

PRACA DOKTORSKA

Współczesne narzędzia analizy urbanistycznej
w kształtowaniu przestrzeni miasta Nowy Sącz
z wykorzystaniem teorii i technik *Space Syntax*



Justyna Olesiak

KRAKÓW | 2025



Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Wydział Architektury

DYSCYPLINA: ARCHITEKTURA I URBANISTYKA

**Współczesne narzędzia analizy urbanistycznej
w kształtowaniu przestrzeni miasta Nowy Sącz
z wykorzystaniem teorii i technik *Space Syntax***

Praca doktorska

mgr inż. arch. **Justyna Olesiak**

Promotor: prof. dr hab. inż. arch. **Justyna Kobylarczyk**

Współpromotor: dr inż. arch. **Filip Suchoń**

Kraków | 2025

STRESZCZENIE

Praca doktorska przedstawia możliwość zastosowania zasad teorii i technik *Space Syntax* w kształtowaniu przestrzeni publicznych wysokiej jakości w wybranych obszarach strefy śródmiejskiej Nowego Sącza. Narzędziem badawczym wykorzystanym w pracy jest technika *Space Syntax*, w dalszej części nazywana także metodą. Niniejsza praca doktorska przedstawia możliwości zastosowania teorii i technik *Space Syntax* w kształtowaniu wysokiej jakości przestrzeni publicznych w wybranych obszarach strefy śródmiejskiej Nowego Sącza.

Dotychczasowe badania koncentrowały się głównie na rozważaniach teoretycznych wobec technik *Space Syntax*, a jeżeli były poświęcone praktyce kształtowania przestrzeni, to skupiały się na dużych ośrodkach miejskich – pomijając specyfikę miast średniej wielkości. Stanowi to istotną lukę badawczą.

Prezentowane nowatorskie podejście polega na wykorzystaniu *Space Syntax* w połączeniu z badaniami historyczno-morfologicznymi i ocenami eksperckimi, zwiększając obiektywizm wnioskowania w zakresie oceny wysokiej jakości obszarów miejskich, w odniesieniu do specyficznego kontekstu polskich miast.

Badania te koncentrują się na analizie wybranych trzech obszarów przestrzeni publicznej, zróżnicowanych ze względu na typologię zabudowy i układu funkcjonalnego przestrzeni publicznych: Starej Sandecji (obszaru stanowiącego strategiczną rezerwę inwestycyjną – potencjał rozwojowy terenów opuszczonych), Rynku Maślanego (istotnego jako element dziedzictwa kulturowego i historycznego – historyczna przestrzeń handlowa) i Parku Strzeleckiego (obszaru systemu publicznej zieleni miejskiej – integracja terenów zieleni z systemem przestrzeni publicznych miasta).

Przeprowadzone badania dotyczyły zastosowania *Space Syntax* w kontekście polskich miast średniej wielkości, ze szczególnym uwzględnieniem kształtowania przestrzeni publicznych Nowego Sącza. W przeciwieństwie do wcześniejszych badań, które skupiały się głównie na dużych ośrodkach miejskich lub rozważaniach teoretycznych, niniejsza praca objęła kompleksową analizę praktycznego zastosowania tej metody w mieście średniej wielkości.

Model analityczny integrował klasyczne miary *Space Syntax* z lokalnymi parametrami przestrzennymi, uwzględniając specyfikę miast średniej wielkości, ich historyczno-morfologiczną złożoność i uwarunkowania topograficzne.

Zastosowana metodologia umożliwiła integrację analiz konfiguracyjnych *Space Syntax* z badaniami historyczno-morfologicznymi oraz ocenami eksperckimi dotyczącymi wizji lokalnej badanych obszarów. Takie podejście pozwoliło na wielowymiarową analizę przestrzeni publicznych i wzbogaciło dotychczasowe metody planistyczne.

Wyniki badań potwierdzają użyteczność *Space Syntax* jako narzędzia wspierającego planowanie przestrzenne. Wskazują one na konieczność uwzględnienia lokalnych uwarunkowań oraz możliwości wdrożenia zaawansowanych metod analitycznych w praktyce planistycznej miast średniej wielkości. Ma to szczególne znaczenie w kontekście planowanej reformy systemu planowania przestrzennego w Polsce.

ABSTRACT

This doctoral dissertation explores the application of *Space Syntax* theory and techniques in shaping high-quality public spaces in selected areas of the downtown zone of Nowy Sącz. Previous research has primarily focused on theoretical aspects of the method. When dedicated to spatial development practice, it concentrated on large urban centres – overlooking the specificity of medium-sized cities, which constituted a significant research gap.

The innovative approach integrates *Space Syntax* with historical-morphological research and expert assessments, increasing the objectivity of reasoning regarding the high-quality assessment of urban areas in the specific context of Polish cities.

The research focuses on analyzing three public space areas, differentiated by building typologies and functional layout of public spaces: Stara Sandecja (representing a strategic investment reserve-development potential of abandoned areas), Rynek Maślany (important as an element of cultural and historical heritage-historical commercial space), and Park Strzelecki (an area of the public urban green system-integration of green areas with the city's public space system).

The research concerned the application of the *Space Syntax* method in Polish medium-sized cities, with particular emphasis on shaping the public spaces of Nowy Sącz. Unlike previous studies that mainly focused on large urban centers or theoretical aspects of the method, this work encompassed a comprehensive analysis of the practical application of Space Syntax in a medium-sized city.

The analytical model integrated classical Space Syntax measures with local spatial parameters, considering medium-sized cities' specificity, historical-morphological complexity, and topographic conditions. The methodology combined configurational analyses with historical-morphological research and expert assessments, enabling multidimensional analysis of public spaces.

The applied methodology enabled integrating a series of Space Syntax configurational analyses with historical-morphological research and expert assessments, allowing for a multidimensional analysis of public spaces and enriching existing planning methods.

The results confirm the usefulness of Space Syntax as a tool supporting spatial planning. They indicate the need to consider local conditions and the possibility of implementing advanced analytical methods in urban planning practice, especially in the context of the planned reform of the spatial planning system in Poland.

SPIS TREŚCI

I	WPROWADZENIE	15
1.1	ZARYS TEMATYKI PROBLEMU BADAWCZEGO.....	15
1.2	UZASADNIENIE WYBORU TEMATU	17
1.3	TEZA BADAWCZA	19
1.4	CELE I ZAKRES PRACY.....	20
1.4.1	CEL NAUKOWO-BADAWCZY.....	20
1.4.2	CEL PRAKTYCZNY	21
1.4.3	ZAKRES PROBLEMOWY	21
1.4.4	ZAKRES CZASOWY	21
1.4.5	ZAKRES TERYTORIALNY	22
1.5	METODA PRACY	24
1.5.1	KONSTRUKCJA PRACY.....	24
1.5.2	METODY BADAWCZE	26
1.5.2.1	METODY GROMADZENIA I ANALIZY MATERIAŁU BADAWCZEGO	27
1.5.2.2	ANALIZA PARAMETRYCZNA <i>SPACE SYNTAX</i>	28
1.5.2.3	ANALIZA HISTORYCZNO-MORFOLOGICZNA	29
1.5.2.4	ANALIZA DOKUMENTÓW PLANISTYCZNYCH I STRATEGICZNYCH	30
1.5.2.5	BADANIA TERENOWE I OBSERWACJE BEZPOŚREDNIE	30
1.5.2.6	TRÓJSTOPNIOWY MODEL ANALITYCZNY.....	31
1.5.2.7	MODELOWANIE SYMULACYJNE.....	31
1.5.2.8	INTEGRACJA METOD BADAWCZYCH	32
1.5.3	STAN BADAŃ.....	32
1.5.3.1	SYSTEMATYKA OBSZARÓW BADAWCZYCH <i>SPACE SYNTAX</i>	33

1.5.3.2	WSPÓŁCZESNE PODEJŚCIE DO ANALIZY URBANISTYCZNEJ	33
1.5.3.3	WSPÓŁCZESNE KONCEPCJE I PODEJŚCIA BADAWCZE W ANALIZIE URBANISTYCZNEJ	34
1.5.3.4	MODEL TEORETYCZNY STRUKTURY PRZESTRZENNEJ MIASTA.....	37
1.5.3.5	SPECYFIKA I UWARUNKOWANIA ROZWOJU MIAST ŚREDNIEJ WIELKOŚCI	37
1.5.3.6	ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ MIAST W KONTEKŚCIE EUROPEJSKIM	39
1.5.3.7	PRACE BADAWCZE DOTYCZĄCE HISTORII ROZWOJU I URBANISTYKI NOWEGO SĄCZA	41
1.5.3.8	DYSERTACJE DOKTORSKIE Z ZAKRESU <i>SPACE SYNTAX</i>	45
1.5.3.9	PODSUMOWANIE STANU BADAŃ DOTYCZĄCEGO <i>SPACE SYNTAX</i>	46
1.6	OPIS WYBRANYCH POJĘĆ	48
II	TEORIE I TECHNIKI METODY <i>SPACE SYNTAX</i>	50
2.1	<i>SPACE SYNTAX</i>	50
2.1.1	FUNDAMENTY METODY <i>SPACE SYNTAX</i>	50
2.1.2	<i>SPACE SYNTAX APPROACH</i>	52
2.1.3	OPROGRAMOWANIE	57
2.1.4	NARZĘDZIA ANALITYCZNE <i>SPACE SYNTAX</i>	59
2.1.5	PROCEDURY WERYFIKACYJNE W METODZIE <i>SPACE SYNTAX</i>	59
2.1.6	<i>SPACE SYNTAX</i> – OD TEORII DO PRAKTYKI	61
2.1.7	ZAKRES ZASTOSOWANIA METODY <i>SPACE SYNTAX</i> I KIERUNKI JEJ DOSKONALENIA	63
2.1.8	<i>SPACE SYNTAX</i> – OPTIMALIZACJA PROCESU BADAWCZEGO	65
2.1.9	METODY ROZWIJAJĄCE I UZUPEŁNIAJĄCE <i>SPACE SYNTAX</i>	66
2.2	DOŚWIADCZENIA EUROPEJSKIE W IMPLEMENTACJI <i>SPACE SYNTAX</i>	68
2.2.1	WDROŻENIA W DUŻYCH METROPOLIACH	68
2.2.2	WDROŻENIA W MIASTACH ŚREDNIEJ WIELKOŚCI	69
2.2.3	ANALIZA PORÓWNAWCZA I WNIOSKI	72

2.3	ZASTOSOWANIE <i>SPACE SYNTAX</i> W BADANIACH WŁASNYCH	74
2.3.1	POTENCJALNE ZASTOSOWANIE <i>SPACE SYNTAX</i> W POLSKIEJ PRAKTYCE PLANISTYCZNEJ	74
2.3.2	INTEGRACJA MIAR <i>SPACE SYNTAX</i> Z LOKALNYMI PARAMETRAMI PRZESTRZENNYMI – PROPOZYCJA AUTORSKA	75
2.3.3	PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIA <i>SPACE SYNTAX</i> W WARUNKACH POLSKICH MIAST ŚREDNIEJ WIELKOŚCI	80
2.3.4	WYKORZYSTANIE <i>SPACE SYNTAX</i> ZGODNIE ZE SPECYFIKĄ POLSKIEGO SYSTEMU PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO	81
III	BADANIA EMPIRYCZNE	85
3.1	CHARAKTERYSTYKA NOWEGO SĄCZA JAKO OBSZARU BADAŃ	85
3.1.1	POŁOŻENIE I UWARUNKOWANIA PRZESTRZENNE	85
3.1.2	ZNACZENIE W SYSTEMIE OSADNICZYM	86
3.1.3	STRUKTURA FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNA NOWEGO SĄCZA	87
3.1.4	POTENCJAŁ ROZWOJOWY I WYZWANIA	87
3.1.5	INFRASTRUKTURA I DOSTĘPNOŚĆ	87
3.1.6	KONTEKST BADAWCZY	88
3.2	BADANIA	88
3.2.1	ZAKRES PRZESTRZENNY I PODSTAWY METODOLOGICZNE	89
3.2.2	WYBÓR I CHARAKTERYSTYKA BADANYCH OBSZARÓW	91
3.2.2.1	WSPÓLNE PROBLEMY I POTENCJAŁY	97
3.2.3	AUTORSKA ADAPTACJA TEORII I TECHNIK <i>SPACE SYNTAX</i> W PROCESIE KSZTAŁTOWANIA PRZESTRZENI DO WARUNKÓW LOKALNYCH	98
3.2.4	INTEGRACJA DANYCH ILOŚCIOWYCH I JAKOŚCIOWYCH	99
3.3	ANALIZY SZCZEGÓŁOWE WYBRANYCH OBSZARÓW	99
3.4	WYNIKI BADAŃ	101

3.4.1	KLUCZOWE PARAMETRY ANALITYCZNE	101
3.4.1.1	INTERPRETACJA PROMIENI ANALITYCZNYCH	103
3.4.1.2	INTERPRETACJA MAP ANALITYCZNYCH	104
3.4.2	BADANIE HISTORYCZNE STRUKTURY PRZESTRZENNEJ NOWEGO SĄCZA	105
3.4.2.1	EWOLUCJA STRUKTURY PRZESTRZENNEJ MIASTA W CZASIE	106
3.4.2.2	ANALIZA PORÓWNAWCZA STRUKTURY HISTORYCZNEJ I WSPÓŁCZESNEJ.....	107
3.4.3	ANALIZA WSPÓŁCZESNEJ STRUKTURY NOWEGO SĄCZA	108
3.4.4	ANALIZA W SKALI LOKALNEJ (R=600).....	115
3.4.5	ANALIZA W SKALI ŚREDNIEJ (R=1200)	118
3.4.6	ANALIZA W SKALI MIASTA (R=2000).....	121
3.4.7	ANALIZA W SKALI GLOBALNEJ (R=N)	124
3.4.8	ANALIZA WYKRESÓW KORELACJI	127
3.4.9	WNIOSKI Z WYKRESÓW KORELACJI	132
3.4.10	ANALIZY SZCZEGÓŁOWE DLA WYBRANYCH OBSZARÓW	134
IV	INTERPRETACJA I OCENA WYNIKÓW BADAŃ	159
4.1	ANALIZA WYNIKÓW BADAŃ	159
4.1.1	ANALIZA <i>SPACE SYNTAX</i> W KONTEKŚCIE DOSTĘPNOŚCI PRZESTRZENNEJ	159
4.1.2	ANALIZA <i>SPACE SYNTAX</i> W KONTEKŚCIE WARTOŚCI HISTORYCZNO-KULTUROWYCH.....	161
4.1.3	ANALIZA <i>SPACE SYNTAX</i> W KONTEKŚCIE POTENCJAŁU ROZWOJOWEGO	163
4.2	SYNTEZA WYNIKÓW BADAŃ.....	165
4.2.1	PORÓWNIANIE PARAMETRÓW PRZESTRZENNYCH DLA BADANYCH OBSZARÓW	165
4.2.2	IDENTYFIKACJA WZORCÓW PRZESTRZENNYCH.....	168
4.2.3	WERYFIKACJA CELÓW I TEZY BADAWCZEJ.....	169

4.2.4	WERYFIKACJA CELU NAUKOWO-BADAWCZEGO.....	170
4.2.5	WERYFIKACJA CELU PRAKTYCZNEGO.....	171
4.2.6	POTWIERDZENIE TEZY PRACY	171
4.3	OGRANICZENIA METODOLOGICZNE I SPOSOBY ICH MINIMALIZACJI	172
4.4	ZASTOSOWANIE WYNIKÓW W TEORII I PRAKTYCE	176
4.4.1	TEORIA	176
4.4.2	PRAKTYKA.....	177
4.4.3	ZNACZENIE WDROŻENIA <i>SPACE SYNTAX</i> DLA ROZWOJU DYSCYPLINY NAUKOWEJ	178
4.5	INTEGRACJA TEORII I TECHNIK <i>SPACE SYNTAX</i> Z WARSZTATEM ANALITYCZNYM.....	179
V	WNIOSKI I REKOMENDACJE.....	180
5.1	WNIOSKI OGÓLNE	180
5.1.1	OBIEKTYWIZACJA PROCESU ANALITYCZNEGO	181
5.1.2	WIELOSKALOWOŚĆ ANALIZY PRZESTRZENNEJ	181
5.1.3	INTEGRACJA Z ANALIZAMI HISTORYCZNO-MORFOLOGICZNYMI	182
5.1.4	ZASTOSOWANIE W PRAKTYCE PLANISTYCZNEJ	182
5.1.5	WPLYW NA KSZTAŁTOWANIE PRZESTRZENI PUBLICZNYCH WYSOKIEJ JAKOŚCI	183
5.2	WNIOSKI SZCZEGÓŁOWE.....	184
5.2.1	WNIOSKI DOTYCZĄCE GLOBALNEJ STRUKTURY PRZESTRZENNEJ MIASTA	184
5.2.2	WNIOSKI SZCZEGÓŁOWE DLA BADANYCH OBSZARÓW	186
5.2.3	PRAKTYCZNE WNIOSKI DLA KSZTAŁTOWANIA PRZESTRZENI PUBLICZNYCH NOWEGO SĄCZA	188
5.3	WERYFIKACJA ZAŁOŻEŃ BADAWCZYCH.....	189
5.4	REKOMENDACJE DLA PRAKTYKI PLANISTYCZNEJ.....	190
5.4.1	REKOMENDACJE SZCZEGÓŁOWE DLA BADANYCH OBSZARÓW	190

5.4.2	OGÓLNE WYTYCZNE DLA WDROŻENIA METODY <i>SPACE SYNTAX</i>	192
5.5	PERSPEKTYWY ROZWOJU METODOLOGICZNEGO	195
5.6	KIERUNKI DALSZYCH BADAŃ.....	196
5.7	PODSUMOWANIE	198
VI	GLOSARIUSZ	200
6.1	TERMINOLOGIA OGÓLNA	200
6.2	TERMINOLOGIA <i>SPACE SYNTAX</i>	204
6.3	WYKAZ SKRÓTÓW	218
	BIBLIOGRAFIA.....	219
	SPIS TABEL	235
	SPIS WYKRESÓW	235
	SPIS RYSUNKÓW.....	236
	SPIS FOTOGRAFII.....	240

I WPROWADZENIE

1.1 ZARYS TEMATYKI PROBLEMU BADAWCZEGO

Niniejsza praca koncentruje się na trzech kluczowych obszarach badawczych:

1. Zastosowanie teorii i technik *Space Syntax* jako narzędzia analitycznego w kształtowaniu wysokiej jakości przestrzeni publicznych (po wcześniejszym przeglądzie polskich regulacji prawnych).
2. Ocena znaczenia miast średniej wielkości w strukturze przestrzennej kraju na przykładzie Nowego Sącza.
3. Określenie roli przestrzeni publicznych w kształtowaniu wizerunku i rangi ośrodka miejskiego.

Aktualność problematyki niniejszej pracy, dotyczącej kształtowania przestrzeni publicznych i optymalizacji struktur miejskich, wynika z dynamicznych procesów urbanizacyjnych obserwowanych we współczesnych miastach. Postępująca suburbanizacja, presja inwestycyjna na tereny zielone, wyzwania rewitalizacyjne w obszarach śródmiejskich oraz problemy integracji funkcjonalno-przestrzennej to tylko niektóre z kluczowych zagadnień wymagających skutecznych narzędzi analitycznych i projektowych. Znaczenie pracy wzrasta w kontekście aktualnych trendów urbanistycznych, takich jak koncepcje *walkability* i urbanistyka taktyczna, które wymagają precyzyjnych narzędzi do oceny dostępności i kształtowania przestrzeni. *Space Syntax*, dzięki możliwości analizy parametrów przestrzennych, takich jak dostępność piesza i integracja funkcjonalna, stanowi odpowiednie narzędzie do badania tego typu zagadnień urbanistycznych.

Teoretyczne modele struktury przestrzennej miasta pozwalają identyfikować i oceniać układy miejskie w różnych aspektach – od fizycznej formy przestrzeni po relacje funkcjonalne – umożliwiając rozpoznanie właściwych decyzji lokalizacyjnych.

Szczególnie wartościowe są techniki *Space Syntax* (w pracy nazywane także narzędziem badawczym lub metodą), które wraz z dedykowanym oprogramowaniem oferują możliwość praktycznej analizy przestrzeni komercyjnych i publicznych oraz określenia zależności między lokalizacją inwestycji a jej wpływem na strukturę miejską. Podejście to umożliwia prowadzenie badań dotyczących relacji przestrzennych w środowisku zbudowanym (przestrzeni przekształconej przez człowieka), poprzez ilościową i obiektywną ocenę parametrów takich jak: dostępność, integracja czy potencjał przepływów w przestrzeni miejskiej. W niniejszym opracowaniu zastosowano je do analizy wybranych obszarów Nowego Sącza.

Nowy Sącz, miasto średniej wielkości¹, liczące około 80 tysięcy mieszkańców (GUS, 2023), stanowi znaczący ośrodek wzrostu, wpływający na aktywność społeczno-gospodarczą zarówno w swoich granicach administracyjnych, jak i na terenach sąsiednich. Jako trzecie pod względem skali oddziaływania miasto w Małopolsce, po Krakowie i Tarnowie, skupia w swoim zasięgu obszar funkcjonalny na poziomie ponadlokalnym, zamieszkały przez blisko 300 tysięcy osób. Potencjał miasta wzmacniają wysokie walory przyrodnicze Beskidów oraz dolin Dunajca i Popradu.

W kontekście rozwoju Nowego Sącza i podobnych ośrodków miejskich szczególnego znaczenia nabierają przestrzenie publiczne, stanowiące najbardziej newralgiczne obszary miast dążących do dynamicznego rozwoju. Głównym zagrożeniem dla ich prawidłowego funkcjonowania jest niekontrolowany rozrost struktur miejskich, któremu towarzyszy niewydolność systemów transportowych.

¹ Miasto średniej wielkości w oparciu o kryteria demograficzne, funkcjonalne i administracyjne. W ujęciu demograficznym, zgodnie z klasyfikacją stosowaną przez Unię Europejską (Eurostat, 2020), miasta średniej wielkości to ośrodki o liczbie ludności między 50 a 250 tysięcy mieszkańców. W warunkach polskich, ze względu na specyfikę sieci osadniczej, zakres ten jest często zawężany do 50-100 tysięcy mieszkańców (Runge, 2012; Śleszyński, 2018).

Przestrzenie publiczne – obszary kształtujące indywidualny charakter miasta i jego tożsamość – pełnią istotne funkcje miejskie, jednocześnie znacząco wpływając na wizerunek całego ośrodka. Ich jakość często bezpośrednio przekłada się na postrzeganie kondycji i atrakcyjności miasta zarówno przez mieszkańców, jak i odwiedzających (Kobylarczyk i inn., 2018).

1.2 UZASADNIENIE WYBORU TEMATU

Uzasadnienie wyboru tematu wynika z chęci prezentacji teorii i technik *Space Syntax*, istotnych w planowaniu przestrzennym miast przy kształtowaniu przestrzeni, zwłaszcza w kontekście niedoboru instrumentów planistycznych.

Problemy przestrzenne miast, takie jak proces rewitalizacji w historycznych obszarach, strategiczny rozwój, funkcjonowanie przestrzeni centrów lokalnych oraz integracja terenów zielonych z tkanką miejską, wymagają uporządkowania. Obecnie stosowane analizy urbanistyczne, wykonywane w ramach obowiązujących przepisów prawnych, szczególnie (do niedawna) przy sporządzaniu decyzji o warunkach zabudowy w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego² (Dz. U. 2024 poz. 1116), koncentrują się na ograniczonym zakresie parametrów, co prowadzi do uproszczonych i mechanicznych rezultatów.

Istotna jest również pozycja miasta w hierarchii osadniczej – status byłego miasta wojewódzkiego oraz obecna rola ośrodka subregionalnego przy zachowaniu funkcji

² Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 lipca 2024 r. w sprawie sposobu ustalania wymagań dotyczących nowej zabudowy i zagospodarowania terenu w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz.U. 2024 poz. 1116).

ponadlokalnych. Wielkość populacji (około 80 tys. mieszkańców) jest typowa dla polskich ośrodków średniej wielkości.

W Nowym Sączu można zaobserwować charakterystyczne problemy przestrzenne:

- postępującą suburbanizację,
- brak integracji terenów zielonych z tkanką miejską,
- degradację przestrzeni przemysłowych,
- zaniedbanie historycznych obszarów centralnych.

Z badawczego punktu widzenia wartościowe są: zróżnicowanie topograficzne, umożliwiające testowanie metod w złożonych warunkach, obecność różnorodnych typów przestrzeni publicznych oraz odpowiednia skala miasta pozwalająca na kompleksową, ale szczegółową analizę.

W kontekście rozwojowym Nowy Sącz umożliwia obserwację procesów transformacji przestrzennej charakterystycznych dla byłych miast wojewódzkich, oferując wgląd w dynamikę zmian funkcjonalno-przestrzennych, typową dla ośrodków średniej wielkości, oraz procesy adaptacji do nowej roli w sieci osadniczej. Dodatkowym ważnym elementem niniejszej pracy była dostępność rzetelnych materiałów źródłowych i danych przestrzennych oraz pogłębiona znajomość lokalnych uwarunkowań, wynikająca z osobistych doświadczeń autorki.

Nowy Sącz mógł więc posłużyć jako modelowy przykład dla badań nad przekształceniami przestrzennymi miast średniej wielkości w Polsce, oferując reprezentatywny materiał badawczy zarówno w kontekście historycznym, jak i wobec współczesnych procesów urbanizacyjnych.

Aktualność problematyki wykorzystania organizacji przestrzennej i użytkowania przestrzeni publicznych, w połączeniu z bogactwem narzędzi współczesnej urbanistyki – teorii, procedur badawczych oraz modeli struktury przestrzennej – stanowiła dodatkową motywację do podjęcia badań.

Doświadczenie zawodowe autorki zdobyte w Urzędzie Miasta Nowego Sącza pozwoliło na zidentyfikowanie potrzeby wprowadzenia nowych, współczesnych zasad

zagospodarowania przestrzeni, wzorowanych na rozwiązaniach stosowanych w krajach Europy Zachodniej, umożliwiającą aktywizację procesów rozwojowych.

Wybór *Space Syntax* jako głównego narzędzia analitycznego w niniejszej pracy wynikał z jego możliwości w zakresie badania i optymalizacji struktury przestrzennej miasta. Stanowiło ono uzupełnienie tradycyjnych metod badawczych takich jak:

- analizy fizjonomiczne i kompozycyjne,
- analizy funkcjonalno-przestrzenne,
- studia historyczno-konserwatorskie,
- oceny oddziaływania na środowisko,
- analizy transportowe i komunikacyjne,
- analizy demograficzne i społeczne.

Zastosowanie *Space Syntax* w badaniach nad kształtowaniem przestrzeni Nowego Sącza pozwoliło na obiektywizację procesu analitycznego i uzyskanie wymiernych parametrów oceny proponowanych rozwiązań urbanistycznych. Co szczególnie istotne, metoda ta umożliwia systematyczne badanie relacji między konfiguracją przestrzenną a sposobem funkcjonowania miasta w różnych skalach – od lokalnych przestrzeni publicznych po strukturę całego ośrodka miejskiego. Te unikalne cechy *Space Syntax* stanowią główne przesłanki do jego wyboru jako wiodącej metody w niniejszych badaniach.

1.3 TEZA BADAWCZA

Na podstawie przeglądu literatury oraz badań własnych, sformułowano następującą tezę pracy:

Wykorzystanie teorii i technik *Space Syntax* w analizach urbanistycznych przyczynia się do kształtowania przestrzeni miejskich wysokiej jakości, z uwzględnieniem dążenia do przywrócenia ładu przestrzennego, a także stymuluje dynamikę rozwoju miasta.

Należy podkreślić, że *Space Syntax* identyfikuje potencjał przestrzenny i wspiera obiektywizację decyzji planistycznych, nie determinuje jednak bezpośrednio jakości przestrzeni. Wysoka integracja konfiguracyjna (*Integration*) tworzy przestrzenne możliwości dla określonych zachowań, ale ich realizacja zależy od czynników społecznych, ekonomicznych i od sposobu zarządzania przestrzenią.

Powyższa teza była rozpatrywana w kontekście wartości wysoko cenionych w planowaniu przestrzennym, do których zalicza się ład przestrzenny wraz z powiązanymi wymaganiami w zakresie urbanistyki i architektury, a także walory architektoniczne i krajobrazowe przestrzeni miejskiej. Te aspekty mają bowiem fundamentalne znaczenie dla kształtowania przestrzeni miejskich wysokiej jakości.

Do weryfikacji tezy posłużyły przeprowadzone analizy wybranych przestrzeni publicznych Nowego Sącza: Starej Sandecji, Parku Strzeleckiego i Rynku Maślanego.

Przestrzenie te, zgodnie z definicją zawartą w art. 2 ust. 6 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2024 poz. 1130), stanowią obszary o szczególnym znaczeniu dla zaspokajania potrzeb mieszkańców i poprawy jakości ich życia. Analiza tych obszarów z wykorzystaniem *Space Syntax* pozwoliła na empiryczne potwierdzenie wagi tej metody w procesie kształtowania przestrzeni publicznych wysokiej jakości, w tym przywracania ładu przestrzennego i stymulowania rozwoju miasta.

1.4 CELE I ZAKRES PRACY

W pracy wyszczególnione zostały: cel badawczy i cel praktyczny, a także zakres problemowy, czasowy i terytorialny.

1.4.1 CEL NAUKOWO-BADAWCZY

Cel naukowo-badawczy koncentruje się na weryfikacji postawionej tezy poprzez zbadanie, w jakim stopniu wykorzystanie współczesnych teorii i technik analizy

urbanistycznej uzupełnia dotychczasowe metody kształtowania procesów rewitalizacyjnych i inwestycyjnych. W ramach tego celu kluczowe było określenie potencjału *Space Syntax* w praktycznej weryfikacji założeń projektów urbanistycznych i ich oddziaływania na kontekst miejski.

Szczególną uwagę poświęcono:

- badaniu teorii i technik *Space Syntax* w kontekście miast średniej wielkości,
- analizie dotychczasowych wdrożeń w miastach europejskich,
- weryfikacji możliwości diagnostycznych i prognostycznych metody.

1.4.2 CEL PRAKTYCZNY

Cel wdrożeniowy ukierunkowany jest na wykorzystanie wniosków z badań do kształtowania przestrzeni miasta Nowego Sącza oraz upowszechniania dobrych praktyk w formułowaniu koncepcji zrównoważonego rozwoju przestrzennego miast średniej wielkości na przykładzie Nowego Sącza.

1.4.3 ZAKRES PROBLEMOWY

Zakres merytoryczny pracy koncentruje się na weryfikacji postawionej tezy poprzez badanie współczesnych analiz urbanistycznych z wykorzystaniem teorii i technik *Space Syntax*. Z tezy wynika potrzeba transformacji przestrzeni polskich miast, wprowadzenia nowych zasad zagospodarowania przestrzennego oraz zmian w zakresie regulacji procesów rozwojowych.

1.4.4 ZAKRES CZASOWY

Zakres czasowy obejmuje lata 2003–2025, przy czym cezurę początkową wyznaczają zmiany w polskim porządku prawnym. W części badawczej, dotyczącej rozwoju Nowego Sącza, analizy obejmują również wcześniejsze lata – 1820, 1920, 1933 – dla których dostępne są stosowne materiały kartograficzne.

Część teoretyczna związana ze *Space Syntax* sięga roku 1976, kiedy to po raz pierwszy użyto tego terminu.

1.4.5 ZAKRES TERYTORIALNY

Badania obejmują przykładowo wybrane miasta europejskie o wielkości zbliżonej do Nowego Sącza, reprezentatywne dla różnych kontekstów planistycznych, ilustrujące wykorzystanie metody. Ich dobór pozwala zaprezentować wdrożenie jej w praktyce planistycznej:

- **Colchester** (Wielka Brytania) – jako przykład miasta historycznego;
- **Lublana** (Słowenia) – reprezentująca doświadczenia z Europy Środkowo-Wschodniej;
- **Bergen** (Norwegia) – dla złożonych warunków topograficznych;
- **Lejda** (Holandia) – wobec problemów barier komunikacyjnych i współpracy z władzami samorządowymi.

Część badawcza koncentruje się na aplikowaniu *Space Syntax* w Nowym Sączu (w obrębie granic administracyjnych) – historycznym mieście położonym w południowej Polsce, u zbiegu rzek Dunajec i Kamienica, charakteryzującym się średniowiecznym układem urbanistycznym oraz zróżnicowaną strukturą przestrzenną ukształtowaną przez topografię terenów podgórskich. Szczególną uwagę poświęcono trzem obszarom problemowym w strefie centralnej – śródmiejskiej, są to:

Rynek Maślany – historyczna przestrzeń publiczna zlokalizowana w południowej części średniowiecznego układu urbanistycznego miasta, w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki Kamienicy. Ten niewielki plac targowy, położony około 300 metrów na południe od głównego Rynku, stanowi istotny element dziedzictwa kulturowego miasta, będąc jednocześnie przestrzenią o niedostatecznie wykorzystanym potencjale funkcjonalnym i społecznym;

Stara Sandecja – rozległy teren po stadionie piłkarskim, zlokalizowany w centralnej części miasta między historycznym centrum a współczesnymi dzielnicami mieszkaniowymi. Obszar położony jest około 1100 metrów na południe od Rynku,

stanowiąc strategiczną rezerwę inwestycyjną o powierzchni ponad 3 hektarów. Otoczony jest zabudową o zróżnicowanym charakterze – od historycznej po współczesną, co stwarza szczególne wyzwania dla jego integracji przestrzennej;

Park Strzelecki – element systemu publicznej zieleni miejskiej, usytuowany na południowy zachód od historycznego centrum miasta, nad brzegiem Dunajca, około 950 metrów od Rynku. Ten historyczny park o powierzchni około 10 hektarów, założony w XIX wieku, pełni istotną funkcję rekreacyjną dla mieszkańców północnej części miasta, a jednocześnie stanowi ważny korytarz ekologiczny łączący dolinę Dunajca z terenami zielonymi w centrum Nowego Sącza.



Rys. 1. Położenie Nowego Sącza na tle Polski.

1.5 METODA PRACY

1.5.1 KONSTRUKCJA PRACY

Praca składa się z sześciu rozdziałów.

Rozdział pierwszy „**Wprowadzenie**” stanowi punkt wyjścia do dalszych rozważań. Przedstawiono w nim uzasadnienie podjęcia tematu, określono cele i zakres pracy, zdefiniowano obszar badawczy oraz sformułowano tezę i zaprezentowano konstrukcję pracy.

W rozdziale drugim „**Teorie i techniki *Space Syntax***” pokazano charakterystykę metod badawczych, ze szczególnym uwzględnieniem teorii i technik *Space Syntax*. Przedstawiono podstawowy schemat badań, przykłady realizacji oraz opis zastosowania tej metody w czterech średniej wielkości miastach europejskich. Ważną część dysertacji stanowi przegląd polskich regulacji prawnych dotyczących analiz urbanistycznych w kontekście potencjalnego wykorzystania *Space Syntax*.

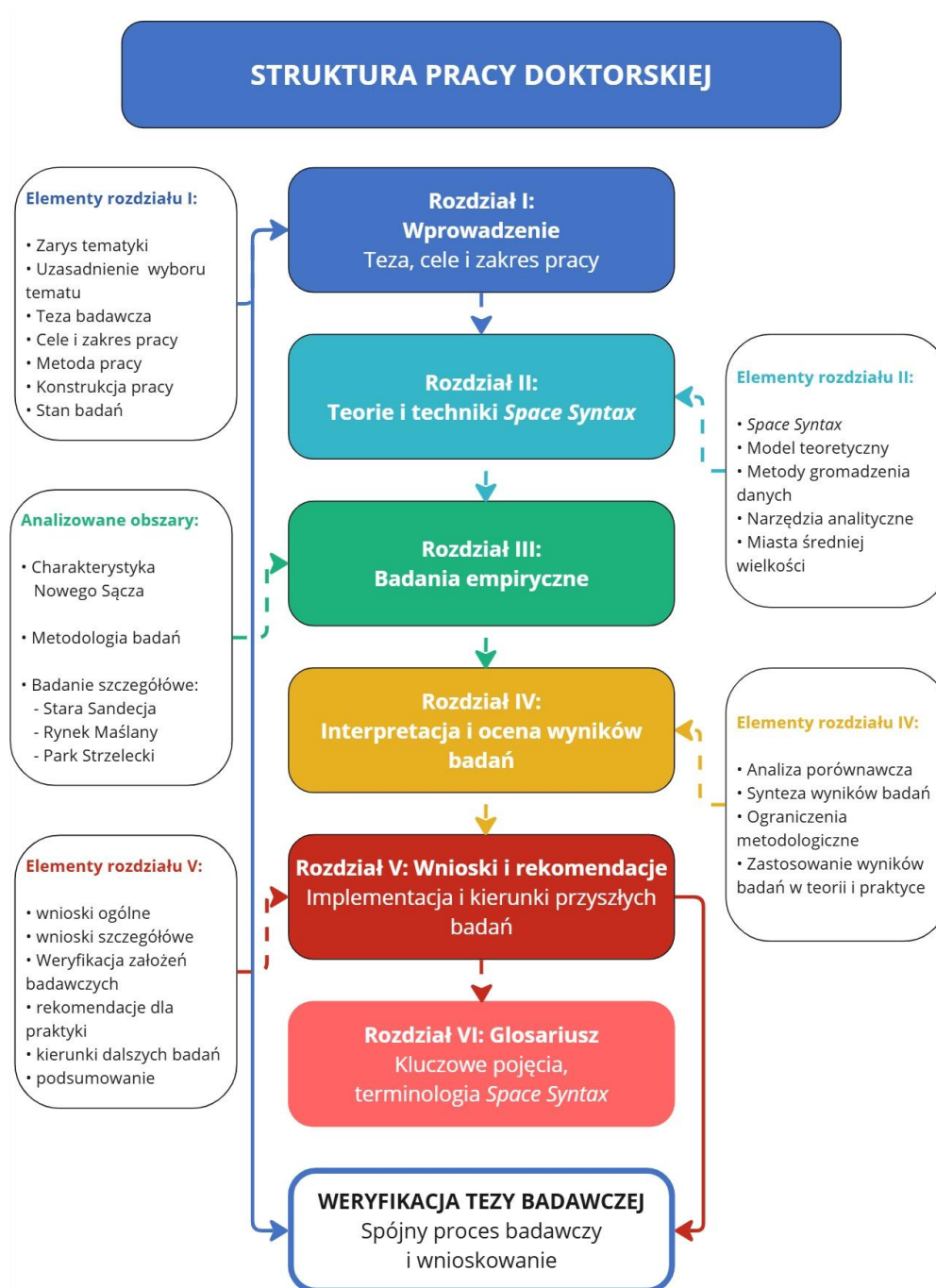
W rozdziale trzecim „**Badania empiryczne**” zaprezentowane zostało sprawozdanie z badań, koncentrujące się na analizach urbanistycznych wymienionych wyżej obszarów problemowych w Nowym Sączu. Ta część pracy ma charakter empiryczny i weryfikuje możliwości zastosowania metody w praktyce planistycznej.

W rozdziale czwartym „**Interpretacja i ocena wyników badań**” zawarta została synteza badań i analiza porównawcza, łącząc część empiryczną z wnioskami końcowymi. W tej części dokonano krytycznej oceny uzyskanych wyników i zestawiono je z założeniami teoretycznymi.

W rozdziale piątym „**Wnioski i rekomendacje**” zaprezentowano wnioski oraz przykłady możliwego wdrożenia *Space Syntax* w polskiej urbanistyce. Praca zakończona została konkretnymi rekomendacjami dla praktyki planistycznej.

W rozdziale szóstym „**Glosariusz**” przedstawiono słownik kluczowych pojęć wykorzystywanych w pracy, autorskie przetłumaczenie terminologii *Space Syntax* i listę skrótów.

Dysertacja zawiera również spis bibliografii, tabel, wykresów, rysunków i fotografii. Wszystkie zamieszczone rysunki i tabele zostały opracowane przez autorkę niniejszej pracy, jeśli nie zaznaczono inaczej.



Rys. 2. Schemat blokowy konstrukcji pracy.

1.5.2 METODY BADAWCZE

W niniejszej pracy zastosowano kompleksowe podejście badawcze, łączące metody ilościowe, takie jak analizy konfiguracyjne *Space Syntax*, pomiary parametrów dostępności oraz obliczenia wskaźników integracji przestrzennej, oraz jakościowe, w tym badania historyczno-morfologiczne, analizy kartograficzne oraz oceny eksperckie.

Zorientowane na wielowymiarową analizę przestrzeni miejskiej, podejście to polega na integracji obiektywnych parametrów przestrzennych z kontekstem historycznym i lokalną specyfiką badanych obszarów.

Wyjaśnienie kluczowych terminów:

Analizy konfiguracyjne *Space Syntax* – metoda ilościowa, wykorzystująca matematyczne modele reprezentacji przestrzeni do obliczania parametrów takich jak integracja, głębokość oraz dostępność poszczególnych segmentów sieci przestrzennej. Pozwala na obiektywną ocenę potencjału ruchu pieszego i funkcjonowania przestrzeni publicznych.

Badania historyczno-morfologiczne – metoda jakościowa, polegająca na analizie historycznego rozwoju struktury miejskiej, ewolucji układów przestrzennych oraz transformacji form zabudowy. Umożliwia zrozumienie genezy współczesnego kształtu miasta i identyfikację warstw historycznych wpływających na współczesne funkcjonowanie przestrzeni.

Oceny eksperckie – metoda jakościowa, oparta na profesjonalnej wiedzy i doświadczeniu w zakresie planowania przestrzennego, uwzględniająca lokalne uwarunkowania, potrzeby użytkowników oraz specyfikę funkcjonowania badanych obszarów. Pozwala na interpretację wyników analiz ilościowych w kontekście praktyki planistycznej.

Poniżej przedstawiono szczegółowy opis zastosowanych metod i narzędzi badawczych.

1.5.2.1 METODY GROMADZENIA I ANALIZY MATERIAŁU BADAWCZEGO

Proces badawczy wymagał kompleksowego podejścia do gromadzenia i analizy materiałów źródłowych. Szczegółowa kwerenda bibliograficzna objęła szerokie spektrum literatury z zakresu urbanistyki współczesnej, ze szczególnym uwzględnieniem publikacji dotyczących *Space Syntax*, zrównoważonego rozwoju miast oraz dokumentów strategicznych i planistycznych. Uzupełnieniem były publikacje periodyczne i branżowe, dostarczające aktualnego kontekstu dla prowadzonych badań.

Podstawę analiz przestrzennych stanowiły materiały pozyskane podczas kwerendy archiwalnej, w tym historyczne plany urbanistyczne, dokumentacja techniczna oraz materiały kartograficzne (Czacharowski i inn., 1993). Zgromadzone dokumenty planistyczne, archiwalne fotografie i ryciny, a także sprawozdania techniczne umożliwiły prześledzenie procesów rozwojowych badanych obszarów. Szczególnie cennym źródłem okazała się dokumentacja ikonograficzna, obejmująca zarówno archiwalne zdjęcia, jak i współczesne fotografie lotnicze oraz satelitarne, dostarczające całościowego obrazu struktury urbanistycznej.

Istotną kategorię źródeł tworzyły aktualne materiały planistyczne i projektowe: miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, projekty urbanistyczne i architektoniczne oraz opracowania konkursowe. Uzupełnieniem były opracowania kartograficzne – od map historycznych i planów katastralnych po współczesne mapy topograficzne, ortofotomapy i mapy tematyczne. Wykorzystanie systemów informacji geograficznej (GIS) umożliwiło integrację i analizę tych danych w środowisku cyfrowym.

Przetwarzanie i systematyzacja zgromadzonych materiałów przebiegały wieloetapowo. Pierwszy etap objął digitalizację i archiwizację, w tym skanowanie materiałów analogowych oraz utworzenie usystematyzowanej bazy danych cyfrowych. Następnie przeprowadzono szczegółową analizę i interpretację materiałów, ze szczególnym naciskiem na weryfikację wiarygodności źródeł oraz ich wzajemne porównanie. Kluczowym elementem było opracowanie map analitycznych, stanowiących podstawę do przeprowadzenia analiz przy użyciu *Space Syntax*.

Przyjęta metodyka pozwoliła na stworzenie kompleksowej, usystematyzowanej bazy danych źródłowych, zapewniając wysoką jakość oraz wiarygodność materiału badawczego. Umożliwiła również wieloaspektową weryfikację i porównywanie danych, a także ich efektywne wykorzystanie w dalszych analizach.

Space Syntax, jako zaawansowane narzędzie planistyczne, służy do analizy i symulacji relacji przestrzennych w środowisku zabudowanym.

Mimo że nie jest to nowa metoda, ponieważ wywodzi się z lat 80. XX wieku, wciąż nie znalazła ona powszechnego zastosowania w praktyce administracyjnej. Jako metoda oparta na modelach matematycznych, wpisuje się w nurt architektury i urbanistyki parametrycznej, umożliwiając systematyczne badanie związków między konfiguracją przestrzeni a zachowaniami użytkowników.

Kompleksowy charakter prowadzonych badań wymagał zastosowania szeregu uzupełniających metod i technik badawczych. Podstawę stanowiła szczegółowa kwerenda bibliograficzna i archiwalna, a także gromadzenie i analiza dokumentacji ikonograficznej i projektowej. Istotnym elementem była obserwacja rezultatów działań projektowych i planistycznych, jak również identyfikacja i ocena zmian w założeniach przestrzennych. Wykorzystanie symulacji komputerowych oraz analiza porównawcza przykładów umożliwiły weryfikację założeń teoretycznych w praktyce projektowej.

1.5.2.2 ANALIZA PARAMETRYCZNA *SPACE SYNTAX*

Główne narzędzia badawcze w pracy to teorie i techniki *Space Syntax*, wykorzystujące matematyczne modele do określania relacji przestrzennych. Do przeprowadzenia analiz konfiguracyjnych badanych obszarów posłużono się programem DepthmapX oraz QGIS. Do podstawowych parametrów analitycznych należą:

- a) **Znormalizowana Integracja Kątowa (*Normalized Angular Integration, NAI_n*)** – parametr określający, jak łatwo dostępna jest dana przestrzeń z wszystkich innych przestrzeni w analizowanym systemie. Wysokie wartości *NAI_n* wskazują na przestrzenie potencjalnie centralne, o dużym potencjale przyciągania ruchu i aktywności (tzw. *to-movement*). W praktyce

przestrzenie o wysokich wartościach *NAln* często odpowiadają naturalnym centrom aktywności społecznej i handlowej.

- b) **Znormalizowany Wybór Kątowy (*Normalized Angular Choice, NACH*)** – parametr określający prawdopodobieństwo, że dany segment przestrzeni znajdzie się na najkrótszych ścieżkach między wszystkimi innymi parami miejsc w systemie. Wysokie wartości *NACH* wskazują na przestrzenie o dużym potencjale ruchu tranzytowego (tzw. *through-movement*), które naturalnie przyciągają przepływy piesze i kołowe.
- c) **Łączność (*Connectivity*)** – parametr określający liczbę bezpośrednich połączeń danego elementu przestrzennego z innymi elementami. Wyższe wartości *Connectivity* wskazują na przestrzenie oferujące więcej bezpośrednich powiązań z otoczeniem, co przekłada się na ich lepszą dostępność w skali lokalnej.

Analizy przeprowadzono w różnych skalach przestrzennych, stosując następujące promienie metryczne odpowiadające dostępności pieszej w skali lokalnej, dostępności w skali dzielnicy/miasta a także globalnej – uwzględniającej całą strukturę miejską. Zastosowanie różnych promieni analitycznych pozwoliło na uchwycenie zarówno lokalnych, jak i globalnych właściwości badanych przestrzeni, ujawniając ich rolę w różnych skalach funkcjonowania miasta.

1.5.2.3 ANALIZA HISTORYCZNO-MORFOLOGICZNA

Badania historyczno-morfologiczne stanowiły istotne uzupełnienie analiz konfiguracyjnych. W ramach tej metody przeprowadzono:

- a) **analizę przekształceń przestrzennych w czasie** – badanie ewolucji struktury przestrzennej miasta na podstawie archiwalnych materiałów kartograficznych i materiałów współczesnych. Analiza ta pozwoliła na identyfikację trwałych elementów strukturalnych oraz śledzenie zmian parametrów konfiguracyjnych w kolejnych fazach rozwoju miasta;

- b) **analizę typologiczną tkanki miejskiej** – identyfikację charakterystycznych układów urbanistycznych oraz określenie ich roli w kształtowaniu tożsamości przestrzennej badanych obszarów.

1.5.2.4 ANALIZA DOKUMENTÓW PLANISTYCZNYCH I STRATEGICZNYCH

Przeprowadzono analizę dokumentów planistycznych i strategicznych miasta Nowego Sącza, w tym:

- studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego,
- miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dla badanych obszarów,
- strategii rozwoju miasta Nowego Sącza.

Analiza ta pozwoliła na osadzenie badań *Space Syntax* w szerszym kontekście polityki przestrzennej miasta oraz na identyfikację potencjalnych rozbieżności między obecnymi kierunkami planistycznymi a wynikami analiz konfiguracyjnych.

1.5.2.5 BADANIA TERENOWE I OBSERWACJE BEZPOŚREDNIE

W celu weryfikacji wyników analiz konfiguracyjnych przeprowadzono szereg badań terenowych, obejmujących:

- **obserwacje zachowań użytkowników przestrzeni** – systematyczne obserwacje aktywności i przemieszczania się użytkowników badanych przestrzeni publicznych, prowadzone w różnych porach dnia i tygodnia. Badania te pozwoliły na weryfikację teoretycznych predykcji modelu *Space Syntax* z rzeczywistymi wzorcami użytkowania przestrzeni.
- **inwentaryzację funkcjonalno-przestrzenną** – dokumentację aktualnego stanu badanych obszarów, ze szczególnym uwzględnieniem obecnych funkcji, stanu technicznego oraz powiązań z otoczeniem.

1.5.2.6 TRÓJSTOPNIOWY MODEL ANALITYCZNY

W badaniach zastosowano trójstopniowy model analityczny, obejmujący:

- **analizę globalną struktury miasta** – identyfikację głównych elementów strukturalnych Nowego Sącza, w tym korytarzy urbanistycznych, lokalnych centrów aktywności oraz potencjalnych barier przestrzennych;
- **analizę lokalną badanych obszarów** – szczegółową ocenę parametrów konfiguracyjnych trzech wybranych przestrzeni publicznych, z uwzględnieniem ich powiązań z otoczeniem i określeniem potencjału integracyjnego;
- **analizę porównawczą** – zestawienie wyników dla trzech badanych obszarów, identyfikację wspólnych cech i różnic, oraz określenie ich potencjału dla kształtowania przestrzeni publicznych wysokiej jakości.

Model ten umożliwił systematyczne przejście od skali ogólnomiejskiej do szczegółowych analiz wybranych obszarów, zachowując jednocześnie spójność metodologiczną i osadzenie badań w kontekście. Zastosowana metodologia badawcza zapewniła systematyczną weryfikację postawionej tezy i umożliwiła sformułowanie zarówno wniosków o charakterze teoretycznym, jak i praktycznych rekomendacji.

1.5.2.7 MODELOWANIE SYMULACYJNE

Dla obszaru Starej Sandecji przeprowadzono analizy symulacyjne różnych wariantów przekształceń przestrzennych. W oparciu o konkurencyjne koncepcje projektowe stworzono trzy modele przestrzenne, dla których wykonano analizy *Space Syntax*, umożliwiające obiektywne porównanie ich potencjału integracyjnego i dostępności przestrzennej.

1.5.2.8 INTEGRACJA METOD BADAWCZYCH

Zastosowane w pracy metody badawcze zostały zintegrowane w spójny proces analityczny, obejmujący następujące etapy:

1. **Diagnoza stanu istniejącego** – kompleksowa analiza obecnej struktury przestrzennej badanych obszarów z wykorzystaniem pełnego spektrum metod badawczych.
2. **Analiza historyczna** – identyfikacja kluczowych etapów rozwoju przestrzennego i ich wpływu na obecną konfigurację badanych obszarów.
3. **Modelowanie wariantowe** – tworzenie i analiza alternatywnych scenariuszy przekształceń przestrzennych (w przypadku Starej Sandecji).
4. **Weryfikacja wyników** – konfrontacja wyników analiz *Space Syntax* z obserwacjami terenowymi oraz kontekstem planistycznym.
5. **Formułowanie wniosków** – systematyczna ocena potencjału badanych obszarów w kontekście kształtowania przestrzeni publicznych wysokiej jakości.

Taka integracja metod ilościowych (*Space Syntax*) i jakościowych (analizy historyczno-morfologiczne, obserwacje terenowe) umożliwiła wielowymiarową analizę badanych przestrzeni publicznych oraz sformułowanie kompleksowych wniosków i rekomendacji dla ich kształtowania.

1.5.3 STAN BADAŃ

Analizę stanu badań przeprowadzono w kilku obszarach problemowych, które są bezpośrednio związane z tematem pracy: współczesne koncepcje i podejścia badawcze w analizie urbanistycznej, zrównoważony rozwój miast w kontekście europejskim, metoda *Space Syntax* i jej implementacja, a także historia rozwoju i urbanistyki Nowego Sącza.

1.5.3.1 SYSTEMATYKA OBSZARÓW BADAWCZYCH *SPACE SYNTAX*

Analiza aktualnego stanu badań została uporządkowana według obszarów badawczych ściśle powiązanych ze *Space Syntax*, obejmującym zarówno aspekty teoretyczne, jak i techniki analizy konfiguracji przestrzennych oraz relacji między społeczeństwem a przestrzenią.

Fundamentalne znaczenie dla rozwoju teorii i technik *Space Syntax* mają prace Billa Hilliera i Julienne Hanson z lat 70. i 80. XX wieku, w szczególności „The Social Logic of Space” (1984), która wprowadziła podstawowe założenia metodologiczne. Istotny wkład w rozwój teoretyczny metody wniosły prace polemiczne i krytyczne Carlo Rattiego (2004), kwestionujące niektóre założenia metodologiczne, oraz odpowiedź Hilliera i Penna (2004), prowadząca do udoskonalenia metody.

Współczesne kierunki rozwoju *Space Syntax* charakteryzują się integracją z nowoczesnymi technologiami i metodami analitycznymi, w tym uczeniem maszynowym oraz zaawansowanymi technikami wizualizacji danych. Rozszerza się również zakres zastosowań metody o nowe obszary, takie jak analiza odporności miejskiej czy projektowanie przestrzeni inkluzywnych.

1.5.3.2 WSPÓŁCZESNE PODEJŚCIE DO ANALIZY URBANISTYCZNEJ

Gerrit Schwalbach (2009) przedstawia kompleksowe ujęcie współczesnej metodologii analizy urbanistycznej. Autor łączy podstawy teoretyczne z praktycznymi strategiami badawczymi, proponując typologię modeli referencyjnych. W jego ujęciu model może przyjmować charakter analityczny (opisowy), służący identyfikacji przyszłych zmian w oparciu o obserwowane trendy, bądź normatywny, definiujący wymagane działania na podstawie założonych celów. Trzecim typem jest model badawczy, koncentrujący się na identyfikacji czynników mogących determinować przyszłe zmiany.

Systemowe ujęcie przestrzeni miejskiej przedstawia Izabela Mironowicz (2016), analizując funkcjonowanie miasta jako złożonego systemu adaptacyjnego. Autorka

poddaje krytycznej analizie sztywne ramy tradycyjnego planowania, wskazując na ich nieadekwatność wobec dynamicznie zmieniających się potrzeb miejskich. Błędne rozpoznanie mechanizmów funkcjonowania miasta prowadzi – jej zdaniem – do zaburzenia relacji społecznych i osłabienia zdolności adaptacyjnych struktury miejskiej. Mironowicz podkreśla, że zdolność przestrzennego interweniowania w celu kształtowania zachowań społecznych jest umiejętnością nie do przecenienia w zawodzie architekta i urbanisty. Jednocześnie postuluje potrzebę tworzenia form otwartych, które umożliwiałyby naturalną adaptację i synergię różnorodnych podmiotów funkcjonujących w przestrzeni miejskiej.

1.5.3.3 WSPÓŁCZESNE KONCEPCJE I PODEJŚCIA BADAWCZE W ANALIZIE URBANISTYCZNEJ

W teorii planowania miast kluczową rolę odgrywa podejście systemowe, traktujące miasto jako „złożony system podlegający procesom samoorganizacji” (Zuziak, 2015). W nurt ten wpisują się *Space Syntax* i planowanie parametryczne, rozwijane przez takich badaczy jak Bill Hillier, Michael Mehaffy, Nikos Salingaros, a w Polsce przez Tadeusza Zipsera.

Bill Hillier, twórca teorii i technik *Space Syntax*, stworzył metodologię umożliwiającą analizę konfiguracji przestrzeni miejskich dla zrozumienia ich organizacji społeczno-przestrzennej. Jego metoda pozwala modelować relacje przestrzenne i ich wpływ na funkcjonalność miast, co ma fundamentalne znaczenie w kontekście zrównoważonego rozwoju. Michael Mehaffy, współautor książki „Design for a Living Planet” (2015), rozwija idee samoorganizacji miast i krytyki współczesnych praktyk architektonicznych, łącząc teorię urbanistyczną z praktycznymi rozwiązaniami dla zrównoważonego rozwoju. Nikos Salingaros, znany z krytyki współczesnych przestrzeni publicznych, promuje projektowanie zgodne z potrzebami człowieka. Jego koncepcje zastosowania struktur fraktalnych i sieciowych w urbanistyce wprowadzają nowatorskie podejście do analizy miast jako systemów adaptacyjnych (Salingaros i Bilsen, 2005). Tadeusz Zipser jest polskim pionierem zastosowania metod parametrycznych i analizy

systemowej w urbanistyce, czego dowodzą jego liczne publikacje (Zipser, 1983; Zipser i Mlek-Galewska, 2005; Zipser i Sławski, 1988).

Podjęcie systemowe oferuje istotne korzyści w analizie i planowaniu miast. Przede wszystkim pozwala zrozumieć miasto jako złożony organizm, którego elementy są ze sobą powiązane. Dzięki temu możliwe jest lepsze pojęcie struktury i funkcjonowania miasta jako całości (Habrel, 2016). Jednocześnie ułatwia to identyfikację słabych punktów w strukturze miejskiej i ich optymalizację, przekładając się na zwiększenie efektywności społecznej i środowiskowej. Istotną zaletą jest także promocja zrównoważonego rozwoju poprzez równoważenie aspektów ekonomicznych, społecznych i środowiskowych. Podjęcie to ułatwia koordynację działań i skuteczniejsze wykorzystanie dostępnych zasobów. Wymaga ono ponadto długoterminowej wizji rozwoju, dzięki czemu podejmowane decyzje nie tylko rozwiązują bieżące problemy, ale także zabezpieczają przyszłość ośrodka miejskiego. Dodatkowym atutem jest możliwość wykorzystania nowoczesnych narzędzi analitycznych, takich jak systemy informacji geograficznej (GIS) czy *Space Syntax*, które znacząco ułatwiają wizualizację i analizę złożonych danych przestrzennych.

Podczas gdy podjęcie systemowe skupia się na zrozumieniu i optymalizacji struktury przestrzennej miasta, podjęcie ekonomiczno-strategiczne koncentruje się na zwiększaniu jego potencjału ekonomicznego i konkurencyjności. Oba podejścia uzupełniają się i mogą być łączone dla uzyskania kompleksowej strategii rozwoju. Planowanie przez projekty, czyli realizacja konkretnych przedsięwzięć infrastrukturalnych lub inwestycyjnych, oraz wykorzystanie analiz ekonomicznych i marketingowych do oceny potencjału rynkowego, stanowią skuteczne narzędzia dla miast dążących do zwiększenia atrakcyjności, stymulowania rozwoju gospodarczego i poprawy jakości życia mieszkańców. W Polsce zagadnienia te rozwijają Tadeusz Markowski, Aleksander Noworól (Markowski, 2008; Noworól, 2008, 2010a, 2010b, 2012), Tomasz Ossowicz (Brzuchowska i Ossowicz, 2008; Ossowicz, 2019) i Tomasz Parteka (Martyniuk-Pęczek i inn., 2018; Parteka, 2000).

Nurt architektoniczno-inżynierski, koncentrujący się na koncepcjach miasta policentrycznego, *Smart City* oraz teoriach przestrzeni publicznych, reprezentują Christopher Alexander, Jan Gehl, Bill Hillier oraz polscy badacze: Aleksander Böhm

(2016), Jacek Gyurkovich (2018) i Zbigniew Paszkowski (Paszkowski Z., 2011; Z. W. Paszkowski i inn., 2023). Christopher Alexander stworzył teorię wzorców projektowych (*pattern language*), służących tworzeniu przyjaznych przestrzeni miejskich. Jan Gehl jest autorem prac o mobilności pieszej i jakości przestrzeni publicznych, a jego badania nad *walkability* stanowią podstawę definiowania dostępności pieszej w miastach.

Na potrzeby niniejszej pracy istotne jest precyzyjne zdefiniowanie pojęcia dostępności, szczególnie dostępności pieszej oraz kryteriów miar *walkability*. Fundamentalne znaczenie mają tu prace Jeffa Specka (2012) oraz Jana Gehla (Gehl, 2010, 2011; Gehl i Svarre, 2013), którzy stworzyli teoretyczne podstawy współczesnego rozumienia mobilności pieszej w przestrzeni miejskiej.

Przedstawione w tym podrozdziale współczesne koncepcje i podejścia badawcze w analizie urbanistycznej tworzą wielowymiarowy obraz metodologii stosowanych w urbanistyce i planowaniu przestrzennym. Podejście systemowe, reprezentowane przez *Space Syntax* i planowanie parametryczne, dostarcza narzędzi do zrozumienia miasta jako złożonego systemu wzajemnie powiązanych elementów. Nurt ekonomiczno-strategiczny, rozwijany przez Markowskiego, Noworola, Ossowicza i Partekę, uzupełnia tę perspektywę o aspekty konkurencyjności i potencjału rynkowego. Z kolei kierunek architektoniczno-inżynierski, z pracami Alexandra, Gehla i Hilliera, koncentruje się na jakości przestrzeni publicznych i mobilności pieszej. Różnorodność tych podejść odzwierciedla złożoność współczesnych wyzwań urbanistycznych, wymagających interdyscyplinarnych rozwiązań. Dla analizy urbanistycznej Nowego Sącza z wykorzystaniem teorii i technik *Space Syntax* szczególnie cenne wydaje się połączenie wszystkich tych perspektyw, umożliwiające zrozumienie zarówno przestrzennych, społecznych, jak i ekonomicznych aspektów funkcjonowania miasta. Takie kompleksowe podejście pozwala na pełniejszą ocenę potencjału rozwojowego przestrzeni miejskiej oraz wskazanie optymalnych kierunków jej przekształceń w kontekście potrzeb mieszkańców i współczesnych standardów urbanistycznych.

1.5.3.4 MODEL TEORETYCZNY STRUKTURY PRZESTRZENNEJ MIASTA

Model teoretyczny struktury przestrzennej miasta stanowi złożoną procedurę badawczą, pozwalającą na wielowymiarową analizę systemu miejskiego. Umożliwia ona nie tylko odczytanie istniejących układów i identyfikację formy urbanistycznej, ale także ocenę jej potencjału rozwojowego (Schwalbach, 2009). Model ten operuje na trzech podstawowych poziomach: miasta widzialnego (aspekt materialny), miasta logicznego (relacje i polityki przestrzenne) oraz miasta niewidzialnego (wartości ekonomiczne i wzorce zachowań). Wszystkie te wymiary są osadzone w czasie, który stanowi czwarty, dynamiczny wymiar analizy.

W przyjętym modelu badawczym szczególną uwagę poświęcono dwóm kluczowym warstwom. Pierwsza obejmuje relacje między elementami strukturalnymi materii urbanistycznej, w tym powiązania funkcjonalne, kompozycyjne i logiczne między komponentami i systemami przestrzennymi. Druga warstwa koncentruje się na wzorcach behawioralnych, uwzględniając mobilność mieszkańców, decyzje inwestycyjne oraz procesy partycypacji społecznej.

Praktyczna implementacja modelu opiera się na metodzie symulacyjnej, pozwalającej na tworzenie dynamicznych reprezentacji badanej przestrzeni. Współczesne narzędzia komputerowe, intensywnie rozwijane w ostatnich trzech dekadach, umożliwiają nie tylko prowadzenie badań, ale także wspomagają procesy projektowe. Szczególnie istotna jest możliwość weryfikacji jakości wizualnej proponowanych rozwiązań oraz ich zgodności z istniejącym kontekstem urbanistycznym.

1.5.3.5 SPECYFIKA I UWARUNKOWANIA ROZWOJU MIAST ŚREDNIEJ WIELKOŚCI

Na potrzeby niniejszej pracy przyjęto definicję miasta średniej wielkości w oparciu o kryteria demograficzne, funkcjonalne i administracyjne. W ujęciu demograficznym, zgodnie z klasyfikacją stosowaną przez Unię Europejską (Eurostat, 2020), miasta średniej wielkości to ośrodki o liczbie ludności między 50 a 250 tysięcy mieszkańców. W warunkach polskich, ze względu na specyfikę sieci osadniczej, zakres ten jest często

zawężany do 50-100 tysięcy mieszkańców (Runge, 2012; Śleszyński, 2018). Nowy Sącz, z populacją około 80 tysięcy mieszkańców, mieści się w tym przedziale. W ujęciu funkcjonalnym, miasta średniej wielkości charakteryzują się pełnieniem funkcji subregionalnych centrów administracyjnych, gospodarczych i kulturalnych, oddziałujących na otaczający obszar w promieniu 30-50 km (Heffner i Gibas, 2015). W aspekcie administracyjnym szczególną kategorię stanowią ośrodki, które przed reformą z 1999 roku pełniły funkcje miast wojewódzkich (Pawłat-Zawrzykraj i Podawca, 2018). Nowy Sącz, jako byłe miasto wojewódzkie (1975-1998), wpisuje się w tę kategorię, co dodatkowo determinuje jego specyfikę funkcjonalno-przestrzenną.

