

PROF. DR HAB. INŻ. ARCH **MAGDALENA JAGIEŁŁO-KOWALCZYK**  
KATEDRA KSZTAŁTOWANIA ŚRODOWISKA MIESZKANIOWEGO  
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI  
ADRES: UL. PODCHORAŻYCH 1, 30-383 KRAKÓW.

## RECENZJA

**Rozprawy doktorskiej Pana mgr. inż. Mikołaja Grosela**

pt.: *„Wykorzystanie metod opartych na modelowaniu w ocenie peryferyjności miejskiej na przykładzie Wrocławia”*

wykonanej pod opieką:

Promotora - Pani dr hab. inż. arch. Magdaleny Belof, Prof. PWr

Promotora pomocniczego - Pana dr. inż. Wawrzyńca Zipsera, Prof. PWr

na Wydziale Architektury Politechniki Wrocławskiej

### 1. Podstawa opracowania

- 1.1. Uchwała nr 175/20/RDND01/2024-2028 Rady Dyscypliny Naukowej Architektura i Urbanistyka Politechniki Wrocławskiej z dnia 17.12.2025 r. w sprawie wyznaczenia recenzentów postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie architektura i urbanistyka Panu mgr. inż. Mikołajowi Groselowi.
- 1.2. 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.
- 1.3. Rozprawa doktorska Pana mgr. inż. Mikołaja Grosela pt.: *„Wykorzystanie metod opartych na modelowaniu w ocenie peryferyjności miejskiej na przykładzie Wrocławia”* (oprawiony w miękką okładkę dwustronny wydruk komputerowy w formacie A4), Politechnika Wrocławska, Wrocław 2025.

### 2. Ocena części formalnej rozprawy doktorskiej

Rozprawa doktorska Pana mgr. inż. Mikołaja Grosela pt.: *„Wykorzystanie metod opartych na modelowaniu w ocenie peryferyjności miejskiej na przykładzie Wrocławia”* jest jednotomowym, ilustrowanym opracowaniem w formie dwustronnego wydruku komputerowego formatu A4 o objętości 219 numerowanych stron. Pracę opracowano i przedstawiono do oceny w dyscyplinie *architektura i urbanistyka*.

Struktura formalna rozprawy doktorskiej jest charakterystyczna dla podobnych opracowań naukowych. Po stronie tytułowej zamieszczono dwie nienumerowane strony – z podziękowaniami i z cytatem W. R. Toblera (1970). Następnie pojawiają się *Streszczenia* w języku polskim (str. I) i angielskim (str. II), *Spis Treści* (str. III - VI) oraz *Wykaz skrótów* (str. VII). Pracę podzielono na dwie części: CZĘŚĆ I – ANALIZY TEORETYCZNE (str. 1 - 57) oraz CZĘŚĆ II – MODELOWANIA (str. 59 - 176). Po tych dwóch częściach merytorycznych znajdują się: spis literatury (str. 177 - 197), źródeł internetowych (str. 198), aktów prawnych (str. 199) oraz spis ilustracji (str. 200 - 202) i spis tabel (str. 203). Na końcu pracy zamieszczono dziewięć załączników (str. 204 – 219). Część pierwsza pracy składa się z dwóch rozdziałów. Są nimi kolejno: ROZDZIAŁ I *Wstęp* (str. 2 - 13); ROZDZIAŁ II *Zagadnienia peryferyjności na tle zjawisk pokrewnych* (str. 13 - 57). Część druga składa się z czterech rozdziałów. Są nimi kolejno: ROZDZIAŁ III *Peryferyjność w skali miasta* (str. 60 - 87); ROZDZIAŁ IV *Peryferyjność w skali osiedla* (str. 88 - 131); ROZDZIAŁ V *Testowanie modelu* (str. 132 - 169); ROZDZIAŁ VI *Wnioski i dyskusja* (str. 170 - 176). Według Recenzentki ROZDZIAŁ I *Wstęp* należałoby wyłączyć z części pierwszej (merytorycznej) i potraktować jako osobną wprowadzającą część lub rozdział. ROZDZIAŁ VI *Wnioski i dyskusja* należałoby natomiast wyłączyć z części drugiej (merytorycznej) i potraktować go jako część lub rozdział zamykający całość rozważań. Oba te rozdziały odnoszą się bowiem całości pracy, a nie osobno do tych dwóch rozdziałów, w których zostały zawarte. Struktura pracy została przedstawiona przez Autora na str. 5 w podrozdziale 1.4. *Struktura pracy* w formie opracowania tekstowego oraz zilustrowana opracowaniem graficznym (rys.1. *Struktura pracy*, str. 6). W podrozdziale 1.1. *Uzasadnienie wyboru tematu* (str. 2 - 3) przedstawiono genezę podjęcia tematu. Następne podrozdziały określają: cel badań (1.2. *Cel badań*, str. 3 - 4), zakres pracy (1.3. *Zakres pracy*, str. 4 - 5), metody pracy (1.8. *Metody pracy*, str.6 - 8), ramę teoretyczną (1.6. *Rama teoretyczna*, str. 8 - 9), stan badań (1.7. *Stan badań*, str. 10 - 13).

