

Kraków, 11.12.2023 r.

Dr hab. inż. Tomasz Salata, prof. URK
Uniwersytet Rolniczy im. H. Kołłątaja w Krakowie
Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji
Katedra Gospodarki Przestrzennej i Architektury Krajobrazu
Al. Mickiewicza 21 30-120 Kraków

adres korespondencyjny:
ul. Balicka 253 C, 30-198 Kraków
e-mail: tomasz.salata@urk.edu.pl

Recenzja

rozprawy doktorskiej mgr inż. Anny Michalik nt.: „Koncepcja standardów wykonywania prac planistycznych na poziomie lokalnym przy wykorzystaniu technologii geoinformacyjnych” opracowanej pod kierunkiem promotora dr hab. inż. Agnieszki Zwirowicz-Rutkowskiej oraz promotora pomocniczego dr hab. inż. Beaty Całki.

1. Podstawa opracowania recenzji

Recenzję niniejszą opracowano na zlecenie Rady dyscypliny naukowej „Inżynierii Lądowej, Geodezji i Transportu” Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego w Warszawie nr 27/RDN/ILGiT/2023 z 10.10.2023 r.,

2. Wybór i znaczenie problematyki badawczej

Trudno w obecnych czasach przecenić rolę geoinformacji, która jest obecna w wielu gałęziach gospodarki. Dla dyscypliny naukowej Inżynieria lądowa, geodezja i transport jest to jeden z kluczowych obszarów badawczych i stosowanych. Geoinformacja jako obszar badań, znalazła zastosowanie w geodezji, planowaniu przestrzennym, transporcie, marketingu, gospodarce przestrzennej, urbanistyce, architekturze krajobrazu, zarządzaniu środowiskiem, zarządzaniu kryzysowym i innych. W ujęciu badawczym i naukowym, geoinformacja staje się kluczowym elementem dogmatów powiązanych dyscyplin, umożliwiając analizę zjawisk na skalę globalną, regionalną i lokalną. W urbanistyce, geoinformacja pozwala na przestrzenno-czasową analizę rozwoju miast, poznanie procesów i efektów planowania przestrzennego oraz zarządzania infrastrukturą wszystkich rodzajów struktur społeczno-osadniczych. W dziedzinie planowania przestrzennego, geoinformacja pełni rolę zasadniczą poprzez oferowanie narzędzi do efektywnego i zrównoważonego zarządzania obszarem, lub przestrzenią. Zastosowanie geoinformacji w planowaniu przestrzennym może obejmować 1) analizę jakościową gruntów w zakresie ich ochrony i sposobu użytkowania, 2) zarządzanie zasobami naturalnymi, do których zaliczyć należy ochronę klimatu, powietrza, wody oraz innych parametrów naturalnych kształtujących jakość życia mieszkańców, 3) rozwój krytycznej i towarzyszącej infrastruktury technicznej, obejmującej system projektowania mediów niezbędnych dla prawidłowego funkcjonowania człowieka w symbiozie z nowoczesnymi rozwiązaniami technicznymi w zakresie rozwoju budynków i budowli inżynierskich, poprawnego i efektywnego projektowania układów komunikacyjnych kolejowych, drogowych lub też o charakterze turystyczno-wypoczynkowym i społecznym, 4) ochronę przed zjawiskami o charakterze zagrożeń naturalnych, obejmujących między innymi tworzenie map zagrożeń i analizy ryzyka oraz występowania zjawisk katastrof naturalnych, 5) wzrost i rozwój sensybilizacji społeczeństwa w procesach społecznych i podejmowaniu decyzji z uwzględnieniem partycypacji określonych grup społecznych lub ogółu zainteresowanych obywateli.

W geoinformacji kluczową kwestią jest georeferencja, stojąca u podstaw cyklu życia cyfrowych obiektów, które są obecne w dyscyplinach naukowych. Dane posiadające georeferencję oferują szereg korzyści w aspekcie naukowym, biznesowym i społecznym, a przede wszystkim:

oferują określenie ich dokładności geograficznej i kontekstu, integrację i analizę przestrzenną, które to elementy pozwalają na podejmowanie świadomych decyzji z zakresu polityki przestrzennej. Ponadto, należy wymienić jeszcze kilka dodatkowych, bardziej wyspecjalizowanych zastosowań geoinformacji, związanych oczywiście, przynajmniej pośrednio z urbanistyką i zagospodarowaniem przestrzennym, jak: analizy demograficzne, rozwój inteligentnych miast, ochrona dziedzictwa kulturowego, kształtowanie i rozwój rolnictwa precyzyjnego, zarządzanie zasobami energetycznymi, geomarketing, klimatologia, meteorologia, turystyka i rekreacja.

