

RECENZJA

Rozprawy doktorskiej Pani mgr inż. Agnieszki Pęski-Siwik nt. „Ustalenie granic nieruchomości w aspekcie wiarygodności wybranych atrybutów działki ewidencyjnej”

Wykonanej pod kierunkiem dr hab. inż. Pawła Hanusa, prof. AGH

Recenzję opracowano na zlecenie Prof. dr hab. inż. Stanisława Gruszczyńskiego – Dziekana Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska, Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie w związku z pismem z dnia 15.12.2017r. – Sygn. WGGIIŚ/467-2/17.

1. Tematyka i problem badawczy podjęty w rozprawie

Autorka w rozprawie doktorskiej zajęła się problematyką jakości i wiarygodności danych zawartych w katastrze nieruchomości w odniesieniu do punktów granicznych. Kataster nieruchomości jest rejestrem publicznym o charakterze powszechnym, w którym rejestrowane są dane dotyczące wszystkich działek, budynków i lokali – dane o charakterze technicznym, jak również dane podmiotowe. Dane z katastru służą wielu celom, wśród których art. 21 ustawy z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne, wymienia: planowanie gospodarcze, planowanie przestrzenne, wymiar podatków i świadczeń, oznaczanie nieruchomości w księgach wieczystych, statystykę publiczną, gospodarkę nieruchomościami oraz ewidencję gospodarstw rolnych. Dane te zatem powinny cechować się odpowiednią jakością, bowiem służą realizacji dalszych działań. Kluczowe znaczenie mają dane przestrzenne dotyczące działek katastralnych (ich granice), które rejestrowane są właśnie w katastrze nieruchomości. Granice te wyznaczają zasięg prawa własności przysługujący podmiotom zarejestrowanym w katastrze. Jako, że instytucja rękojmi wiary publicznej ksiąg wieczystych, nie otacza swą ochroną działu pierwszego, który obejmuje określenie cech fizycznych nieruchomości, kluczowego znaczenia nabiera wiarygodność tych danych zarejestrowanych w katastrze. Kataster jako rejestr publiczny powinien charakteryzować się odpowiednim zaufaniem i gromadzić wiarygodne dane o wysokiej jakości.

Stwierdzam zatem, że tematyka podjęta w rozprawie doktorskiej Pani mgr inż. Agnieszki Pęski-Siwik ma wymiar nie tylko naukowy, ale i praktyczny.

Autorka we „Wstępie” odniosła się do wyników prac z zakresu badania wiarygodności danych przestrzennych prowadzonych już w Polsce (prace prowadzone przez autorów: Bielecka, Ślusarski, Felcenloben, Zwirowicz), stwierdzając jednocześnie, że prace te nie uwzględniają badania wiarygodności danych katastralnych w odniesieniu do ich zgodności z wartością prawdziwą. Doktorantka podjęła się zatem usystematyzowania zagadnień związanych z wiarygodnością danych katastralnych w odniesieniu do granic działek katastralnych w tym punktów granicznych ich określających. Argument o konieczności zapewnienia dużej wiarygodności danym dotyczącym granic dwuwymiarowych działek, Autorka wzmacnia poprzez odniesienie się do obecnych trendów rozwoju systemów katastralnych tj. wprowadzenia katastru 3D, którego fundamentem są dwuwymiarowe dane – uzupełniane o trzeci wymiar. Analizując definicję granic działki katastralnej precyzuje, że wiarygodność odnosi się do dokładności położenia punktów granicznych tworzących granice działki. Autorka w rozprawie zamierza skupić się na trzech podstawowych atrybutach punktu granicznego tj. BPP, ZRD oraz STB. Słusznie stwierdza, że wielu geodetom trudności przysparza właściwe określenie wartości atrybutu BPP, zwłaszcza w odniesieniu do wykonywanych dawniej pomiarów (konieczność odniesienia błędu średniego położenia punktu granicznego względem osnowy geodezyjnej 1 Klasy), które wymaga analizy dokładnościowej pomiaru danego znaku granicznego (pomiaru bezpośrednie) lub znajomości technologii pozyskania tej informacji na drodze pomiarów kartometrycznych. Kolejnym problemem jest powszechne wykorzystywanie metod fotogrametrycznych w pozyskiwaniu danych dotyczących granic działek katastralnych w ramach prac związanych z modernizacją katastru. Autorka po przeprowadzeniu badań literaturowych stwierdziła, że brak jest badań na szeroką skalę, które potwierdziłyby, że dokładność położenia punktu granicznego uzyskana metodami fotogrametrycznymi stawia tą technologię na równi z pomiarami bezpośrednimi lub badania były prowadzone na niewielką skalę tj. obejmowały niewielkie próby i nie dotyczyły punktów granicznych. W odniesieniu do pierwszego aspektu należy się zgodzić z Autorką, natomiast to, że badania nie obejmowały punktów granicznych nie oznacza dyskwalifikacji tej technologii do pozyskania danych o tych punktach. Recenzent uczestniczył w badaniu dotyczącym możliwości wykorzystania danych z fotogrametrii niskopułapowej (UAV) dla celów katastralnych (grant dziekański „Ocena możliwości wykorzystania fotogrametrii niskopułapowej w procesach modernizacji EGIB” – publikacja wyników w doi:10.5194/isprsarchives-XLI-B1-909-2016). W ramach badań, porównano współrzędne pozyskane metodą GNSS – pomiar offsetowy z danymi pozyskanymi na modelu 3D utworzonym ze zdjęć o GSD=0,03m, w odniesieniu do budynków, uzyskując zadowalające wyniki (dla 78 punktów z 92 kontrolowanych czyli 85% uzyskano różnice nieprzekraczające 16cm, dla 9 punktów różnice w przedziale 0.17-0,25m). W odniesieniu do punktów granicznych stwierdzono, że jeśli dokładność identyfikacji punktu na modelu 3D będzie równie wysoka jak dla narożnika budynku, to osiągnięta dokładność pozyskania danych dla tego punktu będzie tożsama z dokładnościami uzyskiwanymi dla budynków. Warunkiem spełnienia oczekiwanej dokładności są więc odpowiednio dokładna możliwość identyfikacji, którą częściowo gwarantuje fakt oparcia modelu 3D na zobrazowaniach o dużej rozdzielczości oraz wykonywanie pomiaru na stereoskopowym modelu 3D, a nie na ortofotomapie...