Praca jest bardzo ciekawa, temat aktualny, a jego ujęcie nowatorskie. Mimo iż matematyczne formuły przyjęte do opracowania modelu autorskiego służącego zdefiniowaniu oraz weryfikacji peryferyjności miejskiej nie należą do przyjaznych dla badaczy architektury i urbanistyki, rozprawę łatwo się czyta, ze względu na jej czytelną strukturę, syntetyczne ujęcie tematu, dobre opracowanie edytorskie i bardzo ładny język. Konsekwentnie przeprowadzono wywód naukowy, a wnioski z rozważań potraktowano jako punkt wyjścia do dalszych badań prowadzonych w dłuższym horyzoncie czasowym i z rozszerzeniem ich zakresu na inne obszary miejskie.

W opracowaniu pojawiają się nieliczne literówki, np. na str. 171 – jest *dla większość mieszkańców*, a powinno być *dla większości mieszkańców*; na str. 171 – jest *nastąpi wzrost*, a powinno być *nastąpił wzrost*; na str. 174 zdublowano słowo *modelu*. Mimo iż praca oparta jest na

przykładzie Wrocławia, podpisy pod rysunkami, schematami powinny jasno wskazywać, że dotyczą one Wrocławia.

Bardzo cenne jest uczelniające tekst zastosowanie ilustracji (78 ilustracji): zdjęć, schematów, modeli oraz tabel (14 tabel) w większości opracowanych przez Autora.

Rozprawa doktorska Pana mgr. inż. Mikołaja Grosela pt.: „Wykorzystanie metod opartych na modelowaniu w ocenie peryferyjności miejskiej na przykładzie Wrocławia” pod względem formalnym spełnia kryteria stawiane przed tego typu opracowaniami naukowymi.

### **3. Ocena części merytorycznej rozprawy doktorskiej**

Oceniana rozprawa doktorska Pana mgr. inż. Mikołaja Grosela pt.: „Wykorzystanie metod opartych na modelowaniu w ocenie peryferyjności miejskiej na przykładzie Wrocławia” podejmuje problematykę peryferyjności miejskiej i poszukiwanie narzędzi służących jej weryfikacji.

ROZDZIAŁ I *Wstęp* (str. 2 - 13) podzielony został na siedem podrozdziałów. W podrozdziale 1.1. *Uzasadnienie wyboru tematu* (str. 2 - 3) Doktorant słusznie zauważa, że zjawisko peryferyjności jest badane od wielu lat i w tym czasie wykształciły się dwa główne nurty jego badania: nurt socjologiczny i nurt urbanistyczny. Oba te nurty Autor bardzo ciekawie opisuje, nie podając jednak źródeł, z których korzysta. W całym tym podrozdziale brak jest stosownych cytowań, co stanowi uchybienie. Jako istotny przyczynek do podjęcia badań własnych Doktorant wskazuje fakt, iż mimo zaawansowanej wiedzy dotyczącej peryferyjności, badania nad tym zagadnieniem wykazują dużą niespójność terminologiczną i metodologiczną. Różnorodność podejść interpretacyjnych utrudnia porównywanie wyników oraz zrozumienie mechanizmów dotyczących powstawania peryferyjności oraz jej skutków. W dyskursie naukowym podjęto już kwestie względności peryferyjności, ale nie zaproponowano do tej pory sposobu jej mierzenia i tę właśnie lukę badawczą Doktorant stara się swoją pracą zappełnić. W podrozdziale 1.2. *Cel badań* (str. 3 - 4). Autor nie formułuje jednego głównego celu, a przedstawia trzy podstawowe cele badawcze oraz cztery hipotezy. Podstawowe cele to: usystematyzowanie wiedzy na temat peryferyjności i zjawisk pokrewnych z naciskiem na podobieństwa i różnice oraz wypracowanie autorskiej definicji peryferyjności; opracowanie uniwersalnego modelu służącego do określania stopnia peryferyjności wybranego obszaru, możliwego do zastosowania w różnych kontekstach badawczych; skonstruowanie praktycznego narzędzia diagnostycznego służącego ocenie stopnia peryferyjności możliwego do wdrożenia przez jednostki samorządu terytorialnego na różnych szczeblach zarządzania. Przedstawione cele są bardzo ambitne, dobrze sformułowane, choć ostatni z nich jest raczej celem wdrożeniowym.