Wzrost znaczenia ośrodków poza metropoliami wiąże się ze zmianami w charakterze zatrudnienia. Rozwój sektora usług i gospodarki opartej na wiedzy, wraz z bardziej elastycznymi formami pracy, zwiększył atrakcyjność miast średniej wielkości. Ośrodki te, pełniąc funkcje centrów usług publicznych, zapewniają mieszkańcom wysoką jakość życia poprzez dostęp do infrastruktury kulturalnej i społecznej przy zachowaniu bardziej kameralnej skali przestrzennej.

W najnowszych badaniach Wagner i Growe (2023) wyróżniły charakterystyczną typologię miast średniej wielkości. Obejmuje ona ośrodki o dobrej dostępności komunikacyjnej, będące centrami pracy i edukacji, miasta pełniące funkcje administracyjne dla obszarów wiejskich, ośrodki o charakterze głównie mieszkaniowym, silnie powiązane z metropoliami, oraz miasta edukacyjne. Osobną kategorię stanowią ośrodki w strefach podmiejskich metropolii, przejmujące część funkcji mieszkaniowych i usługowych.

Wśród polskich badaczy szczególne istotne są analizy Agaty Pawłat-Zawrzykraj i Konrada Podawcy (2018), którzy przeanalizowali 28 miast będących przed 1999 rokiem stolicami województw. Te ośrodki, o powierzchni przeważnie między 50 a 100 km² i liczbie mieszkańców od 50 do 100 tysięcy, doświadczają obecnie spadku liczby ludności związanego ze zmianą ich statusu administracyjnego, co znacząco wpływa na lokalny rynek mieszkaniowy.

Szerszą perspektywę porównawczą oferują badania Mierzejewskiej i Tölle (2018), którzy analizowali praktyki planistyczne w dziesięciu małych i średnich miastach

w Niemczech i Polsce. Wykazali oni przewagę planowania „operacyjnego”, obejmującego szersze obszary, nad „regulacyjnym” w skali osiedla. Co istotne, mimo różnic w systemach planowania między oboma krajami, praktyka planistyczna zależy przede wszystkim od sytuacji społeczno-gospodarczej miasta i jego pozycji w hierarchii osadniczej.

Rozwój tych ośrodków wpisuje się w szerszy kontekst polityki miejskiej. Krajowa Polityka Miejska z 2015 roku³ oraz przyjęty rok później Pakt Amsterdamski⁴ kładą nacisk na zrównoważony transport i rozwój przestrzeni publicznych. Jak zauważa Newman (2007), jest to kolejny etap w ewolucji mobilności miejskiej, która przeszła od ruchu pieszego, przez integrację z transportem publicznym, po obecne wyzwania związane z dominacją transportu samochodowego.

1.5.3.6 ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ MIAST W KONTEKŚCIE EUROPEJSKIM

Christian Patermann, dyrektor programu badawczego „Środowisko i Zrównoważony Rozwój” (oryg. *Environment and Sustainable Development*⁵) Komisji

³ Krajowa Polityka Miejska to dokument strategiczny przyjęty przez rząd Polski w 2015 roku, określający kierunki rozwoju polskich miast ze szczególnym uwzględnieniem zrównoważonego transportu i rewitalizacji obszarów zurbanizowanych.

⁴ Pakt Amsterdamski (Urban Agenda for the EU) – dokument przyjęty w 2016 roku podczas prezydencji holenderskiej, ustanawiający wspólne zasady polityki miejskiej Unii Europejskiej z naciskiem na zrównoważony rozwój i mobilność.

⁵ *Environment and Sustainable Development* – jeden z obszarów tematycznych 6. Programu Ramowego UE (2002-2006), obejmujący badania nad zmianami klimatu, zrównoważonym zarządzaniem zasobami naturalnymi i czystymi technologiami. Mimo upływu dwóch dekad, priorytety tego programu pozostają aktualne w obecnej polityce badawczej UE.

Europejskiej, w swojej pracy (2002) analizuje kluczowe bariery i wyzwania w zrównoważonym rozwoju miast europejskich oraz omawia potencjalną rolę badań naukowych w ich przewyżczeniu. Autor identyfikuje szereg istotnych przeszkód w skutecznym wdrażaniu polityki zrównoważonego rozwoju na poziomie miejskim. Głównym problemem jest dominacja podejścia sektorowego zamiast zintegrowanego, co przejawia się w zbyt wąskim spojrzeniu na złożone problemy miejskie i w trudnościach w koordynacji działań między różnymi jednostkami administracyjnymi. Kolejną znaczącą barierą to niezdolność do efektywnego planowania długoterminowego, często wynikająca z presji politycznej i tendencji do preferowania rozwiązań krótkoterminowych. Sytuację komplikuje postępujące osłabienie roli władz publicznych w kształtowaniu rozwoju miejskiego, zarówno pod względem możliwości inwestycyjnych, jak i zdolności koordynowania różnorodnych inicjatyw. Szczególne wyzwanie stanowią trudności w prognozowaniu przyszłości miast w kontekście globalizacji i zmian społeczno-demograficznych. Istotnym problemem pozostaje również niewystarczające zaangażowanie wszystkich interesariuszy w procesy decyzyjne i brak przejrzystości w zarządzaniu miejskim. Konsekwencją tych barier są narastające problemy społeczne, ekonomiczne i środowiskowe, których negatywne skutki często ujawniają się dopiero w dłuższej perspektywie czasowej.

W odpowiedzi na zidentyfikowane problemy Patermann postuluje rozwój nowych narzędzi modelowania i metodologii ewaluacyjnych, których głównym zadaniem miałyby być umożliwienie bardziej precyzyjnego prognozowania ewolucji systemów miejskich. Program badawczy City of Tomorrow and Cultural Heritage, realizowany przy wsparciu Komisji Europejskiej, stanowił próbę odpowiedzi na te wyzwania. Artykuł podkreśla potrzebę wdrożenia nowych, zintegrowanych podejść do zarządzania rozwojem miejskim, wspieranych przez badania naukowe i innowacje technologiczne.

Problemy zidentyfikowane przez Patermanna, mimo ich uniwersalnego, ogólnoeuropejskiego charakteru, znajdują wyraźne odzwierciedlenie w aktualnej sytuacji Nowego Sącza. W tym kontekście *Space Syntax* jawi się jako potencjalne rozwiązanie odpowiadające na postulowane potrzeby w zakresie nowych narzędzi analitycznych. Metoda ta odpowiada na problem fragmentarycznego planowania, proponując systemowe podejście, które równocześnie uwzględnia różne aspekty funkcjonowania

miasta – od wzorców ruchu po potencjał integracji społecznej. W kontekście planowania długoterminowego umożliwia modelowanie różnych scenariuszy rozwoju i przewidywanie ich skutków, co wspiera racjonalne decyzje o strategicznym charakterze. *Space Syntax* może też wzmacniać pozycję władz publicznych, dostarczając obiektywnych argumentów w dyskusjach z interesariuszami. Metoda ta pomaga również w przewidywaniu przyszłości, dając możliwość testowania różnych scenariuszy rozwojowych. Wizualizacje i analizy tworzone przy jej pomocy mogą stać się narzędziem komunikacji z mieszkańcami, wspierając partycypację społeczną. *Space Syntax* pozwala także na identyfikację i adresowanie problemów przestrzennych, społecznych i transportowych, wspierając przez to zrównoważony rozwój miasta. Kluczowe jest jednak odpowiednie zintegrowanie tej metody z innymi narzędziami planistycznymi oraz procesami decyzyjnymi.

1.5.3.7 PRACE BADAWCZE DOTYCZĄCE HISTORII ROZWOJU I URBANISTYKI NOWEGO SĄCZA

Struktury osadnicze Sądeckizny, układy przestrzenne, zabudowę i sztukę w trzech kolejnych centrach ziemi sądeckiej – Podegrodziu, Starym i Nowym Sączu – badali zarówno archeologowie (Żaki, 1959, 1969, 1974), jak i historycy sztuki (Krasnowolski, 2017). Zagadnienie rozwoju przestrzennego Nowego Sącza szczegółowo opracowali Z. Beiersdorf i B. Krasnowolski w rozdziale pracy zbiorowej poświęconej dziejom miasta (1992).

Cepil (2019) scharakteryzowała w swoim artykule przemiany układów przestrzennych XVIII-wiecznych kolonii józefińskich na Sądecku, które częściowo stanowiły podstawę dla rozwoju tkanki miejskiej Nowego Sącza. Miastotwórczy zespół sądeckiej kolonii kolejowej opisał Śliwiński (2001), natomiast urbanistykę i architekturę miasta w dobie autonomii galicyjskiej przeanalizował Krasnowolski (2001).

Kwestie przywrócenia ładu przestrzenno-architektonicznego oraz strategicznych działań rewitalizacyjnych dla Nowego Sącza znalazły się w centrum zainteresowań badaczy i urbanistów ze środowiska krakowskiego.

Opublikowane w 1982 roku studium (Bartkowicz i Bartkowicz, 1982) prezentuje rozwój przestrzenny miast ówczesnego województwa nowosądeckiego, bazując na badaniach z lat 1979-1980. Kontekst czasowy publikacji jest szczególnie istotny, gdyż przypada na okres kryzysu gospodarczego Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej i schyłku epoki gierkowskiej, charakteryzującej się intensywnym, lecz często chaotycznym rozwojem budownictwa mieszkaniowego. Analiza objęła 14 miast o zróżnicowanej wielkości i charakterze, ze szczególnym naciskiem na trzy ośrodki: Limanową, Stary Sącz i Nowy Sącz – przy czym ten ostatni, jako największe miasto regionu, liczył wówczas ponad 60 tysięcy mieszkańców. W perspektywie historycznej rozwój badanych miast do XIX wieku miał charakter organiczny, związany głównie z funkcjami handlowymi i usługowymi. Momentem przełomowym okazała się budowa linii kolejowych w XIX wieku, która zdynamizowała rozwój niektórych ośrodków. Znaczące przekształcenia przestrzenne i demograficzne nastąpiły po II wojnie światowej.

Specyfika regionu wynikała z kilku kluczowych uwarunkowań: górskiego ukształtowania terenu, zachowanych średniowiecznych układów urbanistycznych oraz rozwiniętej funkcji uzdrowiskowej w ośrodkach takich jak Krynica, Szczawnica czy Rabka. W okresie powstania artykułu Bartkowiczów za najbardziej problematyczne kwestie uznawano: masową realizację wielorodzinnego budownictwa blokowego, chaotyczną zabudowę terenów podmiejskich oraz postępujące zatracanie historycznego charakteru miast. Istotnym problemem był również nieproporcjonalny rozwój przestrzenny w stosunku do przyrostu ludności.

Autorzy artykułu zdecydowanie skrytykowali postępującą uniformizację zabudowy poprzez wprowadzanie budynków w technologii „wielkiej płyty”, naruszanie historycznej skali miast oraz nieuwzględnianie lokalnego kontekstu krajobrazowego. W tekście wyraźnie zaznacza się, charakterystyczne dla okresu Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej, napięcie między potrzebą rozwoju, zwłaszcza w zakresie mieszkalnictwa, a zachowaniem wartości historycznych i krajobrazowych. Powstanie artykułu w okresie kryzysu gospodarczego umożliwiło autorom krytyczną refleksję nad rezultatami intensywnego rozwoju z lat 70., z naciskiem na jego negatywne konsekwencje przestrzenne.

Liczne problemy zdiagnozowane w tamtym okresie zachowują aktualność również dzisiaj, choć zmieniły się ich źródła – miejsce centralnie sterowanego budownictwa wielkopłytkowego zajęła chaotyczna zabudowa deweloperska i niekontrolowana suburbanizacja. Artykuł dokumentuje także wczesne dostrzeżenie problemów, z którymi miasta małe i średnie borykają się do dziś: zatracanie tożsamości przestrzennej, konflikt między rozwojem a zachowaniem dziedzictwa oraz trudności ze zintegrowaniem nowej zabudowy z historyczną tkanką miejską. Przedstawiona przez autorów diagnoza stanowi istotny głos w dyskusji nad kierunkami rozwoju przestrzennego miast, ukazując ponadczasowy dylemat między zachowaniem historycznego charakteru a spełnianiem współczesnych potrzeb rozwojowych.

Unikatowe wartości Nowego Sącza, które predestynują miasto do kompleksowych działań rewitalizacyjnych, stanowią główny punkt analiz Mełgesów (Mełges i Mełges, 2008). Badacze zwracają uwagę na postępujący, niekontrolowany proces rozrastania się tkanki miejskiej, kosztem otaczających ją terenów rolniczych. W odpowiedzi na zidentyfikowane wyzwania autorzy postulują przeprowadzenie pogłębionej diagnozy, umożliwiającej rozpoznanie zarówno błędów, jak i pozytywnych aspektów wpływających na procesy rewitalizacji. Sugerują również implementację standardów urbanistycznych i normatywów regulujących rozwój stref na pograniczu miejsko-wiejskim.

Konkursowy projekt odnowy Starego Miasta i rejonu Rynku Maślanego, opracowany przez zespół W. Króla, M. Króla, K. Kochańskiego, A. Lorka, M. Motaka oraz G. Schneider-Skalskiej, która jest autorką omówienia głównych założeń projektu (Schneider-Skalska, 2017), stanowi praktyczny wymiar zainteresowania rewitalizacją Nowego Sącza. Zagadnienia rewitalizacji miasta włączono także do programu studiów Politechniki Krakowskiej, realizowanego we współpracy z Urzędem Miasta. Owocem tej współpracy są studenckie koncepcje interwencji projektowych, obejmujące zarówno skalę architektoniczną, jak i urbanistyczną (Kantarek i Niemiec, 2017; Paprzyca, 2018).

Prezentowany przegląd prac badawczych dotyczących historii rozwoju i urbanistyki Nowego Sącza pozwala na sformułowanie kilku kluczowych wniosków istotnych dla metodologii badań własnych:

- a) **Ciągłość historyczna rozwoju przestrzennego** – badania archeologiczne i historyczne (Żaki, 1959, 1974; Krasnowolski, 2017) dokumentują wielowiekową ewolucję struktury przestrzennej obszaru, co uzasadnia zastosowanie analizy diachronicznej w badaniach własnych, umożliwiającą śledzenie przekształceń parametrów konfiguracyjnych w kolejnych fazach rozwoju miasta.
- b) **Wpływ czynników miastotwórczych** – prace Beiersdorfa i Krasnowolskiego(1992), a także Śliwińskiego (2001) wskazują na kluczową rolę specyficznych elementów miastotwórczych (m.in. układu średniowiecznego, zespołu kolonii kolejowej) w kształtowaniu współczesnej struktury miasta, co wymaga uwzględnienia w analizach *Space Syntax* kontekstu historycznego, jako istotnego czynnika modyfikującego standardowe parametry konfiguracyjne.
- c) **Problematyka ładu przestrzennego** – opracowania Bartkowiczów (1982) oraz Mełgesów (2008) identyfikują kluczowe wyzwania w zakresie przywrócenia ładu przestrzenno-architektonicznego, z którymi Nowy Sącz zmagają się od kilkadziesiąt lat. Wyzwania te, od chaotycznej zabudowy wielkopłytkowej lat 70. po współczesną nieregulowaną suburbanizację, uzasadniają potrzebę zastosowania obiektywnych narzędzi analitycznych, umożliwiających ocenę potencjału integracyjnego różnych rozwiązań przestrzennych.
- d) **Praktyczne doświadczenia rewitalizacyjne** – projekty rewitalizacyjne (Schneider-Skalska, 2017) oraz prace studenckie (Kantarek i Niemiec, 2017; Paprzyca, 2018) stanowią cenny materiał porównawczy dla badań własnych, pozwalając na konfrontację wniosków z analiz *Space Syntax* z konwencjonalnymi propozycjami projektowymi.
- e) **Fragmentaryczność dotychczasowych analiz** – przegląd literatury ujawnia, że żadne z dotychczasowych opracowań nie podejmuje kompleksowej analizy struktury przestrzennej Nowego Sącza z wykorzystaniem zaawansowanych narzędzi analitycznych takich jak *Space Syntax*, co potwierdza zasadność podjęcia takich badań w niniejszej pracy.

Powyższe wnioski stanowią istotny kontekst interpretacyjny dla analiz empirycznych przeprowadzonych w rozdziale 3, umożliwiając głębsze zrozumienie uzyskanych wyników w świetle historycznych uwarunkowań rozwoju przestrzennego Nowego Sącza. Jednocześnie pozwalają one na odpowiednie dostosowanie metodologii *Space Syntax* do specyfiki badanego obszaru, co zwiększa wiarygodność i użyteczność praktyczną przeprowadzonych badań.

1.5.3.8 DYSERTACJE DOKTORSKIE Z ZAKRESU *SPACE SYNTAX*

W ciągu ostatnich dwudziestu lat na polskich uczelniach powstało zaledwie kilka prac doktorskich wykorzystujących metodologię *Space Syntax*. Ta niewielka liczba opracowań, pochodzących głównie z dziedziny nauk humanistycznych i społecznych, wskazuje na istotną lukę badawczą w obszarze nauk inżynieryjno-technicznych, szczególnie w architekturze i urbanistyce.

Adam Zwoliński w swojej dysertacji (2008) opracował kompleksową metodę badania obszarów mieszkaniowych w kontekście ich transformacji architektoniczno-urbanistycznej. Szczególną wartością jego pracy jest autorska metoda analizy „WPD” (Wzornik Parametrów Deformacji), rozwijana w relacji do *Space Syntax*. Zwoliński zaproponował koncepcję modelowania i symulacji, która, wychodząc od analiz istniejących układów przestrzennych, umożliwia prognozowanie w czasie rzeczywistym zachowań potencjalnych użytkowników przestrzeni.

Adam Dąbrowski w swojej rozprawie (2018) stworzył nowatorską metodologię analizy atrakcyjności zabudowy mieszkalnej. Jego podejście wykracza poza tradycyjne badania ankietowe, opierając się na modelowaniu matematycznym z wykorzystaniem *Space Syntax* jako jednego ze źródeł danych. Istotnym wkładem w obecny stan badań jest opracowanie autorskich metod tworzenia szczegółowych map pokrycia terenu oraz regionalizacji przestrzennej obszarów zurbanizowanych.

Julia Mikocka w swej pracy doktorskiej (2023) innowacyjnie zastosowała metodologię *Space Syntax* w badaniach archeologicznych, analizując architekturę mieszkalną antycznego miasta Ptolemaida. Połączyła podejście holistyczno-

kontekstualne i integracyjną *access analysis* z metodologią *Space Syntax*, demonstrując możliwości wykorzystania tej metody do badań historycznych układów przestrzennych.

Dotychczasowe prace doktorskie koncentrują się głównie na aspektach teoretycznych lub wąskich, specjalistycznych zastosowaniach metody (transformacja obszarów mieszkaniowych, ocena atrakcyjności zabudowy, badania archeologiczne), pomijając jej szersze, uniwersalne zastosowanie w analizie przestrzennej współczesnych miast. Brakuje opracowań łączących teorię z praktyką planistyczną, zwłaszcza w kontekście aktualnych wyzwań rozwojowych miast średniej wielkości. Większość badań prowadzono w kontekście dużych ośrodków miejskich, ignorując specyfikę miast średniej wielkości i ich unikatowe uwarunkowania rozwojowe.

Przegląd tych dysertacji ukazuje rosnące zainteresowanie metodologią *Space Syntax* w różnych dziedzinach badawczych, jednocześnie ujawniając potrzebę dalszych studiów, szczególnie tych dotyczących miast średniej wielkości oraz praktycznego zastosowania tej metodologii w procesach planistycznych i projektowych. Brak kompleksowych opracowań na temat wykorzystania *Space Syntax* w praktyce planistycznej polskich miast średniej wielkości stanowi istotną lukę badawczą, którą niniejsza praca stara się wypełnić.

1.5.3.9 PODSUMOWANIE STANU BADAŃ DOTYCZĄCEGO *SPACE SYNTAX*

Przegląd stanu badań dotyczącego *Space Syntax* ukazuje jego systematyczny rozwój od momentu powstania w latach 70. XX wieku do współczesności. Fundamenty teoretyczne, stworzone przez Hilliera i Hanson, były następnie rozwijane i weryfikowane przez kolejne pokolenia badaczy. Na szczególną uwagę zasługuje ewolucja tej metody od początkowych koncepcji teoretycznych ku zaawansowanym narzędziom analitycznym, wspieranym przez postęp technologii cyfrowych.

Aktualne trendy rozwojowe *Space Syntax* obejmują integrację z nowoczesnymi technologiami i metodami analitycznymi, w tym uczeniem maszynowym i zaawansowanymi technikami wizualizacji danych. Spektrum zastosowań metody poszerza się o nowe dziedziny, takie jak analiza odporności miejskiej czy projektowanie

przestrzeni inkluzywnych. Kluczowe znaczenie ma rozwój badań nad dostosowaniem *Space Syntax* do współczesnych wyzwań urbanistycznych, w tym zrównoważonego rozwoju i adaptacji do zmian klimatycznych.

Badacze z Polski i Europy Środkowej skupiają się na wykorzystaniu *Space Syntax* zgodnie ze specyfiką lokalnych uwarunkowań planistycznych i przekształceń przestrzennych. Opracowania naukowe obrazują potencjał metody w analizie transformacji postsocjalistycznych struktur miejskich oraz możliwości włączenia syntaksy przestrzeni do standardowych procedur planistycznych.

Główna zidentyfikowana luka badawcza dotyczy praktycznego zastosowania *Space Syntax* w kontekście polskich miast średniej wielkości. Dotychczasowe analizy, realizowane przeważnie w środowisku akademickim, koncentrowały się na dużych aglomeracjach miejskich i teoretycznych aspektach metody. Odczuwalny jest brak systematycznych badań nad integracją tej metody z polskim systemem planowania przestrzennego oraz jej aplikacją w procesach rewitalizacji i przekształceń urbanistycznych.

Dotychczas nie przeprowadzono pogłębionych analiz historycznego rozwoju urbanistycznego dotyczącego miast średniej wielkości w XIX i XX wieku przy wykorzystaniu *Space Syntax*, ani nie śledzono zmian wartości wskaźników w kolejnych fazach ich rozwoju. Za granicą metoda ta znalazła praktyczne zastosowanie w projektowaniu i realizacji założeń urbanistycznych, jednakże w odmiennym kontekście administracyjnym, prawnym i ekonomicznym.

Szczególnie istotnym wyzwaniem pozostaje użyteczność *Space Syntax* w powiązaniu z polskimi instrumentami planistycznymi: studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, strategiami rozwoju czy mechanizmami wspierania partycypacji społecznej.

1.6 OPIS WYBRANYCH POJĘĆ

Wybrano kluczowe terminy metodologii *Space Syntax*, kierując się ich znaczeniem dla zrozumienia analiz w rozdziale 3.

- **Angular Analysis** (Analiza kątowa) – wyjaśnia metodologiczną podstawę analiz, kluczową dla zrozumienia parametrów *NAIn* i *NACH*.
- **Choice** (Wybór, *NACH*) – drugi fundamentalny parametr, mierzący potencjał przestrzeni jako elementu tras przemieszczeń; niezbędny do zrozumienia analiz w rozdziale 3.
- **Configuration** (Konfiguracja) – termin teoretyczny, kluczowy dla zrozumienia istoty analiz przestrzennych.
- **Connectivity** (Łączność) – podstawowy parametr określający bezpośrednie połączenia elementów przestrzennych; wykorzystywany przy analizie wszystkich trzech badanych obszarów.
- **Depth** (Głębokość) – podstawowy parametr topologiczny, pomocny przy interpretacji dostępności badanych obszarów.
- **Integration** (Integracja, *NAIn*) – absolutnie kluczowy parametr, określający dostępność przestrzeni z wszystkich innych punktów systemu; intensywnie wykorzystywany w analizach empirycznych wszystkich trzech obszarów.
- **Integration Core** (Rdzeń integracji) – termin stosowany przy analizie głównego korytarza urbanistycznego Nowego Sącza.
- **Isovist** (Izowista) – niezbędny do zrozumienia analiz pól widzenia, zastosowanych szczególnie dla Rynku Maślanego i Parku Strzeleckiego.
- **Normalized Angular Integration/Choice** (Znormalizowana integracja/wybór kątowy) – formalne wyjaśnienie znormalizowanych parametrów, które są podstawą analiz w rozdziale 3.
- **Segment Analysis** (Analiza segmentowa, *SA*) – podstawowa technika analityczna wykorzystana w badaniach empirycznych.
- **Spatial Layout Attraction** (Atrakcyjność układu przestrzennego) – pojęcie istotne dla interpretacji wyników badań empirycznych w kontekście potencjału rozwojowego badanych obszarów.

- ***Through-movement Potential*** (Potencjał ruchu tranzytowego) – kluczowy dla zrozumienia wyników analiz wyboru.
- ***To-movement Potential*** (Potencjał przemieszczania się „do”) – istotny dla interpretacji wyników analiz integracji przestrzennej.
- ***Visual Fields*** (Pola widzenia) – uzupełnia pojęcie izowist i jest istotny dla analiz wizualnych w rozdziale 3.
- ***Walkability*** (Dostępność piesza) – ważny dla interpretacji wyników badań w kontekście dostępności przestrzeni publicznych.

Te terminy stanowią fundament teoretyczny i metodologiczny przeprowadzonych badań empirycznych.

Pozostałe definicje i szczegółowe objaśnienia znajdują się w rozdziale pt. „Glosariusz.”

II TEORIE I TECHNIKI METODY *SPACE SYNTAX*

[...] Miejskość... nie jest taka tajemnicza. Dobra przestrzeń to przestrzeń używana. Większość sposobów korzystania z przestrzeni miejskiej związana jest z ruchem. Większość ruchu to przemieszczanie się, czyli produkt uboczny tego, jakie trasy oferuje sieć z każdego miejsca do każdego innego. Większość nieformalnego wykorzystania przestrzeni jest również związana z ruchem, podobnie jak poczucie i faktyczny poziom bezpieczeństwa w mieście. Użytkowanie terenu i gęstość zabudowy podążają za ruchem w sieci, zarówno dostosowując się do niego, jak i zwielokrotniając jego efekty. Miejski zgiełk lub jego brak, gdy nam to odpowiada, jest kombinacją tych czynników, a podstawowym wyznacznikiem jest struktura samej sieci (Hillier, 1996) [tłum. aut.].

2.1 *SPACE SYNTAX*

2.1.1 FUNDAMENTY METODY *SPACE SYNTAX*

Termin *Space Syntax* (dosłownie: „składnia przestrzeni”) wprowadzili do obiegu naukowego Hillier, Leaman, Stansall i Bedford w 1976 roku (Hillier i inn., 1976). Koncepcja ta wyrosła z próby odpowiedzi na fundamentalne pytanie badawcze: dlaczego różne społeczeństwa tworzą odmienne porządki przestrzenne? Kluczowym przedmiotem analizy stało się środowisko zbudowane (oryg. *built environment*) oraz charakterystyczne dla różnych kultur wzorce osadnictwa.

Teoretyczne podstawy techniki *Space Syntax* opierają się na postrzeganiu organizacji przestrzennej jako części rodziny „języków morficznych”. Języki te, choć czerpią pewne właściwości z języków naturalnych i matematycznych, stanowią odrębną kategorię (Drabik i Sobol, 2022). Ich specyfika polega na tym, że nie tylko reprezentują rzeczywistość społeczną, ale także ją konstytuują poprzez systematyczne wytwarzanie wzorców przestrzennych.

Bill Hillier, wraz z prof. Julianne Hanson i zespołem z University College London, rozwinął teorię *Space Syntax* na podstawie obserwacji, że wzorce przestrzenne w budynkach i osiedlach ludzkich tworzą określone, strukturalnie powiązane typy. Teoria ta stanowiła odpowiedź na potrzebę integracji różnych koncepcji antropologicznych dotyczących organizacji przestrzeni przez człowieka. W rezultacie technika *Space Syntax* ukształtowała się jako podejście interdyscyplinarne, łączące perspektywy architektury, antropologii i lingwistyki. Metoda ta służy systematycznemu opisowi i analizie sposobów, w jakich społeczeństwa tworzą i organizują przestrzeń, traktując ją jako swoisty język wyrażający i kształtujący relacje społeczne.



Fot. 1. Bill Hillier w wieku 32 lat. Fot. pochodzące z archiwum The Bartlett University: <https://www.ucl.ac.uk/bartlett/news/2019/nov/tribute-bill-hillier>.

Fundamenty metodologiczne *Space Syntax* zostały określone w pracach Billa Hilliera i Julianne Hanson z lat 70. i 80. XX wieku, a szczególnie w przełomowej publikacji „The Social Logic of Space” (1984). Metodologia ta była następnie systematycznie rozwijana przez zespół z The Bartlett University College w Londynie, czego wyrazem stały się kolejne znaczące prace Hilliera: „Space is the Machine” (1996) oraz „Spatial Sustainability in Cities” (2009).

Zgodnie z koncepcją Hilliera (1996) przestrzeń miejska stanowi złożony system wzajemnie powiązanych elementów, których konfiguracja (*Configuration*) kształtuje zachowania społeczne i funkcjonowanie miasta. To innowacyjne podejście traktuje miasto jako sieć przestrzeni, zdeterminowaną przez rozmieszczenie, grupowanie i orientację struktur architektonicznych.

Rozwój teoretyczny metody znacząco wzbogaciły prace polemiczne i krytyczne. Carlo Ratti (2004) podważył niektóre podstawowe założenia techniki *Space Syntax*, koncentrując się na problematyce reprezentacji przestrzeni w formie dwuwymiarowej oraz sposobie uwzględniania odległości metrycznych. Podjęta przez Hilliera i Penna (2004) polemika przyczyniła się do istotnego rozwoju metodologii, zwłaszcza w zakresie analizy kątowej (*Angular Analysis*) i uwzględnienia trzeciego wymiaru przestrzeni.

Metoda *Space Syntax* pozwala mierzyć i opisywać relacje przestrzenne w mieście za pomocą metod matematycznych. Dzięki niej możemy obiektywnie określić, w jakim stopniu ~~bardzo~~ dostępne są różne obszary miasta, jak dobrze są ze sobą połączone i jak intensywnie są użytkowane przez mieszkańców. Według Karimiego (2012) takie podejście wspiera projektowanie oparte na konkretnych danych (*evidence-based design*), dostarczając wiarygodnych informacji o tym, jak funkcjonuje struktura miejska i w jaki sposób przemieszczają się jej mieszkańcy. Pozwala to na identyfikację zarówno efektywnych połączeń, jak i barier w systemie komunikacyjnym miasta, umożliwiając sprawniejszą oraz bardziej ekonomiczną analizę złożonych struktur urbanistycznych.

2.1.2 SPACE SYNTAX APPROACH

Space Syntax stanowi nowatorskie podejście analityczno-projektowe w urbanistyce, łączące podstawy naukowe z potrzebami użytkowników przestrzeni (ang. *Space Syntax approach*). Fundamentem tej metodologii jest założenie o mierzalnym wpływie właściwości przestrzennych na funkcjonowanie miejsc w różnych skalach – od regionu po ulicę.

W centrum tego podejścia znajduje się kompleksowa analiza zachowań społecznych, ekonomicznych i środowiskowych w przestrzeni. Kluczowe znaczenie mają

tu: potencjał układu przestrzennego (*Spatial Layout Attraction*), potencjał funkcjonalny terenu (*Land Use Attraction*) oraz dostępność komunikacyjna, ze szczególnym uwzględnieniem transportu publicznego (*Transport Attraction*).

Podstawę analizy stanowi transformacja układu ulic w graf sieciowy (*Network Graph*), w którym przestrzeń dzielona jest na segmenty między skrzyżowaniami. Za pomocą algorytmów matematycznych obliczana jest dostępność przestrzenna każdego segmentu w sieci, z uwzględnieniem zarówno ruchu docelowego, jak i tranzytowego.

Metoda uwzględnia złożoność poznawczą, opierając się na obserwacji, że wybór trasy często następuje zgodnie z zasadą najmniejszego kąta skrętu, nawet kosztem wydłużenia drogi. Wprowadza także analizę wieloskalową, badającą wykorzystanie sieci w różnych skalach podróży. Całość dopełnia integracja czynników przestrzennych, funkcjonalnych i transportowych, co umożliwia kompleksową ocenę potencjałów lokalizacyjnych.

Praktyczne zastosowanie metody *Space Syntax* obejmuje dwa zasadnicze etapy: diagnostyczny i strategiczny. Diagnoza rozpoczyna się od gromadzenia danych o funkcjonowaniu przestrzeni – w przypadku budynków są to badania ruchu i sposobów wykorzystania przestrzeni, zaś w skali urbanistycznej tworzone są tzw. Zintegrowane Modele Miejskie, łączące informacje o ruchu, użytkowaniu terenu oraz wartości gruntów. Następnie na podstawie zebranych danych formułowane są strategie projektowe, wykorzystujące modele prognostyczne do oceny wpływu proponowanych rozwiązań na społeczne, ekonomiczne i środowiskowe aspekty funkcjonowania przestrzeni.

Metodologia *Space Syntax* oferuje odmienny sposób analizy niż tradycyjne metody modelowania zachowań przestrzennych. Klasyczne podejście do modelowania transportu, oparte na czterostopniowym modelu Ortuzara i Willumsena (2011), zwłaszcza w zakresie rozkładu ruchu na sieć (*traffic assignment*), wymaga szczegółowych danych o relacjach źródłocel oraz założeń dotyczących wyboru trasy. Model ten sprawdza się w analizie ruchu pojazdów, jednak ma ograniczone zastosowanie w badaniu złożonych środowisk pieszych.

Inne popularne rozwiązania również mają swoje ograniczenia. Modele mikroskopowe ruchu pieszego, wykorzystujące teorię sił społecznych (Helbing i Molnár,

1995), znajdują zastosowanie głównie w analizie zamkniętych systemów, takich jak węzły przesiadkowe czy obiekty użyteczności publicznej. Mimo precyzyjnego odwzorowania zachowań jednostek, użyteczność tych modeli w większych układach urbanistycznych jest ograniczona przez wysokie koszty zbierania danych i kalibracji. Podobne ograniczenia dotyczą nowszych podejść, wykorzystujących modelowanie wieloagentowe (Wang i inn., 2024), klasycznych modeli grawitacyjnych (Iacono i inn., 2008) i wyboru dyskretnego (McFadden, 1984). Współczesne badania mobilności aktywnej, prowadzone przez Gehla i Svarre (2013), wskazują na potrzebę bardziej zintegrowanego podejścia. Powinno ono uwzględniać zarówno kognitywne aspekty wyboru trasy (Hillier i Iida, 2005), jak i rzeczywiste wzorce dostępności pieszej w sieciach miejskich (Sevtsuk, 2018).

W przeciwieństwie do wcześniej omówionych metod, *Space Syntax* nie wymaga szczegółowych danych o relacjach przestrzennych ani złożonych założeń behawioralnych. Integracja analizy układu przestrzennego z danymi o zagospodarowaniu terenu i dostępności transportowej pozwala na efektywną ewaluację różnych skal ruchu – od lokalnej po regionalną.

Praktyczna wartość tej metodologii została potwierdzona przez jej szerokie zastosowanie wśród wiodących podmiotów sektora nieruchomości komercyjnych, infrastruktury transportowej i inwestycji. Znaczące brytyjskie spółki deweloperskie oraz międzynarodowe grupy inwestycyjne wykorzystują ją skutecznie w różnych skalach i kontekstach inwestycyjnych (Space Syntax Limited, 2025).

Szczególnie istotna jest możliwość identyfikacji i eliminacji typowych problemów współczesnego planowania przestrzennego, takich jak separacja różnych skal ruchu czy lokalizacja funkcji komercyjnych w miejscach pozbawionych wieloskalowych powiązań transportowych. Konsekwentne stosowanie tej metodologii prowadzi do tworzenia struktur miejskich o wyższym stopniu integracji przestrzennej i funkcjonalnej (Berghauser Pont i inn., 2019).

Analityczne narzędzia *Space Syntax* opierają się na czterech kluczowych miarach: integracji przestrzennej (*Integration*), określającej stopień powiązania przestrzeni z całym systemem; wyborze (*Choice*), wskazującym potencjał przestrzeni w trasach

przemieszczania się; połączeniach (*Connectivity*), obrazujących bezpośrednie relacje między przestrzeniami; głębokości przestrzennej (*Depth*), mierzącej topologiczną odległość między elementami systemu. Metodologia ta umożliwia analizę przestrzeni w różnych skalach – od pojedynczej ulicy po całe miasto, pozwalając na badanie relacji między konfiguracją przestrzenną a zachowaniami użytkowników oraz prognozowanie skutków planowanych przekształceń urbanistycznych.

Metoda *Space Syntax* wprowadza systematyczne podejście do analizy przestrzeni miejskiej, umożliwiając mierzenie zjawisk wcześniej opisywanych wyłącznie jakościowo. Kluczowe są tu mierzalne wskaźniki oceny jakości przestrzeni, takie jak siła sieci (*Network Strength Index*) i centralność miejska (*Urban Centrality Index*) (Stonor, 2019). Narzędzia te znajdują zastosowanie zarówno w analizie istniejących struktur, jak i w projektowaniu nowych układów przestrzennych, optymalizacji systemów transportowych czy kształtowaniu przestrzeni publicznych.

Metodologia ta wykazuje wysoką spójność ze współczesnymi kierunkami rozwoju miast, szczególnie z założeniami „nowej agendy miejskiej” ONZ, oferując narzędzia wspierające zrównoważony rozwój przestrzenny, stabilność społeczną i efektywność ekonomiczną (UN-Habitat, 2020). W praktyce przekłada się to na możliwość świadomego kształtowania gęstości zabudowy, integracji funkcji miejskich oraz projektowania przestrzeni inkluzywnych.

Innowacyjne podejście do analizy ruchu miejskiego realizowane jest poprzez dwa modele. Modelowanie Atrakcyjności Układu Przestrzennego analizuje sieć uliczną pod kątem przewidywania natężenia ruchu pieszego (Karimi, 2018), podczas gdy Model Mobilności Wieloskalowej pozwala określić znaczenie poszczególnych ulic dla różnych form przemieszczania się i zidentyfikować kluczowe punkty przesiadkowe.

Space Syntax znajduje również zastosowanie w badaniu i rozwijaniu koncepcji tzw. „miasta 15-minutowego”⁶. Analiza połączeń między dzielnicami oraz dostępności usług pozwala wskazać bariery przestrzenne i ocenić rozmieszczenie funkcji miejskich (Stonor, 2024), co ma fundamentalne znaczenie dla tworzenia zrównoważonych struktur miejskich odpowiadających współczesnym potrzebom mieszkańców.

Rozwój narzędzi analitycznych metody *Space Syntax* wiąże się ściśle z postępem technologicznym. Wykorzystanie sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego, w połączeniu z integracją systemów GIS, umożliwia zautomatyzowane analizy przestrzenne i precyzyjne modelowanie różnych scenariuszy rozwoju miasta (Ye i Van Nes, 2014). Szczególnie interesującym obszarem badań jest zjawisko „miejskiego ożywienia” (tzw. *urban buzz*), gdzie analiza gęstości zabudowy, różnorodności funkcji oraz interakcji społecznych pozwala oceniać i kształtować żywotność przestrzeni miejskiej (Brydges i inn., 2015).

Skuteczność tego podejścia potwierdzają konkretne realizacje. Projekt odnowy londyńskiej dzielnicy South Bank (1999–2007)⁷ wykazał silną korelację między integracją przestrzenną a ruchem pieszym, a wprowadzone zmiany zwiększyły jego natężenie o 43% (Vaughan, 2015). Podobnie miało to miejsce w Dżeddzie (2013–2015), gdzie implementacja metody przyczyniła się do znaczącego wzrostu ruchu pieszego (27%) i poprawy dostępności transportu publicznego (45%) (Karimi, 2012, 2018).

⁶ Miasto 15-minutowe to koncepcja urbanistyczna, w której wszystkie niezbędne usługi i miejsca, takie jak sklepy, szkoły, miejsca pracy, parki, są dostępne dla mieszkańców w odległości nie większej niż 15 minut spacerem lub rowerem od miejsca zamieszkania.

⁷ South Bank Centre w Londynie – kompleks kulturalny położony na południowym brzegu Tamizy, obejmujący Royal Festival Hall, Queen Elizabeth Hall, Purcell Room oraz Hayward Gallery. Projekt badawczy analizował wpływ przekształceń przestrzennych tego obszaru na wzorce użytkowania przez mieszkańców i turystów w kontekście teorii *Space Syntax*.

Metoda *Space Syntax* przewyższa tradycyjne analizy urbanistyczne, dzięki uwzględnieniu rzeczywistych mechanizmów poznawczych wyboru tras. Podczas gdy konwencjonalne metody zakładają, że ludzie wybierają najkrótsze trasy metryczne, metoda *Space Syntax* opiera się na odkryciu, że użytkownicy przestrzeni minimalizują przede wszystkim wysiłek poznawczy. Badania wykazują, iż ludzie wybierają trasy o najmniejszym odchyleniu kątowym, nawet jeśli są one metrycznie dłuższe od alternatywnych połączeń (Hillier i Iida, 2005; Penn, 2003). Równie istotna jest zdolność techniki *Space Syntax* do analizy całej sieci jako systemu, podczas gdy tradycyjne metody oceniają pojedyncze lokalizacje w izolacji. Systemowe podejście pozwala odkrywać nieoczywiste zależności przestrzenne – ulica może wydawać się mało istotna w analizie lokalnej, ale okazać się kluczowa dla globalnych połączeń miasta (Hillier, 1996). Zastąpienie intuicyjnych, subiektywnych osądów matematycznymi parametrami (opartymi na strukturze całego systemu przestrzennego) znacząco eliminuje błędy poznawcze, charakterystyczne dla tradycyjnego planowania.

Space Syntax stanowi zatem pomost między tradycyjnym planowaniem urbanistycznym a nowoczesnymi metodami analizy danych. Wprowadzenie precyzyjnych narzędzi pomiarowych i stworzenie spójnego systemu analizy różnych aspektów funkcjonowania miasta pozwala skutecznie odpowiadać na współczesne wyzwania rozwoju przestrzeni miejskich.

2.1.3 OPROGRAMOWANIE

Dla opracowania analiz metodą *Space Syntax* dostępnych jest kilka darmowych programów typu *open source*, działających w systemach Mac lub Windows: DepthmapX, QGIS (z nakładką Space Syntax Toolkit) oraz Isovist.org. Każde z tych narzędzi oferuje specyficzne możliwości analityczne i może być wykorzystywane samodzielnie lub komplementarnie.

DepthmapX, jako podstawowe narzędzie analityczne, służy do przeprowadzania złożonych analiz sieci przestrzennych w różnych skalach – od pojedynczych budynków po rozległe aglomeracje lub całe regiony. Program tworzy mapę elementów otwartej przestrzeni, łączy je za pomocą relacji (np. wzajemnej widoczności lub nakładania się),

a następnie przeprowadza analizę graficzną powstałej sieci. Generowane zmienne o potencjalnym znaczeniu społecznym i doświadczalnym przedstawiane są w formie tabel, wykresów, rozkładów lub wizualizacji wykorzystujących skalę kolorystyczną (Krüger i Pera Vieira, 2012; Al Sayed i inn., 2014).

QGIS Space Syntax Toolkit znacząco rozszerza możliwości analityczne poprzez integrację z systemami informacji geograficznej. Ta wtyczka, stanowiąca graficzny interfejs użytkownika dla DepthmapX w środowisku QGIS, umożliwia prowadzenie usystematyzowanych procedur analizy *Space Syntax* i zintegrowanej analizy sieci (Gil i inn., 2015). Narzędzie to oferuje kompleksowe zarządzanie danymi miejskimi, w tym informacjami o zagospodarowaniu terenu, lokalizacji wejść do budynków, przejściach, ruchu pieszym, liniach osi dróg i obszarach usług (Guerrero Balarezo i Karimi, 2018).

Isovist.org stanowi zintegrowane, ergonomiczne narzędzie do prowadzenia zaawansowanych badań przestrzennych w wysokiej rozdzielczości. Program wykorzystuje analizę izowist (pól widzialności), określających obszar przestrzeni widoczny z danego punktu obserwacji. Proces analityczny opiera się w tym przypadku na systematycznym skanowaniu dokumentacji (rzutów i planów sytuacyjnych), gdzie każdy punkt w przestrzeni jest analizowany pod kątem jego właściwości wizualnych oraz przestrzennych. Izowista, jako podstawowa jednostka analizy, tworzy wielokąt opisujący powierzchnię widoczną z danego punktu, z uwzględnieniem przeszkód wizualnych. Umożliwia to parametryzację właściwości przestrzennych: głębokości pola widzenia, stopnia otwarcia przestrzeni oraz relacji wizualnych między punktami w analizowanym obszarze (McElhinney, 2024).

Wymienione oprogramowanie generuje wskaźniki ilościowe i ich wizualizacje dla elementów przestrzeni komercyjnych i publicznych. Umożliwia to identyfikację wielu istotnych zależności: między lokalizacją inwestycji a jej rentownością, wpływem na strukturę urbanistyczną, intensywnością przepływu ruchu pieszego czy ciągłością tkanki miejskiej. Wyniki analiz, prezentowane w formie raportów badawczych z czytelnymi wizualizacjami, pozwalają na przystępną interpretację złożonych procesów przestrzenno-czasowych zachodzących w strukturze miasta.

2.1.4 NARZĘDZIA ANALITYCZNE *SPACE SYNTAX*

W analizach *Space Syntax* szczególne znaczenie mają dwa podstawowe parametry: współczynnik integracji (*Integration*) oraz współczynnik wyboru (*Choice*). Pierwszy z nich pozwala identyfikować stopień połączenia danej przestrzeni z całym systemem urbanistycznym (Hillier i Vaughan, 2007). Wysokie wartości tego parametru wskazują na przestrzenie potencjalnie centralne, predysponowane do lokalizacji funkcji handlowych i usługowych, podczas gdy niskie wartości charakteryzują obszary peryferyjne lub izolowane (Penn, 2003). Z kolei współczynnik wyboru umożliwia analizę potencjalnych ścieżek przemieszczania się użytkowników przestrzeni (Hillier i inn., 1993), pozwalając identyfikować przestrzenie o wysokim potencjale tranzytowym, które stanowią naturalne połączenia między różnymi częściami miasta (Berghauser Pont i Marcus, 2015).

Integracja *Space Syntax* z systemami GIS, możliwa dzięki wtyczce *Space Syntax Toolkit* dla programu QGIS, znacząco poszerza możliwości analityczne metody (Gil i inn., 2015). Wtyczka *Space Syntax Toolkit* pozwala na powiązanie wyników analizy sieci z danymi o zagospodarowaniu terenu, lokalizacji wejść do budynków czy intensywności ruchu pieszego, umożliwiając bardziej kompleksową analizę funkcjonowania przestrzeni miejskiej (Guerrero Balarezo i Karimi, 2018).

Istotnym elementem weryfikacji wyników są narzędzia do analizy pól widzenia (*Visual Fields*), wykorzystujące metodę izowist (Turner, 2001). Ta warstwa analityczna umożliwia badanie sekwencji przestrzennych oraz identyfikację kluczowych punktów widokowych w strukturze miasta, co jest szczególnie wartościowe w kontekście badania historycznych przestrzeni publicznych, gdzie relacje wizualne często stanowią istotny element kompozycji urbanistycznej (Batty, 2001).

2.1.5 PROCEDURY WERYFIKACYJNE W METODZIE *SPACE SYNTAX*

Weryfikacja wyników uzyskanych metodą *Space Syntax* wymaga wieloaspektowego podejścia badawczego (van Nes i Yamu, 2021), w którym główną rolę odgrywa konfrontacja analiz z rzeczywistym funkcjonowaniem przestrzeni. Karimi (2012)

podkreśla znaczenie systematycznych obserwacji terenowych, prowadzonych w różnych porach dnia i tygodnia, koncentrujących się na wzorcach użytkowania przestrzeni publicznych oraz na rzeczywistych trasach przemieszczeń pieszych.

Drugim istotnym elementem procesu weryfikacyjnego jest analiza danych historycznych. Griffiths (2012) oraz Palaiologou i Griffiths (2019) wskazują na konieczność konfrontacji wyników uzyskanych z wykorzystaniem techniki *Space Syntax* z materiałami archiwalnymi, w tym historycznymi planami miasta i dokumentacją fotograficzną. Takie podejście umożliwia zrozumienie ewolucji badanych przestrzeni oraz weryfikację zidentyfikowanych wzorców przestrzennych.

W kontekście planistycznym duże znaczenie ma analiza zgodności wyników z obowiązującymi dokumentami planistycznymi i strategicznymi miasta (van Nes i Yamu, 2021). Pozwala to ocenić możliwości praktycznego zastosowania metody *Space Syntax* w procesach planistycznych oraz wskazać potencjalne bariery implementacyjne (Karimi, 2018; Pafka i inn., 2020).

Nie mniej istotna jest weryfikacja wewnętrzna modelu, obejmująca kontrolę spójności oraz analizę wrażliwości parametrów (Hillier i Penn, 2004). W przypadku złożonych układów przestrzennych, charakterystycznych dla historycznego centrum miasta, szczególnej uwagi wymaga proces tworzenia map osiowych i weryfikacji przyjętych uproszczeń (Rauber i Krafta, 2018).

Van Nes i Yamu (2021) zwracają uwagę na znaczenie triangulacji metodologicznej w procesie weryfikacji wyników. Połączenie analiz wykonanych przy użyciu techniki *Space Syntax* z tradycyjnymi metodami badań urbanistycznych oraz konsultacjami społecznymi pozwala na pełniejsze zrozumienie funkcjonowania przestrzeni miejskiej. Jest to szczególnie istotne w przypadku przestrzeni historycznych, gdzie – jak wskazują Griffiths i Vaughan (2020) – same parametry konfiguracyjne mogą nie oddawać pełni uwarunkowań wpływających na sposób użytkowania przestrzeni.

2.1.6 *SPACE SYNTAX* – OD TEORII DO PRAKTYKI

Metodologia Space Syntax wyróżnia się spośród innych teorii urbanistycznych skutecznym przejściem od koncepcji akademickiej do praktycznego narzędzia projektowego. Kluczowym momentem w rozwoju metody było utworzenie Space Syntax Limited – podmiotu komercyjnego wydzielonego z University College London w 1989 roku. Van Nes i Yamu (2021) podkreślają, że firma ta nie tylko stosuje teorię w praktyce, ale także dostarcza cennych informacji zwrotnych do rozwoju metodologii poprzez realizację rzeczywistych projektów urbanistycznych (2018).

Space Syntax stymuluje rozwój miasta poprzez mechanizm określany jako teoria *Movement Economy*, której podstawy opracowali Hillier, Penn, Hanson, Grajewski i Xu (Hillier i inn., 1993). Mechanizm ten opiera się na sekwencji przyczynowej, w której lepsza konfiguracja przestrzenna prowadzi do zwiększenia naturalnego ruchu pieszego, co z kolei podnosi atrakcyjność obszaru dla działalności gospodarczej, ze względu na większy potencjalny rynek klientów. Wzrost aktywności biznesowej przekłada się na wyższe ceny nieruchomości, co przyciąga kolejne inwestycje i napędza dalszy rozwój obszaru. Przykładem efektywności tego podejścia jest projekt przekształceń Trafalgar Square w Londynie (1996–2003), gdzie teoretyczne przewidywania tej metody znalazły potwierdzenie w praktyce. Monitoring po realizacji projektu wykazał 13-krotny wzrost liczby osób korzystających z placu, potwierdzając trafność przeprowadzonych analiz przestrzennych. Równie znaczący sukces odnotowano w wieloletnim projekcie badawczym South Bank Centre (1999–2007), który analizował przekształcenia jednego z najważniejszych kompleksów kulturalnych w Wielkiej Brytanii. W badaniu potwierdzono silną korelację (73%) między integracją przestrzenną a natężeniem ruchu pieszego.

Możliwość systematycznej weryfikacji teorii w praktyce projektowej stanowi unikalną cechę metody *Space Syntax*. Hillier (2009) podkreśla, że każdy zrealizowany projekt dostarcza nowych danych do rozwoju teorii, tworząc cykl wzajemnego wzmocniania między badaniami naukowymi a praktyką projektową. Karimi i współautorzy (Guerrero Balarezo i Karimi, 2018) dokumentują, w jaki sposób ta ciągła weryfikacja

teoretycznych założeń w realnych projektach przyczyniła się do znaczącego rozwoju zarówno samej metody, jak i jej narzędzi analitycznych.

Space Syntax Limited rozwija również innowacyjne podejście do procesu projektowego, traktując analizy przestrzenne jako integralną część projektowania, a nie tylko narzędzie sprawdzenia gotowych rozwiązań. Karimi (2012, 2018) wskazuje, że właśnie praktyczne zastosowania tej metody stały się katalizatorem rozwoju nowych narzędzi analitycznych i procedur projektowych, bezpośrednio odpowiadających na potrzeby użytkowników przestrzeni.

Równie ważnym mechanizmem stymulowania rozwoju miasta jest redukcja ryzyka inwestycyjnego poprzez dostarczenie obiektywnych danych o potencjale lokalizacji. Inwestorzy otrzymują wiarygodne podstawy do podejmowania decyzji, co prowadzi do mniejszej liczby porażek inwestycyjnych i większej skłonności do lokowania kapitału w obszarach o potwierdzonym potencjale (Karimi, 2012, 2018). Kolejnym mechanizmem jest efekt synergii przestrzennej, gdzie identyfikacja „rdzenia integracji” (*Integration Core*) miasta umożliwia koncentrację inwestycji w strategicznych lokalizacjach. Prowadzi to do wzajemnego wzmacniania się funkcji, zgodnie z teorią efektów aglomeracji, co przyspiesza dynamikę rozwoju całego obszaru. Należy jednak podkreślić, że opisane mechanizmy stymulowania rozwoju miasta działają przy spełnieniu dodatkowych warunków, których *Space Syntax* nie uwzględnia bezpośrednio w swoich analizach. Jak zauważa Ratti (2004) w swojej krytyce dotyczącej tej metodologii, skuteczność teorii Movement Economy zależy od stabilności społeczno-ekonomicznej obszaru, odpowiedniej jakości przestrzeni publicznej oraz braku znaczących barier instytucjonalnych. Równie istotna jest w tym kontekście zgodność proponowanych rozwiązań z lokalnymi wzorcami kulturowymi oraz społecznymi. Metoda *Space Syntax* tworzy zatem warunki dla opisanych procesów rozwojowych, nie gwarantuje jednak automatycznego wystąpienia tychże procesów, związku z czym konieczne jest uzupełnienie analiz konfiguracyjnych o pogłębione badania kontekstu lokalnego.

2.1.7 ZAKRES ZASTOSOWANIA METODY *SPACE SYNTAX* I KIERUNKI JEJ DOSKONALENIA

Zastosowanie metody *Space Syntax* w warunkach miasta średniej wielkości o złożonej topografii ujawniło szereg ograniczeń metodologicznych, których świadomość ma kluczowe znaczenie dla właściwej interpretacji wyników. Jak wskazują Ratti (2004) oraz Hillier i Penn (2004), podstawowym ograniczeniem jest dwuwymiarowa reprezentacja przestrzeni w tej metodzie, która w przypadku Nowego Sącza, położonego w kotlinie śródgórskiej, nie uwzględnia w pełni wpływu zróżnicowanego ukształtowania terenu na rzeczywiste wzorce przemieszczania się użytkowników przestrzeni.

Standardowe algorytmy techniki *Space Syntax*, oparte na analizie dwuwymiarowej, nie uwzględniają bezpośrednio nachylenia terenu, co może prowadzić do przeszacowania potencjału integracyjnego przestrzeni o znacznym zróżnicowaniu wysokościowym.

Zastosowanie metody w takich warunkach wymaga wprowadzenia korekt uwzględniających wpływ nachylenia na dostępność przestrzenną. Badania prowadzone przez Berghauser Pont i współpracowników (2019) nad rozkładem przestrzennym typów morfologicznych w miastach europejskich sugerują potrzebę dostosowania analiz konfiguracyjnych do lokalnych uwarunkowań topograficznych. Van Nes i Yamu (2021) wskazują na możliwość zastosowania współczynników korygujących wartości parametrów integracji i wyboru analizowanych ścieżek proporcjonalnie do stopnia nachylenia terenu. Takie podejście pozwala na bardziej realistyczne modelowanie preferencji użytkowników, którzy naturalnie unikają tras o znacznym nachyleniu terenu, szczególnie w codziennych przemieszczeniach.

W przypadku badania Parku Strzeleckiego, gdzie różnice wysokości są szczególnie znaczące, analiza metodą *Space Syntax* powinna zostać uzupełniona o systematyczne obserwacje terenowe, umożliwiające weryfikację teoretycznych predykcji modelu z rzeczywistymi wzorcami użytkowania przestrzeni. Konfrontacja wyników analizy konfiguracyjnej z danymi empirycznymi pozwala na lepsze zrozumienie, w jakim stopniu ukształtowanie terenu modyfikuje standardowe parametry dostępności i integracji.

Szczególnie istotnym wyzwaniem metodologicznym, na które zwracają uwagę Palaologou i Griffiths (2019), jest uwzględnienie historycznego kontekstu przestrzennego. Metoda *Space Syntax*, bazując na analizie obecnej konfiguracji przestrzennej, nie uwzględnia bezpośrednio warstwy znaczeniowej przestrzeni, wynikającej z jej historycznej ewolucji. W przypadku Rynku Maślanego, gdzie ciągłość funkcji handlowej ma wielowiekową tradycję, konieczne było uzupełnienie analiz konfiguracyjnych o szczegółowe badania historyczno-morfologiczne.

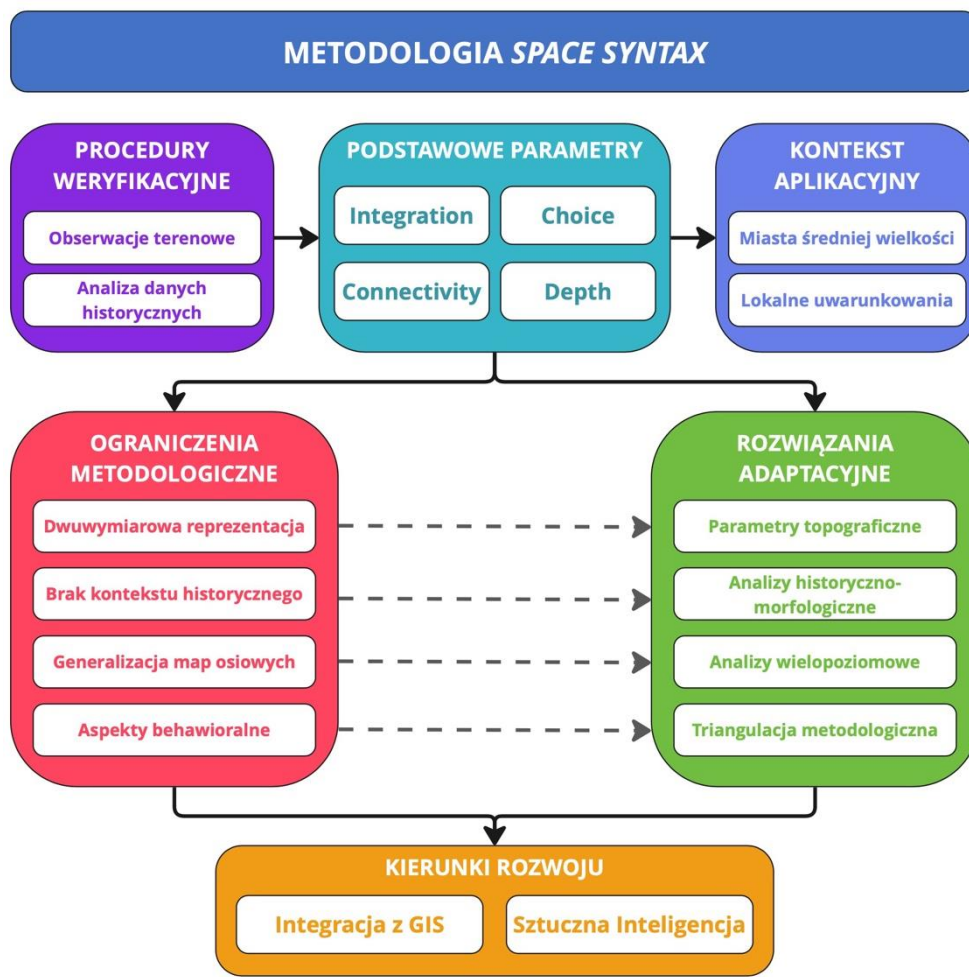
Kolejne ograniczenie, zidentyfikowane przez Pafkę i współautorów (2020), wiąże się z przyjętym poziomem generalizacji map osiowych. W przypadku złożonych układów przestrzennych, charakterystycznych dla historycznego centrum miasta, konieczne uproszczenia w reprezentacji przestrzeni mogą prowadzić do pewnych zniekształceń w analizie relacji przestrzennych. Problem ten był szczególnie widoczny w rejonie Starej Sandecji, gdzie złożoność istniejących i planowanych powiązań pieszych wymagała szczególnej uwagi przy tworzeniu map osiowych.

Van Nes i Yamu (2021) wskazują również na ograniczenia metody w uwzględnianiu aspektów behawioralnych oraz preferencji użytkowników przestrzeni. Analiza konfiguracyjna, bazująca na obiektywnych parametrach przestrzennych, nie uwzględnia bezpośrednio czynników kulturowych, społecznych czy też indywidualnych przyzwyczajzeń, które mogą istotnie wpływać na rzeczywiste wzorce użytkowania przestrzeni.

Istotną kwestię metodologiczną *Space Syntax* stanowi rozróżnienie między korelacją a przyczynowością. Metoda ta identyfikuje przestrzenne korelacje – przykładowo, obszary o wysokich wartościach *Naln* rzeczywiście często charakteryzują się większą aktywnością użytkowników. Nie oznacza to jednak, że sama konfiguracja przestrzenna „powoduje” tę aktywność.

Jak zauważa Ratti (2004), metoda *Space Syntax* opisuje „co” (wzorce przestrzenne), ale nie wyjaśnia „dlaczego” (mechanizmy społeczne). Wysokie wartości parametrów konfiguracyjnych mogą wynikać z historycznie ukształtowanych wzorców aktywności, lokalizacji w strategicznych punktach miasta, koncentracji funkcji przyciągających ruch, czy też kulturowych preferencji przestrzennych. W praktyce

projektowej i planistycznej *Space Syntax* należy traktować jako narzędzie diagnostyczne wskazujące na potencjał przestrzenny, a nie jako przyczynowo-skutkowy model zachowań społecznych.



Rys. 3. Metodologia *Space Syntax*.

2.1.8 *SPACE SYNTAX* – OPTYMALIZACJA PROCESU BADAWCZEGO

W celu minimalizacji wpływu zidentyfikowanych ograniczeń na wyniki badań zastosowano szereg rozwiązań metodologicznych. Jak postulują Van Nes i Yamu (2021), podstawowe znaczenie ma uzupełnienie analiz *Space Syntax* o szczegółowe badania terenowe, pozwalające na weryfikację teoretycznych przewidywań metody z rzeczywistymi wzorcami użytkowania przestrzeni. W przypadku analiz obszarów o znacznym zróżnicowaniu wysokościowym wprowadzono, zgodnie z zaleceniami

Berghauser Pont (2019), dodatkowe parametry uwzględniające wpływ topografii na dostępność przestrzenną.

Dla lepszego uchwycenia kontekstu historycznego i kulturowego zastosowano, za Griffithsem (2012), metodę nakładających się analiz czasowych, pozwalającą na śledzenie ewolucji parametrów przestrzennych w kolejnych okresach rozwoju miasta. Marcus i Legeby (Legeby i inn., 2015) podkreślają szczególne znaczenie tego podejścia w przypadku historycznych przestrzeni publicznych, gdzie tradycyjne wartości mogą modyfikować współczesne wzorce użytkowania.

Wobec złożonych układów przestrzennych zastosowano, zgodnie z metodologią zaproponowaną przez Karimiego (2012), analizy wielopoziomowe, uwzględniające różne skale i stopnie szczegółowości reprezentacji przestrzennej. Pozwoliło to na lepsze uchwycenie relacji przestrzennych w obszarach o szczególnie skomplikowanej strukturze, przy jednoczesnym zachowaniu spójności metodologicznej w skali całego miasta.

Szczególnie istotnym elementem minimalizacji ograniczeń metodologicznych jest – jak podkreślają Karimi (2018) oraz van Nes i Yamu (2021) – systematyczna weryfikacja wyników poprzez triangulację metodologiczną. Łączenie analiz Space Syntax z tradycyjnymi metodami badań urbanistycznych oraz konsultacjami społecznymi daje pełniejszy obraz funkcjonowania przestrzeni, uwzględniający zarówno aspekty konfiguracyjne, jak i społeczno-kulturowe.

2.1.9 METODY ROZWIJAJĄCE I UZUPEŁNIAJĄCE *SPACE SYNTAX*

Rozwój oprogramowania w pierwszej dekadzie XXI wieku otworzył nowe możliwości w zakresie analiz jakościowych i ilościowych przestrzeni miejskiej. Umożliwił nie tylko wizualizację, ale także analizę przestrzenną oraz społeczno-ekonomiczną różnorodnych atrybutów form urbanistycznych (Conzen, 2010; Stanilov, 2010). Przyczyniło się to do udoskonalenia istniejących metod oraz technik badawczych, takich jak *Space Syntax*, a także do powstania nowych narzędzi, między innymi wskaźnika wielofunkcyjności (*Mixed-Use Index*, MXI) (van Den Hoek, 2009) oraz metody Spacematrix (Berghauser Pont i Haupt, 2009, 2010). Narzędzia te znacząco poszerzyły

możliwości analityczne w badaniach przestrzeni miejskiej, pozwalając na precyzyjny pomiar stopnia zróżnicowania użytkowania terenu oraz gęstości zabudowy.