Określony przez Dyplomantkę temat rozprawy odpowiada problematyce podejmowanej przez wymieniony powyżej świat badawczy w pełni. Tworzenie i precyzowanie standardów w nowoczesnym pod względem technologicznym planowaniu przestrzennym wpisuje się w trendy rozwijane przez polskie i zagraniczne kierunki badań naukowych. Technologie geoinformacyjne, geomatyczne i geoinformatyczne stały się istotną częścią paradygmatów geodezji i kartografii jako dyscypliny naukowej. To pozwala stwierdzić, że tematyka niniejszej rozprawy doktorskiej wpisuje się w istniejące trendy naukowe i badawcze, zgodnie z wytycznymi Ministerstwa Edukacji i Nauki oraz instytucji akademickich w dyscyplinie Inżynieria lądowa, geodezja i transport.

3. Ocena sformułowanych celów i hipotez badawczych

Główny cel pracy został sformułowany jako cztery wątki posiadające wspólny mianownik, jakim jest zastosowanie geoinformacji w procesie planowania przestrzennego, a mianowicie:

1. (...) *opracowanie autorskiego algorytmu automatyzacji wykonywania analiz planistycznych przy użyciu oprogramowania systemów informacji geograficznej na przykładzie wskaźnika intensywności zabudowy,*
2. *weryfikacja wykorzystania infrastruktury informacji przestrzennej w pracach planistycznych i ocena użyteczności głównego punktu dostępowego (geoportal.gov.pl) na przykładzie aspektów środowiskowych w opracowaniu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,*
3. *opracowanie koncepcji założeń standaryzacyjnych w zakresie cyfryzacji systemu planowania przestrzennego i jego powiązania z systemami teleinformatycznymi prowadzonymi przez służbę geodezyjną i kartograficzną, w celu usprawnienia zarządzania informacją w terenie,*
4. *opracowanie koncepcji funkcjonalności i planu pilotażu geoportalu planowania przestrzennego (Rejestru Urbanistycznego), w ujęciu metodyki projektowania rozwiązań geoinformatycznych, docelowo jako węzła centralnego punktu dostępowego do usług IIP, który będzie rozwiązaniem wykorzystywanym do tworzenia, aktualizacji, udostępniania, analizy i prezentacji danych przestrzennych związanych z planowaniem przestrzennym wraz z opracowaniem założeń systemowych w zakresie reformy planowania przestrzennego w kontekście cyfryzacji. (...)*

Wyraźnie widać, że poszczególne cele główne pracy nawiązują do celów stawianych w każdej z publikacji, w oparciu o które zbudowana została niniejsza rozprawa. W rozprawie postawiono również trzy cele szczegółowe. Cel pracy, moim zdaniem, powinien zostać określony jako spójna logicznie suma lub wypadkowa powyższych celów głównych. Wtedy byłoby jasnym, że publikacje stanowią spójny tematycznie zbiór 4 artykułów naukowych.

W rozprawie Autorka zdecydowała się postawić tezę badawczą w brzmieniu „zastosowanie standardów i aplikacji bazujących na technologiach geoinformacyjnych w wykonywaniu prac planistycznych usprawnia podejmowanie decyzji planistycznych i zwiększa efektywność zarządzania informacją o terenie, przyczyniając się do osiągnięcia podstawowego celu planowania i zagospodarowania przestrzennego, jakim jest ład przestrzenny.”