Zakres badań przedstawia Doktorant w podrozdziale 1.3. *Zakres pracy* (str. 4 - 5). Zgodnie z przedmiotem pracy, którym jest zjawisko peryferyjności miejskiej na przykładzie Wrocławia, co

zostało przedstawione już w tytule,, zakres terytorialny dysertacji obejmuje obszar miasta Wrocławia. Szczegółowe badania służące testowaniu opracowanego modelu przeprowadzono na osiedlu Jagodno. Zakres czasowy wynika z podziału na studia literaturowe, analizy związane z modelowaniami i analizy szczegółowe wybranego osiedla Wrocławia. Zakres czasowy dla studiów literaturowych dotyczących peryferyjności obejmuje opracowania XX i XXI wieczne, analizy związane z modelowaniami odnoszą się w głównej mierze do narzędzi opracowanych w drugiej połowie XX wieku, a analizy szczegółowe wybranego osiedla ograniczono do lat 2018 – 2023. W podrozdziale 1.4. *Struktura pracy* (str. 5 - 6) Doktorant omówił tę strukturę w sposób opisowy oraz przedstawił ją za pomocą schematu graficznego. Pracę podzielono na dwie części. Część pierwsza, związana jest z analizami teoretycznymi (rozdział 2), gdzie przedstawiono studia literatury odnoszące się do zjawisk peryferyjności. W części pierwszej znajduje się też potraktowany jako rozdział 1 *Wstęp*, w którym określono uzasadnienie wyboru pracy, cele pracy, jej strukturę i zakres, opisano stan badań, metody pracy oraz ramę teoretyczną pracy. Zamieszczenie *Wstępu* w tej części pracy jest błędem, ponieważ odnosi się on do całości pracy, a nie tylko do części pierwszej, w której został zawarty. Drugą część pracy rozpoczyna rozdział 3, w którym przedstawiono badania związane z peryferyjnością w skali miasta. Rozdział 4 poświęcono analizom peryferyjności w skali osiedla, rozdział 5 przedstawia wyniki modelowania oraz ich interpretacje. Zamykający drugą część pracy rozdział 6 zawiera podsumowanie całego przebiegu pracy. Podobnie jak w przypadku *Wstępu*, rozdział 6 *Wnioski i dyskusja* należałoby wyłączyć z części drugiej (merytorycznej) i potraktować go jako część zamykającą całość rozważań. Metody badawcze opisane w podrozdziale 1.5. *Metody pracy* (str.6 - 8) zastosowane przez Doktoranta wynikają z charakteru pracy. Są to metody teoretyczne (rozdział 2) oraz metody praktyczne (rozdziały 3 i 4): analizy przestrzenne, inwentaryzacje terenowe, modelowania przestrzenne oraz badania porównawcze. W pracy zastosowano też metody analityczne i porównawcze. Podrozdział 1.6. *Rama teoretyczna* (str. 8 - 9) wyjaśnia w sposób opisowy oraz graficzny istotę dwóch etapów prowadzonych badań. Etap pierwszy to konstrukcja autorskiego modelu użytego do weryfikacji peryferyjności, drugi etap polega natomiast na testowaniu tego modelu. Podrozdział 1.7 *Stan badań* (str. 10 - 13) jest opracowany bardzo dobrze. Źródła zostały pogrupowane w sposób przemyślany, systemowo. W opisie stanu badań oparto się na wiedzy z zakresu peryferyjności oraz modelowań. Ze względu na potraktowanie Wrocławia jako przykładu służącego do przeprowadzenia badań, Autor dokonał przeglądu literatury z zakresu delimitacji osiedli Wrocławia. Dokładne dane bibliograficzne przytoczonych źródeł znajdują się na końcu pracy i są ujęte w trzy zestawienia: *Literatura* (str. 177-197), *Źródła internetowe* (str. 198) i *Akty prawne* (str.199).

