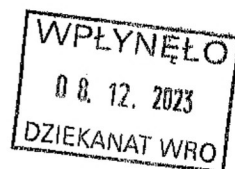


prof. dr hab. inż. Krzysztof Młynarczyk, *prof. em.*

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
Wydział Rolnictwa i Leśnictwa
Katedra Architektury Krajobrazu



Recenzja

rozprawy doktorskiej mgr inż. arch. kraj. **Patryka Antoszewskiego**
pt. „**Środowisko termiczne ekosystemów miejskich: dekodowanie, parametryzacja, optymalizacja**”.

Recenzję wykonano zgodnie z decyzją Rady Naukowej Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo
Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu
oraz na zlecenie Przewodniczącego Rady, Prof. dr. hab. Andrzeja Bleharczyka

Praca doktorska była realizowana pod kierunkiem Dr. hab. inż. Dariusza Świerka

1. Podstawowe informacje o Kandydacie

Mgr inż. arch. kraj. Patryk Antoszewski ukończył w 2017 r. na Wydziale Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu studia pierwszego stopnia, uzyskując tytuł zawodowy inżyniera architekta krajobrazu. W 2019 r. uzyskał tytuł magistra inżyniera architekta krajobrazu po ukończeniu studiów drugiego stopnia na tym samym wydziale. W październiku 2019 r. został uczestnikiem Szkoły Doktorskiej Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, w której w 2023 r. ukończył zajęcia przewidziane programem 8 semestru.

W trakcie studiów drugiego stopnia pracował w firmie projektowo-wykonawczej jako projektant i ogrodnik. Aktualnie jest zatrudniony na stanowisku asystenta badawczo-dydaktycznego w Katedrze Terenów Zieleni i Architektury Krajobrazu Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Odbył dwa staże projektowo-badawcze w Wielkiej Brytanii i Holandii. Kandydat nie ubiegał się uprzednio o nadanie stopnia doktora.

2. Wybór tematu i zakres pracy

Miejskie wyspy ciepła to lokalne zjawiska klimatyczne bardzo często występujące na obszarach zurbanizowanych, zwłaszcza tych o zwartej zabudowie. Cechują się znacznym podwyższeniem temperatury w miastach w porównaniu z otaczającymi je terenami. Istnieje

szereg czynników wywołujących owo zjawisko. Najważniejsze z nich opisał Autor recenzowanej dysertacji. Jednym z nich jest zbyt mały udział miejskich terenów zieleni, które sprzyjają stabilizacji bilansu cieplnego. Bardzo często wiąże się to z ułomnościami obowiązujących w Polsce prawnych uwarunkowań gospodarki przestrzennej, zwłaszcza w zakresie usankcjonowania zbyt małego udziału tzw. powierzchni biologicznie czynnych. Tego typu zagadnienia wkraczają w obszary szeroko pojmowanej architektury krajobrazu i są niezwykle aktualne z punktu widzenia jakości życia mieszkańców miast.

Wszechstronnie diagnozowany wzrost temperatury, związany z postępującymi w skali globalnej zmianami klimatu, wymusza szybkie działania w kierunku adaptacji terenów zurbanizowanych do prognozowanego kryzysu klimatycznego. Zastosowanie nowoczesnych narzędzi algorytmicznych w procesach wykorzystania tzw. błękitno-zielonej infrastruktury w kierunku optymalizacji termicznej środowiska terenów miejskich, jawi się jako ze wszech miar pożądany i oczekiwany obszar działań.

W związku z powyższym podjęcie przez Autora recenzowanej pracy szczegółowych badań obejmujących poznanie i analizy uwarunkowań a następnie opracowanie projektu oprogramowania, umożliwiającego modyfikacje ekosystemów miejskich w zakresie termicznych składowych ich mikroklimatu, należy uznać za w pełni uzasadnione. Brzmienie tytułu rozprawy trafnie precyzuje zawartość treściową całości.

3. Struktura pracy oraz dokumentacja tabelaryczna i graficzna

Układ pracy opracowano w sposób wyraźnie odbiegający od utwalonych schematów, jednak nie oznacza to, iż całość nie jest skonstruowana ogólnie klarownie i przejrzystie.

Dysertacja została złożona w formie oprawionego wydruku komputerowego, obejmującego 156 numerowanych strony tekstu a także 15 wielostronicowych oraz różnoformatowych załączników. W tekście pracy zamieszczono 9 tabel oraz 49 rycin.

Wyodrębniono 10 głównych rozdziałów: *Wstęp, Metodyka badań, Parametry elementów ekosystemu miejskiego modyfikujące środowisko termiczne, Analiza danych parametrycznych, Model parametryczny, Możliwości optymalizacji środowiska termicznego miejskich ekosystemów w Polsce, Opis koncepcji systemu informatycznego, Plan i metodologia opracowania systemu informatycznego, Potencjał technologii i strategia komercjalizacji, Podsumowanie*. Tekst pracy podzielono ponadto na 3 części, obejmujące główne rozdziały, poza wstępem i metodyką badań. Część I - *Dekodowanie*, część II - *Parametryzacja*, część III - *Optymalizacja*. Tą ostatnią zastrzeżono jako zawierającą prawnie chronione poufne dane, stanowiące know-how macierzystej Uczelni.