Temat rozprawy jest sformułowany prawidłowo i jest zgodny z jej treścią.

Autorka nie zdefiniowała wprost problemu badawczego, jednakże po lekturze rozdziału „Wstęp – cel, tezy i zakres pracy” jednoznacznie można stwierdzić, że jest nim badanie wiarygodności danych katastralnych w odniesieniu do punktów granicznych.

Cele pracy przedstawiła następująco:

- wyznaczenie zależności pomiędzy źródłem pozyskania informacji o położeniu punktu, a błędem jego położenia, dla historycznych i współcześnie stosowanych metod pomiarowych;
- sformułowanie sposobu określania wartości błędu położenia punktu granicznego z uwzględnieniem zastosowanej metody pomiaru;
- określenie możliwości ustalenia przebiegu granic działek ewidencyjnych z wykorzystaniem metod fotogrametrycznych;
- wyznaczenie wartości błędu położenia punktu granicznego pozyskanego za pomocą wektoryzacji rastra mapy ewidencyjnej w zależności od skali mapy z uwzględnieniem innych czynników (błąd kartowania, błąd wektoryzacji).

Należy uznać, że cele pracy zostały sformułowane poprawnie, a ich realizacja może wydatnie wpłynąć na poprawę wiarygodności danych katastralnych, bowiem tematyka dotyczy prawidłowego określania wartości atrybutu BPP.

Autorka postawiła we wstępie dwie tezy:

- Błąd położenia punktu granicznego jest skorelowany ze źródłem danych o jego położeniu, czasem pozyskania danych oraz zastosowanej metody pomiaru. Istnieje potrzeba stworzenia zasad określenia wartości atrybutu BPP.
- Nie wszystkie metody pomiaru sytuacyjnego, dopuszczone przepisami prawa obowiązującymi w przeszłości i stosowanymi obecnie, umożliwiają uzyskanie błędu średniego położenia punktu właściwego dla punktów granicznych.

Uważam, że w kontekście realizowanego tematu, tezy są sformułowane poprawnie.

Autorka w pracy zastosowała różną metodykę badań: analiza uregulowań prawnych, analiza piśmiennictwa, metoda analizy przypadków praktycznych (badanie wiarygodności na podstawie pomiarów kontrolnych i analiz), co uważam za poprawne.

Zbędny wydaje się fragment rozprawy zawarty od strony 8 (od akapitu „...Rozdział 2 gromadzi i porządkuje...”) do strony 10 włącznie, który ma charakter streszczenia i opisuje zawartość pracy.

Oceniając zasadność podjęcia tematu uważam, że odpowiada on aktualnie realizowanej problematyce badawczej dotyczącej katastru nieruchomości w Polsce. Wyniki rozprawy realizowanej na ten temat, oprócz wymiaru naukowego mogą mieć również zastosowanie praktyczne.

2. Ocena układu pracy, doboru źródeł literatury oraz strony edytorskiej rozprawy

Praca liczy 257 stron maszynopisu, w tym 83 rysunki, 79 tabel oraz 6 załączników. Pod względem edytorskim praca wykonana jest bardzo starannie.