W ROZDZIALE II *Zagadnienia peryferyjności na tle zjawisk pokrewnych* (str. 14 - 57) Autor opisał na podstawie dobrze dobranych źródeł ewolucję teorii dotyczących zróżnicowania przestrzennego istotnie wpływającego na zjawisko peryferyjności. Autor przeanalizował też dostępne w literaturze definicje peryferyjności oraz przedstawił skutki peryferyjności występujące w różnych skalach przestrzennych. W wyniku tych badań Doktorant wyprowadził własną definicję peryferyjności, którą potraktował jako bazę do analiz opisywanych w dalszych częściach dysertacji. W podrozdziale 2.1. *Peryferyjność jako zjawisko cywilizacyjne* (str. 14 – 15) czytamy „...Można zaryzykować twierdzenie, że pojęcia centralności i peryferyjności są równie stare, co cywilizacja...”. Podrozdział ten stanowi podbudowę dla dalszych rozważań dotyczących sposobów rozumienia peryferyjności ujętych w podrozdział 2.2. *Przestrzenne zróżnicowanie rozwoju w ujęciu teoretycznym* (str. 15 – 28), w którym Autor przedstawia: teorie lokalizacyjne, teorie ekonomiczne, kwestie społeczne, aspekty sieciowe oraz aspekty środowiskowe, a następnie – w ramach podsumowania – zestawia przedstawione teorie w czytelnie opracowanej przez siebie tabeli (str. 27 – 28). W podrozdziale 2.3. *Peryferyjność* (str. 28 - 50) Autor przytacza literaturowe definicje peryferyjności, omawia przyczyny peryferyjności, przedstawia systematykę peryferyjności. W podrozdziale 2.4. *Zjawiska pokrewne* (str. 50 - 55) omówiono takie zjawiska, jak marginalizacja i wykluczenie oraz dokonano porównania zjawisk. Rozdział 2 kończy podrozdział 2.5. *Podsumowanie* (str. 55 - 57), w którym jasno, czytelnie i syntetycznie przedstawiono treści zawarte w rozdziale i na ich podstawie wyprowadzono autorską definicję peryferyjności, która od tej pory będzie używana jako baza do dalszych badań przedstawionych w pracy.

ROZDZIAŁ III *Peryferyjność w skali miasta* (str. 60 - 87) przedstawia badania związane z peryferyjnością w skali miasta. W rozdziale tym określono zasady podziału miasta na jednostki osiedlowe poddane dalszym analizom, przebadano osiedla Wrocławia pod kątem potencjalnej peryferyjności, omówiono istniejące sposoby określania granic osiedli Wrocławia oraz zaproponowano własną metodę delimitacji osiedli. Autor, za pomocą narzędzi analitycznych GIS, wytypował osiedla potencjalnie peryferyjne oraz jedno z nich, które wykorzystał do dalszych analiz. W podrozdziale 3.1. *Wybór sposobu określania granic osiedli* (str. 60 - 72) Autor dokonuje przeglądu istniejących sposobów określania granic osiedli, przedstawia autorski sposób określania granic osiedli. W podrozdziale 3.2. *Określanie potencjalnej peryferyjności* (str. 72 - 87) Autor przedstawia plan analiz, analizowane aktywności, przytacza zebrane dane oraz przedstawia wyniki analiz. Podrozdział kończą wnioski. Wybór osiedla do dalszych analiz oparto na analizie autokorelacji przestrzennej, która jest miarą podobieństwa wartości w zależności od bliskości geograficznej. Swoje rozważania naukowe Autor popiera bardzo dobrze opracowanymi przez siebie, niezwykle czytelnymi graficznie tabelami i schematami.