Postęp technologiczny inspirował kolejnych badaczy do opracowywania nowych metod analizy morfologicznej struktur miejskich (Gil i inn., 2015; Jones i inn., 2009; Oliveira i inn., 2014; Osmond, 2010; Ståhle, 2012). Na szczególną uwagę zasługują osiągnięcia szwedzkiego ośrodka badawczego, w którym zaproponowano rozwinięcie teorii *Space Syntax* w postaci metody *Place Syntax*, łączącej analizę dostępności układu ulicznego z danymi o gęstości zabudowy oraz strukturze bloków urbanistycznych i działek (Ståhle, 2012). Istotnym osiągnięciem w tej dziedzinie jest również metoda *Morpho*, opracowana przez Oliveirę (2013) z Uniwersytetu w Porto, uwzględniająca podstawowe elementy morfologii miasta: układ ulic, strukturę działek i zabudowę. Metoda ta, stworzona z myślą o praktyce planistycznej, umożliwia ilościową ocenę tzw. bazy morfologicznej (*morphological base*) obszarów miejskich, wskazując na ich mocne i słabe strony.

Dynamiczny rozwój technik i metod analiz przestrzennych, w połączeniu z zastosowaniem Systemu Informacji Geograficznej (GIS), stwarza szerokie możliwości badawcze w urbanistyce. GIS, jako narzędzie integrujące dane przestrzenne, społeczne oraz gospodarcze, zyskał uznanie wielu badaczy, między innymi Jianga, Claramunta, Marcusa oraz Gila (Gil i inn., 2012; Jiang i inn., 2000; Jiang i Claramunt, 2002; Marcus, 2007). Pionierskie zastosowanie GIS w historycznej analizie miasta z wykorzystaniem metody *Space Syntax* zaproponowali Pinho i Oliveira (Pinho i inn., 2009; Pinho i Oliveira, 2009) oraz Serra i Pinho (Serra i Pinho, 2011). Ich podejście metodologiczne obejmuje szczegółową rekonstrukcję kartograficzną struktury przestrzennej w ujęciu retrospektywnym dla poszczególnych okresów historycznych.

Większość współczesnych metod i narzędzi analitycznych nie uwzględnia jednak wszystkich aspektów przestrzennych w sposób kompleksowy. Odpowiedzią na te ograniczenia jest zintegrowana metoda modelowania przestrzeni, zaproponowana przez Ye z Uniwersytetu w Hong Kongu oraz van Nes z Uniwersytetu Technologicznego w Delft (Ye i Van Nes, 2014). Metoda ta, wykorzystująca dane GIS, łączy analizę trzech elementów składowych krajobrazu miejskiego według koncepcji Conzena. Celem badaczy było opracowanie systemu klasyfikacji przestrzennej różnych typów obszarów miejskich oraz określenie ich roli w wymiarze społeczno-ekonomicznym. W metodzie tej

zastosowano połączenie narzędzi *Space Syntax*, *Spacematrix* i *MXI* do oceny stopnia integracji sieci ulicznej, gęstości zabudowy oraz sposobu użytkowania terenu. Metodę zweryfikowano poprzez porównanie parametrów przestrzennych trzech nowych miast i jednego miasta historycznego w Niderlandach. Wykazano, że zaproponowane zintegrowane podejście stanowi skuteczne narzędzie diagnostyczne, umożliwiające identyfikację potencjału rozwoju społeczno-ekonomicznego w przestrzeni miejskiej oraz wskazanie współzależności między stopniem integracji sieci ulicznej a gęstością zabudowy i sposobem użytkowania terenu w procesie przemian urbanistycznych.

2.2 DOŚWIADCZENIA EUROPEJSKIE W IMPLEMENTACJI *SPACE SYNTAX*

Analiza europejskich doświadczeń we wdrażaniu metodologii *Space Syntax* ujawnia szereg wartościowych przykładów zastosowania tej metody w różnych kontekstach przestrzennych i instytucjonalnych. Poniżej przedstawiono systematyczny przegląd wdrożeń w dużych metropoliach oraz miastach średniej wielkości, ze szczególnym uwzględnieniem czynników sukcesu, jak również napotykanym barier.

2.2.1 WDROŻENIA W DUŻYCH METROPOLIACH

Londyn, jako kolebka metody *Space Syntax*, dostarcza najbardziej kompleksowych przykładów jej praktycznego wykorzystania. Projekt przekształceń skrzyżowania Elephant i Castle (2006–2007) pokazuje możliwości precyzyjnego modelowania ruchu pieszego. Szczegółowa analiza różnych wariantów projektowych doprowadziła w tym przypadku do wyboru układu trójkątnego jako najbardziej efektywnego pod względem dostępności przestrzennej. Zastosowany model prognozował 13 milionów przejść pieszych rocznie, co umożliwiło odpowiednie wymiarowanie przejść i wysp centralnych, według najwyższych standardów obsługi ruchu pieszego.

Równie znaczące okazały się analizy dostępności wykonane dla Olympic Legacy Plan (2009). Na zlecenie Olympic Delivery Authority, Space Syntax Ltd przeprowadziło kompleksową analizę dostępności przestrzennej Parku Olimpijskiego w jego Fазie

Transformacji (2012–2014)⁸. Badania potwierdziły kluczowy wpływ dostępności przestrzennej sieci komunikacyjnej na wzorce ruchu pieszego oraz szersze efekty społeczne, ekonomiczne i środowiskowe.

Sztokholm wniósł istotny wkład w rozwój metodologii poprzez badania nad segregacją przestrzenną i dostępnością usług publicznych (Berghauser Pont i inn., 2019; Berghauser Pont i Marcus, 2015). Skandynawskie podejście do planowania przestrzennego, z naciskiem na aspekty społeczne i środowiskowe, znalazło odzwierciedlenie w sposobie wykorzystania metody, szczególnie w kontekście planowania rozwoju sieci transportu publicznego i rewitalizacji dzielnic mieszkaniowych.

2.2.2 WDROŻENIA W MIASTACH ŚREDNIEJ WIELKOŚCI

W odniesieniu do planowanych badań wartościową bazę porównawczą stanowią miasta o zbliżonej skali i charakterze do Nowego Sącza.

Colchester (130 tys. mieszkańców) stanowi cenny przykład integracji nowoczesnych metod analitycznych z ochroną dziedzictwa kulturowego. Lokalne władze najstarszego miasta w Wielkiej Brytanii potrzebowały planu zagospodarowania przestrzennego, który promowałby komercyjny, kulturalny i mieszkaniowy rozwój centrum miasta, przy jednoczesnym zachowaniu wrażliwości na historyczne dziedzictwo.

Firma Space Syntax Ltd, po wygraniu konkursu, przeprowadziła zespołowi złożonemu z agentów nieruchomości i ekspertów ds. konsultacji społecznych. Propozycja projektowa dla St Botolph's Quarter (2002–2005) zapewniła przywrócenie łączności między istniejącą, rozczłonkowaną tkanką centrum miasta a nowym ośrodkiem

⁸ Był to okres dwóch lat po zakończeniu igrzysk olimpijskich, poprzedzający tzw. Fazę Dziedzictwa, po 2014 roku, która trwa do dziś.

wielofunkcyjnym. Na podstawie analiz *Space Syntax* wynegocjowano zamianę gruntów między sektorem publicznym i prywatnym, aby rozmieścić odpowiednie funkcje we właściwych częściach centrum miasta.

Rezultaty analiz *Space Syntax* umożliwiły przeprowadzenie efektywnego dialogu z szerokim gronem interesariuszy, w tym z opinią publiczną, lokalnymi przedsiębiorcami, English Heritage i CABE. Efektem współpracy grup sektora publicznego i prywatnego stał się zintegrowany plan zagospodarowania przestrzennego, przyjęty do polityki planistycznej miasta. Firstsite, kulturalne centrum planu generalnego, zostało otwarte we wrześniu 2012 roku.

Lublana (285 tys. mieszkańców), jako miasto średniej wielkości w Europie Środkowej, stanowi cenny przykład dostosowania metodologii do lokalnych uwarunkowań. Firma Space Syntax Ltd zapewniła wsparcie w planowaniu przestrzennym i projektowaniu sieci przestrzennej rozległego obszaru o powierzchni 230 hektarów w pobliżu centrum miasta. Zakres prac obejmował ocenę wpływu projektu, badania etapowe, analizy transportowe oraz kompleksowe badania sieci przestrzeni publicznych.

Projekt ten, realizowany dla gminy Lublana przez międzynarodowy zespół (Hosoya Schaefer Architects wraz z Space Syntax Ltd, IBV, Vogt Landschaftsarchitekten i Mountainworks, a także Partnership Smartinska), zdobył pierwszą nagrodę w konkursie projektowym. Zastosowane w tym przypadku systematyczne analizy przestrzeni śródmiejskiej, optymalizacja systemu transportowego oraz planowanie nowych dzielnic mieszkaniowych stanowią przykład kompleksowego wykorzystania metody w kontekście kulturowym i przestrzennym, zbliżonym do polskiego.

Bergen (289 tys. mieszkańców) oferuje szczególnie istotne spostrzeżenia dotyczące planowania rozwoju miasta w złożonych warunkach topograficznych. Projekt zagęszczania zabudowy miejskiej, zainicjowany przez władze miasta, opierał się na metodologii *Denser Stockholm* (De Koning i inn., 2013), wzbogaconej o analizy *Space Syntax*. W 2016 roku badacze z Western Norway University przeprowadzili kompleksowe analizy dostępności przestrzennej, wykorzystując metodę wyboru kątownego (*Angular Choice*) w różnych skalach metrycznych (Koning i inn., 2017).

Teoretyczną podstawę tych analiz stanowiła koncepcja naturalnego procesu ekonomicznego ruchu (Hillier i inn., 1993; Penn i inn., 1998). Zgodnie z tą koncepcją największy potencjał zagęszczenia zabudowy poza centrum miasta występuje wzdłuż głównych tras komunikacyjnych, w centrach lokalnych oraz w pobliżu przystanków transportu publicznego. Specyfika miasta Bergen, związana z położeniem między stokami górskimi a fiordami, wpłynęła na charakterystyczny, nieregularny układ dróg.

Na podstawie przeprowadzonych analiz wyodrębniono typy obszarów o różnym potencjale zagęszczenia, wykorzystując kombinację wysokich i niskich wartości wyboru (*Choice*) w skali lokalnej (500 m) i globalnej (5000 m). Mimo kompleksowego charakteru badań i jasno sformułowanych wniosków, rekomendacje badaczy nie zostały włączone do planu strategicznego, głównie ze względu na niewystarczającą znajomość metody *Space Syntax* wśród pracowników administracji miejskiej (van Nes i Yamu, 2021).

Lejda (121 tys. mieszkańców) stanowi szczególnie pouczający przykład praktycznego wdrażania metody *Space Syntax* w procesie planowania strategicznego. W 2005 roku metodę tę zastosowano podczas warsztatów z udziałem badaczy z Uniwersytetu Technicznego w Delft, projektantów miejskich oraz przedstawicieli administracji różnych szczebli (van Nes, 2007). Miasto Lejda, położone między dwiema autostradami o przebiegu północ-południe, przez dwie dekady borykało się z problemem braku efektywnych połączeń w kierunku wschód-zachód, także z okolicznymi gminami. Na wszystkich głównych trasach występowały duże korki w godzinach szczytu.

Metodę *Space Syntax* zastosowano do analizy czterech wariantów nowego połączenia drogowego, badając aktualny stan miasta oraz symulując wpływ proponowanych rozwiązań na jego strukturę przestrzenną (van Nes i Stolk, 2012b). Wariant 1, najbardziej zachowawczy, koncentrował się na modernizacji istniejącej infrastruktury poprzez budowę tunelu pod istniejącą aleją. Wariant 2 wprowadzał nowe połączenie drogi W4 z centrum miasta. Wariant 3 stanowił rozszerzenie poprzedniego rozwiązania, z dodaniem również drogi równoległej. Wariant 4, najbardziej radykalny, zakładał budowę pełnowymiarowej autostrady na trasie W4, pomiędzy autostradami A4 i A44.

Kompleksowa analiza globalnej integracji osiowej (*global axial integration*) wykazała, że warianty 1 i 2 wzmacniały historyczne centrum, podczas gdy warianty 3 i 4 wspierały rozwój nowych centrów gospodarczych wzdłuż autostrad. W 2011 roku, gdy dyskusja skoncentrowała się na wariantach 1 i 3, lokalni przedsiębiorcy, obawiając się utraty klientów, zlecieli dodatkowe analizy. Ponowne badania, wykorzystujące zaawansowaną metodę ważenia kąтового segmentów (*axial sightline*), potwierdziły wcześniejsze wnioski – wariant 1 sprzyjał wzmocnieniu wszystkich centrów lokalnych, podczas gdy wariant 3, forsowany przez władze prowincji, wykazywał efekt odwrotny (van Nes i Stolk, 2012a). Mimo jednoznacznych wyników wskazujących na przewagę wariantu 1, decydenci wybrali wariant 3, kierując się tradycyjnymi prognozami inżynierii ruchu. Ten przykład ilustruje, jak istotna jest edukacja w zakresie nowoczesnych metod analitycznych oraz gotowość do wykroczenia poza tradycyjne podejście do planowania przestrzennego.

2.2.3 ANALIZA PORÓWNAWCZA I WNIOSKI

Europejskie przykłady wdrażania metody *Space Syntax* ilustrują zarówno jej potencjał, jak i istotne wyzwania, które przed nią stoją. O ile przypadki Londynu, Colchester czy Lublany demonstrują skuteczne wykorzystanie tego narzędzia, to szczególnie pouczające są także przykłady Bergen i Lejdy, gdzie mimo zaawansowanych analiz nie udało się w pełni wykorzystać potencjału metody *Space Syntax*.

W przypadku miasta Bergen, mimo kompleksowego charakteru analiz i jasno sformułowanych rekomendacji dla strategii zagęszczania zabudowy, wyniki nie zostały włączone do planu strategicznego. Podobnie w Lejdzie, gdzie mimo jednoznacznych wskazań analitycznych przemawiających za wariantem wzmacniającym historyczne centrum, wybrano rozwiązanie preferowane przez tradycyjne prognozy inżynierii ruchu. Te doświadczenia wskazują, że samo przeprowadzenie zaawansowanych analiz przestrzennych nie gwarantuje ich skutecznego wdrożenia.

Kluczowe znaczenie ma zatem budowanie świadomości metodologicznej wśród decydentów i praktyków planowania przestrzennego oraz umiejętne łączenie nowych narzędzi analitycznych z tradycyjnymi metodami planistycznymi. Szczególnie istotna

jest również zdolność do przekładania wyników analiz na język zrozumiały dla różnych grup interesariuszy, co pokazują udane przykłady z Colchester czy Lublany.

Przywołane powyżej przypadki europejskich miast pozwalają sformułować kilka wstępnych wniosków:

- **Systematyczne podejście do wdrażania metody** – konieczne jest kompleksowe podejście, obejmujące zarówno aspekty techniczne, jak i instytucjonalne.
- **Właściwa kalibracja parametrów** – przypadek Bergen pokazuje, jak istotny jest odpowiedni dobór promienia badania oraz jego dostosowanie do specyfiki topograficznej miasta.
- **Integracja z istniejącymi metodami** – przypadek Lejdy wskazuje na wyzwania związane z integracją analiz *Space Syntax* z tradycyjnymi metodami inżynierii ruchu.
- **Budowanie kompetencji lokalnych** – przykłady zarówno udanych wdrożeń (Colchester, Lublana), jak i przypadków problematycznych (Bergen, Lejda) pokazują, że powodzenie metody zależy od zdolności do efektywnej komunikacji wyników analiz oraz ich przełożenia na konkretne decyzje planistyczne.
- **Kontekst instytucjonalny** – skuteczne wdrożenie metody wymaga odpowiedniego umocowania instytucjonalnego i wsparcia ze strony decydentów.

Powyższe wnioski mają bezpośrednie zastosowanie w kontekście badań nad Nowym Sączem, wskazując na potrzebę zarówno technicznych dostosowań metodologii, jak również budowania świadomości i zwiększania kompetencji wśród lokalnych decydentów i planistów.

2.3 ZASTOSOWANIE *SPACE SYNTAX* W BADANIACH WŁASNYCH

W niniejszej pracy doktorskiej teorie i techniki *Space Syntax* zostały zastosowane do zbadania trzech wybranych obszarów przestrzeni publicznych Nowego Sącza (Stara Sandecja, Rynek Maślany, Park Strzelecki), z uwzględnieniem następujących aspektów:

- **Analiza wieloskalowa** – badanie dostępności przestrzennej w różnych skalach ($R=600$, $R=1200$, $R=2000$, $R=5000$), odpowiadających różnym typom mobilności miejskiej, od lokalnych przemieszczeń pieszych po podróże w skali całego miasta.
- **Integracja z danymi historycznymi** – połączenie analiz konfiguracyjnych z badaniami historyczno-morfologicznymi, umożliwiające śledzenie ewolucji struktury przestrzennej miasta.
- **Adaptacja do lokalnych uwarunkowań** – modyfikacja standardowych parametrów analizy w celu uwzględnienia specyfiki topograficznej Nowego Sącza jako miasta położonego w kotlinie śródgórskiej.
- **Triangulacja metodologiczna** – uzupełnienie analiz *Space Syntax* o obserwacje terenowe, analizy dokumentów planistycznych i konsultacje z ekspertami.

Szczegółowy opis procedur badawczych i zastosowanych narzędzi analitycznych został przedstawiony w rozdziale 3, zatytułowanym „Badania empiryczne”.

2.3.1 POTENCJALNE ZASTOSOWANIE *SPACE SYNTAX* W POLSKIEJ PRAKTYCE PLANISTYCZNEJ

Wprowadzenie analiz *Space Syntax* do procesów planistycznych polskich miast średniej wielkości w roli narzędzia wspomagającego ocenę funkcjonowania przestrzeni publicznych wymaga systematycznego podejścia, uwzględniającego lokalne uwarunkowania instytucjonalne i prawne, co potwierdzają europejskie doświadczenia analizowane przez Van Nes i Yamu (2021). W przypadku polskiego systemu

planistycznego szczególnego znaczenia nabiera możliwość integracji analiz *Space Syntax* z procedurami sporządzania dokumentów planistycznych.

Karimi(2012)wskazuje na kluczowe obszary implementacji tej metodologii w praktyce kształtowania przestrzeni poprzez działania planistyczne. Pierwszy obszar dotyczy etapu diagnostycznego, w którym analizy *Space Syntax* mogą dostarczyć obiektywnych danych o funkcjonowaniu struktury przestrzennej miasta. Drugi obszar obejmuje fazę projektową, w której symulacje przestrzenne wspierają proces podejmowania decyzji. Trzeci natomiast koncentruje się na monitoringu i ewaluacji wdrożonych rozwiązań.

Szczególnie istotne znaczenie ma możliwość wykorzystania metody w kontekście wdrażanej reformy systemu planowania przestrzennego. Jak zauważają Izdebski i Zachariasz (2023), zunifikowane standardy dokumentów planistycznych oraz ich cyfryzacja stwarzają nowe możliwości dla implementacji zaawansowanych metod analitycznych. Metoda *Space Syntax* może znaleźć zastosowanie zarówno w procesie sporządzania planów ogólnych gminy, jak i w przygotowywaniu planów regulacyjnych.

Doświadczenia z Lejdy, opisane przez Van Nes i Stolk (2012b) pokazują, że nawet najbardziej zaawansowane analizy mogą nie przynieść oczekiwanych rezultatów bez odpowiedniego zrozumienia metody przez decydentów i praktyków planowania przestrzennego. Kluczowe znaczenie ma zatem systematyczne budowanie kompetencji analitycznych w miejskich jednostkach planistycznych.

2.3.2 INTEGRACJA MIAR *SPACE SYNTAX* Z LOKALNYMI PARAMETRAMI PRZESTRZENNYMI – PROPOZYCJA AUTORSKA

Integracja miar należących do metody *Space Syntax* z lokalnymi parametrami przestrzennymi wymaga przede wszystkim precyzyjnego zdefiniowania tych parametrów. Mogą to być cechy morfologiczne (układ działek, typ zabudowy), topograficzne (ukształtowanie terenu, obecność barier naturalnych), funkcjonalne (rozmieszczenie usług, terenów zieleni) czy kulturowe (obszary o szczególnym znaczeniu historycznym lub symbolicznym).

Klasyczne miary stosowane w metodzie *Space Syntax* (takie jak integracja czy wybór) wykazują pewne ograniczenia w uwzględnianiu lokalnej specyfiki przestrzennej. Standardowe analizy konfiguracyjne mogą nie w pełni odzwierciedlać rzeczywiste wzorce ruchu pieszego w mieście o zróżnicowanej topografii lub niedoszacowywać znaczenie obszarów o szczególnej wartości kulturowej.

Proponowane autorskie rozszerzenie modelu analitycznego zakłada uzupełnienie klasycznych miar *Space Syntax* o dodatkowe wskaźniki, uwzględniające lokalne parametry przestrzenne. W przypadku Nowego Sącza oznaczałoby to wprowadzenie współczynników korygujących wyniki analiz osiowych ze względu na nachylenie terenu czy obecność historycznych dominant przestrzennych.

W kontekście badań nad przestrzenią miejską istotne jest zrozumienie relacji między morfologią miejską a lokalnymi parametrami przestrzennymi. Morfologia miejska, zajmująca się analizą fizycznej formy miasta, jego struktury i procesów rozwojowych, stanowi fundament dla zrozumienia funkcjonowania przestrzeni miejskiej. Lokalne parametry przestrzenne można podzielić na trzy zasadnicze kategorie w relacji do badań morfologicznych. Pierwszą grupę stanowią parametry ściśle morfologiczne, będące bezpośrednim przedmiotem badań morfologii miejskiej: geometria przestrzeni, określona przez proporcje, wysokości i szerokości; charakterystyka pierzei, wyrażona stopniem zabudowy i liczbą wejść; układ sieci ulicznej; wzorce zabudowy i parcelacji; relacje przestrzenne między elementami tkanki miejskiej. Druga grupa obejmuje parametry pośrednio związane z morfologią – są to cechy wynikające z form morfologicznych lub na nie wpływające, takie jak sposób zagospodarowania parterów, kształtujący aktywność pierzei; rozmieszczenie i charakter przestrzeni publicznych; hierarchia przestrzenna czy wzorce dostępności wynikające ze struktury morfologicznej. Trzecią grupę stanowią parametry uzupełniające analizę morfologiczną, które, choć nie są bezpośrednio związane z fizyczną formą miasta, to jednak istotnie wpływają na jego funkcjonowanie: różnorodność funkcji w przestrzeni; intensywność użytkowania; wzorce aktywności użytkowników oraz aspekty percepcyjne (np. czytelność przestrzeni, poczucie bezpieczeństwa, komfort użytkowania) i tożsamościowe (związane z charakterystycznymi cechami miejsca, jego historią, znaczeniem kulturowym i rolą w życiu społeczności lokalnej).

Połączenie metody *Space Syntax* z tak uporządkowanym zestawem lokalnych parametrów przestrzennych pozwala na wielowymiarową analizę przestrzeni miejskiej. Podczas gdy metodologia *Space Syntax* dostarcza obiektywnych miar opisujących relacje przestrzenne w skali całego miasta, lokalne parametry przestrzenne umożliwiają szczegółową charakterystykę konkretnych miejsc. Takie kompleksowe podejście pozwala lepiej zrozumieć, jak globalna struktura przestrzenna miasta przekłada się na funkcjonowanie poszczególnych przestrzeni w ich lokalnej specyfice. Jest to szczególnie istotne w kontekście miast historycznych o złożonej strukturze morfologicznej, gdzie lokalne uwarunkowania mogą znacząco modyfikować wzorce przestrzenne wykryte przez analizę *Space Syntax*.

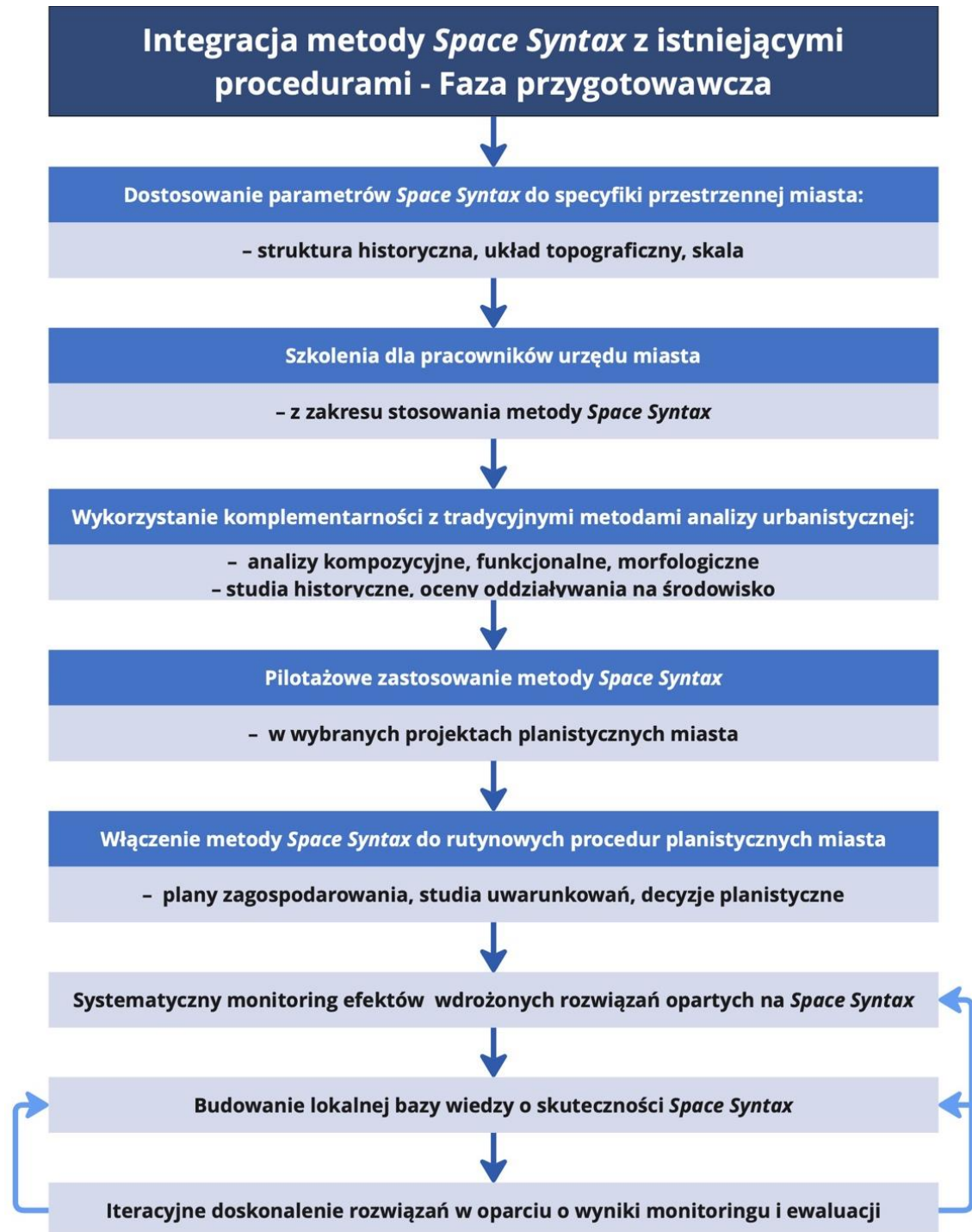
Proponowana integracja miar może przynieść znaczące korzyści, zarówno poznawcze, jak i aplikacyjne. Z perspektywy poznawczej umożliwia ona pełniejsze uchwycenie złożoności lokalnej struktury przestrzennej oraz lepsze zrozumienie mechanizmów jej funkcjonowania. W wymiarze aplikacyjnym przekłada się natomiast na trafniejsze rekomendacje projektowe i planistyczne, uwzględniające rzeczywiste uwarunkowania danego miasta.

Idea integracji miar *Space Syntax* z lokalnymi parametrami przestrzennymi, choć nowatorska w proponowanym ujęciu, wyrasta z wcześniejszych prób adaptacji tej metody do specyficznych kontekstów urbanistycznych. Karimi (2012) w swoich pracach poświęconych zastosowaniu metody *Space Syntax* w miastach arabskich zwrócił uwagę na konieczność uwzględnienia lokalnych uwarunkowań, takich jak hierarchiczna struktura społeczna czy segregacja płciowa, znajdujących odzwierciedlenie w organizacji przestrzeni.

Jiang i Claramun (2002) zaproponowali metodę integracji *Space Syntax* z Systemami Informacji Geograficznej (GIS), umożliwiającą kodowanie informacji geograficznej w analizach konfiguracyjnych. Pozwoliło to na uwzględnienie w modelu takich czynników jak ukształtowanie terenu czy rzeczywista geometria sieci ulicznej. Mansouri (Mansouri i inn., 2015) w swoim studium nad rolą lokalnych kodów kulturowych w kształtowaniu przestrzeni perskich bazarów wykazał, że pełne zrozumienie logiki złożonych układów wymaga wyjścia poza standardowe miary *Space Syntax*.

W polskiej literaturze przedmiotu na uwagę zasługują prace Awtuch (2009) oraz Mazurkiewicz (2017), postulujące konieczność adaptacji metod *Space Syntax* do specyfiki postsocjalistycznego kontekstu urbanistycznego. Autorzy wskazują na potrzebę uwzględnienia takich czynników jak struktura własności czy dziedzictwo planowania centralnego, które istotnie różnią miasta polskie od zachodnich ośrodków.

Proponowana w niniejszej rozprawie koncepcja integracji miar *Space Syntax* z lokalnymi parametrami przestrzennymi stanowi zatem nowe podejście w polskich badaniach, jednocześnie czerpiąc z bogatej tradycji adaptacji tej metody do różnorodnych kontekstów urbanistycznych. Doświadczenia międzynarodowe potwierdzają potencjał analiz konfiguracyjnych jako narzędzia wrażliwego na lokalną specyfikę, a autorskie ujęcie jawi się jako twórcze rozwinięcie dotychczasowego stanu wiedzy, odpowiadające na postulat osadzenia *Space Syntax* w rodzimych warunkach.



Rys. 4. Integracja metody *Space Syntax*.

2.3.3 PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIA *SPACE SYNTAX* W WARUNKACH POLSKICH MIAST ŚREDNIEJ WIELKOŚCI

W kontekście polskich miast średniej wielkości metoda *Space Syntax* może znaleźć zastosowanie w kilku kluczowych obszarach. Jak wykazały badania Mierzejewskiej i Tölle (2018), miasta tej wielkości borykają się ze specyficznymi wyzwaniami przestrzennymi, takimi jak konieczność wzmocnienia lokalnych centrów, przy jednoczesnym zachowaniu historycznych wartości przestrzennych.

Szczególnie istotnym obszarem zastosowań jest wspieranie procesu rewitalizacji obszarów śródmiejskich. Lorens (Lorens i Gołędzinowska, 2020) wskazuje, że miasta średniej wielkości wymagają precyzyjnych narzędzi do identyfikacji potencjału centrotwórczego poszczególnych przestrzeni. Metoda *Space Syntax*, poprzez analizę parametrów integracji i wyboru, pozwala na *obiektywną ocenę potencjału lokalizacyjnego różnych obszarów śródmiejskich*.

W kontekście ochrony dziedzictwa kulturowego, która stanowi szczególne wyzwanie dla miast średniej wielkości, *Space Syntax* oferuje możliwość połączenia wymogów konserwatorskich z potrzebami rozwojowymi. Metoda ta pozwala na analizę wpływu różnych scenariuszy planistycznych na funkcjonowanie historycznych struktur miejskich, umożliwiając znalezienie równowagi między ochroną wartości historycznych a wprowadzaniem nowych funkcji miejskich (van Nes i Yamu, 2021).

Istotnym polem zastosowań jest również optymalizacja systemów transportu publicznego i sieci powiązań pieszych. Analiza konfiguracyjna pozwala na lepsze dostosowanie systemu transportowego do rzeczywistych potrzeb mobilności mieszkańców, co ma szczególne znaczenie w miastach średniej wielkości (Dhanani i inn., 2017). Jest to szczególnie istotne w kontekście realizacji koncepcji miasta 15-minutowego w warunkach ośrodka średniej wielkości.

Doświadczenia na podstawie analiz wybranych obszarów Nowego Sącza wykazują, że istnieje możliwość wykorzystania metody *Space Syntax* w procesie planowania przestrzennego, szczególnie w kontekście identyfikacji obszarów wymagających interwencji przestrzennych i określania priorytetów rozwojowych. Takie zastosowanie

metody wpisuje się w potrzebę bardziej systematycznego, opartego na dowodach empirycznych podejścia do planowania rozwoju miast, które postuluje teoria Space Syntax (Karimi, 2018).

2.3.4 WYKORZYSTANIE *SPACE SYNTAX* ZGODNIE ZE SPECYFIKĄ POLSKIEGO SYSTEMU PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO

Space Syntax, jak wskazują Yamu i Van Nes (2021), wymaga dostosowania do lokalnych uwarunkowań prawnych i planistycznych, które mogą znacząco modyfikować relacje przestrzenne opisywane przez tę teorię. Polski system planistyczny, oparty jak dotąd na miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego oraz na decyzjach o warunkach zabudowy, oferuje dwie ścieżki implementacji analiz *Space Syntax*. Jak wskazuje Ossowicz (2019), polska praktyka planowania przestrzennego charakteryzuje się niedostatkami narzędzi operacyjnych pozwalających na skuteczną aktywizację procesów rozwoju architektoniczno-urbanistycznego. *Space Syntax* może wypełnić tę lukę, dostarczając obiektywnych kryteriów oceny rozwiązań przestrzennych.

Ustawa z dnia 7 lipca 2023 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym⁹ (2023) wprowadza dwie kluczowe modyfikacje w systemie planowania przestrzennego w Polsce. Pierwsza z nich dotyczy cyfryzacji dokumentacji planistycznej, poprzez wprowadzenie obowiązku sporządzania planów ogólnych gminy w postaci elektronicznej (art. 13i), utworzenie rejestru planów ogólnych prowadzonego przez właściwego ministra (art. 13j) oraz ustanowienie rejestru urbanistyczno-budowlanego, jako centralnego systemu teleinformatycznego (art. 13k). Druga zmiana polega na likwidacji

⁹ Ustawa z dnia 7 Lipca 2023 r. o Zmianie Ustawy o Planowaniu i Zagospodarowaniu Przestrzennym Oraz Niektórych Innych Ustaw (Dz.U. 2023 poz. 1688).

procedury o ustalaniu decyzji o warunkach zabudowy, poprzez uchylenie rozdziałów 5 i 6 dotychczasowej ustawy (art. 1 pkt 74-80).

Przepisy te wchodzi w życie z dniem 1 stycznia 2026 roku, dając gminom oraz administracji rządowej czas na przygotowanie się do cyfryzacji dokumentacji planistycznej i wdrożenie nowych rozwiązań technicznych. Zmiany te mają na celu uproszczenie procedur planistycznych oraz zwiększenie dostępności informacji przestrzennej.

W kontekście tej nadchodzącej reformy systemu planowania przestrzennego szczególnego znaczenia nabiera możliwość integracji metody *Space Syntax* z nowymi narzędziami planistycznymi. Wprowadzenie zunifikowanego standardu dokumentów planistycznych, w tym również obowiązku ich cyfryzacji, stwarza nowe możliwości dla implementacji zaawansowanych metod analitycznych. Izdebski i Zachariasz (Izdebski i inn., 2023) wskazują, że reforma ta może znacząco ułatwić integrację analiz konfiguracyjnych z systemami informacji przestrzennej.

Istotne znaczenie ma również wykorzystanie *Space Syntax* w analizach urbanistyczno-architektonicznych, wymaganych dotąd przy wydawaniu decyzji o warunkach zabudowy. Obecne analizy, jak zauważa Zachariasz (Izdebski i inn., 2023), koncentrują się na ograniczonym zakresie parametrów, co prowadzi do uproszczonych i mechanicznych rezultatów. Metodologia *Space Syntax* może wzbogacić te analizy o aspekt relacji przestrzennych i dostępności, istotny dla prawidłowego funkcjonowania struktury miejskiej.

W kontekście transformacji systemu planistycznego warto przeanalizować, w jaki sposób *Space Syntax* może uzupełnić obecnie stosowane w Polsce techniki analiz przestrzennych, które obejmują:

- a) **analizy fizjonomiczne i kompozycyjne**, koncentrujące się na badaniu formy przestrzennej miasta, proporcji, dominant architektonicznych itp.;
- b) **analizy funkcjonalno-przestrzenne**, badające rozmieszczenie i relacje między różnymi funkcjami miejskimi (np. mieszkalnictwo, usługi, przemysł, zieleni);

- c) **studia historyczno-konserwatorskie**, analizujące ewolucję struktury przestrzennej miasta i identyfikujące obszary oraz obiekty o szczególnej wartości zabytkowej;
- d) **oceny oddziaływania na środowisko**, oszacowujące potencjalny wpływ planowanych przekształceń na komponenty przyrodnicze;
- e) **analizy transportowe i komunikacyjne**, badające systemy drogowe, dostępność transportu publicznego, natężenie ruchu itp.;
- f) **analizy demograficzne i społeczne**, diagnozujące strukturę i rozmieszczenie ludności, prognozujące przyszłe potrzeby mieszkańców;
- g) **bilans terenów przeznaczonych pod różne funkcje**, pozwalający na optymalizację polityki przestrzennej.

W procesie sporządzania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego *Space Syntax* mogłaby stanowić wartościowe uzupełnienie tradycyjnych analiz urbanistycznych, szczególnie w zakresie analiz funkcjonalno-przestrzennych i komunikacyjnych, dostarczając obiektywnych mierników powiązań i dostępności w strukturze miejskiej. Taka integracja pozwoliłaby na bardziej kompleksową ocenę rozwiązań urbanistycznych, łącząc tradycyjne metody analityczne z nowoczesnymi narzędziami badania konfiguracji przestrzennej.

Istotnym wyzwaniem w kontekście polskiego systemu planistycznego jest przełożenie abstrakcyjnych parametrów *Space Syntax* na konkretne aspekty ładu przestrzennego, zdefiniowanego w Ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2024 poz. 1130). Relacja ta może być rozpatrywana na kilku płaszczyznach:

Wartości **integracji** (*NAIn*) można interpretować w kontekście „czytelności przestrzeni”, jako komponentu ładu przestrzennego. Wyższe wartości tego parametru wskazują na przestrzenie potencjalnie bardziej dostępne i rozpoznawalne w strukturze miasta, co przekłada się na lepszą orientację przestrzenną oraz postrzeganie struktury urbanistycznej przez użytkowników.

Parametr **wyboru** (*NACH*) wykazuje związek z „ciągłością funkcjonalno-przestrzenną”, stanowiącą kolejny kluczowy wskaźnik ładu przestrzennego. Przestrzenie

o wysokich wartościach *NACH* często stanowią naturalne „korytarze” przepływu, łączące różne obszary funkcjonalne miasta.

Wartości **łączności** (*connectivity*) można interpretować w kontekście „spójności kompozycyjnej”, jako elementu ładu przestrzennego. Przestrzenie o wysokich wartościach tego parametru zazwyczaj charakteryzują się lepszą integracją z otaczającą tkanką miejską.

Ta wieloaspektowa interpretacja parametrów *Space Syntax* w kontekście ładu przestrzennego wymaga empirycznej weryfikacji poprzez dodatkowe badania jakościowe, w tym oceny eksperckie i badania percepcji użytkowników. Takie zintegrowane podejście pozwala na ugruntowanie abstrakcyjnych parametrów konfiguracyjnych w konkretnym kontekście planistycznym i prawnym.

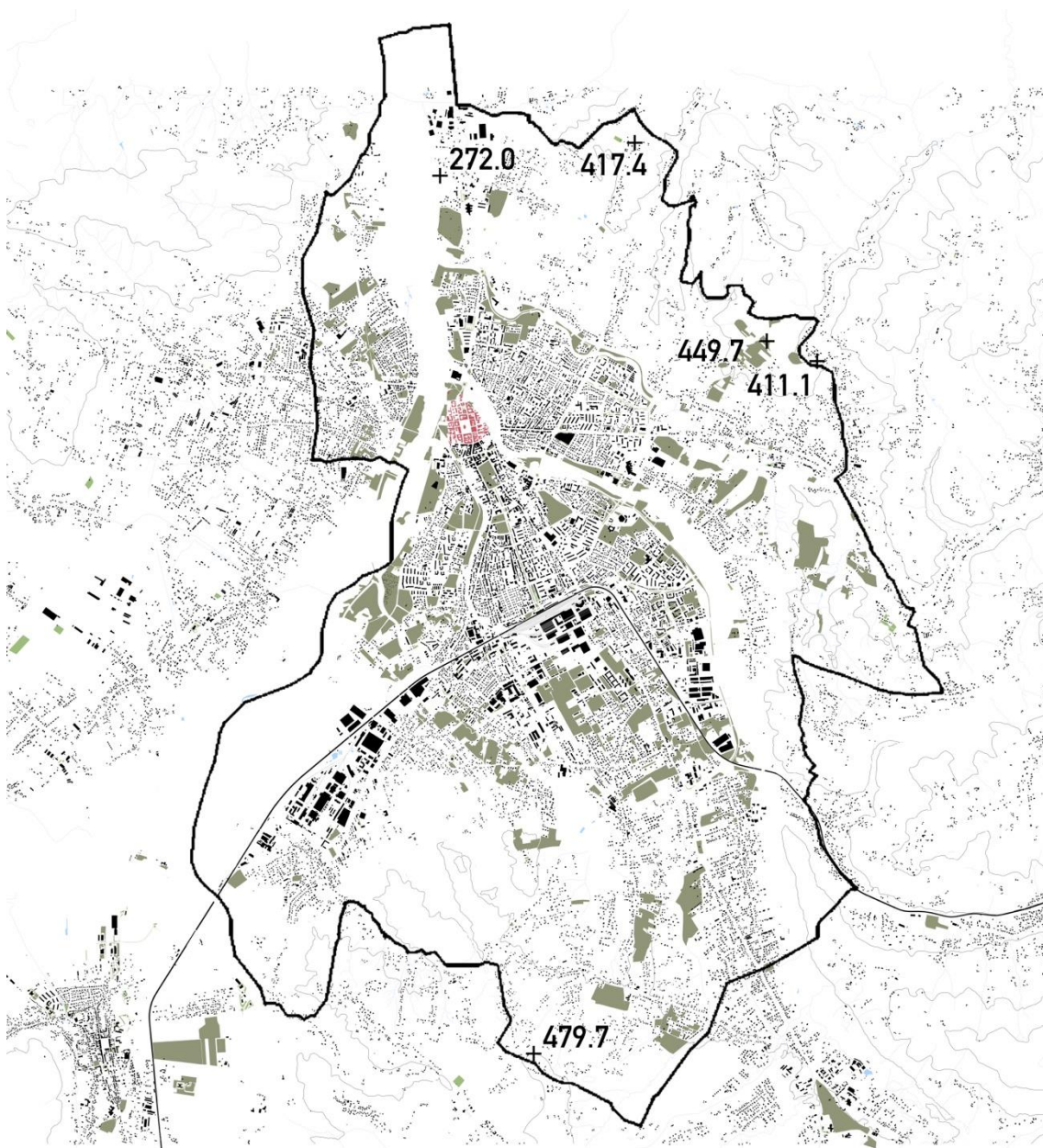
III BADANIA EMPIRYCZNE

W tym rozdziale zaprezentowano badania empiryczne przeprowadzone w Nowym Sączu z wykorzystaniem teorii i technik *Space Syntax*. Po charakterystyce miasta jako obszaru badań przedstawiono metodologię badań szczegółowych oraz kryteria wyboru analizowanych przestrzeni publicznych: Starej Sandecji, Rynku Maślanego i Parku Strzeleckiego. Dla każdego z tych obszarów przeprowadzono systematyczną analizę przestrzenną, uwzględniając parametry integracji, wyboru i dostępności.

3.1 CHARAKTERYSTYKA NOWEGO SĄCZA JAKO OBSZARU BADAŃ

3.1.1 POŁOŻENIE I UWARUNKOWANIA PRZESTRZENNE

Nowy Sącz, zajmujący centralną część Kotliny Sądeckiej, charakteryzuje się szczególnymi uwarunkowaniami przestrzennymi, wynikającymi z położenia między masywami górkimi: Pogórzem Rożnowskim od północy, Beskidem Sądeckim od południa, Beskidem Niskim od wschodu i Beskidem Wyspowym od zachodu. Topografia miasta jest kształtowana przez doliny dwóch rzek: Dunajca i Kamienicy Nawojowskiej, a także wyraźne dominanty wysokościowe: wzgórze Majdan (479,7 m n.p.m.), wzgórze Muzeń (449,7 m n.p.m.) oraz najniżej położone Wielopole (272 m n.p.m.) (Kondracki, 2000).



Rys. 5. Położenie i uwarunkowania przestrzenne Nowego Sącza. Na planie pokazano strukturę zabudowy, rzeki, większe obszary zieleni oraz rzeźbę terenu.

3.1.2 ZNACZENIE W SYSTEMIE OSADNICZYM

Miasto Nowy Sącz, jako trzeci pod względem znaczenia ośrodek w województwie małopolskim (po Krakowie i Tarnowie), stanowi centrum obszaru funkcjonalnego na poziomie ponadlokalnym, obejmującego populację około 300 tysięcy mieszkańców. Szczególne znaczenie dla rozwoju miasta ma jego położenie na szlaku prowadzącym do

znaczących ośrodków uzdrowiskowych oraz status największego miasta w strefie przygranicznej ze Słowacją.

3.1.3 STRUKTURA FUNKcjONALNO-PRZESTRZENNA NOWEGO SĄCZA

Struktura administracyjna miasta obejmuje 25 osiedli, odzwierciedlających zarówno historyczny rozwój, jak i współczesne uwarunkowania funkcjonalno-przestrzenne. W układzie przestrzennym wyróżniają się: jednostki śródmiejskie (Centrum, Stare Miasto), obszary o dominującej funkcji mieszkaniowej (osiedla: Millenium, Barskie, Westerplatte) i tereny o charakterze podmiejskim (Biegonice, Zabełcze, Zawada).

3.1.4 POTENCJAŁ ROZWOJOWY I WYZWANIA

Potencjał rozwojowy Nowego Sącza determinowany jest przez zróżnicowaną strukturę gospodarczą, rozwinięty sektor edukacyjny, walory przyrodnicze i kulturowe oraz strategiczne położenie komunikacyjne. Główne wyzwania rozwojowe obejmują spadek liczby mieszkańców (80 765 osób w 2022 roku), potrzebę modernizacji systemu transportowego, przeciwdziałanie niekontrolowanemu rozrostowi przestrzennemu oraz problemy z integracją funkcjonalno-przestrzenną niektórych obszarów podmiejskich. Szczególnie istotnym problemem jest jakość powietrza – położenie w kotlinie śródgórskiej w połączeniu z dominacją indywidualnego ogrzewania węglowego prowadzi do występowania wysokich stężeń pyłów zawieszonych.

3.1.5 INFRASTRUKTURA I DOSTĘPNOŚĆ

Nowy Sącz przechodzi obecnie (2025) istotną transformację systemu transportowego, koncentrując się na rozwiązaniach elektro-mobilnych i budowie wschodniej obwodnicy, która wraz z istniejącą zachodnią obwodnicą utworzy kompletny

pierścień komunikacyjny. Rozwój transportowy obejmuje także modernizację połączeń kolejowych, co wzmocni pozycję miasta jako węzła komunikacyjnego.

Teorie i techniki *Space Syntax* mogą wspierać rozwój Nowego Sącza w kilku kluczowych obszarach polityki miejskiej:

- optymalizacji układu urbanistycznego poprzez identyfikację naturalnych wzorców przemieszczania się mieszkańców;
- planowaniu sieci transportowej, w tym lokalizacji przystanków i tras rowerowych;
- kształtowaniu systemu zielonych korytarzy miejskich i adaptacji do zmian klimatycznych;
- integracji strategii *Smart City* z analizami przestrzennymi

3.1.6 KONTEKST BADAWCZY

W kontekście prowadzonych badań szczególne znaczenie mają elementy charakteryzujące strukturę przestrzenną miasta: czytelny rozwój historyczny z zachowanym układem Starego Miasta, obecność obszarów wymagających przekształceń funkcjonalno-przestrzennych, potrzeba wzmocnienia systemu przestrzeni publicznych oraz wyzwania związane z integracją różnych części miasta.

3.2 BADANIA

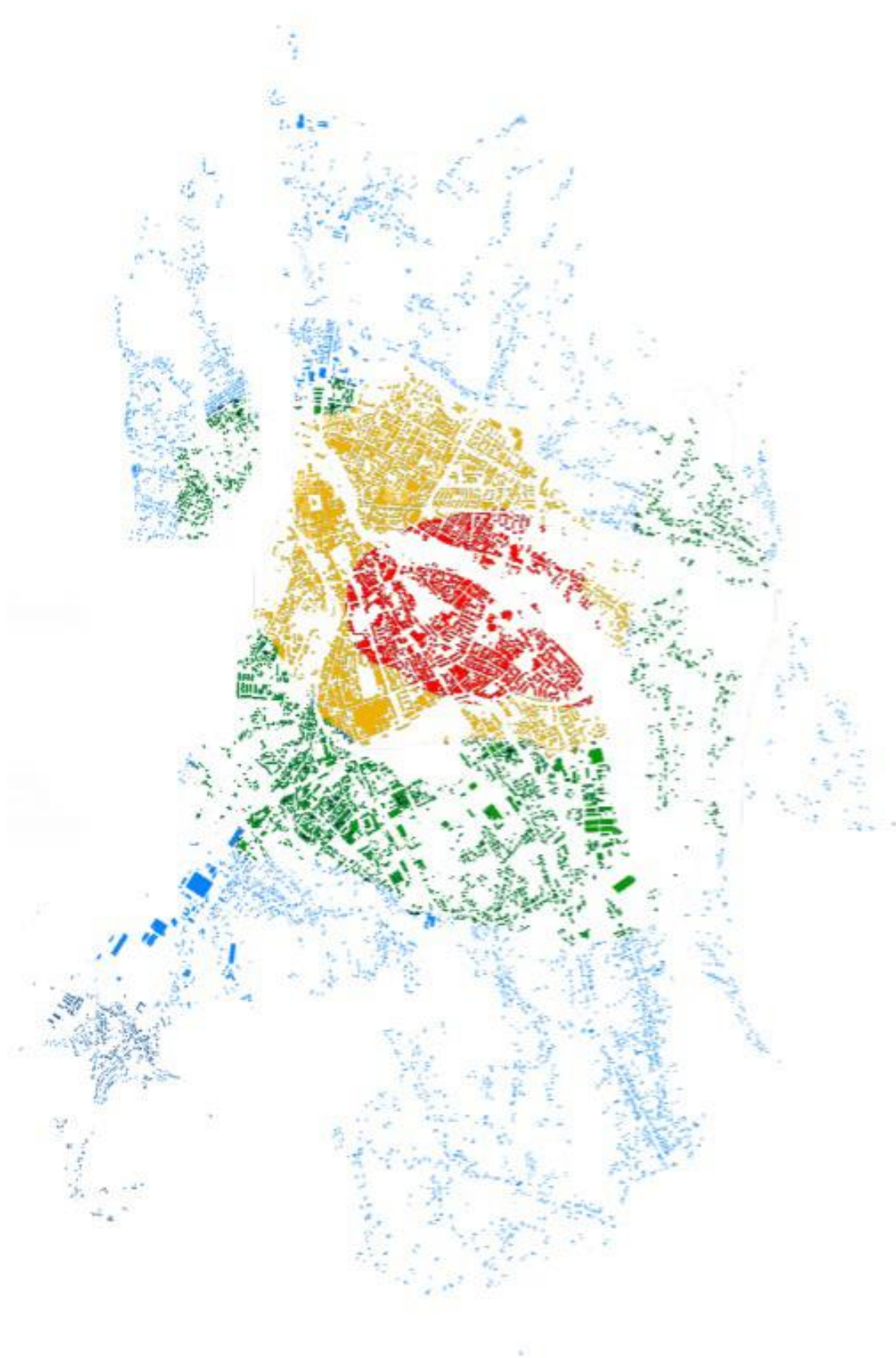
Praca ma charakter zarówno naukowy, jak i aplikacyjny, ukierunkowany na aktywne kształtowanie przestrzeni wysokiej jakości w Nowym Sączu. Zastosowana metodologia *Space Syntax* umożliwia przejście od diagnozy stanu istniejącego do konkretnych propozycji przekształceń przestrzennych, podporządkowując każdy etap badawczy temu nadrzędnemu celowi.

3.2.1 ZAKRES PRZESTRZENNY I PODSTAWY METODOLOGICZNE

Badania analityczne przeprowadzono dla całego obszaru administracyjnego Nowego Sącza, co pozwoliło uniknąć tzw. „efektu brzegowego”, na który zwraca uwagę Ratti (Hillier i Penn, 2004; Ratti, 2004). Zastosowanie metody *Space Syntax* dla całej struktury miejskiej umożliwiło wyeliminowanie potencjalnych uchybień, wynikających z arbitralnego wyznaczania granic obszaru analizowanego – a ich przebieg ma istotny wpływ na wynik analizy. Proces badawczy podzielono na następujące etapy:

1. **Przygotowanie danych bazowych** – digitalizacja materiałów kartograficznych oraz opracowanie map osiowych.
2. **Analizy konfiguracyjne** – przeprowadzenie analiz z wykorzystaniem programu DepthmapX.
3. **Analizy historyczne** – badanie ewolucji struktury przestrzennej miasta w ujęciu diachronicznym.
4. **Badania szczegółowe** – pogłębiona analiza wybranych obszarów przestrzeni publicznej.
5. **Weryfikacja wyników** – konfrontacja z obserwacjami terenowymi i danymi historycznymi.

W badaniach wykorzystano analizę współczynnika połączeń (*Connectivity*), mierzącą liczbę bezpośrednich połączeń dla poszczególnych ulic, zgodnie z metodologią Hilliera i Hanson (1984), analizę dostępności pieszej (*Walkability*) oraz parametry integracji (*NAIn*) i wyboru (*NACH*) dla różnych promieni analitycznych.



Rys. 6. Badanie wskaźnika *Walkability* dla całego obszaru administracyjnego Nowego Sącza.

3.2.2 WYBÓR I CHARAKTERYSTYKA BADANYCH OBSZARÓW

W procesie wyboru obszarów do szczegółowych analiz zastosowano systematyczne podejście, uwzględniające zróżnicowanie morfologiczne, funkcjonalne i historyczne przestrzeni publicznych Nowego Sącza.

Na podstawie analizy dokumentów planistycznych miasta (studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego) oraz badań terenowych zidentyfikowano trzy potencjalne obszary, reprezentujące różne typy przestrzeni publicznych.



Rys. 7. Wybrane trzy obszary problemowe na tle struktury zabudowy i topografii terenu Nowego Sącza.

W celu zapewnienia reprezentatywności wyboru oraz możliwości kompleksowej analizy problemów przestrzennych charakterystycznych dla miast średniej wielkości, opracowano trzy główne kryteria selekcji: morfologiczne, funkcjonalne i historyczne. Kryteria te pozwoliły na systematyczne porównanie potencjalnych lokalizacji i wybór obszarów reprezentujących różne typy wyzwań urbanistycznych.

Kryterium morfologiczne:

- zróżnicowanie typów zabudowy otaczającej (zwarta/histeryczna/rozproszona/współczesna);
- różnorodność konfiguracji przestrzennej (place/parki/tereny przemysłowe),
- wyraźnie zdefiniowane granice przestrzenne.

Kryterium funkcjonalne:

- obecna funkcja dominująca,
- intensywność użytkowania przez mieszkańców,
- dostępność komunikacyjna i piesza.

Kryterium historyczne:

- wiek/geneza obszaru,
- ciągłość funkcji historycznych,
- znaczenie w strukturze miasta

Wybrane trzy obszary stanowią reprezentatywną próbę, obejmującą trzy różne typy morfologiczne przestrzeni publicznych miasta średniej wielkości oraz trzy różne fazy procesu przekształceń urbanistycznych.

Kryterium	Stara Sandecja	Rynek Maślany	Park Strzelecki
Morfologia	Teren otwarty, po dawnym stadionie	Plac historyczny o regularnym układzie	Teren zielony o zróżnicowanej topografii
Funkcja dominująca	Niewykorzystana (potencjał inwestycyjny)	Handlowa (historyczna ciągłość)	Rekreacyjna (system zieleni miejskiej)
Lokalizacja w strukturze miasta	Centralna, przy głównej osi urbanistycznej	Śródmiejska, w sąsiedztwie centrum historycznego	Peryferyjno-centralna, nad Dunajcem
Powierzchnia	1,835 ha	0,3 ha	ok. 10 ha
Główne wyzwania urbanistyczne	Aktywizacja i wprowadzenie nowych funkcji	Rewitalizacja i adaptacja do współczesnych potrzeb	Integracja z systemem przestrzeni publicznych
Typ problemu przestrzennego	Strategiczna rezerwa inwestycyjna	Dziedzictwo kulturowe i historyczne	System zieleni miejskiej
Bariery przestrzenne	Otoczająca zabudowa, brak ciągłości połączeń	Rzeka Kamienica, układ komunikacyjny	Torowisko kolejowe, deniwelacje terenu
Potencjał integracyjny (stan istniejący)	Umiarkowany ($NAIn = 0,98$)	Wysoki ($NAIn = 1,32$)	Niski ($NAIn = 0,87$)
Reprezentatywność dla miast średniej wielkości	Opuszczone tereny przemysłowe/sportowe	Historyczne place handlowe	Parki miejskie z XIX/XX wieku
Faza procesu przekształceń	Planowanie i projektowanie	Częściowa realizacja/modernizacja	Potrzeba kompleksowej rewitalizacji

Tab. 1. Kryteria wyboru badanych obszarów przestrzeni publicznych w Nowym Sączu.

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę tych obszarów.

STARA SANDECJA – strategiczna rezerwa inwestycyjna



Fot. 2. Zdjęcie lotnicze obszaru Starej Sandecji, widok od południa. Fot. K. Ogórek, 2021.

Stara Sandecja, zajmująca obszar 1,835 ha w osiedlu Centrum, stanowi strategiczną rezerwę terenową w śródmieściu. Teren ten, po likwidacji infrastruktury sportowej w 1972 roku, zachował swój potencjał lokalizacyjny przy jednoczesnym uwolnieniu możliwości dla wprowadzenia nowych funkcji miejskich.

Położenie przy jednej z głównych osi urbanistycznych miasta, łączącej historyczne stare miasto z dworcem kolejowym, nadaje mu szczególne znaczenie w strukturze przestrzennej Nowego Sącza. Obszar jest ograniczony od wschodu Alejami Wolności, od północy ulicą Morawskiego, od zachodu ulicą Jagiellońską, a od południa placem Krasińskiego.

Stara Sandecja reprezentuje typ przestrzeni o niewykorzystanym potencjale lokalizacyjnym, w przypadku której zastosowanie *Space Syntax* może wskazać optymalne kierunki zagospodarowania uwzględniające powiązania z szerszą strukturą miasta.

RYNEK MAŚLANY – dziedzictwo kulturowe i historyczne



Fot. 3. Zdjęcie lotnicze obszaru Rynku Maślanego, widok od wschodu. Fot. K. Ogórek, 2021.

Rynek Maślany reprezentuje przestrzeń o szczególnym znaczeniu historycznym, w której ciągłość funkcji handlowej sięga średniowiecza. Jego lokalizacja w bezpośrednim sąsiedztwie głównych osi komunikacyjnych śródmieścia – ulic Lwowskiej, Długosza, Kościuszki i Sobieskiego – determinuje jego znaczenie w obecnej strukturze miasta.

Szczególnej uwagi wymaga jego relacja między historyczną konfiguracją przestrzenną a współczesnymi potrzebami funkcjonalnymi, co czyni go idealnym przypadkiem do badania adaptacji przestrzeni historycznych.

Umożliwia to analizę integracji dziedzictwa kulturowego z współczesnymi funkcjami miejskimi oraz weryfikację, w jaki sposób historyczne układy przestrzenne wpływają na współczesne wzorce użytkowania.

PARK STRZELECKI – system zieleni miejskiej



Fot. 4. Zdjęcie lotnicze obszaru Parku Strzeleckiego, widok od południa. Fot. K. Ogórek, 2021.

Park Strzelecki stanowi jeden z kluczowych elementów systemu zieleni publicznej Nowego Sącza, będąc jednocześnie jednym z nielicznych zachowanych historycznych założeń parkowych w strukturze miasta. Jego lokalizacja na styku terenów śródmiejskich i osiedli mieszkaniowych nadaje mu szczególne znaczenie w kontekście dostępności terenów rekreacyjnych dla mieszkańców.

Złożone uwarunkowania topograficzne i występowanie barier komunikacyjnych (torowisko kolei) stawiają szczególne wyzwania dla integracji tego obszaru z szerszą strukturą miejską.

Wzdłuż zachodniej krawędzi obszaru biegnie Główny Karpacki Szlak Rowerowy, łączący Cieszyn z Leluchowem (362 km), co stwarza możliwości powiązań w skali ponadlokalnej.

Park Strzelecki reprezentuje problematykę integracji terenów zieleni z systemem przestrzeni publicznych miasta oraz możliwości pokonywania barier urbanistycznych.

3.2.2.1 WSPÓLNE PROBLEMY I POTENCJAŁY

Wszystkie opisane powyżej obszary charakteryzują się następującymi wspólnymi problemami przestrzennymi, typowymi dla miast średniej wielkości:

- izolacja przestrzenna – słaba integracja z szerszą strukturą miasta, wymagająca poprawy powiązań komunikacyjnych i funkcjonalnych;
- niewykorzystany potencjał – szczególnie widoczny w przypadku Rynku Maślanego, gdzie istniejące walory tego miejsca nie są w pełni wykorzystane. Aktualność tej diagnozy potwierdza ogłoszony w grudniu 2024 roku przetarg na dokumentację projektową i pozwolenie na budowę kompleksowej rewitalizacji tego obszaru (Urząd Miasta Nowy Sącz, 2024);
- bariery przestrzenne – różne typy barier przestrzennych dla każdego obszaru (komunikacyjne, topograficzne, funkcjonalne), wymagające indywidualnych rozwiązań;
- potrzeba interwencji urbanistycznej – rewitalizacja, przekształcenia funkcjonalne, poprawa dostępności i integracji z otoczeniem.

Wybrane obszary tworzą reprezentatywną próbę różnych typów przestrzeni publicznych występujących w mieście średniej wielkości, pozwalając na kompleksową analizę problemów i potencjałów rozwojowych.

Szczególną wartością tych obszarów jest możliwość analizy różnych aspektów przekształceń przestrzennych charakterystycznych dla współczesnych miast średniej wielkości: adaptacji historycznych przestrzeni publicznych do nowych funkcji (Rynek Maślany), aktywizacji opuszczonych terenów (Stara Sandecja) oraz integracji systemu zieleni miejskiej z tkanką urbanistyczną (Park Strzelecki).

Wybrane obszary reprezentują również różne fazy procesu przekształceń przestrzennych – od etapu planowania i projektowania (Stara Sandecja), przez fazę częściowej realizacji (Park Strzelecki), po przestrzenie wymagające kompleksowej rewitalizacji (Rynek Maślany).

Autorka zdecydowała się poddanie analizie przestrzenie wymagające interwencji urbanistycznej, o niewykorzystanym potencjale, reprezentujące typowe bolączki miast średniej wielkości. Są to celowo dobrane przypadki problemowe, w których zastosowanie *Space Syntax* może przynieść największą wartość dodaną w postaci wskazania kierunków poprawy.

Jednocześnie wszystkie wspomniane obszary charakteryzują się istotnymi powiązaniami funkcjonalnymi i przestrzennymi z szerszą strukturą miasta, co pozwala na badanie relacji między skalą lokalną a ogólnomiejską, w ramach analiz *Space Syntax*.

3.2.3 AUTORSKA ADAPTACJA TEORII I TECHNIK *SPACE SYNTAX* W PROCESIE KSZTAŁTOWANIA PRZESTRZENI DO WARUNKÓW LOKALNYCH

Specyfika Nowego Sącza, jako miasta średniej wielkości o złożonej topografii i bogatej historii, wymagała dostosowania standardowych parametrów *Space Syntax* do lokalnych uwarunkowań, co jest zgodne z rekomendacjami van Nes i Yamu (2021), dotyczącymi adaptacji metody do lokalnych kontekstów:

Adaptacja do warunków topograficznych – wprowadzenie współczynników korygujących dla obszarów o znacznym zróżnicowaniu wysokościowym (szczególnie istotne w przypadku Parku Strzeleckiego, gdzie różnice wysokości względem centrum miasta sięgają 19 m).

Integracja z kontekstem historycznym – uzupełnienie standardowych analiz konfiguracyjnych o badania ewolucji struktury przestrzennej miasta, pozwalające na lepsze zrozumienie obecnych wzorców przestrzennych.

Uwzględnienie lokalnych barier przestrzennych – specjalna kalibracja parametrów dla terenów z istotnymi barierami przestrzennymi (rzeki, torowiska), które mogą modyfikować rzeczywiste wzorce przemieszczania się.

Zintegrowany model analityczny – połączenie klasycznych miar *Space Syntax* (*NAIN*, *NACH*, *Connectivity*) z lokalnymi parametrami przestrzennymi, takimi jak:

- aspekty morfologiczne (układ działek, typ zabudowy);
- uwarunkowania topograficzne (nachylenie terenu, bariery naturalne);
- aspekty funkcjonalne (rozmieszczenie usług, terenów zieleni);
- czynniki kulturowe (obszary o szczególnym znaczeniu historycznym).