Praca składa się z trzynastu rozdziałów, z których jeden obejmuje wstęp (rozdział nr 1), a kolejny dotyczy podsumowania i wniosków (rozdział nr 13). Układ pracy jest prawidłowy.

W bibliografii pracy zamieszczone jest 141 pozycji literatury, nie wliczając w to 57 wykorzystanych tekstów uregulowań prawnych, instrukcji technicznych, 15 tekstów orzeczeń sądowych, wytycznych technicznych, ekspertyz itp., 10 tekstów norm, 11 źródeł internetowych. W literaturze przywołano 4 prace własne Autorki rozprawy, w tym jedną samodzielną i trzy wykonane we współautorstwie.

Analizując szczegółowo dobór źródeł literatury, należy stwierdzić, że literatura autorów zagranicznych (anglojęzyczna) obejmuje ponad 40 pozycji.

W mojej opinii mgr inż. Agnieszka Pęska-Siwik odnosiła się w pracy do badań wiodących autorów polskich zajmujących się problematyką granic w katastrze m.in. Hycner, Hanus, Łuczyński, Kwartnik-Pruc, Felcenloben. W odniesieniu do literatury zagranicznych autorów obejmuje ona głównie prace dotyczące katastru 3D. Stwierdzam, że Autorka dobrze rozumie podjętą tematykę oraz konfrontuje prowadzone badania własne z wynikami badań prowadzonych w Polsce.

Badania literaturowe w pracy wykonane są bardzo dobrze, a układ pracy mimo niewielkich uwag jest prawidłowy.

3. Merytoryczna ocena rozprawy

W odniesieniu do rozdziału „Wstęp – cel, tezy i zakres pracy” swoje uwagi przedstawiłem w rozdziale 1 niniejszej recenzji.

W rozdziale 2 Autorka zajmowała się kwestiami związanymi z jakością danych przestrzennych. Przeanalizowała zapisy odnoszące się do jakości zbiorów danych przestrzennych zawarte w Normie PE-EN ISO 19157:2014, Internetowym Leksykonie Geomatycznym oraz według koncepcji Felcenlobena, które odnosiły się bezpośrednio do jakości danych katastralnych. Autorka na potrzeby realizacji pracy przyjęła model jakości danych katastralnych opracowany na potrzeby realizacji ZSiN, czyli Zintegrowanego Systemu Informacji o Nieruchomościach, który opisała w niniejszym rozdziale. Następnie szczegółowo zajęła się zagadnieniami określenia dokładności położenia punktu, na którą wpływ mają dokładności punktów osnowy państwowej, dokładność osnowy pomiarowej, zastosowana metoda pomiaru sytuacyjnego. Autorka słusznie zauważyła, że uregulowania prawne zakładają bezbłądność punktów nawiązania, stąd pierwiastek z sumy kwadratów błędów średnich nie uwzględniający dla uproszczenia błędności punktów nawiązania daje przybliżoną wartość tego błędu. Wskazała również na brak w zapisach obecnych uregulowań prawnych dotyczących zarówno katastru, jak i standardów wykonywania pomiarów sytuacyjnych zasad oceny wiarygodności danych katastralnych rejestrowanych w katastrze. Paradoksalnie były one sprecyzowane w wytycznych technicznych – „Instrukcja G-5 Ewidencja Gruntów i Budynków”.

W rozdziale 3 Autorka zajmowała się problematyką uregulowań prawnych dotyczących katastru nieruchomości w ujęciu chronologicznym, poczynając od historii katastru, przechodząc przez kolejne uregulowania prawne zmierzające do założenia jednolitego katastru na ziemiach polskich, kończąc na opracowaniach przedstawiających wizje katastru przyszłości (Kataster 2014), czy też założenia związane z integrowaniem katastru z innymi rejestrami publicznymi (Zintegrowany System Informacji o Nieruchomościach). W rozdziale tym należało położyć nacisk na aspekty najważniejsze z punktu widzenia tematu rozprawy i pewne fragmenty pominąć.

W rozdziale 4 Autorka zajmowała się zagadnieniami związanymi z rejestracją danych przestrzennych dotyczących działki katastralnej, a więc jej granicy opartej o punkty graniczne. Doktorantka prawidłowo różnicowała pojęcia tzw. „granic ewidencyjnych” oraz tzw. „granic prawnych”, a następnie przedstawiła kwestie związane z numerycznym opisem granic działek ewidencyjnych i szczegółowo zajmowała się atrybutami punktów granicznych. Kluczowe dla tytułowej tematyki wiarygodności są atrybuty ZRD – źródło danych o położeniu punktu granicznego, BPP – błąd średni położenia punktu granicznego względem osnowy geodezyjnej 1 klasy, STB – kod stabilizacji punktu granicznego.