Postawiona teza badawcza jest w mojej ocenie prawidłowa, nie mniej jednak nie znajduję ani w rozprawie ani w stanowiących jej podstawę publikacjach nawiązania do ładu przestrzennego. Słowo „ład” pojawia się w autoreferacie tylko raz na str. 41 i nie zawiera wystarczającej

argumentacji. Takiego związku nie wykazuje zawartość tabeli 3.1 prezentująca wykonane prace i zastosowane metody badawcze z odniesieniem problemów badawczych, jak również nie wykazują tego wnioski zawarte w poszczególnych publikacjach. Ponadto wątpliwe wydaje się stwierdzenie, że ład przestrzenny to podstawowy cel planowania przestrzennego. Uważam że to jeden z istotnych celów, ale nie podstawowy i najważniejszy.

4. Ogólna charakterystyka i ocena formalna rozprawy doktorskiej

Do oceny przedstawiono rozprawę doktorską Pani mgr inż. Anny Michalik pt. „Koncepcja standardów wykonywania prac planistycznych na poziomie lokalnym przy wykorzystaniu technologii geoinformacyjnych” zrealizowaną na Wydziale Inżynierii Lądowej i Geodezji Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego w Warszawie pod opieką dr hab. inż. Agnieszki Zwirowicz-Rutkowskiej, prof. WAT oraz dr hab. inż. Beaty Całka. Przedłożona rozprawa doktorska została przygotowana z zachowaniem typowego układu dla opracowań na stopień naukowy. Składa się z autoreferatu, abstraktu, załączonych kopii artykułów stanowiących cykl publikacji, wykazu literatury oraz oświadczeń współautorów dotyczących udziału Doktorantki w publikacjach zespołowych wraz ze wskazaniem, jaka była jej rola w ich opracowaniu.

Podstawę rozprawy stanowi spójny tematycznie zbiór czterech oryginalnych prac naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych w okresie 2015 – 2023:

1. Michalik, A., Załuski, D., Zwirowicz-Rutkowska, A. (2015). Rozważania nad intensywnością zabudowy w kontekście praktyki urbanistycznej oraz potencjału technologii GIS. *Roczniki Geomatyki*, 13, 2(68), 133-145;
2. Zwirowicz-Rutkowska, A., Michalik, A. (2016). The Use of Data Spatial Infrastructure in Environmental Management: an Example from the Spatial Planning Practise in Poland. *Environmental Management* 58, 619-635. DOI:0.1007/s00267-016-0732-0;
3. Michalik, A. (2022) Selected aspects of the digitisation of spatial planning in the context of legislative changes in Poland. *Acta Sci. Pol. Architectura* 21.2: 63-73. DOI: 10.22630/ASPA.2022.21.2.15;
4. Michalik, A., Zwirowicz-Rutkowska, A. (2023). A Geoportal Supporting Spatial Planning in Poland: Concept and Pilot Version *Geomatic and Environmental Engineering* 17 2 DOI: 10.7494/geom.2023.17.2.5;

Publikacje przedstawione do oceny w większości opublikowane zostały jako prace zespołowe (3 prace), jedna publikacja jest pracą indywidualną. W trzech pracach Doktorantka jest pierwszym autorem, w jednej jest drugim autorem. Średni udział Doktorantki w opracowaniu prac zespołowych wynosi 61.6%. Procentowy udział oraz wkład w przygotowanie poszczególnych publikacji potwierdzony został w oświadczeniach współautorów. Wkład własny Autorki w przygotowanie każdej z publikacji polegał na opracowaniu metodyki i przeprowadzeniu badań, przygotowaniu ankiet, opracowaniu wyników oraz przygotowaniu odpowiedzi dla recenzentów i przygotowaniu manuskryptu do wydania. Publikacje przedstawione jako spójnie tematycznie prace, opublikowane były w wydawnictwach o zasięgu krajowym (*Roczniki Geomatyki*) oraz międzynarodowym (*Environmental Management*, *Acta Scientiarum Polonorum – Architectura*, *Geomatic and Environmental Engineering*). Łączna liczba punktów za prace wchodzące w jednotematyczny cykl wynosi 125 pkt., współczynnik wpływu IF 1,857.

Oprócz zestawienia prac wchodzących w w spójny cykl tematyczny w rozprawie Doktorantka przedstawiła podsumowanie swoich badań w formie autoreferatu, który składa się z pięciu rozdziałów: rozdział 1: Wprowadzenie, rozdział 2: Tytuł rozprawy, cel, teza, cykl publikacyjny, rozdział 3: Tematyka badawcza i schemat postępowania, rozdział 4: Problemy badawcze, metody, wyniki badań, rozdział 5: Wnioski i podsumowanie, ponadto spis literatury, załączniki oraz wykaz użytych skrótów.

