 1–12). Resource Innovations, Institute for a Sustainable Environment, University of Oregon. https://hdl.handle.net/1794/2304

114. Maereg, T. M., Glover, B. A., Im, J., Neal, A. J., McBride, M., Harris, A., & Witherspoon, D. P. (2024). Neighborhood effects. W W. Troop-Gordon & E. W. Neblett (Red.), *Encyclopedia of Adolescence (Second Edition)* (s. 287–301). Academic Press. https://doi.org/10.1016/B978-0-323-96023-6.00123-8

115. Mahzouni, A. (2013). The Missing Link Between Urban and Rural Development: Lessons from Iraqi Kurdistan Region. W A. Fischer-Tahir & M. Neumann (Red.), *Peripheralization: The Making of Spatial Dependencies and Social Injustice* (s. 121–144). https://doi.org/10.1007/978-3-531-19018-1_6

116. Malecki, E. J. (2002). Hard and Soft Networks for Urban Competitiveness. *Urban Studies*, *39*(5–6), 929–945. https://doi.org/10.1080/00420980220128381

117. Marley, B. J. (2016). The Coal Crisis in Appalachia: Agrarian Transformation, Commodity Frontiers and the Geographies of Capital. *Journal of Agrarian Change*, *16*(2), 225–254. https://doi.org/10.1111/joac.12104

118. Marx, K. (1981). *Capital* (B. Fowkes, Tłum.; T. 1). Penguin. https://www.penguin.co.uk/books/35192/capital-by-karl-marx-intro-ernest-mandel-trans-ben-fowkes/9780140445688

119. Matacz, A., & Myna, A. (2017). Ludność korzystająca z wodociągów i zwodociągowanie gmin: Metoda bazy budynkowej a szacunki. *Gospodarka lokalna i regionalna w teorii i praktyce*, *477*, 163–171. https://doi.org/10.15611/pn.2017.477.16

120. McCord, M. J., MacIntyre, S., Bidanset, P., Lo, D., & Davis, P. (2018). Examining the spatial relationship between environmental health factors and house prices: NO2 problem? *Journal of European Real Estate Research*, *11*(3), 353–398. https://doi.org/10.1108/JERER-01-2018-0008

121. Mehretu, A., Pigozzi, B. Wm., & Sommers, L. M. (2000). Concepts in Social and Spatial Marginality. *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*, *82*(2), 89–101. https://doi.org/10.1111/j.0435-3684.2000.00076.x

122. Mercader-Moyano, P., Camporeale, P., & Serrano-Jiménez, A. (2023). Integrated urban regeneration for high-rise multi-family buildings by providing a multidimensional assessment model and decision support system. *Journal of Building Engineering*, *76*, 107359. https://doi.org/10.1016/j.jobe.2023.107359

123. Métral, C., & Cutting-Decelle, A.-F. (2011). Ontologies for Interconnecting Urban Models. W G. Falquet, C. Métral, J. Teller, & C. Tweed (Red.), *Ontologies in Urban Development Projects* (s. 105–122). Springer. https://doi.org/10.1007/978-0-85729-724-2_7

124. Meyer, F., & Miggelbrink, J. (2013). The Subject and the Periphery: About Discourses, Loopings and Ascriptions. W A. Fischer-Tahir & M. Neumann (Red.), *Peripheralization: The Making of Spatial Dependencies and Social Injustice* (s. 207–223). Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-531-19018-1_10

125. Mikić, M. (1998). Heckscher—Ohlin—Samuelson Model. W M. Mikić (Red.), *International Trade* (s. 52–130). Macmillan Education UK. https://doi.org/10.1007/978-1-349-26372-1_2

126. Miller, N. A. (2024). Modeling. *Journal of Aerosol Medicine and Pulmonary Drug Delivery*, *37*(1), 41–49. https://doi.org/10.1089/jamp.2023.29100.nam

127. Millington, G. (2011). *„Race", Culture and the Right to the City*. Palgrave Macmillan UK. https://doi.org/10.1057/9780230353862

128. Mironowicz, I. (2016). *Analiza Funkcjonalna Osiedli Wrocławia*. Fundacja Dom Pokoju.

129. Miszczuk, A. (2013). *Uwarunkowania peryferyjności regionu przygranicznego*. Norbertinum.

130. Miszewska, B. (1996). Struktura morfologiczna peryferyjnych osiedli Wrocławia. *Prace Instytutu Geografii, Seria B: Geografia Społeczna i Ekonomiczna 14, Acta Universitatis Wratislaviensis*, *1904*, 53–61.

131. Miszewska, B., & Szmytkie, R. (2017). Rozwój przestrzenny i przemiany morfologiczne osiedli Wrocławia wyrosłych wokół dawnych wsi kmiecych. *Studia z Geografii Politycznej i Historycznej*, *6*, 51–70.

132. Molla, T. (2018). Peripherality and Educational Disadvantage. W T. Molla (Red.), *Higher Education in Ethiopia: Structural Inequalities and Policy Responses* (s. 81–100). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-10-7933-7_5

133. Molotch, H. (1976). The City as a Growth Machine: Toward a Political Economy of Place. *American Journal of Sociology*, *82*(2), 309–332.

134. Moreno, C., Allam, Z., Chabaud, D., Gall, C., & Pratlong, F. (2021). Introducing the "15-Minute City": Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities. *Smart Cities*, *4*(1), Artykuł 1. https://doi.org/10.3390/smartcities4010006

135. Myrdal, G. (1957). *Economic Theory and Under-developed Regions*. G. Duckworth.

136. Nagy, E., Timár, J., Nagy, G., & Velkey, G. (2012). The Everyday Practices of the Reproduction of Peripherality and Marginality in Hungary. W M. Danson & P. de Souza (Red.), *Periphery and marginality: Definitions, theories, methods and practice* (s. 115–134). Routledge.

137. Nijkamp, P. (1980). *Environmental policy analysis: Operational methods and models*. John Wiley & Sons Ltd.

138. Nijkamp, P., & Ratajczak, W. (2021). Gravitational Analysis in Regional Science and Spatial Economics: A Vector Gradient Approach to Trade. *International Regional Science Review*, *44*(3–4), 400–431. https://doi.org/10.1177/0160017620980519

139. Nolte, H.-H. (1991). *Internal Peripheries in European History*. Muster-Schmidt.

140. Nolte, H.-H. (2001). *Innere Peripherien in Ost und West* (K. Baehre, Red.). Franz Steiner Verlag.

141. Nowosielska, E. (1992). *Teoria Christallera—Prawda i mity: (W sprawie nieporozumień pojęciowych)* (T. 3). IGiPZ PAN; Zakład Narodowy imienia Ossolińskich - Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk.

142. Nurzyńska, I. (2016). Przyczyny i przejawy peryferyjności obszarów wiejskich w Polsce. *Wieś i Rolnictwo*, *2 (171)*, 123–139. https://doi.org/10.53098/wir022016/05

143. Olson, M. (1996). Distinguished Lecture on Economics in Government: Big Bills Left on the Sidewalk: Why Some Nations Are Rich, and Others Poor. *Journal of Economic Perspectives*, *10*(2), 3–24. https://doi.org/10.1257/jep.10.2.3

144. Ossowicz, T. (2003). *Metoda ustalania kolejności przedsięwzięć polityki przestrzennej miasta wielkiego*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej.

145. Ossowicz, T. (2019). Urbanistyka operacyjna: Zarys teorii. W *Politechnika Wrocławska*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej. https://www.dbc.wroc.pl/dlibra/publication/141771/edition/73154

146. Ossowicz, T., Sławski, J., Zipser, W., Zipser, T., Krygier, J., & Brzuchowska, J. (2019). *Modelowanie rozwoju przestrzennego Łodzi przy pomocy modelu ORION wspomagającego sporządzanie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.* (SPR nr 6). Wydział Architektury Politechniki Wrocławskiej.

147. Pacione, M. (1989). Access to urban services—The case of secondary schools in Glasgow. *Scottish Geographical Magazine*, *105*(1), 12–18. https://doi.org/10.1080/00369228918736746

148. *Pankus*. (2025). [Software]. Katedra Urbanistyki i Gospodarki Przestrzennej PWr. https://github.com/gospodarka-przestrzenna/pankus (Original work published 2016)

149. Papageorgiou, G., & Tsappi, E. (2024). A System Dynamics Model Promoting Active Transportation Modes for Urban Sustainability. *IFAC-PapersOnLine*, *58*(10), 255–260. https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2024.07.349

150. Papathoma-Koehle, M., Maris, F., & Fuchs, S. (2020). *Remoteness and austerity: A major driver of vulnerabilities to natural hazards* (Nr. EGU2020-1577). EGU2020. Copernicus Meetings. https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-1577

151. Paraskevopoulou, C., Tsaliki, P., & Tsoulfidis, L. (2016). Revisiting Leontief's paradox. *International Review of Applied Economics*, *30*(6), 693–713. https://doi.org/10.1080/02692171.2016.1173655

152. Perälä, M. J. (2009). Early Development Theory from Sun Yat-sen to Ragnar Nurkse. W R. Kattel, J. Kregel, & E. Reinert (Red.), *Ragnar Nurkse (1907–2007)* (1. wyd., s. 79–102). Anthem Press. https://doi.org/10.7135/UPO9781843318194.006

153. Pericault, Y., Viklander, M., & Hedström, A. (2023). Modelling the long-term sustainability impacts of coordination policies for urban infrastructure rehabilitation. *Water Research*, *236*, 119912. https://doi.org/10.1016/j.watres.2023.119912

154. Persyn, D., & Algoed, K. (2009). *Interregional Redistribution, Growth and Convergence* (SSRN Scholarly Paper Nr 1586713). Social Science Research Network. https://doi.org/10.2139/ssrn.1586713

155. Pezzi, M. G., & Urso, G. (2016). Peripheral areas: Conceptualizations and policies. Introduction and editorial note. *Italian Journal of Planning Practice*, *6*(1), 1–19.

156. Pezzi, M. G., & Urso, G. (2017). Coping with peripherality: Local resilience between policies and practices. Editorial note. *ITALIAN JOURNAL OF PLANNING PRACTICE*, *VII*, 1–23.

157. Piętak, Ł. (2014). Teoria biegunów wzrostu François Perroux i implementacja jej założeń w Hiszpanii w latach 1964-1975. *Ekonomia XXI Wieku*, *nr 1 (1)*, 185–205. https://doi.org/10.15611/e21.2014.1.11

158. Postiglione, P., Cartone, A., & Panzera, D. (2020). Economic Convergence in EU NUTS 3 Regions: A Spatial Econometric Perspective. *Sustainability*, *12*(17), 6717. https://doi.org/10.3390/su12176717

159. Pour, A. T., Moridpour, S., Tay, R., & Rajabifard, A. (2017). *Using crash severity to identify safe walking distance in vicinity of schools*. 1–17.

160. Prabhakar, A. C., Zainal Abidin, I., & Saha, A. (2015). A critical appraisal of comparative advantage theory under free market crony capitalism. *Investment Management & Financial Innovations*, *12*, 93–98.