W spisie treści zamieszczono ponadto dodatkowe punkty, takie jak *Streszczenie*, *Abstrakt*, *Wykaz skrótów i symboli*, *Bibliografia*, *Wykaz tabel*, *Wykaz rycin*, *Wykaz załączników*. Główne rozdziały podzielono ogólnie na 33 numerowane podrozdziały pierwszego rzędu. W większości owych podrozdziałów wyodrębniono częściowo nienumerowane, a w części oznaczone literowo i liczbowo, punkty (*np. M1, M2, P1, KM1 i inne.*). Często nie zasługują na rangę podrozdziału drugiego rzędu - zawierają zaledwie dwa lub kilka zdań. Rozumiem intencje Autora, który zapewne chciał w ten sposób wyróżnić elementy systemu informatycznego, jednak zamieszczenie w spisie treści wszystkich tych punktów, także tych nienumerowanych, moim zdaniem niepotrzebnie rozbudowało tę część pracy.

Chociaż dysertacja jest bardzo obszerna, to jednak należy stwierdzić, iż zachowano ogólnie prawidłowe proporcje pomiędzy poszczególnymi jej partiami oraz logiczną kolejność rozdziałów i podrozdziałów. Rozprawa jest starannie opracowana edytorsko, z dostrzegalną dbałością o stronę wizualną. Na podkreślenie zasługuje fakt, iż wszystkie tabele i ryciny skonstruowano starannie z dużą dbałością o detale graficzne. Jako przykład może posłużyć załącznik 2, zawierający parametryczny model środowiska termicznego ekosystemu miejskiego. Wszystkie zestawienia tabelaryczne i materiały ilustracyjne korespondują z zawartością treściową pracy.

4. Dobór oraz wykorzystanie piśmiennictwa i innych materiałów źródłowych

Doktorant zebrał i zestawił w okazałym wykazie bibliograficznym 425 pozycji piśmiennictwa, głównie zagranicznych. Wśród nich jest 27 podanych jako źródła internetowe. Część źródeł Autor wykorzystał we wstępie do pracy, przedstawiając tło badań oraz charakteryzując problemy badawcze a także w części pierwszej, zatytułowanej „Dekodowanie”. Pokazna liczba pozycji piśmiennictwa została wykorzystana w przeprowadzonej analizie statystycznej wyników badań. Na stronie 29 jest informacja, iż do owych badań zakwalifikowało się 486 artykułów naukowych. Bardzo dużo źródeł literaturowych zamieszczono ponadto w załącznikach.

Należy podkreślić prawidłowy wybór tematyczny niemal wszystkich prac oraz ich merytoryczny związek z omawianymi zagadnieniami. Autor przeprowadził dokładną kwerendę szeregu trudno osiągalnych źródeł literaturowych. Wiele z nich odegrało kluczową rolę w trakcie przeprowadzonych analiz oraz dyskusji wyników badań. Świadczy to o zrealizowaniu ambitnego planu poznania i wykorzystania szeregu dostępnych danych dotyczących przedmiotu badań. Na podkreślenie zasługuje fakt uwzględnienia bardzo wielu ważnych pozycji zagranicznych, niezwykle istotnych w prawidłowym określeniu stanu wiedzy odnoszącego się do tematyki badawczej.

W końcowych akapitach wstępu zostały zawarte prawidłowo opracowane tezy wyjściowe (hipotezy badawcze) a także cel podjętych badań, łącznie z siedmioma sformułowanymi celami cząstkowymi. W interesujący sposób przedstawiono owe ważne elementy pracy za pomocą diagramu.

5. Podstawy metodyczne badań

Podstawy metodyczne badań, poprzedzone hipotezami oraz opisem ich celu, zostały dokładnie opisane w rozdziale „Metodyka badań”.

Autor podał zasady konstrukcji treści pracy (podziału na trzy części), określił zakres stosowania metod jakościowych i ilościowych, wyjaśnił delimitację obszaru badań, przedstawił zastosowaną procedurę bibliograficzną oraz zakres analiz statystycznych, podał uwarunkowania przestrzenne i wreszcie opisał tok postępowania obejmujący projekt opracowania i wdrożenia systemu informatycznego.

Stosowane metody przedstawiono precyzyjnie i przekonująco a ich wybór, źródła a także zakres stosowania nie budzą zastrzeżeń.

6. Merytoryczna ocena wyników badań

Całość zebranych materiałów Doktorant przedstawił w formie oryginalnej, starannie przygotowanej pracy. Po merytorycznym wprowadzeniu, określeniu stanu wiedzy w zakresie przedmiotu badań, opisie metodyki, konsekwentnie naświetlił wielokierunkowe aspekty podjętej tematyki.

