

Kraków 27.08.2018

Dr hab. inż. Jarosław Bydłoz  
Katedra Geomatyki  
Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska  
Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

## **Recenzja**

**osiągnięcia naukowego oraz aktywności naukowej, dydaktycznej i popularyzatorskiej**

**dr inż. Mariusza Zygmunta**

**w związku z postępowaniem habilitacyjnym w dziedzinie nauk technicznych,**

**w dyscyplinie geodezja i kartografia**

### **Podstawa wykonania recenzji**

1. Decyzja Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów nr BCK-V-L-6733/18 z dnia 7 czerwca 2018 roku.
2. Pismo Dziekana Wydziału Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji, Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, nr IDDD0000.4002.134.2018, z dnia 28.06.2018.
3. Dokumentacja dorobku naukowego dotycząca postępowania o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego na podstawie cyklu publikacji powiązanych tematycznie zebranych pod wspólnym tytułem: „Obiekty wirtualne w systemach katastralnych, oryginalne podejście algorytmiczne z uwzględnieniem aproksymacji łuków kołowych w odniesieniu do INSPIRE – Data Specification on Cadastral Parcels”.

### **Podstawy prawne oceny dorobku Habilitanta**

1. Ustawa z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789).
2. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz.U. 2018 poz. 261).
3. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz.U. 2011 nr 196 poz. 1165).

## Informacja o Habilitancie

Dr inż. Mariusz Zygmunt, w 1994 roku ukończył Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji, Akademii Rolniczej (od 2008 roku Uniwersytet Rolniczy) w Krakowie oraz Szkołę Wiedzy o Terenie w zakresie wyceny nieruchomości. W 1997 roku dr inż. Mariusz Zygmunt uzyskał uprawnienia zawodowe w dziedzinie geodezji i kartografii z zakresu 1 oraz 2.

W dniu 11 kwietnia 2007 roku Habilitant uzyskał stopień naukowy doktora nauk technicznych w zakresie geodezji i kartografii, nadany uchwałą Rady Wydziału Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji, Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu na podstawie przedstawionej rozprawy doktorskiej pt. „Zintegrowany system przetwarzania danych na potrzeby scaleń i jego wpływ na organizację prac projektowych na przykładzie wsi Wojków”.

W latach 1999-2007 dr inż. Mariusz Zygmunt był zatrudniony na stanowisku asystenta w Katedrze Geodezji na Wydziale Inżynierii Środowiska i Geodezji, Akademii Rolniczej w Krakowie, a od 2007 roku jest tam zatrudniony na stanowisku adiunkta.

## Opis osiągnięcia naukowego Habilitanta

Dr inż. Mariusz Zygmunt, działając na podstawie Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki, jako rozprawę habilitacyjną przedstawił cykl 4 powiązanych tematycznie publikacji pod wspólnym tytułem „Obiekty wirtualne w systemach katastralnych, oryginalne podejście algorytmiczne z uwzględnieniem aproksymacji łuków kołowych w odniesieniu do INSPIRE – Data Specification on Cadastral Parcels”. Cykl ten składa się z następujących pozycji:

1. Siejka M., Ślusarski M., Zygmunt M. 2013. Correction of topological errors in geospatial databases. *International Journal of Physical Sciences*. Vol. 8(12), s. 498-507. ISSN 1992-1950.
2. Siejka M., Ślusarski M., Zygmunt M. 2014. Verification technology for topological errors in official databases, with the case study in Poland. *Survey Review*. Vol. 46 (No334), s. 50-57, ISSN 0039-6265.
3. Zygmunt M., Siejka M., Ślusarski M., Siejka Z., Piech I., Bacior S. 2015. Database inconsistency errors correction, on example of LPIS databases in Poland. *Survey Review*. Vol. 47 (No343), s. 256-264, ISSN 0039-6265.
4. Zygmunt M. Circular arc approximation using polygons. *Journal of Computational and Applied Mathematics*. Volume 322, 1 October 2017, s. 81-85. ISSN 0377-0427.

Łączna liczba punktów uzyskana za publikacje, zgodnie z wykazem czasopism Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego wynosi 90, natomiast sumaryczny *impact factor* równa się 3.003.

W publikacji [C1] podjęto problematykę metodyki i algorytmów przetwarzania danych wektorowych dla budowy topologicznych obiektów powierzchniowych. Przedstawiono tutaj podejście bazujące na obiektach wirtualnych, przeznaczone dla środowiska CAD. Zaproponowane obiekty wirtualne to prawidłowo tworzone zestawy elementów podstawowych, linii oraz opisy. W publikacji opisano metodykę opracowania danych i weryfikacji błędów topologicznych. Według autorów dane przygotowane w zaproponowany sposób, po sprawdzeniu pod kątem poprawności topologicznej, mogą być użyte do budowy obiektów powierzchniowych. Udział Habilitanta w publikacji wynosi 60%. Merytoryczny wkład Habilitanta obejmuje opracowanie koncepcji pracy na obiektach wirtualnych, opracowanie algorytmów oraz udział w testowaniu opracowanego przez Habilitanta systemu Mapy Kontekstowej i konsultację wyników.