Ta autorska adaptacja metody *Space Syntax* umożliwiła bardziej precyzyjne modelowanie rzeczywistych wzorców przestrzennych w specyficznych warunkach Nowego Sącza, zwiększając trafność analiz i wartość aplikacyjną ich wyników.

3.2.4 INTEGRACJA DANYCH ILOŚCIOWYCH I JAKOŚCIOWYCH

Proces badawczy łączył analizy ilościowe (parametry konfiguracyjne) z jakościowymi (obserwacje terenowe, analizy historyczne). Dla każdego obszaru przeprowadzono analizy w programie DepthmapX, koncentrując się na parametrach wyboru (*NACH*) oraz integracji (*NAIN*). Wyniki weryfikowano poprzez systematyczne obserwacje terenowe, dokumentację fotograficzną oraz mapowanie zachowań użytkowników.

Integracja danych obejmowała porównanie prognozowanych wskaźników z rzeczywistymi przepływami użytkowników oraz analizę rozbieżności między prognozami modelu a obserwacjami. Ta triangulacja metodologiczna pozwoliła na kompleksowe zrozumienie funkcjonowania badanych przestrzeni, uwzględniające zarówno aspekty konfiguracyjne, jak i społeczno-kulturowe.

3.3 ANALIZY SZCZEGÓŁOWE WYBRANYCH OBSZARÓW

Dla każdego z wybranych obszarów zastosowano indywidualnie dobrane podejście analityczne, uwzględniające specyfikę przestrzeni.

Stara Sandecja – analiza porównawcza trzech wariantów konkursowych oraz stanu istniejącego, koncentrująca się na potencjale integracyjnym proponowanych rozwiązań:

- Wariant A: wprowadzenie zwartej zabudowy usługowej w pierzei południowej,
- Wariant B: utworzenie „łaki miejskiej” z sekwencją mniejszych placów.
- Wariant C: zachowanie otwartego charakteru przestrzeni z systemem przecinających się ciągów pieszych.

Rynek Maślany – analiza z uwzględnieniem kontekstu historycznego, obejmująca badanie izowist dla wnętrza urbanistycznego oraz analizę relacji z otaczającym układem ulic. Szczególną uwagę poświęcono ciągłości historycznych powiązań przestrzennych.

Park Strzelecki – metodologia dostosowana do specyfiki terenu zielonego, z wprowadzeniem dodatkowych parametrów, uwzględniających wpływ topografii na dostępność przestrzenną oraz z analizą powiązań wizualnych i funkcjonalnych z otaczającymi terenami mieszkaniowymi.

Dla wszystkich trzech obszarów analizowano następujące parametry:

- *Integrację (NAIn)* – wskazującą na stopień włączenia w strukturę miasta;
- *Wybór (NACH)* – określający potencjał przestrzeni jako elementu tras przemieszczeń;
- *Łączność (Connectivity)* – badającą bezpośrednie powiązania z otoczeniem.

Analizy przeprowadzono w różnych skalach przestrzennych ($R=600$, $R=1200$, $R=2000$, $R=n$), odpowiadających różnym typom mobilności miejskiej – od lokalnych przemieszczeń pieszych po podróże w skali całego miasta.

Zmienna	Skala	Opis	Miara
Maksymalna wartość Znormalizowanej Integracji Kątowej/ <i>NormalisedAngular Integration</i> (NAIn, R=n)	Globalna/makro	Nieskończony promień (skala całego miasta) Potencjał mobilności „do”	Liczbowa/ilościowa
Średnia wartość Znormalizowanej Integracji Kątowej/ <i>NormalisedAngular Integration</i> (NAIn, R=n)	Globalna/makro	Nieskończony promień (skala całego miasta) Potencjał mobilności „do”	Liczbowa/ilościowa
Maksymalna wartość Znormalizowanego Wyboru Kątowego/ <i>NormalisedAngular Choice</i> (NACH, R=n)	Globalna/makro	Potencjał przepływu ruchu pieszych (skala całego miasta)	Liczbowa/ilościowa
Średnia wartość Znormalizowanego Wyboru Kątowego/ <i>NormalisedAngular Choice</i> (NACH, R=n)	Globalna/makro	Potencjał przepływu ruchu pieszych (skala całego miasta)	Liczbowa/ilościowa
Łączność/ <i>Connectivity</i>	Lokalna/mikro	Potencjał przepływu ruchu pieszych	Liczbowa/ilościowa
Liczba węzłów sieci na km ²	Lokalna/mikro	Potencjał dostępności pieszej	Liczbowa/ilościowa

Tab. 2. Wykaz zmiennych użytych w modelu badawczym.

3.4 WYNIKI BADAŃ

Prezentowane w niniejszym rozdziale wyniki badań stanowią nie tylko dokumentację stanu istniejącego, ale przede wszystkim podstawę dla formułowania wytycznych służących kształtowaniu przestrzeni Nowego Sącza z wykorzystaniem teorii i technik *Space Syntax*. Szczególną uwagę poświęcono identyfikacji potencjału przekształceń przestrzennych, które mogą przyczynić się do podniesienia jakości przestrzeni publicznych miasta.

3.4.1 KLUCZOWE PARAMETRY ANALITYCZNE

Dla właściwej interpretacji wyników analiz konieczne jest zrozumienie znaczenia głównych parametrów *Space Syntax* w kontekście badanych przestrzeni publicznych. Poniżej przedstawiono ich krótką charakterystykę.

Znormalizowana Integracja Kątowa (*NAIn*) – określa dostępność danego segmentu przestrzeni z wszystkich innych punktów systemu (Hillier, 1996):

- wysokie wartości ($>1,4$): przestrzenie dobrze zintegrowane, naturalne centra aktywności;
- średnie wartości ($1,0-1,4$): przestrzenie o umiarkowanej integracji, odpowiednie dla funkcji mieszanych;
- niskie wartości ($<1,0$): obszary izolowane, predysponowane dla funkcji mieszkaniowych.

Znormalizowany Wybór Kątowy (*NACH*) – mierzy potencjał danego odcinka do znalezienia się na trasach przemieszczeń, co stanowi podstawę teorii ruchu naturalnego (*Natural Movement*; Hillier, 1996):

- wysokie wartości ($>1,2$): główne korytarze przepływu, naturalne trasy przemieszczania się;
- średnie wartości ($0,9-1,2$): przestrzenie o umiarkowanym potencjale przepływu;
- niskie wartości ($<0,9$): przestrzenie o charakterze docelowym, rzadko tranzytowe.

Łączność (*Connectivity*) – liczba bezpośrednich połączeń danego elementu przestrzennego:

- wysokie wartości (>5): przestrzenie oferujące wiele bezpośrednich połączeń;
- średnie wartości ($3-5$): standardowe elementy sieci ulicznej;
- niskie wartości (<3): przestrzenie o ograniczonej dostępności lokalnej.

Analizy przeprowadzono w następujących promieniach:

- $R=600$: dostępność piesza w skali lokalnej (7-10 minut spaceru);
- $R=1200$: dostępność w skali dzielnicowej (15-20 minut spaceru);
- $R=2000$: skala całego miasta średniej wielkości;
- $R=n$ (globalny): uwzględnia wszystkie połączenia w badanym systemie.

3.4.1.1 INTERPRETACJA PROMIENI ANALITYCZNYCH

Wszystkie analizy przeprowadzono w różnych skalach przestrzennych, stosując następujące promienie odległości metrycznej (*Metric Distance*):

R=600 odpowiada dostępności pieszej w skali lokalnej (około 7-10 minut spaceru), zgodnie ze standardami metodologicznymi *Space Syntax* (Karimi, 2012). Analizy w tym promieniu ujawniają potencjał przestrzeni w kontekście codziennych, lokalnych przemieszczeń pieszych i obrazują funkcjonowanie obszaru na poziomie sąsiedztwa.

R=1200 reprezentuje dostępność w skali dzielnicowej (około 15-20 minut spaceru). Ten promień analizy pozwala zrozumieć rolę badanych przestrzeni w szerszym kontekście dzielnicy.

R=2000 odnosi się do skali całego miasta średniej wielkości. Analizy w tym promieniu pokazują znaczenie badanych przestrzeni w kontekście całego organizmu miejskiego.

R=n (globalny) uwzględnia wszystkie połączenia w badanym systemie, bez ograniczeń promienia. Ta skala analizy pozwala zidentyfikować główne elementy strukturalne miasta, o znaczeniu ogólnomiejskim.

3.4.1.2 INTERPRETACJA MAP ANALITYCZNYCH

Na przedstawionych mapach analitycznych zastosowano jednolitą skalę kolorystyczną dla wizualizacji wartości parametrów:

- **Czerwony i pomarańczowy** – oznaczają najwyższe wartości parametrów (wysoka integracja, wysoki potencjał wyboru);
- **żółty** – oznacza wartości średnie;
- **zielony i niebieski** – reprezentują najniższe wartości parametrów (niska integracja, niski potencjał wyboru).



Rys. 8. Skala kolorystyczna *Space Syntax*.

Interpretacja map wymagała uwzględnienia specyfiki Nowego Sącza jako miasta średniej wielkości, o złożonej topografii i historycznym rozwoju. W szczególności takich czynników jak:

- **bariery naturalne** (rzeki, znaczne deniwelacje terenu), mogące istotnie modyfikować faktyczne wzorce dostępności i przemieszczania się w porównaniu z teoretycznymi prognozami modelu;
- **historycznie ukształtowane osie urbanistyczne**, często wykazujące wyższe wartości parametrów konfiguracyjnych niż wynikałoby to z ich obecnej roli w strukturze funkcjonalnej miasta, co odzwierciedla trwałość historycznych wzorców przestrzennych;
- **lokalne uwarunkowania funkcjonalne** (koncentracja usług, instytucji publicznych, atrakcji kulturalnych), mogące wzmacniać lub osłabiać efekty wynikające z czystej konfiguracji przestrzennej.

Uwzględnienie tych specyficznych uwarunkowań Nowego Sącza decydowało o właściwej interpretacji wyników analiz *Space Syntax* oraz przesądzało o sformułowaniu trafnych wniosków dotyczących kształtowania przestrzeni publicznych wysokiej jakości.

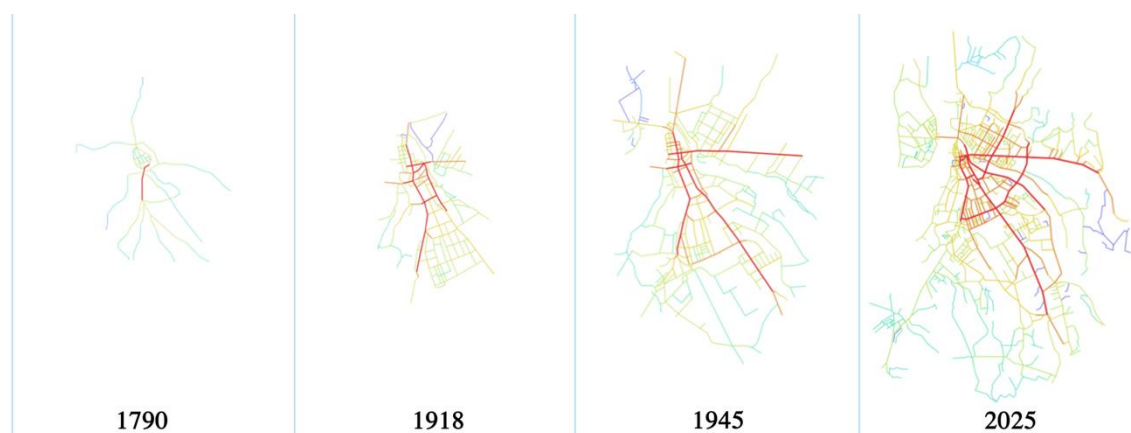
3.4.2 BADANIE HISTORYCZNE STRUKTURY PRZESTRZENNEJ NOWEGO SĄCZA

Analiza historyczna struktury przestrzennej miasta wykazała:

- istnienie silnego korytarza urbanistycznego na osi północ-południe, który utrzymuje się we wszystkich fazach rozwoju miasta;
- Sstopniową ewolucję od koncentrycznego układu średniowiecznego ku bardziej linearnej organizacji przestrzennej;
- zmniejszanie się średniej wartości indeksu *NAIn* w kolejnych okresach historycznych, wskazujące na przesunięcie priorytetów z mikroekonomicznych na społeczno-kulturowe;
- wzrost wartości *NACH* w skali globalnej w późnym XX wieku („miasto dla samochodu”), odwracający wcześniejszy trend planowania od skali lokalnej do globalnej.

Porównanie struktur historycznych ze współczesnymi ujawniło zwiększenie złożoności przestrzennej miasta, przy jednoczesnym zachowaniu głównych osi rozwojowych. Większy zakres wartości *NAIn* w strukturze współczesnej (do 2,0333 w porównaniu do 1,2549 w strukturze historycznej) wskazuje na wyższy ogólny poziom integracji przestrzennej.

3.4.2.1 EWOLUCJA STRUKTURY PRZESTRZENNEJ MIASTA W CZASIE



Rys. 9. Mapa Integracji dla kolejnych faz rozwoju Nowego Sącza od 1790 do 2025 roku.

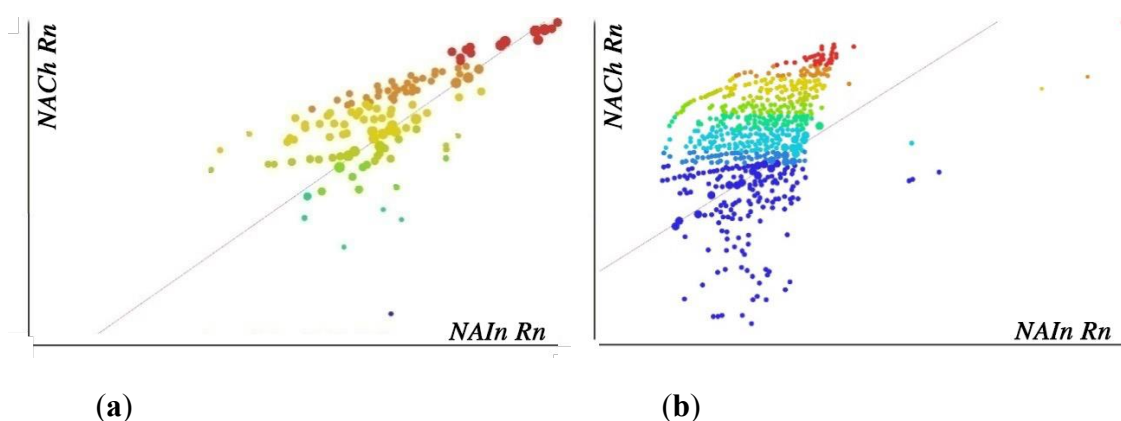
Analiza sekwencji map przedstawiających wartości zmiennej Integracji (*NAIn*) dla kolejnych etapów rozwoju Nowego Sącza od 1790 do 2020 roku pozwala na prześledzenie ewolucji struktury przestrzennej miasta:

1. **Faza początkowa (1790 r.):** miasto ma bardzo prostą, wciąż średniowieczną strukturę, z wyraźnie zaznaczoną główną osią północ-południe (kolor czerwony), która stanowi załazek przyszłego korytarza urbanistycznego. Sieć uliczna jest minimalna, ograniczona do centrum i kilku głównych dróg wylotowych.
2. **Faza rozwoju (1917 r.):** widoczny jest znaczący rozwój sieci ulicznej, szczególnie wzdłuż głównej osi północ-południe, która zyskuje na znaczeniu (intensywny czerwony kolor). Pojawia się zarys krzyża komunikacyjnego z rozwijającą się osią wschód-zachód. Struktura miasta jest wciąż relatywnie zwarta.
3. **Faza rozbudowy (1933 r.):** następuje dalszy rozwój sieci ulicznej, szczególnie w kierunku południowym i wschodnim. Główny korytarz północ-południe pozostaje dominujący, ale pojawia się więcej połączeń obwodowych i poprzecznych. Widoczne są początki rozpraszania struktury miasta.
4. **Faza współczesna (2020 r.):** sieć uliczna osiąga najwyższy poziom złożoności, z gęstą siatką połączeń we wszystkich kierunkach. Główny korytarz północ-południe oraz wschód-zachód pozostają dominujące

(intensywny czerwony kolor), ale towarzyszą im liczne drogi drugorzędne (żółte i pomarańczowe). Struktura miasta jest znacznie bardziej rozproszona, z rozbudowanymi obszarami peryferyjnymi.

Analiza tej sekwencji potwierdza trwałość głównego korytarza urbanistycznego, który mimo upływu ponad 200 lat i znacznej rozbudowy miasta, wciąż stanowi dominujący element jego struktury przestrzennej – co potwierdza koncepcję trwałości struktur konfiguracyjnych opisaną przez Hilliera (1996). Jednocześnie widoczna jest ewolucja od prostej, jednoosiowej struktury do złożonego układu promienisto-koncentrycznego z rozbudowanym systemem połączeń obwodowych i poprzecznych.

3.4.2.2 ANALIZA PORÓWNAWCZA STRUKTURY HISTORYCZNEJ I WSPÓŁCZESNEJ



Analiza macierzy korelacji dla zmiennych $NAIn$ i $NACH$ przedstawia istotne różnice między strukturą miasta z XIX wieku a współczesną strukturą z XXI wieku.

Struktura XIX-wieczna (panel a): wykres pokazuje znacznie mniejszą liczbę punktów, które są skoncentrowane głównie w górnej części wykresu (wysokie wartości $NACH$) oraz wykazują silną dodatnią korelację między $NACH$ i $NAIn$. Dominują punkty w kolorach żółtym i pomarańczowym, co wskazuje na względnie wysokie wartości obu parametrów. Struktura jest bardziej jednorodna i zwarta, z mniejszą liczbą punktów

odstających, co odpowiada organicznemu, historycznemu układowi miasta z wyraźnie dominującym centrum i głównymi arteriami.

Struktura współczesna (panel b): wykres przedstawia znacznie większą liczbę punktów, rozproszonych w szerszym zakresie wartości. Widoczna jest pełna skala kolorów od niebieskiego do czerwonego, co świadczy o większym zróżnicowaniu przestrzennym miasta. Choć wciąż widoczna jest dodatnia korelacja, pojawia się znacznie więcej punktów odstających, szczególnie w dolnej części wykresu. Rozproszenie punktów wskazuje na bardziej złożoną i heterogeniczną strukturę współczesnego miasta, z rozbudowanymi peryferiami i zróżnicowaną siecią połączeń.

Porównanie tych dwóch wykresów potwierdza, że wraz z rozwojem miasta nastąpiło znaczne zwiększenie złożoności jego struktury przestrzennej, przy jednoczesnym zachowaniu głównych osi rozwojowych. Większy zakres wartości *NAIn* w strukturze współczesnej (do 2,0333 w porównaniu do 1,2549 w strukturze historycznej) wskazuje na wyższy ogólny poziom integracji przestrzennej, wynikający z rozbudowy sieci ulicznej i zwiększenia dostępności.

3.4.3 ANALIZA WSPÓŁCZESNEJ STRUKTURY NOWEGO SĄCZA

W badaniu konfiguracji przestrzennych struktur miejskich, kluczową rolę odgrywają parametry *NAIn* (*Normalized Angular Integration*) i *NACH* (*Normalized Angular Choice*). Parametry te pozwalają obiektywnie ocenić właściwości strukturalne sieci ulicznej miasta. *NAIn* (*Normalized Angular Integration*) mierzy względną dostępność każdego segmentu ulicy z wszystkich innych segmentów w badanej sieci. Wysokie wartości *NAIn* wskazują na obszary łatwo dostępne, stanowiące potencjalne cele podróży (*to-movement*). Parametr ten pozwala zidentyfikować obszary o najwyższym potencjale aktywności miejskiej, takie jak centra handlowe czy usługowe.

NACH (*Normalized Angular Choice*) określa potencjał danego segmentu ulicy do znalezienia się na trasach między innymi segmentami sieci. Wysokie wartości *NACH* wskazują na ulice, które mogą stanowić ważne elementy ruchu tranzytowego (*through-*

movement). Parametr ten identyfikuje główne arterie komunikacyjne i naturalne szlaki przepływu ruchu w mieście.

Wybór promieni analizy (R) opiera się na ugruntowanych standardach metodologicznych *Space Syntax* (Hillier i inn., 2012; Karimi, 2018), dostosowanych do specyfiki miasta średniej wielkości. Wartości te odzwierciedlają różne skale mobilności miejskiej:

- **R=600** (około 600 metrów) – skala lokalna/sąsiedzka, odpowiadająca typowemu zasięgowi 5-7 minutowego spaceru pieszego (Gehl, 2010); odzwierciedla dostępność w obrębie kwartału lub najbliższego otoczenia. W warunkach Nowego Sącza odpowiada to typowemu zasięgowi codziennych przemieszczeń pieszych do podstawowych usług lokalnych.
- **R=1200** (około 1,2 kilometra) – skala dzielnicowa, odpowiadająca zasięgowi 15-minutowego spaceru; reprezentuje powiązania między sąsiednimi obszarami miejskimi. Ta wartość koresponduje z koncepcją miasta 15-minutowego (Moreno i inn., 2021) i w przypadku Nowego Sącza obejmuje typowy zasięg przemieszczeń między sąsiadującymi osiedlami.
- **R=2000** (około 2 kilometry) – skala miejska w przypadku mniejszych ośrodków, obejmująca większość struktury miasta średniej wielkości; odzwierciedla dostępność w zasięgu podróży rowerowych lub krótkich przejazdów samochodem. Dla Nowego Sącza ta wartość obejmuje znaczną część struktury funkcjonalnej miasta, włączając centrum i otaczające je dzielnice mieszkaniowe.
- **R=5000** (około 5 kilometrów) – skala aglomeracyjna, obejmująca całe miasto wraz z przedmieściami; reprezentuje dostępność w zasięgu dłuższych podróży samochodem. W przypadku Nowego Sącza wartość ta obejmuje praktycznie całą strukturę miasta w granicach administracyjnych.
- **R=n** (promień nieskończony) – skala globalna, uwzględniająca wszystkie segmenty w analizowanej sieci; odzwierciedla pełną strukturę dostępności komunikacyjnej miasta.

Weryfikacja adekwatności tych promieni dla Nowego Sącza została przeprowadzona poprzez analizę rzeczywistych wzorców mobilności mieszkańców na podstawie danych z badań przeprowadzonych przez Urząd Miasta w ramach konsultacji publicznych i raportu o strategicznej sytuacji Nowego Sącza (Miasto Nowy Sącz, 2015). Wyniki potwierdziły, że wybrane wartości odpowiadają faktycznym zasięgom przemieszczeń w różnych skalach przestrzennych, z uwzględnieniem specyfiki miasta średniej wielkości o zwartej strukturze centralnej i rozproszonych peryferiach.

Wyższe wartości obu parametrów wskazują na lepszą integrację i potencjał przepływu, co przekłada się na większą aktywność przestrzenną, wyższą wartość nieruchomości i większy potencjał dla usług komercyjnych. Kombinacja tych parametrów w różnych skalach przestrzennych pozwala na kompleksową ocenę struktury przestrzennej miasta i identyfikację obszarów wymagających interwencji planistycznych.

Analiza map Nowego Sącza z naniesionymi wskaźnikami *NAC_h* (*Normalized Angular Choice*) i *NAI_n* (*Normalized Angular Integration*) pozwala zaobserwować charakterystyczną strukturę przestrzenną miasta oraz zidentyfikować kluczowe elementy jego układu urbanistycznego.

	Maximum	Minimum	Mean	Node Count	Mean Depth
NAIN	3,007430	2,276290	2,645920	47027	573642
NAIN R400	2,729220	0,838406	1,956920	47027	1724,81
NAIN R600	2,927970	0,882282	2,162270	47027	4288,91
NAIN R1200	3,285250	0,993884	2,550290	47027	20378,3
NAIN R2000	3,510970	0,980927	2,851000	47027	60020,8
NAIN R5000	3,676230	2,263110	3,335960	47027	299022
NACH	1,527800	0,049306	0,912411	47027	573642
NACH R400	5,158850	0,301030	3,138870	47027	1724,81
NACH R600	5,586620	0,301030	3,494660	47027	4288,91
NACH R1200	6,463120	0,301030	4,068590	47027	20378,3
NACH R2000	7,142120	0,301030	4,466140	47027	60020,8
NACH R5000	7,989950	0,301030	5,068570	47027	299022

Tab. 3. Parametry analiz *Space Syntax*.

Przeprowadzona analiza obejmuje sieć przestrzenną o 47 027 węzłach, badaną za pomocą dwóch głównych metryk: Znormalizowanej Integracji Kątowej (*NAIn*) oraz Znormalizowanego Wyboru Kątowego (*NACH*) w różnych promieniach analizy ($R=n$, R400, R600, R1200, R2000 i R5000).

Liczba węzłów sieci (47 027) świadczy o szczegółowym modelowaniu przestrzeni, uwzględniającym drobne elementy struktury miejskiej. Gęstość sieci jest typowa dla historycznych centrów miast europejskich z siatką niewielkich ulic i rozbudowaną infrastrukturą pieszą. Wartość Średniej Głębokości dla całej sieci (573 642) wskazuje na rozległą strukturę z wieloma poziomami połączeń i potencjalnie długimi ścieżkami między odległymi częściami miasta

Analiza parametru *NAIn* wykazała następujące wartości:

- globalnie: średnia 2,645, zakres od 2,276 do 3,007;
- lokalnie:
- R400: średnia 1,957, zakres od 0,838 do 2,729,
- R600: średnia 2,162, zakres od 0,882 do 2,928,
- R1200: średnia 2,550, zakres od 0,994 do 3,285,
- R2000: średnia 2,851, zakres od 0,981 do 3,511,
- R5000: średnia 3,336, zakres od 2,263 do 3,676.

Widoczny jest wzrost średniej wartości *NAIn* wraz ze zwiększaniem promienia analizy, co świadczy o większej integracji w szerszej skali przestrzennej.

Dla parametru *NACH* (znormalizowanego wyboru) uzyskano następujące wyniki:

- globalnie: średnia 0,912, zakres od 0,049 do 1,528;
- lokalnie:
- R400: średnia 3,139, zakres od 0,301 do 5,159,
- R600: średnia 3,495, zakres od 0,301 do 5,587,
- R1200: średnia 4,069, zakres od 0,301 do 6,463,
- R2000: średnia 4,466, zakres od 0,301 do 7,142,
- R5000: średnia 5,069, zakres od 0,301 do 7,990.

Wartości *NACH* również rosną wraz ze zwiększaniem promienia analizy, co wskazuje na silniejszą hierarchię sieci połączeń w szerszej skali.

Analiza korelacji między parametrami wykazała istotne zależności:

Korelacje *NAIn* (znormalizowanej integracji) globalnego z *NAIn* lokalnym (R^2):

- $NAIn \sim NAIN_R400$: 0,598;
- $NAIn \sim NAIN_R600$: 0,667;
- $NAIn \sim NAIN_R1200$: 0,730;
- $NAIn \sim NAIN_R2000$: 0,741;
- $NAIn \sim NAIN_R5000$: 0,757.

Silne i rosnące korelacje wskazują, że struktura integracji zachowuje podobne wzorce przy zwiększaniu promienia analizy.

Korelacje *NACH* globalnego z *NACH* lokalnym (R^2):

- $NACH \sim NACH_R400$: 0,647;
- $NACH \sim NACH_R600$: 0,737;
- $NACH \sim NACH_R1200$: 0,847.

Podobnie wysokie i rosnące korelacje pokazują zachowanie głównych struktur przepływu w różnych skalach przestrzennych.

Korelacje między *NACH* (znormalizowanego wyboru) i *NAIn* (znormalizowanej integracji) w tych samych promieniach (R^2):

- $NACH_R400 \sim NAIN_R400$: 0,370
- $NACH_R600 \sim NAIN_R600$: 0,263
- $NACH_R1200 \sim NAIN_R1200$: 0,142
- $NACH_R2000 \sim NAIN_R2000$: 0,094
- $NACH_R5000 \sim NAIN_R5000$: 0,038

Korelacje między *NACH* i *NAIn* maleją wraz ze zwiększaniem promienia analizy, co świadczy o rosnącej niezależności tych dwóch miar w większych skalach przestrzennych.

Korelacje *NACH* globalnego z *NAIn* lokalnym (R^2):

- $NACH \sim NAIN_R2000$: 0,905
- $NACH \sim NAIN_R5000$: 0,974

Bardzo silne korelacje między globalną miarą Wyboru a lokalną Integracją w większych promieniach wskazują na ich bliski związek funkcjonalny.

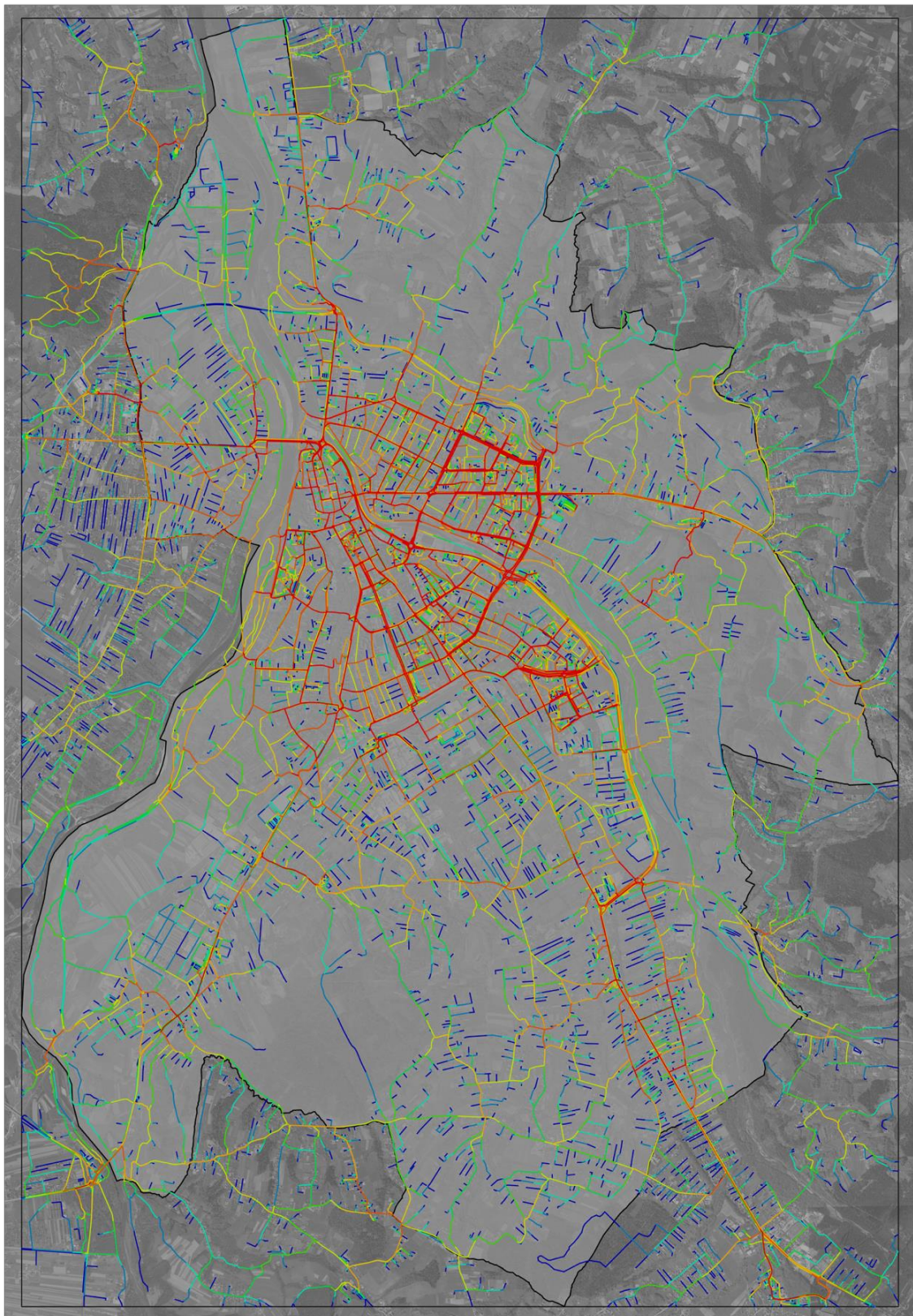
Z przeprowadzonych analiz wynikają następujące spostrzeżenia:

- Struktura przestrzenna Nowego Sącza wykazuje wyraźną hierarchię, z niektórymi ulicami pełniącymi rolę głównych arterii komunikacyjnych. Hierarchia ta staje się bardziej widoczna przy większym zasięgu analizy.
- Miasto zachowuje podobne wzorce przestrzenne zarówno w małej (sąsiedztwo, dzielnica), jak i dużej skali (całe miasto), co wskazuje na spójność organizacji przestrzennej na różnych poziomach.
- W skali lokalnej przestrzenie o wysokiej dostępności często pokrywają się z przestrzeniami o wysokim potencjale przepływu. Jednak w skali globalnej niektóre ulice „specjalizują się” w zapewnianiu dostępności, a inne w obsłudze przepływu.
- Ulice o wysokiej integracji w średniej i dużej skali (R2000 i R5000) mają najwyższy potencjał do pełnienia funkcji głównych szlaków komunikacyjnych miasta, łącząc różne obszary.
- Analiza w różnych skalach ujawnia uzupełniające się aspekty funkcjonowania przestrzeni miejskiej, które razem tworzą pełny obraz struktury miasta.

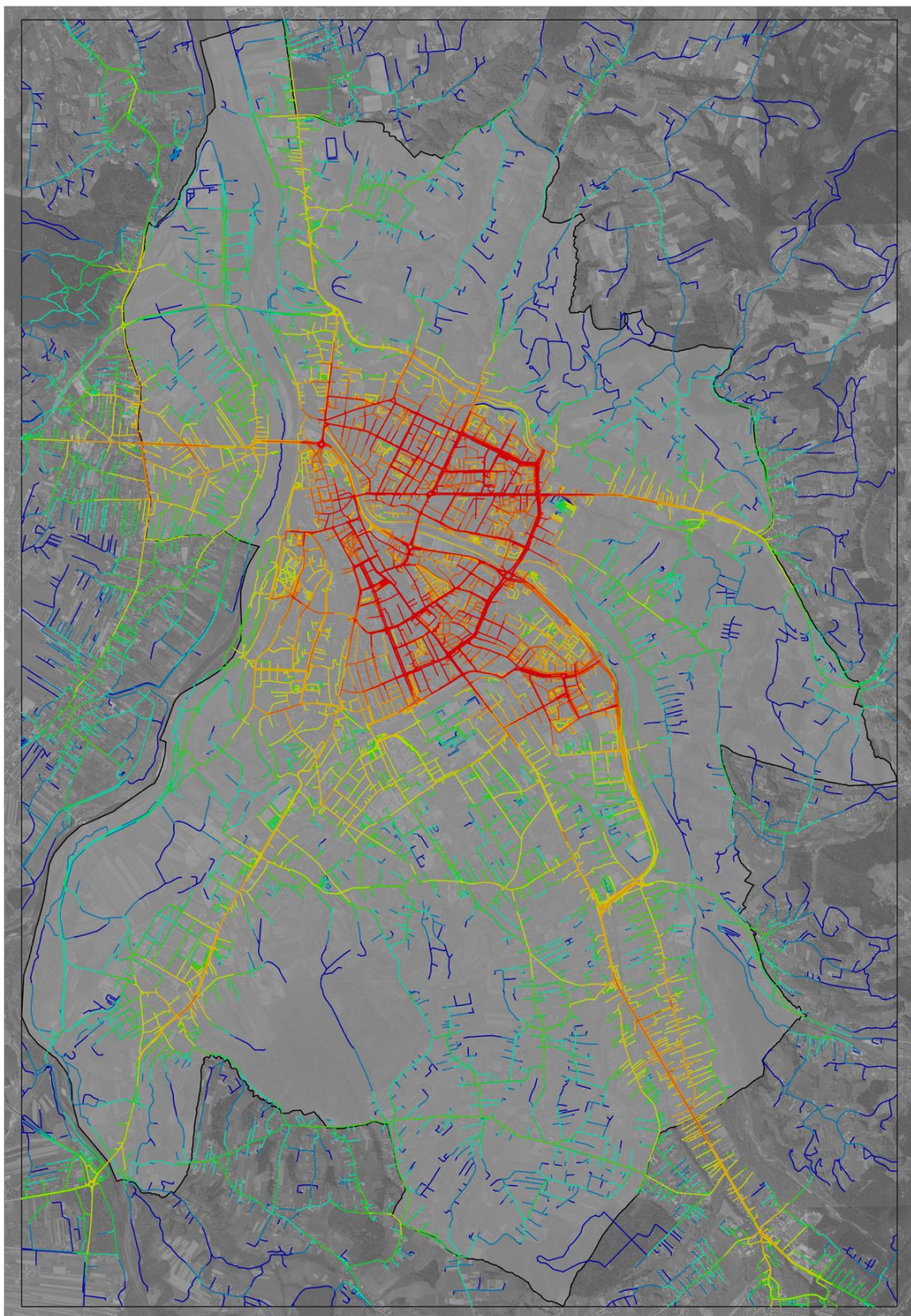
3.4.4 ANALIZA W SKALI LOKALNEJ (R=600)

Mapa NACH_R600 (znormalizowanego wyboru) przedstawia hierarchię ulic pod względem potencjału przepływu w skali do 600 metrów. Czerwone odcinki wskazują ulice o najwyższym potencjale ruchu tranzytowego, tworzące szkielet miasta. Widoczna jest struktura promienista wychodząca z centrum historycznego, z wyraźną osią północ-południe, która stanowi historyczny korytarz handlowy. Drugorzędne osie (pomarańczowe i żółte linie) łączą centrum z obszarami peryferyjnymi.

Mapa NAI_n_R600 ukazuje integrację lokalną w promieniu 600 metrów, odpowiadającą około 10-minutowemu spacerowi. Centrum historyczne wyróżnia się jako najbardziej zintegrowany obszar (intensywny czerwony kolor). Zauważalna jest dobra integracja lokalna w kierunku południowym i wschodnim, co sugeruje dogodne połączenia piesze w tych obszarach.



Rys. 10. Analiza w skali lokalnej NACH_R600 (znormalizowanego wyboru o zasięgu 600 metrów).

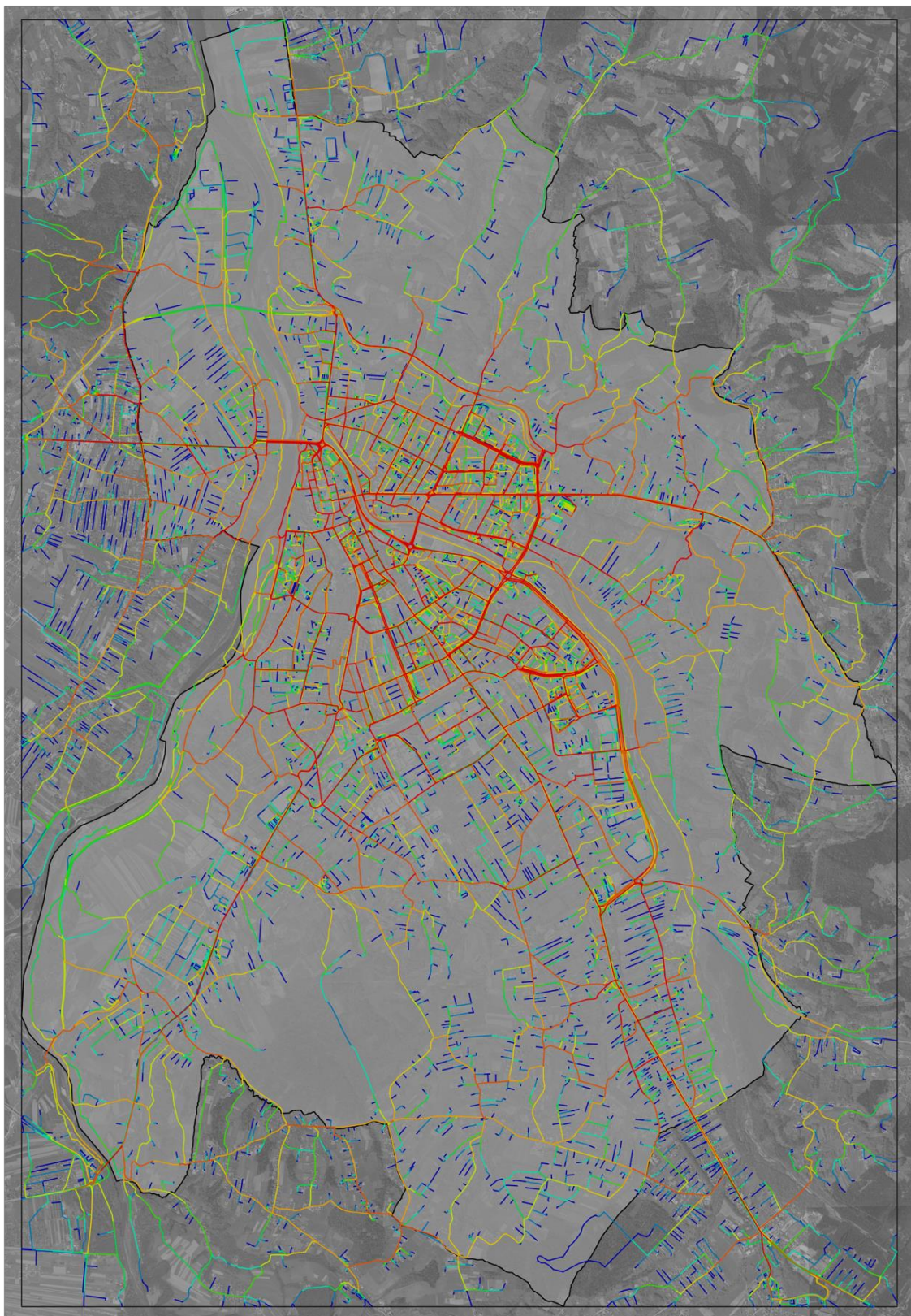


Rys. 11. Analiza w skali lokalnej NAI_n_R600 (znormalizowanej integracji o zasięgu 600 metrów).

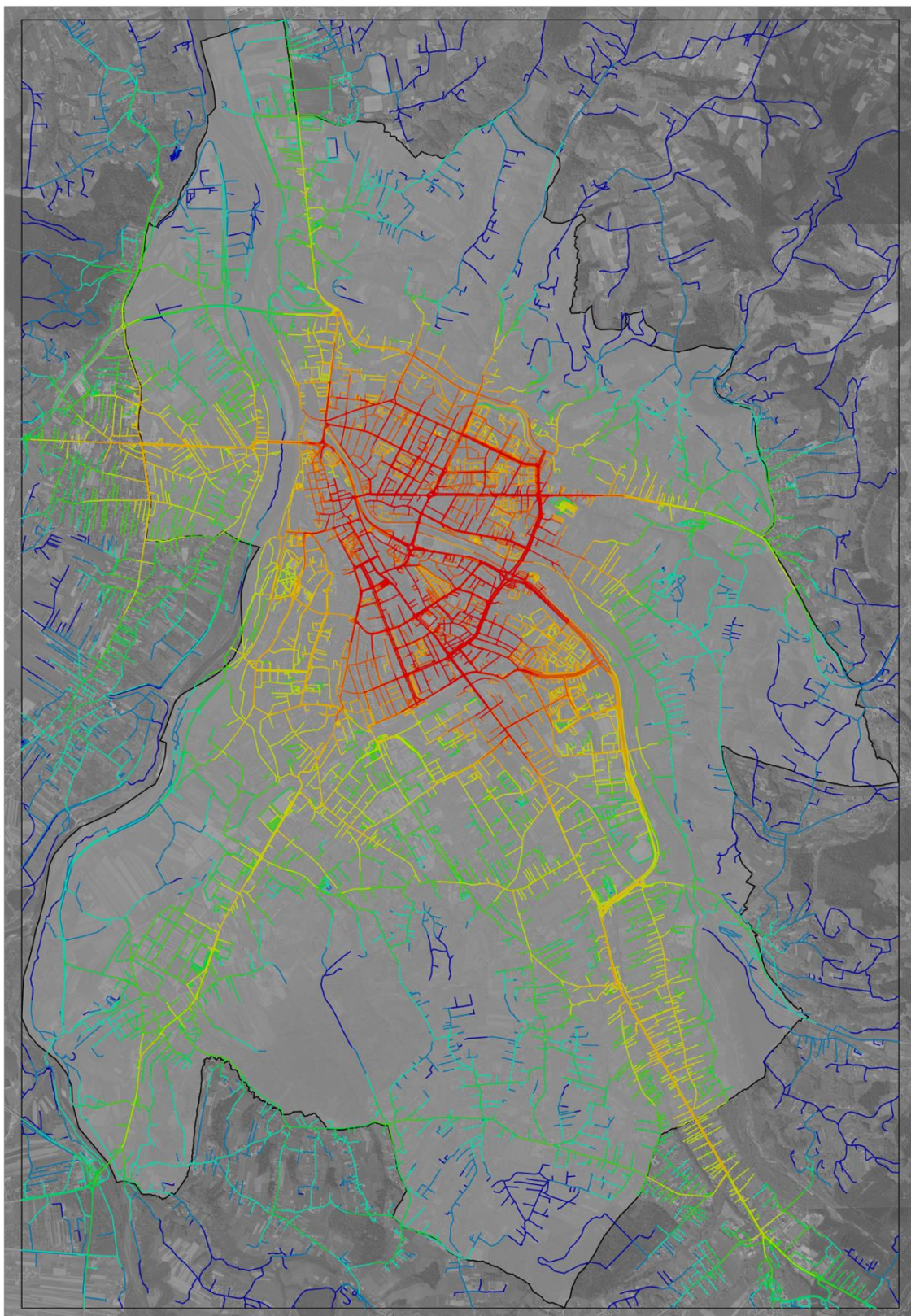
3.4.5 ANALIZA W SKALI ŚREDNIEJ (R=1200)

Mapa NACH_R1200 (znormalizowanego wyboru) przedstawia potencjał wyboru tras w skali około 1,2 km, odpowiadającej typowemu zasięgowi pieszego przemieszczania się (15-20 minut spaceru). W tej skali wzorzec jest podobny do analizy z większym promieniem, ale z większym naciskiem na lokalne połączenia. Wyraźnie zaznacza się siatka ulic w centrum miasta oraz główne osie komunikacyjne. Główna oś północ-południe oraz wschód-zachód zachowują wysokie wartości wskaźnika *NACH*, co świadczy o ich znaczeniu zarówno dla ruchu lokalnego, jak i tranzytowego.

Mapa NAIN_R1200 potwierdza, że w skali lokalnej dzielnicy obszar najwyższej integracji koncentruje się w historycznym centrum miasta i rozchodzi się promieniście, szczególnie wzdłuż głównych korytarzy komunikacyjnych.



Rys. 12. Analiza w skali średniej NACH_R1200 (znormalizowanego wyboru o zasięgu 1200 metrów).



Rys. 13. Analiza w skali średniej NAI_n_R1200 (znormalizowanej integracji o zasięgu 1200 metrów).

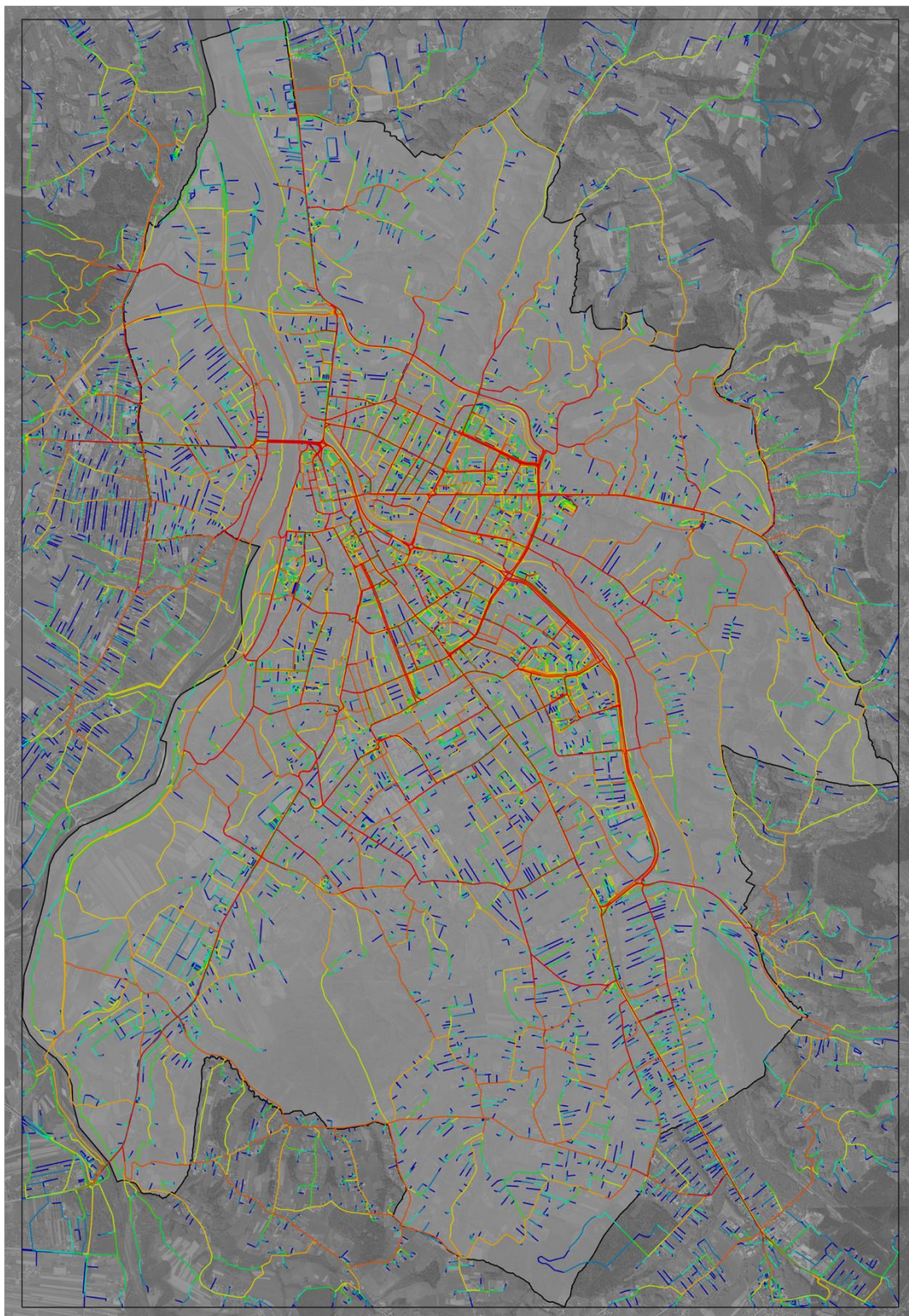
3.4.6 ANALIZA W SKALI MIASTA (R=2000)

Mapa NACH_R2000 (znormalizowanego wyboru) przedstawia potencjał wyboru tras w promieniu 2000 metrów, co odpowiada skali dzielnicowej lub całego miasta. W tej skali widoczny jest szkielet komunikacyjny miasta, składający się z głównych elementów:

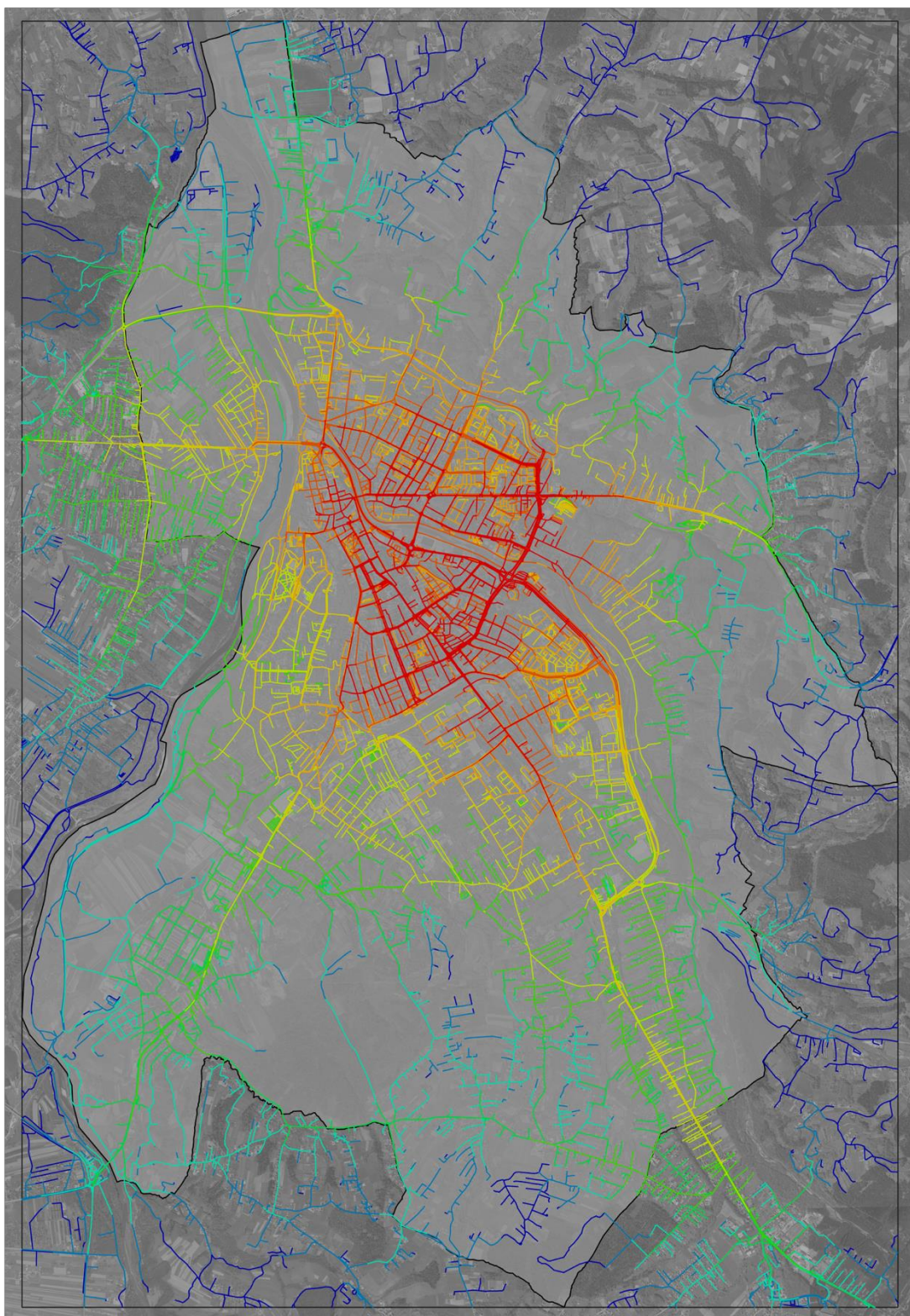
- główna oś północ-południe, utrwalająca historyczny korytarz urbanistyczny,
- wschodnio-zachodnia oś przecinająca centrum, tworząca wraz z osią północ-południe charakterystyczny krzyż komunikacyjny,
- częściowa obwodnica wokół centrum miasta,
- drogi wylotowe w kierunku okolicznych miejscowości.

Hierarchia sieci drogowej jest wyraźnie widoczna – od głównych arterii (czerwone), przez ulice zbiorowe (pomarańczowe i żółte), po ulice lokalne (zielone i niebieskie).

Mapa NAI_n_R2000 ukazuje integrację przestrzenną w tej samej skali. Czerwony obszar w centrum wskazuje na najwyższą dostępność i integrację historycznego centrum z resztą struktury miejskiej. Widoczne jest „rozlewanie się” wysokiej integracji wzdłuż głównych korytarzy, szczególnie w kierunku południowym (prawdopodobnie w stronę dworca kolejowego) oraz wschodnim.



Rys. 14. Analiza w skali miasta NACH_R2000 (znormalizowanego wyboru o zasięgu 2000 metrów).

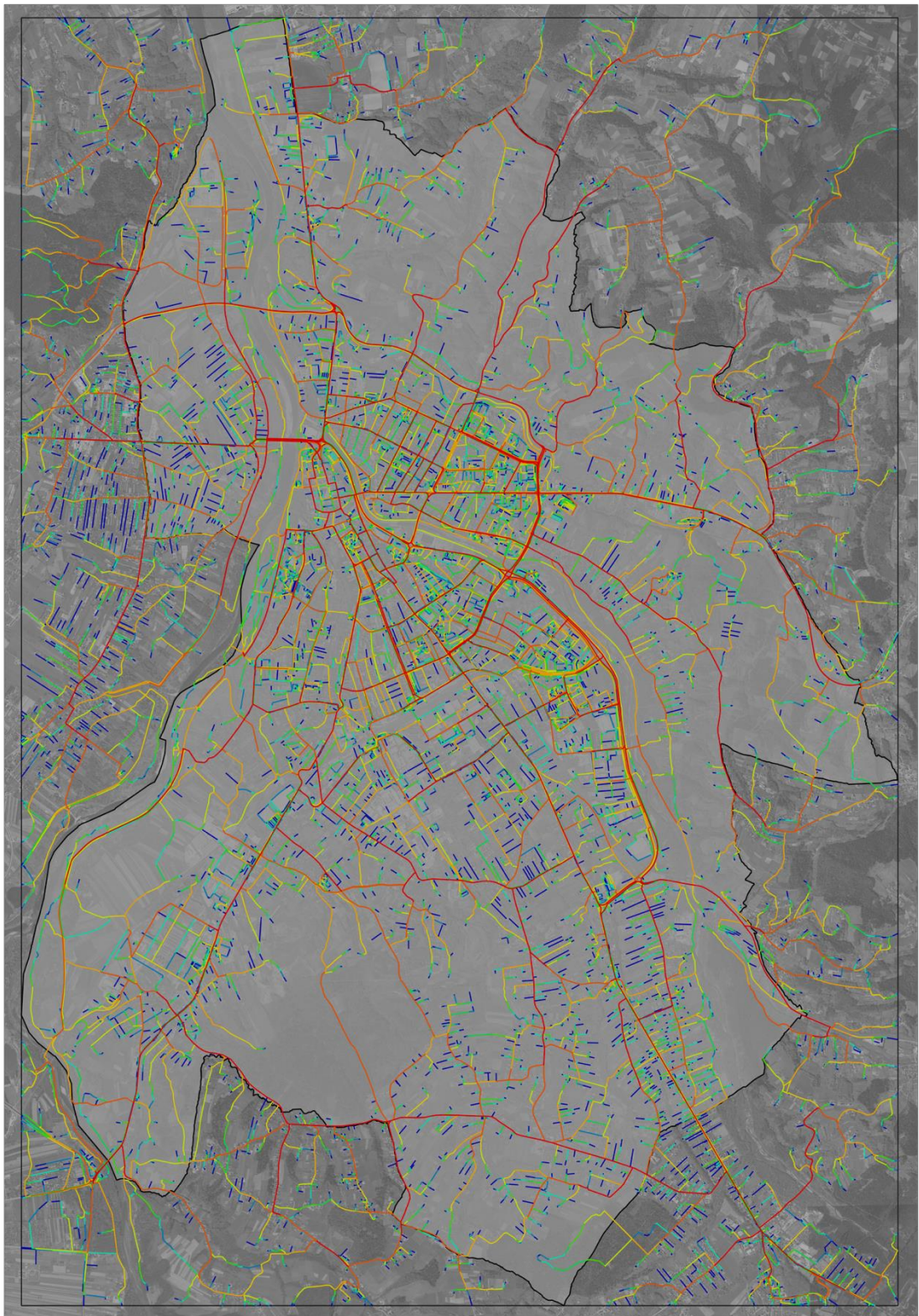


Rys. 15. Analiza w skali miasta NAI_n_R2000 (znormalizowanej integracji o zasięgu 600 metrów).

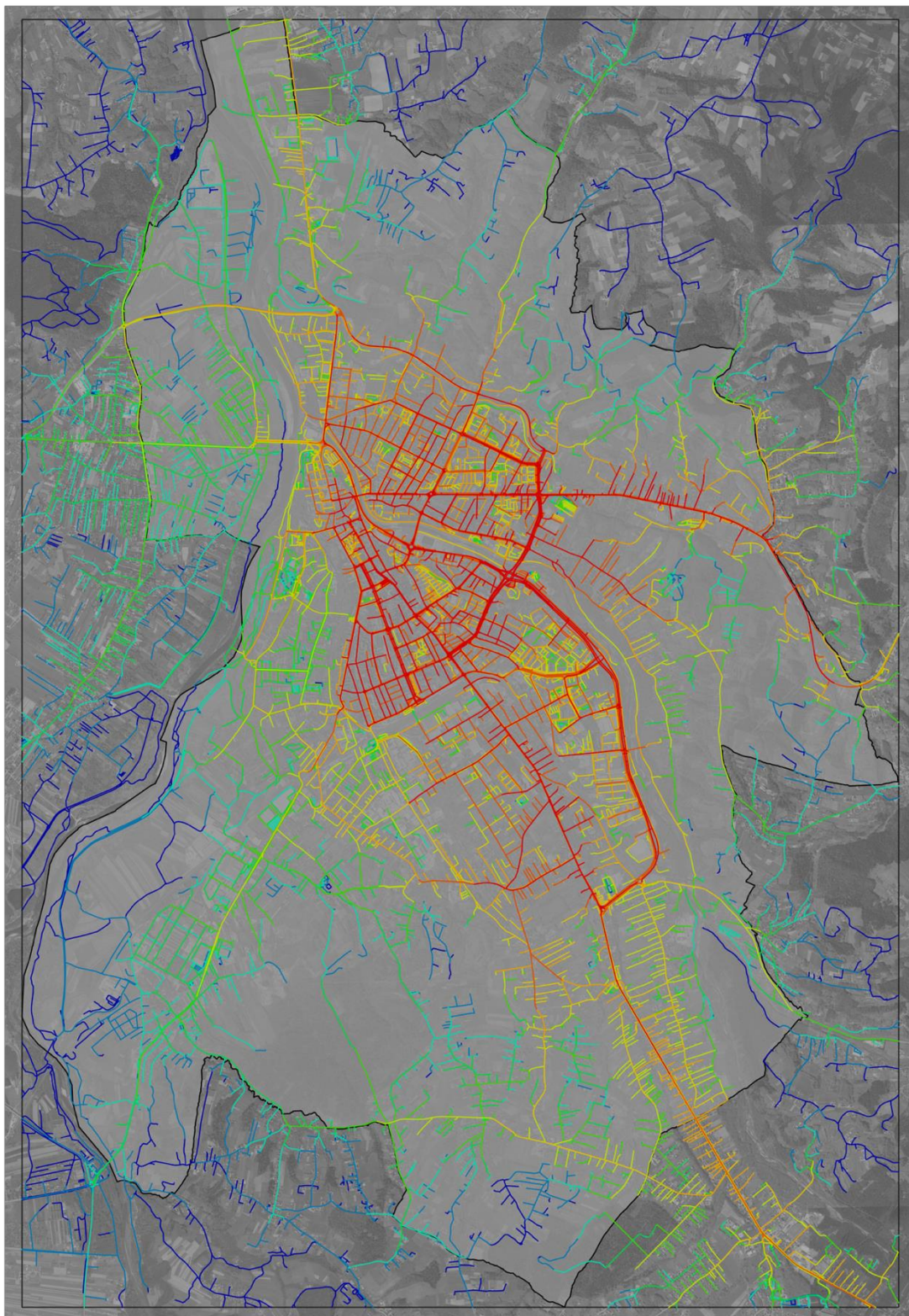
3.4.7 ANALIZA W SKALI GLOBALNEJ (R=N)

Mapa *NAIn* (znormalizowanej integracji) ukazuje globalną integrację przestrzenną miasta. Intensywny czerwony kolor w centrum historycznym i wzdłuż głównych osi komunikacyjnych wskazuje na obszary najłatwiej dostępne z każdego punktu miasta. Wyraźnie widać, że historyczne centrum oraz obszar rozciągający się na południe (w kierunku dworca kolejowego) cechują się najwyższym stopniem integracji. Stopniowe przejście od czerwieni przez pomarańcz, żółć, zieleni do koloru niebieskiego na peryferiach obrazuje malenie integracji wraz z oddalaniem się od centrum.

Mapa *NACH* (znormalizowanego wyboru) przedstawia globalny potencjał wyboru trasy. Czerwone linie wskazują ulice, które mają największe prawdopodobieństwo znalezienia się na trasach pomiędzy dowolnymi punktami w mieście. Widoczna jest sieć głównych arterii tworzących szkielet komunikacyjny miasta, w tym wyraźnie zaznaczona obwodnica oraz główne drogi wylotowe. Interesująca jest obecność czerwonych linii również poza ścisłym centrum, co wskazuje na istnienie ważnych połączeń obwodowych i tranzytowych.



Rys. 16. Analiza w skali globalnej NACH $R=n$ (znormalizowanego wyboru).



Rys. 17. Analiza w skali globalnej NAI_n R=n (znormalizowanej integracji).

Porównując wszystkie analizowane promienie ($R=600$, $R=1200$, $R=2000$), można zaobserwować następujące prawidłowości:

- Wraz ze wzrostem promienia analizy coraz wyraźniej zaznacza się główna struktura komunikacyjna miasta, podczas gdy w mniejszych promieniach widoczne są również powiązania lokalne.
- Historyczne centrum miasta oraz główny korytarz urbanistyczny północ-południe konsekwentnie wykazują najwyższe wartości zarówno *NACH*, jak i *NAIn* we wszystkich skalach, potwierdzając ich kluczową rolę w strukturze przestrzennej.
- Wschodnia część miasta jest lepiej zintegrowana niż zachodnia, co może wynikać z uwarunkowań topograficznych i historycznego rozwoju.
- Struktura miasta wykazuje cechy układu promienisto-koncentrycznego, z centrum jako punktem ogniskowym i głównymi osiami rozchodzącymi się promieniście.
- Widoczny jest wpływ barier naturalnych (rzeki, wzgórza) na strukturę przestrzenną miasta – obszary o wysokiej integracji „omijają” te bariery.
- Struktura urbanistyczna Nowego Sącza wykazuje cechy typowe dla miast średniej wielkości, rozwijających się organicznie – widoczne jest przejście od regularnej siatki ulic w centrum historycznym do bardziej nieregularnej struktury na peryferiach.