Bibliografia wyszczególniona w autoreferacie liczy 30 unikatowych pozycji, z czego 19 to publikacje naukowe a 11 stanowią akty prawne. W spisie literatury brakuje jednej pozycji:

Zwirowicz-Rutkowska (2015) cytowanej w treści pracy dwukrotnie na stronach 31 i 37. Spis literatury został zestawiony wspólnie dla publikacji oraz aktów prawnych. Liczba publikacji w spójnym tematycznie zbiorze czterech publikacji wyniosła 124 pozycje literatury.

5. Ocena metodyczna i merytoryczna rozprawy

Chociaż Słownik Języka Polskiego nie widzi specjalnej różnicy pomiędzy zwrotami „wykorzystanie” i „zastosowanie”, to powyższe dwa słowa różni ich pośredni kontekst znaczeniowy i odmienne konotacje w zależności od kontekstu.

- *wykorzystanie* należało by używać w stosunku do czegoś, co podlega jakiemuś działaniu, w tym wypadku wykonywaniu prac planistycznych. Słowo wskazuje na użycie zasobów lub możliwości w sposób efektywny lub korzystny i może podkreślać bardziej świadome i celowe użycie zasobów w celu osiągnięcia konkretnych celów lub korzyści;
- *zastosowanie* należało by używać do określania narzędzia bądź metody pozwalającej wykonywać prace planistyczne. Znaczenie tego słowa skupia się na faktycznym użyciu lub funkcji czegoś w określonym kontekście lub dla konkretnego celu i może być użyte bardziej ogólnie do opisanego sposobu użycia czegoś.

Wobec powyższego, do tytułu niniejszej rozprawy doktorskiej można sformułować uwagę o nie do końca poprawnym zastosowaniu odpowiedniej semantyki słowa „wykorzystanie”. Zwłaszcza, że postawiona przez Autorkę rozprawy teza badawcza rozpoczyna się od słów „zastosowanie standardów i aplikacji (...).

W sekcji *Wykaz użytych skrótów* Autorka wykazała 12 pozycji, co do których w większości nie mam uwag. W przypadku skrótu SGIK powinna zostać wpisana mała litera „i”. Wykaz użytych skrótów nie został opracowany w sposób wyczerpujący, nie został również uwzględniony w tekście rozprawy, gdyż pomimo występowania skrótu na liście, w autoreferacie pojawiają się wciąż pełne nazwy, np.:

- systemy/ów informacji przestrzennej – str. 13, 53,
- infrastruktura informacji przestrzennej – str. 13, 19, 20 x 2, 26, 32, 34 x 2, 36, 39 x 2, 40 x 2, 44, 51, 53, 55,
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego – str. 18, 20, 21 x 2, 29, 31 x 2, 33, 50, 55, 56 x 2,
- zunifikowany język modelowania – str. 18,
- służba geodezyjna i kartograficzna – str. 19, 22, 39,
- system informacji geograficznej – str. 21, 55,

oraz przypadki dla których brakuje skrótu na liście, a okazał by się przydatny, np.:

- SIT – system informacji o terenie – str. 13, 20, 54 x 2,
- ZSIN – zintegrowany system informacji o nieruchomościach – str. 13, 40, 51, 55,
- GGK – Główny Geodeta Kraju – str. 14, 20, 32, 34, 54, 54, 56,
- RU – Rejestr urbanistyczny – str. 18, 22 x 2, 47 x 3, 48, 50, 52 x 2, 55 x 2,
- WZiZT – warunki zabudowy i zagospodarowania terenu – str. 21,
- GFM – General Feature Model – str. 32,
- POG – plan ogólny gminy – str. 33,

Podlegająca ocenie rozprawa doktorska zawiera w rozdziale 3 zestawienie wykonanych prac i zastosowanych metod badawczych, które wynikają z przedstawionych publikacji, określając je problemami badawczymi.