161. Proniewski, M. (2014). Polityka rozwoju regionów peryferyjnych. *Optimum. Studia ekonomiczne*, *6(72)*, 79–90. https://doi.org/10.15290/ose.2014.06.72.06

162. Przyłęcka, D. (2012). *Nie od razu Wrocław zbudowano. Plany zagospodarowania przestrzennego, koncepcje oraz projekty urbanistyczne i architektoniczne a ich realizacja w latach 1945-1989.* Oficyna Wydawnicza ATUT.

163. Quera-Bofarull, A., Dyer, J., Calinescu, A., & Wooldridge, M. (2023, lipca 3). *Some challenges of calibrating differentiable agent-based models*. 40 th International Conference on Machine Learning, Honolulu. https://doi.org/10.48550/arXiv.2307.01085

164. Rand, W. (2024). Agent-Based Modelling in Marketing: Interactions Are King. W F. Wall, S.-H. Chen, & S. Leitner (Red.), *The Oxford Handbook of Agent-based Computational Management Science*. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780197668122.013.8

165. Ratajczak, W. (1999). Modelowanie sieci transportowych. *Seria Geograficzna. Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu*, *60*.

166. Ratajczak, W. (2013). *Obiekty, struktury i procesy przestrzenne: Analiza fraktalna*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe. https://scholar.google.com/scholar?cluster=2740724181869914455&hl=en&oi=scholarr

167. Reggiani, A., & Nijkamp, P. (1998). *The Economics of Complex Spatial Systems*. Elsevier.

168. Ricardo, D. (2004). *The works and correspondence of Da`vid Ricardo* (P. Sraffa, Red.; T. 1). Liberty Fund.

169. Rivas-Aceves, S., & Schmidt, S. (2022). Sustainable Gardening for Economic Inclusion, Poverty Reduction, and Culture Preservation. *Sustainability*, *14*(23), Artykuł 23. https://doi.org/10.3390/su142315743

170. Romer, P. M. (1990). Human capital and growth: Theory and evidence. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, *32*, 251–286. https://doi.org/10.1016/0167-2231(90)90028-J

171. Sakapaji, S. C. (2023). Climate-Induced Migration a New Normal? A Systematic Research Analysis of the Climate-induced Migration Crisis in Bangladesh. *European Journal of Theoretical and Applied Sciences*, *1*(4), 463–489. https://doi.org/10.59324/ejtas.2023.1(4).42

172. Sandretto, R. P. (2009). Francois Perroux, A Precursor of the Current Analyses of Power. *SSRN Electronic Journal*, *5*(1), 57–68. https://doi.org/10.2139/ssrn.1405304

173. Sarmah, P. (2022). The Vicious Cycle of Poverty Implies That Poverty Is the Cause of Poverty. *International Journal of Law Management & Humanities*, *5 Issue 4*, 794.

174. Sawyer, L. (2014). Piecemeal Urbanisation at the Peripheries of Lagos. *African Studies*, *73*(2), 271–289. https://doi.org/10.1080/00020184.2014.925207

175. Schmid, C., Karaman, O., Hanakata, N. C., Kallenberger, P., Kockelkorn, A., Sawyer, L., Streule, M., & Wong, K. P. (2018). Towards a new vocabulary of urbanisation processes: A

comparative approach. *Urban Studies*, *55*(1), 19–52. https://doi.org/10.1177/0042098017739750

176. Sepos, A. (2016). The centre-periphery divide in the Euro-Crisis: A theoretical approach. W J. Magone, B. Laffan, & C. Schweiger (Red.), *Core-Periphery Relations in the EU* (s. 35–55). Routledge.

177. Shtern, M. (2019). Towards 'ethno-national peripheralisation'? Economic dependency amidst political resistance in Palestinian East Jerusalem. *Urban Studies*, *56*(6), 1129–1147. https://doi.org/10.1177/0042098018763289

178. Sikorski, D., & Brezdeń, P. (2021). Contemporary Processes of Concentration and Specialization of Industrial Activity in Post-Socialist States as Illustrated by the Case of Wrocław and Its Suburbs (Poland). *Land*, *10*(11), 1140. https://doi.org/10.3390/land10111140

179. Silva, L. T., Reis, C., Oliveira, C., & Silva, J. F. (2020). How the Environment Affects the Residential Property Values? W P. M. Arezes, J. S. Baptista, M. P. Barroso, P. Carneiro, P. Cordeiro, N. Costa, R. B. Melo, A. S. Miguel, & G. Perestrelo (Red.), *Occupational and Environmental Safety and Health II* (s. 743–748). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-41486-3_79

180. Silver, H. (1994). Social Exclusion and Social Solidarity: Three Paradigms. *International Labour Review*, *133*(5–6), 531–578.

181. Slater, T. (2013). Your life chances affect where you live: A critique of the „cottage industry" of neighbourhood effects research. *International Journal of Urban and Regional Research*, *37*(2), 367–387. https://doi.org/10.1111/j.1468-2427.2013.01215.x

182. Sławski, J. (1990). *Model dynamiki systemów osadniczych oparty na koncepcji potencjałów. Zastosowanie współczesnych koncepcji dynamiki systemów*. [Politechnika Wrocławska]. https://zasobynauki.pl/zasoby/model-dynamiki-systemow-osadniczych-oparty-na-koncepcji-potencjalow-zastosowanie-wspolczesnych-konc,38884/

183. Smith, A. (2007). *Badania nad naturą i przyczynami bogactwa narodów*. PWN.

184. Sobala-Gwosdz, A., Furkert, M., Janas, K., Luzar, K., Sroka, B., & Jarczewski, W. (2024). *How Can Christaller's Central-Place Ideas Still Be Useful for Spatial Planning Challenges in Poland and Remain so in Germany?* (SSRN Scholarly Paper Nr 5033801). Social Science Research Network. https://doi.org/10.2139/ssrn.5033801

185. Solecka, I., Sylla, M., & Świąder, M. (2017). Urban Sprawl Impact on Farmland Conversion in Suburban Area of Wroclaw, Poland. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, *245*(7), 072002. https://doi.org/10.1088/1757-899X/245/7/072002

186. Sommers, L. M., Mehretu, A., & Pigozzi, B. W. (1999). Towards typologies of socio-economic marginality: North/South comparisons. W H. Jussila, R. Majoral, & C. Mutambirwa (Red.), *Marginality in Space—Past, Present and Future* (s. 7–24). Routledge.

187. Soubbotina, T. (2004). *Beyond economic growth: An introduction to sustainable development*. World Bank.

188. Ståhle, A. (2018). *Developing Public Space and Land Values in Cities and Neighbourhoods*. UN Habitat.

189. Stanek, L. (2016). The spatial development of undeveloped real estate in the Wrocław district. *Journal of Ecological Engineering*, *17*(4), 203–208. https://doi.org/10.12911/22998993/64551

190. Stouffer, S. A. (1940). Intervening Opportunities: A Theory Relating Mobility and Distance. *American Socilogical Review*, *5*(6), 845–867.

191. Stratton, W. G. (1960). *Chicago Area Transportation Study, Final Report Chicago 1960.* (Nr 2). State of Illinois.

192. Sun, Z. (2016). Simple or complicated agent-based models? A complicated issue. *Environmental Modelling and Software*, *86*, 56–67. https://doi.org/10.1016/J.ENVSOFT.2016.09.006

193. Szmytkie, R. (2011). Osiedla wiejskie w granicach administracyjnych dużego miasta (przykład Wrocławia). *Studia Miejskie*, *3*, 159–185.

194. Szmytkie, R. (2020). Rozrost terytorialny dużych miast w Polsce. *Przegląd Geograficzny*, *92*(4), 499–520. https://doi.org/10.7163/PRZG.2020.4.3

195. Śleszyński, P. (2017). Wyznaczenie i typologia miast średnich tracących funkcje społeczno-gospodarcze. *Przegląd Geograficzny*, *89*(4), 565–593. https://doi.org/10.7163/PrzG.2017.4.3

196. Śleszyński, P. (2019). *Aktualizacja delimitacji miast średnich tracących funkcje społeczno-gospodarcze (powiększających dystans rozwojowy)*. Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN.

197. Śleszyński, P., & Niedzielski, M. (2018). Zastosowanie danych telemetrycznych do szacunku ludności dziennej i nocnej w Warszawie. *Czasopismo Geograficzne*, *89 (1-2)*, 43–60.

198. Talen, E., & Anselin, L. (1998). Assessing spatial equity: An evaluation of measures of accessibility to public playgrounds. *Environment and Planning A*, *30*(4), 595–613. https://doi.org/10.1068/a300595

199. Taylor, J. (2003). *Spatial inequalities in economic performance: The key role of human capital*.

200. Tennøy, A., Knapskog, M., & Wolday, F. (2022). Walking distances to public transport in smaller and larger Norwegian cities. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, *103*, 103169. https://doi.org/10.1016/j.trd.2022.103169

201. Thünen, J. H. von. (1966). *Isolated state an English edition of Der isolierte Staat* (P. G. Hall, Red.; 1. wyd.). Pergamon Press.

202. Tobler, W. R. (1970). A Computer Movie Simulating Urban Growth in the Detroit Region. *Economic Geography*, *46*, 234–240. https://doi.org/10.2307/143141

203. Torre, A., & Rallet, A. (2005). Proximity and Localization. *Regional Studies*, *39*(1), 47–59. https://doi.org/10.1080/0034340052000320842

204. Tran, V. N., & Kim, J. (2024). UIDS: A Matlab-based urban flood model considering rainfall-induced and surcharge-induced inundations. *Environmental Modelling & Software*, *179*, 106132. https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2024.106132

205. Tsioulianos, C., Basbas, S., & Georgiadis, G. (2020). How do passenger and trip attributes affect walking distances to bus public transport stops? Evidence from university students in Greece. *Spatium*, *44*, 12–21.