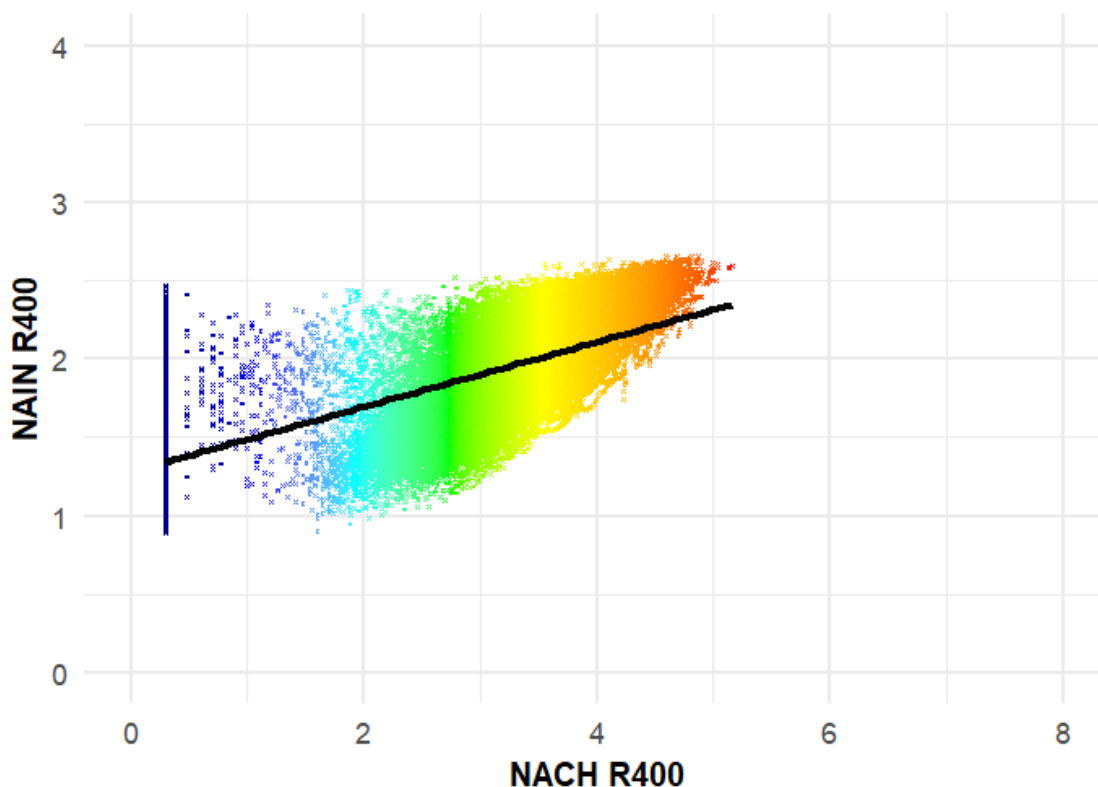
3.4.8 ANALIZA WYKRESÓW KORELACJI

Przedstawione wykresy korelacji między parametrami *NACH* (znormalizowanego wyboru) i *NAIn* (znormalizowanej integracji) dla różnych promieni analizy ($R=400$, $R=600$, $R=1200$, $R=2000$, $R=5000$ oraz analiza globalna) pozwalają na głębsze zrozumienie struktury przestrzennej miasta.

NACH R400–NAIn R400: analiza w promieniu 400 metrów pokazuje lokalne zależności na poziomie sąsiedztwa/kwartалу. Widoczna jest umiarkowana korelacja (linia trendu o niezbyt stromym nachyleniu), co wskazuje na względną spójność struktury lokalnej miasta. Punkty rozrzucone w dolnej części wykresu (niebieskie) reprezentują prawdopodobnie obszary peryferyjne lub słabiej zintegrowane fragmenty miasta.

Analiza korelacji

NACH R400~NAIN R400

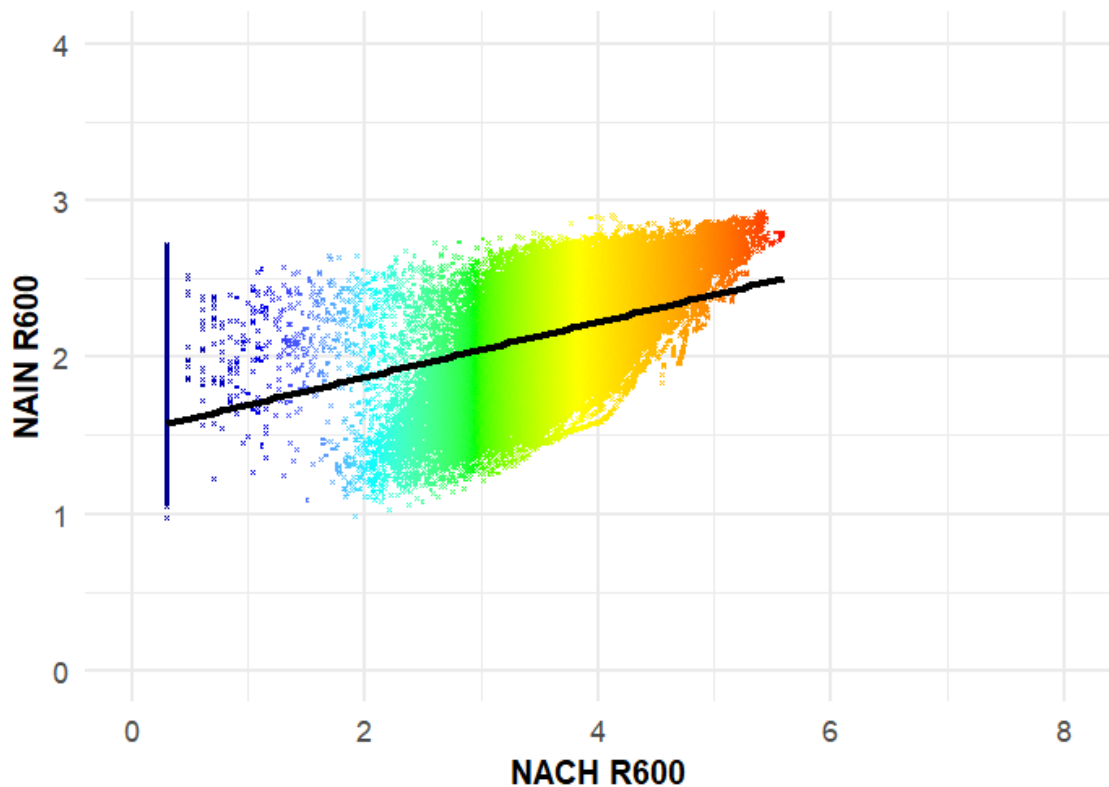


Wykres 2. Analiza korelacji NACH R400–NAIN R400.

NACH R600–NAIN R600: w promieniu 600 metrów (skala pieszego dostępu) korelacja staje się nieco silniejsza. Rozkład punktów zaczyna się wyraźniej koncentrować, co sugeruje pewną regularność w strukturze miasta na poziomie lokalnym rozszerzonym do skali kilku kwartałów.

Analiza korelacji

NACH R600~NAIN R600

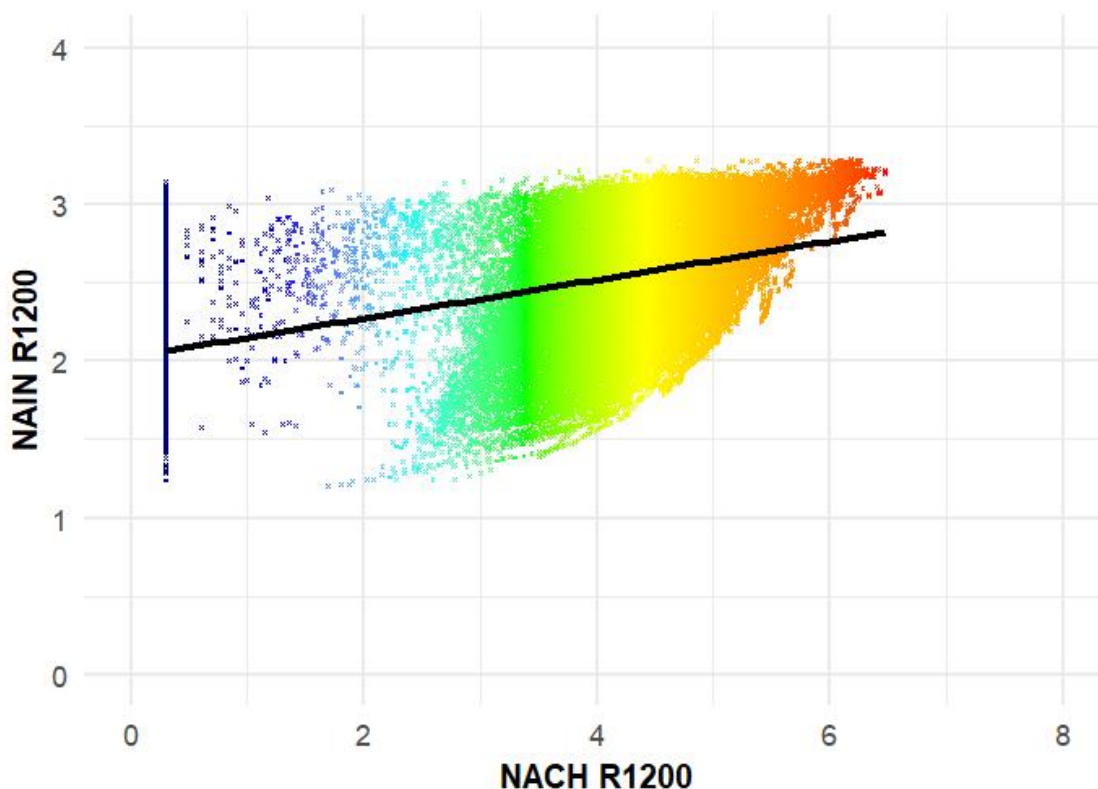


Wykres 3. Analiza korelacji NACH R600–NAIN R600.

NACH R1200–NAIN R1200: przy promieniu 1200 metrów (przybliżona skala dzielnicy) widoczny jest dalszy wzrost wartości *NAIN* (wartości sięgają 3,0), co wskazuje na wyższą integrację przestrzenną w tej skali. Pojawia się wyraźniejsza chmura punktów w górnej prawej części wykresu, reprezentująca dobrze zintegrowane i dostępne obszary miejskie.

Analiza korelacji

NACH R1200~NAIN R1200

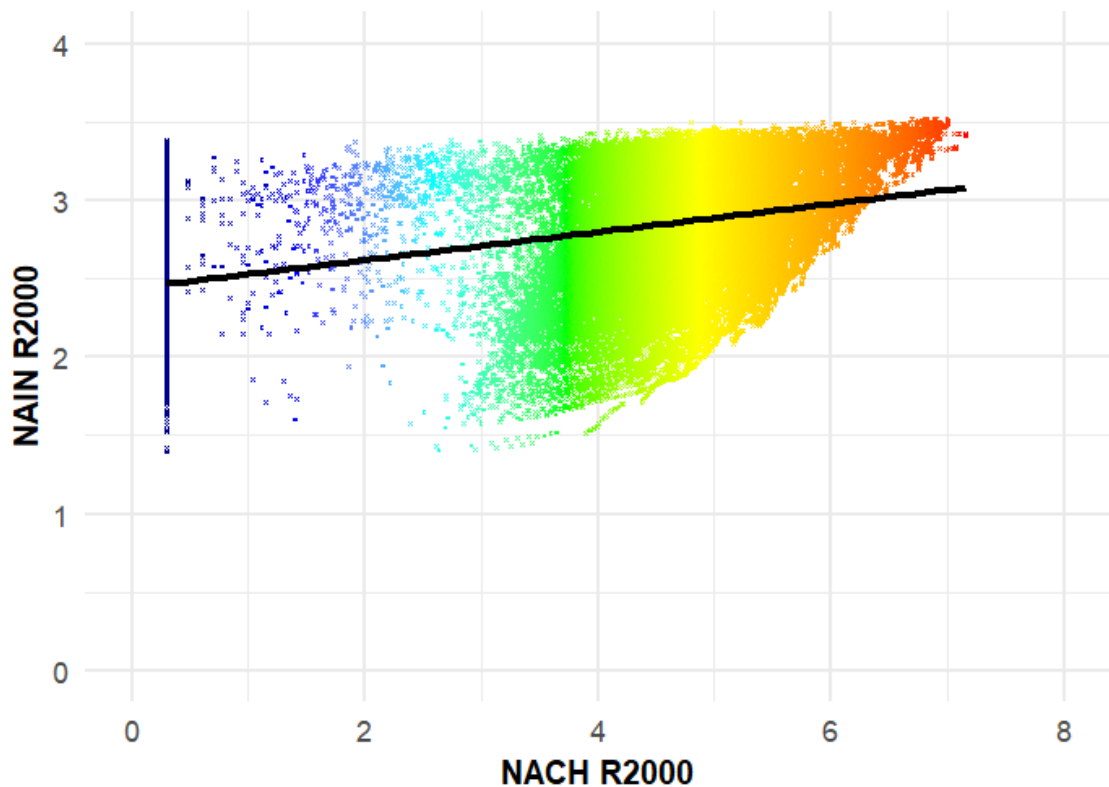


Wykres 4. Analiza korelacji NACH R1200–NAIN R1200.

NACH R2000–NAIN R2000: ta skala (około 2 km) odpowiada większym dystansom w mieście. Wykres pokazuje jeszcze wyraźniejszy wzrost wartości *NAIN*, co sugeruje, że niektóre obszary miasta uzyskują wyższą integrację w szerszej skali przestrzennej. Może to odpowiadać głównym korytarzom urbanistycznym, zidentyfikowanym w analizie map.

Analiza korelacji

NACH R2000~NAIN R2000

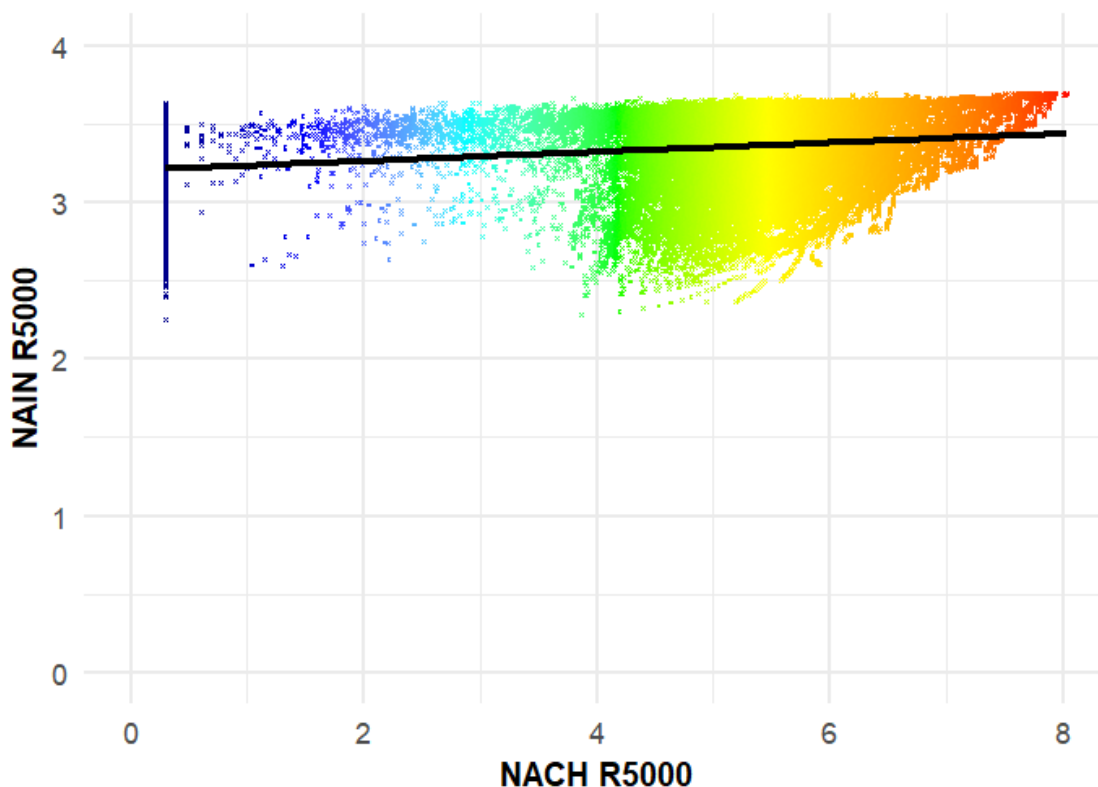


Wykres 5. Wykres korelacji NACH R2000–NAIN R2000.

NACH R5000–NAIN R5000: w tej skali (5 km, obejmującej całe miasto) wartości *NAIN* osiągają najwyższe poziomy (powyżej 3,5). Linia trendu staje się bardziej płaska, co wskazuje na to, że w skali globalnej miasta zależność między wyborami a integracją staje się mniej wyraźna. Punkty o wysokich wartościach obu parametrów (pomarańczowe i czerwone) odpowiadają prawdopodobnie historycznym osiom miasta, w tym głównemu korytarzowi północ-południe.

Analiza korelacji

NACH R5000~NAIN R5000



Wykres 6. Wykres korelacji NACH R5000–NAIN R5000.

NACH–NAIN (globalna): analiza w skali całego systemu miejskiego pokazuje wyraźną korelację, szczególnie dla punktów o wysokich wartościach *NACH* (powyżej 1,0), co potwierdza istnienie spójnego „szkieletu” miasta o wysokiej integracji i potencjale przepływu.

3.4.9 WNIOSKI Z WYKRESÓW KORELACJI

Wykresy potwierdzają istnienie silnego korytarza urbanistycznego (oś północ-południe), który wykazuje wysokie wartości zarówno *NACH* (znormalizowanego wyboru) jak i *NAIN* (znormalizowanej integracji) w różnych skalach przestrzennych.

Wraz ze wzrostem promienia analizy wzrasta też ogólna wartość parametru *NAIN*, co wskazuje na dobrą integrację miasta w skali globalnej, pomimo jego średniej wielkości. Zróznicowanie punktów (od niebieskich do czerwonych) pokazuje hierarchię

przestrzenną miasta – od obszarów peryferyjnych o niskich wartościach obu parametrów, do centralnych osi o wysokich wartościach.

Nowy Sącz posiada relatywnie dobrze zintegrowaną strukturę przestrzenną o wyraźnej hierarchii, co potwierdza jego potencjał jako ośrodka wzrostu.

Wykresy pokazują również występowanie wartości skrajnych (tzw. *outliers*) w lewej części wykresów, co może wskazywać na obszary słabo zintegrowane z główną strukturą miasta, wymagające interwencji planistycznych.

Analizy z różnymi promieniami potwierdzają, że struktura przestrzenna Nowego Sącza jest silnie zdeterminowana przez historyczne uwarunkowania, a główny korytarz urbanistyczny stanowi trwały element tej struktury, niezależnie od skali analizy. Jednocześnie widoczne są obszary o niższej integracji przestrzennej (oznaczone kolorami zielonym i niebieskim), które mogłyby stanowić potencjalne miejsca interwencji planistycznych, w celu lepszego zintegrowania ich z całościową strukturą miasta.

3.4.10 ANALIZY SZCZEGÓŁOWE DLA WYBRANYCH OBSZARÓW

Analiza potencjału kształtowania przestrzeni Starej Sandecji

Dla każdego wariantu konkursowego oraz stanu istniejącego autorka przeprowadziła analizy w programie DepthmapX, koncentrując się na znormalizowanych wskaźnikach wyboru (*NACH*) oraz integracji (*NAIn*). Stan obecny charakteryzuje się relatywnie niskimi wartościami obu wskaźników (*NACH* 0,83; *NAIn* 0,98), co potwierdza obecną izolację przestrzenną terenu.



Rys. 18. Stan istniejący. Od lewej, w kolejności: opuszczony teren dawnego stadionu pokazany na zdjęciu satelitarnym, znormalizowany diagram wyboru (*NACH*), znormalizowany diagram integracji (*NAIn*) (Olesiak, 2022).

Analiza porównawcza wariantów projektowych wykazała, że: wariant A osiągnął wartości *NACH* 0,95 i *NAIn* 1,12, wskazujące na umiarkowaną poprawę integracji przestrzennej. Wprowadzenie zwartej zabudowy usługowej w pierzei południowej, mimo intensyfikacji zagospodarowania, nie przyniosło znaczącego wzrostu parametrów integracji.



Rys. 19. Praca konkursowa, roboczo nazwana Wariantem A. Od lewej, w kolejności: projekt zagospodarowania terenu, znormalizowany diagram wyboru (*NACH*), znormalizowany diagram integracji (*NAIn*) (Olesiak, 2022).

Wariant B, proponujący utworzenie „łąki miejskiej”, uzyskał wartości *NACH* 0,88 i *NAIn* 1,05. Relatywnie niskie wartości wskaźników sugerują, że samo zachowanie

otwartego charakteru przestrzeni, bez wprowadzenia wyraźnych powiązań funkcjonalnych i przestrzennych, nie gwarantuje poprawy integracji obszaru z otoczeniem.



Rys. 21. Praca konkursowa, wstępnie nazwana Wariantem B. Od lewej, w kolejności: projekt zagospodarowania terenu, znormalizowany diagram wyboru (*NACH*), znormalizowany diagram integracji (*NAIn*) (Olesiak, 2022).

Najwyższe parametry osiągnął Wariant C (*NACH* 1,08, *NAIn* 1,21). Wprowadzenie systemu przecinających się ciągów pieszych przy jednoczesnym zachowaniu otwartego charakteru przestrzeni okazało się najskuteczniejszym rozwiązaniem z punktu widzenia integracji przestrzennej. Szczególnie istotne okazało się właściwe rozmieszczenie funkcji centrowirycznych względem naturalnych kierunków przepływów pieszych.



Rys. 22. Praca konkursowa, roboczo nazwana Wariantem C. Od lewej, w kolejności: projekt zagospodarowania terenu, znormalizowany diagram wyboru (*NACH*), znormalizowany diagram integracji (*NAIn*) (Olesiak, 2022).

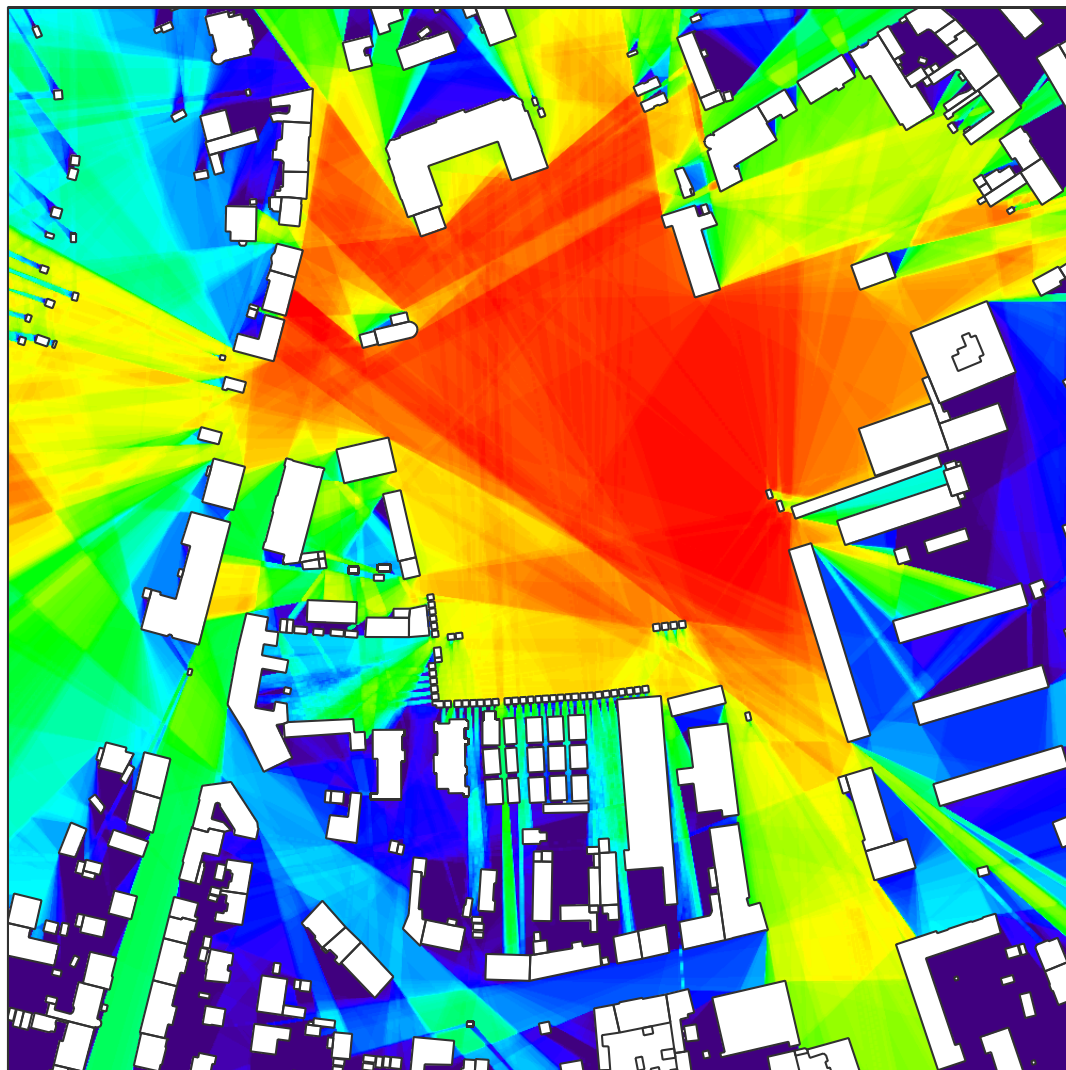
Przeprowadzone analizy wykazały, że kluczowe znaczenie dla integracji przestrzennej ma nie tyle intensywność zabudowy, co jakość i ciągłość powiązań pieszych. Analiza pól widzenia potwierdziła również znaczenie zachowania odpowiednich relacji wizualnych z otaczającą tkanką miejską.

	<i>NACH</i>	<i>NAIn</i>
Wartości maksymalne	status quo: 1.484 propozycja A: 1.483 propozycja B: 1.474 propozycja C: 1.492	status quo: 1.552 propozycja A: 1.622 propozycja B: 1.649 propozycja C: 1.612
Wartości średnie	status quo: 0.984 propozycja A: 0.886 propozycja B: 0.856 propozycja C: 0.873	status quo: 0.832 propozycja A: 1.058 propozycja B: 1.081 propozycja C: 1.062

Tab. 4. Porównanie prac konkursowych dotyczących rewitalizacji terenu Starej Sandecji – uzyskane wartości zmiennych w kolejnych iteracjach.

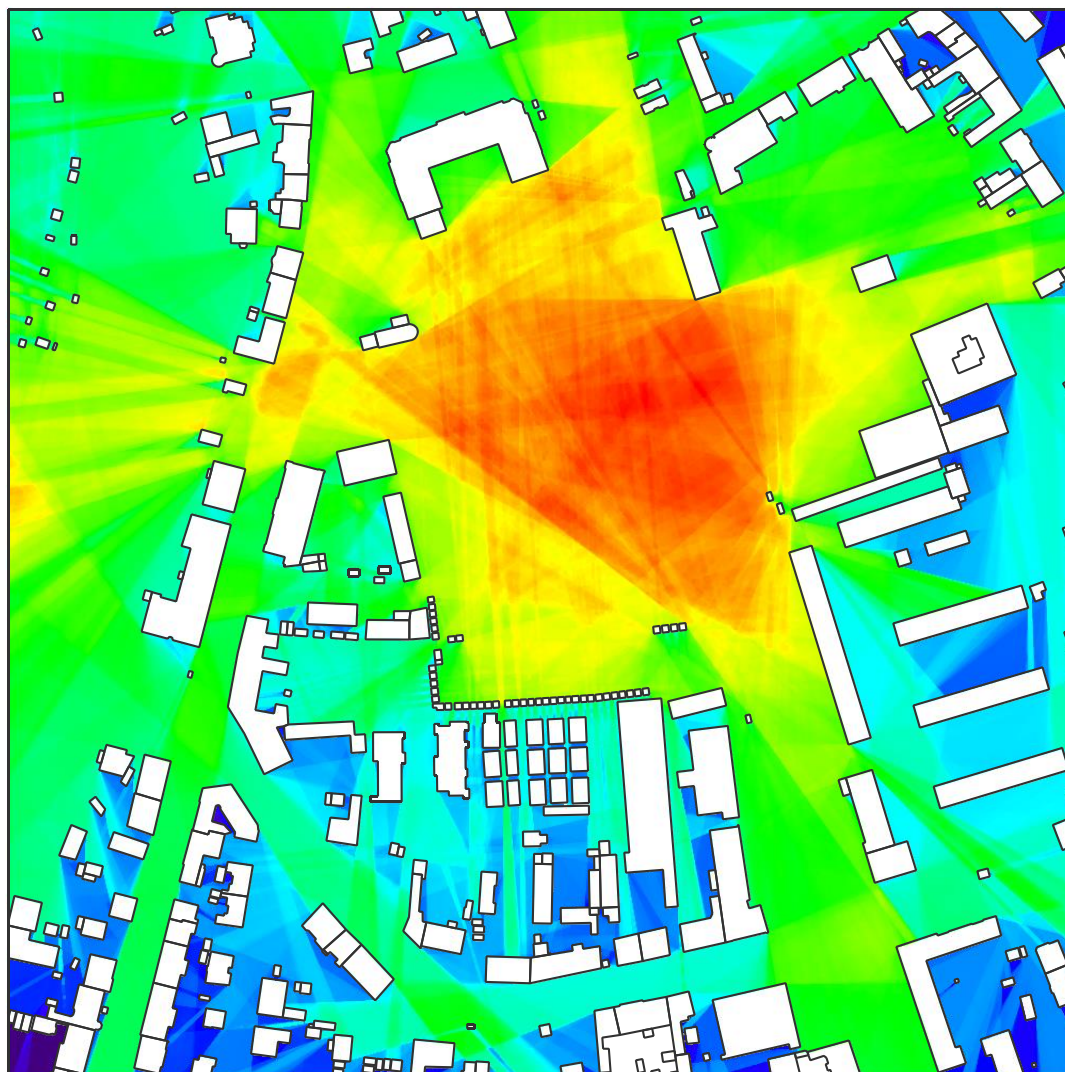
Szczegółowa analiza obszaru Starej Sandecji z wykorzystaniem parametrów izowist dostarcza ważnych informacji o potencjale funkcjonalnym i przestrzennym tego terenu.

Badanie parametru Wyboru (*Choice*) pokazuje charakterystyczną strukturę z centralną częścią o podwyższonych wartościach. Północna część obszaru, z budynkiem w kształcie litery C (uczelnia PWSZ i biblioteka), oraz kluczowe punkty komunikacyjne mają najwyższe wartości tego parametru, co wskazuje na ich potencjał tranzytowy.



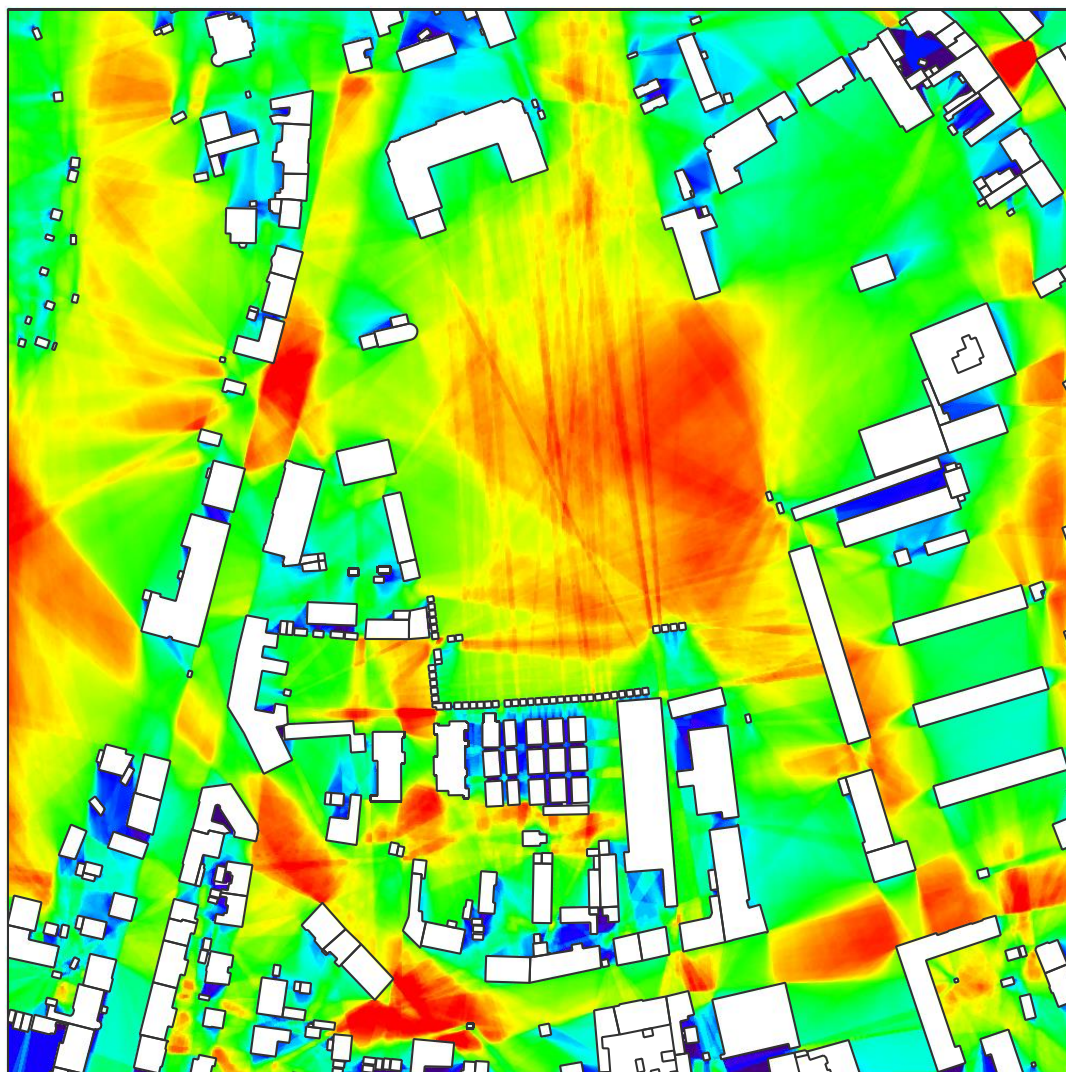
Rys. 23. Analiza parametrów izowist (*Choice*) dla obszaru Starej Sandecji w Nowym Sączu.

Analiza Integracji (*Integration*) wykazała, że centralny obszar ma wysokie wartości, które stopniowo maleją ku peryferiom. Południowa część terenu cechuje się niższą integracją, co odpowiada jej obecnemu, mniej intensywnemu wykorzystaniu. Wyraźnie widoczne są linie wysokiej integracji wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych, co potwierdza ich znaczenie w strukturze przestrzennej.



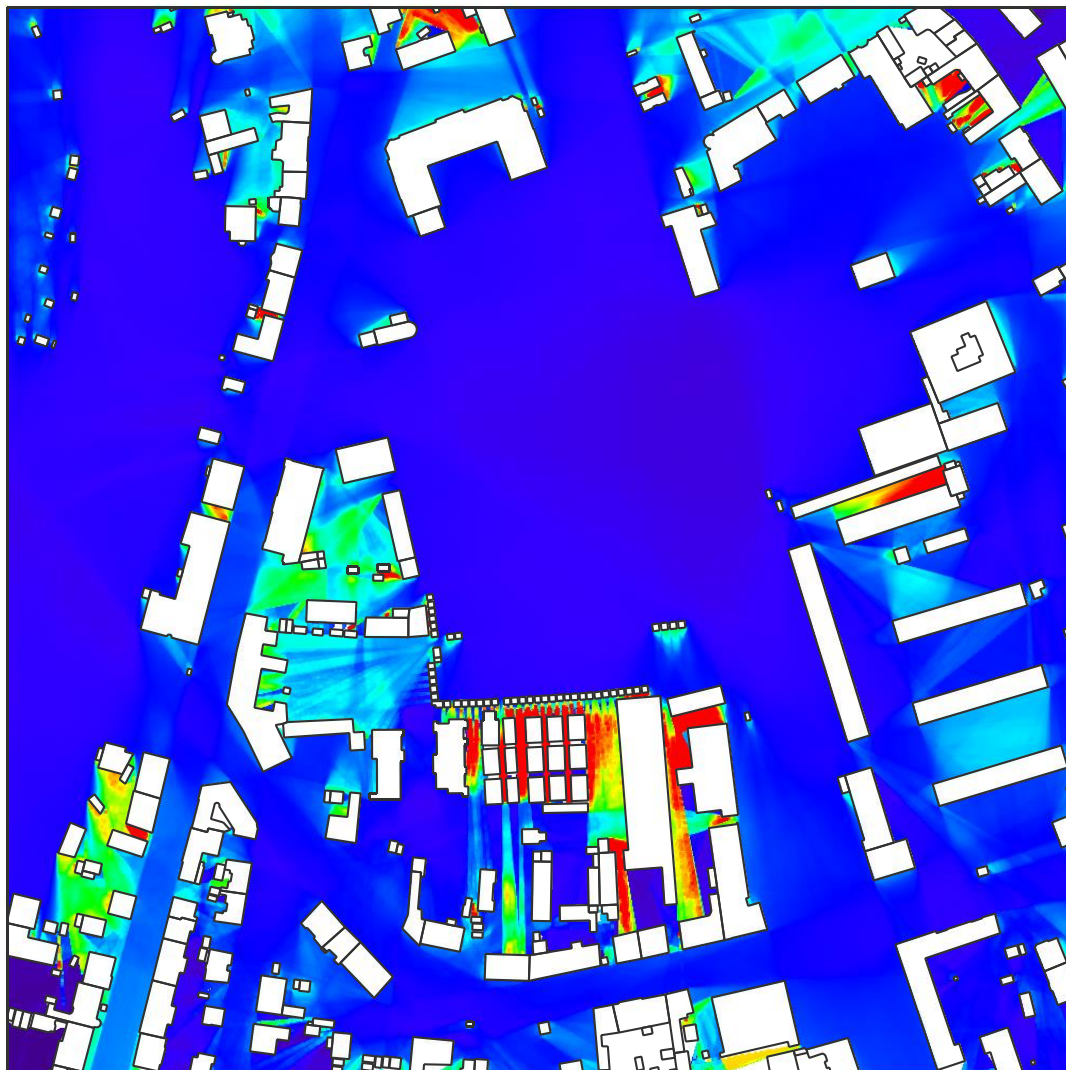
Rys. 24. Analiza parametrów izowist (*Integration*) dla obszaru Starej Sandecji w Nowym Sączu.

Parametr Jawnej Widoczności (*Overt Visibility*) osiąga bardzo wysokie wartości w centrum obszaru, z charakterystycznym promienistym wzorem, malejącym ku obrzeżom. Południowa część terenu ma znacznie niższe wartości, co podkreśla potencjał centralnej części jako przestrzeni reprezentacyjnej.



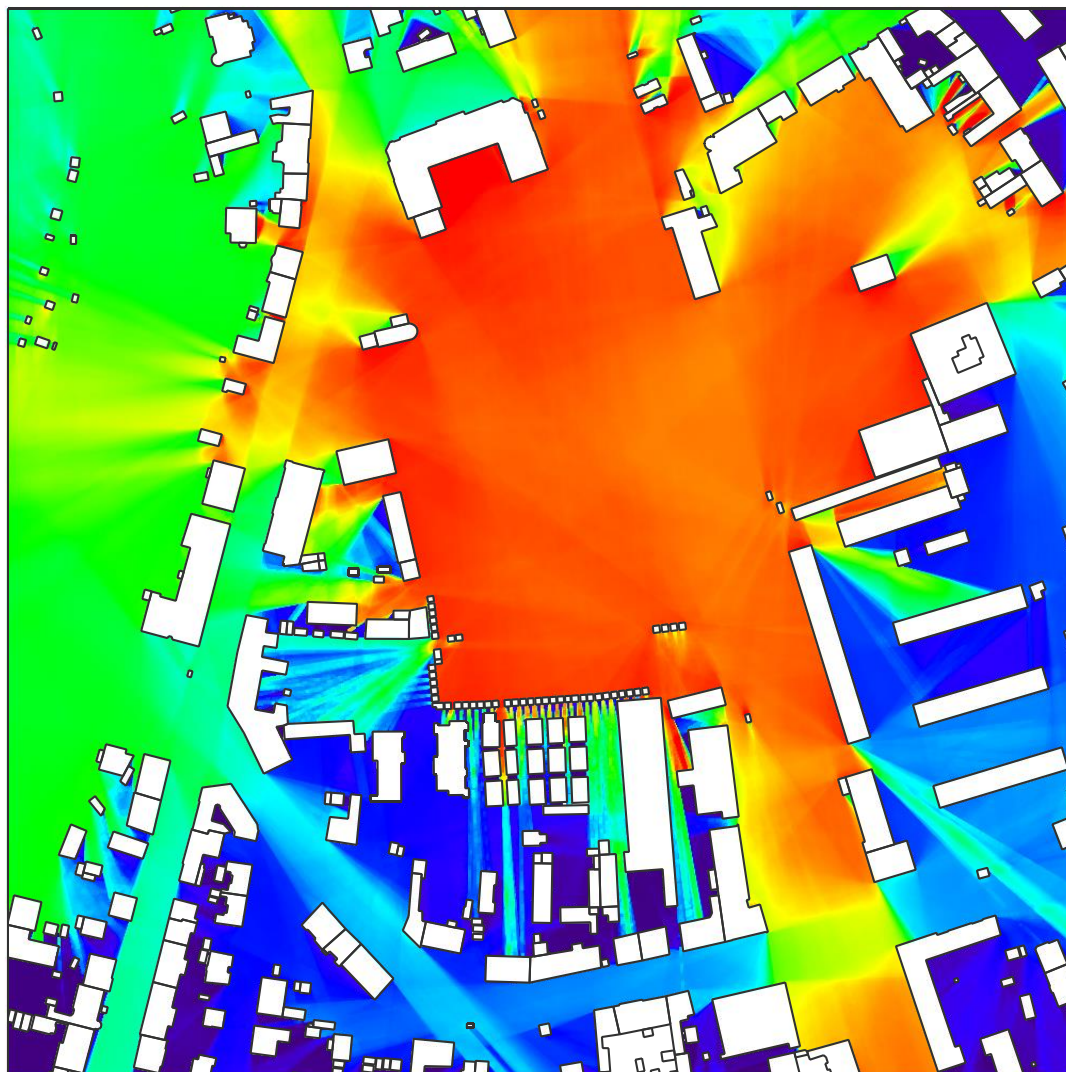
Rys. 25. Analiza parametrów izowist (*Overt Visibility*) dla obszaru Starej Sandecji w Nowym Sączu.

Badanie Ukrytej Widoczności (*Covert Visibility*) pokazało stosunkowo niskie wartości w większości obszaru, z ciekawą koncentracją wyższych wartości wokół regularnych struktur w południowej części (Pasaż Grodzki i stragany na placu targowym). Ta cecha kontrastuje z rozkładem Jawnej Widoczności (*Overt Visibility*).



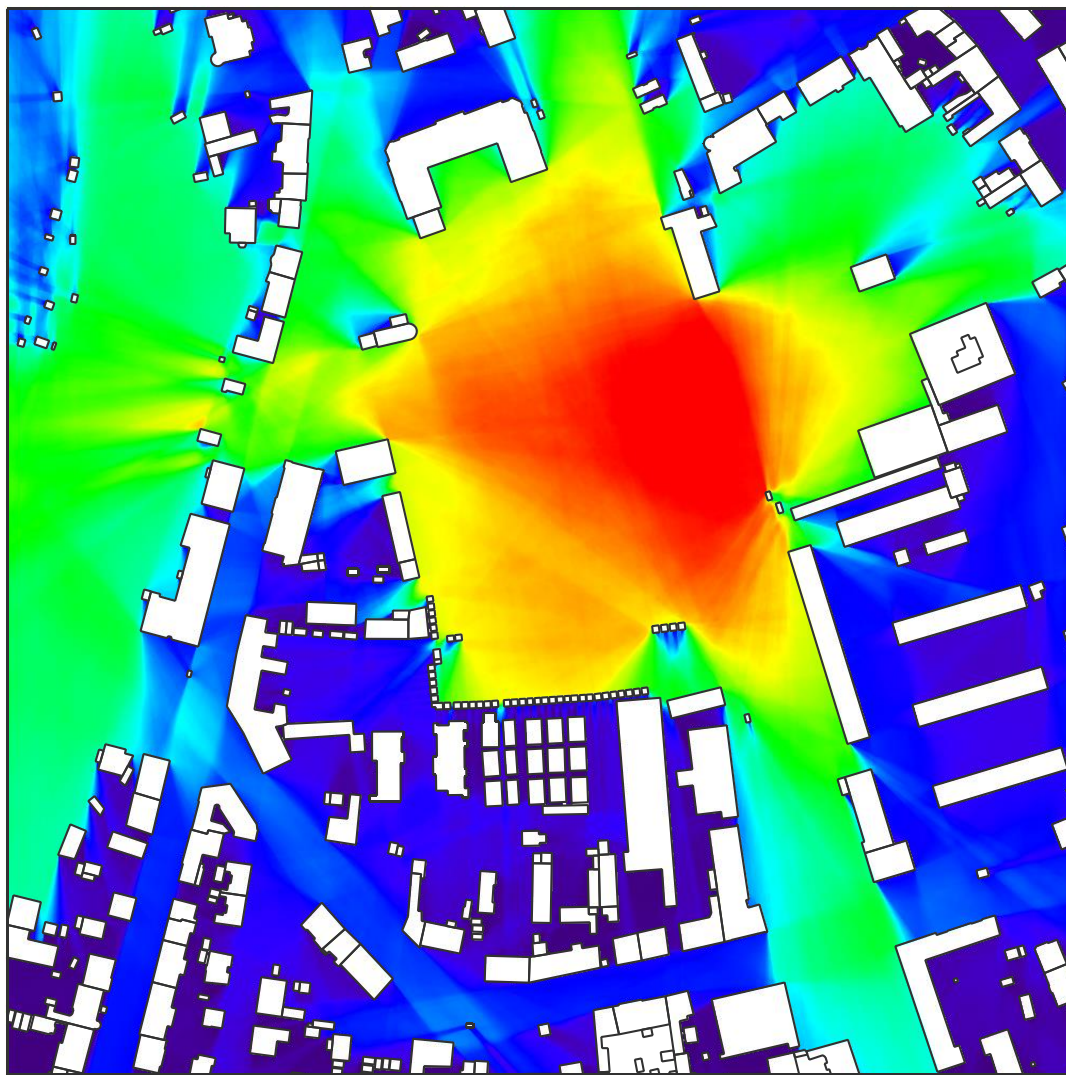
Rys. 26. Analiza parametrów izowist (*Covert Visibility*) dla obszaru Starej Sandecji w Nowym Sączu.

Analiza Współwidoczności (*Co-visibility*) wykazała bardzo wysokie wartości w centralnej części, z wyraźnym promienistym wzorem. Wyraźne przejście od obszarów o wysokiej do niskiej współwidoczności sugeruje możliwość naturalnego podziału funkcjonalnego przestrzeni.



Rys. 27. Analiza parametrów izowist (*Co-Visibility*) dla obszaru Starej Sandecji w Nowym Sączu.

Parametr Ukierunkowanej Widoczności (*Directed Visibility*) pokazuje podobny wzorec, z silniejszym zaznaczeniem struktur liniowych. Górna część obszaru ma zróżnicowane strefy o wysokiej i niskiej ukierunkowanej widoczności, co zwiększa jej potencjał dla różnych funkcji.



Rys. 28. Analiza parametrów izowist (*Directed Visibility*) dla obszaru Starej Sandecji w Nowym Sączu.

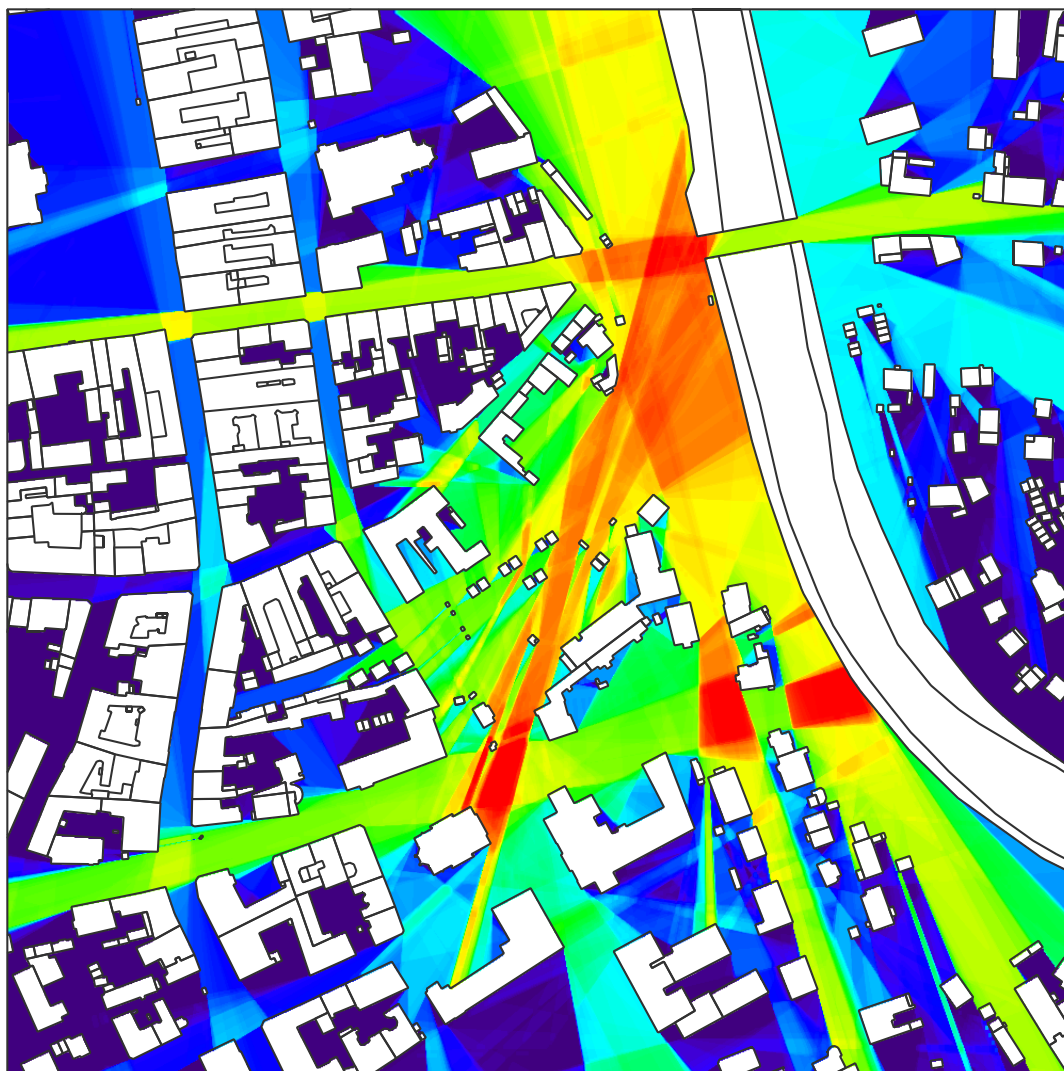
Wysokie wartości wszystkich badanych parametrów w centralnej części obszaru wynikają z jego obecnej dostępności po wyburzeniu stadionu. Analiza potwierdziła duży potencjał tego terenu jako przyszłej przestrzeni publicznej, z naturalnym

ukierunkowaniem na funkcje reprezentacyjne, społeczne i kulturalne. Obecny stan, jako niezagospodarowana przestrzeń, stwarza wyjątkową możliwość dla przemysłanego projektowania urbanistycznego, wykorzystującego naturalne wzorce przepływu i widoczności. Wyniki analiz wskazują, że obszar ten może pełnić strategiczną rolę w funkcjonowaniu społecznym i kształtowaniu tożsamości wizualnej Nowego Sącza, łącząc istniejące elementy, takie jak uczelnia PWSZ, plac targowy i Pasaż Grodzki.

Analiza potencjału kształtowania przestrzeni Rynku Maślanego

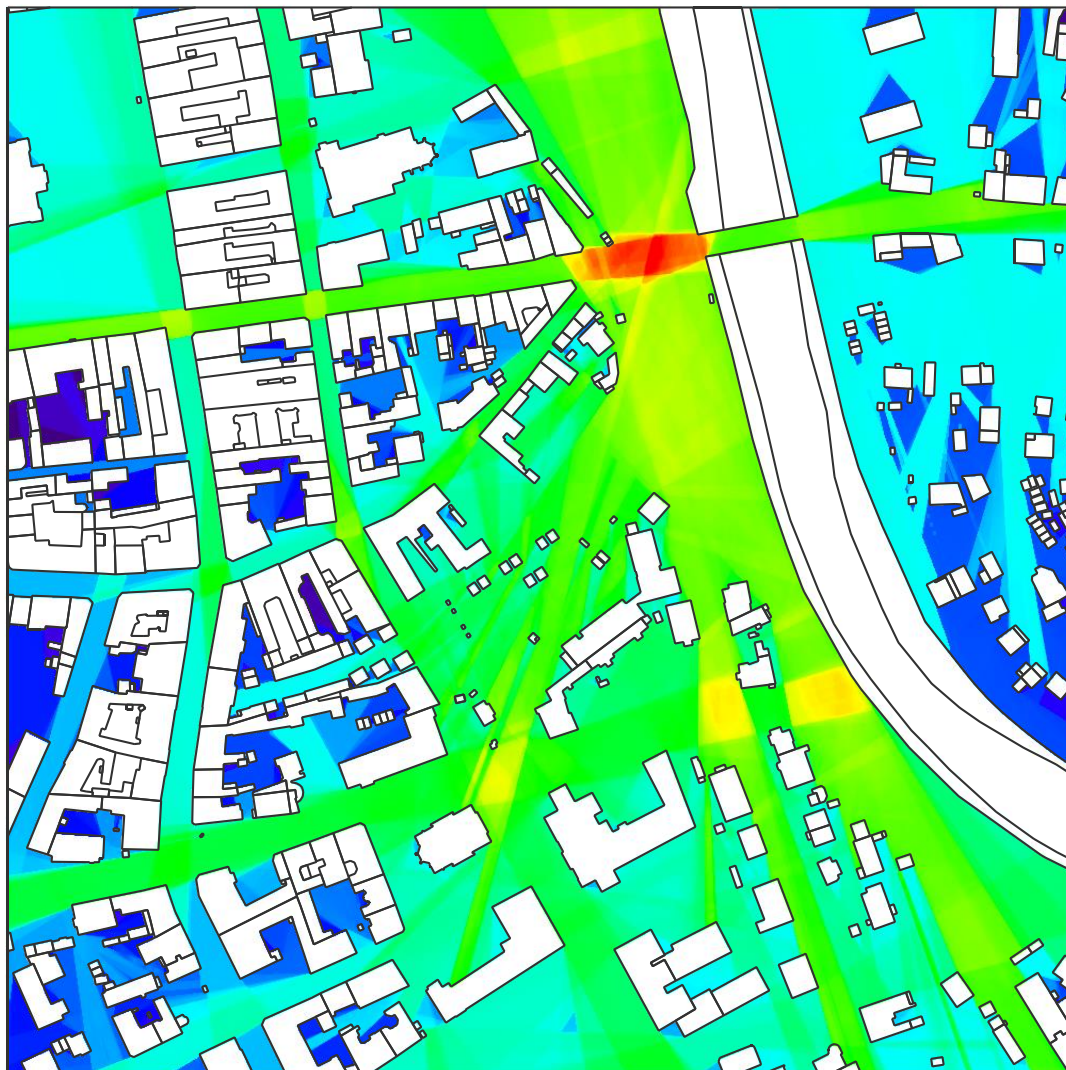
Przeprowadzona analiza izowist dla Rynku Maślanego objęła szereg parametrów, które pozwoliły na wieloaspektową ocenę jego funkcjonowania.

Parametr Wyboru (*Choice*) pokazał, że Rynek Maślany funkcjonuje jako ważny węzeł przepływu w strukturze miasta. Najwyższe wartości występują w centralnej części placu i stopniowo maleją ku obrzeżom. Główne osie widoczności, rozchodzące się od centrum, odpowiadają historycznym ciągom komunikacyjnym, które kształtowały rozwój tej przestrzeni.



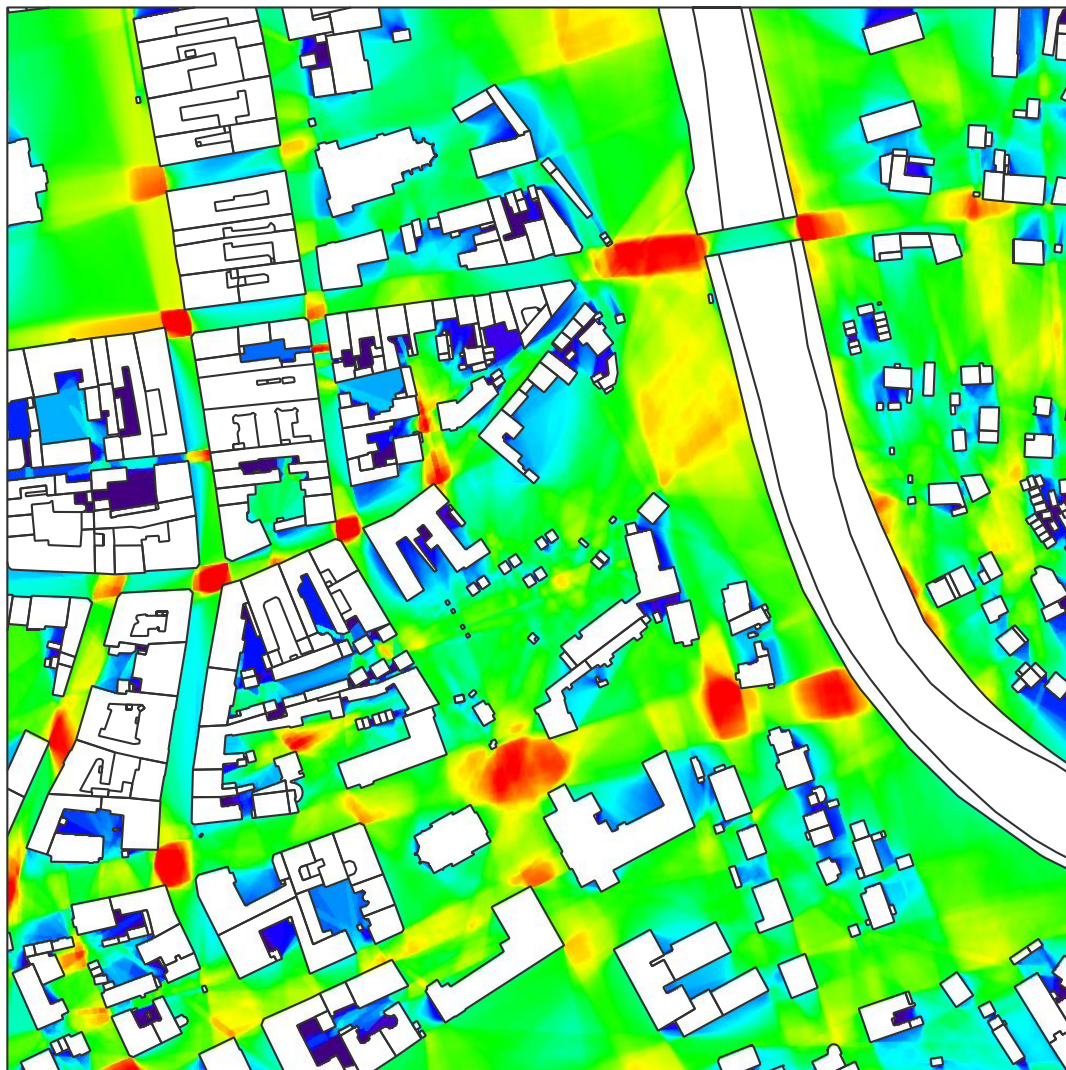
Rys. 29. Analiza przestrzenna Rynku Maślanego w Nowym Sączu z wykorzystaniem parametrów izowist (*Choice*). Wizualizacje ilustrują aspekty widoczności i powiązań przestrzennych w tej historycznej przestrzeni publicznej.

Analiza Integracji (*Integration*) wykazała, że centrum Rynku Maślanego ma bardzo wysokie wartości tego parametru. Układ obszarów o wysokiej integracji, rozchodzący się promieniście od centrum, odpowiada głównym ciągom pieszym i potwierdza rolę Rynku Maślanego jako ważnego punktu orientacyjnego w strukturze miasta.



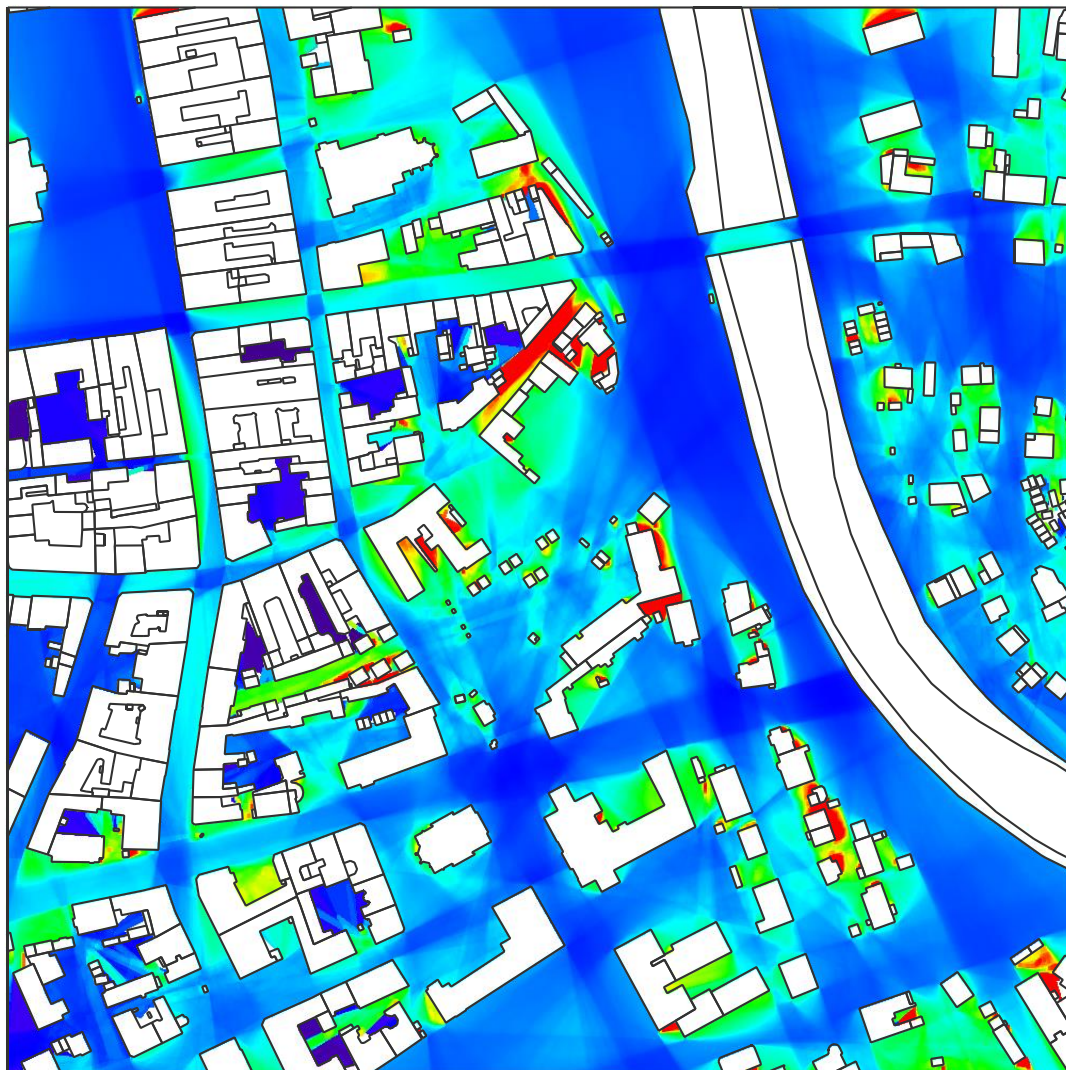
Rys. 30. Analiza przestrzenna Rynku Maślanego w Nowym Sączu z wykorzystaniem parametrów izowist (*Integration*). Wizualizacje ilustrują aspekty widoczności i powiązań przestrzennych w tej historycznej przestrzeni publicznej.

Badanie Jawnej Widoczności (*Overt Visibility*) pozwoliło wskazać miejsca, które są widoczne z wielu punktów i stanowią naturalne punkty orientacyjne. Wysokie wartości tego parametru występują na przecięciach głównych ciągów komunikacyjnych, co wskazuje na dobre miejsca dla elementów informacyjnych i orientacyjnych.