- Pierwszym podjętym problemem badawczym jest możliwość obliczania intensywności wskaźnika zabudowy przy pomocy aplikacji GIS w kontekście niejednoznacznej nazwy i różnego podejścia do jego określania. Ten problem badawczy został opracowany metodycznie, za pomocą notacji stosowanej na etapach konceptualnej analizy problemu. Autorka w niniejszej koncepcji uwzględnia większość zagadnień powiązanych

z problematyką, a mianowicie: dokonuje prawno-administracyjnej analizy przepisów prawa budowlanego, opracowuje koncepcję automatyzacji technicznej procedury obliczania wskaźnika intensywności zabudowy za pomocą rozbudowanej procedury opartej na drzewie decyzyjnym. Autorka uwzględniła znaczną większość, o ile nie wszystkie stany i wartości zaangażowanych klas abstrakcyjnych do realizacji zadania. Możliwe do otrzymania efekty zastosowanej procedury odniosła do zasobów i usług obecnych w ustawie o Infrastrukturze informacji przestrzennej, do zadań administracji samorządowej w ujęciu ustawy o Planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, zagadnieniami związanymi z oddziaływaniem na środowisko wobec przepisów zawartych głównie w ustawie o ochronie gruntów rolnych i leśnych, a także innych. Autorka podjęła się opracowania diagramu klas, prezentującego zagadnienia związane z problematyką opiniowania projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (przed reformą z 2023 r.) przez instytucje związane z szeroko pojętą ochroną środowiska w Polsce. Przeprowadzone zostały również badania opiniotwórcze w obrębie grupy zawodowej urbanistów w zakresie możliwości wykorzystania danych gromadzonych Zasobie geodezyjnym i kartograficznym przez Głównego Geodetę Kraju. Dalej można znaleźć propozycję zastosowania różnych typów danych (opisowych, geometrycznych, rastrowych) wraz z charakterystyką określającą, w jakich przypadkach mogłyby zostać zastosowane (POG, MPZP, inne APP).

- Drugim problemem badawczym jest ocena dostępności oraz możliwości wykorzystania danych przestrzennych w geoportalu (geoportal.gov.pl), jak również ocena wybranych zasobów krajowego systemu informacji o terenie, również udostępnionych w geoportalu. Autorka przeprowadziła badania ankietowe wśród urbanistów w zakresie użyteczności i przydatności zgromadzonych w geoportalu danych jak i funkcjonalności aplikacji geoportal. W tym celu zgromadzone zostały w formie zbioru adresy zasobów i usług udostępniających powyższe dane w przydatnym dla urbanistów i poddane ocenie jakościowej oraz ilościowej pod kątem: pochodzenia danych, formatu dystrybucji, dokładności położenia, aktualności, rozdzielczości przestrzennej, kompletności obszarowej i zakresu tematycznego.
- Trzecim problemem badawczym jest, jak to słusznie określiła Autorka rozprawy: *„brak rozwiązań systemowych (w ujęciu organizacyjnym, aplikacyjnym i legislacyjnym) w zakresie cyfryzacji planowania przestrzennego w Polsce (...) które to rozwiązania gdyby były, (dop. recenzenta) mogłyby wspomagać i integrować prowadzenie polityki przestrzennej na wszystkich szczeblach: lokalnym, regionalnym i centralnym (...).”* Autorka postawiła sobie trudny cel do osiągnięcia: opracowanie założeń cyfryzacji planowania przestrzennego w Polsce w ujęciu prawno-administracyjnym, technicznym i technologicznym - w tym proceduralnym, organizacyjnym oraz w wymiarze kompetencyjnym. Autorka analizuje zagadnienia związane z teorią urbanistyki, która obejmuje różnorodne koncepcje i podejścia do planowania i zarządzania miastami, od historycznych modeli urbanizacji po współczesne strategie zrównoważonego rozwoju. Rozwiązania są ukierunkowane w stronę cyfryzacji procesu planowania przestrzennego, więc zastosowane zostało podejście wykorzystywane w opracowaniu diagramów systemów komputerowych. Autorka właśnie w takim ujęciu proponuje rozwiązania dotyczące szerokiego spektrum spraw przedstawionych powyżej. Sama zresztą wskazuje, że cyfryzacja jest jedną z wielu elementów działań nad reformą planowania przestrzennego, obok przypisania właściwej roli i rangi głównym projektantom planowania przestrzennego, co z kolei jest efektem zapewne deregulacji zawodu planisty. Duża uwaga została również poświęcona propozycji opracowania założeń przyszłej funkcjonalności geoportalu, jako głównego źródła danych dla planowania przestrzennego. Analizie i opracowaniu podlegała zarówno ogólna funkcjonalność aplikacji internetowej, jak i ukierunkowanie na jakość udostępnianych danych poprzez usługi sieciowe umożliwiające prezentację danych, prezentację wyników automatycznie wykonywanych analiz danych oraz dostępu do usług sieciowych związanych z IIP z zachowaniem standardów OGC. W sposób