ROZDZIAŁ IV *Peryferyjność w skali osiedla* (str. 88 - 131) poświęcono analizom peryferyjności w skali osiedla. Scharakteryzowano osiedle wytypowane do dalszych badań, a następnie dokonano wyboru metody symulacyjnej, poprzedzonego analizą alternatywnych rozwiązań wraz z ich mocnymi i słabymi stronami. W ostatniej części rozdziału opisano konstrukcję modelu, dobór wskaźników i danych do modelowania oraz przebieg modelowań. W podrozdziale 4.1. *Określenie granic osiedla* (str. 88) wskazano punkt wyjścia do delimitacji badanego osiedla, który przyjęto jako granicę Jednostki Urbanistycznej Jagodno zaczerpniętą ze Studium. Aby badany obszar był w jak największym stopniu spójny funkcjonalnie, Autor wprowadził kilka zmian, które jasno wypunktował i uzasadnił. Szczegółowy opis osiedla wybranego do analizy wraz ze stosownymi schematami oraz autorską dokumentacją fotograficzną znajduje się w podrozdziale 4.2. *Charakterystyka analizowanego osiedla* (str. 89 - 94). W podrozdziale 4.3. *Wybór narzędzi badawczych* (str. 94 - 97) opisano poszukiwania metody holistycznej pozwalającej analizować łącznie wiele kryteriów. W toku poszukiwań, część z metod odrzucono wyjaśniając powody decyzji. Rozważono zastosowanie czterech metod symulacji – analiz sieciowych, modelowań agentowych, symulacji z użyciem modelu ORION, symulacji za pomocą potencjału *opportunity*. Przedstawiono ich wady i zalety w kontekście przedmiotowych badań. Wykonano zbiorczą tabelę porównawczą. W efekcie zdecydowano się wybrać model potencjału *opportunity*, przede wszystkim ze względu na to, że jego struktura i filozofia odpowiada w największym stopniu wypracowanej wcześniej definicji peryferyjności. W podrozdziale 4.4. *Elementy konstrukcji modelu wyjściowego* (str. 97 - 105) przyjrano się dokładnie modelowi potencjału *opportunity*, opracowano stosowne schematy, aby w podrozdziale 4.5. *Model autorski* (str. 105 - 131) móc przedstawić: dostosowanie modelu wyjściowego do analiz peryferyjności, części składowe modelu autorskiego, dane (sieć komunikacyjna, aktywność celowa – mieszkalnictwo, aktywności źródłowe w zakresie usług podstawowych, usług edukacji, transportu zbiorowego, podstawowej opieki zdrowotnej, terenów zieleni, przestrzeni publicznych i półpublicznych). Wypunktowano wskaźniki w modelu: wagę, selektywność i krytyczny zasięg kontaktu. Przedstawiono komputerowe metody obliczania potencjału. Zastosowanie odpowiednich metod badawczych oraz dobór narzędzi służących konkretnym analizom nie jest zadaniem łatwym, a Doktorant poradził sobie z nim doskonale. Prostym, zrozumiałym językiem wyjaśnił rolę wybranych narzędzi, mimo iż istota ich działania wcale do prostych nie należy.

ROZDZIAŁ V *Testowanie modelu* (str. 132 – 169) podzielono na podrozdziały: 5.1. *Analizy statystyczne wyników* (str. 132 - 148) oraz 5.2. *Weryfikacja peryferyjności osiedla* (str. 148 - 169), oba zakończone syntetycznymi podsumowaniami. Autor przedstawia w tym rozdziale wyniki modelowania oraz ich interpretacje. Przenalizowano tu dane będące rezultatem modelowań, tak pod kątem przestrzennym, jak i demograficznym. Opisano punkty o najgorszym

położeniu w sieciach powiązań oraz punkty tracące pozycje w sieciach. Dokonano weryfikacji peryferyjności badanego obszaru poprzez wskazanie obszarów położonych krańcowo w sieci powiązań, wskazanie obszarów, których położenie w sieci powiązań zostało zdegradowane w latach 2018-2023, określenie obszarów, na których współwystępuje krańcowe położenie w sieci w 2018 roku i obniżenie się pozycji w 2023 roku, zbadanie, czy współwystępowanie krańcowego położenia w 2018 jest rzeczywistym powodem obniżenia się pozycji w sieci powiązań w 2023 roku. Rozważania poparto autorskimi schematami, tabelami i wykresami. Na uwagę zasługuje konsekwentne merytorycznie i wzorcowe strukturalnie opracowanie rozdziału.

ROZDZIAŁ VI *Wnioski i dyskusja* (str. 170 - 176) zawiera podsumowanie badań literaturo-  
wych, podsumowanie badań wykonanych na podstawie analiz oraz podsumowanie badań wy-  
konanych na podstawie modelowań przestrzennych. Podsumowano teoretyczne podstawy  
zjawiska peryferyjności, zjawisko peryferyjności w skali miasta oraz w skali wybranego do ana-  
liz osiedla Jagodno i w końcu zastosowanie modelu potencjału *opportunity* w analizie peryfe-  
ryjności. Wykonane badania pozwalają na ocenę wyników w kontekście przestrzennym i de-  
mograficznym. Przedstawione wnioski dowodzą, że cele badań zostały osiągnięte. Istotna dla  
podsumowania badań wydaje się możliwość wykorzystania tej wiedzy w pracach planistycz-  
nych. Wyniki przeprowadzonych modelowań mogą stanowić istotny wkład w kształtowanie po-  
lityki przestrzennej miasta, w tym identyfikacji obszarów wymagających interwencji, analizom  
dynamiki zmian przestrzennych, ocenie skutków decyzji planistycznych. Wyniki badań potwier-  
dzają przydatność modelu potencjału *opportunity* w analizie zjawiska peryferyjności i możli-  
wość stosowania go jako narzędzia wspierającego procesy planistyczne, szczególnie w wa-  
runkach dynamicznie rozwijających się struktur miejskich. Autor konkluduje, że prowadzenie  
badań w dłuższym horyzoncie czasowym oraz rozszerzenie ich na inne obszary miejskie słu-  
żyłoby pełniejszemu zrozumieniu mechanizmów prowadzących do peryferyzacji i skutecz-  
nemu przeciwdziałaniu jej negatywnym skutkom.