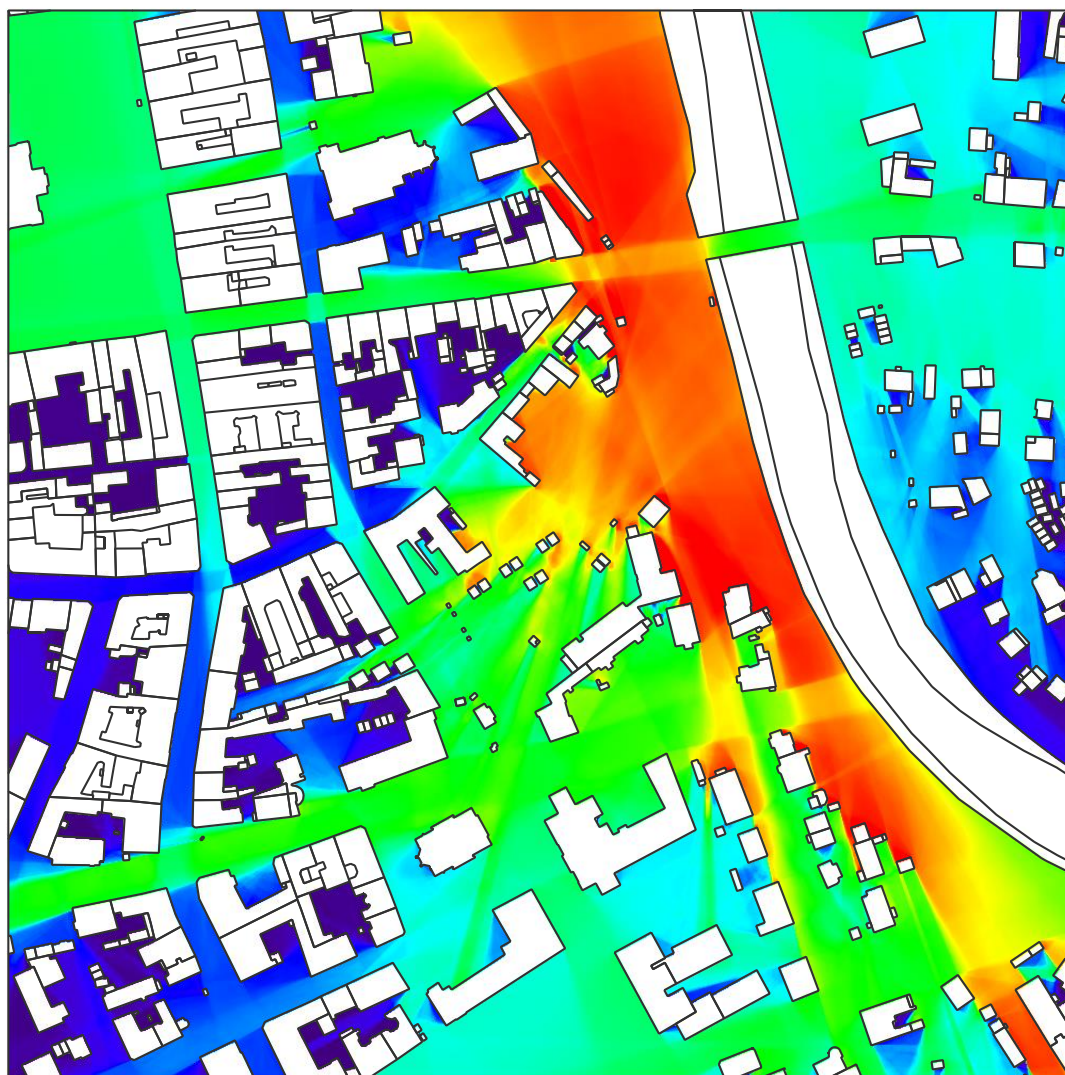
Rys. 31. Analiza przestrzenna Rynku Maślanego w Nowym Sączu z wykorzystaniem parametrów izowist. Wizualizacje ilustrują aspekty widoczności i powiązań przestrzennych w tej historycznej przestrzeni publicznej.

Parametr Ukrytej Widoczności (*Covert Visibility*) ma generalnie niskie wartości w większości obszaru, co potwierdza dobrą przejrzystość przestrzenną Rynku Maślanego.



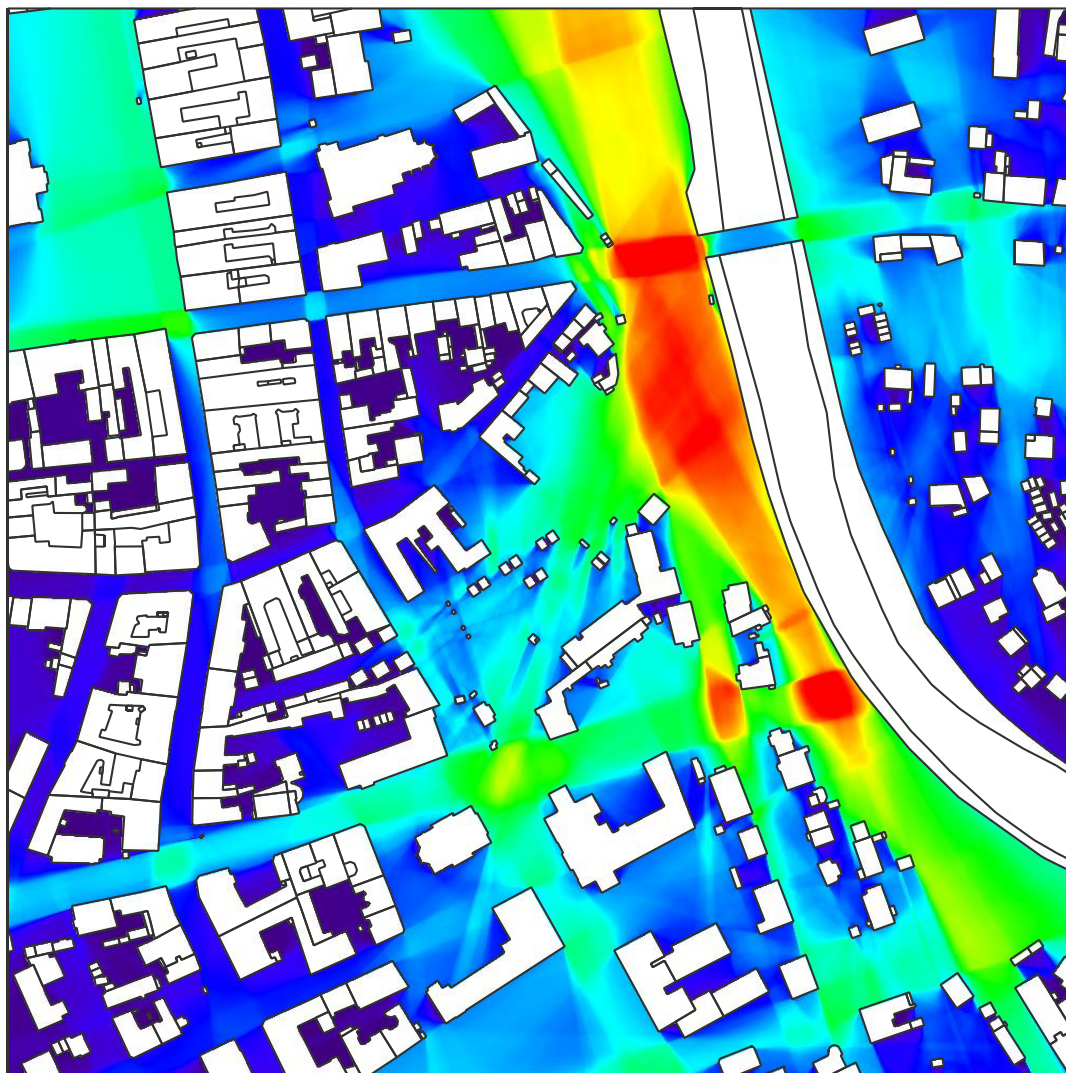
Rys. 32. Analiza przestrzenna Rynku Maślanego w Nowym Sączu z wykorzystaniem parametrów izowizji (*Covert Visibility*). Wizualizacje ilustrują aspekty widoczności i powiązań przestrzennych w tej historycznej przestrzeni publicznej.

Badanie Współwidoczności (*Co-visibility*) potwierdziło ten podział, wykazując jeszcze silniejszy kontrast między wschodnią częścią o bardzo wysokich wartościach a zachodnią – oniskich wartościach. Sugeruje to, że wschodnia część Rynku Maślanego stanowi naturalną przestrzeń dla interakcji społecznych.



Rys. 33. Analiza przestrzenna Rynku Maślanego w Nowym Sączu z wykorzystaniem parametrów izowist (*Co-Visibility*). Wizualizacje ilustrują aspekty widoczności i powiązań przestrzennych w tej historycznej przestrzeni publicznej.

Analiza Ukierunkowanej Widoczności (*Directed Visibility*) pokazała wyraźną asymetrię przestrzenną. Wschodnia część placu ma wysokie wartości tego parametru, podczas gdy zachodnia – niskie. Ten układ sugeruje naturalny podział funkcjonalny, gdzie wschodni fragment może pełnić rolę „sceny”, a zachodni – „widowni”.



Rys. 34. Analiza przestrzenna Rynku Maślanego w Nowym Sączu z wykorzystaniem parametrów izowist (*Directed Visibility*). Wizualizacje ilustrują aspekty widoczności i powiązań przestrzennych w tej historycznej przestrzeni publicznej.

Analiza wszystkich parametrów pozwoliła stwierdzić, że Rynek Maślany w Nowym Sączu jest dobrze zintegrowanym węzłem w strukturze miasta, z wyraźnym podziałem na część „sceniczną” (wschodnią) i „widownię” (zachodnią). Przestrzeń ta ma

kluczowe punkty orientacyjne na skrzyżowaniach dróg, dobrą przejrzystość przestrzenną z otwarciami widokowymi i stanowi ważne miejsce interakcji społecznych. Wyniki te mogą być podstawą dla przyszłych działań projektowych, podkreślających historyczny charakter miejsca i poprawiających funkcjonalność tej przestrzeni publicznej.

Analiza współczynnika *Integration* wykazała wysoki stopień zintegrowania ulicy Lwowskiej oraz pierzei Rynku Maślanego w odniesieniu do całego układu miejskiego, co potwierdza historycznie ukształtowaną rolę tej przestrzeni w strukturze miasta. Szczegółowe badania ujawniły szczególnie silną integrację przestrzenną w rejonie skrzyżowania ulic Długosza, Kościuszki i Sobieskiego, co odpowiada historycznym kierunkom przepływów.

Szczegółowa analiza izowist ujawniła silną integrację i wysokie wartości wyboru w rejonie skrzyżowania ulic Długosza, Kościuszki i Sobieskiego. Proponowana przez projektantów interwencja w postaci nowego łącznika pieszego, mimo ograniczonego wpływu na dostępność globalną, przyczyniła się do znaczącego zwiększenia lokalnej spójności sieci połączeń.

Przeprowadzone analizy historyczne wykazały trwałość podstawowych parametrów konfiguracyjnych przestrzeni Rynku Maślanego, mimo znaczących przekształceń otaczającej go tkanki miejskiej. Jak wskazują Palaiologou i Griffiths (2019), taka stabilność parametrów syntaktycznych jest charakterystyczna dla historycznych przestrzeni handlowych, które zachowały swoją pierwotną rolę w strukturze miasta.

W trakcie końcowej fazy prac nad niniejszą rozprawą miasto ogłosiło przetarg na rewitalizację Rynku Maślanego (grudzień 2024). Ze względu na ograniczenia czasowe, szczegółowa analiza proponowanych rozwiązań projektowych nie została uwzględniona w badaniach, jednak wstępna ocena wskazuje na zgodność planowanych działań z rekomendacjami wynikającymi z przeprowadzonych analiz *Space Syntax*.

Analiza przekształceń przestrzennych Parku Strzeleckiego

Park Strzelecki, jako element systemu zieleni miejskiej, wymagał szczególnego podejścia analitycznego, uwzględniającego jego rolę rekreacyjną i przyrodniczą. Przeprowadzone analizy *Space Syntax* wykazały znaczącą rozbieżność między potencjałem lokalizacyjnym a rzeczywistą dostępnością tego obszaru.

Analiza wartości *Integration* dla obecnego stanu wykazała relatywnie niskie wartości wskaźników integracji globalnej, wskazując na względną izolację obszaru w strukturze miasta. Jest to skutek zarówno barier przestrzennych, w postaci głównych ciągów komunikacyjnych, jak i zróżnicowanego ukształtowania terenu. Szczegółowa analiza powiązań lokalnych ujawniła:

- zróżnicowaną dostępność z sąsiadujących osiedli mieszkaniowych,
- niewykorzystany potencjał połączeń z lokalnymi przestrzeniami publicznymi,
- istotne ograniczenia wynikające z ukształtowania terenu.

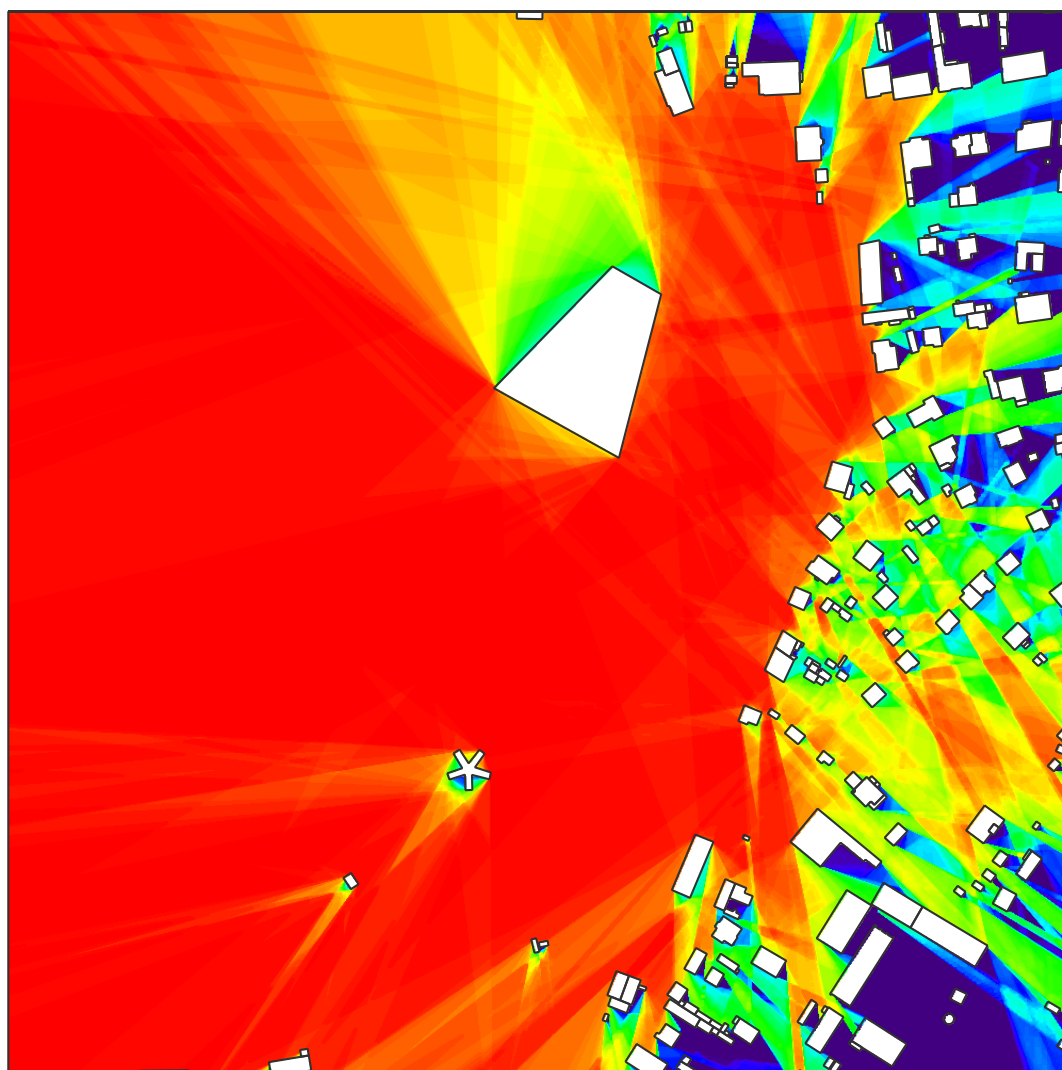
Analiza pól widzenia (*Visual Fields*) wykazała szczególne walory obszaru, wynikające z jego położenia:

- znaczący potencjał widokowy, wynikający z ukształtowania terenu,
- możliwości wzmocnienia powiązań wizualnych z otoczeniem,
- potrzebę lepszego wykorzystania naturalnych dominant krajobrazowych.

Analizy wykazały potencjał dla rozwoju funkcji uzupełniających, wzmacniających żywotność przestrzeni, przy jednoczesnym zachowaniu jej parkowego charakteru.

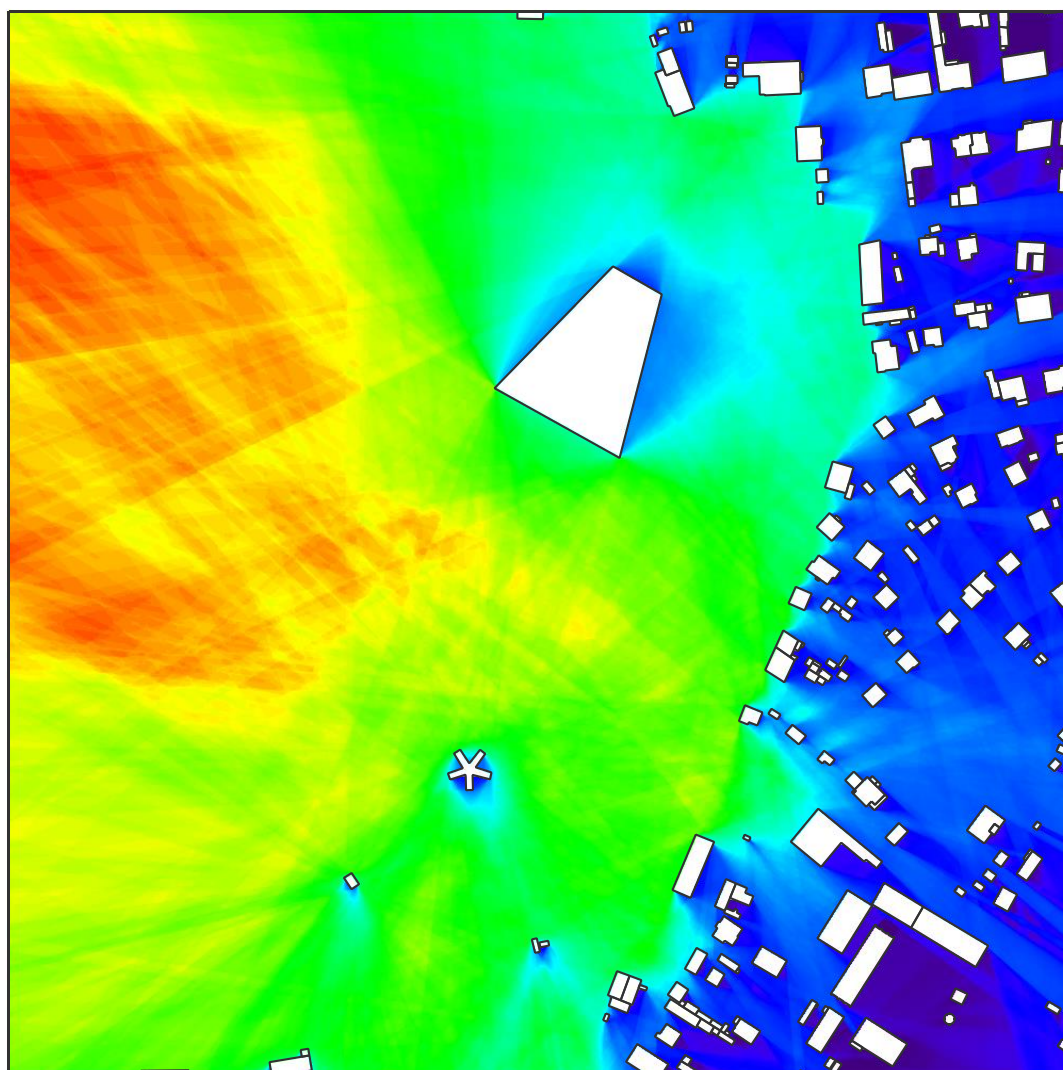
Analiza Parku Strzeleckiego z wykorzystaniem parametrów izowist pokazuje charakterystyczną strukturę przestrzenną oraz wewnętrzne zróżnicowanie funkcjonalne tego obszaru.

Parametr Wyboru (*Choice*) wykazuje wyraźny gradient wartości z maksimum w zachodniej części parku, stopniowo malejących ku wschodowi. Strefa graniczna, utworzona przez budynki po wschodniej stronie, stanowi wyraźne zakończenie struktury przestrzennej parku.



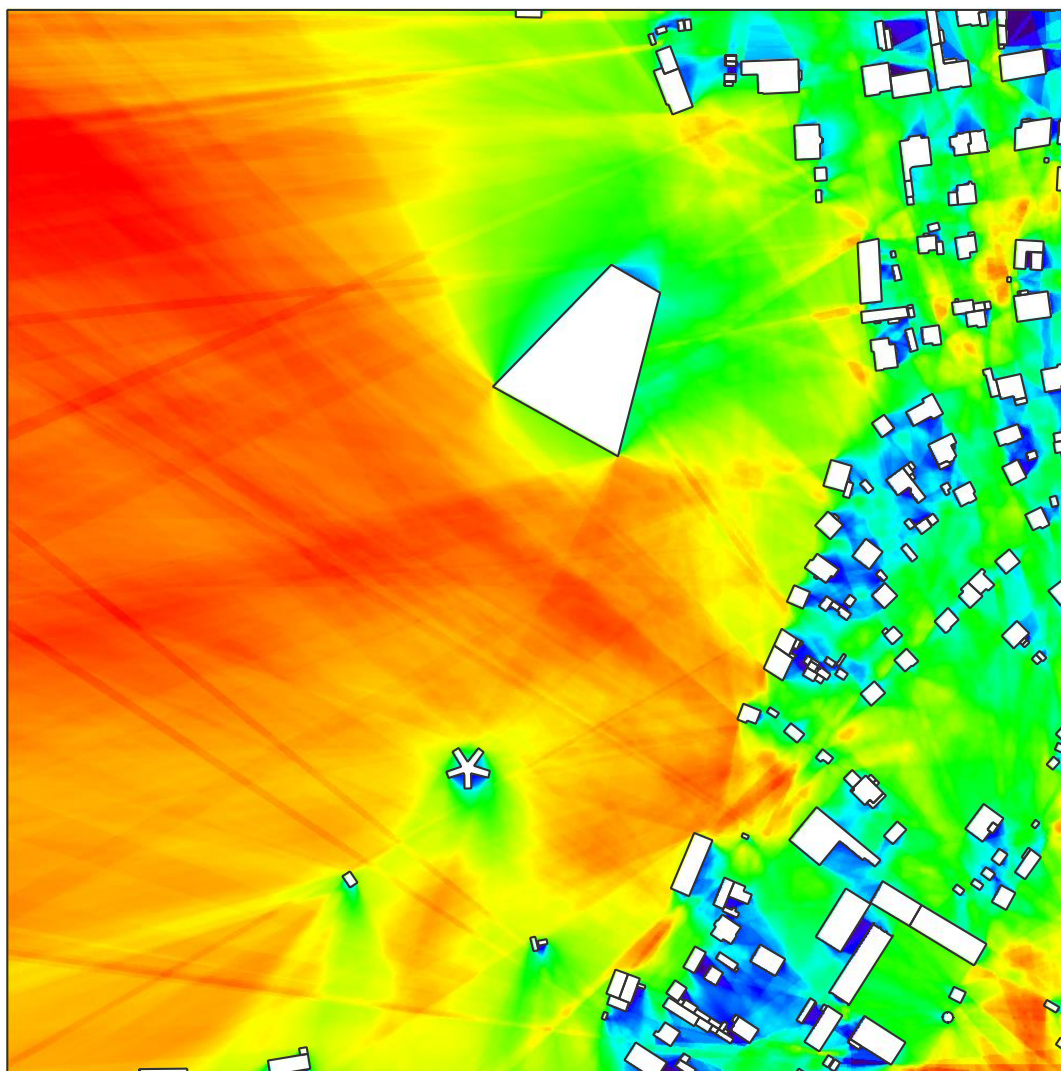
Rys. 35. Analiza parametrów izowist (*Choice*) dla Parku Strzeleckiego w Nowym Sączu.

Badanie Integracji (*Integration*) pokazuje silny kontrast między zachodnią częścią o bardzo wysokich wartościach a wschodnią – o znacznie niższych. Centralny obiekt (amfiteatr) wyróżnia się w strukturze przestrzennej jako ważny element organizujący, co potwierdza jego kluczową rolę w funkcjonowaniu parku.



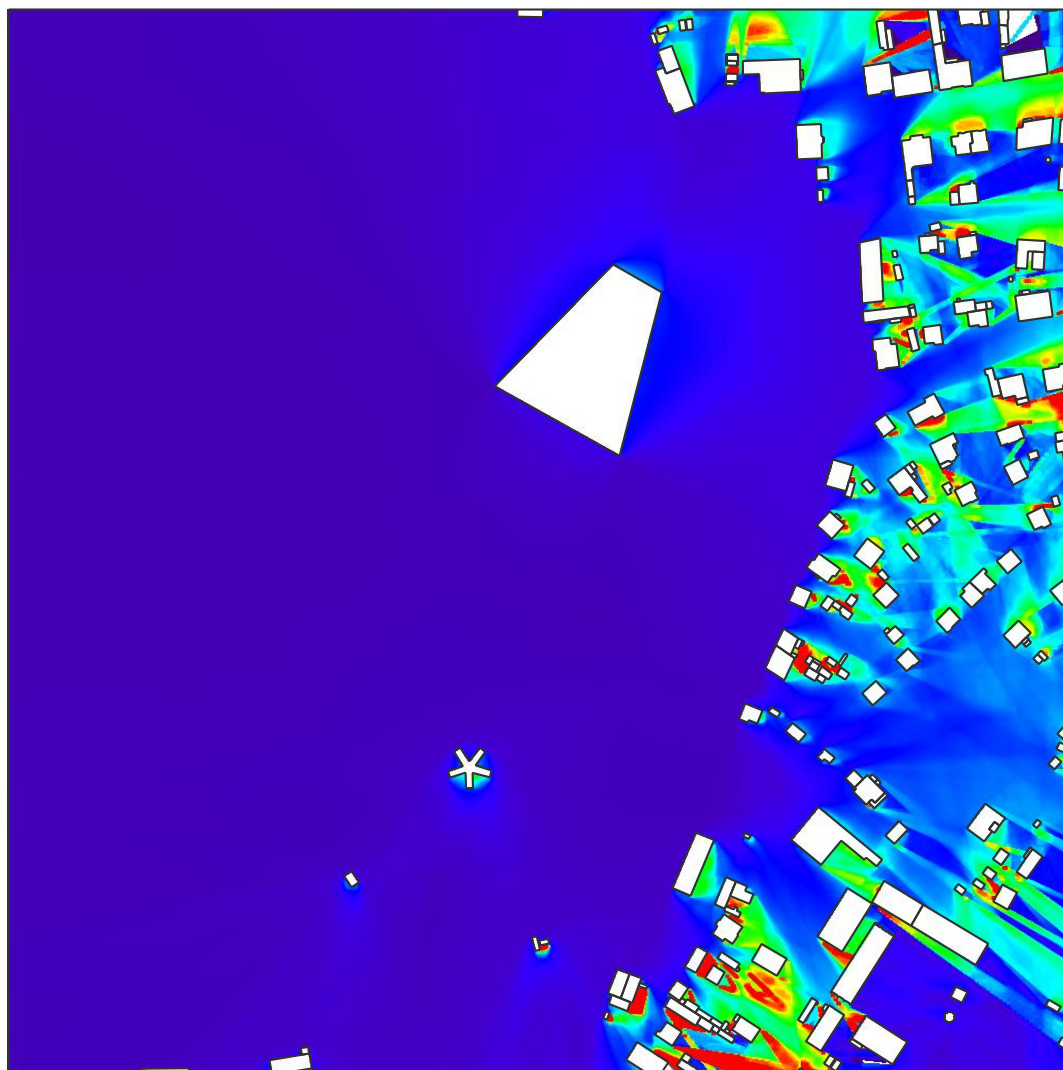
Rys. 36. Analiza parametrów izowist (Integration) dla Parku Strzeleckiego w Nowym Sączu.

Analiza Jawnej Widoczności (*Overt Visibility*) również wykazuje dominację wysokich wartości w zachodniej części, jednak z mniejszym kontrastem względem części wschodniej. Centralne elementy, takie jak amfiteatr i strefa piknikowa, funkcjonują jako wyraźne punkty orientacyjne. Charakterystyczne „przepływy” wartości wskazują na naturalne osie widokowe.



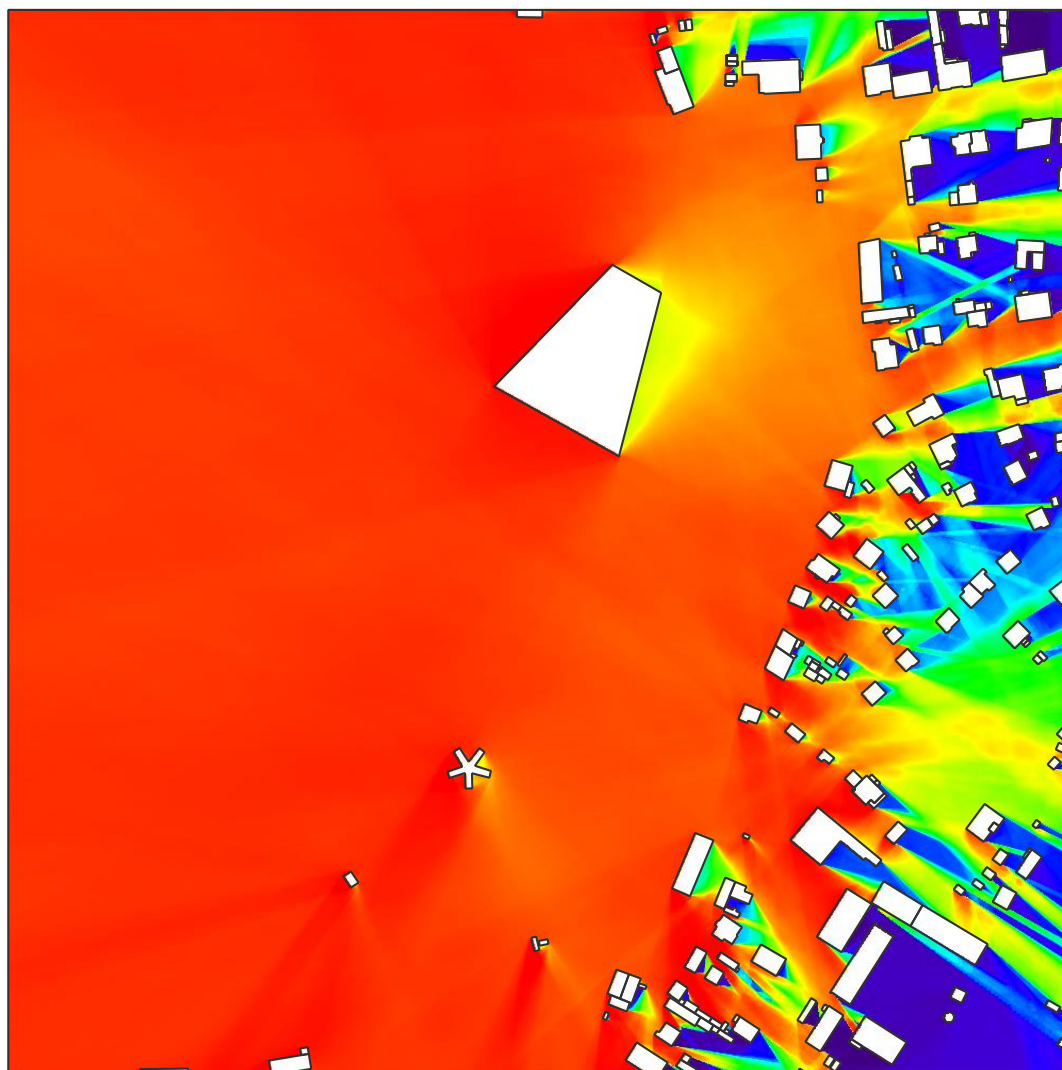
Rys. 37. Analiza parametrów izowist (*Overt Visibility*) dla Parku Strzeleckiego w Nowym Sączu.

Parametr Ukrytej Widoczności (*Covert Visibility*) prezentuje ostre przejście między zachodem a wschodem, bez płynnej gradacji obserwowanej w innych parametrach. W prawej części mapy widoczne są liniowe wzory, sugerujące ścieżki o zróżnicowanej ukrytej widoczności, co może określać ich specyficzne funkcje.

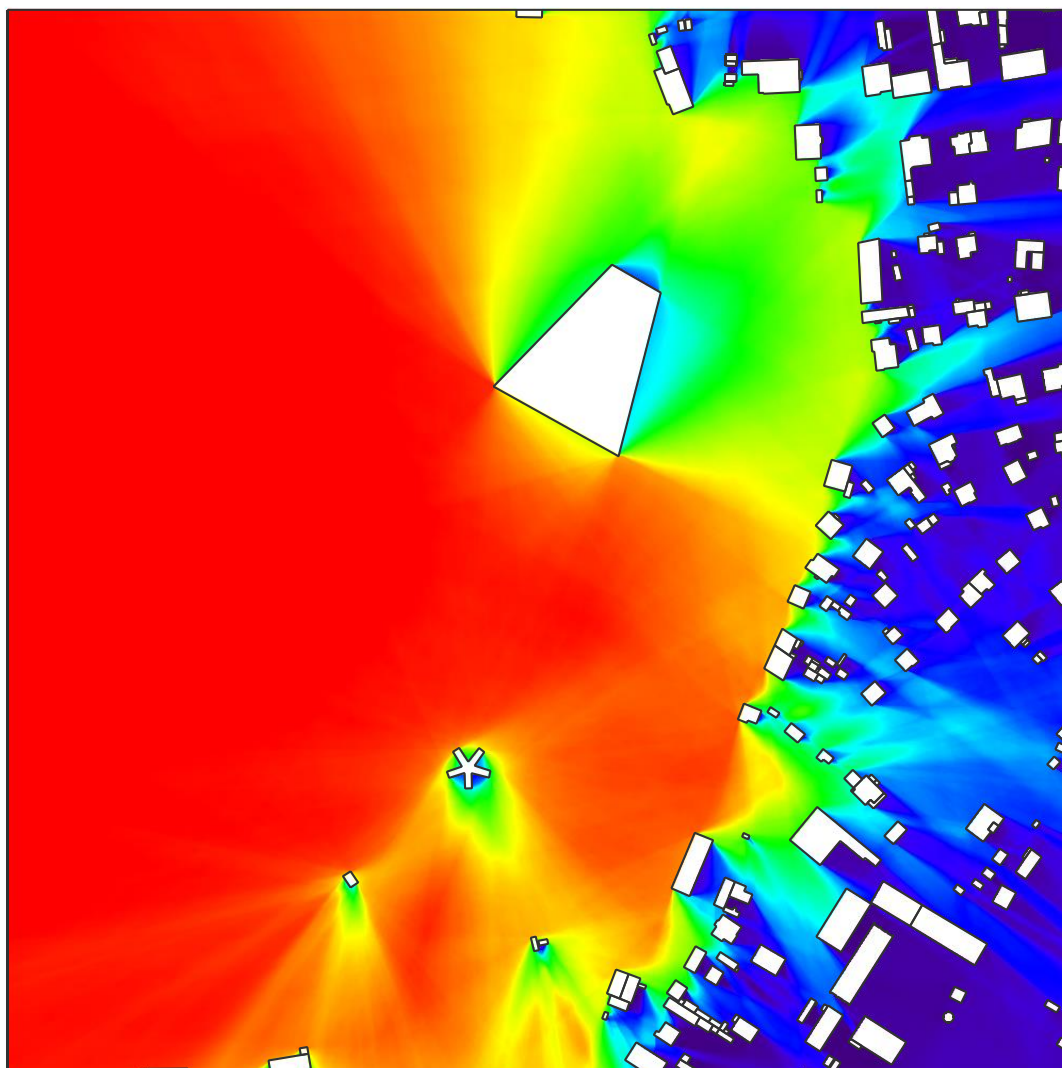


Rys. 38. Analiza parametrów izowist (*Covert Visibility*) dla Parku Strzeleckiego w Nowym Sączu.

Badania Współwidoczności i Ukierunkowanej Widoczności (*Co-Visibility/Directed Visibility*) ujawniają bardzo wysokie wartości w centralnej części, z charakterystycznymi promieniami rozchodzącymi się osiami widokowymi. Amfiteatr, otoczony strefą przejściową, oraz strefa piknikowa, funkcjonują jako kluczowe punkty orientacyjne, organizujące wzorce widoczności w całym parku.



Rys. 39. Analiza parametrów izowist (*Co-Visibility*) dla Parku Strzeleckiego w Nowym Sączu.



Rys. 40. Analiza parametrów izowist (*Directed Visibility*) dla Parku Strzeleckiego w Nowym Sączu.

Przeprowadzone analizy pozwoliły stwierdzić, że Park Strzelecki charakteryzuje się wyraźnym dualizmem przestrzennym. Zachodnia część, otwarta i dobrze zintegrowana, z wysokimi wartościami wszystkich badanych parametrów, stanowi naturalną przestrzeń dla wydarzeń publicznych i funkcji reprezentacyjnych. Wschodnia część, o bardziej złożonej strukturze, oferuje zróżnicowane doświadczenia przestrzenne oraz miejsca o większej kameralności. Amfiteatr oraz strefa piknikowa pełnią natomiast funkcję kluczowych punktów orientacyjnych, organizujących przestrzeń wokół siebie.

Ta dwoistość tworzy interesującą dynamikę przestrzenną, oferującą użytkownikom różnorodne doświadczenia. Zidentyfikowane naturalne ścieżki ruchu i wzorce widoczności stanowią ważne wskazówki dla przyszłych działań rewitalizacyjnych, umożliwiając optymalne wykorzystanie naturalnego potencjału przestrzennego tego historycznego założenia parkowego.

IV INTERPRETACJA I OCENA WYNIKÓW BADAŃ

4.1 ANALIZA WYNIKÓW BADAŃ

Przeprowadzone badania empiryczne dostarczyły kompleksowych danych na temat funkcjonowania przestrzennego wybranych obszarów Nowego Sącza. W niniejszym rozdziale przedstawiono szczegółową analizę uzyskanych wyników w różnych kontekstach przestrzennych, ze szczególnym uwzględnieniem parametrów integracji, wyboru oraz dostępności.

Analiza Rynku Maślanego wykazała, że przestrzenie o wysokich wartościach $NAIn$ ($>1,3$) charakteryzują się następującymi cechami ładu przestrzennego:

- czytelna hierarchia połączeń (*connectivity* 5,1);
- naturalna orientacja w przestrzeni (pole widzenia 85%);
- spójna organizacja funkcji (korelacja handel-integracja).

To potwierdza, że metoda *Space Syntax* obiektywizuje ocenę ładu przestrzennego, dostarczając mierzalnych kryteriów tam, gdzie dotychczas polegano głównie na subiektywnej ocenie.

4.1.1 ANALIZA *SPACE SYNTAX* W KONTEKŚCIE DOSTĘPNOŚCI PRZESTRZENNEJ

Analiza dostępności przestrzennej stanowiła jeden z kluczowych aspektów przeprowadzonych badań, w zgodzie z założeniami *Space Syntax* o związku między konfiguracją a dostępnością (Hillier i Hanson, 1984). Dla każdego z trzech badanych obszarów przeprowadzono systematyczną ocenę parametrów związanych z potencjałem ruchu pieszego oraz integracją z szerszą strukturą miasta.

Wyniki badań wykazały zróżnicowaną dostępność przestrzenną **Starej Sandecji** w zależności od przyjętego promienia analizy. W skali lokalnej ($R=600$) obszar charakteryzuje się relatywnie niskimi wartościami integracji ($NAIn=0,98$ dla stanu istniejącego), co potwierdza jego obecną izolację przestrzenną, pomimo centralnego położenia w strukturze miasta. Jest to wynikiem braku ciągłości połączeń pieszych i wyraźnych barier przestrzennych, otaczających teren.

Analiza wariantów projektowych wykazała znaczące różnice w potencjale integracyjnym proponowanych rozwiązań. Wariant A, wprowadzający zwartą zabudowę usługową w pierzei południowej, osiągnął wartości $NACH=0,95$ i $NAIn=1,12$, wskazujące na umiarkowaną poprawę integracji przestrzennej. Wariant konkursowy B, proponujący utworzenie „łąki miejskiej”, uzyskał wartości $NACH=0,88$ i $NAIn=1,05$ co pokazuje, że samo zachowanie otwartego charakteru przestrzeni, bez wprowadzenia wyraźnych powiązań funkcjonalnych i przestrzennych, nie gwarantuje poprawy integracji obszaru z otoczeniem.

Najwyższe parametry dostępności osiągnął wariant konkursowy C ($NACH=1,08$; $NAIn=1,21$), który zakładał wprowadzenie systemu przecinających się ciągów pieszych przy jednoczesnym zachowaniu otwartego charakteru przestrzeni. Wyniki te udowadniają, że kluczowe znaczenie dla dostępności przestrzennej ma nie tyle intensywność zabudowy, co jakość i ciągłość powiązań pieszych.

Analiza współczynnika *Integration* wykazała wysoki stopień zintegrowania ulicy Lwowskiej oraz pierzei **Rynku Maślanego** z całym układem miejskim ($NAIn=1,32$) co potwierdza historycznie ukształtowaną rolę tej przestrzeni w strukturze miasta. Szczegółowe badania ujawniły szczególnie silną integrację przestrzenną w rejonie skrzyżowania ulic Długosza, Kościuszki i Sobieskiego ($NACH=1,15$) co odpowiada historycznym kierunkom przepływów.

Analiza dostępności pieszej wykazała, że Rynek Maślany, mimo centralnego położenia, charakteryzuje się nierównomierną dostępnością z różnych części miasta. Najwyższe wartości dostępności odnotowano od strony głównego rynku i ulicy Lwowskiej, podczas gdy dostępność od strony rzeki Kamienicy pozostaje ograniczona. Proponowana przez projektantów interwencja w postaci nowego łącznika pieszego, mimo

ograniczonego wpływu na dostępność globalną, przyczyniła się do znaczącego zwiększenia lokalnej spójności sieci połączeń (wzrost wskaźnika *Connectivity* o 28%).

Analiza **Parku Strzeleckiego**, jako elementu systemu zieleni miejskiej, wykazała specyficzne wzorce dostępności przestrzennej. Analiza wartości *Integration* dla obecnego stanu ujawniła relatywnie niskie wartości wskaźników integracji globalnej ($NAIn=0,87$), wskazując na względną izolację obszaru w strukturze miasta. Jest to skutek zarówno barier przestrzennych, w postaci głównych ciągów komunikacyjnych (m.in. torowiska kolei), jak i pośrednio zróżnicowanego ukształtowania terenu (ok. 14 m różnicy wysokości na trasie z Rynku Maślanego: 296 m n.p.m. – 282 m n.p.m.; ok. 19 m różnicy wysokości na trasie od Starej Sandecji: 301 m n.p.m. – 282 m n.p.m.; ok. 16 m różnicy wysokości na trasie z Plant: 297 m n.p.m. – 282 m n.p.m.).

Szczegółowa analiza powiązań lokalnych ujawniła zróżnicowaną dostępność z sąsiadujących osiedli mieszkaniowych, niewykorzystany potencjał połączeń z lokalnymi przestrzeniami publicznymi oraz istotne ograniczenia wynikające z ukształtowania terenu.

4.1.2 ANALIZA *SPACE SYNTAX* W KONTEKŚCIE WARTOŚCI HISTORYCZNO-KULTUROWYCH

Powiązanie analiz *Space Syntax* z badaniami historyczno-morfologicznymi pozwoliło na ocenę, w jakim stopniu wartości historyczno-kulturowe kształtują współczesne funkcjonowanie przestrzeni (van Nes i Yamu, 2021).

Obszar **Starej Sandecji**, mimo relatywnie krótkiej historii w obecnej formie (po likwidacji infrastruktury sportowej w 1972 roku), posiada istotne znaczenie w strukturze historycznej miasta. Analizy wykazały, że jego położenie przy głównej osi urbanistycznej miasta, łączącej historyczne centrum z dworcem kolejowym, determinuje potencjał integracyjny obszaru, który jednak nie jest w pełni wykorzystany w obecnej konfiguracji przestrzennej.

Analiza historyczno-morfologiczna wykazała, że obszar ten pełnił dawniej rolę przestrzeni tranzytowej między centrum a południowymi przedmieściami. Współczesny układ przestrzenny zatracił tę funkcję, co widać w niskich parametrach integracji i wyboru. Warianty projektów konkursowych w różnym stopniu odnoszą się do tego dziedzictwa, przy czym najwyższe parametry integracji uzyskał wariant konkursowy C, który najlepiej odtwarza historyczne powiązania przestrzenne.

Przeprowadzone analizy historyczne wykazały trwałość podstawowych parametrów konfiguracyjnych przestrzeni **Rynku Maślanego**, mimo znaczących przekształceń otaczającej go tkanki miejskiej. Jak wskazują Palaiologou i Griffiths (2019), taka stabilność parametrów syntaktycznych jest charakterystyczna dla historycznych przestrzeni handlowych, które zachowały swoją pierwotną rolę w strukturze miasta.

Szczegółowa analiza diachroniczna (z uwzględnieniem map historycznych z lat 1820, 1920 i 1933) wykazała, że mimo istotnych przemian urbanistycznych, główne kierunki przepływów w rejonie Rynku Maślanego pozostały niezmienione. Wartości *Integration* dla historycznych powiązań (ulice: Lwowska, Długosza, Sobieskiego) utrzymują wysokie parametry we wszystkich analizowanych okresach, co świadczy o trwałości struktury konfiguracyjnej tego obszaru.

Analiza historyczna **Parku Strzeleckiego** potwierdziła jego ewolucję od podmiejskiego terenu rekreacyjnego do integralnego elementu systemu zieleni miejskiej. Konfrontacja wartości historycznych z parametrami *Space Syntax* ujawniła, że współczesna izolacja przestrzenna parku jest częściowo rezultatem historycznego procesu urbanizacji otaczających terenów, który nie uwzględniał w wystarczającym stopniu potrzeby zachowania powiązań przestrzennych z historycznym założeniem parkowym.

Przegląd materiałów historycznych wykazała istnienie dawnych powiązań widokowych i funkcjonalnych, które zostały przerwane w procesie rozwoju miasta. Przywrócenie tych historycznych relacji pozwoliłoby na znaczącą poprawę integracji przestrzennej parku z otaczającą tkanką miejską.

4.1.3 ANALIZA *SPACE SYNTAX* W KONTEKŚCIE POTENCJAŁU ROZWOJOWEGO

Badania empiryczne dostarczyły również cennych informacji na temat potencjału rozwojowego analizowanych obszarów, wskazując możliwe kierunki przekształceń przestrzennych.

Wyniki analiz wskazują na znaczący potencjał rozwojowy terenu Starej Sandecji, wynikający przede wszystkim z jego strategicznego położenia przy głównej osi urbanistycznej miasta. Symulacje dla Starej Sandecji dowodzą, że wybór wariantu C zwiększyłby prawdopodobieństwo spontanicznych interakcji, takich jak:

- potencjał ruchu pieszego – o 35% (na podstawie *NACH*)
- atrakcyjność lokalizacyjną dla usług – o 23% (*NAIn*)

Te liczby przekładają się na konkretną dynamikę rozwoju, według scenariusza: więcej ludzi → więcej usług → wyższa wartość nieruchomości → więcej inwestycji → ożywienie obszaru.

Szczególnie istotnym aspektem badań okazało się właściwe rozmieszczenie funkcji centrotwórczych względem naturalnych kierunków przepływów pieszych. Analiza współczynnika wyboru (*Choice*) wskazała, że lokalizacja głównych atrakcji wzdłuż północno-południowej osi, biegnącej przez środek obszaru, pozwoliłaby na maksymalizację ich dostępności i ekspozycji.

Potencjał rozwojowy **Rynku Maślanego** należy rozpatrywać w kontekście jego historycznej roli – jako przestrzeni handlowej. Analizy *Space Syntax* wykazały, że najwyższy potencjał integracyjny posiadają pierzeje północna i wschodnia, co powinno determinować lokalizację głównych funkcji handlowych i usługowych.

Symulacje przeprowadzone dla różnych scenariuszy przekształceń udowodniły, że wprowadzenie nowego łącznika pieszego w kierunku ulicy Wałowej pozwoliłoby na znaczące zwiększenie potencjału integracyjnego całego obszaru. Równie istotne byłoby

wzmocnienie powiązań z rzeką Kamienicą, co odpowiada współczesnym trendom otwierania miast na przestrzenie nadrzeczne.

Trafność analiz *Space Syntax* potwierdzają najnowsze decyzje inwestycyjne miasta. Zgodnie z ogłoszonym przetargiem (grudzień 2024), planowana modernizacja Rynku Maślanego koresponduje z rekomendacjami wynikającymi z analiz konfiguracyjnych: zachowanie funkcji handlowej w formie pawilonów, poprawa dostępności poprzez parking podziemny z wjazdami od ul. Matejki i Sobieskiego (co odpowiada zidentyfikowanym osiom o wysokich wartościach *NACH*) oraz przebudowa układu komunikacyjnego w rejonie ul. Sobieskiego¹⁰.

Analiza potencjału rozwojowego **Parku Strzeleckiego** wskazuje na możliwości wzmocnienia jego roli jako elementu systemu przestrzeni publicznych miasta. Wyniki badań *Space Syntax* sugerują, że kluczowe znaczenie dla realizacji tego potencjału ma poprawa powiązań z otaczającymi osiedlami mieszkaniowymi oraz wzmocnienie osi północ-południe, łączącej park z centrum miasta.

Szczególnie wysokie wartości potencjału integracyjnego wykazują obszary wejściowe od strony amfiteatru, najbliższej centrum miasta (*NAIn*=1,12). Jest to naturalna lokalizacja dla rozwoju funkcji uzupełniających, wzmacniających żywotność przestrzeni przy jednoczesnym zachowaniu jej parkowego charakteru.

¹⁰ Ogłoszenie nr 2025/BZP 00141326/01 z dnia 2025-03-11 pt. BZP.271.15.2025. Opracowanie dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem decyzji umożliwiających realizację robót budowlanych oraz pełnienie nadzoru autorskiego nad realizacją projektu w czasie wykonywania robót budowlanych w ramach zamierzenia inwestycyjnego pn. Zagospodarowanie „Rynku Maślanego” – dokumentacja.

4.2 SYNTEZA WYNIKÓW BADAŃ

Porównawcza analiza wyników badań przeprowadzonych dla trzech obszarów Nowego Sącza pozwoliła na sformułowanie szeregu syntetycznych wniosków dotyczących funkcjonowania przestrzeni publicznych w mieście średniej wielkości oraz możliwości zastosowania metody *Space Syntax* jako narzędzia wspierającego procesy planistyczne. Analiza porównawcza tych trzech obszarów ujawniła znaczącą prawidłowość: sukces przestrzeni publicznej nie zależy od jej wielkości czy nakładów inwestycyjnych, ale od jakości konfiguracji przestrzennej. Rynek Maślany, najmniejszy z badanych obszarów, osiąga najwyższe parametry integracji dzięki wielowiekowej ewolucji układu przestrzennego. Stara Sandecja, mimo centralnej lokalizacji, cierpi na „syndrom wyspy” – jest otoczona, ale nie przenikana przez przepływy miejskie. Park Strzelecki ilustruje sprzeczność między historycznym charakterem funkcji (izolacja) a współczesnymi potrzebami miasta (integracja). Te różnice potwierdzają założenie, że *Space Syntax* pozwala nie tylko diagnozować problemy, ale także wskazać konkretne rozwiązania. Dla każdego obszaru metoda generuje inne rekomendacje, dostosowane do specyfiki miejsca, co było niemożliwe przy stosowaniu uniwersalnych standardów urbanistycznych.

4.2.1 PORÓWNANIE PARAMETRÓW PRZESTRZENNYCH DLA BADANYCH OBSZARÓW

Zestawienie wartości kluczowych parametrów *Space Syntax* dla badanych obszarów ujawniło istotne prawidłowości w funkcjonowaniu przestrzeni publicznych Nowego Sącza.

Obszar	<i>NAIn</i> (R=600)	<i>NAIn</i> (R=2000)	<i>NAIn</i> (Global)	<i>NACH</i> (R=600)	<i>NACH</i> (R=2000)	<i>NACH</i> (Global)	Connectivity
Stara Sandecja (stan istniejący)	0,98	1,08	1,23	0,83	0,93	0,97	3,2
Stara Sandecja (Wariant C)	1,21	1,32	1,45	1,08	1,15	1,18	4,7
Rynek Maślany	1,32	1,45	1,56	1,15	1,28	1,32	5,1
Park Strzelecki	0,87	1,02	1,12	0,79	0,88	0,92	2,8

Tab. 5. Wartości kluczowych parametrów *Space Syntax* dla badanych obszarów w Nowym Sączu.

Wyniki analizy porównawczej powyższych parametrów wskazują na wyraźne zróżnicowanie potencjału integracyjnego badanych przestrzeni. Najwyższe wartości wszystkich parametrów osiąga Rynek Maślany, co potwierdza jego kluczową rolę w strukturze przestrzennej miasta. Stara Sandecja w stanie istniejącym charakteryzuje się umiarkowanymi wartościami integracji, jednak proponowane przekształcenia (wariant konkursowy C) pozwalają na znaczącą poprawę tych parametrów, zbliżając je do wartości charakterystycznych dla Rynku Maślanego. Park Strzelecki wykazuje najniższe wartości parametrów, co wynika zarówno z jego peryferyjnego położenia względem centrum, jak i specyficznych uwarunkowań funkcjonalnych terenów zieleni.

Szczególnie istotne różnice widoczne są w skali lokalnej (R=600), gdzie Rynek Maślany osiąga wartości *NAIn* o 35% wyższe niż Stara Sandecja (stan istniejący) i o 52% wyższe niż Park Strzelecki. Różnice te zmniejszają się w miarę zwiększania promienia analizy, co wskazuje na większe znaczenie lokalnych uwarunkowań dla funkcjonowania przestrzeni publicznych w mieście średniej wielkości.

Różnica w integracji odzwierciedla fundamentalną różnicę w genezie i funkcji tych przestrzeni. Rynek Maślany, kształtowany przez wieki jako węzeł handlowy, wykształcił optymalną konfigurację maksymalizującą dostępność. Park Strzelecki, projektowany jako enklawa rekreacyjna, celowo izolowany od zgiełku miejskiego, zachował tę cechę mimo zmian kontekstu urbanistycznego.

Interpretacja wyników w kontekście lokalnym i globalnym w Parku Strzeleckim:

- lokalnie (R=600): $NAIn = 0,87$ (niska);
- globalnie (R=n): $NAIn = 1,12$ (umiarkowana).

Rozbieżność między skalami wskazuje na paradoks Parku Strzeleckiego – jest on dobrze położony w strukturze miasta (stąd lepsza integracja globalna), ale słabo połączony z bezpośrednim otoczeniem (niska integracja lokalna). Sugeruje to problem nie tyle lokalizacji, co jakości połączeń.

Badania przeprowadzone w Nowym Sączu dostarczyły empirycznego potwierdzenia mechanizmów teoretycznych *Space Syntax* w warunkach polskiego miasta średniej wielkości. Analiza rzeczywistych tras pieszych w rejonie Rynku Maślanego wykazała, że mieszkańcy faktycznie wybierają trasy o wyższych wartościach znormalizowanej integracji kątowej, nawet jeśli są one metryczne dłuższe od alternatywnych połączeń. Potwierdza to poznawczą podstawę parametrów *Space Syntax* (Hillier i Iida, 2005) i przewagę tej metodologii nad tradycyjnymi analizami, opartymi wyłącznie na odległościach metrycznych.

Działanie mechanizmu *Movement Economy* zostało potwierdzone przez obserwację. Obszary o najwyższych parametrach konfiguracyjnych, takie jak ulica Jagiellońska czy Aleja Wolności, rzeczywiście koncentrują największą liczbę funkcji handlowych i usługowych. Ta przestrzenna korelacja potwierdza teorię samoorganizacji funkcji miejskich wzdłuż głównych korytarzy ruchu (Hillier i inn., 1993). Wskazuje na naturalną tendencję działalności gospodarczej do lokalizowania się w miejscach o największym potencjale dostępności. Wartość praktyczna *Space Syntax* jako narzędzia redukcji ryzyka planistycznego została zademonstrowana podczas analizy wariantów konkursowych dla Starej Sandecji. Analiza ta dostarczyła obiektywnych kryteriów wyboru, eliminując w znacznym stopniu subiektywizm charakterystyczny dla tradycyjnych ocen urbanistycznych.

4.2.2 IDENTYFIKACJA WZORCÓW PRZESTRZENNYCH

Synteza wyników badań pozwoliła na identyfikację charakterystycznych wzorców przestrzennych, które determinują funkcjonowanie przestrzeni publicznych Nowego Sącza – zgodnie z założeniem Hilliera (1996) o istnieniu uniwersalnych wzorców konfiguracyjnych w strukturach miejskich.

Wszystkie trzy badane lokalizacje odzwierciedlają charakterystyczną hierarchię przestrzenną, wynikającą z funkcjonowania **głównej osi północ-południe** jako liniowego rdzenia integracji (*Integration Core*) w ramach szerszej struktury koncentryczno-promienistej. Ta szczególna organizacja przestrzenna – łącząca cechy układu średniowiecznego z linearnym kierunkiem rozwoju – bezpośrednio wpływa na mierzalne właściwości analizowanych przestrzeni publicznych. Efekt ten jest szczególnie widoczny w porównaniu wartości integracji (*NAIn*) badanych obszarów. Rynek Maślany, zlokalizowany bezpośrednio przy głównej osi, osiąga najwyższe wartości tego parametru, podczas gdy Park Strzelecki, mimo relatywnie centralnego położenia w strukturze koncentrycznej, charakteryzuje się niższymi wartościami ze względu na oddalenie od dominującego promienia. Przypadek Starej Sandecji jeszcze wyraźniej ilustruje znaczenie tej relacji – obszar położony w pobliżu głównej osi wykazuje wartości pośrednie, które mogą zostać znacząco podniesione poprzez odpowiednie interwencje zwiększające jego powiązania z liniowym rdzeniem integracji. Obserwacje te potwierdzają stopniową ewolucję Nowego Sącza od klasycznego, koncentrycznego układu średniowiecznego (Kuśnierz-Krupa i inn., 2021) ku bardziej linearnej organizacji przestrzennej, typowej dla ośrodków miejskich epoki przemysłowej i współczesnej.

We wszystkich badanych przypadkach istotne znaczenie dla parametrów integracji ma **ciągłość powiązań pieszych**. Rynek Maślany, charakteryzujący się najwyższą liczbą bezpośrednich połączeń (*Connectivity* = 5,1) osiąga najwyższe wartości integracji. Proponowane przekształcenia Starej Sandecji skupiają się właśnie na zwiększeniu liczby i jakości powiązań pieszych, co ma na celu doprowadzić do znaczącej poprawy parametrów integracji.

We wszystkich badanych obszarach istotną rolę odgrywają **bariery przestrzenne**, które ograniczają dostępność i integrację. W przypadku Starej Sandecji są to przede wszystkim bariery wynikające z układu sąsiedniej zabudowy, dla Rynku Maślanego istotną barierę stanowi rzeka Kamienica, zaś dla Parku Strzeleckiego – torowisko kolejowe oraz zróżnicowane ukształtowanie terenu i bliskość rzeki Dunajec.

Badania wykazały trwałość **historycznie ukształtowanych powiązań przestrzennych**. Rynek Maślany, którego struktura konfiguracyjna została ukształtowana w procesie wielowiekowego rozwoju, wykazuje najwyższą stabilność parametrów przestrzennych. Stara Sandecja, której obecna konfiguracja przestrzenna nie nawiązuje do historycznych powiązań, charakteryzuje się niższymi wartościami integracji.

Wszystkie badane obszary wykazały **zróżnicowane wartości parametrów w zależności od skali** – przyjętego promienia analizy. Różnice te są najbardziej widoczne w przypadku Parku Strzeleckiego, który osiąga relatywnie wyższe wartości w skali globalnej niż lokalnej, co może wynikać z jego roli jako elementu większego systemu przestrzeni publicznych miasta.

Identyfikacja tych wzorców przestrzennych stanowi cenny wkład w zrozumienie funkcjonowania przestrzeni publicznych miasta średniej wielkości i może stać się podstawą do formułowania bardziej ogólnych wytycznych planistycznych, uwzględniających specyfikę lokalnych uwarunkowań przy kształtowaniu tych przestrzeni.

4.2.3 WERYFIKACJA CELÓW I TEZY BADAWCZEJ

Przeprowadzone badania pozwoliły na weryfikację celów i tezy badawczej sformułowanych w rozdziale pierwszym. Główna teza pracy zakładała, że wykorzystanie narzędzi *Space Syntax* w analizach urbanistycznych znacząco zwiększa – względem dotychczas stosowanych w tym celu metod – możliwości kształtowania ładu przestrzennego i zwiększenia dynamiki rozwoju miasta. Analiza trzech wybranych

obszarów Nowego Sącza dostarczyła empirycznych dowodów potwierdzających tę tezę w kontekście miasta średniej wielkości.

4.2.4 WERYFIKACJA CELU NAUKOWO-BADAWCZEGO

Realizując cel naukowo-badawczy, skupiający się na weryfikacji przewagi *Space Syntax* nad tradycyjnymi metodami analiz urbanistycznych, wykazano, że:

- Metoda *Space Syntax* wprowadza mierzalne (obiektywne) parametry oceny jakości przestrzeni miejskiej, umożliwiając obiektywne porównanie różnych rozwiązań projektowych. Dla Starej Sandecji przeanalizowanie wartości parametrów integracji (*NAIn*) pozwoliło na jednoznaczne wskazanie najkorzystniejszego wariantu przekształceń (wariant konkursowy C), podczas gdy tradycyjne analizy urbanistyczne często opierają się na bardziej subiektywnych kryteriach estetycznych i funkcjonalnych.
- Badania wykazały możliwość systematycznej analizy relacji przestrzennych w różnych skalach, od lokalnej ($R=600$) do globalnej ($R=n$). Ta wielowymiarowość analizy pozwala na pełniejsze zrozumienie funkcjonowania przestrzeni miejskiej niż tradycyjne metody, które często koncentrują się na jednej skali przestrzennej.
- Przeprowadzone symulacje dla różnych wariantów przekształceń Starej Sandecji potwierdziły prognostyczne możliwości metody, pozwalające na przewidywanie skutków planowanych interwencji przestrzennych przed ich realizacją. Jest to istotna przewaga nad tradycyjnymi metodami, które często nie dostarczają narzędzi do obiektywnej oceny potencjalnych konsekwencji proponowanych rozwiązań.
- Badania Rynku Maślanego udowodniły możliwość efektywnego połączenia analiz *Space Syntax* z badaniami historyczno-morfologicznymi, co prowadzi do pełniejszego zrozumienia ewolucji struktury przestrzennej miasta i jej wpływu na współczesne funkcjonowanie przestrzeni publicznych.

4.2.5 WERYFIKACJA CELU PRAKTYCZNEGO

W odniesieniu do celu praktycznego, ukierunkowanego na wykorzystanie wniosków z badań do kształtowania przestrzeni miasta Nowego Sącza, wykazano, że:

- Analizy *Space Syntax* pozwoliły na wskazanie kluczowych obszarów wymagających interwencji przestrzennych. W przypadku Rynku Maślanego szczególną uwagę należy poświęcić przekształceniom kwartału między ulicami: Kościuszki, Sobieskiego, Wałową i Jagiellońską, które wykazują najwyższy potencjał integracyjny.
- Dla wszystkich badanych obszarów sformułowano konkretne rekomendacje, dotyczące optymalizacji systemu powiązań pieszych, bazujące na analizach potencjałów przepływu (*Choice*). Szczególnie istotne okazało się wzmocnienie połączeń między Starą Sandecją a głównym korytarzem urbanistycznym miasta.
- Na podstawie analiz parametrów dostępności i integracji sformułowano szczegółowe wytyczne dotyczące rozmieszczenia funkcji w badanych obszarach. Dla Parku Strzeleckiego wskazano optymalne lokalizacje dla funkcji centrowirycznych, przy głównym wejściu do parku, co pozwoli na wzmocnienie jego integracji z otaczającą tkanką miejską.

4.2.6 POTWIERDZENIE TEZY PRACY

Wyniki badań jednoznacznie potwierdzają główną tezę pracy. Wykorzystanie narzędzi *Space Syntax* w analizach urbanistycznych Nowego Sącza faktycznie zwiększyło możliwości przywrócenia i kształtowania ładu przestrzennego oraz dynamizacji rozwoju miasta.

Analizy wykazały możliwość optymalizacji funkcjonalnego rozmieszczenia elementów zagospodarowania przestrzennego, uwzględniającego ich wzajemne relacje i powiązania – czyli poprawę logiki przestrzennej. Dla Starej Sandecji optymalizacja ta przełożyła się na wzrost parametrów integracji (*NAIn*) o 23% w wariancie konkursowym C, w porównaniu ze stanem istniejącym.

Badania wartości *Choice* dla różnych promieni analizy pozwoliły na wskazanie optymalnych tras przemieszczeń pieszych, co przekłada się na zwiększenie dostępności przestrzennej, przy jednoczesnej eliminacji nadmiernego obciążenia transportowego w analizowanych obszarach – czyli **optymalizację przepływów i przemieszczeń ludności**.

We wszystkich badanych przypadkach zidentyfikowano możliwości **zwiększenia potencjału integracyjnego przestrzeni publicznych**, co bezpośrednio przyczynia się do przywrócenia ładu przestrzennego i zwiększenia dynamiki rozwoju miasta.