206. UCLG. (2014). *Basic services for all in an urbanizing world*. Routledge; Scopus.

207. Urso, G., Faggian, A., & Palma, A. (2023). Discontent in the 'peripheries': An investigation of the rise of populism in Italy. *Territory, Politics, Governance*, *11*(5), 833–854. https://doi.org/10.1080/21622671.2023.2189438

208. van Meeteren, M., & Poorthuis, A. (2018). Christaller and "big data": Recalibrating central place theory via the geoweb. *Urban Geography*, *39*(1), 122–148. https://doi.org/10.1080/02723638.2017.1298017

209. Vidal, V., Cortés, A., Badia, A., & Villalba, G. (2024). Modeling air quality at urban scale in the city of Barcelona: A matter of green resolution. *Journal of Computational Science*, *79*, 102289. https://doi.org/10.1016/j.jocs.2024.102289

210. Voda, P., & Svačinová, P. (2020). To Be Central or Peripheral? What Matters for Political Representation in Amalgamated Municipalities? *Urban Affairs Review*, *56*(4), 1206–1236. https://doi.org/10.1177/1078087418824671

211. Wacquant, L. (2008). *Urban Outcasts: A Comparative Sociology of Advanced Marginality*. Polity.

212. Wang, J., Li, G., Lu, H., & Wu, Z. (2024). Urban models: Progress and perspective. *Sustainable Futures*, *7*, 100181. https://doi.org/10.1016/j.sftr.2024.100181

213. Warczewska, B., & Przybyła, K. (2018). Wielofunkcyjność obszarów wiejskich w strefie podmiejskiej Wrocławia. *Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich / Infrastructure and Ecology of Rural Areas*, *I/1/2018*, 119–133. https://doi.org/10.14597/INFRAECO.2018.1.1.008

214. Warntz, W. (1964). A New Map of the Surface of Population Potentials for the United States, 1960. *Geographical Review*, *54*(2), 170. https://doi.org/10.2307/213185

215. Weber, A. (1929). *Theory of the location of industries*. Chicago, Ill., The University of Chicago Press. http://archive.org/details/alfredweberstheo00webe

216. Westlund, H. (2020). Gunnar Myrdal (1898–1987): Cumulative Causation Theory Applied to Regions. W P. Batey & D. Plane (Red.), *Great Minds in Regional Science: Volume 1* (s. 121–136). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-46157-7

217. Willett, J., & Lang, T. (2018). Peripheralisation: A Politics of Place, Affect, Perception and Representation. *Sociologia Ruralis*, *58*(2), 258–275. https://doi.org/10.1111/soru.12161

218. Wilson, A. G. (1974). *Urban and Regional Models in Geography and Planning*. John Wiley & Sons Inc.

219. Wilson, A. G. (2014). *Complex Spatial Systems: The Modelling Foundations of Urban and Regional Analysis*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315838045

220. Wojtyna, A. (2002). New Directions in Research on the Role of Institutions in Economic Growth and in Transition. *Gospodarka Narodowa. The Polish Journal of Economics*, *179*(10), 1–24. https://doi.org/10.33119/GN/113863

221. Yavo-Ayalon, S. (2019). ‘Enabling Peripherеality’: Artistic Trajectories in a Peripheral City. *Cultural Sociology*, *13*(4), 461–482. https://doi.org/10.1177/1749975519875373

222. Yip, N.-M. (2024). Urban social ecology and neighbourhood effects revisited. W M. A. Martinez (Red.), *Research Handbook on Urban Sociology*. Elgar Publishing. https://www.elgaronline.com/edcollchap/book/9781800888906/book-part-9781800888906-17.xml

223. Zakrzewska-Półtorak, A., & Pluta, A. (2018). Spójność i zwartość struktury miejskiej Wrocławia i jej znaczenie dla jakości życia użytkowników miasta. *Acta Scientiarum Polonorum Administratio Locorum*, *17*(3), Artykuł 3. https://doi.org/10.31648/aspal.527

224. Zipser, T. (1967). *Struktura trójkątowo-łańcuchowa sieci osiedleńczej*. Państwowe Wydawnictwa Naukowe Oddział Wrocławski. https://www.zasobynauki.pl/zasoby/struktura-trojkatowo-lancuchowa-sieci-osiedlenczej,42019/

225. Zipser, T. (1975). *Modele symulacyjne w rozwoju sieci osadniczej: Część 2*. Instytut Architektury i Urbanistyki Politechniki Wrocławskiej. https://zasobynauki.pl/zasoby/modele-symulacyjne-w-rozwoju-sieci-osadniczej-czesc-2,44911/

226. Zipser, T. (1990a). Selectivity and inevitability of concentration. W E. Bagiński & T. Zipser (Red.), *The model of intervening opportunities in theory and practice of territorial arrangment* (T. 10, s. 107–116). Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej.

227. Zipser, T. (1990b). The probability convolution model of spatial trip- distribution. W T. Zipser & E. Bagiński (Red.), *The model of intervening opportunities in theory and practice of territorial arrangement* (T. 10, s. 61–93). Politechnika Wrocławska.

228. Zipser, T., & Mlek-Galewska, M. (2005). *Modelowe próby interpretacji prawa Zipfa w systemie osadniczym*. Polska Akademia Nauk. Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju.

229. Zorn, M. (2018). Natural Disasters and Less Developed Countries. W S. Pelc & M. Koderman (Red.), Nature, Tourism and Ethnicity as Drivers of (De)Marginalization: Insights to Marginality from Perspective of Sustainability and Development (s. 59–78). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-59002-8_4

Źródła internetowe

1. Bank Danych Lokalnych, dostęp: 21.03.2024, https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start
2. Baza danych obiektów topograficznych (BDOT10k), dostęp: 05.02.2023, https://www.geoportal.gov.pl/pl/dane/baza-danych-obiektow-topograficznych-bdot10k/
3. ESRI, How Hot Spot Analysis (Getis-Ord Gi*) works, dostęp: 21.12.2024, https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/spatial-statistics/h-how-hot-spot-analysis-getis-ord-gi-spatial-stati.htm
4. ESRI, What is a z-score? What is a p-value?, dostęp: 21.12.2024, https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/spatial-statistics/what-is-a-z-score-what-is-a-p-value.htm
5. Gazeta Wyborcza, Reforma edukacji, we Wrocławiu lekcje nawet do 19!, dostęp: 20.10.2024 https://wroclaw.wyborcza.pl/wroclaw/7,35771,21271994,reforma-edukacji-we-wroclawiu-lekcje-nawet-do-19.html
6. Narodowy Fundusz Zdrowia, Informator o umowach, dostęp: 22.05.2024, https://aplikacje.nfz.gov.pl/umowy/Provider/Search?Branch=01
7. Otwarte dane Wrocławia, dostęp: 20.05.2023, https://opendata.cui.wroclaw.pl/
8. PWN, Słownik Języka Polskiego, dostęp: 12.02.2024, https://sjp.pwn.pl/slowniki/peryferyjno%C5%9B%C4%87
9. System Informacji Przestrzennej Wrocławia, dostęp: dostęp: 20.05.2023, https://gis.um.wroc.pl/
10. System Informacji Przestrzennej Wrocławia, dane i usługi do pobrania, dostęp: 31.01.2022 https://geoportal.wroclaw.pl/zasoby
11. The President's Budget Fiscal Year 2016 Investing in Coal Communities, Workers, and Technology: The POWER+ Plan, dostęp: 10.01.2025, https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/omb/budget/fy2016/assets/fact_sheets/investing-in-coal-communities-workers-and-technology-the-power-plan.pdf
12. Urząd Komunikacji Elektronicznej, wyszukiwarka usług, dostęp: 22.05.2023, https://wyszukiwarka.uke.gov.pl/

Akty prawne

1. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 28 lutego 2019 r. W sprawie szczegółowej organizacji publicznych szkół i publicznych przedszkoli. Dz.U. 2019 poz. 502.
2. UCHWAŁA NR L/1177/18 RADY MIEJSKIEJ WROCŁAWIA z dnia 11 stycznia 2018 r. W sprawie uchwalenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia.
3. UCHWAŁA NR L/1467/10 RADY MIEJSKIEJ WROCŁAWIA z dnia 20 maja 2010 r. W sprawie uchwalenia zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia.
4. UCHWAŁA NR LIV/3249/06 RADY MIEJSKIEJ WROCŁAWIA z dnia 6 lipca 2006 roku w sprawie uchwalenia zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia.
5. UCHWAŁA NR XLVIII/680/98 RADY MIEJSKIEJ WROCŁAWIA z dnia 30 stycznia 1998 roku w sprawie uchwalenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Wrocław.
6. UCHWAŁA Nr XX/419/16 RADY MIEJSKIEJ WROCŁAWIA z dnia 21 stycznia 2016 r. Zmieniająca uchwałę nr XX/110/91 Rady Miejskiej Wrocławia w sprawie podziału Wrocławia na osiedla.
7. UCHWAŁA NR XXXV/1126/01 RADY MIEJSKIEJ WROCŁAWIA z dnia 5 lipca 2001 roku w sprawie zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Wrocław.
8. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Dz. U. z 2024 r. poz. 1130.
9. Ustawa z dnia 27 października 2017 r. O podstawowej opiece zdrowotnej. Dz.U. 2017 poz. 2217.

Spis ilustracji

Rys. 1 Struktura pracy..... 6
Rys. 2 Rama teoretyczna pracy 9
Rys. 3 Udział domen aspektów peryferyjności w poszczególnych skalach przestrzennych..... 49
Rys. 4 Podział Wrocławia na osiedla – jednostki pomocnicze Urzędu Miejskiego Wrocławia 63
Rys. 5 Podział Wrocławia na osiedla zgodnie z Analizą Funkcjonalną Osiedli..... 64
Rys. 6 Jednostki urbanistyczne Studium Wrocławia 65
Rys. 7 Podział na jednostki zaproponowany we "Wrocławskiej Diagnozie Społecznej"..... 66
Rys. 8 Podział Wrocławia na rejony statystyczne..... 67
Rys. 9 Podział Wrocławia na rejony urbanistyczne 68
Rys. 10 Przyjęte etapy określania granic badanego osiedla..... 70
Rys. 11 Jednostki Studium z podziałem na mieszkalne i niemieszkalne 71
Rys. 12 Siatka heksagonalna nałożona na wybrane jednostki Studium wraz z budynkami mieszkalnymi 72
Rys. 13 Porównanie lokalizacji centroidów i środków ciężkości na tle lokalizacji zabudowy mieszkaniowe..... 74
Rys. 14 Analizy potencjalnej peryferyjności - dostęp do centrum miasta 78
Rys. 15 Analizy potencjalnej peryferyjności - dostęp do komunikacji zbiorowej..... 79
Rys. 16 Analizy potencjalnej peryferyjności - dostęp do szkół podstawowych 80
Rys. 17 Analizy potencjalnej peryferyjności - dostęp do przedszkoli..... 81
Rys. 18 Analizy potencjalnej peryferyjności - dostęp do POZ 82
Rys. 19 Analizy potencjalnej peryferyjności - dostęp do stacji WRM..... 83
Rys. 20 Analizy potencjalnej peryferyjności - dostęp do sieci światłowodowej 84
Rys. 21 Analizy potencjalnej peryferyjności - podsumowanie 85
Rys. 22 Autokorelacja przestrzenna obszarów potencjalnie peryferyjnych 87
Rys. 23 Określenie granic osiedla – obszaru opracowania..... 89
Rys. 24 Rozwój zabudowy Jagodna w latach 2006-2023 90
Rys. 25 Charakterystyka zagospodarowania terenu obszaru opracowania..... 91
Rys. 26 Osiedle Mała Toskania (ul. Buforowa) 92
Rys. 27 Osiedle Cztery Pory Roku (ul. A. Vivaldiego)..... 92
Rys. 28 Zabudowa wzdłuż ul. S. Drabika 92
Rys. 29 Ul. S. Drabika - brak ciągłości infrastruktury..... 92
Rys. 30 Strefa wejściowa do przestrzeni półpublicznej (ul. S. Drabika) 92
Rys. 31 Przestrzeń półpubliczna (ul. S. Drabika)..... 92