ogólny została również zarysowana specyfika określania aktorów koncepcji systemu, począwszy od organów zarządczych, przez pion techniczny do użytkowników, wraz z określeniem poziomu / praw dostępu do danych. Zarysowana została również koncepcja procesu tworzenia aktu planowania przestrzennego na przykładzie planu miejscowego.

Uważam, że wszystkie obszary badawcze zostały poprawnie przedstawione, wyczerpująco rozwinięte a wnioski płynące z efektów przeprowadzonych analiz i prac koncepcyjnych rozwinęły geoinformację jako obszar badań jak i dyscyplinę wiodącą – geodezję. Sylweta naukowa i badawcza Doktorantki została poprzez poruszane treści jasno określona i nie budzi wątpliwości że jej kompetencje w podejmowanym zakresie tematycznym są wysokie.

Syntetycznym efektem ocenianej rozprawy jest opracowanie procedury cyfryzacji w zakresie planowania przestrzennego w Polsce na każdym poziomie administracji, ale ze szczególnym uwzględnieniem warunków lokalnych. Propozycja ujednolicenia definicji intensywności zabudowy oraz opracowanie założeń procedury realizowanej przez aplikacje GIS wpisuje się w tematykę niniejszej rozprawy, jak również w długotrwałe nurty naukowe związane z geoinformacją. Zaznaczenie roli standardów w stosowaniu systemów geoinformatycznych, opracowywanych i wdrażanych przez OGC, jak również próba ich implementacji na polu planowania przestrzennego, czyni Doktorantkę pionierem w procesie wdrożenia dobrych praktyk, które funkcjonują już w dyscyplinie geodezja i kartografia i pozwala na pozytywną ocenę i w tym zakresie.

Uważam, że główne cele pracy, jak i cele szczegółowe zostały zrealizowane, a wyniki badań poparte opisem prac analitycznych i podjętych działań badawczych posiadają wymiar naukowy oraz aplikacyjny. Rozprawa, pod względem metodycznym, merytorycznym i formalnym, pomimo wykazanych recenzji uwag, nie budzi zastrzeżeń.

Uwagi krytyczne do rozprawy:

Podstawowym mankamentem pracy jest w mojej ocenie słaba argumentacja podnoszonych w rozprawie treści. Tekst rozprawy charakteryzuje się niedostatecznym poparciem tez i wniosków solidnymi dowodami lub literaturą przedmiotu. Argumenty wydają się powierzchowne lub nie w pełni rozwinięte, a łączenie faktów i teorii jest niejasne. Ponadto, praca w pewnych zagadnieniach nie wykazuje dogłębnej analizy literatury przedmiotu, co prowadzi do braków w umocnieniu prezentowanych argumentów w szerszym kontekście akademickim, np.

