

dr hab. inż. arch. Magdalena Belof,  
Prof. Politechniki Wrocławskiej

Katedra Urbanistyki i Gospodarki Przestrzennej  
Wydział Architektury Politechniki Wrocławskiej  
ul. Bolesława Prusa 53/55  
50-317 Wrocław

**Recenzja rozprawy doktorskiej  
mgr inż. arch. Pauliny Gama Marques**

**pt.: Na drodze do rozwoju błękitno-zielonych osiedli.**  
Gospodarowanie wodami opadowymi na osiedlach mieszkaniowych z wykorzystaniem  
błękitno-zielonej infrastruktury.

przygotowanej pod opieką naukową  
dr hab. inż. arch. Szymona Opani, Profesora Politechniki Śląskiej

**1. Podstawa opracowania recenzji**

- zlecenie Przewodniczącej Rady Dyscypliny Architektura i Urbanistyka Politechniki Śląskiej, Pani dr hab. inż. arch. Aliny Pancewicz, prof. P.Śl., na opracowanie recenzji rozprawy doktorskiej mgr inż. arch. Pauliny Gama Marques oraz związana z nim umowa o dzieło UMC/4339/2025 na wykonanie recenzji;
- ustawa Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r., art. 187 (Dz.U. z 2023 r. poz. 742) z późniejszymi zmianami;
- rozprawa doktorska: Paulina Gama Marques, *Na drodze do rozwoju błękitno-zielonych osiedli. Gospodarowanie wodami opadowymi na osiedlach mieszkaniowych z wykorzystaniem błękitno-zielonej infrastruktury.* Wydział Architektury, Katedra Urbanistyki i Planowania Przestrzennego, Politechnika Śląska, Gliwice – oprawiony tom A4 wraz z płytą CD.

**2. Struktura i zawartość pracy**

Przedłożona do recenzji rozprawa doktorska Pauliny Gamy Marques jest jednotomowym opracowaniem formatu A4, liczącym 326 stron tekstu, w tym 190 stron tekstu głównego oraz 136 stron załączników. Tekst zasadniczy uzupełniają liczne tabele i bogaty materiał ilustracyjny, w tym dokumentacja fotograficzna pochodząca z archiwum Autorki oraz materiały graficzne opracowane samodzielnie na potrzeby badań.

Dysertacja składa się z pięciu części merytorycznych poprzedzonych Wstępem. Poszczególne rozdziały zostały podzielone na podrozdziały, co nadaje pracy czytelny i logiczny układ. Część główną uzupełniają: spis tabel (30), spis rycin (26), spis załączników oraz streszczenie w języku polskim i angielskim. Na zestaw załączników składają się: (1) zestawienie działań dotyczących błękitno-zielonej infrastruktury w Planach Adaptacji do Zmian Klimatu w miastach (2) zestawienie operatorów sieci kanalizacji deszczowej w miastach powyżej 100 000 mieszkańców, (3 i 4) zapisy wywiadów eksperckich oraz (5) karty analizowanych osiedli.

Tytuł pracy odpowiada jej treści i trafnie odzwierciedla zakres podjętych badań, akcentując zarówno aspekt funkcjonalny gospodarowania wodami opadowymi, jak i rolę błękitno-zielonej infrastruktury w kształtowaniu osiedli mieszkaniowych. Struktura dysertacji odpowiada klasycznemu schematowi rozpraw naukowych z zakresu architektury i urbanistyki; jest spójna i logiczna, a kolejność poszczególnych części umożliwia stopniowe przechodzenie od zagadnień ogólnych do szczegółowych analiz empirycznych.

Pracę wieńczy obszerna bibliografia, obejmująca publikacje z zakresu architektury, urbanistyki, inżynierii środowiska oraz polityk klimatycznych. Dobór źródeł należy uznać za właściwy i adekwatny do problematyki badawczej.

Podsumowując, struktura rozprawy doktorskiej spełnia wymogi stawiane opracowaniom naukowym, układ treści jest przejrzysty, a zastosowany podział na części teoretyczne i empiryczne pozwala na logiczne prowadzenie wyводу. Zawartość załączników stanowi wartościowe rozszerzenie części analitycznej.

### **3. Ocena merytoryczna rozprawy**

#### **3.1 Temat, przedmiot, cele rozprawy i hipotezy badawcze**

Zasadniczym obszarem badawczym podjętym w dysertacji jest problem gospodarowania wodami opadowymi na osiedlach mieszkaniowych oraz rola błękitno-zielonej infrastruktury w procesie ich projektowania, analizowany z perspektywy architektury i urbanistyki. Punktem wyjścia dla badań była obserwacja Autorki, iż pomimo istotnych zmian prawnych oraz rosnącej świadomości znaczenia rozwiązań opartych na naturze, praktyka projektowa wciąż w ograniczonym stopniu traktuje zagospodarowanie wód opadowych jako integralny element projektu architektoniczno-urbanistycznego.