W wyróżnionej pierwszej części (*Dekodowanie*) przeprowadził analizę parametrów ekosystemu miejskiego, które mogą modyfikować środowisko termiczne. Dokonał tego w konfrontacji ze starannie dobranym piśmiennictwem. Skupił się głównie na elementach zabudowy, jej charakterze technicznym, kontekście przestrzennym a także układach urbanistycznych. Trafnie odniósł się również do parametrów terenów zieleni oraz obiektów wodnych. Poszczególne zagadnienia zostały bardzo komunikatywnie zilustrowane w zamieszczonych rycinach.

W drugiej części pracy, zatytułowanej *Parametryzacja*, Doktorant dokonał ilościowej i jakościowej analizy danych parametrycznych. Interesujących danych dostarcza szczegółowo przeprowadzona analiza częstotliwości cytowań parametrów obejmujących wpływ obiektów środowiska zabudowanego a także błękitno-zielonej infrastruktury. W tej części pracy czytelnik odnajduje ponadto opis budowy modelu parametrycznego a także wytyczne oraz ograniczenia w procesie optymalizacji środowiska termicznego miasta.

Fragment recenzji pozostaje niejawnym w związku z zabezpieczeniem własności intelektualnej UPP oraz autora pracy.

Fragment recenzji pozostaje niejawnym w związku z zabezpieczeniem własności intelektualnej UPP oraz autora pracy.

Zamknięcie całego toku rozważań stanowi podsumowanie oraz 11 sformułowanych wniosków. Zawierają one szereg celnych stwierdzeń końcowych, wynikających rzeczywiście z przeprowadzonych analiz oraz prac koncepcyjnych. Należy stwierdzić, iż określony cel badań został zrealizowany a także dowód naukowy został przeprowadzony w sposób prawidłowy. Niemniej uważam, iż bardziej wyraźne wyeksponowanie i rozbudowanie, w formie wydzielonego rozdziału, konkluzji stanowiących przecież zamknięcie całości, ułatwiłoby czytelnikowi lekturę tej części pracy.

W podsumowaniu pragnę podkreślić, że Autor w stopniu bardzo dobrym opanował warsztat naukowy, co wynika z treści całej pracy a zwłaszcza z rozdziałów zawierających interpretacje wyników badań. Podobnie tok narracji stosowany w całym opracowaniu należy uznać jako bardzo dobry i komunikatywny, co sprawia, że całość czyta się z zainteresowaniem. Dysertacja prezentuje wysoki poziom edytorski i trudno w niej znaleźć uchybienia techniczne.

7. Wniosek końcowy

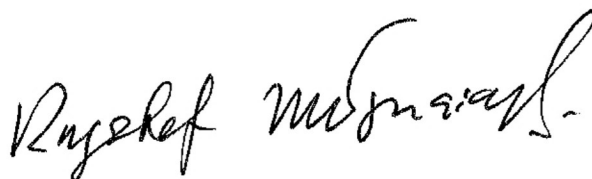
Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska mgr inż. arch. kraj. **Patryka Antoszewskiego** pt. **„Środowisko termiczne ekosystemów miejskich: dekodowanie, parametryzacja, optymalizacja”** została wykonana w oparciu o prawidłowo opracowaną i precyzyjnie realizowaną metodykę badań. Wnosząc nowe elementy naukowe zasługuje na wysoką, pozytywną ocenę. Lektura całości pozwala na stwierdzenie, iż Kandydat wykazał bardzo dobre opanowanie trudnego warsztatu badawczego i przez to umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej. Posiada szeroką wiedzę w zakresie prezentowanej dyscypliny naukowej. Stwierdzam, że recenzowana rozprawa spełnia wymogi stawiane pracom doktorskim, określone w art. 13 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o

stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. nr 65, poz. 595 z późn. zmianami - Dz.U. z dnia 27 września 2017 r. poz. 1789).

Wnioskuje o dopuszczenie mgr. inż. arch. kraj. Patryka Antoszewskiego do dalszych etapów postępowania kwalifikacyjnego w procedurze nadania stopnia doktora.

Wnoszę ponadto o wyróżnienie ocenianej pracy doktorskiej stosowną nagrodą. Uważam, że pogłębione i w znacznym stopniu interdyscyplinarne badania pozwoliły Doktorantowi, na sformułowanie ważkich stwierdzeń końcowych o charakterze poznawczym a także użytecznym. Głównym walorem recenzowanej pracy jest opracowanie nowatorskiej koncepcji systemu informatycznego. Przeprowadzone badania umożliwiają stworzenie unikatowego oprogramowania, które może optymalizować środowisko termiczne terenów zurbanizowanych a także stwarza realną możliwość jego implementacji w procesach planistycznych.

Olsztyn, 5 grudnia 2023 r.



Uwaga

Treści omawiające elementy poufne oznaczyłem pionowymi liniami w lewym i prawym marginesie tekstu na stronach 4 i 5.