Rys. 32 Ogrodzone osiedla i nieoptymalnie zaplanowana infrastruktura drogowa (ul. B. Artemskiej) 93
Rys. 33 Infrastruktura społeczna osiedla przy ul. A. Kopycińskiego 93
Rys. 34 Zabudowa usługowa przy ul. Sarniej..... 93
Rys. 35 Przestrzeń publiczna wzdłuż ul. Konduktorskiej. 93
Rys. 36 Zabudowa wielorodzinna i pola uprawne (ul. Konduktorska) 93
Rys. 37 Punkty usługowy przy ul. A. Vivaldiego 93
Rys. 38 Parking Park&Ride przy przystanku kolejowym Iwiny 94
Rys. 39 Przystanek autobusowy przy ul. Buforowej..... 94
Rys. 40 Schematyczne rozmieszczenie punktów na sieci..... 101
Rys. 41 Wyznaczenie stref odległości..... 101
Rys. 42 Przesyłanie potencjału do kolejnych stref odległości 102
Rys. 43 Potencjał z różnych punktów źródłowych oddziaływają na punkty celowe 103
Rys. 44 Potencjał wielu aktywności mierzony dla danego punktu..... 103
Rys. 45 Granice obszaru opracowania i granice obszaru analiz 107
Rys. 46 Zestawienie sieci oraz punktów źródłowych i celowych dla modelowań z 2023 roku..... 113
Rys. 47 Masy celowe - mieszkalnictwo w 2018 i 2023 roku..... 115
Rys. 48 Masy źródłowe - usługi podstawowe w 2018 i 2023 roku..... 117
Rys. 49 Masy źródłowe - szkoły podstawowe w 2018 i 2023 roku 118
Rys. 50 Masy źródłowe - przedszkola w 2018 i 2023 roku 119
Rys. 51 Masy źródłowe - transport zbiorowy w 2018 i 2023 roku 120
Rys. 52 Masy źródłowe - podstawowa opieka zdrowotna i tereny zieleni w 2018 i 2023 roku..... 122
Rys. 53 Masy źródłowe przestrzenie publiczne i półpubliczne w 2018 i 2023 roku..... 124
Rys. 54 Rozkład przestrzenny potencjału komunikacji zbiorowej w latach 2018 i 2023 133
Rys. 55 Rozkład wartości potencjału komunikacji zbiorowej w populacji w latach 2018 i 2023 134
Rys. 56 Rozkład przestrzenny potencjału szkół podstawowych w latach 2018 i 2023 135
Rys. 57 Rozkład wartości potencjału szkół podstawowych w populacji w latach 2018 i 2023 136
Rys. 58 Rozkład przestrzenny potencjału zieleni w latach 2018 i 2023 137
Rys. 59 Rozkład wartości potencjału zieleni w populacji w latach 2018 i 2023 138
Rys. 60 Rozkład przestrzenny potencjału przedszkoli w latach 2018 i 2023..... 139
Rys. 61 Rozkład wartości potencjału przedszkoli w populacji w latach 2018 i 2023 140
Rys. 62 Rozkład przestrzenny potencjału usług podstawowych w latach 2018 i 2023..... 141
Rys. 63 Rozkład wartości potencjału usług podstawowych w populacji w latach 2018 i 2023..... 142
Rys. 64 Rozkład przestrzenny potencjału przestrzeni publicznych i półpublicznych w latach 2018 i 2023 143

Rys. 65 Rozkład wartości potencjału przestrzeni publicznych i półpublicznych w populacji w latach 2018 i 2023 144
Rys. 66 Rozkład przestrzenny potencjału podstawowej opieki zdrowotnej w latach 2018 i 2023 145
Rys. 67 Rozkład wartości potencjału podstawowej opieki zdrowotnej w populacji w latach 2018 i 2023 146
Rys. 68 a) Krańcowe położenie w sieci powiązań - komunikacja zbiorowa; b) Krańcowe położenie w sieci powiązań - szkoły podstawowe 149
Rys. 69 a) Krańcowe położenie w sieci – zieleń; b) Krańcowe położenie w sieci - przedszkola 150
Rys. 70 a) Krańcowe położenie w sieci - usługi podstawowe; b) Krańcowe położenie w sieci - przestrzenie publiczne i półpubliczne 151
Rys. 71 a) Krańcowe połączenie w sieci – podstawowa opieka zdrowotna; b) Liczba aktywności, w przypadku których zdiagnozowano krańcowe połączenie w sieci 152
Rys. 72 a) Typologia peryferyzacji - komunikacja zbiorowa; b) Typologia peryferyzacji - szkoły podstawowe 155
Rys. 73 a) Typologia peryferyzacji – zieleń; b) Typologia peryferyzacji - przedszkola 156
Rys. 74 a) Typologia peryferyzacji - usługi podstawowe; b) Typologia peryferyzacji - przestrzenie publiczne i półpubliczne 157
Rys. 75 Typologia peryferyzacji - podstawowa opieka zdrowotna 158
Rys. 76 a) Typologia peryferyzacji - suma potencjałów; b) Typologia peryferyzacji - średnia geometryczna potencjałów 160
Rys. 77 Typologia peryferyzacji – liczba aktywności, których potencjał obniżył się w latach 2018-2023 (w wartościach względnych i bezwzględnych) 161
Rys. 78 Typologia peryferyzacji – zagregowane liczby aktywności, których potencjał obniżył się w latach 2018-2023 163

Spis tabel

Tab. 1 Zestawienie wybranych teorii przestrzennego zróżnicowania rozwoju 27
Tab. 2 Skale przestrzenne peryferyjności 33
Tab. 3 Typologia kryzysów 38
Tab. 4 Objaśnienie tabeli z Załącznika 1 40
Tab. 5 Porównanie peryferyjności i zjawisk pokrewnych 54
Tab. 6 Analizowane delimitacje wrocławskich osiedli 69
Tab. 7 Badane aktywności wraz z parametrami 76
Tab. 8 Rozkłady dostępności analizowanych aktywności 77
Tab. 9 Porównanie metod symulacyjnych 96
Tab. 10 Wybrane aspekty peryferyjności wraz z odpowiadającymi im aktywnościami modelu 109
Tab. 11 Wskaźniki wag przypisane poszczególnym aktywnościom 127
Tab. 12 Wartości wskaźnika selektywności przypisane poszczególnym aktywnościom 129
Tab. 13 Typologia peryferyzacji 154
Tab. 14 Typologia peryferyzacji na podstawie liczby aktywności, których wartość spadła w latach 2018 - 2023 162

Załącznik 1

Lp.	Aspekty peryferyjności	Opis	Literatura	Skala	Wymiar	Domena
1.	Poczucie braku politycznej reprezentacji	Przekonanie lokalnych społeczności, że elity władzy reprezentują interesy centrum, które są sprzeczne z ich interesami	(Voda & Svačinová, 2020; Willett & Lang, 2018)	aglomeracyjna, krajowa, międzynarodowa	polityczny, społeczny	brak reprezentacji
2.	Brak wpływu na politykę	Przyjęcie polityki, która kreowana jest przez centrum. Wynika z (1) braku własnych elit mających zasoby by dbać o interes obszaru peryferyjnego bądź z (2) niskiej aktywności społecznej, poczucia barku reprezentacji i poczucia braku nadziei na zmianę.	(Blečić et al., 2021; Copus, 2001; Copus et al., 2017; Dear & Flusty, 1997; Herrschel, 2011; Kühn, 2015; Nurzyńska, 2016; Yavo-Ayalon, 2019)	aglomeracyjna, krajowa, międzynarodowa	polityczny	brak reprezentacji
3.	Większe poparcie dla ruchów populistycznych	Wobec poczucia barku reprezentacji mieszkańcy peryferii widzą w działaczach ruchów populistycznych swoich przedstawicieli, którzy zastąpią dotychczasową elitę.	(de Lange et al., 2023; Urso et al., 2023)	krajowa, międzynarodowa	polityczny	brak reprezentacji
4.	Wysoka gęstość zaludnienia	Zjawisko typowe dla obszarów bliskich centrom, gdzie ludzie godzą się na gorsze warunki mieszkaniowe w zamian za korzyści płynące z życia blisko centrum. Może powodować gorszy dostęp do usług oraz problemy sanitarne. Może być też skutkiem problematycznego rynku nieruchomości (zbyt wysokich cen, spekulacji, etc).	(Howe, 2022)	mikroskala, miejska, aglomeracyjna	społeczny, przestrzenny	demografia
5.	Niska gęstość zaludnienia	Występuje w wyniku nasilonych tendencji emigracyjnych, niskiej dzietności. Może być też wynikiem uwarunkowań historycznych (dawnych procesów osadniczych) lub uwarunkowań geograficznych (ukształtowanie terenu utrudniające intensywną zabudowę lub występowanie	(Copus, 2001; Copus et al., 2017; Graffenberger & Vonnahme, 2019; Illeris, 1995)	aglomeracyjna, krajowa, międzynarodowa	społeczny, przestrzenny	demografia

		żyznych gleb skutkujące rozdrobnionym, rolniczym osadnictwem).				
6.	Nierówności przestrzenne	Nierówności przestrzenne związane są z takimi zjawiskami jak brak dostępu do usług – w tym usług publicznych, co może prowadzić do izolacji przestrzennej. Wiąże się to nie tylko z ograniczonymi możliwościami korzystania z usług, ale także niekorzystnie wpływa na możliwość nawiązywanie więzi sąsiedzkich,	(Blečić et al., 2021; Copus et al., 2017; De Falco et al., 2019; Illeris, 1995; Mahzouni, 2013; Nurzyńska, 2016; Pezzi & Urso, 2017)	mikroskala, miejska aglomeracyjna,	przestrzenny, społeczny	dostępność
7.	Niska dostępność do komunikacji publicznej	Niska dostępność do transportu publicznego utrudnia dostęp do usług bądź miejsc pracy. Może powodować wykluczenie niektórych grup społecznych (tych, które z różnych względów nie mogą korzystać z transportu indywidualnego). Może też powodować obniżenie konkurencyjności obszaru peryferyjnego dla potencjalnych inwestorów (ograniczona mobilność pracowników).	(De Falco et al., 2019; Nurzyńska, 2016)	miejska, aglomeracyjna, krajowa, międzynarodowa	przestrzenny, społeczny	dostępność
8.	Oddalenie geograficzne (wysokie koszty pokonywania barier wynikających z położenia geograficznego)	Oddalenie wynikające bądź z odległości bądź barier geograficznych. Mierzone jest kosztem dojazdu (czasowym lub finansowym).	(Copus, 2001; Copus et al., 2017; De Falco et al., 2019; Illeris, 1995; Kühn, 2015; Nurzyńska, 2016; Pezzi & Urso, 2017; Shtern, 2019)	regionalna, krajowa	przestrzenny	odległość
9.	Brak połączenia z międzynarodowymi sieciami transportowymi	Odcięcie od międzynarodowych sieci transportowych utrudnia rozwój gospodarczy (zwiększa koszty prowadzenia biznesu, utrudnia transfer innowacji, zmniejsza atrakcyjność inwestycyjną).	(Nurzyńska, 2016)	krajowa, międzynarodowa	przestrzenny	odległość
10.	Nieciągłość, fragmentaryzacja przestrzeni, przestrzeń służąca celom centrum	Przestrzeń obszarów peryferyjnych może być otwarta – wiąże się to z nowe możliwościami lokalizacyjnymi. Konsekwencją tego jest selektywny (ale także nieciągły, niezintegrowany, niestabilny oraz	(Miszczuk, 2013)	mikroskala, miejska, aglomeracyjna	przestrzenny	zagospodarowanie przestrzenne