Autorka szczegółowo wyjaśniła z jaką sytuacją mamy do czynienia w przypadku punktów o określonej wartości atrybutu ZRD (1-9). Doktorantka słusznie stwierdziła, że sama wartość atrybutu ZRD bez znajomości daty jego ustalenia, bądź bez analizy dokumentacji źródłowej może prowadzić do błędnych wniosków. W odniesieniu do atrybutu BPP słusznie Doktorantka wskazała, że ze względu na odniesienie błędu średniego położenia punktu granicznego BPP w definicji przed 30.12.2013r. do osnowy, a obecnie do osnowy geodezyjnej 1 klasy powoduje konieczność przeliczenia atrybutu BPP, bowiem bez sprecyzowania jakiej osnowy BPP dotyczył przed 30.12.2013r., wielu geodetów odnosiło wartość tego błędu do najbliższych punktów osnowy bądź geodezyjnej (państwowej), bądź pomiarowej. W odniesieniu do atrybutu STB, należy zgodzić się z Doktorantką, że granice dla których dokonano stabilizacji rzadziej są przedmiotem sporów. Należy w tym miejscu rozważyć zmianę tego atrybutu i przejście z wartości (od 1 do 5) na krótki jedno, dwu wyrazowy opis, który precyzowałby sposób stabilizacji lub markowania punktu – wskazujący konkretnie z jakim znakiem mamy do czynienia (kamień granitowy, rura stalowa, bolec itp.), bowiem często w dokumentacji geodezyjnej, zwłaszcza w protokołach z przyjęcia granic nieruchomości do podziału i innych brakuje szczegółowej informacji na ten temat. Taka informacja pozwoliłaby na weryfikację stanu na gruncie, kiedy niejednokrotnie w promieniu kilkunastu centymetrów odnajdujemy więcej niż jeden znak graniczny, a różnice położenia tych znaków „mieszczą się” w dopuszczalnej odchyłce lub jeśli odchyłka jest niedopuszczalna, a po prostu odnajdujemy „w pobliżu” znak graniczny. Obecny kształt atrybutu STB, przy jednoczesnym braku informacji szczegółowych w dokumentacji geodezyjnej źródłowej nie pozwala nam w łatwy sposób rozwiązać tego typu problemów. Rozdział ten dowodzi celowości podjęcia założonego tematu badawczego.

W rozdziale 5 Autorka zajmowała się normą ISO 19152 – Land Administration Domain Model (LADM) w odniesieniu do punktów granicznych. Autorka poddała analizie zaproponowany w LADM model administrowania terenem, w tym szczególną uwagę skupiła właśnie na punktach granicznych będących składnikiem opisującym obiekty tego modelu. Przydatne w kontekście zmian w Polsce może być określenie informacji o stabilizacji punktu poprzez atrybut LA_MonumentationType. Parametr ten informuje o rodzaju znaku granicznego np. kamień graniczny, rurka metalowa, jak również może zawierać samą informację czy stabilizacja została w ogóle wykonana. Doktorantka porównała klasy LA_Point i LA_SpatialSource z LADM z atrybutami klasy EGB_PunktGraniczny wynikające z zapisów rozporządzenia ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków. Dodatkowo zaprezentowała sposób przedstawienia najistotniejszych atrybutów punktu granicznego w systemach katastralnych wybranych krajów. Można mieć pewien niedosyt, bowiem Doktorantka mogła wyrazić swoją opinię, w odniesieniu do rozwiązań zagranicznych i ewentualnie wskazać, które z nich można by zaadoptować dla Polski – oczywiście jeśli uznałaby, że można.

W rozdziale 6 Doktorantka w sposób szczegółowy scharakteryzowała najważniejsze prace geodezyjne, podczas których następuje pozyskanie danych dotyczących położenia punktów

granicznych tj. rozgraniczenie nieruchomości, ustalenie granic w trybie przepisów §39 rozporządzenia ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków, wznowienie znaków granicznych, wyznaczenie punktów granicznych ujawnionych uprzednio w ewidencji gruntów i budynków, przyjęcie granic nieruchomości do podziału. Autorka zwróciła uwagę na konieczność prawidłowego nadawania atrybutu ZRD punktom, których położenie zostało określone w ramach ww. procedur.