Wybór tematu należy uznać za bardzo trafny. Jest on aktualny zarówno z punktu widzenia poznawczego, jak i praktycznego, gdyż dotyczy problemu o rosnącym znaczeniu w dobie zmian klimatycznych, nasilających się opadów ekstremalnych oraz postępującego uszczelniania przestrzeni miejskich. Problematyka ta wpisuje się w szeroki, międzynarodowy dyskurs dotyczący adaptacji miast do zmian klimatu, rozwiązań typu Nature-Based Solutions oraz nowego podejścia do miejskiego obiegu wody, a zarazem dotyka bardzo konkretnego poziomu decyzji projektowych podejmowanych przez architektów i urbanistów.

Autorka nie formułuje wprost jednego, wyodrębnionego celu głównego pracy, lecz przedstawia zestaw sześciu celów szczegółowych, obejmujących m.in. identyfikację kierunków rozwoju BZI w świetle polityk adaptacyjnych, analizę miejskiego systemu wodnego, rozpoznanie narzędzi sprzyjających wdrażaniu BZI oraz weryfikację rzeczywistej obecności systemów gospodarowania wodami opadowymi na wybranych osiedlach. Taki sposób definiowania zamierzeń badawczych sprawia, że ogólna intencja badawcza jest czytelna, jednak brakuje syntetycznego sformułowania nadrzędnego celu, który spajałby poszczególne wątki w jedną, wyraźnie zhierarchizowaną strukturę.

Większość celów szczegółowych została sformułowana poprawnie, choć mają one zróżnicowany charakter – część opisuje raczej etapy postępowania badawczego niż finalne rezultaty poznawcze. Nie zaburza to zasadniczo logiki wyводу, lecz utrudnia ocenę, które elementy mają status środków badawczych, a które oczekiwanych efektów pracy.

Kluczowe miejsce w konstrukcji rozprawy zajmuje sformułowanie nazwane przez Autorkę „tezą”, zgodnie z którą błękitno-zielona infrastruktura służąca gospodarowaniu wodą deszczową na osiedlach mieszkaniowych powinna być wymaganym elementem projektu zagospodarowania terenu oraz przedmiotem projektu architektonicznego. W istocie twierdzenie to ma charakter raczej postulatu programowego niż tezy w sensie weryfikowalnego sądu naukowego. Wyraża ono

przekonanie o pożądanym kierunku zmian praktyki projektowej, lecz jego kategoryczna forma rodzi pytanie o możliwość pełnego potwierdzenia czy zweryfikowania w ramach przyjętych metod.

Bardziej operacyjny charakter mają natomiast pytania badawcze, dotyczące m.in. odpowiedzialności za rozwój BZI, narzędzi wspierających jej implementację oraz sposobów faktycznego wprowadzania tych rozwiązań na osiedlach mieszkaniowych. To one w praktyce wyznaczają logikę części empirycznej, w większym stopniu niż sformułowana „teza”.

Mimo wskazanych wyżej wątpliwości, sposób sformułowania tematu i problemu badawczego oceniam wysoko. Autorka trafnie identyfikuje zagadnienie niedostatecznie obecne w polskiej refleksji architektoniczno-urbanistycznej. Wskazuje jednocześnie na rozdźwięk między deklarowanymi celami polityk adaptacyjnych a realnymi praktykami projektowania osiedli mieszkaniowych. Praca ma wyraźnie osadzony kontekst aplikacyjny i odwołuje się do rzeczywistych procesów inwestycyjnych, co nadaje jej istotne znaczenie dla współczesnej teorii i praktyki projektowej.

### 3.2. Ocena merytoryczna poszczególnych rozdziałów

**Rozdział 1 - Stan badań, czyli tło problemu** - pełni funkcję wprowadzenia teoretyczno-przeglądowego. Jego celem jest osadzenie problematyki gospodarowania wodami opadowymi w kontekście rozwoju koncepcji alternatywnych systemów odwodnienia oraz uporządkowanie pojęć stosowanych w literaturze międzynarodowej i krajowej.

Autorka konsekwentnie prowadzi czytelnika przez złożoną siatkę terminologiczną (m.in. LID, SuDS, WSUD, BMP, GI), pokazując, że rozbieżności językowe i tradycje badawcze utrudniają porównywalność podejść, a jednocześnie maskują fakt, iż wiele z tych nurtów opisuje podobną zmianę paradygmatu: odejście od „transportu wody” w kierunku gospodarowania opadem w miejscu jego wystąpienia. W tym sensie rozdział dobrze spełnia funkcję porządkującą, a jego atutem jest próba zestawienia genezy terminów z ich pierwotnymi założeniami oraz ewolucją motywacji wdrożeniowych. Warto również odnotować, że Autorka wyraźnie akcentuje znaczenie perspektywy architektoniczno-urbanistycznej w temacie tradycyjnie „zarezerwowanym” dla inżynierii sanitarnej, co stanowi istotny punkt ciężkości całej pracy.

Na uwagę zasługuje fakt, że rozdział nie ogranicza się do referowania literatury, lecz osadza problem w realiach polskich. Autorka omawia różne definicje błękitno-zielonej infrastruktury funkcjonujące w obiegu instytucjonalnym i eksperckim, wskazując na niejednoznaczną genezę tego pojęcia oraz jego rolę jako ramy integrującej rozwiązania typu NbS. Jednocześnie słusznie zauważa, że za szerokim użyciem terminu BZI nie zawsze idzie jego operacjonalizacja w praktyce projektowej. Doprecyzowanie pojęć BZI i SGWO ma kluczowe znaczenie, gdyż od niego zależy spójność późniejszej analizy empirycznej.