		niejednorodny) sposób zagospodarowania. Zagospodarowanie terenu peryferii jest wtórne wobec potrzeb centrum.				
11.	Jakość miasta (*urban quality*)	Jakość środowiska zbudowanego: przestrzeni publicznych, ciągów komunikacyjnych, zieleni publicznej	(Blečić et al., 2021; De Falco et al., 2019)	mikroskala, miejska	przestrzenny	zagospodarowanie przestrzenne
12.	Problematyczny rynek mieszkaniowy	Rynek mieszkaniowy, który nie jest w stanie zaspokoić potrzeb mieszkańców. Może to wynikać z dużej presji demograficznej (migracji) występującej w pobliżu centrów, systemu planowania niedostosowanego do potrzeb bądź spekulacji na rynku nieruchomości (co jest spowodowane niedostatecznymi regulacjami, np. fiskalnymi). Zjawisko to może prowadzić do budowania mieszkań niższej jakości (wraz z zagospodarowaniem przestrzennym niżej jakości).	(Blečić et al., 2021)	miejska, aglomeracyjna	społeczny, przestrzenny	zagospodarowanie przestrzeni
13.	Dezinwestycje	Związane są z rezygnacją z dotychczasowego sposobu zagospodarowania przestrzeni w celu zwrotu części kosztów poniesionych przy inwestycji (np. rozbiórka fabryki i sprzedaż wyposażenia). Są oznaką słabości bądź transformacji gospodarczej., mogą prowadzić do fragmentacji zagospodarowania przestrzeni.	(De Falco et al., 2019)	miejska, aglomeracyjna,	gospodarczy, przestrzenny	zagospodarowanie przestrzeni
14.	Deindustrializacja	Zmiana struktury gospodarczej często związana z nierentownością istniejącego do tej pory przemysłu. Rozumiana jako szeroki trend gospodarczy często mający swoje źródło w decyzjach politycznych (np. otwarcie rynku, przystąpienie do organizacji międzynarodowych) i globalizacji. Dlatego przypisany do skali krajowej i międzynarodowej.	(De Falco et al., 2019; Kühn, 2015)	krajowa, międzynarodowa	gospodarczy	struktura gospodarcza

15.	Dominacja rolnictwa lub podstawowych gałęzi przemysłu w strukturze gospodarczej	Dominacja podstawowych sektorów gospodarczych wiąże się z niskomarżową produkcją niewymagającą nakładów finansowych i wiedzy. Taka struktura gospodarcza uzależnia obszar peryferyjny do roli podrzędnej wobec centrum (nieskomplikowaną produkcję można przenieść w miejsce oferujące lepsze warunki) i nie stwarza też warunków do zatrudnienia pracowników o wysokich kwalifikacjach.	(Copus, 2001; Nurzyńska, 2016)	regionalna, krajowa	gospodarczy, przestrzenny	struktura gospodarcza
16.	Niska jakość infrastruktury	Infrastruktura może być rozumiana bardzo szeroko (infrastruktura transportowa, sieci przesyłowe, sieci teleinformatyczne) – stąd nie zawsze jest to aspekt związany ze sferą przestrzenną.	(Copus, 2001; Copus et al., 2017; Lang, 2012)	mikroskala, miejska, aglomeracyjna, krajowa, międzynarodowa	gospodarczy	otoczenie gospodarcze
17.	Odpływ zasobów	Szeroka kategoria zjawisk związana z kurczeniem się gospodarki; może dotyczyć odpływu środków finansowych, kapitału ludzkiego, wiedzy, technologii, odpływu zasobów kulturowych (zatarcie się tradycji, utrata tożsamości).	(Davies & Michie, 2003)	miejska, aglomeracyjna, krajowa, międzynarodowa	gospodarczy, społeczny	otoczenie gospodarcze
18.	Brak korzyści aglomeracyjnych	Obszary peryferyjne nie przekraczają progu odpowiedniej liczby podmiotów gospodarczych i potencjału ludzkiego na ograniczonej przestrzeni, dlatego nie występują korzyści aglomeracyjne (obniżone koszty transportu, niższe koszty świadczenia usług).	(Copus, 2001)	aglomeracyjna, krajowa, międzynarodowa	gospodarczy	otoczenie gospodarcze
19.	Wysokie koszty świadczenia usług	Wysokie koszty świadczenia usług są spowodowane albo brakiem korzyści aglomeracyjnych bądź wyższymi kosztami transakcyjnymi związanymi z niższym zaufaniem (wyższe koszty obsługi prawnej, ubezpieczeń), nieefektywnym system prawnym czy administracją.	(Copus, 2001)	aglomeracyjna, krajowa, międzynarodowa	gospodarczy	otoczenie gospodarcze

20.	Niskie dochody mieszkańców	Niższe dochody ograniczają możliwość akumulacji kapitału i uniemożliwiają rozwój przedsiębiorczości. Skutkują także niższymi dochodami samorządu lokalnego.	(Nurzyńska, 2016)	aglomeracyjna, krajowa, międzynarodowa	gospodarczy	rynek pracy
21.	Niska aktywność gospodarcza	Nisk aktywność wynika z: braku ofert pracy, niedostosowania kwalifikacji do oczekiwań pracodawców, niskiej przedsiębiorczości lub poczucia beznadziei. Także nieefektywna administracja i prawodawstwo mogą ograniczać aktywność gospodarczą.	(Copus, 2001; Copus et al., 2017; Illeris, 1995)	aglomeracyjna, krajowa, międzynarodowa	gospodarczy	rynek pracy
22.	Bezrobocie	Ponadprzeciętnie wysoki wskaźnik bezrobocia, związane z przemianami gospodarczymi bądź strukturą gospodarczą (rozumiany jako szerszy proces niż chwilowe bezrobocie wynikające np. z likwidacji pojedynczego zakładu pracy).	(Blečić et al., 2021; Copus et al., 2017)	aglomeracyjna, krajowa, międzynarodowa	gospodarczy, społeczny	rynek pracy
23.	Ekonomiczne uzależnienie od centrum	Firmy, których siedziby zlokalizowane są w centrum operują na peryferiach przenosząc zyski do centrum i tam je inwestując w badania i rozwój. Na peryferiach pozostają tylko niskomarżowe, nie wymagające innowacje gałęzie przemysłu.	(Blečić et al., 2021; Davies & Michie, 2003; Illeris, 1995)	aglomeracyjna, krajowa, międzynarodowa	gospodarczy	struktura gospodarcza
24.	Brak innowacyjności	Brak zasobów ludzkich i instytucjonalnych do kreowania i wdrażania innowacji.	(Blečić et al., 2021; Copus, 2001; De Falco et al., 2019; Graffenberger & Vonnahme, 2019; Illeris, 1995; Kühn, 2015)	aglomeracyjna, krajowa, międzynarodowa	gospodarczy, społeczny	edukacja
25.	Wykluczenie cyfrowe	Wykluczenie cyfrowe może być związane z brakiem umiejętności korzystania z technologii cyfrowej bądź brakiem infrastruktury je umożliwiających. Skutkuje wykluczeniem z dostępu do usług (w przypadku zamykania tradycyjnych placówek urzędów czy punktów usługowych) oraz	(Copus, 2001; Pezzi & Urso, 2017)	brak	gospodarczy, społeczny	kapitał społeczny

		ograniczeniem konkurencyjności na rynku pracy.				
26.	Niskiej jakości instytucje	Niska jakość instytucji wynika z braku kapitału ludzkiego oraz ograniczonych funduszy. Zjawisko skutkuje barierami dla inwestorów (zwiększony koszt obsługi inwestycji, wydłużony proces inwestycyjny) oraz utrudnieniami dla mieszkańców.	(Copus, 2001)	aglomeracyjna, krajowa, międzynarodowa	społeczny, polityczny	kapitał społeczny
27.	Koncentracja społeczności wrażliwych	Społeczności wrażliwe należy rozumieć bardzo szeroko: ludzie starsi, migranci, mniejszości, osoby ubogie, niepełnosprawni, etc. Koncentracja może wynikać z intencji samych społeczności (np. migranci wolą mieszkać niedaleko sobie wpsółetnicznych[72]), konieczności (koncentracja ludności ubogiej w obszarach z najtańszymi nieruchomościami), czy złożonymi zjawiskami przestrzennymi (w wyniku złej sytuacji na rynku pracy emigrują ludzie w wieku pracującym, a na miejscu zostają jedynie emeryci).	(De Falco et al., 2019)	mikroskala, miejska, aglomeracyjna	społeczny	relacja podległości względem centrum
28.	Depopulacja	Depopulacja czyli spadek liczby ludności może być związana z migracją lub ujemnym przyrostem naturalnym.	(Copus et al., 2017)	miejska, aglomeracyjna, krajowa, międzynarodowa	społeczny	demografia
29.	Tendencje emigracyjne	Migracja szczególnie młodych i lepiej wykształconych, w konsekwencji: starzenie się społeczeństwa, obniżanie się kapitału ludzkiego.	(De Falco et al., 2019; Kühn, 2015; Nagy et al., 2012; Nurzyńska, 2016; Pezzi & Urso, 2017)	aglomeracyjna, krajowa, międzynarodowa	społeczny	demografia
30.	Niska jakość edukacji	Niska jakość edukacji w konsekwencji prowadzi do niskiego kapitału ludzkiego, społecznego i niskich wskaźników innowacyjności.	(De Falco et al., 2019; Molla, 2018)	miejska, aglomeracyjna, krajowa, międzynarodowa	społeczny	edukacja

[72]Gaibazzi (2019)