W rozdziale 7 Autorka omówiła szczegółowo technologie pomiarowe wykorzystywane w pomiarach katastralnych na przestrzeni lat, poczynając od pomiarów stolikowych na terenach dawnego zaboru austriackiego, poprzez okres dwudziestolecia międzywojennego, okres powojenny, aż do momentu wprowadzenia rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego. Z praktycznego punktu widzenia oraz biorąc pod uwagę zagadnienie wiarygodności danych odnośnie położenia punktu granicznego – wartościowe jest przedstawienie charakterystyki dokładnościowej pomiarów wykonywanych w poszczególnych okresach. Doktorantka dla poszczególnych technologii z każdego z okresów – dokonała oszacowania wartości atrybutu BPP. Rozdział ten daje silną podstawę do postawienia wniosku o konieczność dokonania zmian ww. rozporządzeniu i sprecyzowania kryteriów dokładnościowych związanych z nowym pomiarem punktów granicznych, wykonywanym nowymi technologiami. Często weryfikatorzy w ODGiK za miarę prawidłowości dokonania „odtworzenia” położenia punktów granicznych lub poprawności ich położenia – w ramach wykonywania prac geodezyjnych związanych z granicami nieruchomości, przyjmują wartości odchyłeń liniowych podane w §67 ust. 6 ww. rozporządzenia. Wynoszą one dla punktów stabilizowanych - 0,15m, a dla punktów niestabilizowanych - 0,25m, niezależnie od tego w jakim okresie wykonywany był pomiar źródłowy, a ww. zapisy dotyczą sytuacji, w których pomiar „bieżący” oraz „źródłowy”, wykonane były z tą samą dokładnością! Kwestie te powinny zostać uporządkowane i doprecyzowane w przepisach.

W rozdziale 8 Autorka dokonała z kolei analizy technologii pomiarów kartometrycznych, które również wykorzystywane są do pozyskiwania danych dotyczących punktów granicznych. Na podstawie przeprowadzonych badań Doktorantka określiła średnie błędy położenia punktów pozyskanych za pomocą wektoryzacji skalibrowanego rastra mapy – w zależności od jej skali, błędu położenia punktu z pomiaru oraz dwóch wariantów przyjętego błędu transformacji (dopuszczalny oraz zmniejszony o połowę). Oczywiście zgodnie z przyjętą wcześniej konwencją, w wyniku tych analiz dokonała ona właściwego oszacowania wartości atrybutu BPP.

Rozdział 9 Autorka poświęciła metodom bezpośrednim pomiarów sytuacyjnych, w tym przedstawiła zasady pomiaru w technologii GNSS oraz pomiary metodą biegunową wskazując na prawidłowe wartości graniczne uzyskiwanego atrybutu BPP.

W rozdziale 10 Autorka kontynuowała przegląd metod pomiarowych, służących do pozyskania danych o punktach granicznych. W niniejszym rozdziale opisała współczesne metody fotogrametryczne, które zgodnie z obecnym brzmieniem rozporządzenia ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków dopuszczono jako równoważne metodom pomiarów bezpośrednich, pod warunkiem dokonania wcześniejszego ustalenia przebiegu granic. Ważne jest aby pomiar wykonywany był na modelu

stereoskopowym 3D, takim którego jakość (rozdzielczość) zapewnić będzie wizualizację szczegółów terenowych, które mogą mieć znaczenie przy ustalaniu przebiegu granic. Autorka przytoczyła charakterystyki dokładnościowe metod fotogrametrycznych oraz wskazała na ich przydatność do pomiarów katastralnych. Ciekawy jest podrozdział, w którym zajęła się problematyką identyfikacji znaków granicznych w terenie, która dostarcza wielu problemów w terenach zurbanizowanych. Zamieszczonymi przykładami Autorka udowodniła, że dla terenów zurbanizowanych i zabudowanych identyfikacja punktów granicznych w metodzie bezpośredniej jest lepsza niż na zobrazeniach fotogrametrycznych. Doktorantka przedstawiła również na podstawie ekspertyzy wykonanej przez Kurczyńskiego (2015), etapy modernizacji ewidencji gruntów i budynków z wykorzystaniem pomiarów fotogrametrycznych.

W powyższych rozdziałach Doktorantka udowodniła postawioną we wstępie rozprawy doktorskiej tezę, że błąd położenia punktu granicznego jest skorelowany ze źródłem danych o jego położeniu, czasem pozyskania danych oraz zastosowanej metody pomiaru. Rozdziały te również dowodzą, że istnieje potrzeba stworzenia zasad określenia wartości atrybutu BPP.

W rozdziale 11 Autorka przeprowadziła szczegółowe badania jakości i wiarygodności danych dotyczących położenia punktów granicznych pozyskanych metodami fotogrametrycznymi. Doktorantka wybrała konkretne obiekty, na których przeprowadzona była modernizacja ewidencji gruntów i budynków, w której wykorzystano pomiary fotogrametryczne w procedurze ustalenia przebiegu granic działek ewidencyjnych.