Jednocześnie rozdział pierwszy ujawnia pewne typowe ryzyka dla prac o silnym komponencie przeglądowym. Miejskami wywód ma charakter dość rozległego tła, a relacja między przeglądem literatury a bezpośrednim nakreśleniem własnego wkładu Autorki mogłaby być wyostrowiona. Innymi słowy, dobrze uzasadniono znaczenie tematu, mniej jasno określono natomiast granicę między istniejącym stanem wiedzy a luką badawczą, którą praca ma wypełnić. Warto byłoby wyraźniej powiązać wskazaną lukę w literaturze z kryteriami analizy studiów przypadków, tak aby ich znaczenie dla dalszych kroków badawczych było czytelne od początku.

Podsumowując, rozdział pierwszy oceniam jako merytorycznie solidny i potrzebny, szczególnie w zakresie uporządkowania terminologii i podkreślenia roli architektów i urbanistów w gospodarowaniu wodami opadowymi. Wymagałby jednak mocniejszego domknięcia: bardziej operacyjnej definicji luki badawczej oraz jej konsekwentnego odzwierciedlenia w narzędziach części empirycznej.

**Rozdział 2 - Kierunek rozwoju, czyli podstawy prawne** - poświęcony został omówieniu uwarunkowań prawnych i politycznych, które wyznaczają ramy rozwoju błękitno-zielonej infrastruktury w Polsce. Autorka prowadzi wywód od poziomu globalnego, poprzez dokumenty europejskie, aż do krajowych regulacji, w szczególności koncentrując się na konsekwencjach nowelizacji Prawa wodnego z 2017 roku. Przyjęta logika „od skali makro do mikro” jest zasadna i pozwala zrozumieć, że decyzje projektowe podejmowane na osiedlach są zakorzenione w szerszych procesach transformacji polityk klimatycznych.

Za mocną stroną rozdziału należy uznać wprowadzenie do dyskusji koncepcji *Nature Based Solutions* oraz wodnych usług ekosystemowych. Autorka trafnie pokazuje, że BZI nie jest wyłącznie techniczną alternatywą dla kanalizacji deszczowej, lecz elementem nowego paradygmatu myślenia o mieście jako systemie ekologiczno-społecznym. W tym sensie rozdział dobrze przygotowuje grunt pod późniejsze rozważania dotyczące roli architekta i urbanisty jako aktorów współtworzących miejski system wodny.

Niestety część ta ma charakter nadmiernie deskryptywno-kompilacyjny. Autorka referuje kolejne dokumenty strategiczne i akty prawne, nie zawsze jednak poddając je pogłębionej, krytycznej interpretacji. Wywód sprawia niekiedy wrażenie katalogu aktów prawnych, podczas gdy z perspektywy problemu badawczego kluczowe byłoby wyraźniejsze rozróżnienie między normami „twardymi” a „miękkimi” oraz wskazanie konkretnych mechanizmów wymuszających lub blokujących stosowanie BZI na osiedlach.

Pewne wątpliwości budzi również relacja między tytułem rozdziału a jego zawartością. Zapowiadany „kierunek rozwoju” sugeruje analizę procesów w ujęciu dynamicznym oraz scenariuszy przyszłości, tymczasem dominująca część tekstu to raczej statyczny opis stanu prawnego. Autorka rzadko podejmuje próbę oceny skuteczności poszczególnych instrumentów czy ich wewnętrznych sprzeczności. W efekcie rozdział dobrze opisuje otoczenie instytucjonalne, lecz w mniejszym stopniu przekłada ten opis na aparat pojęciowy pracy.

Podsumowując, rozdział drugi oceniam jako potrzebny i merytorycznie poprawny, lecz nadmiernie referujący. Jego wartość polega przede wszystkim na uporządkowaniu kontekstu prawnego, natomiast słabszą stroną jest ograniczona warstwa analityczno-krytyczna. Silniejsze wyostrenie wniosków oraz lepsze powiązanie regulacji z praktyką projektową zwiększyłoby jego znaczenie dla całości wyводу.

**Rozdział 3. Narzędzia rozwoju** - jest najobszerniejszą i zarazem najbardziej złożoną częścią teoretyczną dysertacji. Autorka podejmuje w nim próbę zrekonstruowania „instrumentarium”, które ma umożliwiać rozwój błękitno-zielonej infrastruktury na osiedlach mieszkaniowych. Wywód prowadzony jest na kilku płaszczyznach: od charakterystyki miejskiego systemu wodnego, poprzez analizę odpowiedzialności instytucjonalnej, aż po omówienie konkretnych narzędzi polityki lokalnej i krajowej. Intencja rozdziału jest czytelna – ma on stworzyć pomost pomiędzy ogólnym kontekstem prawnym przedstawionym wcześniej a późniejszą analizą empiryczną.