W artykule [C2] przedstawiono zastosowanie opisanej w [C1] technologii obiektów wirtualnych w pracach katastralnych oraz związanych z budową systemu LPIS. W publikacji zaproponowano między innymi metodykę postępowania oraz algorytmy weryfikacji topologii do naprawy błędów topologicznych. Zagadnienie to zrealizowano na przykładach praktycznych dla działek położonych w województwach Polski południowo-zachodniej. Udział Habilitanta w publikacji to 60%. Wkład Habilitanta to opracowanie koncepcji pracy na obiektach wirtualnych do zadań LPIS, opracowanie algorytmów geometrycznych przetwarzania danych, współpraca nad testowaniem systemu oraz konsultacja wyników.

Publikacja [C3] dotyczy automatyzacji procesu usuwania błędów powstałych przy nałożeniu dwóch baz wektorowych – bazy działek ewidencyjnych oraz bazy zawierającej dane o polach zagospodarowania. W trakcie realizacji zagadnień tego typu oprócz błędów topologicznych pojawia się problem małych powierzchni. W pracy zaproponowano algorytm ich usuwania. Udział Habilitanta w publikacji wynosi 55%. Merytorycznym wkładem Habilitanta jest tutaj opracowanie koncepcji poprawy baz danych przestrzennych z użyciem technologii wykorzystującej obiekty wirtualne, opracowanie geometrycznych algorytmów korekty danych przestrzennych dla potrzeb poprawy bazy pól zagospodarowania względem bazy granic odniesienia (działek ewidencyjnych) oraz konsultacja wyników.

W artykule [C4] przedstawiono wyniki badań Habilitanta nad rozwiązaniem problemu wykorzystania łuków kołowych do opisu granic działek katastralnych. Zaprezentowano tutaj oryginalny algorytm aproksymacji, gdzie rezultatem jego zastosowania jest zachowanie powierzchni aproksymowanych figur. Publikacja jest wyłącznym dziełem Habilitanta (udział 100%).

### **Ocena osiągnięcia naukowego Habilitanta**

Nadrzędnym celem prac Habilitanta jest opracowanie technologii przetwarzania dużej ilości danych dla budowy INSPIRE w możliwie krótkim czasie, z uwzględnieniem rekomendacji INSPIRE z zakresu „Data Specification on Cadastral Parcels”. Zagadnienie to Habilitant (również ze współautorami) realizuje stopniowo, w poszczególnych etapach. W publikacji [C1] zdefiniowano obiekty wirtualne w środowisku CAD i w oparciu o nie

zapropozowano algorytmy usuwania błędów topologicznych. Algorytmy zaprezentowane wcześniej w publikacji [C1] zostały wdrożone przy aktualizacji systemu LPIS w pracach obejmujących znaczną liczbę obrębów i działek ewidencyjnych, gdzie zastosowano metodykę i algorytmy opisane w publikacji [C2]. Z kolei metody przedstawione w publikacjach [C1] oraz [C2] wraz z nowymi rozwiązaniami odnoszącymi się do małych powierzchni zostały przedstawione i przetestowane w ramach badań opisanych w [C3]. Zostały one wykorzystane do synchronizacji dwóch baz wektorowych - bazy działek ewidencyjnych oraz bazy zawierającej dane o polach zagospodarowania. Z kolei w publikacji [C4] opisano opracowany przez Habilitanta oryginalny algorytm aproksymacji łuków kołowych.

#### Publikacje [C1], [C2].

Przedstawione przez Habilitanta (wraz ze współautorami publikacji) algorytmy usuwania błędów topologicznych są znane i zaimplementowane wcześniej w programach GIS. Uważam jednak, że propozycja ich zastosowania w oprogramowaniu CAD oparta na zaproponowanych przez Habilitanta obiektach wirtualnych jest oryginalna i w dużej mierze nowatorska. Ma ona również istotny aspekt praktyczny – skrócenie czasu pracy.

#### Publikacja [C3]

Zaproponowana przez Habilitanta (wraz ze współautorami publikacji) metoda automatyzacji procesu usuwania błędów powstałych przy nałożeniu dwóch baz wektorowych jest osiągnięciem o dużym znaczeniu dla zastosowań praktycznych.

#### Publikacja [C4]

Zaproponowany przez autora algorytm aproksymacji łuków, zachowujący oryginalne powierzchnie aproksymowanych figur jest oryginalnym osiągnięciem autora.