Wybrane obiekty różnią się między sobą parametrami wykorzystanych zobrażeń oraz sposobem pozyskania tych zobrażeń, są zróżnicowane wielkościowo i położone na terenie działania różnych Powiatowych Ośrodków Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Były to następujące obiekty:

- obręb Białka Tatrzańska, jedn. ewid. Bukowina Tatrzańska, powiat tatrzański, woj. małopolskie,
- obręb Lubień, jedn. ewid. Lubień, powiat myślenicki, woj. małopolskie,
- obręb Zawoja, jedn. ewid. Zawoja, powiat suski, woj. małopolskie,
- obręb Krzyż, jedn. ewid. Czarnocin, powiat kazimierski, woj. świętokrzyskie,
- obręb Gliczarów Górny, jedn. ewid. Biały Dunajec, powiat tatrzański, woj. małopolskie.

Autorka dla każdego obiektu dokonała badania wiarygodności określenia położenia punktów granicznych na podstawie dokładności empirycznej, przyjmując autorskich 8 hipotez dotyczących weryfikacji dokładności pomiaru punktów granicznych z wykorzystaniem metod fotogrametrycznych (tab. 11.2 ze str.157). Dla wytypowanych punktów o stabilizacji trwałej w terenie, wykonała pomiar kontrolny metodą GNSS w oparciu o sieć stacji referencyjnych ASG-EUPOS.

Ciekawych wniosków dostarcza przeprowadzona przez Autorkę analiza zasad modernizacji ewidencji gruntów i budynków przyjętych w ramach realizacji ZSiN – faza I, jak również w ramach realizacji modernizacji jako zadania własnego starostwa. Okazuje się bowiem, że podczas modernizacji w ramach tworzenia ZSiN dopuszczono wykonanie pomiarów na materiałach lotniczych lub satelitarnych o wielkości piksela nawet 0,25m, co od razu budzi wątpliwości w odniesieniu do potencjalnych możliwych do uzyskania dokładności, które przedstawiają się na poziomie 0,40-0,50m przy wykorzystaniu zdjęć w skali 1:13000. Autorka słusznie zauważyła rozbieżności warunków technicznych wykonania modernizacji w ramach ZSiN z obecnymi

uregulowaniami prawnymi. Wątpliwe jest m.in. postawienie na równi pomiaru fotogrametrycznego i kartometrycznego, błędne określenie atrybutu BPP dla wznowionych znaków granicznych.

Na obiekcie Białka Tatrzańska Autorka zwróciła uwagę na błędy w przypisywaniu atrybutów ZRD, w tym skrajne przypadki w których operator dla jednolicie użytkowanego terenu łąki obejmującej dwie działki, dokonał ustalenia granic wg ostatniego spokojnego stanu posiadania na gruncie. Autorka dokonała pomiarów kontrolnych na 255 punktach granicznych stabilizowanych w terenie o atrybucie BPP równym 1, uzyskując średnią wielkość odchyłki na poziomie 0,18m, ale również w całym zbiorze wystąpiły odchyłki nawet na poziomie 0,55m, co może zastanawiać, bo materiał wyjściowy stanowiły zdjęcia lotnicze o rozdzielczości 0,05m, a pozyskiwano dane metodą stereoskopową a nie kartometryczną. 53% punktów spełniło kryteria §67 ust. 6 rozporządzenia dotyczącego standardów technicznych wykonywania pomiarów sytuacyjno- wysokościowych (...). Przy tym 85% punktów spełniło jednak kryterium bezwzględnego błędu średniego odniesionego do osnowy 1 Klasy czyli mogło być użyte do numerycznego opisu granic działek ewidencyjnych. Metoda wykorzystana na obiekcie nie spełniła wszystkich warunków.

Na obiekcie Lubień również częściowo wykorzystano metodę fotogrametryczną i znów dość dobry materiał wyjściowy, który stanowiły zdjęcia lotnicze o rozdzielczości 0,10m, aerotriangulacja wykonana została z małymi błędami średnimi, a dane pozyskiwano metodą stereoskopową a nie kartometryczną. Jedynym mankamentem był dwuletni okres jaki upłynął od wykonania nalotu do momentu przystąpienia do modernizacji. Autorka dokonała pomiarów kontrolnych na 89 punktach granicznych stabilizowanych w terenie o atrybucie BPP równym 1, uzyskując średnią wielkość odchyłki na poziomie 0,37m, ale również w całym zbiorze wystąpiły odchyłki nawet na poziomie 1,20m. Już na podstawie tego wyniku można stwierdzić, ponad dwukrotnie niższą dokładność w stosunku do obiektu Białka Tatrzańska. Autorka, tak jak poprzednio badała czy nie występuje przesunięcie modelu o jakiś zadany wektor, jednakże ono nie wystąpiło, bowiem azymuty odchyłek układały się w różnych kierunkach, a odchyłki miały różną wartość. W przypadku tego obiektu kryterium §67 ust. 6 rozporządzenia dotyczącego standardów technicznych wykonywania pomiarów sytuacyjno-wysokościowych (...). spełniło 18% punktów, przy tym jedynie 57% punktów spełniło kryterium bezwzględnego błędu średniego odniesionego do osnowy 1 Klasy czyli mogło być użyte do numerycznego opisu granic działek ewidencyjnych. Dane ujawnione na podstawie wykonanych prac na obiekcie cechowały się niską jakością.