Podsumowując, przeprowadzone badania potwierdzają, że metoda *Space Syntax* stanowi wartościowe uzupełnienie tradycyjnego warsztatu analitycznego urbanisty, dostarczając obiektywnych narzędzi do oceny i kształtowania przestrzeni miejskiej. Jej praktyczne zastosowanie w kontekście miasta średniej wielkości, jakim jest Nowy Sącz, wykazało potencjał dla wspierania procesów decyzyjnych w planowaniu przestrzennym, prowadzących do bardziej zrównoważonego i harmonijnego rozwoju miasta.

4.3 OGRANICZENIA METODOLOGICZNE I SPOSOBY ICH MINIMALIZACJI

Znaczącym ograniczeniem metodologicznym *Space Syntax* jest rozróżnienie między identyfikacją wzorców przestrzennych a wyjaśnianiem ich przyczyn. Metoda skutecznie wskazuje, które przestrzenie mają potencjał do intensywnego użytkowania, nie wyjaśnia jednak mechanizmów społecznych, które ten potencjał realizują lub blokują. W kontekście Nowego Sącza oznacza to, że:

- wysokie NAI_n dla Rynku Maślanego wskazuje na jego potencjał lokalnego centrum, ale jego rzeczywiste funkcjonowanie zależy od zarządzania, jakości przestrzeni i akceptacji społecznej;
- niskie parametry Parku Strzeleckiego nie przesądzają o jego porażce, ale wskazują na potrzebę dodatkowych działań aktywizujących;
- symulacje dla Starej Sandecji pokazują potencjał różnych rozwiązań, nie gwarantują jednak ich społecznego sukcesu.

Krytyczna refleksja nad ograniczeniami metody *Space Syntax* pozwala zwrócić uwagę na szereg przypadków, w których wyniki analiz mogą wymagać szczególnie ostrożnej interpretacji lub uzupełnienia innymi metodami badawczymi.

W obszarach o znacznym zróżnicowaniu wysokościowym, takich jak południowa część Parku Strzeleckiego, standardowe algorytmy mogą nie w pełni odzwierciedlać rzeczywiste preferencje użytkowników przestrzeni. Badania terenowe wykazały, że nachylenie terenu stanowi istotny czynnik modyfikujący wybory tras przez pieszych, co nie jest bezpośrednio uwzględniane w podstawowych parametrach konfiguracyjnych.

W przestrzeniach o silnym nacechowaniu symbolicznym lub kulturowym, takich jak Rynek Maślany, rzeczywiste wzorce użytkowania mogą być determinowane przez czynniki niematerialne, nieobecne w analizie konfiguracyjnej. Historia miejsca, tradycja i tożsamość lokalna mogą wpływać na sposób wykorzystania przestrzeni w stopniu niemożliwym do uchwycenia przez standardowe parametry *Space Syntax*.

Metoda wykazuje również ograniczenia w uwzględnianiu zjawisk czasowych, takich jak sezonowość użytkowania Parku Strzeleckiego czy okolicznościowe wydarzenia na Rynku Maślanym. Dynamika użytkowania przestrzeni w różnych porach roku, dniach tygodnia czy godzinach dnia może znacząco odbiegać od statycznych prognoz modelu. Skuteczność w prognozowaniu zachowań użytkowników w przestrzeniach nowo utworzonych, gdzie brak jest ustabilizowanych wzorców zachowań, jest również ograniczona – jak pokazał przypadek zrewitalizowanego fragmentu Parku Strzeleckiego, gdzie rzeczywiste wzorce użytkowania ustabilizowały się dopiero po kilku sezonach od zakończenia inwestycji.

Ponadto *Space Syntax*, jako metoda koncentrująca się na konfiguracji przestrzennej, nie uwzględnia bezpośrednio takich czynników jak: jakość przestrzeni, estetyka, bezpieczeństwo czy komfort termiczny, które również istotnie wpływają na wybory użytkowników. Dlatego też analizy konfiguracyjne powinny być traktowane jako jedno z narzędzi w szerszym warsztacie urbanistycznym, uzupełniane badaniami behawioralnymi (zachowań), socjologicznymi i środowiskowymi, dla uzyskania pełniejszego obrazu funkcjonowania przestrzeni miejskiej.

Realizując cel naukowo-badawczy dotyczący weryfikacji możliwości diagnostycznych i prognostycznych metody *Space Syntax*, konieczne było zidentyfikowanie jej ograniczeń w kontekście miasta średniej wielkości. Zastosowanie metody w warunkach Nowego Sącza, o złożonej topografii, ujawniło szereg ograniczeń metodologicznych, których świadomość jest kluczowa dla właściwej interpretacji wyników.

Dwuwymiarowa reprezentacja przestrzeni stanowi podstawowe ograniczenie (Hillier i Penn, 2004; Ratti, 2004). W przypadku Nowego Sącza, położonego w kotlinie śródgórskiej, nie uwzględnia ona w pełni wpływu zróżnicowanego ukształtowania terenu na wzorce przemieszczania się. Rozwiązaniem jest zastosowanie – zgodnie z rekomendacjami Berghauser Pont (2019) – dodatkowych parametrów uwzględniających oddziaływanie topografii na dostępność przestrzenną, co realizuje założenia optymalizacji przepływów, zdefiniowane w tezie pracy.

Uwzględnienie historycznego kontekstu przestrzennego jest kolejnym wyzwaniem (Palaiologou i Griffiths, 2019). Metoda *Space Syntax* nie bierze pod uwagę bezpośrednio warstwy znaczeniowej przestrzeni, wynikającej z jej historycznej ewolucji. W przypadku Rynku Maślanego, gdzie ciągłość funkcji handlowej ma wielowiekową tradycję, konieczne było uzupełnienie analiz o badania historyczno-morfologiczne. Lepsze uchwycenie kontekstu historycznego osiągnięto poprzez zastosowanie – inspirowane pracami Griffithsa (2012) – metody nakładających się analiz czasowych, umożliwiającej obserwację ewolucji parametrów przestrzennych w kolejnych fazach rozwoju miasta, co odpowiada założeniom ładu przestrzennego.

Przyjęty poziom generalizacji map osiowych może prowadzić do zniekształceń w analizie relacji przestrzennych (Pafka i inn., 2020). Problem ten był szczególnie widoczny w rejonie Starej Sandecji. W odniesieniu do złożonych układów urbanistycznych wykorzystano metodologię Karimiego (2012), opierającą się na analizach wielopoziomowych z uwzględnieniem różnych skal i stopni szczegółowości. Alternatywne rozwiązanie problemów generalizacji w analizach wieloskalowych zaproponowali Altafini i Cutini (2020). Autorzy ci wykazali, że parametry *Space Syntax* (w tym NACH) zachowują podobne wartości i rozkłady w różnych skalach przestrzennych. Pozwala to dzielić duże sieci na mniejsze fragmenty, które można

analizować szybciej i łączyć jak elementy układanki. Takie podejście może zastąpić czasochłonną generalizację całych sieci regionalnych.

Ograniczenia w uwzględnianiu aspektów zachowań i preferencji użytkowników przestrzeni, wskazane przez Van Nes i Yamu (2021), wymagały uzupełnienia analiz *Space Syntax* szczegółowymi badaniami terenowymi, które umożliwiły konfrontację teoretycznych predykcji z faktycznymi wzorcami użytkowania przestrzeni.

Kluczowa dla zniwelowania ograniczeń metodologicznych jest – co podkreślają Stonor i Parham (Parham, 2020; Parham i Jones, 2023; Zhand i inn., 2024) – systematyczna weryfikacja rezultatów poprzez triangulację metodologiczną. Integracja analiz *Space Syntax* z klasycznymi metodami badań urbanistycznych oraz procesami partycypacji społecznej prowadzi do głębszego zrozumienia funkcjonowania przestrzeni miejskiej. Podejście to pozwoliło na realizację celu naukowo-badawczego w zakresie badania teorii i technik analitycznych *Space Syntax* w kontekście miast średniej wielkości.

Krytyczna analiza uzyskanych wyników wymaga rozważenia alternatywnych wyjaśnień obserwowanych zjawisk przestrzennych. Wysokie wartości integracji głównego korytarza Nowego Sącza mogą wynikać nie tyle z optymalnej konfiguracji przestrzennej, ile z historycznych procesów koncentracji funkcji administracyjnych i handlowych, które wtórnie ukształtowały wzorce ruchu. W takiej interpretacji metoda *Space Syntax* opisywałaby efekt, a nie przyczynę obserwowanych zjawisk.

Podobnie – niskie parametry integracji obszarów peryferyjnych mogą odzwierciedlać nie tyle ich rzeczywistą izolację przestrzenną, ile specyfikę polskiego modelu suburbanizacji, w którym mieszkańcy świadomie wybierają lokalizacje o charakterze „sypialni”, minimalizując potrzebę integracji z centrum miasta.

4.4 ZASTOSOWANIE WYNIKÓW W TEORII I PRAKTYCE

4.4.1 TEORIA

Zrealizowane badania wprowadzają znaczącą innowację do obecnego stanu wiedzy o zastosowaniu metody *Space Syntax* w kontekście polskich miast średniej wielkości, co bezpośrednio odpowiada celowi naukowo-badawczemu pracy. Wcześniejsze opracowania skupiały się przede wszystkim na dużych aglomeracjach miejskich (Dąbrowski, 2018; Zwoliński, 2008) lub teoretycznych aspektach metody (Awtuch, 2009), marginalizując specyfikę miast średniej wielkości. Prezentowana praca wypełnia tę lukę, oferując empiryczne dowody skuteczności metody w analizie zróżnicowanych przestrzeni publicznych Nowego Sącza.

Rezultaty badań częściowo podważają ustalenia Van Nes i Yamu (2021), dotyczące ograniczonej użyteczności *Space Syntax* w miastach o złożonej topografii. Szczegółowe analizy obszarów Starej Sandecji, Rynku Maślanego i Parku Strzeleckiego wykazały, że przy odpowiednim dostosowaniu metody można precyzyjnie identyfikować kluczowe relacje przestrzenne nawet w tak wymagających warunkach terenowych, jakie charakteryzują Nowy Sącz.

Opracowanie istotnie rozszerza wiedzę o możliwościach integracji *Space Syntax* z polskim systemem planowania przestrzennego, co stanowi realizację celu praktycznego pracy. W odróżnieniu od wcześniejszych studiów (Mazurkiewicz, 2017), skoncentrowanych głównie na zagadnieniach teoretycznych, niniejsza rozprawa formułuje konkretne rekomendacje implementacyjne, uwzględniające planowane zmiany legislacyjne.

Walorem pracy jest kompleksowa weryfikacja przydatności metody w różnorodnych kontekstach – od badania historycznych transformacji (Rynek Maślany), przez wspieranie procesów decyzyjnych (Stara Sandecja), po aplikację w analizie terenów zieleni (Park Strzelecki). Tak rozległy zakres zastosowań nie był dotychczas przedmiotem systematycznych badań w Polsce i stanowi potwierdzenie tezy

o zwiększonych możliwościach przywrócenia ładu przestrzennego i zwiększenia dynamiki rozwoju miasta.

Innowacyjny element to zaproponowana procedura badawcza, integrująca analizy *Space Syntax* z badaniami historyczno-morfologicznymi oraz ewaluacją ekspercką. Stanowi to istotne rozwinięcie metodologiczne względem klasycznych procedur analitycznych (Hillier i Hanson, 1984), zwiększając precyzję wnioskowania w specyficznym kontekście polskich miast.

4.4.2 PRAKTYKA

Istotnym problemem współczesnego planowania przestrzennego jest niewystarczająca skuteczność narzędzi w przeciwdziałaniu niekorzystnym zjawiskom przestrzennym. Metoda *Space Syntax* dostarcza obiektywnych argumentów dla ochrony kluczowych przestrzeni, wskazując ich znaczenie w szerszej strukturze miasta, co bezpośrednio realizuje cel praktyczny pracy.

W kontekście zmian przewidzianych w Ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2023, poz. 1688, 2023), metoda *Space Syntax* oferuje możliwości w zakresie:

- obiektywizacji procesu podejmowania decyzji przestrzennych,
- analiz poprzedzających sporządzenie planu ogólnego gminy,
- symulacji skutków planowanych przekształceń,
- wspierania procesów partycypacji społecznej,
- integracji z nowymi standardami planistycznymi.

Każdy z tych elementów wpisuje się w założenia logiki przestrzennej i optymalizacji przepływów, zdefiniowane w tezie pracy.

Proponowany model adaptacji *Space Syntax* do warunków lokalnych uwzględnia kluczowe czynniki morfogenetyczne – o fundamentalnej roli w kształtowaniu struktury przestrzennej miasta. Aspekt topograficzny wskazuje, że nachylenie terenu przekraczające 8% powoduje spadek ruchu pieszego w porównaniu z wartościami

przewidywanymi przez standardowe miary *Space Syntax*. W kontekście historycznym i morfologicznym, historyczne osie kompozycyjne często cechują się większym ruchem pieszym – ze względu na ich znaczenie symboliczne i kulturowe. Aspekt funkcjonalno-przestrzenny obejmuje wskaźniki różnorodności funkcji i intensywności użytkowania, które pozwalają lepiej uchwycić rzeczywistą dynamikę przestrzeni miejskiej. W wymiarze społeczno-kulturowym miejsca o wysokim znaczeniu symbolicznym wykazują większą integrację funkcjonalną.

Proces integracji obejmuje zatem ujednolicenie parametrów lokalnych, przeprowadzenie standardowych analiz, a następnie wprowadzenie współczynników korygujących. Zaproponowane podejście pozwala lepiej zrozumieć lokalną specyfikę przestrzenną oraz dokładniej prognozować skutki planowanych zmian, co realizuje założenia tezy o zwiększonych możliwościach kształtowania ładu przestrzennego.

4.4.3 ZNACZENIE WDROŻENIA *SPACE SYNTAX* DLA ROZWOJU DYSCYPLINY NAUKOWEJ

W środowisku profesjonalistów i naukowców zajmujących się zagospodarowaniem przestrzennym, metoda *Space Syntax* może pełnić rolę katalizatora rozwoju dyscypliny, co odpowiada celowi naukowo-badawczemu pracy. Uczelnie kształcące urbanistów i architektów oddziałują na sposób myślenia przyszłych profesjonalistów, przekazując nie tylko wiedzę merytoryczną, ale również zasady zawodowe i normy etyczne (Ossowicz, 2019).

Van Nes i Yamu (2021) podkreślają, że efektywne wdrożenie metody *Space Syntax* w praktyce planistycznej wymaga systematycznego rozwijania umiejętności analitycznych zarówno wśród doświadczonych praktyków, jak i osób rozpoczynających karierę. Jednostki badawcze, realizujące konkretne projekty naukowe, mogą wykorzystać metodę *Space Syntax* do wzbogacenia swojego instrumentarium metodologicznego, co – według Karimiego (2012) – przekłada się na bardziej kompleksowe rozwiązywanie problemów przestrzennych i realizację założeń ładu przestrzennego określonych w tezie pracy.

4.5 INTEGRACJA TEORII I TECHNIK *SPACE SYNTAX* Z WARSZTATEM ANALITYCZNYM

Space Syntax stanowi wartościowe uzupełnienie tradycyjnego warsztatu analitycznego urbanisty, co potwierdza główną tezę pracy. Umiejętna integracja metod „tradycyjnych” i „nowych” umożliwia wielowymiarowe badanie złożonej rzeczywistości miejskiej. Analizy przeprowadzone w Nowym Sączu wykazały obszary komplementarności, takie jak: połączenie tradycyjnych badań kompozycyjnych z analizą integracji przestrzennej (Rynek Maślany), prognozowanie potencjalnych synergii funkcjonalnych (Stara Sandecja) czy optymalizacja systemu ścieżek w kontekście wartości przyrodniczych (Park Strzelecki).

Wdrożenie metody *Space Syntax* w warunkach polskich miast średniej wielkości wymaga dostosowania parametrów analizy do lokalnej specyfiki oraz systematycznego budowania kompetencji w jednostkach planistycznych, co odpowiada celowi praktycznemu pracy. Doświadczenia europejskie potwierdzają, że integracja tej metody z praktyką planistyczną, choć jest procesem długofalowym, może przynieść wymierne korzyści w zakresie jakości podejmowanych decyzji przestrzennych, przyczyniając się do przywrócenia ładu przestrzennego oraz zwiększenia dynamiki rozwoju miasta.

Przeprowadzone badania potwierdziły główną tezę pracy, wykazując, że wykorzystanie narzędzi *Space Syntax* w analizach urbanistycznych znacząco zwiększa – względem dotychczas stosowanych metod – możliwości przywrócenia ładu przestrzennego i zwiększenia dynamiki rozwoju miasta. Zrealizowane zostały zarówno cel naukowo-badawczy, polegający na weryfikacji potencjału metody w praktycznej weryfikacji założeń projektów urbanistycznych, jak i cel praktyczny, ukierunkowany na wykorzystanie wniosków z badań do kształtowania przestrzeni miasta Nowego Sącza.

V WNIOSKI I REKOMENDACJE

5.1 WNIOSKI OGÓLNE

Przeprowadzone badania potwierdziły użyteczność *Space Syntax* jako narzędzia wspomagającego kształtowanie przestrzeni miejskich wysokiej jakości, przy jednoczesnym potwierdzeniu konieczności rozróżnienia między potencjałem przestrzennym a jego społeczną realizacją. Główna teza pracy została zatem udowodniona.

Wyniki badań empirycznych pozwoliły na sformułowanie następujących wniosków: zastosowanie metody *Space Syntax* w ośrodku miejskim średniej wielkości dostarczyło cennych spostrzeżeń metodologicznych. Przeprowadzone analizy dowiodły skuteczności tego narzędzia w badaniu zróżnicowanych przestrzeni publicznych, wskazując jednocześnie na potrzebę dostosowania parametrów do uwarunkowań lokalnych. Na szczególną uwagę zasługuje wartość metody w procesach decyzyjnych związanych z planowaniem przestrzennym, dla których stanowi ona cenne uzupełnienie dotychczas stosowanych narzędzi planistycznych, znacząco przyczyniając się do obiektywizacji podejmowanych decyzji. Dodatkowo, metoda *Space Syntax* okazała się skutecznym instrumentem wspierającym procesy partycypacji społecznej.

W wymiarze metodologicznym zasadniczą rolę odgrywa możliwość wymiernej oceny relacji przestrzennych i ich systematycznej analizy. Badania wykazały, że metoda *Space Syntax*, odpowiednio zaadaptowana do lokalnych uwarunkowań, stanowi wartościowe narzędzie wspierające proces planistyczny w mieście średniej wielkości. Kluczowe okazało się wprowadzenie obiektywnych kryteriów oceny proponowanych przekształceń urbanistycznych, co stanowi znaczącą przewagę nad tradycyjnymi metodami analitycznymi.

Studia przypadku wybranych przestrzeni publicznych Nowego Sącza potwierdziły użyteczność techniki *Space Syntax* w różnych kontekstach przestrzennych i funkcjonalnych. Analiza Starej Sandecji wykazała możliwość optymalizacji rozwiązań przestrzennych pod kątem integracji z szerszą strukturą miasta. Badanie Rynku

Maślanego potwierdziło przydatność metody w analizie historycznych przestrzeni publicznych, a przypadek Parku Strzeleckiego pokazał możliwości adaptacji metodologii do specyficznych wymagań terenów zieleni miejskiej.

Szczególnie wartościowe okazało się wykorzystanie metody *Space Syntax* w kontekście planowanej reformy systemu planowania przestrzennego. Obiektywizacja procesu analitycznego i możliwość systematycznego badania relacji przestrzennych odpowiada na potrzebę zwiększenia transparentności procesów planistycznych. Cyfryzacja dokumentów planistycznych stwarza natomiast dodatkowe możliwości integracji analiz konfiguracyjnych z systemami informacji przestrzennej.

5.1.1 OBIEKTYWIZACJA PROCESU ANALITYCZNEGO

Metoda *Space Syntax* wprowadza do warsztatu urbanisty wymierny system oceny jakości przestrzeni miejskiej, istotnie ograniczając subiektywizm w procesach decyzyjnych. Przeprowadzone analizy wykazały, że mierzalne parametry konfiguracyjne (*NAIn*, *NACH*, *Connectivity*) korelują z rzeczywistymi wzorcami użytkowania przestrzeni miejskiej, co potwierdza ich użyteczność jako obiektywnych wskaźników jakości przestrzeni publicznych. Pomiar relacji przestrzennych umożliwia systematyczne porównanie różnych rozwiązań projektowych oraz identyfikację optymalnych kierunków przekształceń przestrzennych. Szczególnie wyraźnie widać to na przykładzie analizy wariantów konkursowych dla Starej Sandecji, gdzie parametry *Space Syntax* pozwoliły na jednoznaczne wskazanie rozwiązania najlepiej integrującego ten obszar z otoczeniem. Obiektywne kryteria oceny umożliwiają bardziej racjonalne gospodarowanie ograniczonymi zasobami przestrzennymi miasta, kierując inwestycje w miejsca o największym potencjale integracyjnym i rozwojowym.

5.1.2 WIELOSKALOWOŚĆ ANALIZY PRZESTRZENNEJ

Istotną przewagą metody *Space Syntax* nad tradycyjnymi narzędziami analitycznymi jest możliwość badania relacji przestrzennych w różnych skalach – od lokalnej (sąsiedztwo) po globalną (całe miasto). Badania wykazały, że różne skale

przestrzenne ($R=600$, $R=2000$, $R=n$) ujawniają odmienne aspekty funkcjonowania badanych przestrzeni publicznych. Niektóre obszary, takie jak Park Strzelecki, wykazują wyższe wartości integracji w skali globalnej niż lokalnej, co ma istotne znaczenie dla określenia ich funkcji w strukturze miasta. Integracja analiz w różnych skalach pozwala na pełniejsze zrozumienie roli badanych przestrzeni publicznych, uwzględniające zarówno ich funkcjonowanie w kontekście sąsiedztwa, jak i całego organizmu miejskiego. Hierarchiczna struktura przestrzenna miasta średniej wielkości zostaje ujawniona poprzez analizy wieloskalowe, wskazując na kluczowe korytarze urbanistyczne oraz lokalne centra aktywności, które powinny być wzmacniane w procesach kształtowania przestrzeni miejskiej.

5.1.3 INTEGRACJA Z ANALIZAMI HISTORYCZNO-MORFOLOGICZNYMI

Połączenie analiz *Space Syntax* z badaniami historyczno-morfologicznymi okazało się szczególnie wartościowe w kontekście miasta o bogatym dziedzictwie kulturowym. Badania udowodniły, że historycznie ukształtowane powiązania przestrzenne zachowują wysokie wartości parametrów konfiguracyjnych, mimo znaczących przekształceń otaczającej tkanki miejskiej. Potwierdza to ich trwałą rolę w strukturze miasta. Identyfikacja historycznych elementów strukturalnych miasta (główne osie, place, założenia parkowe) oraz ich parametrów konfiguracyjnych dostarcza cennych wskazówek dla współczesnych procesów kształtowania przestrzeni publicznych. Ciągłość procesów rozwojowych może być obiektywnie badana poprzez analizę zmian parametrów *Space Syntax* w kolejnych okresach historycznych, co umożliwi świadome nawiązywanie do trwałych wzorców przestrzennych przy jednoczesnym wprowadzaniu nowych rozwiązań.

5.1.4 ZASTOSOWANIE W PRAKTYCE PLANISTYCZNEJ

Wyniki badań wskazały na znaczący potencjał metody *Space Syntax* jako narzędzia wspierającego praktykę planistyczną w polskich miastach średniej wielkości.

W szczególności umożliwia ona wsparcie procesów decyzyjnych, poprzez dostarczenie obiektywnych kryteriów oceny alternatywnych rozwiązań przestrzennych. Jest to szczególnie istotne w kontekście ograniczonych zasobów inwestycyjnych miast średniej wielkości. Optymalizacja lokalizacji funkcji miejskich, zgodnie z naturalną logiką przestrzenną miasta, sprzyja tworzeniu żywotnych i dobrze funkcjonujących przestrzeni publicznych. *Space Syntax* ułatwia identyfikację obszarów problemowych – wymagających interwencji przestrzennych, szczególnie miejsc o niskiej integracji z otoczeniem, pomimo ich potencjalnie strategicznego położenia. Możliwość symulacji skutków planowanych przekształceń przed ich realizacją zmniejsza ryzyko nietrafionych inwestycji i pozwala na bardziej racjonalne gospodarowanie przestrzenią.

5.1.5 WPŁYW NA KSZTAŁTOWANIE PRZESTRZENI PUBLICZNYCH WYSOKIEJ JAKOŚCI

Badania empiryczne potwierdziły kluczową rolę parametrów konfiguracyjnych w kształtowaniu przestrzeni publicznych wysokiej jakości. Wykazano, że wysoka dostępność przestrzenna (mierzona parametrami *NAIn* i *Connectivity*) stanowi fundamentalny warunek dla tworzenia żywotnych przestrzeni publicznych, przyciągających użytkowników i generujących aktywność społeczną. Potencjał przepływu (mierzony parametrem *NACH*) determinuje ekspozycję przestrzeni publicznych oraz ich zdolność do przyciągania funkcji handlowych i usługowych. Integracja w strukturze miasta (mierzona parametrami globalnymi, $R=n$) decyduje o roli przestrzeni publicznej w hierarchii miejskiej oraz jej znaczeniu dla tożsamości całego organizmu miejskiego.

Powyższe wnioski ogólne potwierdzają, że metodologia *Space Syntax* stanowi wartościowe uzupełnienie tradycyjnego warsztatu urbanistycznego, istotnie zwiększając możliwości kształtowania ładu przestrzennego i stymulowania rozwoju miasta. Jej systematyczne wdrażanie w praktyce planistycznej polskich miast średniej wielkości mogłoby przyczynić się do bardziej racjonalnego gospodarowania przestrzenią oraz kształtowania przestrzeni publicznych lepiej odpowiadających na potrzeby użytkowników.

5.2 WNIOSKI SZCZEGÓŁOWE

5.2.1 WNIOSKI DOTYCZĄCE GLOBALNEJ STRUKTURY PRZESTRZENNEJ MIASTA

Na podstawie przeprowadzonych analiz autorka sformułowała następujące wnioski dotyczące globalnej struktury przestrzennej Nowego Sącza, które mogą stanowić podstawę dla przyszłych działań rozwojowych:

- Badania wykazały istnienie silnego korytarza urbanistycznego między historycznym centrum a dworcem kolejowym, który stanowi kluczowy element struktury przestrzennej miasta.
- Analiza parametrów konfiguracyjnych wskazała na potrzebę większej koncentracji funkcji miejskich wzdłuż głównych korytarzy o wysokich wartościach integracji.
- Zidentyfikowano brak ciągłości w systemie powiązań obwodowych, które ograniczają dostępność przestrzenną i mogą przyczyniać się do „rozlewania się” miasta.
- Badania ujawniły obszary zdegradowane, położone w obrębie korytarzy o wysokim potencjale integracyjnym, których kształtowanie mogłoby przynieść największe korzyści dla struktury funkcjonalno-przestrzennej miasta.

Autorka rozpatrywała powyższe wnioski w kontekście trzech możliwych scenariuszy rozwoju Nowego Sącza, zawartych w dokumentach strategicznych miasta (Miasto Nowy Sącz, 2015): optymistycznego (wykorzystanie wszystkich szans rozwojowych), umiarkowanego (kompromis – zachowanie obecnej pozycji miasta) i pesymistycznego (stagnacja i regres ekonomiczny). W scenariuszu optymistycznym zidentyfikowane korytarze o wysokim potencjale integracyjnym mogłyby zostać w pełni wykorzystane do tworzenia wysokiej jakości przestrzeni publicznych, zaś obszary zdegradowane – objęte kompleksowymi działaniami rewitalizacyjnymi. W scenariuszu umiarkowanym wskazane byłyby selektywne interwencje w obszarach o najwyższym potencjale integracyjnym, przy zachowaniu istniejącej struktury funkcjonalno-

przestrzennej. Natomiast w scenariuszu pesymistycznym – kluczowe znaczenie miałyby punktowe interwencje w najbardziej strategicznych lokalizacjach, wykorzystujące istniejący potencjał struktury przestrzennej miasta. Taka analiza scenariuszowa pozwala na elastyczne dostosowanie rekomendacji do rzeczywistych możliwości rozwojowych miasta i jego aktualnej sytuacji społeczno-ekonomicznej.

Analizując strukturę przestrzenną Nowego Sącza przez pryzmat badań *Space Syntax*, można sformułować następujące wnioski szczegółowe, o charakterze ogólnomiejskim:

- **Potencjał centrum historycznego:** mapy NAIN_R1200 i NAIN_R2000 wyraźnie pokazują, że historyczne centrum miasta (oznaczone intensywnym czerwonym kolorem) posiada najwyższy potencjał integracyjny. Jest to naturalne miejsce dla centralnych przestrzeni publicznych miasta. Szczególną uwagę zwraca rozszerzenie obszaru o wysokiej integracji w kierunku wschodnim, co wskazuje na potencjał rozwoju w tym kierunku nowych przestrzeni publicznych, które mogłyby odciążyć główny Rynek.
- **Lokalne centra aktywności:** na mapie NACH_R600 widoczne są lokalne centra aktywności poza historycznym centrum miasta (mniejsze skupiska czerwonych odcinków), które mogłyby stać się ośrodkami lokalnych przestrzeni publicznych dla okolicznych mieszkańców, tworząc system zdecentralizowanych placów dzielnicowych.
- **Korytarz urbanistyczny:** wykresy NACH_R2000 i NAIN_R2000 ujawniają silny korytarz urbanistyczny, łączący centrum miasta z południowymi dzielnicami. Ten korytarz (zaznaczony intensywnym czerwonym kolorem) posiada najwyższy potencjał dla rozwoju liniowych przestrzeni publicznych – promenad, alei czy ciągów usługowo-handlowych.
- **Obszary wymagające interwencji integracyjnych:** widoczne na wszystkich mapach wyraźne granice między obszarami o wysokiej i niskiej integracji (przejścia od czerwieni/pomarańcza do zieleni/niebieskiego) wskazują na miejsca, w których konieczne jest zwiększenie spójności struktury przestrzennej miasta.

- **Potencjał wschodniej części miasta:** na mapie NAIN_R1200 można dostrzec we wschodniej części miasta obszary o stosunkowo wysokiej integracji (żółte i pomarańczowe), które wykazują znaczny potencjał dla lokalizacji nowych przestrzeni publicznych, co mogłoby przyczynić się do bardziej zrównoważonego rozwoju miasta.
- **Miejsca o dysproporcji między parametrami *NACH* i *NAIN*:** analiza wykresów korelacji pokazała, że wraz ze wzrostem promienia analizy pojawia się więcej punktów o wysokich wartościach *NACH*, przy relatywnie niskich wartościach *NAIN*. Te segmenty (widoczne jako czerwone linie na peryferiach na mapach *NACH*) wykazują duży potencjał tranzytowy przy ograniczonej integracji, co wskazuje na potrzebę uzupełnienia ich o funkcje zatrzymujące użytkowników.
- **Potencjalne obwodnice:** mapy *NACH* wskazały również istnienie szlaków obwodowych o stosunkowo wysokich wartościach, które zwracają uwagę na możliwość tworzenia alternatywnych tras, omijających zatłoczone centrum, przy jednoczesnym aktywizowaniu nowych obszarów dla przestrzeni publicznych.

5.2.2 WNIOSKI SZCZEGÓŁOWE DLA BADANYCH OBSZARÓW

Analiza terenu Starej Sandecji uwypukliła rolę ciągłości połączeń pieszych w integracji przestrzennej obszaru. Badania pozwoliły na sformułowanie następujących wniosków:

- Kluczowym czynnikiem integracji przestrzennej okazała się jakość i ciągłość powiązań pieszych, a nie intensywność planowanej zabudowy, co zmienia dotychczasowe podejście do kształtowania tego typu przestrzeni.
- Porównanie wariantów konkursowych wykazało, że rozwiązania preferujące dostępność pieszą (wariant C) osiągają znacząco wyższe wartości parametrów integracji (*NACH*=1,08; *NAIN*=1,21) niż rozwiązania oparte na intensyfikacji zabudowy.

- Badania potwierdziły znaczenie wieloskalowej dostępności terenu, wskazując na potrzebę uwzględnienia zarówno lokalnych połączeń pieszych, jak i powiązań z szerszą strukturą miasta.
- Analiza *Space Syntax* wykazała istotną rolę racjonalnej lokalizacji funkcji centrotwórczych względem naturalnych kierunków przepływów pieszych, dla zwiększenia żywotności przestrzeni.

Powyższe wnioski stanowią bezpośrednie potwierdzenie założenia o **optymalizacji przepływów i przemieszczeń ludności**, zdefiniowanego w tezie pracy.

W przypadku **Rynku Maślanego** badania doprowadziły do następujących wniosków:

- Analiza potwierdziła trwałość historycznie ukształtowanych powiązań przestrzennych, mimo znaczących zmian otaczającej tkanki miejskiej, co podkreśla stabilność historycznych wzorców przestrzennych.
- Badania wykazały potencjał harmonijnego połączenia historycznego dziedzictwa ze współczesnymi wymogami funkcjonalnymi, poprzez odpowiednie kształtowanie przestrzeni publicznej.
- Zidentyfikowano kluczowe obszary, wymagające działań integracyjnych, szczególnie w kwartale między ulicami: Kościuszki, Sobieskiego, Wałową i Jagiellońską, które wykazują największy potencjał dla wzmocnienia spójności przestrzennej.
- Analiza parametrów konfiguracyjnych wskazała na duży potencjał rozwoju funkcji śródmiejskich, przy zachowaniu historycznego charakteru przestrzeni.

Badania potwierdziły, że nawet niewielkie interwencje przestrzenne, takie jak proponowany nowy łącznik pieszy, mimo ograniczonego wpływu na dostępność globalną, mogą znacząco zwiększyć lokalną spójność sieci połączeń, co wpisuje się w założenia **logiki przestrzennej** określone w tezie pracy. Powyższe wnioski znalazły praktyczne odzwierciedlenie w programie funkcjonalno-przestrzennym ogłoszonego przetargu na rewitalizację (2024), co potwierdza użyteczność metody *Space Syntax* jako narzędzia wspomagającego decyzje projektowe oraz inwestycyjne.

Badania **Parku Strzeleckiego** doprowadziły do następujących wniosków:

- Analiza wykazała konieczność dostosowania standardowych parametrów *Space Syntax* do specyfiki terenów zielonych.
- Badania ujawniły możliwości usprawnienia układu powiązań przy jednoczesnym zachowaniu walorów przyrodniczych, co jest kluczowe dla zrównoważonego kształtowania przestrzeni parkowych.
- Zidentyfikowano potencjał dla utworzenia racjonalnego systemu połączeń z szerszą siecią przestrzeni publicznych miasta – taki system mógłby zwiększyć dostępność parku, przy minimalizacji ingerencji w jego strukturę przyrodniczą.
- Analizy wskazały na kierunki możliwego rozwoju funkcji rekreacyjnych, które odpowiadałyby na potrzeby różnych grup użytkowników.
- Badania wykazały potrzebę zrównoważenia dążenia do zwiększenia dostępności z ochroną wartości przyrodniczych, ze szczególnym uwzględnieniem relacji wizualnych z otaczającym krajobrazem.
- Powyższe wnioski odpowiadają założeniom **ładu przestrzennego** i zachowania wartości krajobrazowych, wskazanym w tezie pracy.

5.2.3 PRAKTYCZNE WNIOSKI DLA KSZTAŁTOWANIA PRZESTRZENI PUBLICZNYCH NOWEGO SĄCZA

Na podstawie przeprowadzonych badań można sformułować następujące wnioski o charakterze aplikacyjnym, dotyczące kształtowania przestrzeni publicznych Nowego Sącza:

- Wyniki analiz *Space Syntax* stanowią cenne narzędzie, nie tylko diagnostyczne, ale także prognostyczne, pozwalające na przewidywanie skutków planowanych interwencji przestrzennych.
- Zidentyfikowano kluczowe obszary przestrzeni publicznych, których kształtowanie może przynieść największe korzyści dla całej struktury miejskiej.
- Główny korytarz północ-południe wykazuje najwyższy potencjał dla kształtowania wysokiej jakości przestrzeni wielofunkcyjnej.

- Lokalne centra, zidentyfikowane w analizie *Space Syntax*, mogą stanowić podstawę dla systemu zdecentralizowanych placów dzielnicowych.
- Obszary znajdujące się na granicy stref o wysokiej i niskiej integracji wymagają szczególnej uwagi przy kształtowaniu systemu powiązań przestrzennych.
- Wschodnia część miasta wykazuje znaczny potencjał dla kształtowania nowych przestrzeni publicznych.
- Odcinki o wysokim parametrze *NACH* mogą stanowić podstawę dla kształtowania zielonych korytarzy, łączących funkcje transportowe z rekreacyjnymi.
- Efektywne kształtowanie przestrzeni publicznych wysokiej jakości wymaga integracji analiz konfiguracyjnych z kontekstem historycznym, społecznym i przyrodniczym miasta.

Przeprowadzone badania potwierdziły, że ukierunkowane działania, bazujące na konkretnych wynikach *Space Syntax*, mogą znacząco podnieść jakość życia mieszkańców Nowego Sącza, przy jednoczesnym efektywnym wykorzystaniu ograniczonych zasobów finansowych miasta.

5.3 WERYFIKACJA ZAŁOŻEŃ BADAWCZYCH

Analizy przeprowadzone na przykładzie Nowego Sącza udowodniły, że metoda *Space Syntax* dostarcza obiektywnych narzędzi do oceny potencjału integracyjnego przestrzeni miejskich oraz identyfikacji ich roli w szerszej strukturze miasta. Zgodnie z fundamentalnym założeniem Hilliera (1996), przestrzeń miejska działa jako złożony system wzajemnie powiązanych elementów, których konfiguracja bezpośrednio wpływa na zachowania społeczne oraz funkcjonowanie miasta. Badania empiryczne na wybranych obszarach Nowego Sącza potwierdziły tę zależność, wykazując silną korelację między parametrami konfiguracyjnymi a rzeczywistymi, zaobserwowanymi wzorcami użytkowania przestrzeni.

5.4 REKOMENDACJE DLA PRAKTYKI PLANISTYCZNEJ

5.4.1 REKOMENDACJE SZCZEGÓŁOWE DLA BADANYCH OBSZARÓW

Na podstawie przeprowadzonych badań rekomenduje się następujące działania dla kształtowania przestrzeni **Starej Sandecji**:

1. **Rozwój obszaru jako centrum lokalnego** – wstępna ocena potencjału funkcjonalno-przestrzennego wskazuje możliwą rolę tego terenu jako ośrodka koncentracji aktywności społecznej i gospodarczej. Centrum lokalne to zarówno „koncepcja urbanistyczna”, jak i miejsce spotkań. Aspekty przestrzenne, takie jak: lokalizacja, obecność transportu publicznego, dostępność piesza, skala i obecny brak zorganizowanej przestrzeni publicznej, wskazują na duży potencjał rozwoju tego obszaru jako lokalnego centrum aktywności.
2. **Kształtowanie przestrzeni wielofunkcyjnej** – centrum lokalne powinno ułatwiać dostęp do różnych usług i produktów, ale także umożliwiać spędzanie czasu w ciekawy sposób, również z rodziną czy przyjaciółmi. Dlatego nieodzownym elementem centrum lokalnego są wszelkiego rodzaju „przystanki”, czyli miejsca, w których można umówić się na spotkanie lub spontanicznie zatrzymać. Taką rolę mogą pełnić kawiarnie, skwery, kluby sąsiedzkie itp. Oprócz aktywizacji społecznej mieszkańców, centrum lokalne powinno być także miejscem koncentracji lokalnej przedsiębiorczości i miejsc pracy.
3. **Uwzględnienie historycznego znaczenia osi kompozycyjnych** – rekomenduje się zachowanie i wzmocnienie historycznych osi kompozycyjnych, które często posiadają większe znaczenie w strukturze miasta niż wynikałoby to z czystej analizy konfiguracyjnej.
4. **Uwzględnienie danych o aktywności społecznej w przestrzeniach publicznych** – przy projektowaniu szczegółowym rekomenduje się

przeprowadzenie badań zachowań użytkowników (badań behawioralnych), które uzupełnią analizy konfiguracyjne o wymiar społeczny.

5. **Weryfikacja wyników poprzez porównanie z obserwowanymi przepływami pieszymi** – zaleca się systematyczny monitoring zachowań użytkowników po realizacji projektu, dla weryfikacji prognoz wynikających z analiz *Space Syntax*.

W zakresie kształtowania przestrzeni **Rynku Maślanego** rekomenduje się:

1. **Przywrócenie priorytetu dla ruchu pieszego, przy jednoczesnym zachowaniu historycznych linii zabudowy** – analiza wykazała kluczowe znaczenie ciągłości przestrzennej dla jakości tej historycznej przestrzeni publicznej.
2. **Utrzymanie i rozwój funkcji handlowej** w formie dostosowanej do współczesnych potrzeb, przy jednoczesnym wprowadzeniu funkcji uzupełniających, wzmacniających żywotność przestrzeni.
3. **Uwzględnienie ciągłości historycznej funkcji handlowej** – przy szczegółowych analizach rekomenduje się dostosowanie wskaźników integracji do kontekstu historycznego, aby uwzględnić wpływ tradycji miejsca na jego faktyczne funkcjonowanie.
4. **Zwrócenie uwagi na wpływ wydarzeń kulturalnych i targowych** – przy planowaniu kształtowania przestrzeni zaleca się uwzględnienie okresowych zmian w funkcjonowaniu obszaru, związanych z wydarzeniami kulturalnymi i targowymi.
5. **Uwzględnienie danych o odbiorze społecznym przestrzeni** – rekomenduje się przeprowadzenie badań percepcji przestrzeni wśród użytkowników, dla pełniejszego zrozumienia jej funkcjonowania.
6. **Weryfikację przez pomiary rzeczywistych przepływów użytkowników** – zaleca się monitoring faktycznych wzorców użytkowania przestrzeni, dla potwierdzenia prognoz wynikających z analiz *Space Syntax*.
7. Szczególną uwagę należy poświęcić kształtowaniu: kwartału między ulicami Kościuszki, Sobieskiego, Wałową i Jagiellońską, oraz ciągu ulicy Wałowej,

które wykazują największy potencjał dla **wzmocnienia integracji przestrzennej** całego obszaru.

Dla kształtowania przestrzeni **Parku Strzeleckiego** rekomenduje się działania w trzech głównych płaszczyznach:

1. **Poprawa dostępności**, przez utworzenie nowych połączeń pieszych z okolicznymi osiedlami, co pozwoli na zniwelowanie efektu barier przestrzennych tworzonych przez główne ciągi komunikacji.
2. **Wzmocnienie funkcji rekreacyjnej**, przy zachowaniu równowagi między rozwojem programu funkcjonalnego a ochroną wartości przyrodniczych –utworzenie stref aktywności o zróżnicowanym charakterze, odpowiadających potrzebom różnych grup użytkowników.
3. **Integracja z systemem przestrzeni publicznych**, poprzez wzmocnienie powiązań z innymi terenami zieleni miejskiej oraz utworzenie spójnego systemu ciągów pieszo-rowerowych.

Ponadto zaleca się uwzględnienie zmienności wykorzystania przestrzeni parkowej w różnych porach roku (sezonowość funkcji), a także wykonanie szczegółowych analiz przyrodniczych, dla zachowania równowagi między dostępnością a ochroną wartości naturalnych. Systematyczne badania zachowań użytkowników (behawioralne) przyczynią się do lepszego zrozumienia faktycznych wzorców użytkowania przestrzeni parkowej.

5.4.2 OGÓLNE WYTYCZNE DLA WDROŻENIA METODY *SPACE SYNTAX*

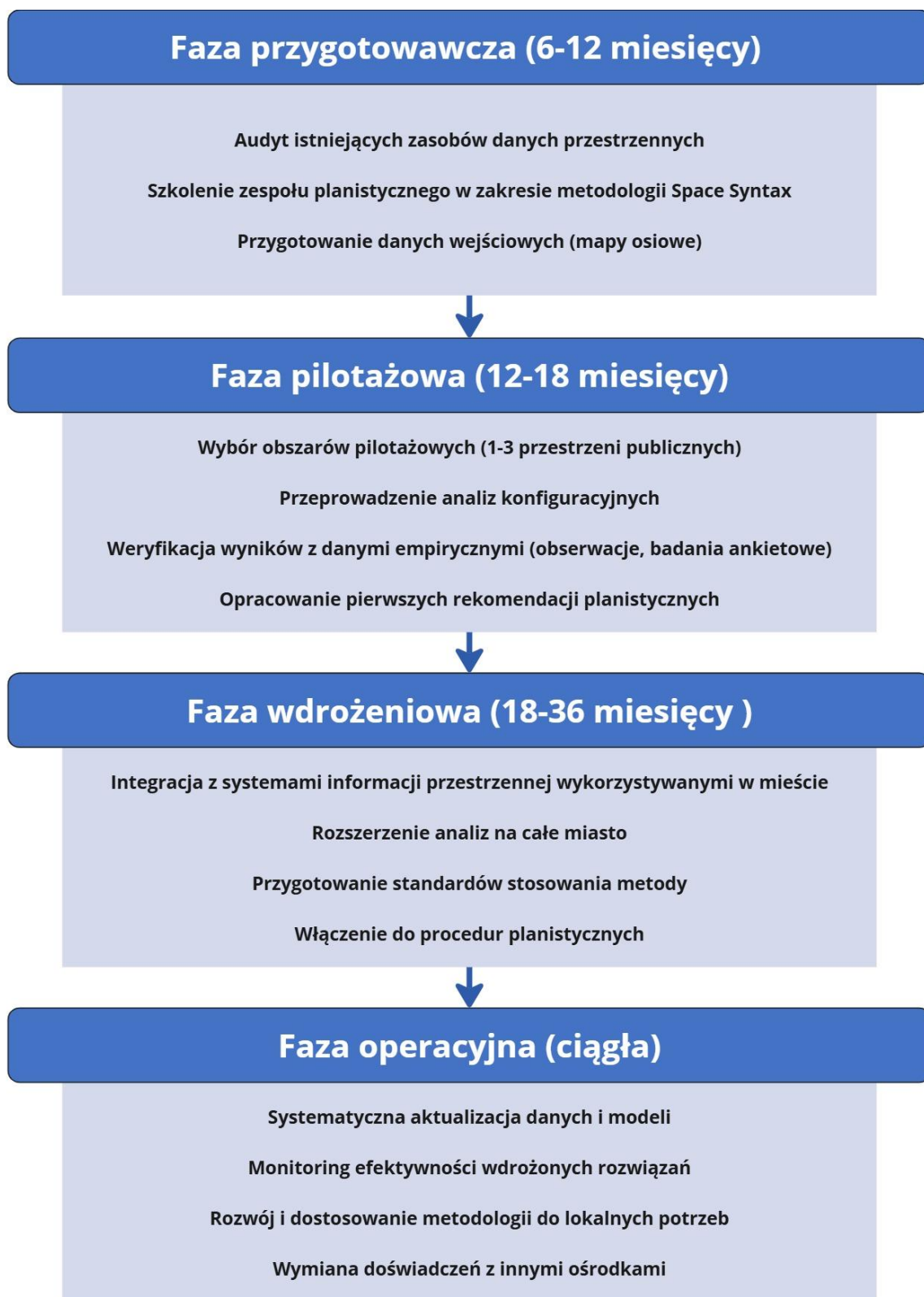
Doświadczenia europejskie, w tym m.in. przykład Lejdy, omówiony w rozdziale 2, pokazują, że niewystarczające przygotowanie merytoryczne może znacząco ograniczyć skuteczność wdrożenia nawet najbardziej zaawansowanych narzędzi analitycznych. W warunkach Nowego Sącza zasadnicze znaczenie ma uwzględnienie położenia miasta w kotlinie śródgórskiej, co wymaga wnikliwej interpretacji wyników analiz dostępności i integracji przestrzennej. Bogate dziedzictwo kulturowe miasta wskazuje na potrzebę

pełniejszego zrozumienia kontekstu kształtowania przestrzeni publicznych. Rekomenduje się rozpoczęcie od analiz wybranych przestrzeni publicznych, z następczym rozszerzaniem zakresu zastosowań. Szczególnie istotne jest wykorzystanie *Space Syntax* w kontekście przygotowywania planów miejscowych i studiów uwarunkowań, ponieważ może ona dostarczyć mierzalnych kryteriów oceny zgodności planowanych inwestycji z lokalnym kontekstem przestrzennym. Regularna weryfikacja wyników analiz z rzeczywistym funkcjonowaniem przestrzeni umożliwi doskonalenie metodologii oraz jej lepsze dostosowanie do lokalnych potrzeb. Rekomenduje się wykorzystanie potencjału wizualizacyjnego metody *Space Syntax* w komunikacji z interesariuszami procesu planistycznego.

Na podstawie przeprowadzonych badań oraz analizy doświadczeń europejskich rekomenduje się zatem podjęcie następujących działań dla skutecznego wdrożenia metody *Space Syntax* w praktyce planistycznej:

- systematyczne budowanie kompetencji w lokalnych jednostkach planistycznych;
- dostosowanie parametrów analizy do lokalnej specyfiki przestrzennej;
- uzupełnienie analiz *Space Syntax* o pogłębione badania historyczno-morfologiczne;
- wdrażanie metody w sposób etapowy;
- włączenie analiz *Space Syntax* w obecnie funkcjonujące procedury planistyczne;
- uruchomienie systemu monitorowania efektywności zastosowanych rozwiązań przestrzennych;
- rozwój narzędzi wspomagających partycypację społeczną.

W świetle przeprowadzonych badań proponuje się następujący plan działań dla wdrożenia metody *Space Syntax* w realiach polskich miast średniej wielkości:



Rys. 41. Plan działań dla wdrożenia metody *Space Syntax* w realiach polskich miast.

Zaproponowane powyżej „dobre praktyki” tworzą gotowy schemat postępowania dla decydentów, urbanistów i planistów, rozważających wykorzystanie metody *Space*

Syntax w swoich działaniach. Takie kompleksowe oraz kontekstualne podejście do wdrażania innowacyjnych narzędzi analitycznych znacząco zwiększa szanse na ich skuteczne i trwałe zakorzenienie w praktyce.

Wdrażając metodę *Space Syntax* w praktyce planistycznej, należy pamiętać o jej ograniczeniach interpretacyjnych:

- Technika *Space Syntax* identyfikuje potencjał przestrzenny, nie przewiduje jednak zachowań społecznych. Wysokie parametry wskazują na szanse, nie gwarancje.
- Parametry konfiguracyjne muszą być interpretowane w kontekście lokalnych uwarunkowań społeczno-kulturowych, jakości przestrzeni i zarządzania, dostępności funkcji i usług, a także historycznych wzorców użytkowania.
- Rekomendacje *Space Syntax* wymagają dalszej weryfikacji poprzez obserwacje zachowań użytkowników, konsultacje społeczne i monitorowanie po wdrożeniu.

5.5 PERSPEKTYWY ROZWOJU METODOLOGICZNEGO

Konieczne jest wskazanie pewnych ograniczeń proponowanej metody. Pozyskiwanie szczegółowych danych lokalnych często wiąże się ze znacznymi nakładami czasu i środków, natomiast proces przypisywania wag poszczególnym parametrom nieuchronnie zawiera element subiektywizmu. Zwłaszcza aspekty jakościowe w wymiarze społeczno-kulturowym trudno poddają się obiektywnej ocenie. Dalszy rozwój metodologii powinien zatem koncentrować się na automatyzacji procesu gromadzenia danych oraz udoskonalaniu narzędzi analizy parametrów jakościowych.

Perspektywiczne wydaje się wykorzystanie technik sztucznej inteligencji, których postęp otwiera innowacyjne możliwości badania złożonych systemów urbanistycznych. Szczególny potencjał leży w odkrywaniu złożonych zależności między charakterystykami przestrzennymi a wskaźnikami społeczno-kulturowymi, które często pozostają nieuchwytnie w konwencjonalnych analizach. Predykcyjne modele bazujące na

sztucznej inteligencji mogą wspomagać prognozowanie długofalowych skutków interwencji przestrzennych w wymiarze społecznym, co stanowi istotny aspekt procesów planistycznych. Należy jednak podkreślić, że zastosowanie sztucznej inteligencji powinno uzupełniać tradycyjne metody badawcze, nie zastępując ich.

Studium przypadku Nowego Sącza dowodzi, że zaproponowana integracja miar *Space Syntax* z parametrami lokalnymi znacząco podnosi precyzję analiz przestrzennych w kontekście miasta średniej wielkości. Metodologia ta wykazuje szczególną użyteczność w procesach planowania przestrzennego, dostarczając obiektywnych podstaw do podejmowania decyzji projektowych respektujących lokalną specyfikę przestrzenną.

5.6 KIERUNKI DALSZYCH BADAŃ

Przeprowadzone analizy, mimo ich kompleksowego charakteru, wskazują na potrzebę pogłębienia badań w kilku istotnych obszarach. Wartościowe byłoby z pewnością rozszerzenie analiz porównawczych na inne ośrodki średniej wielkości w Polsce, co pozwoliłoby zweryfikować uniwersalność zaproponowanych rozwiązań metodologicznych. Do dalszych badań predestynowane są przede wszystkim:

- **Tarnów** – jako małopolski ośrodek subregionalny o rozwiniętych funkcjach administracyjnych;
- **Przemyśl** – ze względu na przygraniczne położenie i bogactwo dziedzictwa kulturowego;
- **Łomża** – reprezentująca typ miasta o silnych powiązaniach z otaczającym regionem rolniczym.



Rys. 42. Położenie miast proponowanych do prowadzenia dalszych badań.

Kolejnym nurtem badawczym powinna być pogłębiona analiza ekonomicznych aspektów wdrożenia metody *Space Syntax*. Dotychczasowe prace koncentrowały się głównie na wymiarze przestrzennym i funkcjonalnym, podczas gdy aspekt ekonomiczny pozostaje nie w pełni rozpoznany. Na uwagę zasługuje potrzeba przeprowadzenia wnikliwych analiz kosztów oraz korzyści związanych z implementacją metody w różnorodnych warunkach organizacyjnych i instytucjonalnych.

Problematyka ośrodków subregionalnych wymaga pogłębionej refleksji nad możliwościami ich efektywnego wsparcia w ramach polityki krajowej, szczególnie w kontekście utrzymania policentrycznego charakteru sieci osadniczej Polski i przeciwdziałania niekorzystnym procesom depopulacji. W tym świetle zasadnicze

znaczenie ma zbadanie potencjału metody *Space Syntax* w planowaniu strategicznym rozwoju przestrzennego miast średniej wielkości.

Obiecujący kierunek badań stanowi integracja metody *Space Syntax* z nowoczesnymi technikami modelowania parametrycznego oraz rozwój narzędzi wspierających jej praktyczne zastosowanie. Doświadczenia z przeprowadzonych analiz wskazują na potrzebę opracowania bardziej intuicyjnych interfejsów użytkownika oraz uproszczonych procedur analitycznych, odpowiadających możliwościom i potrzebom lokalnych jednostek planistycznych.

5.7 PODSUMOWANIE

Przeprowadzone badania dotyczyły zastosowania metody *Space Syntax* w kontekście polskich miast średniej wielkości, ze szczególnym uwzględnieniem kształtowania przestrzeni publicznych Nowego Sącza. W przeciwieństwie do wcześniejszych badań, które skupiały się głównie na dużych ośrodkach miejskich lub teoretycznych aspektach metody, praca objęła kompleksową analizę praktycznego zastosowania *Space Syntax* w mieście średniej wielkości.

Model analityczny integrował klasyczne miary *Space Syntax* z lokalnymi parametrami przestrzennymi, uwzględniając specyfikę miast średniej wielkości, ich historyczno-morfologiczną złożoność i uwarunkowania topograficzne. Metodologia badań połączyła analizy konfiguracyjne z badaniami historyczno-morfologicznymi i ocenami eksperckimi, umożliwiając wielowymiarową analizę przestrzeni publicznych.

Badania objęły analizę trzech zróżnicowanych przestrzeni publicznych Nowego Sącza, reprezentujących różne wyzwania rozwojowe: Starej Sandecji (potencjał rozwojowy terenów opuszczonych), Rynku Maślanego (historyczna przestrzeń handlowa) oraz Parku Strzeleckiego (integracja terenów zieleni z systemem przestrzeni publicznych miasta).

Wyniki badań potwierdziły możliwość włączenia zaawansowanych metod analitycznych do praktyki planistycznej polskich miast średniej wielkości, szczególnie w kontekście planowanej cyfryzacji dokumentów planistycznych. Wskazano na

kluczowe znaczenie systematycznego budowania kompetencji analitycznych w jednostkach planistycznych oraz potrzebę wypracowania standardów metodologicznych odpowiadających specyfice krajowego systemu planowania.

Opracowano zestaw rekomendacji dla praktyki planistycznej, dostosowanych do planowanej reformy systemu planowania przestrzennego. Przygotowane wytyczne wdrożeniowe uwzględniają perspektywę wykorzystania zaawansowanych metod analitycznych w polskiej urbanistyce.

Praktyczną weryfikacją wartości przeprowadzonych badań jest zbieżność rekomendacji wynikających z analiz *Space Syntax* z faktycznymi decyzjami inwestycyjnymi miasta, czego przykładem jest projekt rewitalizacji Rynku Maślanego, ogłoszony w trakcie finalizacji niniejszej rozprawy.

Otrzymane rezultaty otwierają możliwości dalszych badań porównawczych i interdyscyplinarnych na styku morfologii miasta, planowania przestrzennego i analiz konfiguracyjnych. Wypracowane procedury wykorzystania metody zgodnie z lokalnymi uwarunkowaniami oraz jej integracja z istniejącymi narzędziami planistycznymi mogą wspierać proces przywracania ładu przestrzennego i stymulowania zrównoważonego rozwoju polskich miast. Szczególne znaczenie ma tutaj kontekst planowanej cyfryzacji procesów planistycznych oraz konieczność systematycznego rozwijania kompetencji analitycznych w jednostkach odpowiedzialnych za planowanie przestrzenne.

VI GLOSARIUSZ

6.1 TERMINOLOGIA OGÓLNA

Terminologia została przedstawiona w kolejności alfabetycznej.

D

DOSTĘPNOŚĆ

Dostępność architektoniczna, cyfrowa oraz informacyjno-komunikacyjna, co najmniej w zakresie określonym przez minimalne wymagania, o których mowa w art. 6 Ustawy z dnia 19 Lipca 2019 r. o zapewnianiu Dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (Dz. U. z 2024 r. poz. 1411.), będąca wynikiem uwzględnienia uniwersalnego projektowania albo zastosowania racjonalnego usprawnienia.

DOSTĘPNOŚĆ ARCHITEKTONICZNA

Dostępność odniesiona do obiektów architektonicznych, takich jak budynki, przestrzenie publiczne, procedury ewakuacyjne. Oznacza możliwość korzystania z obiektów architektonicznych przez jak najszerszą grupę osób, w możliwie największym stopniu.

DOSTĘPNOŚĆ PIESZA (ANG. *WALKABILITY*)

Na potrzeby analizy przez dostępność pieszą rozumie się najkrótszy dystans konieczny do pokonania pieszo pomiędzy miejscem zamieszkania a lokalizacją udogodnienia danego typu w przestrzeni miasta.

DOSTĘPNOŚĆ PRZESTRZENNA

Dostępność odnosząca się do łatwości, z jaką mieszkańcy danego rejonu miasta mogą dotrzeć do różnego typu udogodnień (Hewko i inn., 2002).

I

INTERES PUBLICZNY

Określony w art. 2 pkt 4 ustawy z dnia 27 Marca 2003 r. o Planowaniu i Zagospodarowaniu Przestrzennym (Dz.U. 2024 poz. 1130) – uogólniony cel dążeń i działań uwzględniających zobiektywizowane potrzeby ogółu społeczeństwa lub lokalnych społeczności, związanych z zagospodarowaniem przestrzennym. Pojęcie interesu publicznego stanowi normatywną wskazówkę powinnościową, wyznaczającą zakres i treść wartości uznawanych przez daną społeczność za zasługujące na ochronę, bez względu na indywidualne przekonania jednostek. W przywołanej wcześniej Ustawie o Planowaniu i Zagospodarowaniu Przestrzennym odnosi się on zarówno do celów, jak i do potrzeb (Komierzyńska i Zdyb, 2016)

K

KATALIZATOR URBANISTYCZNY

Obiekt lub wielofunkcyjny zespół obiektów, których realizacja powoduje potencjalne przyspieszenie procesu rewitalizacji zdegradowanego obszaru miejskiego. Działanie takie często inicjował pojedynczy budynek o spektakularnej formie, projektowany przez znanego twórcę – obiekt taki przyciągał kolejne inwestycje o podobnym profilu (M. Gyurkovich, 2012).

Ł

ŁAD PRZESTRZENNY

Określony w art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 27 Marca 2003 r. o Planowaniu i Zagospodarowaniu Przestrzennym (Dz.U. 2024 poz. 1130) – to takie ukształtowanie przestrzeni, które tworzy harmonijną całość oraz uwzględnia w uporządkowanych relacjach wszelkie uwarunkowania i wymagania funkcjonalne, społeczno-gospodarcze, środowiskowe, kulturowe oraz kompozycyjno-estetyczne. Ład przestrzenny to główny cel zagospodarowania przestrzennego na wszystkich poziomach planowania: krajowym, regionalnym, lokalnym i funkcjonalnym. W zagospodarowaniu przestrzennym ład przestrzenny oznacza uporządkowanie i harmonię pomiędzy różnymi elementami składowymi przestrzeni oraz funkcjami struktury przestrzennej, stanowiąc kryterium oceny jakości zmian zagospodarowania w odniesieniu do sprawności procesów społeczno-gospodarczych, jak również jakości życia.

M

MIASTO

System funkcji, instytucji i odpowiadających im trwałych urządzeń materialnych, powstały jako efekt dążeń do uzyskania stanu równowagi, przy określonym poziomie selektywności potrzeb i ustalonym układzie wzajemnej dostępności przestrzennej. W zakres tych potrzeb wchodzi zbiory potrzeb ogółu społeczeństwa danego terytorium, potrzeb obiektywnych i subiektywnych (związanych z danym typem kulturowym, historycznie ugruntowanym) oraz potrzeb wtórnych, związanych z egzystencją instytucji i urządzeń powołanych (Zipser, 1983).

MORFOLOGIA MIEJSKA

Układ przestrzenny miasta, na który składają się elementy morfologiczne (ulice, place, budynki, parcele miejskie – działki) tworzące plan miasta, a także jednostki morfogenetyczne, charakteryzujące się podobną fizjonomią i genezą,

tworzące dzielnice fizjonomiczne lub dzielnice funkcjonalne (Chmielewska, 2016).

O

OBSZAR PRZESTRZENI PUBLICZNEJ

Określony w art. 2 ust. 6 ustawy z dnia 27 Marca 2003 r. o Planowaniu i Zagospodarowaniu Przestrzennym (Dz.U. 2024 poz. 1130), to obszar o szczególnym znaczeniu dla zaspokojenia potrzeb mieszkańców, poprawy jakości ich życia i sprzyjający nawiązywaniu kontaktów społecznych, ze względu na jego położenie oraz cechy funkcjonalno-przestrzenne, określony w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

T

TKANKA MIEJSKA

W teorii urbanistycznej i socjologii jest to pojęcie opisujące regularną strukturę zabudowy, charakterystyczną dla przestrzeni miejskich.

U

UDOGODNIENIA (ANG. *AMENITIES*)

Funkcje usługowe, które uznaje się za posiadające istotne znaczenie w codziennym życiu: przystanki komunikacji miejskiej, sklepy spożywcze, przychodnie lekarskie, poczty (usługi pocztowe i finansowe) oraz biblioteki publiczne (lokalne centra aktywności, w tym również dla seniorów (Zasina i Wróblewski, 2016).

USTAWA O ZAPEWNIANIU DOSTĘPNOŚCI; UZD

Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (Dz. U. z 2020 r. poz. 1062).

Z

ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ

Rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej i trwałości podstawowych procesów przyrodniczych, w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności lub obywateli (Dz. U. z 2021 r. Poz. 1973, 2127, 2269.).

6.2 TERMINOLOGIA *SPACE SYNTAX*

W niniejszej pracy wykorzystano terminologię opartą na publikacjach Space Syntax Limited oraz terminach zdefiniowanych podczas kursu (Space Syntax Limited, 2021) a także zaczerpniętą z glosariusza znajdującego się na stronie internetowej Space Syntax online (UCL Space Syntax, 2025).

Terminy te zostały przetłumaczone przez autorkę, przy czym dla zachowania przejrzystości i ułatwienia odniesień do literatury anglojęzycznej, podano ich oryginalne brzmienie. Nazwę własną teorii i zbioru technik *Space Syntax* pozostawiono w brzmieniu oryginalnym, traktując ją również jako markę produktu. Warto zaznaczyć, że w polskiej literaturze przedmiotu można spotkać dosłowne tłumaczenia tego terminu jako „składnia przestrzeni” lub „składnia przestrzenna” (Lamprecht, 2020; Pindor i inn., 2011).

Przyjęto ujednolicony system stosowania terminologii *Space Syntax*, uwzględniający zarówno międzynarodowe standardy metodologiczne, jak i potrzebę klarownego przekazu w języku polskim. Przy pierwszym wprowadzeniu terminów specjalistycznych podawana jest pełna nazwa angielska wraz z polskim odpowiednikiem oraz stosowanym skrótem (np. *Integration* (Integracja, *NAIn*). W dalszej części tekstu głównego stosowany jest polski odpowiednik ze skrótem angielskim (oraz czasami podaną również wersją angielską w nawiasie przy pierwszym użyciu w danym rozdziale). Natomiast w tabelach, wykresach i opisach technicznych wykorzystano standardowe angielskie skróty, zgodnie z konwencją przyjętą w literaturze przedmiotu. Takie

podejście zapewnia zarówno precyzję terminologiczną, jak i spójność z międzynarodowym dyskursem naukowym w obszarze *Space Syntax*.