Niewątpliwą zaletą tej części jest szerokie ujęcie problemu. Autorka trafnie pokazuje, że wdrażanie BZI nie jest wyłącznie kwestią dobrej woli projektanta, lecz wynikiem splotu czynników hydrologicznych, prawnych, organizacyjnych i ekonomicznych. Szczególnie wartościowe są fragmenty dotyczące różnic między naturalnym a miejskim obiegiem wody, klasyfikacji wód opadowych oraz zagadnienia zlewni topograficznych. Wprowadzenie tych treści pozwala wyjść poza czysto architektoniczne rozumienie przestrzeni i osadzić projekt osiedla w realnym kontekście procesów środowiskowych.

Mocnym elementem rozdziału jest również omówienie narzędzi samorządowych, takich jak systemy opłat za wody opadowe, programy małej retencji czy katalogi dobrych praktyk. Autorka słusznie zauważa, że to właśnie na poziomie lokalnym rozstrzygają się faktyczne możliwości implementacji BZI. Zestawienie różnych instrumentów finansowych i edukacyjnych daje dobry

obraz mozaikowego, nie w pełni skoordynowanego systemu wsparcia.

Jednocześnie rozdział ten uwidacznia pewne problemy konstrukcyjne całej rozprawy. Przede wszystkim wywód ma miejscami charakter nadmiernie encyklopedyczny. Autorka gromadzi bardzo dużą liczbę wątków – od obiegu wody, przez geodane, po miejskie plany adaptacyjne – lecz nie zawsze jasno wskazuje, które z nich są kluczowe z punktu widzenia jej własnego problemu badawczego. W rezultacie czytelnik bywa przytłoczony bogactwem informacji, którym brakuje wyraźnej hierarchizacji i selekcji treści.

Najpoważniejszym mankamentem jest jednak stosunkowo słabe powiązanie tej części z koncepcją SGWO, która ma stanowić oś autorskiego wkładu. Rozdział obszernie opisuje narzędzia otoczenia zewnętrznego, lecz w mniejszym stopniu przekłada je na język parametrów, które później mają być badane w studiach przypadków. Nie do końca wiadomo, w jaki sposób przedstawione wskaźniki, plany adaptacyjne czy instrumenty finansowe mają zostać operacyjnie wykorzystane w analizie badanych osiedli. Powstaje wrażenie, że warstwa teoretyczna i empiryczna były przygotowywane raczej równolegle, a nie w ścisłym dialogu.

Pewne zastrzeżenia budzi także fragment dotyczący wykorzystania geodanych i narzędzia Scalgo Life. Autorka przekonująco pokazuje potencjał tych metod, jednak opis ma charakter raczej popularyzatorski niż metodologiczny. Brakuje precyzyjnego określenia ograniczeń tych narzędzi, ich dokładności oraz ryzyka interpretacyjnego, co w kontekście późniejszych symulacji hydrologicznych ma znaczenie zasadnicze.

Podsumowując, rozdział trzeci oceniam jako merytorycznie bogaty i ważny dla całości pracy, lecz niedostatecznie zdyscyplinowany analitycznie. Prezentuje on raczej szeroką panoramę narzędzi i uwarunkowań niż precyzyjny aparat pojęciowy prowadzący wprost do badań empirycznych. Jego potencjał nie został w pełni wykorzystany, gdyż zabrakło silniejszej selekcji treści oraz wyraźniejszego przełożenia na autorską metodę oceny SGWO.

**Rozdział 4. - *Kształt i forma, czyli badania rozwiązań przestrzennych*** - stanowi zasadniczą, autorską część rozprawy i obejmuje właściwe badania empiryczne. Autorka dzieli go na dwie wyraźne sekwencje: analizę procesu projektowego w kontekście decyzji dotyczących odprowadzania wód opadowych oraz studia przypadków jedenastu osiedli mieszkaniowych, wzbogacone o symulacje hydrologiczne wykonane w narzędziu Scalgo Life. Taka konstrukcja jest logiczna – najpierw rekonstruowany jest „mechanizm decyzyjny”, a dopiero potem weryfikowane są jego skutki w przestrzeni.

Za zdecydowanie mocny element rozdziału należy uznać próbę opisanie realnego procesu projektowego z perspektywy praktyków. Wykorzystanie wywiadów z dwójgim architektów pozwala wyjść poza czysto normatywną wizję wdrażania BZI i pokazać, jak decyzje o zagospodarowaniu wód opadowych są podejmowane w codziennej praktyce architektonicznej. Autorka trafnie identyfikuje kluczowe momenty i „wąskie gardła”: uzyskiwanie warunków technicznych, relacje z gestorami sieci, presję kosztową inwestora oraz dominację myślenia instalacyjnego nad przestrzennym. Opracowany na tej podstawie schemat decyzyjny procesu projektowego jest wartościowym, autorskim wkładem i może mieć realne znaczenie aplikacyjne. Jednocześnie fragment poświęcony wywiadam ma momentami charakter zbyt narracyjny, a miejscami wręcz eseistyczny, przez co traci na rygorze badawczym. Wypowiedzi rozmówców przedstawione są głównie w trybie relacyjnym, bez wyraźnej kategoryzacji problemów czy systematycznego wyprowadzenia wniosków. Brakuje krótkiego, metodologicznego domknięcia w postaci zestawienia kluczowych wątków, które wynikałyby z rozmów, oraz wskazania, które elementy schematu decyzyjnego są bezpośrednio oparte na materiale z wywiadów, a które stanowią autorską interpretację. W efekcie wywiady pełnią przede wszystkim funkcję ilustracyjną i uwiarygadniającą intuicję Badaczki, natomiast ich rola jako pełnoprawnego narzędzia analitycznego pozostaje ograniczona.