31.	Dysproporcje w poziomie edukacji	Zróżnicowanie w poziomie edukacji, które powodują nierówne szanse rozwojowe młodych ludzi. Dysproporcje mogą wynikać z kryteriów przestrzennych, wykluczenia cyfrowego czy zróżnicowania poziomu materialnego. Są związane z niedostatecznym wsparciem grup wymagających wsparcia przez instytucje publiczne.	(Blečić et al., 2021; Pezzi & Urso, 2017)	miejska, aglomeracyjna, krajowa, międzynarodowa	społeczny	edukacja
32.	Niski poziom zaufania i współpracy	Niski poziom zaufania i współpracy może prowadzić do izolacji i podziałów społecznych, braku solidarności społecznej oraz tzw. kultury nieuczciwości. Powoduje także utrudnienia w prowadzeniu działalności gospodarczej.	(Copus, 2001; De Falco et al., 2019; Nurzyńska, 2016)	miejska, aglomeracyjna, krajowa, międzynarodowa	społeczny	kapitał społeczny
33.	Niska aktywność społeczna	Niska aktywność społeczna może wynikać z niskiego kapitału społecznego, braku tożsamości lokalnej i więzi lokalnych. Ale może być też związana z niskimi dochodami – trudniej jest zaangażować się w działalność prospołeczną w przypadku niedoboru środków finansowych.	(Copus, 2001; De Falco et al., 2019; Shtern, 2019)	miejska, aglomeracyjna, krajowa, międzynarodowa	społeczny	kapitał społeczny
34.	Stygmatyzacja	Stygmatyzacja może dotyczyć poszczególnych grup społecznych bądź związana z mieszkaniem na obszarze peryferyjnym. Wówczas negatywna opinia na temat obszaru przekłada się (nie zawsze słusznie) na podmioty (przedsiębiorstwa, ludzie) pochodzące z tego obszaru. Dochodzi także do samo-stygmatyzacji[73] - niższego poczucia własnej wartości wynikającego z pochodzenia z obszarów peryferyjnych.	(De Falco et al., 2019, 2019; Graffenberger & Vonnahme, 2019; Kühn, 2015)	mikroskala, miejska, aglomeracyjna, krajowa, międzynarodowa	społeczny	relacja podległości względem centrum
35.	Wykluczenie poszczególnych grup społecznych	Wykluczenie związane z przynależnością do danej grupy społecznej jest różne od wykluczenia ze względu na lokalizację.	(Blagojevic, 2009; Blečić et al., 2021; De Falco et al., 2019)	brak	społeczny	relacja podległości względem centrum

[73] Dev i in. (2023)

		Wykluczenie to może być zarówno systemowe, niezamierzone (np. wynikające z niewiedzy dot. projektowania przestrzeni dla osób starszych czy niepełnosprawnych) bądź oddolne (np. ze względu na stereotypy panujące w społeczności).				
36.	Przyjęcie wartości i sposobu bycia z centrum, pasywna postawa odbiorcy	Przyjęcie wartości i sposobu bycia z centrum może być związane ze (1) stygmatyzacją (a w szczególności samo-stygmatyzacja), która prowadzi do chęci wyzbycia się mentalnych związków z obszarem peryferyjnym; albo z (2) dominującą rolą ekonomiczną centrum, które promuje swoją kulturą poprzez eksportowane produkty. Zjawisko prowadzi do unifikacji i zatracenia lokalnej tożsamości i kultury, a także osłabienia więzi sąsiedzkich.	(Shtern, 2019; Yavo-Ayalon, 2019)	brak	społeczny	relacja podległości względem centrum
37.	Brak własnej narracji, o tym co jest centralne, przez to poddawanie się narracji centrum o tym, co jest peryferyjne	Obszary peryferyjne nie mają możliwości tworzenia narracji o tym, co jest centralne (ze względu na brak zasobów finansowych, niską aktywność społeczną, niechęć mieszkańców do identyfikacji z miejscem zamieszkania), w związku z czym „godzą się" na łatkę peryferyjności.	(Graffenberger & Vonnahme, 2019; Meyer & Miggelbrink, 2013)	brak	społeczny	relacja podległości względem centrum

źródło: opracowanie własne

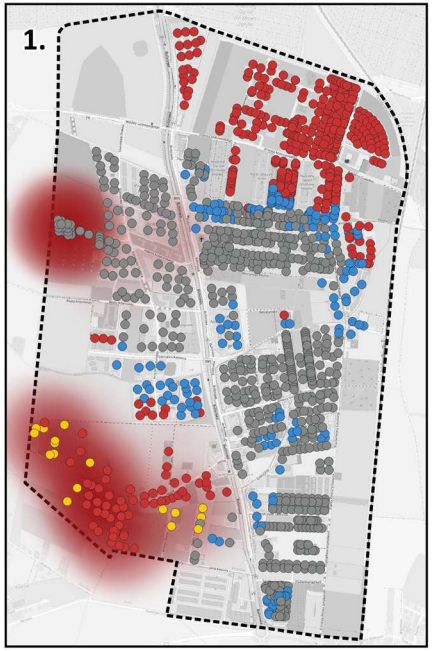
	Wartość potencjału w ujęciu geograficznym							
	wartość minimalna		wartość maksymalna		średnia arytmetyczna		mediana	
	2018	2023	2018	2023	2018	2023	2018	2023
komunikacja zbiorowa	942,7	753,6	2491,0	2938,4	1857,2	1957,2	1892,9	1972,2
szkoły podstawowe	1,25	0,3	44,5	47,8	18,01	15,74	16,4	12,9
usługi podstawowe	957,1	1644,2	1620,8	4288,9	1292,2	2858,1	1301,7	2738,1
przedszkola	0,2	0,1	39,1	38,73	6,6	4,8	4,0	2,9
zieleń	46,7	17,1	1386,8	1195,8	406,1	326,9	359,9	326,5
podstawowa opieka zdrowotna	58,3	34,8	151,7	139,8	119,2	98,2	125,9	102,2
przestrzenie publiczne i półpubliczne	1,4	98,6	402,8	1363,1	205,4	607,9	221,7	626,3

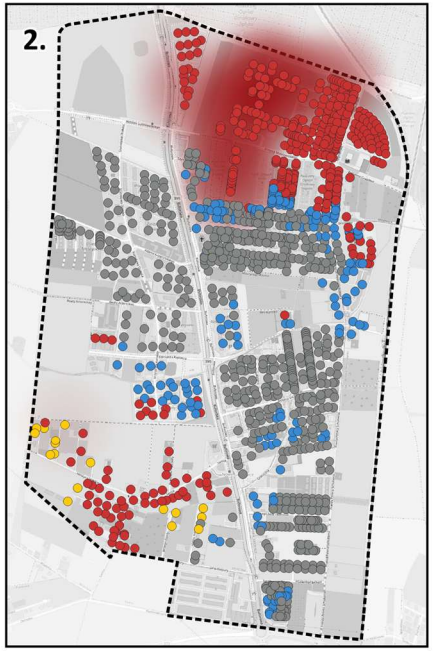
źródło: opracowanie własne

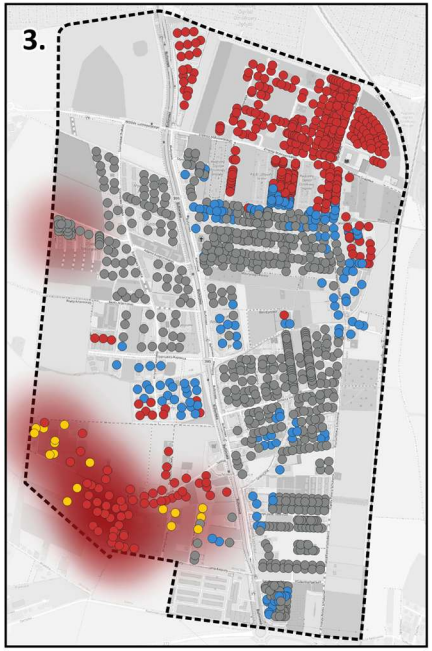
	Wartość potencjału w ujęciu populacyjnym							
	wartość minimalna		wartość maksymalna		średnia arytmetyczna		mediana	
	2018	2023	2018	2023	2018	2023	2018	2023
komunikacja zbiorowa	1055,7	753,6	2491,0	2938,4	1895,1	2003,6	1857,8	2007,1
szkoły podstawowe	3,4	0,3	42,2	47,8	15,2	8,9	13,9	6,2
usługi podstawowe	957,1	1644,2	1620,8	4288,9	1371,8	3256,8	1389,7	3343,3
przedszkola	0,3	0,1	39,1	38,7	6,5	5,0	2,6	1,7
zieleń	50,5	17,2	1386,8	1195,8	394,0	269,9	302,6	219,7
podstawowa opieka zdrowotna	61,5	34,8	151,7	139,9	121,7	87,3	125,4	85,2
przestrzenie publiczne i półpubliczne	2,4	98,6	402,8	1363,1	196,8	711,5	172,9	700,1

źródło: opracowanie własne

Załącznik 3

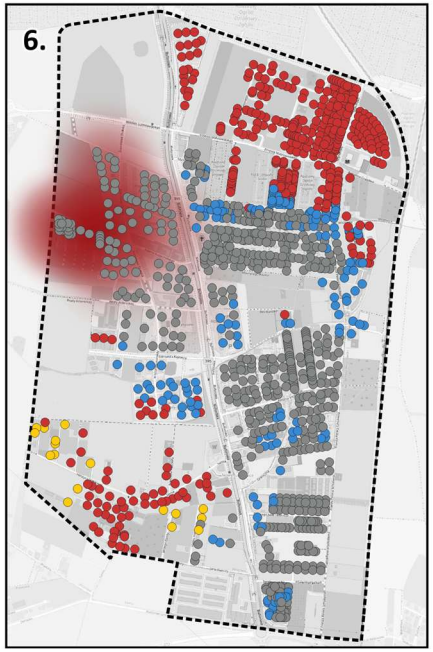














Porównanie występowania obszarów o najgorszej dostępności w 2018 roku do:

1. podstawowej opieki zdrowotnej
2. usług podstawowych
3. przestrzni publicznych i półpublicznych
4. przedszkoli
5. zieleni
6. szkół podstawowych
7. wszytskich powyższych aktywności

z występowaniem peryferyzacji w zakresie komunikacji zbiorowej.