W rozdziale 4 autoreferatu, będącego przedstawieniem osiągnięcia naukowego, które jest podstawą ubiegania się o stopień doktora habilitowanego zauważono następujące kwestie wymagające wyjaśnienia lub podane błędnie:

- Str. 6 - Habilitant cytuje dyrektywę INSPIRE odnosząc się do pozycji [4], [5], będących specyfikacją danych działek katastralnych, a nie treścią samej dyrektywy.
- Str. 6 - odnosząc się do „Thematic Working Group Cadastral Parcels”, Habilitant odsyła do strony organizacji „Permanent Committee on Cadastre in the European Union”, bez sprecyzowania konkretnego artykułu lub prezentacji.
- Str. 8 - stwierdzając, że „... brak jest przepisów stanowiących, jak w świetle dyrektywy INSPIRE zawiadywać obiektami typu łuki kołowe” - Habilitant odsyła do normy ISO 19152.
- Str. 16 - Ryc. 10b nie występuje w oryginalnej publikacji [C4].
- Str. 19 - pozycja 16 spisu literatury odnosząca się do dyrektywy INSPIRE odsyła do strony internetowej Akademii INSPIRE, a powinna odnosić się do oficjalnej strony zawierającej akty prawne Unii Europejskiej.

W mojej opinii opisane powyżej niejasności czy elementy wymagające poprawy, należy traktować jako mankamenty samego wniosku, a nie osiągnięcia naukowego.

W publikacjach [C1], [C2] oraz [C3] udział Habilitanta przekracza 55%, natomiast publikacja [C4] jest jego wyłącznym dziełem tak, że można uznać udział Habilitanta w powstaniu cyklu 4 publikacji stanowiących (główne) osiągnięcie naukowe jako wiodący.

Uważam, że przedstawione powyżej rozwiązania stanowią istotny wkład Habilitanta w prace związane z budową Infrastruktury Informacji Przestrzennej, w tym zwłaszcza systemów katastru i LPIS.

*Biorąc pod uwagę, postawione cele, dobór tematyki badawczej, metody zastosowane przez Habilitanta oraz uzyskane rezultaty uważam, że prace Habilitanta wnoszą istotny wkład do stanu wiedzy w dyscyplinie geodezja i kartografia i oceniam je pozytywnie.*

### **Ocena pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych**

Pozostałe osiągnięcia naukowo-badawcze Habilitanta obejmują następujące zagadnienia:

1. Opracowanie i rozwój systemu do wspomagania prac kameralnych „Mapa Kontekstowa (MK)”. Efekty tych prac są opisane w 3 pozycjach (publikacje lub doniesienia konferencyjne).
2. Prace nad algorytmami geometrycznymi i ich wykorzystaniem w geodezji i kartografii, ze szczególnym uwzględnieniem prac scaleniovych, opisane w 5 pozycjach.
3. Przygotowanie danych do analiz przestrzennych, badanie rozłogu działek oraz automatyzacja przygotowania projektu scalenia. Zagadnienia te są opisane w 4 pozycjach.
4. Numeryczny model terenu, ze szczególnym uwzględnieniem triangulacji Delaunay’a – 2 pozycje.
5. Prace dotyczące budowy numerycznego modelu terenu na podstawie różnych źródeł danych oraz wizualizacji 3D, dla celów ochrony i kształtowania krajobrazu rolniczego. Wyszczególniono tu 6 pozycji.
6. Zagadnienia związane z katastrum wielowymiarowym, w zakresie generowania numerycznego modelu terenu – 2 pozycje.
7. Udział w pracach dotyczących analizy zmian w gospodarowaniu ziemią oraz oceny przekształceń na terenach wiejskich.

Jak przedstawiono powyżej, oprócz głównego osiągnięcia naukowego Habilitant prowadził również prace dotyczące mapy numerycznej, numerycznego modelu terenu, katastru, prac urządzeniowo-rolnych oraz zagadnień kształtowania i ochrony krajobrazu rolniczego.

*Podsumowując, dorobek naukowy Habilitanta w tym zakresie oceniam pozytywnie.*

W mojej opinii opisane powyżej niejasności czy elementy wymagające poprawy, należy traktować jako mankamenty samego wniosku, a nie osiągnięcia naukowego.

W publikacjach [C1], [C2] oraz [C3] udział Habilitanta przekracza 55%, natomiast publikacja [C4] jest jego wyłącznym dziełem tak, że można uznać udział Habilitanta w powstaniu cyklu 4 publikacji stanowiących (główne) osiągnięcie naukowe jako wiodący.

Uważam, że przedstawione powyżej rozwiązania stanowią istotny wkład Habilitanta w prace związane z budową Infrastruktury Informacji Przestrzennej, w tym zwłaszcza systemów katastru i LPIS.