Na obiekcie Zawoja nie wykonywano pomiarów bezpośrednich, a wykorzystano metodę fotogrametryczną i materiał wyjściowy, który stanowiły zdjęcia lotnicze o rozdzielczości 0,25m oraz 0,10m. W odniesieniu do pierwszego materiału dane pozyskiwano metodą stereoskopową na modelu 3D, natomiast z drugiego materiału utworzono ortofotomapę i wykonano pomiar kartometryczny. Autorka dokonała niezależnego pomiaru kontrolnego na 149 punktach granicznych stabilizowanych w terenie o atrybucie BPP równym 1, uzyskując średnią wielkość odchyłki na poziomie 0,60m, ale również w całym zbiorze wystąpiły odchyłki nawet na poziomie 2,00m. Autorka wykorzystwała również pełen zbiór wyników pomiarów kontrolnych wykonanych przez Wykonawcę, którego analiza potwierdziła poprawność przeprowadzonych przez nią badań. Doktorantka nie stwierdziła również przesunięcia modelu. W przypadku tego obiektu kryterium §67 ust. 6 rozporządzenia dotyczącego standardów technicznych wykonywania pomiarów sytuacyjno-wysokościowych (...). spełniło 4% punktów, przy tym jedynie 32% punktów spełniło kryterium bezwzględnego błędu średniego odniesionego do osnowy 1 Klasy czyli mogło być użyte do numerycznego opisu granic działek ewidencyjnych. Dane ujawnione na podstawie wykonanych

prac na obiekcie cechowały się bardzo niską jakością, co również było widać na przedstawionych przez Autorkę załącznikach, na których widoczne są rozbieżności między istniejącymi od wielu lat ogrodzeniami, a ustalonymi liniami granicznymi.

Na obiekcie Krzyż częściowo wykorzystano metodę fotogrametryczną i dość dobry materiał wyjściowy, który stanowiły zdjęcia lotnicze o rozdzielczości 0,06m, ale Wykonawca prawdopodobnie wykonywał jedynie pomiar kartometryczny na ortofotomapie. Mimo dobrego wyjściowego materiału Autorka zidentyfikowała liczne błędy a na podstawie pomiarów kontrolnych niewielkiej liczby punktów (znaczną część pozyskano metodami bezpośrednimi GNSS), stwierdziła odchyłki na poziomie 0,20-0,60m.

Na obiekcie Gliczarów Górny mimo wykonania ortofotomapy na podstawie zdjęć lotniczych o rozdzielczości 0,05m – nie wykorzystano metod fotogrametrycznych do ustalenia granic działek ewidencyjnych.

Doktorantka w rozdziale tym zastosowała autorską metodę badania wiarygodności danych katastralnych dotyczących punktów granicznych (8 hipotez weryfikujących dokładność pomiaru punktów granicznych) oraz przeprowadziła wnikliwe prace badawcze na 5 obiektach. W wyniku tych prac wykazała ułomność pomiarów fotogrametrycznych w kontekście ich zastosowania do pozyskiwania danych o położeniu punktów granicznych, nawet biorąc pod uwagę wysoką rozdzielczość materiału wyjściowego. Problemem okazały się m.in. błędy identyfikacji punktów i niestety nie wykonywanie pomiarów na modelu 3D. Badania pokazały, że w terenach zabudowanych np. w odniesieniu do ogrodzeń realna do uzyskania wartość błędu identyfikacji kształtuje się na poziomie trzy do pięciokrotności rozdzielczości wykorzystanych do wykonania modelu zdjęć. Zatem wątpliwe jest wykorzystywanie metod fotogrametrycznych do ustalania granic wg spokojnego stanu posiadania w przypadku, gdy materializuje go ogrodzenie. Wykazała ona zatem, że pomiary fotogrametryczne powinny być stosowane w terenach rolnych.

W tej części Doktorantka udowodniła postawioną we wstępie rozprawy doktorskiej tezę, że nie wszystkie metody pomiaru sytuacyjnego, dopuszczone przepisami prawa obowiązującymi w przeszłości i stosowanymi obecnie, umożliwiają uzyskanie błędu średniego położenia punktu właściwego dla punktów granicznych – dotyczy to pomiarów fotogrametrycznych.