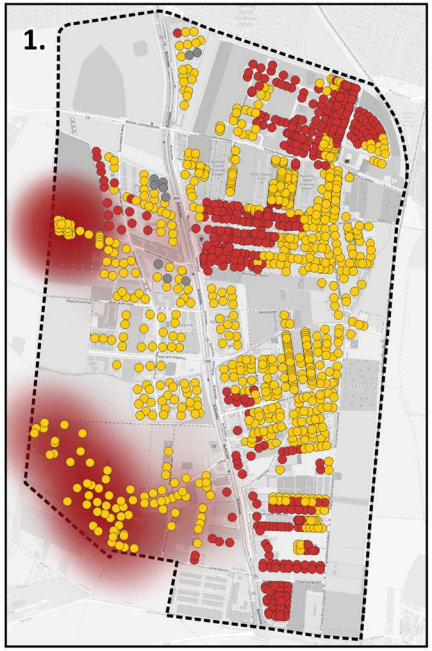
Legenda

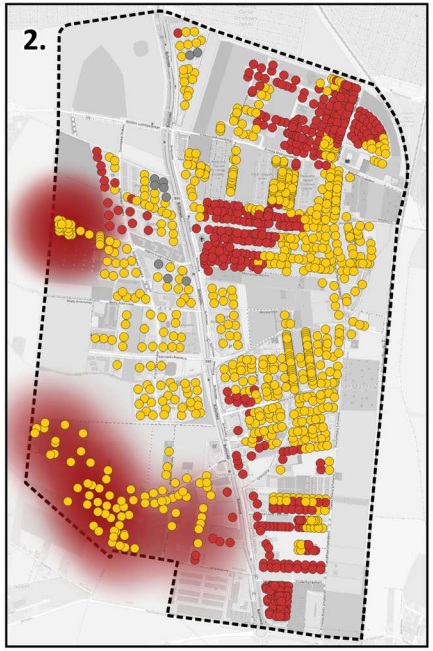
Peryferyzacja w roku 2023

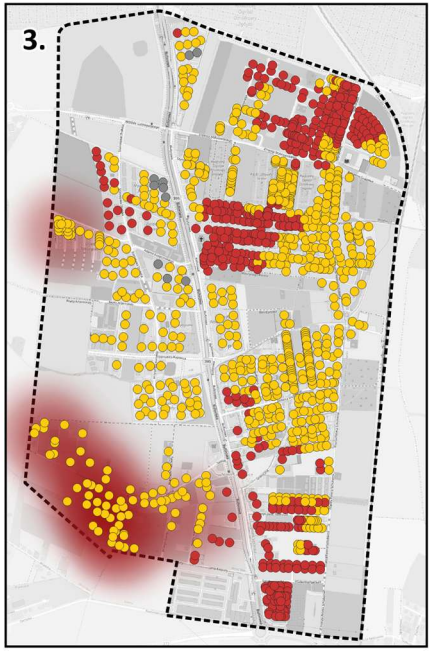
- brak peryferyzacji
- peryferyzacja pozorna
- peryferyzacja właściwa
- peryferyzacja ukryta
- obszary o najgorszej dostępności w 2018 roku
- granica obszaru opracowania

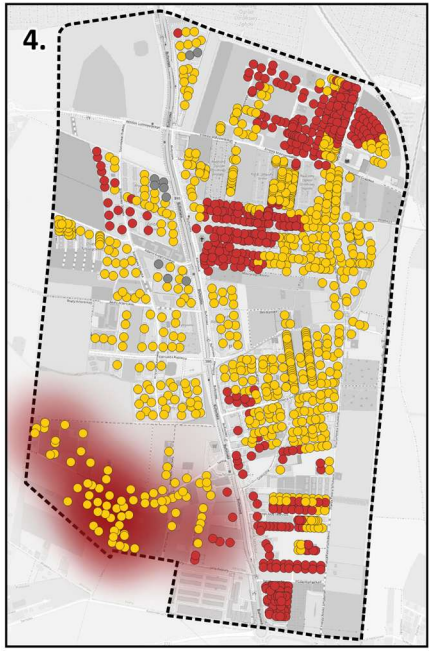
źródło: opracowanie własne

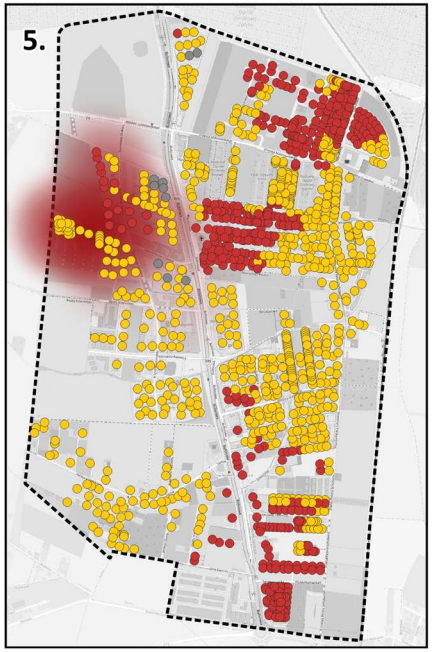
Załącznik 4

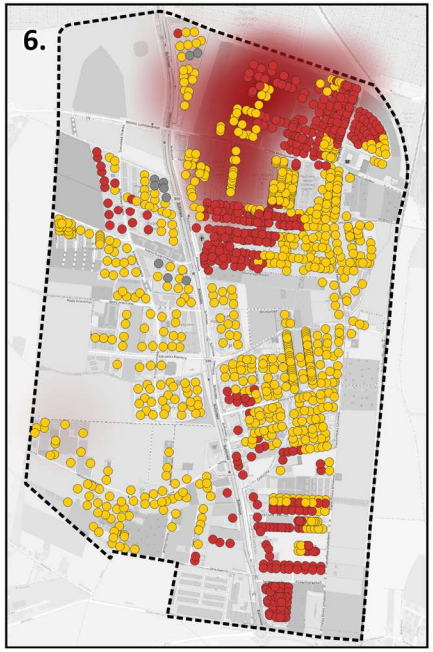














Porównanie występowania obszarów o najgorszej dostępności w 2018 roku do:

1. podstawowej opieki zdrowotnej
2. komunikacji zbiorowej
3. przestrzni publicznych i półpublicznych
4. zieleni
5. szkół podstawowych
6. usług podstawowych
7. wszytskich powyższych aktywności

z występowaniem peryferyzacji w zakresie przedszkoli.

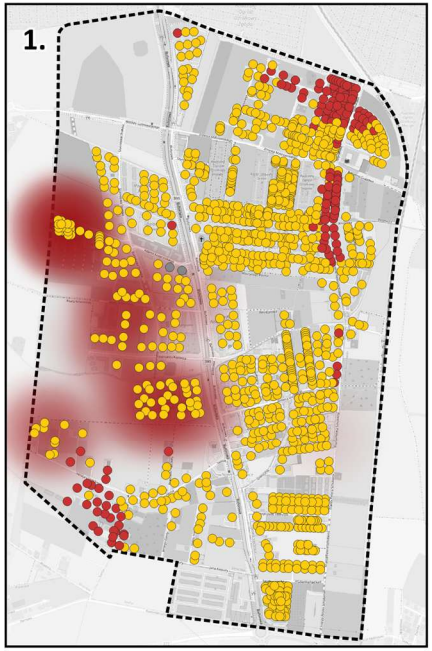
Legenda

Peryferyzacja w roku 2023

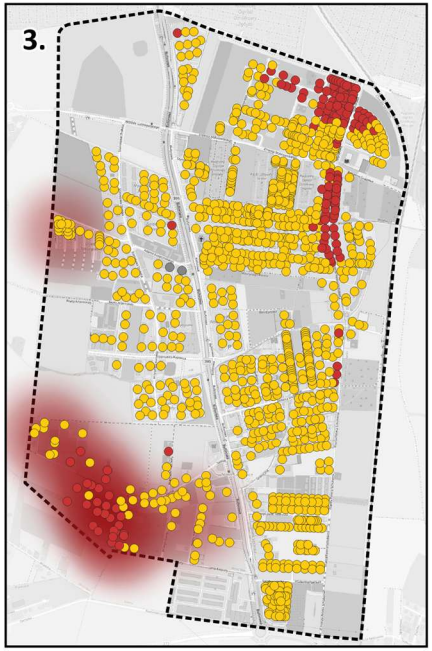
- brak peryferyzacji
- peryferyzacja pozorna
- peryferyzacja właściwa
- peryferyzacja ukryta
- obszary o najgorszej dostępności w 2018 roku
- granica obszaru opracowania

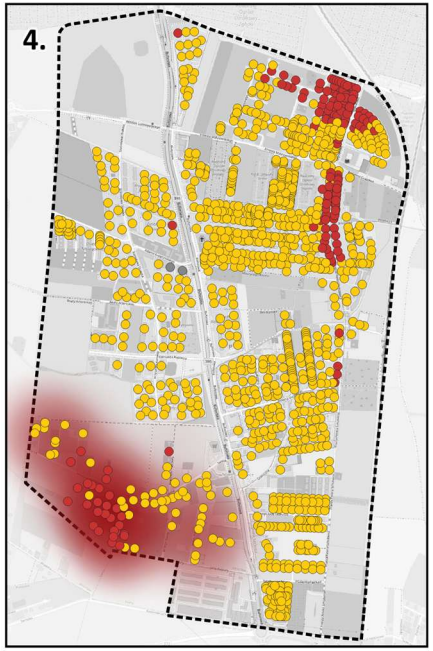
źródło: opracowanie własne

Załącznik 5















Porównanie występowania obszarów o najgorszej dostępności w 2018 roku do:

1. przedszkoli
2. komunikacji zbiorowej
3. przestrzni publicznych i półpublicznych
4. zieleni
5. szkół podstawowych
6. usług podstawowych
7. wszytskich powyższych aktywności

z występowaniem peryferyzacji w zakresie podstawowej opieki zdrowotnej.

Legenda

Peryferyzacja w roku 2023

- brak peryferyzacji
- peryferyzacja pozorna
- peryferyzacja właściwa
- peryferyzacja ukryta
- obszary o najgorszej dostępności w 2018 roku
- granica obszaru opracowania

źródło: opracowanie własne

Załącznik 6















Porównanie występowania obszarów o najgorszej dostępności w 2018 roku do:
1. przedszkoli
2. komunikacji zbiorowej
3. podstawowej opieki zdrowotnej
4. zieleni
5. szkół podstawowych
6. usług podstawowych
7. wszytskich powyższych aktywności

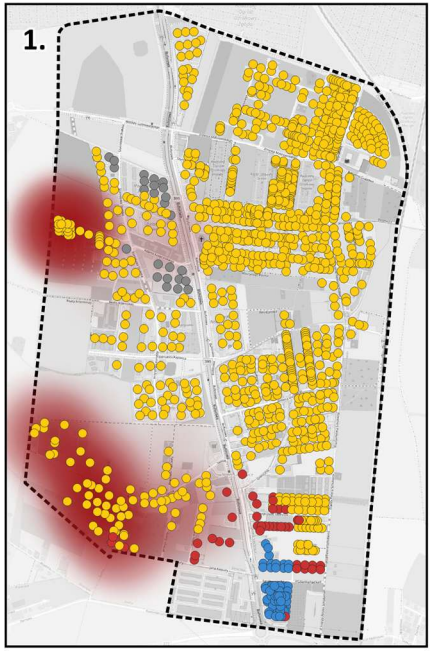
z występowaniem peryferyzacji w zakresie przestrzni publicznych i półpublicznych.