Druga część rozdziału – studia przypadków – jest najbardziej ambitnym fragmentem pracy. Autorka przeprowadza wizje lokalne, analizy pokrycia terenu oraz symulacje spływu powierzchniowego dla jedenastu osiedli, starając się zidentyfikować elementy Systemu Gospodarowania Wodą Opadową. Niewątpliwym atutem jest próba połączenia metod architektonicznych z analizą hydrologiczną oraz dążenie do parametryzacji zjawisk przestrzennych. Wprowadzenie kart obiektów i zestawień ilościowych świadczy o dużym nakładzie pracy terenowej.

Mimo tych zalet, właśnie w tej części najsilniej ujawniają się ograniczenia metodologiczne rozprawy. Kryteria wyboru osiedli nie zostały dostatecznie uzasadnione; nie jest jasne, czy mamy do czynienia z próbą reprezentatywną, celową, czy raczej wynikającą z dostępności danych. Brak wyraźnego klucza doboru utrudnia ocenę możliwości uogólnienia wniosków poza badane przypadki. Zastosowanie narzędzia Scalgo Life, choć interesujące, ma charakter raczej ilustracyjny niż ściśle analityczny. Autorka nie omawia wystarczająco ograniczeń modelu ani ryzyka nadinterpretacji wyników. Symulacje pokazują potencjalne kierunki spływu i depresje terenowe, lecz nie są powiązane z rzeczywistymi danymi eksploatacyjnymi, co utrudnia przełożenie ich na wnioski normatywne.

Pewien niedosyt pozostawia także sposób prezentacji wyników. Autorka trafnie wskazuje najczęściej pomijane elementy BZI oraz różnice między osiedlami, jednak część konkluzji ma charakter raczej opisowy niż wyjaśniający. Brakuje głębszej próby powiązania stanu zagospodarowania z konkretnymi uwarunkowaniami prawnymi, ekonomicznymi czy organizacyjnymi omawianymi w rozdziale trzecim.

Podsumowując, rozdział czwarty oceniam jako najbardziej wartościowy, lecz zarazem najbardziej problematyczny metodologicznie fragment dysertacji. Autorka zgromadziła cenny materiał empiryczny i podjęła ambitną próbę połączenia analiz przestrzennych, narzędzi modelowania hydrologicznego oraz rozpoznania praktyki projektowej, jednak część dotycząca wywiadów wymagałaby większej dyscypliny metodologicznej, a analiza studiów przypadków – bardziej precyzyjnej operacjonalizacji pojęcia SGWO oraz ostrożniejszej interpretacji wyników symulacji.

**Rozdział 5. Zakończenie** - pełni funkcję syntetyzującą i ma na celu podsumowanie przeprowadzonych badań, odniesienie się do postawionej tezy oraz sformułowanie wniosków aplikacyjnych. Autorka podejmuje próbę powiązania wcześniejszych analiz teoretycznych i empirycznych, wskazując na znaczenie błękitno-zielonej infrastruktury jako integralnego elementu projektowania osiedli mieszkaniowych oraz podkreślając rolę architekta jako współodpowiedzialnego kreatora miejskiego systemu wodnego.

Za pozytywny aspekt tej części należy uznać klarowne zebranie głównych ustaleń pracy. Autorka w sposób uporządkowany przedstawia odpowiedzi na pytania badawcze, wskazuje bariery wdrażania BZI oraz formułuje rekomendacje dotyczące procesu projektowego i polityk lokalnych. Cenne jest zwłaszcza zaakcentowanie potrzeby traktowania zagospodarowania wód opadowych nie jako problemu technicznego, lecz jako zagadnienia przestrzenno-projektowego o istotnym wpływie na jakość środowiska zamieszkania.

Jednocześnie rozdział końcowy ujawnia słabości logiczne całej konstrukcji dysertacji. Odniesienie do głównej tezy ma charakter raczej deklaracyjny niż dowodowy. Autorka formułuje wniosek o konieczności włączenia BZI do projektu architektonicznego, jednak materiał empiryczny przedstawiony w rozdziale czwartym w większym stopniu diagnozuje stan istniejący niż dostarcza argumentów pozwalających jednoznacznie wykazać, że postulowane rozwiązanie jest jedyną lub optymalną drogą działania. W tym sensie ciężar dowodowy pracy rozkłada się nieco inaczej, niż sugeruje brzmienie tezy.