A

ACTIVE LAND USE (AKTYWNE ZAGOSPODAROWANIE TERENU)

Funkcje takie jak handel detaliczny, gastronomia, biura, powierzchnie komercyjne, które tworzą aktywną przestrzeń interakcji („interfejs” ulicy) i zwielokrotniają efekt przyciągania ruchu w układzie przestrzennym. Te sposoby użytkowania terenu lokalizują się tak, aby wykorzystać duży $\rightarrow$ *Angular Choice* i wynikający z niego ruch pieszy, maksymalizując wydajność sieci.

ANGLE MINIMISATION (MINIMALIZACJA KĄTA)

Proces wyboru ścieżki o najmniejszym odchyleniu kątowym lub zmianie kierunku podczas przemieszczania się z punktu początkowego do punktu docelowego.

ANGULAR ANALYSIS (ANALIZA KĄTOWA)

Technika analityczna, uwzględniająca kąty skrętów między segmentami przestrzeni zamiast prostej liczby kroków topologicznych. Bazuje na obserwacji, że ludzie postrzegają przestrzeń połączone linią prostą lub z niewielkim odchyleniem kątowym jako bardziej dostępne niż przestrzeń wymagające znacznych zmian kierunku. Związana z $\rightarrow$ *Angle Minimisation*.

ANGULAR CHOICE (WYBÓR KĄTOWY)

Obliczany na podstawie tego, ile razy każdy segment ulicy wypada na najkrótszej ścieżce pomiędzy wszystkimi parami segmentów w wybranej odległości (zwanej „promieniem”). Określenie „najkrótsza ścieżka” odnosi się do ścieżki o najmniejszym odchyleniu kątowym (czyli najprostszej trasy) przez system. Powiązany z $\rightarrow$ *Normalized Angular Choice (NACH)* i $\rightarrow$ *Through-movement Potential*.

AXIAL LINE (LINIA OSIOWA)

Najdłuższa linia prosta reprezentująca maksymalne przedłużenie punktu przestrzeni. Można ją stworzyć w sposób obiektywny. Jest podstawowym elementem reprezentacji przestrzeni w analizie osiowej.

B

BACKGROUND NETWORK (SIEĆ DRUGIEGO PLANU)

Część teoretycznej koncepcji miasta ogólnego, osadzona w sieci pierwszego planu. Jest miejscem, w którym kultury społeczne manifestują się przestrzennie i w którym zazwyczaj widzimy różnice regionalne. Stanowi sieć tła przestrzeni mieszkalnej.

C

CENTRALITY (CENTRALNOŚĆ)

Dotyczy relacji w konfiguracji przestrzennej. Według Hilliera nie jest ona stanem niezmiennym, lecz procesem, charakteryzującym się aspektami zarówno przestrzennymi, jak i funkcjonalnymi.

CHOICE (WYBÓR, CH)

Miara określająca prawdopodobieństwo, że dany segment przestrzeni znajdzie się na najkrótszych ścieżkach między wszystkimi innymi parami miejsc w systemie. Wysoka wartość tego parametru wskazuje na przestrzenie o dużym potencjale ruchu przelotowego → *Through-movement Potential (through-movement)*. Zob. także → *Angular Choice*.

Przykład: W Nowym Sączu analiza wyboru kątownego na poziomie globalnym (*NACH*) wykazuje szczególnie wysokie wartości dla ulic: Węgierskiej, Tarnowskiej oraz Lwowskiej ($NACH > 1.4$), które funkcjonują jako główne arterie wjazdowe do miasta. Te trasy, będące częścią dróg krajowych nr 75 i 28, naturalnie przyciągają większość ruchu tranzytowego. Rozpoznanie tej prawidłowości ma kluczowe znaczenie dla planowanych inwestycji

infrastrukturalnych, takich jak południowa obwodnica miasta, która powinna przejąć część ruchu o wysokich wartościach wyboru, odciążając historyczne centrum.

CONFIGURATION (KONFIGURACJA)

Relacje pomiędzy częściami systemu przestrzennego z uwzględnieniem wszystkich innych relacji w tym systemie.

CONNECTIVITY (ŁĄCZNOŚĆ, *CONN*)

Liczba bezpośrednich połączeń danego elementu przestrzennego z innymi elementami. Jest to jedna z podstawowych miar topologicznych w metodologii *Space Syntax*.

Przykład: W strukturze urbanistycznej Nowego Sącza najwyższe wartości łączności ($CONN > 6$) obserwuje się w Rynku oraz na skrzyżowaniu ulicy Jagiellońskiej, Alei Wolności i ul. Długosza, gdzie zbiegają się liczne ciągi komunikacyjne. Średnia wartość łączności dla ulic w historycznym centrum wynosi 4.2, podczas gdy w nowszych osiedlach na obrzeżach, takich jak Helena czy Gorzków, wartość ta spada do 2.8, co odzwierciedla różnice w gęstości sieci ulicznej i stopniu jej połączenia. W praktyce oznacza to, że miejsca o wysokiej łączności często stają się naturalnymi węzłami aktywności społecznej, co widać na przykładzie Placu 3 Maja, gdzie krzyżuje się 7 ciągów komunikacyjnych.

CONVEX SPACE (PRZESTRZEŃ „WYPUKŁA”)

Największy wycinek przestrzeni, w którym wszystkie punkty są wzajemnie widoczne.

D

DEPTH (GŁĘBOKOŚĆ)

Miara określająca liczbę kroków topologicznych potrzebnych do przejścia od jednego elementu przestrzennego do innego.

F

FOREGROUND NETWORK (SIEĆ PIERWSZEGO PLANU)

Część teoretycznej koncepcji miasta generycznego, obejmująca powiązane ze sobą centra we wszystkich skalach. Definiuje się ją jako zbiór ulic o największej dostępności w systemie przestrzennym. Identyfikuje przestrzenie maksymalizujące naturalną współobecność i łączy centra we wszystkich skalach. Sieci pierwszego planu są uniwersalnymi elementami występującymi w większości miast i umożliwiają przemieszczanie się od krawędzi do centrum. Przeciwnieństwo $\rightarrow$ *Background Network*.

G

GRAPH THEORY (TEORIA GRAFÓW)

Nauka o grafach. Graf jest zbiorem węzłów (punktów) połączonych krawędziami (liniami) w celu utworzenia między nimi relacji parami. W *Space Syntax* węzły grafu oznaczają przestrzenie (np. ulice, pokoje lub korytarze), a linie reprezentują połączenia pomiędzy parami przestrzeni.

I

INTEGRATION (INTEGRACJA, INT)

Miara określająca, jak łatwo dostępne jest dane miejsce z wszystkich innych miejsc w analizowanym systemie. Jest znormalizowaną miarą odległości od dowolnej przestrzeni początkowej do wszystkich innych przestrzeni w systemie. Może być postrzegana jako miara centralności. Wysoka wartość integracji wskazuje na przestrzenie centralne, potencjalnie przyciągające ruch i aktywność (*to-movement*). Powiązana z $\rightarrow$ *Normalized Angular Integration* i $\rightarrow$ *To-movement Potential*.

Przykład: W strukturze przestrzennej Nowego Sącza analiza integracji globalnej wykazuje, że ulica Jagiellońska oraz Aleja Wolności tworzą główną oś integracyjną miasta z wartościami *NAIn* powyżej 1.2. Te przestrzenie,

stanowiące historyczny kręgosłup komunikacyjny miasta, naturalnie stanowią największą koncentrację usług handlowych, gastronomicznych i publicznych. Jednocześnie obszary takie jak osiedle Wólki czy Zabełcze, mimo relatywnie niewielkiej odległości metrycznej od centrum, charakteryzują się niską integracją ($NAIn < 0.8$), co przekłada się na ich bardziej „sypialniane” charakter i mniejszą różnorodność funkcjonalną.

INTEGRATION CORE (RDZEŃ INTEGRACJI)

Charakterystyczna cecha struktury przestrzennej, którą można zaobserwować w modelu syntaktycznym jako konfigurację ulic w najwyższym stopniu integrujących strukturę miasta. W praktyce rdzeń integracji odzwierciedla najbardziej żywotne miejsca, zazwyczaj tożsame z systemem głównych przestrzeni publicznych, obszary najlepiej usytuowane pod względem dostępności, kluczowe dla funkcjonowania zbiorowości miejskiej, w których przebiegają najważniejsze procesy życia publicznego. Awtuch (2008) proponuje termin „serce miasta”, jako tej części struktury, która posiada potencjał do integrowania i generowania ruchu w przestrzeni. Powiązany z $\rightarrow$ Integration.

INTEGRATION HH (INTEGRACJA HH)

Historyczna, standardowa, znormalizowana miara integracji, opracowana przez Hilliera i Hanson (stąd oznaczenie „HH”). Określa względną dostępność danej przestrzeni z wszystkich innych przestrzeni w systemie, z uwzględnieniem normalizacji, umożliwiającej porównywanie różnych układów przestrzennych. We współczesnych analizach *Space Syntax* często zastępowana przez $\rightarrow$ Normalized Angular Integration.

ISOVIST (IZOWISTA)

Wielokąt reprezentujący obszar bezpośrednio widoczny z danego punktu, z uwzględnieniem wszystkich przeszkód. Inaczej określany jako horyzont lokalny – zbiór wszystkich punktów widocznych z danego punktu obserwacyjnego w przestrzeni i w odniesieniu do danego środowiska. Jego kształt i rozmiar może zmieniać się wraz z pozycją obserwatora. Stanowi podstawę $\rightarrow$ Visual Fields i $\rightarrow$ Isovist Analysis.

Przykład: Analiza izowist przeprowadzona na sądeckim Rynku Maślanym wykazała interesującą asymetrię pól widzenia – izowista z północno-wschodniego narożnika Rynku ma powierzchnię o 35% większą niż izowista z narożnika południowo-zachodniego. Ta różnica wynika z ukształtowania pierzei oraz konfiguracji wlotów ulic i ma istotny wpływ na postrzeganie przestrzeni. Miejsce o większej izowiscie (przy budynku ratusza) spontanicznie stało się preferowanym punktem spotkań i koncentracji ruchu turystycznego, co potwierdzają obserwacje zachowań użytkowników.

ISOVIST ANALYSIS (ANALIZA IZOWIST)

Metoda badawcza wykorzystująca izowisty (pola widoczności) do analizy przestrzeni. Polega na systematycznym badaniu własności pól widzenia z różnych punktów przestrzeni, w tym ich powierzchni, obwodu, stopnia rozproszenia czy głębokości. Umożliwia ilościową ocenę relacji wizualnych w przestrzeni miejskiej.

J

JUSTIFIED GRAPH (GRAF WYJUSTOWANY)

Graf, w którym węzeł jest narysowany u podstawy, a wszystkie punkty o kolejnych głębokościach są wyrównane poziomo, bezpośrednio nad węzłami o głębokości mniejszej o 1, aż wszystkie poziomy głębokości zostaną uwzględnione. Powiązany z $\rightarrow$ *Graph Theory*, $\rightarrow$ *Topological Step Depth* i $\rightarrow$ *Total Depth*.

L

LAYOUT ATTRACTION MODEL (MODEL ATRAKCYJNOŚCI UKŁADU PRZESTRZENNEGO)

Model teoretyczny, wyjaśniający, w jaki sposób konfiguracja przestrzenna wpływa na wybory tras i intensywność przepływów w przestrzeni miejskiej. Stanowi jedno z fundamentalnych założeń teorii $\rightarrow$ *Natural Movement*, wskazując, że sam układ przestrzenny, niezależnie od lokalizacji konkretnych funkcji, generuje charakterystyczne wzorce przepływów. Powiązany z $\rightarrow$ *Spatial Layout Attraction*.

M

METRIC DISTANCE (ODLEGŁOŚĆ METRYCZNA)

Rzeczywista, fizyczna odległość między elementami przestrzennymi, mierzona w jednostkach długości (metry, kilometry). W *Space Syntax* odległość metryczna jest wykorzystywana m.in. do definiowania promieni analizy (R=600, R=1200 itd.), które określają zasięg przestrzenny badania, odpowiadający różnym skalom mobilności miejskiej.

METRIC DISTANCE MINIMISATION (MINIMALIZACJA ODLEGŁOŚCI METRYCZNEJ)

Proces wyboru ścieżki o najmniejszej odległości metrycznej podczas przemieszczania się od miejsca początkowego do miejsca docelowego.

MOVEMENT ECONOMY (GOSPODARKA RUCHU)

Teoria opierająca się na $\rightarrow$ *Natural Movement*. Proponuje, by przyciąganie układu przestrzennego tworzyło wzorzec dystrybucji bardziej i mniej ruchliwych strumieni ruchu, które następnie wpływają na wybory dotyczące zagospodarowania terenu. Użytkowanie terenu z kolei generuje efekt mnożnikowy na ruch. Powiązana z $\rightarrow$ *Active Land Use*.

MULTI-SCALE MOBILITY MODEL (MODEL MOBILNOŚCI WIELOSKALOWEJ)

Zaawansowane narzędzie analityczne służące do badania wzorców mobilności w różnych skalach przestrzennych, od lokalnej po globalną. Integruje analizy konfiguracyjne przeprowadzane dla różnych promieni ($R=600$, $R=1200$, $R=2000$ itd.) z danymi o rzeczywistych przemieszczeniach, umożliwiając kompleksową ocenę potencjału różnych form mobilności miejskiej. Związany z $\rightarrow$ *Metric Distance* i $\rightarrow$ *Walkability*.

N

NATURAL MOVEMENT (RUCH NATURALNY)

Proporcja ruchu pieszego określona przez $\rightarrow$ *Spatial Layout Attraction*. Stanowi podstawę teorii $\rightarrow$ *Movement Economy*.

NETWORK GRAPH (GRAF SIECIOWY)

W ujęciu *Space Syntax* jest graficzną reprezentacją sieci przestrzennej, takiej jak sieć ulic.

NETWORK STRENGTH INDEX (INDEKS SIŁY SIECI)

Miara oceniająca ogólną spójność i efektywność sieci przestrzennej. Uwzględnia takie parametry jak: gęstość połączeń, równomierność dystrybucji, wartości integracji oraz obecność silnych korytarzy o wysokich wartościach wyboru. Pozwala na porównywanie różnych sieci przestrzennych pod względem ich strukturalnej jakości i potencjału funkcjonalnego.

NODE COUNT (LICZBA WĘZŁÓW)

Miara ilości linii (lub segmentów ulic) napotkanych na trasie od wybranej linii (lub segmentu) do wszystkich innych w ustalonej odległości.

NORMALIZED ANGULAR CHOICE (ZNORMALIZOWANY WYBÓR KĄTOWY, $NACH$)

Znormalizowana miara wyboru kąтового, eliminująca wpływ wielkości systemu na wartości parametru $\rightarrow$ Choice. W tabelach, wykresach i opisach technicznych stosowany jest skrót $NACH$, zgodnie z konwencją przyjętą w literaturze przedmiotu. Powiązany z $\rightarrow$ Through-movement Potential.

Przykład: W Nowym Sączu analiza $NACH$ w promieniu lokalnym (400m) ujawnia ciekawy fenomen „ukrytych korytarzy ruchu” w postaci mniejszych ulic, takich jak ul. Wąsowiczów czy ul. Kołłątaja, które, mimo niepozornego charakteru, wykazują wysokie wartości $NACH$ ($R400$) > 1.3 . W praktyce te ulice są intensywnie wykorzystywane przez pieszych jako alternatywne, wygodniejsze trasy. Jednocześnie porównanie globalnych wartości $NACH$ dla tych ulic przed i po otwarciu mostu im. Józefa Piłsudskiego w Nowym Sączu (potocznie zwanego mostem heleńskim) pokazuje, jak znacząco pojedyncza interwencja infrastrukturalna może zmienić dystrybucję potencjalnych przepływów w całym mieście – wartość $NACH$ dla ul. Nowochruślickiej wzrosła z 0.95 do 1.28.

NORMALIZED ANGULAR INTEGRATION (ZNORMALIZOWANA INTEGRACJA KĄTOWA, $NAIn$)

Znormalizowana miara integracji kątovej, eliminująca wpływ wielkości systemu na wartości parametru $\rightarrow$ Integration. W tabelach, wykresach i opisach technicznych stosowany jest skrót $NAIn$, zgodnie z konwencją przyjętą w literaturze przedmiotu. Powiązana z $\rightarrow$ To-movement Potential.

Przykład: Analiza $NAIn$ w skali lokalnej (promień 800 m) pokazuje, że w Nowym Sączu występują wyraźne „podcentra” integracji, takie jak centrum osiedla Millenium ($NAIn = 1.15$) czy obszar wokół Galerii Sandecja ($NAIn = 1.08$). Te lokalne centra, mimo niższych wartości integracji globalnej, pełnią ważną rolę w codziennym funkcjonowaniu mieszkańców okolicznych osiedli. Szczególnie interesujący jest przypadek ul. Królowej Jadwigi, która wykazuje relatywnie niską integrację globalną ($NAIn = 0.89$), ale wysoką

integrację lokalną ($NAIn(R800) = 1.12$), co odpowiada jej charakterowi jako lokalnej osi handlowo-usługowej dla mieszkańców najbliższej okolicy.

S

SEGMENT ANALYSIS (ANALIZA SEGMENTOWA, SA)

Technika analizy, wykorzystująca segmenty ulic (odcinki między skrzyżowaniami) jako podstawowe jednostki analityczne. W przeciwieństwie do tradycyjnej analizy osiowej, pozwala na bardziej precyzyjne modelowanie dostępności przestrzennej z uwzględnieniem długości segmentów i kątów między nimi. Jest podstawą obliczania znormalizowanych parametrów $\rightarrow NAIn$ i $\rightarrow NACH$. Metoda wprowadzona przez Billa Hilliera i rozwijana przez Space Syntax Limited. Bazuje na koncepcji $\rightarrow Street segment$.

SPATIAL LAYOUT ATTRACTION (ATRAKCYJNOŚĆ UKŁADU PRZESTRZENNEGO)

Właściwość konfiguracyjna sieci przestrzennej, wpływająca na większy ruch w bardziej bezpośrednich i połączonych przestrzeniach. Podstawa modelu $\rightarrow Layout Attraction Model$ i koncepcji $\rightarrow Natural Movement$.

SPATIAL NETWORKS (SIECI PRZESTRZENNE)

Sieci ulic i połączonych ze sobą przestrzeni, przez które ludzie przemieszczają się i wchodzi w interakcje. Sieć ulic jest przekształcana w graf i analizowana przy użyciu oprogramowania *Space Syntax*.

SPATIAL NETWORK MODEL (MODEL SIECI PRZESTRZENNEJ)

Cyfrowa reprezentacja struktury przestrzennej wykorzystywana w analizach *Space Syntax*. Model przekształca fizyczną przestrzeń (ulice, place, ścieżki) w sieć połączonych elementów (węzłów i krawędzi), umożliwiając matematyczną analizę relacji przestrzennych. Może przyjmować formę mapy osiowej, mapy segmentowej lub mapy widoczności, w zależności od celu analizy. Powiązany z $\rightarrow Spatial Networks$ i $\rightarrow Configuration$.

STREET SEGMENT (SEGMENT ULICY)

Odcinek linii osiowej, ulicy lub drogi, leżący pomiędzy dwoma skrzyżowaniami.

T

THROUGH-MOVEMENT POTENTIAL (POTENCJAŁ RUCHU TRANZYTOWEGO)

Potencjał ruchu przechodzącego najkrótszymi drogami ze wszystkich punktów do wszystkich innych punktów w układzie. Termin „najkrótsza ścieżka” odnosi się do ścieżki o najmniejszym odchyleniu kątowym (zatem – najprostszej trasy) przez układ. Miara $\rightarrow$ *Choice* przewiduje ten ruch przelotowy. Przeciwiństwo $\rightarrow$ *To-movement Potential*.

TO-MOVEMENT POTENTIAL (POTENCJAŁ PRZEMIESZCZANIA SIĘ „DO”)

Potencjał przemieszczania się do przestrzeni jako miejsca docelowego ze wszystkich innych przestrzeni. Miara $\rightarrow$ *Integration* pozwala przewidzieć ten potencjał ruchu. Przeciwiństwo $\rightarrow$ *Through-movementPotential*.

TOPOLOGY (TOPOLOGIA)

Model układu i połączeń różnych elementów (ulice, węzły itd.) sieci przestrzennej.

TOTAL DEPTH (GŁĘBOKOŚĆ CAŁKOWITA)

Suma głębokości stopni topologicznych węzłów w grafie wyjustowanym względem węzła początkowego.

TOPOLOGICAL STEP DEPTH (GŁĘBOKOŚĆ KROKU TOPOLOGICZNEGO)

Sekwencyjna zmiana między każdym węzłem a początkiem grafu wyjustowanego.

U

URBAN CENTRALITY INDEX (INDEKS CENTRALNOŚCI MIEJSKIEJ)

Złożony wskaźnik, łączący różne parametry przestrzenne (przede wszystkim integrację i wybór) w celu kompleksowej oceny centralności danego obszaru w strukturze miasta. Wysoki indeks centralności miejskiej wskazuje na przestrzenie o potencjale do funkcjonowania jako centra aktywności miejskiej na różnych poziomach hierarchii przestrzennej.

V

VISUAL FIELDS (POLA WIDZENIA)

Sekwencja horyzontów lokalnych ($\rightarrow$ *Isovist*) wzdłuż badanej trasy. Właściwości pola widzenia mogą być mierzone na podstawie tego, kiedy i w jakim tempie różne części otoczenia stają się widoczne dla obserwatora, tego, które części są zasłonięte, a także na podstawie niektórych przekształceń kształtu i rozmiaru horyzontów lokalnych. Podstawa $\rightarrow$ *Visual Fields Analysis*.

VISUAL FIELDS ANALYSIS (ANALIZA PÓL WIDZENIA)

Kompleksowe badanie sekwencji horyzontów lokalnych ($\rightarrow$ *Isovist*) wzdłuż określonych tras. W przeciwieństwie do pojedynczych izowist, analiza pól widzenia uwzględnia dynamiczną zmienność percepcji przestrzeni podczas przemieszczania się. Pozwala na ocenę takich aspektów jak stopniowe odkrywanie przestrzeni, efekty zaskoczenia czy ciągłość percepcyjna. Rozszerza możliwości $\rightarrow$ *Isovist Analysis*.

W

WALKABILITY (DOSTĘPNOŚĆ PIESZA W ANALIZIE SPACE SYNTAX)

Parametr łączący podstawowe miary konfiguracyjne z rzeczywistymi dystansami i czasami przemieszczeń pieszych. Pozwala na modelowanie potencjału ruchu pieszego z uwzględnieniem zarówno struktury konfiguracyjnej

przestrzeni, jak i fizycznych ograniczeń mobilności pieszej. Powiązany z $\rightarrow$ *Metric Distance* i $\rightarrow$ *Multi-scale Mobility Model*.

Przykład: Badania dostępności pieszej w Nowym Sączu ujawniły, że mimo relatywnie zwartych wymiarów miasta, rzeczywista dostępność kluczowych celów podróży jest znacznie ograniczona przez bariery przestrzenne. Proponowane interwencje, takie jak nowe przejście przez tory w osi ul. Mickiewicza oraz poprawa jakości przestrzeni publicznej, mogłyby znacząco zwiększyć dostępność pieszą i udział podróży niezmotoryzowanych w strukturze przemieszczeń mieszkańców.

6.3 WYKAZ SKRÓTÓW

IOT *Internet of Things*

MPZP Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego

WZ Warunki Zabudowy

NAIn (*Normalised Angular Integration*) Znormalizowana wartość integracji
kątovej

NACH (*Normalised Angular Choice*) Znormalizowana wartość wyboru kątovej

BIBLIOGRAFIA

- Al Sayed, K., Turner, A., Hillier, B., Iida, S., Penn, A. (2014). Space Syntax methodology. *Bartlett School of Architecture, UCL*.
- Altafini, D., Cutini, V. (2020). Homothetic Behavior of Betweenness Centralities: A Multiscale Alternative Approach to Relate Cities and Large Regional Structures. *Sustainability* 2020, vol. 12 (19) 7925. <https://doi.org/10.3390/SU12197925>
- Awtuch, A. (2008). Serce nie sługa - przypadek gdański = Heart knows no master - Gdańsk case. *Czasopismo Techniczne, R. 105* (z. 7-Architektura z. 2-A), 15–21.
- Awtuch, A. (2009). Spatial Order and Security Case Study of Two Housing Estates. In D. Koch, L. Marcus, & J. Steen (Eds.), *Proceedings of the 7th International Space Syntax Symposium*.
- Bartkowicz, T., Bartkowicz, B. (1982). Przemiany struktury przestrzennej wybranych miast województwa nowosądeckiego. *Teka Komisji Urbanistyki i Architektury* (vol. 16, pp. 67–78). <https://doi.org/10.24425/tkuia.2024.152618>
- Batty, M. (2001). Exploring isovist fields: Space and shape in architectural and urban morphology. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 28(1), 123–150. <https://doi.org/10.1068/B2725>
- Beiersdorf, Z., Krasnowolski, B. (1992). Rozwój przestrzenny. In F. Kiryk (Ed.), *Dzieje miasta Nowego Sącza* (vol. 1). Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Berghauser Pont, M., Haupt, P. (2009). *Space, Density and Urban Form* [Doctoral Thesis].
- Berghauser Pont, M., Haupt, P. (2010). Spacematrix: space, density, and urban form. In *Space, Density and Urban Form* (Iss. 185). NAI Uitgevers.

- Berghauser Pont, M., Marcus, L. (2015). Connectivity, density and built form: integrating 'Spacemate' with space syntax. *ISUF 2015 XXII International Conference: City as Organism. New Visions for Urban Life*.
- Berghauser Pont, M., Stavroulaki, G., Bobkova, E., Gil, J., Marcus, L., Olsson, J., Sun, K., Serra, M., Hausleitner, B., Dhanani, A., Legeby, A. (2019). The spatial distribution and frequency of street, plot and building types across five European cities. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 46(7), 1226–1242.
- Böhm, A. (2016). *O czynniku kompozycji w planowaniu przestrzeni*. Wydawnictwo PK.
- Brydges, T., Arribas-Bel, D., Cinnamon, J. (2015). Review: Creative Economies in Post-Industrial Cities; Manufacturing a (Different) Scene, Simulation of Complex Systems in GIS, the Data Revolution: Big Data, Open Data, Data Infrastructures and Their Consequences. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 42(3), 564–567.
- Brzuchowska, J., Ossowicz, T. (2008). Wykorzystanie systemów geoinformacyjnych do potrzeb symulacji i optymalizacji przekształceń systemów transportowych i zagospodarowania przestrzennego. *Roczniki Geomatyki - Annals of Geomatics*, 6(3), 47–56.
- Cepil, M. (2019). Przemiany układów przestrzennych kolonii józefińskich w powiecie nowosądeckim. *Śląskie Prace Geograficzne*, 16, 21–37. <https://doi.org/10.34858/spg.16.2019.002>
- Chmielewska, M. E. (2016). *Morfologiczne przekształcenia przestrzeni miejskiej Katowic*. Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego.
- Conzen, M. P. (2010). The elusive common denominator in understanding urban form M.P. Conzen. *Urban Morphology*, 14(1), 55–58. <https://doi.org/10.51347/JUM.V14I1.4200>
- Czacharowski, Antoni., Czaja, Roman., Kozieł, Zenon. (1993). *Atlas historyczny miast Polskich = Historischer Atlas polnischer Städte*.

- Dąbrowski, A. (2018). *Wpływ struktury krajobrazu na atrakcyjność obszaru zabudowy mieszkalnej w Poznaniu* [Praca doktorska, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu].
- De Koning, R. E., Van Nes, A., Ye, Y., Roald, H. J. (2013). Strategies for integrated densification with urban qualities. In Combining Space Syntax with building density, land usage, public transport and property rights in Bergen city. *11th Space Syntax Symposium*.
- Dhanani, A., Tarkhanyan, L., Vaughan, L. (2017). Estimating pedestrian demand for active transport evaluation and planning. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 103, 54–69. <https://doi.org/10.1016/J.TRA.2017.05.020>
- Drabik, L., Sobol, E. (2022). *Słownik poprawnej polszczyzny*. Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Eurostat. (2020). *Annual activity report 2020*.
- Gehl, J. (2010). *Cities for people*. Island Press Washington, DC.
- Gehl, J., Svarre, B. (2013). *How to study public life* (1st ed.). Island Press Washington, DC. <https://doi.org/10.5822/978-1-61091-525-0>
- Gil, J., Beirão, J. N., Montenegro, N., Duarte, J. P. (2012). On the discovery of urban typologies: data mining the many dimensions of urban form. *Urban Morphology*, 16(1), 27–40. <https://doi.org/10.51347/JUM.V16I1.3966>
- Gil, J., Varoudis, T., Karimi, K., Penn, A., Gil, J., Varoudis, T., Karimi, K., & Penn, A. (2015). The space syntax toolkit: Integrating depthmapX and exploratory spatial analysis workflows in QGIS. *Proceedings of the 10th International Space Syntax Symposium*.
- Griffiths, S. (2012). The use of Space Syntax in historical research: current practice and future possibilities. *Eighth International Space Syntax Symposium*.
- Griffiths, S., Vaughan, L. (2020). Mapping spatial cultures: Contributions of space syntax to research in the urban history of the nineteenth-century city. In *Urban History*

- Yearbook, Special Issue 3: Thinking spatially: New horizons for urban history* (vol. 47, issue 3, pp. 488–511). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/S0963926820000206>
- Guerrero Balarezo, M. L., Karimi, K. (2018). Urban Art and place. Spatial patterns of urban art and their contribution to urban regeneration. *The 24th ISUF 2017 - City and Territory in the Globalization Age*, 587–597. <https://doi.org/10.4995/ISUF2017.2017.6069>
- GUS. (2023). *Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Lokalnych*.
- Gyurkovich, J. (2018). Współczesne interpretacje klimatu miejsca. *Wiadomości Konserwatorskie*, 55, 96–104. <https://doi.org/10.17425/WK55PLACE>
- Gyurkovich, M. (2012). Realizacje wielofunkcyjnych zespołów kultury, jako udane przykłady rewitalizacji obszarów zdegradowanych w wybranych miastach europejskich. *Czasopismo Techniczne. Architektura*, R. 109, z. 3-A.
- Habrel, M. (2016). *Przestrzenna organizacja systemów urbanistycznych. Podejście metodologiczne.: Vol. I. W.07687.16.0.M*. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego. <https://doi.org/10.18778/8088-462-5>
- Heffner, K., Gibas, P. (2015). Obszary funkcjonalne i ich związki z zasięgiem oddziaływania ośrodków subregionalnych (na przykładzie województwa opolskiego). *Studia Miejskie*, nr 18, 9–23.
- Helbing, D., Molnár, P. (1995). Social force model for pedestrian dynamics. *Physical Review E*, 51(5). <https://doi.org/10.1103/PhysRevE.51.4282>
- Hewko, J., Smoyer-Tomic, K. E., Hodgson, M. J. (2002). Measuring Neighbourhood Spatial Accessibility to Urban Amenities: Does Aggregation Error Matter? *Environment and Planning A: Economy and Space*, 34(7), 1185–1206. <https://doi.org/10.1068/A34171>
- Hillier, B. (1996). *Space is the machine*. The Press Syndicate of the University of Cambridge. [https://doi.org/10.1016/s0142-694x\(97\)89854-7](https://doi.org/10.1016/s0142-694x(97)89854-7)

- Hillier, B. (2009). Spatial sustainability in cities: organic patterns and sustainable forms. In D. Koch, L. Marcus, J. Steen (Eds.), *Proceedings of the 7th International Space Syntax Symposium*. Royal Institute of Technology (KTH)
- Hillier, B., Hanson, J. (1984). *The Social Logic of Space*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511597237>
- Hillier, B., Iida, S. (2005). Network and Psychological Effects in Urban Movement. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 3693 LNCS, 475–490. https://doi.org/10.1007/11556114_30
- 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>
- Hillier, B., Penn, A. (2004). Rejoinder to Carlo Ratti. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 31(4), 501–511. <https://doi.org/10.1068/b3019a>
- Hillier, B., Penn, A., Hanson, J., Grajewski, T., & Xu, J. (1993). Natural movement: or, configuration and attraction in urban pedestrian movement. *Environment & Planning B: Planning & Design*, 20(1), 29–66. <https://doi.org/10.1068/B200029>
- Hillier, B., Vaughan, L. (2007). The City as One Thing. *Progress in Planning*, 67(3), 205–230. <https://doi.org/10.1016/j.progress.2007.03.001>
- Hillier, B., Yang, T., Turner, A. (2012). Normalising least angle choice in Depthmap and how it opens up new perspectives on the global and local analysis of city space. *The Journal of Space Syntax*, 3(2), 155–193. <http://www.journalofspacesyntax.org/>
- Iacono, M., Levinson, D., El-Geneidy, A. (2008). Models of Transportation and Land Use Change: A Guide to the Territory. *Journal of Planning Literature*, 22(4), 323–340. <https://doi.org/10.1177/0885412207314010>
- Izdebski, H., Zachariasz, I., Fogel, A., Leszczyński, M., Suwaj, R. (2023). *Planowanie i zagospodarowanie przestrzenne. Komentarz*. (H. Izdebski & I. Zachariasz, Eds.). Wolters Kluwer.

- Jiang, B., Claramunt, C. (2002). Integration of space syntax into GIS: New perspectives for urban morphology. *Transactions in GIS*, 6(3), 295–309. <https://doi.org/10.1111/1467-9671.00112>
- Jiang, B., Claramunt, C., Klarqvist, B. (2000). Integration of space syntax into GIS for modelling urban spaces. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 2(3–4), 161–171. [https://doi.org/10.1016/S0303-2434\(00\)85010-2](https://doi.org/10.1016/S0303-2434(00)85010-2)
- Jones, C., Griffiths, S., Mordechai, H., Vaughan, L. (2009). A multi-disciplinary perspective on the built environment Space Syntax and Cartography-the communication challenge. *Proceedings of the 7th International Space Syntax Symposium*, 048:1-048:12.
- Kantarek, A. A., Niemiec, I. (2017). Nowy Sącz. Rekreacyjne przedpole miasta u zbiegu rzek. *PUA Przestrzeń Urbanistyka Architektura*, 1, 93–113. <https://doi.org/10.4467/00000000PUA.17.006.7124>
- Karimi, K. (2012). A configurational approach to analytical urban design: Space syntax methodology. *Urban Design International*, 17(4), 297–318. <https://doi.org/10.1057/udi.2012.19>
- Karimi, K. (2018). Space syntax: consolidation and transformation of an urban research field. *Journal of Urban Design*, 23(1), 1–4. <https://doi.org/10.1080/13574809.2018.1403177>
- Kobylarczyk, J., Kuśnierz-Krupa, D., Paprzyca, K. (2018). Attractiveness of public spaces in small and medium-sized cities – a condition for their development. *Архітектурний Вісник КНУБА*, 16, 281–287.
- Komierzyńska, E., Zdyb, M. (2016). Klauzula interesu publicznego w działaniach administracji publicznej. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio G (Ius)*, 63(2), 161. <https://doi.org/10.17951/G.2016.63.2.161>
- Kondracki, J. (2000). *Geografia regionalna Polski*. Wydawnictwo Naukowe PWN.

- Koning, R. E. De, Nes, A. Van, Ye, Y., Roald, H. J. (2017). Strategies for integrated densification with urban qualities: Combining Space Syntax with building density, land usage, public transport and property rights in Bergen city. *Published in Proceedings of the 11th International Space Syntax Symposium (SSS 2017)*, 56.1-56.17.
- Krasnowolski, B. (2001). Z badań nad urbanistyką i architekturą Nowego Sącza w okresie autonomii galicyjskiej. In *Rozwój Przestrzenny Miast Galicyjskich*.
- Krasnowolski, B. (2017). Trzy Sącze – przekształcenia przestrzenne i sztuka. In *Małopolska: Vol. XIX* (pp. 11–40). Małopolski Związek Regionalnych Towarzystw Kultury, Wojewódzka Biblioteka Publiczna w Krakowie.
- Krüger, M., Pera Vieira, A. (2012). Scaling relative asymmetry in space syntax analysis. *The Journal of Space Syntax J S S*, 3(2), 194–203.
- Kuśnierz-Krupa, D., Kobylarczyk, J., Lisińska-Kuśnierz, M., Krupa, M., Kuśnierz, K. (2021). Typology of medieval urban layouts in historic Lesser Poland and their protection. *Planning Perspectives: An International Journal of History, Planning and the Environment*, 36(4), 847–857. <https://doi.org/10.1080/02665433.2021.1927158>
- Lamprecht, M. (2020). Pedestrian movement and space syntax measures. Example of the city centre in Łódź, Poland / Ruch pieszy i składnia przestrzeni. Przykład centrum Łodzi. In *Studia Miejskie* (vol. 37, pp. 23–38). <https://doi.org/10.25167/sm.2087>
- Legeby, A., Berghauer Pont M, Marcus, L. (2015). Street interaction and social inclusion. In L. Vaughan (Ed.), *Suburban Urbanities: Suburbs and the Life of the High Street* (pp. 239–262). UCL Press.
- Lorens, P., Gołędzinowska, A. (2020). Shaping the competence of future spatial policy-makers for small- and medium-sized towns. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 18, 34–39.
- Mansouri, A., Edgü, E., Şalgamcioğlu, M. E. (2015). *Historic Persian caravanserais: Climatic effects and syntactic configuration*. Space Syntax Laboratory, The Bartlett School of Architecture, University College London.

- Marcus, L. (2007). *SPATIAL CAPITAL AND HOW TO MEASURE IT: an outline of an analytical theory of the social performativity of urban form*. 6.
- Markowski, T. (2008). Problematyka wdrażania polityki przestrzennej państwa. *Studia. Polska Akademia Nauk. Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju*, 122, 228–240.
- Martyniuk-Pęczek, J., Martyniuk, O., Parteka, T. (2018). *Gniazda przedsiębiorczości w polskim modelu miasta krawędziowego*. 1–130.
- Mazurkiewicz, W. M. (2017). Metoda analizy syntaktycznej przestrzeni (space syntax analysis) jako narzędzie planistyczne. *Miasto Dla Ludzi*, 1, 123–131.
- McElhinney, S. (2024). *The Isovist_App: a basic user guide*. http://www.isovists.org/user_guide/
- McFadden, D. L. (1984). Econometric analysis of qualitative response models. In *Handbook of Econometrics* (vol. 2, pp. 1395–1457). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1573-4412\(84\)02016-X](https://doi.org/10.1016/S1573-4412(84)02016-X)
- Mehaffy, M. W., Salingaros, N. A. (2015, January 1). *Design for a Living Planet: Settlement, Science, and the Human Future by*.
- Mełges, H., Mełges, M. (2008). Przekształcenia przestrzenno-architektoniczne w terenach podmiejskich na przykładzie Nowego Sącza. *Czasopismo Techniczne. Architektura*, R. 105 (3-A), 237–243.
- Miasto Nowy Sącz. (2015). *Strategia rozwoju Nowego Sącza 2020+. Załącznik nr 1 do Uchwały Nr XIX/209/ 2015 Rady Miasta Nowego Sącza*.
- Mierzejewska, L., Tölle, A. (2018). Towards sustainable spatial development in small and medium-sized cities. Planning aspirations and realities. *Economic and Environmental Studies*, 18(45), 291–311. <https://doi.org/10.25167/ees.2018.45.16>
- Mikocka, J. (2023). *Architektura mieszkalna w Ptolemais od I wieku p.n.e. do V wieku n.e.* [Praca doktorska]. Uniwersytet Warszawski.

- Mironowicz, I. (2016). *Modele transformacji miast*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej.
- 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 2021, Vol. 4, Pages 93-111, 4(1)*, 93–111. <https://doi.org/10.3390/SMARTCITIES4010006>
- Newman, P. (2007). Travel time budgets as a tool for sustainable urban design. In *Urban Sustainability Through Environmental Design* (1st ed., pp. 103–110). Taylor & Francis. <https://doi.org/10.4324/9780203934470-13>
- Noworól, A. (2008). Zmiany systemu planowania rozwoju lokalnego i regionalnego jako przykład usprawniania usług publicznych. *Współczesne Zarządzanie = Contemporary Management Quarterly, 1*, 45–53.
- Noworól, A. (2010a). Narzędzia poprawy jakości życia w miastach na przykładzie Małopolski. In *Jakość życia a procesy zarządzania rozwojem i funkcjonowaniem organizacji publicznych [Dokument elektroniczny]* (pp. 99–119). Instytut Spraw Publicznych Uniwersytetu Jagiellońskiego.
- Noworól, A. (2010b). Rewitalizacja jako wyzwanie polityki rozwoju. In *O budowie metod rewitalizacji w Polsce: aspekty wybrane [Dokument elektroniczny]* (pp. 29–46). Instytut Spraw Publicznych Uniwersytetu Jagiellońskiego.
- Noworól, A. (2012). Uwarunkowania projektów rewitalizacji wynikające z zarządzania rozwojem lokalnym. *Czasopismo Techniczne. A, Architektura = Technical Transactions. Architecture, R. 109 (2012)*, z. 3-A.
- Olesiak, J. (2022). City’s Areas of Concern Space Syntax evaluation of urban design competition entries. *Proceedings 13th International Space Syntax Symposium, SSS 2022*.
- Oliveira, V. (2013). Morpho: a methodology for assessing urban form. *Urban Morphology, 17(1)*, 21–33.

- Oliveira, V., Pinho, P., Mendes Batista, L., Patatas, T. (2014). Our common future in urban morphology ISUF. *21st International Seminar on Urban Form ISUF1*, 1–449.
- Ortúzar, J. de D., Willumsen, L. G. (2011). Modelling Transport. In *Modelling Transport*. John Wiley and Sons. <https://doi.org/10.1002/9781119993308>
- Osmond, P. (2010). The urban structural unit: towards a descriptive framework to support urban analysis and planning. *Urban Morphology*, 14(1), 5–20. <https://doi.org/10.51347/JUM.V14I1.3951>
- Ossowicz, T. (2019). *Urbanistyka operacyjna. Zarys teorii*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej.
- Pafka, E., Dovey, K., Aschwanden, G. D. P. A. (2020). Limits of space syntax for urban design: Axiality, scale and sinuosity. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 47(3), 508–522. <https://doi.org/10.1177/2399808318786512>
- Palaiologou, G., Griffiths, S. (2019). The Uses of Space Syntax Historical Research for Policy Development in Heritage Urbanism. In *Cultural Urban Heritage* (pp. 19–34). The Urban Book Series book series (UBS).
- Paprzyca, K. (2018). A model of co-operation for the city of Nowy Sącz in projects and student compilations. *World Transactions on Engineering and Technology Education WIETE*, 16(2), 173–178.
- Parham, E. (2020). Diving Deep into Unknown Unknowns: People, Cities, Technology Architecture and Architects. *Architectural Design*, 90(3), 44–51. <https://doi.org/10.1002/AD.2567>
- Parham, E., Jones, E. (2023). Using place-based data and analysis to support integrated active travel strategies. *Perspectives in Public Health*, 143(2), 77–79. <https://doi.org/10.1177/17579139231157534/ASSET/687698F2-133E-4091-9816-1AFCC69C6915/ASSETS/17579139231157534.FP.PNG>

- Parteka, T. (2000). Planowanie strategiczne w równoważeniu struktur regionalnych. *Studia. Polska Akademia Nauk. Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju*, 108.
- Paszkowski, Z. (2011). *Miasto idealne w perspektywie europejskiej i jego związku z urbanistyką współczesną*. Universitas.
- Paszkowski, Z. W., Kołowiecka, S., Kuśmierek, A. (2023). The protection of historic public spaces in the creative process of the city's identity. Case study Szczecin (PL). *Ochrona Dziedzictwa Kulturowego*, Nr 15(15), 145–167. <https://doi.org/10.35784/ODK.3464>
- Patermann, C. (2002). *Sustainable development in european cities: How research can contribute*.
- Pawłat-Zawrzykraj, A., Podawca, K. (2018). The assessment of changes in the level of technical infrastructure development for former regional centres - a comparative analysis. *E3S Web of Conferences*, 45. <https://doi.org/10.1051/E3SCONF/20184500063>
- Penn, A. (2003). Space Syntax And Spatial Cognition. *Environment and Behavior*, 35(1), 30–65. <https://doi.org/10.1177/0013916502238864>
- Penn, A., Hillier, B., Banister, D., Xu, J. (1998). Configurational modelling of urban movement networks. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 25(1), 59–84. <https://doi.org/10.1068/B250059>
- Pindor, P., Skorupka, A., Szczepańska, J. (2011). *Psychologia i składnia przestrzeni - Sztuka architektury*. Psychologia i Składnia Przestrzeni - Sztuka Architektury.
- Pinho, P., Oliveira, V. (2009). *Combining Different Methodological Approaches to Analyze the Oporto Metropolitan Area*.
- Pinho, P., Oliveira, V., Pinho, P., Oliveira, V. (2009). Cartographic Analysis in Urban Morphology. *Environment and Planning B*, 36(1), 107–127. <https://doi.org/10.1068/B34035>

- Ratti, C. (2004). Urban texture and space syntax: some inconsistencies. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 31(4), 487–499. <https://doi.org/10.1068/b3019>
- Rauber, A., Krafta, R. (2018). Alexander's Theories Applied to Urban Design. *Urban Science* 2018, Vol. 2, Page 86, 2(3), 86. <https://doi.org/10.3390/URBAN-SCI2030086>
- Runge, A. (2012). Metodologiczne problemy badania miast średnich w Polsce. *Prace Geograficzne / Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego*, z. 129, 83–101.
- Salingaros, N. A., Bilsen, A. van. (2005). Principles of urban structure. In *Principles of urban structure* (Vol. 3, Issue 3). Technepress.
- Schneider-Skalska, G. (2017). Akupunktura urbanistyczna na przykładzie projektów dla Nowego Sącza. *PUA Przestrzeń Urbanistyka Architektura*, 1, 149–165. <https://doi.org/10.4467/00000000PUA.17.010.7128>
- Schwalbach, G. (2009). *Basiscs Urban Analysis*. Birkhäuser. <https://doi.org/10.1515/9783035612851>
- Serra, M., Pinho, P. (2011). Dynamics of Periurban Spatial Structures: Investigating Differentiated Patterns of Change on Oporto's Urban Fringe. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 38(2), 359–382. <https://doi.org/10.1068/B36092>
- Sevtsuk, Andres. (2018). *Urban Network Analysis: tools for modeling pedestrian and bicycle trips in cities*. City Form Lab.
- Śleszyński, P. (2018). Polska średnich miast Założenia i koncepcja deglomeracji w Polsce. *Klub Jagielloński*.
- Śliwiński, W. (2001). Kolonia kolejowa w Nowym Sączu—zabytkowe osiedle robotnicze z końca XIX wieku. In *Rozwój przestrzenny miast galicyjskich położonych między Dunajcem a Sanem w okresie autonomii galicyjskiej*. Regionalny Ośrodek Studiów i Ochrony Środowiska Kulturowego.

- Space Syntax Limited. (2021). *Space Syntax 2021 TRN 1 Terminology defined in the course*.
- Space Syntax Limited. (2025). *Thriving life*. Space Syntax Limited. <https://spacesyntax.com/about-us-2/>
- Speck, J. (2012). *Walkable city: how downtown can save America, one step at a time*. Picador.
- Ståhle, A. (2012). *Place Syntax Tool (PST)*. 173–178.
- Stanilov, K. (2010). Bridging the gap between urban morphology and urban modelling. In *Urban Morphology* (vol. 14, Issue 2).
- Stonor, T. (2019). Density or Intensity? Measuring Intensity-Describing and Analysing the “Urban Buzz”. *ICONARP International Journal of Architecture & Planning Received*, 7, 240–248. <https://doi.org/10.15320/ICONARP.2019.87-E-ISSN>
- Stonor, T. (2024, June 29). Trends from practice. *14th Space Syntax Symposium*.
- Suchoń, F., Olesiak, J. (2021). Historical Analysis of the Example of Nowy Sącz in Space Syntax Perspective. Guidelines for Future Development of Urban Matrix in Medium-Sized Cities. *Sustainability*, 13(19), 11071. <https://doi.org/10.3390/su131911071>
- Turner, A. (2001). *Depthmap: a program to perform visibility graph analysis*.
- UCL Space Syntax. (2025). *Glossary Space Syntax – Online Training Platform*. <https://www.spacesyntax.online/glossary/>
- UN-Habitat. (2020). *The Value of Sustainable Urbanization*.
- Ustawa Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2021 r. Poz. 1973, 2127, 2269.), 1 (2021).
- Ustawa z Dnia 7 Lipca 2023 r. o Zmianie Ustawy o Planowaniu i Zagospodarowaniu Przestrzennym Oraz Niektórych Innych Ustaw (Dz. U. 2023 Poz. 1688), Pub. L. No. Dz. U. 2023 poz. 1688 (2023).

- Ustawa z Dnia 19 Lipca 2019 r. o Zapewnianiu Dostępności Osobom Ze Szczególnymi Potrzebami (Dz. U. 2019 Poz. 1696) (2019).
- Ustawa z Dnia 19 Lipca 2019 r. o Zapewnianiu Dostępności Osobom Ze Szczególnymi Potrzebami (Dz. U. z 2024 r. Poz. 1411.) (2024).
- Ustawa z Dnia 27 Marca 2003 r. o Planowaniu i Zagospodarowaniu Przestrzennym (Dz.U. 2024 Poz. 1130) (2024).
- van Den Hoek, J. (2009). The Mixed Use Index (Mixed-use Index) as Planning Tool for (New) Towns in the 21st Century. *New Towns for the 21st Century: The Planned vs the Unplanned City*.
- van Nes, A. (2007). Centrality and economic development in the Rijnland region. In *Proceedings, 6th International Space Syntax Symposium*, 1–15.
- van Nes, A., Stolk, E. H. (2012a). Sustainable Architecture and Urban Development Degrees of Sustainable Location of Railway Stations. In M. Greene Santiago (Ed.), *Proceedings space syntax. 8th international symposium*. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- van Nes, A., Stolk, E. H. (2012b). The socio-economic impact of various road alternatives in town centres. The application of space syntax in road planning in Rijnland and Tønsberg. *26th AESOP Annual Congress*.
- van Nes, A., Yamu, C. (2021). Introduction to Space Syntax in Urban Studies. In *Introduction to Space Syntax in Urban Studies*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-59140-3>
- Vaughan, L. (2015). Suburban Urbanities: Suburbs and the Life of the High Street. In *Suburban Urbanities*. UCL Press. <https://doi.org/10.14324/111.9781910634134>
- Wagner, M., Growe, A. (2023). Medium-Sized Towns in the Knowledge Economy—Towards a Systematic Classification. *Sustainability (Switzerland)*, 15(2). <https://doi.org/10.3390/su15021532>

- Wang, P., Wang, X., Luh, P., Olderman, N., Wilkie, C., Korhonen, T. (2024). CrowdEgress: A Multi-Agent Simulation Platform for Pedestrian Crowd. *ArXiv Pre-print*.
- Ye, Y., Van Nes, A. (2014). Quantitative tools in urban morphology: combining space syntax, spacematrix and mixed-use index in a GIS framework. *Urban Morphology*, 18(2), 97–118. <https://doi.org/10.51347/JUM.V18I2.3997>
- Żaki, A. (1959). Naszacowice, – Podegrodzie – Stary Sącz. In *Acta Archaeologica Carpathica* (pp. 219–225).
- Żaki, A. (1969). Wczesnośredniowieczny sądecki zespół osadniczy. In *Sprawozdania z Posiedzeń Komisji Naukowych* (vol. 13). PAN.
- Żaki, A. (1974). *Wędrowniki Sącza. O rozwoju sądeckiego ośrodka osadniczego do schyłku XIII stulecia*. Wydawnictwo Literackie.
- Zasina, J., Wróblewski, W. (2016). Piesza dostępność udogodnień a struktura przestrzenna starzejącego się miasta. *Studia Ekonomiczne Regionu Łódzkiego*, nr 21, 165–176.
- Zhand, S., Simons, G., Karimi, K., Parham, E., Charalambous, N., Abdeldayem, W. S. (2024). *Evidence-Based Design and Planning; Reflections from past and current theories and practices*. <https://doi.org/10.31219/OSF.IO/H58BN>
- Zipser, T. (1983). *Zasady planowania przestrzennego* (Issue 1). Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej.
- Zipser, Tadeusz., Mlek-Galewska, M. (2005). *Modelowe próby interpretacji prawa Zipfa w systemie osadniczym = Modelling efforts of Zipf's law interpretation in a settlement system*. Polska Akademia Nauk. Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju.
- Zipser, Tadeusz., Sławski, Jerzy. (1988). *Modele procesów urbanizacji: teoria i jej wykorzystanie w praktyce planowania*. Państwowe Wydawn. Ekonomiczne.

Zuziak, Z. K. (2015). The idea of the city and planning theories / Idea miasta i teorie planowania. *Czasopismo Techniczne*, 9–28.
<https://doi.org/10.4467/2353737XCT.15.370.4989>

Zwoliński, A. (2008). Wyznaczniki urbanistycznej transformacji zespołów mieszkaniowych w oparciu o parametry użytkowania przestrzeni publicznych. Na przykładzie wielkopłytowych osiedli mieszkaniowych miasta Szczecina. [Praca doktorska]. In *Przestrzeń i Forma: Vol. nr 12*. Politechnika Szczecińska.

SPIS TABEL

TAB. 1. KRYTERIA WYBORU BADANYCH OBSZARÓW PRZESTRZENI PUBLICZNYCH W NOWYM SĄCZU	93
TAB. 2. WYKAZ ZMIENNYCH UŻYTYCH W MODELU BADAWCZYM.....	101
TAB. 3. PARAMETRY ANALIZ <i>SPACE SYNTAX</i>	111
TAB. 4. PORÓWNANIE PRAC KONKURSOWYCH DOTYCZĄCYCH REWITALIZACJI TERENU STAREJ SANDECJI – UZYSKANE WARTOŚCI ZMIENNYCH W KOLEJNYCH ITERACJACH.	136
TAB. 5. WARTOŚCI KLUCZOWYCH PARAMETRÓW <i>SPACE SYNTAX</i> DLA BADANYCH OBSZARÓW W NOWYM SĄCZU.....	166

SPIS WYKRESÓW

WYKRES 1. KORELACJA DLA ZMIENNYCH <i>NAIn</i> I <i>NACH</i> , ZMIENNE: (A) WYKRES DLA STRUKTURY Z XIX WIEKU; (B) WYKRES DLA WSPÓŁCZESNEJ STRUKTURY Z XXI WIEKU (SUCHOŃ I OLESIAK, 2021).....	107
WYKRES 2. ANALIZA KORELACJI <i>NACH</i> R400– <i>NAIn</i> R400.....	128
WYKRES 3. ANALIZA KORELACJI <i>NACH</i> R600– <i>NAIn</i> R600.....	129
WYKRES 4. ANALIZA KORELACJI <i>NACH</i> R1200– <i>NAIn</i> R1200.....	130
WYKRES 5. WYKRES KORELACJI <i>NACH</i> R2000– <i>NAIn</i> R2000.	131
WYKRES 6. WYKRES KORELACJI <i>NACH</i> R5000– <i>NAIn</i> R5000.....	132

SPIS RYSUNKÓW

RYS. 1. POŁOŻENIE NOWEGO SĄCZA NA TLE POLSKI.	23
RYS. 2. SCHEMAT BLOKOWY KONSTRUKCJI PRACY.	25
RYS. 3. METODOLOGIA <i>SPACE SYNTAX</i>	65
RYS. 4. INTEGRACJA METODY <i>SPACE SYNTAX</i>	79
RYS. 5. POŁOŻENIE I UWARUNKOWANIA PRZESTRZENNE NOWEGO SĄCZA. NA PLANIE POKAZANO STRUKTURĘ ZABUDOWY, RZĘK, WIĘKSZE OBSZARY ZIELENI ORAZ RZEŻBĘ TERENU.	86
RYS. 6. BADANIE WSKAŹNIKA <i>WALKABILITY</i> DLA CAŁEGO OBSZARU ADMINISTRACYJNEGO NOWEGO SĄCZA.	90
RYS. 7. WYBRANE TRZY OBSZARY PROBLEMOWE NA TLE STRUKTURY ZABUDOWY I TOPOGRAFII TERENU NOWEGO SĄCZA.	91
RYS. 8. SKALA KOLORYSTYCZNA <i>SPACE SYNTAX</i>	104
RYS. 9. MAPA INTEGRACJI DLA KOLEJNYCH FAZ ROZWOJU NOWEGO SĄCZA OD 1790 DO 2020 ROKU (SUCHOŃ I OLESIAK, 2021).	106
RYS. 10. ANALIZA W SKALI LOKALNEJ NACH_R600 (ZNORMALIZOWANEGO WYBORU O ZASIĘGU 600 METRÓW).	116
RYS. 11. ANALIZA W SKALI LOKALNEJ NAIN_R600 (ZNORMALIZOWANEJ INTEGRACJI O ZASIĘGU 600 METRÓW).	117
RYS. 12. ANALIZA W SKALI ŚREDNIEJ NACH_R1200 (ZNORMALIZOWANEGO WYBORU O ZASIĘGU 1200 METRÓW).	119
RYS. 13. ANALIZA W SKALI ŚREDNIEJ NAIN_R1200 (ZNORMALIZOWANEJ INTEGRACJI O ZASIĘGU 1200 METRÓW).	120
RYS. 14. ANALIZA W SKALI MIASTA NACH_R2000 (ZNORMALIZOWANEGO WYBORU O ZASIĘGU 2000 METRÓW).	122

RYS. 15. ANALIZA W SKALI MIASTA $NAIn_R2000$ (ZNORMALIZOWANEJ INTEGRACJI O ZASIĘGU 600 METRÓW).	123
RYS. 16. ANALIZA W SKALI GLOBALNEJ $NACH\ R=N$ (ZNORMALIZOWANEGO WYBORU).	125
RYS. 17. ANALIZA W SKALI GLOBALNEJ $NAIn\ R=N$ (ZNORMALIZOWANEJ INTEGRACJI).	126
RYS. 19. STAN ISTNIEJĄCY. OD LEWEJ, W KOLEJNOŚCI: OPUSZCZONY TEREN DAWNEGO STADIONU POKAZANY NA ZDJĘCIU SATELITARNYM, ZNORMALIZOWANY DIAGRAM WYBORU ($NACH$), ZNORMALIZOWANY DIAGRAM INTEGRACJI ($NAIn$) (OLESIAK, 2022).	134
RYS. 20. PRACA KONKURSOWA, ROBOCZO NAZWANA WARIANTEM A. OD LEWEJ, W KOLEJNOŚCI: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU, ZNORMALIZOWANY DIAGRAM WYBORU ($NACH$), ZNORMALIZOWANY DIAGRAM INTEGRACJI ($NAIn$)(OLESIAK, 2022).	134
RYS. 22. PRACA KONKURSOWA, WSTĘPNIE NAZWANA WARIANTEM B. OD LEWEJ, W KOLEJNOŚCI: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU, ZNORMALIZOWANY DIAGRAM WYBORU ($NACH$), ZNORMALIZOWANY DIAGRAM INTEGRACJI ($NAIn$) (OLESIAK, 2022).	135
RYS. 23. PRACA KONKURSOWA, ROBOCZO NAZWANA WARIANTEM C. OD LEWEJ, W KOLEJNOŚCI: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU, ZNORMALIZOWANY DIAGRAM WYBORU ($NACH$), ZNORMALIZOWANY DIAGRAM INTEGRACJI ($NAIn$)(OLESIAK, 2022).	135
RYS. 24. ANALIZA PARAMETRÓW IZOWIST (<i>CHOICE</i>) DLA OBSZARU STAREJ SANDECI W NOWYM SĄCZU.	137
RYS. 25. ANALIZA PARAMETRÓW IZOWIST (<i>INTEGRATION</i>) DLA OBSZARU STAREJ SANDECI W NOWYM SĄCZU.	138
RYS. 26. ANALIZA PARAMETRÓW IZOWIST (<i>OVERT VISIBILITY</i>) DLA OBSZARU STAREJ SANDECI W NOWYM SĄCZU.	139
RYS. 27. ANALIZA PARAMETRÓW IZOWIST (<i>COVERT VISIBILITY</i>) DLA OBSZARU STAREJ SANDECI W NOWYM SĄCZU.	140

RYS. 28. ANALIZA PARAMETRÓW IZOWIST (<i>Co-Visibility</i>) DLA OBSZARU STAREJ SANDECJI W NOWYM SĄCZU.	141
RYS. 29. ANALIZA PARAMETRÓW IZOWIST (<i>Directed Visibility</i>) DLA OBSZARU STAREJ SANDECJI W NOWYM SĄCZU.	142
RYS. 30. ANALIZA PRZESTRZENNA RYNKU MAŚLANEGO W NOWYM SĄCZU Z WYKORZYSTANIEM PARAMETRÓW IZOWIST (<i>Choice</i>). WIZUALIZACJE ILUSTRUJĄ ASPEKTY WIDOCZNOŚCI I POWIĄZAŃ PRZESTRZENNYCH W TEJ HISTORYCZNEJ PRZESTRZENI PUBLICZNEJ.	144
RYS. 31. ANALIZA PRZESTRZENNA RYNKU MAŚLANEGO W NOWYM SĄCZU Z WYKORZYSTANIEM PARAMETRÓW IZOWIST (<i>Integration</i>). WIZUALIZACJE ILUSTRUJĄ ASPEKTY WIDOCZNOŚCI I POWIĄZAŃ PRZESTRZENNYCH W TEJ HISTORYCZNEJ PRZESTRZENI PUBLICZNEJ.	145
RYS. 32. ANALIZA PRZESTRZENNA RYNKU MAŚLANEGO W NOWYM SĄCZU Z WYKORZYSTANIEM PARAMETRÓW IZOWIST. WIZUALIZACJE ILUSTRUJĄ ASPEKTY WIDOCZNOŚCI I POWIĄZAŃ PRZESTRZENNYCH W TEJ HISTORYCZNEJ PRZESTRZENI PUBLICZNEJ.	146
RYS. 33. ANALIZA PRZESTRZENNA RYNKU MAŚLANEGO W NOWYM SĄCZU Z WYKORZYSTANIEM PARAMETRÓW IZOWIST (<i>Covert Visibility</i>). WIZUALIZACJE ILUSTRUJĄ ASPEKTY WIDOCZNOŚCI I POWIĄZAŃ PRZESTRZENNYCH W TEJ HISTORYCZNEJ PRZESTRZENI PUBLICZNEJ.	147
RYS. 34. ANALIZA PRZESTRZENNA RYNKU MAŚLANEGO W NOWYM SĄCZU Z WYKORZYSTANIEM PARAMETRÓW IZOWIST (<i>Co-Visibility</i>). WIZUALIZACJE ILUSTRUJĄ ASPEKTY WIDOCZNOŚCI I POWIĄZAŃ PRZESTRZENNYCH W TEJ HISTORYCZNEJ PRZESTRZENI PUBLICZNEJ.	148
RYS. 35. ANALIZA PRZESTRZENNA RYNKU MAŚLANEGO W NOWYM SĄCZU Z WYKORZYSTANIEM PARAMETRÓW IZOWIST (<i>Directed Visibility</i>). WIZUALIZACJE ILUSTRUJĄ ASPEKTY WIDOCZNOŚCI I POWIĄZAŃ PRZESTRZENNYCH W TEJ HISTORYCZNEJ PRZESTRZENI PUBLICZNEJ.	149
RYS. 36. ANALIZA PARAMETRÓW IZOWIST (<i>Choice</i>) DLA PARKU STRZELECKIEGO W NOWYM SĄCZU.	152
RYS. 37. ANALIZA PARAMETRÓW IZOWIST (<i>Integration</i>) DLA PARKU STRZELECKIEGO W NOWYM SĄCZU.	153

RYS. 38. ANALIZA PARAMETRÓW IZOWIST (<i>OVERT VISIBILITY</i>) DLA PARKU STRZELECKIEGO W NOWYM SĄCZU.....	154
RYS. 39. ANALIZA PARAMETRÓW IZOWIST (<i>COVERT VISIBILITY</i>) DLA PARKU STRZELECKIEGO W NOWYM SĄCZU.....	155
RYS. 40. ANALIZA PARAMETRÓW IZOWIST (<i>CO-VISIBILITY</i>) DLA PARKU STRZELECKIEGO W NOWYM SĄCZU.....	156
RYS. 41. ANALIZA PARAMETRÓW IZOWIST (<i>DIRECTED VISIBILITY</i>) DLA PARKU STRZELECKIEGO W NOWYM SĄCZU.....	157
RYS. 42. PLAN DZIAŁAŃ DLA WDROŻENIA METODY <i>SPACE SYNTAX</i> W REALIACH POLSKICH MIAST.....	194
RYS. 43. POŁOŻENIE MIAST PROPONOWANYCH DO PROWADZENIA DALESZYCH BADAŃ.	197

SPIS FOTOGRAFII

FOT. 1. BILL HILLIER W WIEKU 32 LAT. FOT. POCHODZĄCE Z ARCHIWUM THE BARLETT UNIVERSITY: HTTPS://WWW.UCL.AC.UK/BARTLETT/NEWS/2019/NOV/TRIBUTE-BILL-HILLIER	51
FOT. 2. ZDJĘCIE LOTNICZE OBSZARU STAREJ SANDECJI, WIDOK OD POŁUDNIA. FOT. K. OGÓREK, 2021.	94
FOT. 3. ZDJĘCIE LOTNICZE OBSZARU RYNKU MAŚLANEGO, WIDOK OD WSCHODU. FOT. K. OGÓREK, 2021.	95
FOT. 4. ZDJĘCIE LOTNICZE OBSZARU PARKU STRZELECKIEGO, WIDOK OD POŁUDNIA. FOT. K. OGÓREK, 2021.....	96