Legenda

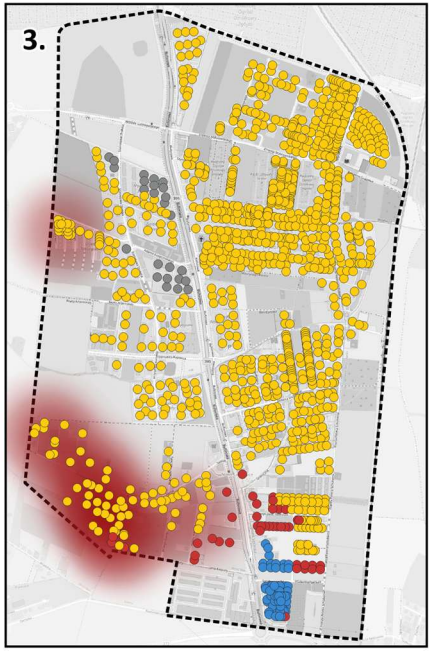
Peryferyzacja w roku 2023
- brak peryferyzacji
- peryferyzacja pozorna
- peryferyzacja właściwa
- peryferyzacja ukryta
- obszary o najgorszej dostępności w 2018 roku
- granica obszaru opracowania

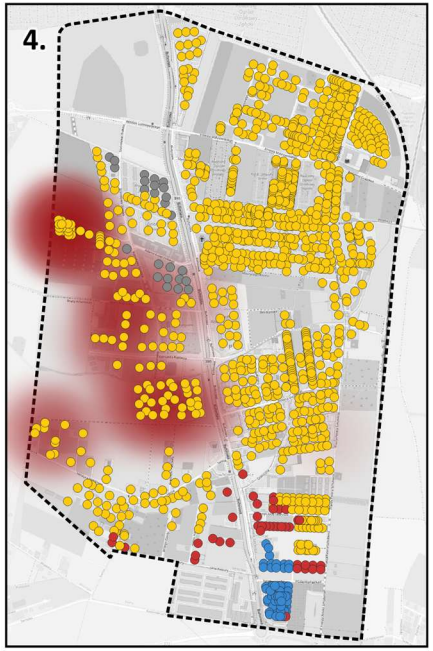
źródło: opracowanie własne

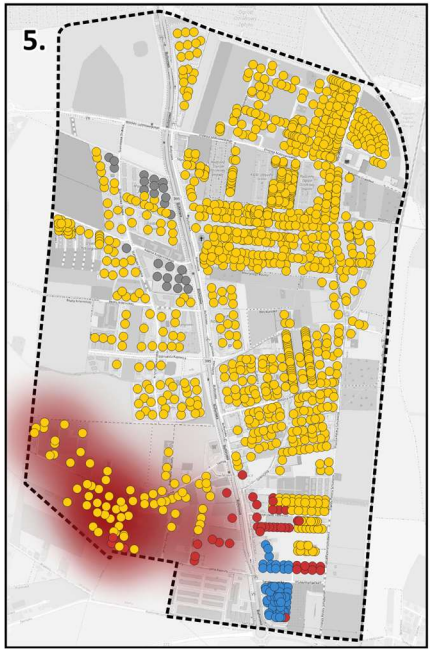
Załącznik 7



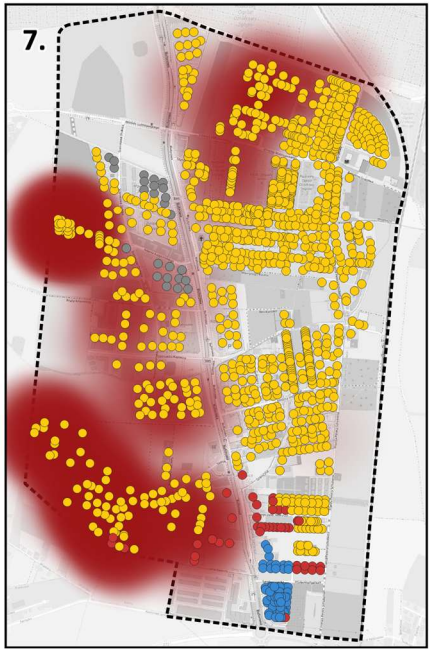












Porównanie występowania obszarów o najgorszej dostępności w 2018 roku do:
1. podstawowej opieki zdrowotnej
2. komunikacji zbiorowej
3. przestrzni publicznych i półpublicznych
4. przedszkoli
5. zieleni
6. usług podstawowych
7. wszytskich powyższych aktywności

z występowaniem peryferyzacji w zakresie szkół podstawowych.

Legenda

Peryferyzacja w roku 2023
- brak peryferyzacji
- peryferyzacja pozorna
- peryferyzacja właściwa
- peryferyzacja ukryta
- obszary o najgorszej dostępności w 2018 roku
- granica obszaru opracowania

źródło: opracowanie własne

Załącznik 8















Porównanie występowania obszarów o najgorszej dostępności w 2018 roku do:

1. podstawowej opieki zdrowotnej
2. komunikacji zbiorowej
3. przestrzni publicznych i półpublicznych
4. przedszkoli
5. zieleni
6. szkół podstawowych
7. wszytskich powyższych aktywności

z występowaniem peryferyzacji w zakresie usług podstawowych.

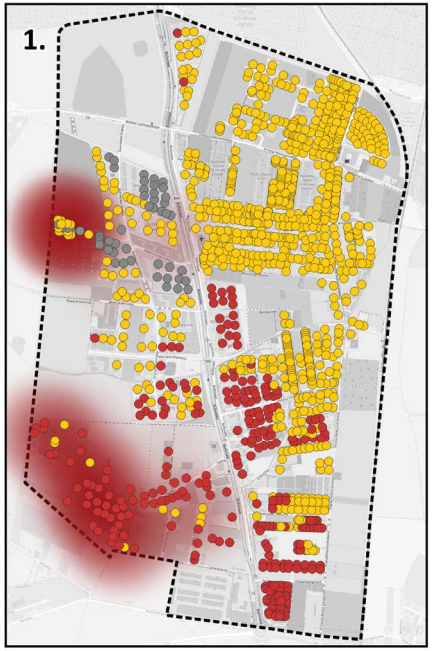
Legenda

Peryferyzacja w roku 2023

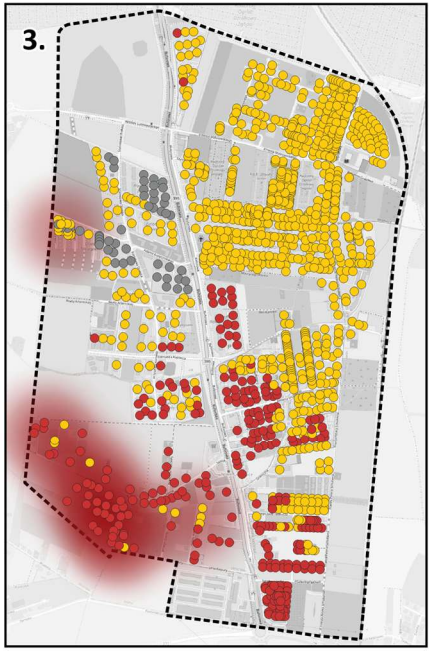
- brak peryferyzacji
- peryferyzacja pozorna
- peryferyzacja właściwa
- peryferyzacja ukryta
- obszary o najgorszej dostępności w 2018 roku
- granica obszaru opracowania

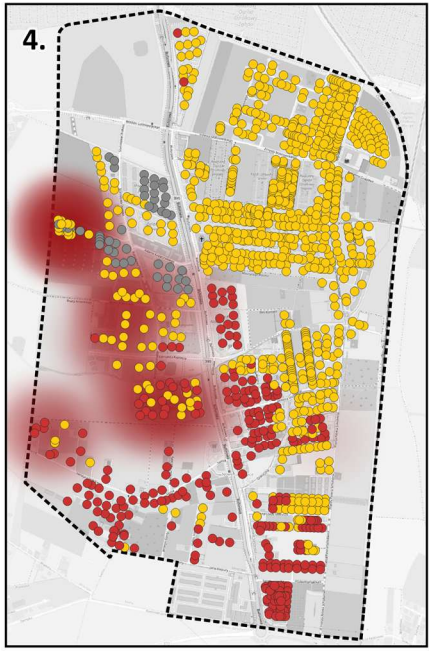
źródło: opracowanie własne

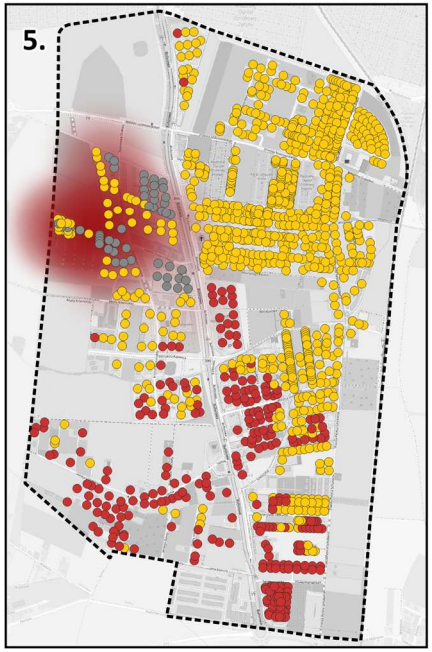
Załącznik 9

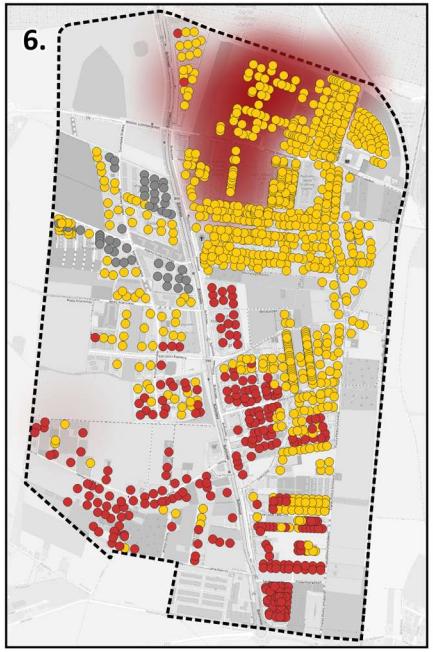


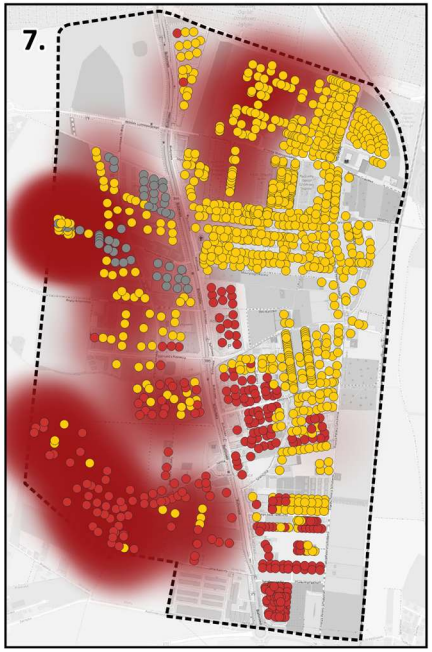












Porównanie występowania obszarów o najgorszej dostępności w 2018 roku do:

1. podstawowej opieki zdrowotnej
2. komunikacji zbiorowej
3. przestrzni publicznych i półpublicznych
4. przedszkoli
5. szkół podstawowych
6. usług podstawowych
7. wszytskich powyższych aktywności

z występowaniem peryferyzacji w zakresie zieleni.

Legenda

Peryferyzacja w roku 2023

- brak peryferyzacji
- peryferyzacja pozorna
- peryferyzacja właściwa
- peryferyzacja ukryta
- obszary o najgorszej dostępności w 2018 roku
- granica obszaru opracowania

źródło: opracowanie własne