Pewien niedosyt pozostawia także poziom uogólnienia wniosków. Autorka trafnie

identyfikuje typowe problemy – dominację podejścia instalacyjnego, presję kosztową, rozproszenie odpowiedzialności – jednak rzadziej przekłada je na bardziej systemowe rekomendacje dotyczące zmian w procedurach projektowych czy regulacjach. Wnioski mają często charakter postulatów o dużym stopniu ogólności, podczas gdy zgromadzony materiał mógłby posłużyć do sformułowania bardziej precyzyjnych wskazań.

Mimo tych zastrzeżeń rozdział piąty spełnia podstawową funkcję podsumowania pracy. Autorka konsekwentnie akcentuje znaczenie podjętej problematyki, wskazuje kierunki dalszych badań oraz podkreśla potrzebę zmiany paradygmatu w projektowaniu osiedli mieszkaniowych.

### 3.3. Ocena metodologii

Najpoważniejsze zastrzeżenia w sferze merytorycznej dotyczą ramy metodologicznej rozprawy. Autorka deklaruje zastosowanie „badań transdyscyplinarnych”, jednak pojęcie to nie zostaje w pracy w żaden sposób zdefiniowane ani osadzone w literaturze metodologicznej. Termin funkcjonuje raczej jako hasło porządkujące zestaw różnorodnych technik – analiz przestrzennych, wizji lokalnych, wywiadów oraz symulacji w programie Scalgo Life – niż jako rzeczywisty model badawczy określający relacje między dyscyplinami, poziom integracji wiedzy czy procedurę wnioskowania. W efekcie „transdyscyplinarność” nie wyjaśnia, w jaki sposób łączone są metody, jakie mają hierarchie dowodowe i które z nich są rozstrzygające dla weryfikacji tezy. Z punktu widzenia metodologii jest to kategoria pusta, niepełniąca funkcji operacyjnej.

Drugim problemem jest brak jednoznacznej operacjonalizacji kluczowego pojęcia SGWO. Definicja zaproponowana przez Autorkę ma charakter opisowy i metaforyczny, natomiast nie przekłada się na zestaw mierzalnych kryteriów pozwalających odróżnić „system” od luźnego zbioru rozwiązań punktowych. W konsekwencji analiza studiów przypadków opiera się w dużej mierze na interpretacji badaczki, a nie na weryfikowalnym protokole badawczym. To osłabia porównywalność wyników oraz możliwość ich replikacji.

Niespójność widoczna jest także w relacji między tezą a metodami. Teza ma charakter wyrażnie normatywny – postuluje, aby BZI stała się obowiązkowym elementem projektu architektonicznego – podczas gdy zastosowane narzędzia dostarczają przede wszystkim diagnozy stanu istniejącego. Metody pozwalają wykazać, że BZI bywa pomijana i że proces decyzyjny sprzyja rozwiązaniom opartym natwardej podziemnej infrastrukturze, lecz nie tworzą aparatu dowodowego pozwalającego uzasadnić konieczność wprowadzenia postulowanej normy. Brak wyrażnie sformułowanego celu głównego, który porządkowałby relację między pytaniami badawczymi a „tezą”, sprawia, że metodologia nie może być w pełni przejrzysta – nie wiadomo bowiem, czemu dokładnie mają służyć poszczególne narzędzia i według jakich kryteriów oceniana jest weryfikacja twierdzeń.

Również wykorzystanie symulacji w Scalgo Life nie zostało osadzone w rygorze metodologicznym. Narzędzie to traktowane jest raczej jako forma wizualizacji niż model analityczny o określonej czułości i ograniczeniach. Brakuje dyskusji nad wiarygodnością danych wejściowych, niepewnością wyników oraz relacją między symulacją a rzeczywistym funkcjonowaniem systemów odwodnienia. W konsekwencji rezultaty symulacji mają charakter sugestywny, lecz nie w pełni dowodowy.

Część jakościowa – dwa wywiady z architektami – nie została poddana procedurze analizy treści ani kategoryzacji problemów. Materiał ten wzbogaca narrację, lecz nie tworzy samodzielnego źródła danych, które mogłoby weryfikować hipotezy. Podobnie dobór jedenastu osiedli nie został wystarczająco uzasadniony, co ogranicza możliwość uogólniania wniosków.

Podsumowując, metodologia pracy ma charakter raczej kompilacji technik niż spójnego modelu badawczego. Najslabszym ogniwem jest nieoperacyjne użycie pojęcia „badań transdyscyplinarnych”, brak precyzyjnego przełożenia celów i „tezy” na mierzalne procedury oraz

nieobecność nadrzędnego celu głównego, który porządkowałby logikę wnioskowania. Sprawia to, że rozprawa posiada dużą wartość poznawczą i diagnostyczną, lecz jej siła dowodowa pozostaje ograniczona.

#### **4. Oryginalność pracy i wkład w rozwój dyscypliny**

Ocena oryginalności rozprawy musi uwzględniać zarówno jej niewątpliwe walory poznawcze, jak i ograniczenia wynikające z przyjętej ramy metodologicznej. Wkład pracy ma charakter przede wszystkim diagnostyczno-interpretacyjny, natomiast w mniejszym stopniu teoretyczno-metodologiczny.