- str. 21 „*Następnie został zidentyfikowany kluczowy obszar cyfryzacji planów miejscowych na tle innych opracowań planistycznych i ich powiązania w ramach systemu planowania przestrzennego.*” - nie jest jasne a w dalszej części pracy nie wyjaśniono jaki obszar został uznany lub też zidentyfikowany jako kluczowy, i o jakie inne opracowania planistyczne chodzi,
- str. 32-33 „*Pierwotny zakres został zmodyfikowany przez autorkę między innymi przez usunięcie konieczności powielania sposobu przedstawiania części graficznej. Rysunek mógł być graficzną prezentacją danych przestrzennych. Jednak wątpliwości mogły budzić szczególnie sytuacje, kiedy występowałyby różnice pomiędzy danymi przestrzennymi a ich wizualizacją.*” - nie jest jasne o jaki zakres zmodyfikowany przez Autorkę chodzi, akapity sąsiadujące tego nie wyjaśniają, nie jest jasne, co Autorka rozumie przez powielanie sposobu przedstawiania części graficznej, oraz nie wyjaśnione zostało co Autorka rozumie przez różnicę pomiędzy danymi przestrzennymi a ich wizualizacją,
- str. 15 „*Z jednej strony użytkownicy oczekują pewnych, wiarygodnych informacji, a z drugiej strony niezbędne jest zdobycie aktualnych informacji w czasie rzeczywistym. Jednocześnie Potts podkreśla, że elementy poprzednich paradygmatów planowania przestrzennego, tzn. sprzed rewolucji technologicznej, prawdopodobnie utrzymają się jeszcze przez wiele lat.*” - Autorka stawia naprzeciw siebie oczekiwania użytkowników i procedur je realizujących w czasie rzeczywistym, co wydaje się, jest nieosiągalne chociażby w ujęciu prawnym.

Powyższe zdanie jest poprzedzone wykorzystaniem technologii WEB 3.0 co może budzić obawy co do legalności nawet zliberalizowanych przepisów prawnych. Autorka nie przedstawia również, jakie zostały ustalone poprzednie paradygmaty planowania przestrzennego a jakie są obecne. Nie precyzuje również, o jaką migawkę czasową chodzi w tym zdaniu, lub o którą rewolucję technologiczną – czy z czasów lat 70-tych do 80-tych, kiedy tworzone podstawy obliczeń komputerowych, czy okres przełomu wieków, gdy geoinformacja była już rozwiniętą dziedziną badań a Internet był powszechnie wykorzystywany do komunikacji, czy też są to czasy obecne, w których spersonalizowane dane i generowana z nich informacja dociera do użytkownika w sposób mobilny.

Uwagi o charakterze edytorskim:

W rozprawie pojawiają się błędy o charakterze edytorskim i interpunkcyjnym, np.:

- str. 4 zamiast *przeznaczeń* powinno być *przeznaczenia*,
- str. 6 zamiast *jaki i funkcjonalności* powinno być *jak i funkcjonalności*,
- str. 12 zamiast *wizualizowaniem* powinno być *wizualizacją*,
- str. 12 zamiast *wypracowaniu koncepcji* powinno być *opracowaniu koncepcji*,
- str. 13 zamiast *zastosowaniach*, w tym powinno być *zastosowaniach*, w tym (zbędna spacja),
- str. 13 zamiast *niewystarczający* powinno być *niewystarczająca*,
- str. 14 zamiast *zagospodarowaniem przestrzeni* powinno być *zagospodarowaniem przestrzennym*,
- str. 15 zamiast *co istotne* powinno być *co istotne*, - dodać przecinek,
- str. 16 po słowach *jeśli nie wszystkich*. - należy usunąć kropkę,
- str. 17 zamiast *ustalenie struktury* powinno być *ustalenia struktury*,
- str. 17 zamiast *lokalnego, regionalnego i centralnego* powinno być *lokalnym, regionalnym i centralnym*,
- str. 17 po słowach *przez służbę geodezyjną i kartograficzną* należy wstawić przecinek,
- str. 21 zamiast słowa *przyjęto* powinno być *wybrano*,
- str. 21 zamiast *geoportal.gov.pl* powinno być *geoportal.gov.pl*
- str. 21 zamiast *przeznaczeń terenów* powinno być *przeznaczenia terenu*,
- str. 21, 45, 55 zamiast *klasyfikacja przeznaczeń* powinno być *klasyfikacja przeznaczenia terenu*,
- str. 22 zamiast słowa *ustandaryzowanych* powinno być zastosowanie inne słownictwo, jak *standardowych*, itp.,
- str. 23 zamiast słów *wykorzystaniu aplikacji GIS* powinno być *zastosowaniu aplikacji GIS*,
- str. 23 zamiast słów *Urbanista jako osoba odpowiedzialna za realizację planu miejscowego* powinno być *Urbanista, jako osoba odpowiedzialna za opracowanie planu miejscowego*,
- str. 23 zamiast słów *obliczenie wskaźnika* powinno być *obliczenie wartości wskaźnika*,
- str. 24 zamiast słów *zmiana parametrów* powinno być *zmiana wartości parametrów*,
- str. 25 zamiast słów *intensywności ustaloną w planie* powinno być *intensywności ustalonej w planie*,
- str. 26 po słowach *nadziemnych i podziemnych* jest zbędny przecinek,
- str. 26 zamiast *Badanie ankietowe zostały* powinno być *Badania ankietowe zostały*,
- str. 30 Rysunek 4.1.2.1 jest nieczytelny, zbyt mała czcionka,
- str. 33 zamiast słów *mogły budzić szczególnie sytuacje, kiedy wystąpiłaby różnica..* powinno być *mogły budzić szczególnie sytuacje, w których wystąpiłaby różnica..*,
- str. 35 zamiast słów *analizy czynników i analiza zmian w użytkowaniu terenu* powinno być *analizy czynników i analizy zmian w użytkowaniu terenu*,
- str. 37 tabela podzielona na dwie strony, na drugiej części tabeli brak powtórzonego nagłówka,