Ocena merytoryczna rozprawy doktorskiej Pana mgr. inż. Mikołaja Grosela pt.: „*Wykorzy-  
stanie metod opartych na modelowaniu w ocenie peryferyjności miejskiej na przykładzie Wro-  
cławia*” jest pozytywna.

#### **4. Podsumowanie**

Dysertacja doktorska Pana mgr. inż. Mikołaja Grosela pt.: „*Wykorzystanie metod opartych  
na modelowaniu w ocenie peryferyjności miejskiej na przykładzie Wrocławia*” jest opracowa-  
niem naukowym, wykonanym w oparciu o logicznie dobrane metody badawcze. Doktorant

wpisał się w bardzo aktualny nurt tematyki badawczej, poszerzając zakres wiedzy w dyscyplinie naukowej *architektura i urbanistyka*. Przeprowadzony w pracy doktorskiej wywód pozwolił zrealizować przyjęte główne cele badawcze.

Poziom merytoryczny rozprawy Recenzentka ocenia bardzo wysoko. Doktorant wykazał się ogromną wiedzą teoretyczną i praktyczną. Widać też wielki wkład pracy w wykonanie badań. Praca charakteryzuje się czytelną strukturą i logiką wywodu naukowego. Na uznanie zasługuje doskonale opanowany według Recenzentki warsztat naukowy Doktoranta. Recenzentka jest pod wrażeniem umiejętności Doktoranta dotyczących sprawnego przeprowadzania analiz oraz przeprowadzania syntezy, wyprowadzania jasnych wniosków. Doktorant prawidłowo używa specjalistycznych określeń i sprawnie posługuje się terminologią naukową, a równocześnie operuje prostym, zwięzłym, ładnym i zrozumiałym tekstem. Użyte w nim sformułowania świadczą zarówno o świadomości językowej Doktoranta, jak i świadomości naukowej. Praca jest też bardzo dobrze opracowana edytorsko (wielkość czcionki, akapity, rozróżnienie graficzne tytułów, podtytułów, opracowanie ilustracji i tabel) dzięki czemu łatwo się ją czyta, mimo iż poruszana w niej problematyka do łatwych nie należy.

## 5. Konkluzja

Doktorant bardzo dobrze opanował warsztat naukowy i wykazał się ogólną wiedzą teoretyczną w dyscyplinie naukowej *architektura i urbanistyka*. Przeprowadzony w pracy doktorskiej wywód pozwolił zrealizować przyjęte cele badawcze. Doktorant udowodnił dojrzałość warsztatową, umiejętność łączenia metod badawczych oraz zdolność syntezy danych, a dysertacja wnosi nowe, oryginalne wątki do dotychczasowego stanu wiedzy.

**Recenzentka stwierdza niniejszym spełnienie przez Pana mgr. inż. Mikołaja Grosela pt.: „Wykorzystanie metod opartych na modelowaniu w ocenie peryferyjności miejskiej na przykładzie Wrocławia” merytorycznych kryteriów i wymogów wynikających z art. 187 Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r., (Dz. U. z 2023 r. poz. 742 ) z późniejszymi uzupełnieniami. Tym samym Recenzentka wnosi do Przewodniczącego Rady Dyscypliny Architektura i Urbanistyka w Politechnice Wrocławskiej o kontynuację procedury, przyjęcie rozprawy doktorskiej i dopuszczenie Pana mgr. inż. Mikołaja Grosela do publicznej obrony. Ze względu na doskonale opanowany przez Doktoranta warsztat badawczy, Recenzentka wnosi o wyróżnienie pracy.**

Prof. dr hab. inż. arch. Magdalena Jagiełło-Kowalczyk

Kraków, 10.04.2026