Za istotną wartość należy uznać podjęcie tematu gospodarowania wodami opadowymi z perspektywy architektury i urbanistyki. Autorka trafnie wskazuje, że w polskiej praktyce projektowej zagadnienie to pozostaje zdominowane przez logikę inżyniersko-instalacyjną, a jego konsekwencje przestrzenne są marginalizowane. Zgromadzony materiał empiryczny dotyczący jedenastu osiedli oraz opis realnych mechanizmów decyzyjnych pozwalają zobaczyć skalę tego problemu i mają wyraźny walor poznawczy.

Trudniej jednak mówić o oryginalnym wkładzie na poziomie teorii i metody. Autorka raczej porządkuje i syntetyzuje istniejącą wiedzę oraz dokumentuje stan wdrażania BZI, niż proponuje rozwiązania o wyraźnie przełomowym znaczeniu teoretycznym lub metodycznym. Zaproponowana kategoria SGWO pełni głównie funkcję konceptualną i nie została przełożona na zestaw jednoznacznych kryteriów analitycznych, a jej relacja do utrwalonych w literaturze pojęć (BZI, NbS, SuDS) nie została wystarczająco doprecyzowana. W konsekwencji nowatorstwo tej propozycji ma charakter raczej deklaracyjny niż operacyjny. Również wykorzystanie narzędzi analizy hydrologicznej nie prowadzi do wypracowania nowej, autorskiej metody badawczej. Symulacje w Scalgo Life pełnią funkcję pomocniczą i ilustracyjną, nie tworząc spójnego aparatu dowodowego. Tym samym praca nie wnosi istotnego postępu w zakresie metod oceny projektów osiedlowych pod kątem gospodarowania wodą a jej najsilniejszą stroną pozostaje opis i interpretacja praktyk projektowych. Z tego względu rozprawę należy postrzegać jako wartościowe studium problemu, a nie jako pracę otwierającą nowe ramy badawcze.

#### **5. Przydatność badań do zastosowania w praktyce**

Mimo wskazanych wcześniej ograniczeń metodologicznych rozprawa posiada istotny potencjał aplikacyjny. Autorka podejmuje problem bezpośrednio związany z praktyką projektowania osiedli mieszkaniowych, a zgromadzony materiał empiryczny odzwierciedla realne mechanizmy decyzyjne towarzyszące procesowi inwestycyjnemu.

W tym kontekście na szczególne docenienie zasługuje porównanie treści miejskich dokumentów adaptacji do zmian klimatu z faktycznymi rozwiązaniami stosowanymi na osiedlach. Analiza ta ujawnia wyraźny rozdźwięk między deklarowanymi celami polityk adaptacyjnych a praktyką projektową, w której błękitno-zielona infrastruktura ma często charakter marginalny lub symboliczny. Zestawienie zapisów dokumentów strategicznych ze studiami przypadków stanowi wartościowy wkład poznawczy, pozwalający lepiej zrozumieć, dlaczego ambitne cele adaptacyjne nie znajdują pełnego odzwierciedlenia w realizacjach. Użyteczny jest również zaproponowany schemat procesu decyzyjnego, porządkujący etapy uwzględniania gospodarki wodami opadowymi w projektowaniu osiedli. Może on stanowić punkt wyjścia do opracowania wytycznych dla praktyki architektoniczno-urbanistycznej. Podobnie wizualizacje wykonane w Scalgo Life, mimo ograniczonej wartości dowodowej, mogą pełnić rolę narzędzia komunikacji z inwestorami i administracją.

Pełniejsze wykorzystanie potencjału aplikacyjnego pracy wymagałoby jednak dalszego

doprecyzowania kryteriów analizy i silniejszego powiązania wniosków z systemem planowania.

## 6. Uwagi formalne, redakcyjne i warsztatowe

Strona formalna rozprawy stanowi jej najsłabszy element i w istotnym stopniu obniża odbiór wartości merytorycznej. Zastrzeżenia dotyczą sposobu opracowania bibliografii, aparatu cytowań, poziomu redakcji językowej oraz stylu narracji.

Autorka deklaruje, że Bibliografia, została opracowana w stylu Chicago. Deklaracja ta nie znajduje jednak potwierdzenia w rzeczywistym zapisie pozycji, bowiem występują tu różne formaty zapisu tej samej kategorii źródeł, brak jednolitości w zapisie autorów zbiorowych, niekonsekwentne użycie kursywy i cudzysłowów, a przy materiałach internetowych – nieregularne podawanie dat dostępu. W efekcie bibliografia nie spełnia wymogów stylu Chicago, lecz jest oparta na kompilacji różnych sposobów zapisu. Te rozbieżności nie są jedynie kwestią estetyki edytorskiej – utrudniają weryfikację źródeł i podważają rzetelność aparatu naukowego. Jeżeli Autorka świadomie odwołuje się do konkretnego standardu cytowania, powinien on zostać zastosowany konsekwentnie w całej pracy.