- str. 40 opis rysunku 4.3.1.1.1 wskazuje że punktem wyjścia była *teoria urbanistyki*, natomiast w rysunku pojawia się opis *teoria planowania przestrzennego*,
- str. 41 zamiast słowa *państwowej* powinno być *państwowej*,
- str. 42 zamiast słowa *wyracowanych* powinno być *wypracowanych*,
- str. 42 zamiast słowa *trudniejsze* powinno być *trudniejsze*,
- str. 43 stwierdzenie *a nawet metadanych* oznacza że są to dane fakultatywne z bazach o których mowa w rozprawie, a tak nie jest, powinno być *oraz metadanych*,
- str. 50 zamiast słów *minister właściwy do spraw informatyzacji* powinno być *minister właściwy do spraw cyfryzacji*,
- str. 57 zamiast *Izdebeski* powinno być *Izdebski*,
- str. 58 w spisie literatury zamiast *Ustawa z 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane ..* powinno być *Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane*, należy dodać słowo *z dnia* , a słowo *budowlane* napisać małą literą,
- str. 58 zamiast *ze zmanami* powinno być *ze zmianami*, (trzecia pozycja od dołu strony),

Na koniec, po analizie rozprawy doktorskiej przedstawiam pewne zagadnienie do dyskusji: Doktorantka w autoreferacie przytoczyła źródło Potts (2020), za pomocą którego przedstawiła poglądy mówiące, że wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych opartych na technologii Web 3.0, będzie katalizatorem zmian w podstawowych założeniach planowania (przestrzennego) - *dopisek recenzenta*. Proszę Doktorantkę o wyrażenie swojej opinii popartej odpowiednią argumentacją, o jakie zmiany może chodzić oraz jakie może być ich tempo, w ujęciu zasad funkcjonowania Web 3.0.

6. Podsumowanie i ocena końcowa

Uwzględniając walory merytoryczne recenzowanej rozprawy doktorskiej rozpatrywane zarówno w kategorii naukowej, jak i praktycznej stwierdzam, że stanowi ona twórczy wkład w rozwój badań dotyczących zasad, metod i procedur tworzących koncepcję standardów wykonywania prac planistycznych z zastosowaniem geoinformacji.

Doktorantka prawidłowo wykonała badania i zrealizowała cele pracy, a zaprezentowane wyniki stanowią oryginalne rozwiązanie problemu naukowego.

Przedstawione do recenzji opracowanie świadczy o dużej wiedzy teoretycznej Doktorantki i praktycznych umiejętnościach przeprowadzenia analiz i badań naukowych

Stwierdzam, że rozprawa doktorska mgr inż. Anny Michalik pt. „Koncepcja standardów wykonywania prac planistycznych na poziomie lokalnym przy wykorzystaniu technologii geoinformacyjnych” spełnia wymagania dotyczące prac doktorskich określone w art. 13 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki. Rozprawa potwierdza wiedzę teoretyczną i kompetencje Doktorantki w zakresie samodzielnego prowadzenia badań naukowych. Stawiam wniosek o przyjęcie przedłożonej rozprawy doktorskiej i dopuszczenie jej do publicznej obrony.