W rozdziale 12 Doktorantka na podstawie wykonanych wcześniej analiz i badań na obiektach testowych przedstawiła autorską koncepcję określania wartości atrybutów ZRD i BPP, która może stanowić pewien przewodnik dla Wykonawców prac geodezyjnych, w zakresie prawidłowego nadawania wartości atrybutów punktom przy wykonywaniu pomiarów różnymi technologiami. Niezwykle cenne są wskazówki dotyczące atrybutów nadawanych przy zastosowaniu technologii fotogrametrycznej, bowiem poparte są nie tylko wnikliwą analizą przepisów technicznych, które wykonała w odniesieniu do wszystkich metod, ale również wynikami badań na 5 obiektach modernizacji ewidencji gruntów i budynków. W ocenie Recenzenta, aby dane były w pełni wiarygodne należałoby objąć je rękojmą wiary publicznej, tak jak ma to miejsce w obecnym katastrze austriackim. W Austrii, jeżeli właściciele sąsiednich działek wyrażą zgodę co do położenia znaków granicznych – działka wpisywana jest do tzw. katastru granicznego i jej granice obejmowane są prawną ochroną tj. są niewzruszalne.

Wnioski sformułowane są prawidłowo.

4. Konkluzja

Zgodnie z art. 13 pkt. 1. ustawy z dnia 14 marca 2003 roku (Dz.U. Nr 65, poz. 595) „O stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki” rozprawa doktorska, powinna stanowić oryginalne rozwiązanie problemu naukowego lub artystycznego oraz wykazywać ogólną wiedzę teoretyczną kandydata w danej dyscyplinie naukowej lub artystycznej, a także umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej lub artystycznej.

Przedstawiona mi do recenzji rozprawa doktorska mgr inż. Agnieszki Pęska-Siwik nt. „Ustalenie granic nieruchomości w aspekcie wiarygodności wybranych atrybutów działki ewidencyjnej” stanowi oryginalne autorskie rozwiązanie badania problemu wiarygodności danych katastralnych w odniesieniu do punktów granicznych. Jest to pierwsza praca w Polsce, w której w sposób kompleksowy zajęto się problematyką ustalania wartości atrybutów BPP i ZRD, zarówno w ujęciu wykorzystania danych już zgromadzonych w zasobie geodezyjnym i kartograficznym (dane pozyskane metodami kiedyś dopuszczonymi do stosowania), jak i zastosowania współczesnych technologii pomiarowych. Jest to także pierwsza praca, w której podjęto się określenia wiarygodności danych katastralnych rozumianej jako miara zaufania do danych zarejestrowanych w systemie, a nie tylko badania poprawności wprowadzenia ich do systemu. Autorka zaproponowała własną procedurę badania wiarygodności danych dotyczących punktów granicznych (8 hipotez weryfikujących dokładność pomiaru punktów granicznych) oraz przetestowała ją w odniesieniu do metod fotogrametrycznych na 4 obiektach testowych. Autorka wykazała iż postawione na wstępie pracy tezy badawcze były prawidłowe, ponadto przedstawiła autorską koncepcję określania wartości atrybutów ZRD i BPP, która może stanowić pewien przewodnik dla Wykonawców prac geodezyjnych, w zakresie prawidłowego nadawania wartości atrybutów punktom przy wykonywaniu pomiarów różnymi technologiami lub korzystania z materiałów archiwalnych.

Uważam, że Mgr inż. Agnieszka Pęska-Siwik udowodniła recenzowaną rozprawą doktorską, że posiada umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej – potrafi określić problem badawczy, postawić właściwą tezę i przyjmując cel badań opracować własną koncepcję rozwiązania problemu. O dużej wiedzy zarówno teoretycznej, jak i praktycznej, a także umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy naukowej Mgr inż. Agnieszki Pęska-Siwik, świadczy również fakt, że określiła potencjalne dalsze kierunki badań w realizowanej w pracy tematyce tj. badanie zastosowania fotogrametrii niskopułapowej UAV do prac modernizacyjnych oraz badanie dokładności pomiarów kartometrycznych na ortofotomapach.

Podsumowując, niezależnie od zamieszczonych w niniejszej recenzji uwag i zasugerowanych poprawek koniecznych w przypadku publikacji całej pracy bądź jej fragmentów, stwierdzam, że przedstawiona mi do recenzji rozprawa doktorska Pani mgr inż. Agnieszki Pęski-Siwik nt. „Ustalenie granic nieruchomości w aspekcie wiarygodności wybranych atrybutów działki ewidencyjnej” spełnia warunki art. 13 pkt. 1. ustawy z dnia 14 marca 2003 roku (Dz. U. Nr 65, poz. 595) „O stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki” i stawiam wniosek do Rady Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska, Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie o dopuszczenie jej do publicznej obrony.



Dr hab. inż. Marcin Karabin