Poważne wątpliwości budzi również sposób stosowania przypisów. Odwołania do literatury często umieszczane są dopiero na końcu długich zdań lub całych akapitów, co utrudnia jednoznaczną identyfikację, które twierdzenia oparte są na konkretnych źródłach. W wielu miejscach brak precyzyjnego wskazania literatury dla poszczególnych tez, podczas gdy w innych partie opisowe obciążone są nadmiarem przypisów. Taki sposób prowadzenia aparatu naukowego nie spełnia standardów przejrzystości wymaganych w rozprawach naukowych.

Najpoważniejszym mankamentem jest jednak bardzo niski poziom redakcji językowej. W tekście występują uporczywe i liczone w setkach błędy literowe, stylistyczne i interpunkcyjne, a także, co szczególnie rażące w pracy doktorskiej, błędy ortograficzne. Skala tych uchybień wykracza poza zwykłe potknięcia edytorskie i świadczy o braku rzetelnej korekty przed złożeniem dysertacji. Liczne zdania są niepoprawne składniowo i niejednoznaczne semantycznie, co znacząco utrudnia lekturę.

Osobną kwestią jest styl narracji, wyraźnie odbiegający od standardu akademickiego. Wywód ma często formę opisowo-eseistyczną, brakuje w nim konsekwentnego oddzielenia danych od interpretacji i opinii Autorki, a tok argumentacji bywa zastępowany narracją o charakterze popularnonaukowym. Pojawiają się dygresje i wartościujące komentarze, co w połączeniu z nieprzyjaznym dla czytelnika sposobem stosowania przypisów, oraz powtórzeniami treści sprawia, że tekst nie odpowiada w pełni standardom zdyscyplinowanego wywodu naukowego.

Zastrzeżenia budzi także integracja materiału ilustracyjnego z narracją. Część ilustracji i tabel nie została wystarczająco omówiona w tekście głównym, brakuje precyzyjnych odwołań do ich treści, a opisy nie zawsze mają charakter analityczny.

Pozwolę sobie w tym miejscu na krótką refleksję wykraczającą nieco poza ocenę czysto merytoryczną. Z ubolewaniem dostrzegam, że kultura języka naukowego w Polsce ulega dziś osłabieniu, a przecież praca doktorska jest nie tylko opracowaniem naukowym, lecz także świadectwem szacunku dla wspólnoty akademickiej i dla standardów obowiązujących w Polsce, dlatego należy od niej wymagać podstawowej staranności redakcyjnej. Moim zdaniem poziom uchybień obecnych w przedłożonej rozprawie znacząco przekracza dopuszczalne granice i stoi w sprzeczności z rangą pracy doktorskiej. Skala tych braków rodzi pytanie, czy rozprawa w takim stanie powinna być skierowana do procedury recenzyjnej? Niekorzystną konsekwencją tej decyzji jest to, że odbiór pracy odbywa się nieuchronnie przez pryzmat mankamentów formalnych, co działa na niekorzyść Autorki i osłabia wymowę jej wysiłku badawczego. Wyrażam tę uwagę z przekonaniem, że troska o kulturę języka pozostaje integralną częścią rzetelności

naukowej.

Podsumowując, poziom opracowania formalnego rozprawy należy ocenić jako wyraźnie poniżej standardu oczekiwanego od pracy doktorskiej. Nagromadzenie błędów językowych, niespójność bibliografii, chaotyczny aparat cytowań oraz brak zdyscyplinowanego stylu akademickiego istotnie obniżają rangę ważnego tematu, wartość zgromadzonego materiału i wiarygodność warsztatu naukowego Autorki, a także utrudniają merytoryczny odbiór wyników.

## **7. Ocena końcowa i wniosek**

Przedłożona rozprawa podejmuje problem istotny dla dyscypliny architektura i urbanistyka, dotyczący gospodarowania wodami opadowymi na osiedlach mieszkaniowych z wykorzystaniem błękitno-zielonej infrastruktury jako narzędzia kształtowania przestrzeni. Autorka zgromadziła obszerny materiał empiryczny i przeprowadziła analizy pozwalające uchwycić rozdźwięk między deklaracjami dokumentów strategicznych a praktyką projektową. W tym wymiarze praca wnosi wartościowy wkład diagnostyczny. Jednocześnie rozprawa obarczona jest poważnymi słabościami metodologicznymi oraz formalnymi, które istotnie ograniczają jej rangę naukową. W rezultacie ma ona przede wszystkim charakter konceptualno-interpretacyjny, a w mniejszym stopniu teoretyczno-metodologiczny.

### **Wniosek**

Mając na uwadze zarówno wartość poznawczą zgromadzonego materiału, jak i wskazane wyżej zastrzeżenia, stwierdzam, że rozprawa mgr inż. arch. Pauliny Gamy Marques pt. *„Droga do błękitno-zielonych osiedli. Gospodarowanie wodami opadowymi na osiedlach mieszkaniowych z wykorzystaniem BZI”* spełnia jedynie w stopniu minimalnym wymagania określone w art. 187 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Wnoszę o dopuszczenie Autorki do dalszych etapów postępowania doktorskiego, z wyraźnym zaznaczeniem, iż przed decyzją o jakiejkolwiek formie upublicznienia rozprawa wymaga gruntownej, profesjonalnej redakcji językowej oraz istotnego doprecyzowania warstwy metodologicznej.

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