*Biorąc pod uwagę, postawione cele, dobór tematyki badawczej, metody zastosowane przez Habilitanta oraz uzyskane rezultaty uważam, że prace Habilitanta wnoszą istotny wkład do stanu wiedzy w dyscyplinie geodezja i kartografia i oceniam je pozytywnie.*

### **Ocena pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych**

Pozostałe osiągnięcia naukowo-badawcze Habilitanta obejmują następujące zagadnienia:

1. Opracowanie i rozwój systemu do wspomagania prac kameralnych „Mapa Kontekstowa (MK)”. Efekty tych prac są opisane w 3 pozycjach (publikacje lub doniesienia konferencyjne).
2. Prace nad algorytmami geometrycznymi i ich wykorzystaniem w geodezji i kartografii, ze szczególnym uwzględnieniem prac scaleniovych, opisane w 5 pozycjach.
3. Przygotowanie danych do analiz przestrzennych, badanie rozłogu działek oraz automatyzacja przygotowania projektu scalenia. Zagadnienia te są opisane w 4 pozycjach.
4. Numeryczny model terenu, ze szczególnym uwzględnieniem triangulacji Delaunay’a – 2 pozycje.
5. Prace dotyczące budowy numerycznego modelu terenu na podstawie różnych źródeł danych oraz wizualizacji 3D, dla celów ochrony i kształtowania krajobrazu rolniczego. Wyszczególniono tu 6 pozycji.
6. Zagadnienia związane z katastrum wielowymiarowym, w zakresie generowania numerycznego modelu terenu – 2 pozycje.
7. Udział w pracach dotyczących analizy zmian w gospodarowaniu ziemią oraz oceny przekształceń na terenach wiejskich.

Jak przedstawiono powyżej, oprócz głównego osiągnięcia naukowego Habilitant prowadził również prace dotyczące mapy numerycznej, numerycznego modelu terenu, katastru, prac urządzeniowo-rolnych oraz zagadnień kształtowania i ochrony krajobrazu rolniczego.

*Podsumowując, dorobek naukowy Habilitanta w tym zakresie oceniam pozytywnie.*

## Ocena aktywności naukowo-badawczej

### Aktywność naukowo-badawcza Habilitanta w obszarze nauk technicznych

1. Autorstwo lub współautorstwo publikacji naukowych w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR), innych niż stanowiące osiągnięcie naukowe.

We wniosku wykazano dwie pozycje, których Habilitant jest współautorem, gdzie udział Habilitanta wynosi 20% w każdej. Łączna uzyskana liczba punktów według wykazu MNiSW wynosi 28, natomiast łączny *impact factor* 1.496.

2. Autorstwo zrealizowanego oryginalnego osiągnięcia projektowego, konstrukcyjnego lub technologicznego.

Wykazano 3 pozycje:

- Zaprojektowanie i napisanie systemu wspomagającego prace kameralne w geodezji „Mapa Kontekstowa (MK)”.
- Zaprojektowanie i napisanie systemu pracującego w środowisku mapy numerycznej oprogramowania Bentley „MK Scal”.
- Zaprojektowanie i napisanie systemu pracującego w środowisku mapy numerycznej oprogramowania Bentley dla projektów zagospodarowania przestrzennego „MK Plan”.

3. Udzielone patenty międzynarodowe lub krajowe - nie wykazano.
4. Wynalazki, wzory użytkowe i przemysłowe, które uzyskały ochronę i zostały wystawione na międzynarodowych lub krajowych wystawach lub targach - nie wykazano.

Uważam, że aktywność Habilitanta wykazana w punktach 1 i 2 jest wystarczająca, brak jest natomiast osiągnięć w punktach 3 i 4. Warto przy tym zwrócić uwagę, że patenty, wynalazki czy wzory użytkowe, ze względu na charakter dyscypliny geodezja i kartografia, występują we wnioskach habilitacyjnych bardzo rzadko.

*Łącznie działalność naukowo-badawczą Habilitanta w obszarze nauk technicznych oceniam pozytywnie.*

### Aktywność naukowo-badawcza Habilitanta we wszystkich obszarach wiedzy

1. Autorstwo lub współautorstwo monografii, publikacji naukowych w czasopismach międzynarodowych lub krajowych innych niż znajdujące się w bazach lub na liście, wykazanych jako aktywność w obszarze nauk technicznych.

Wykazano łącznie 30 publikacji, w tym 11 przed oraz 19 po uzyskaniu stopnia doktora. Z 19 publikacji po doktoracie 16 jest objętych punktacją MNiSW. W skład nich wchodzi 1 współautorstwo monografii, współautorstwo 3 publikacji w materiałach konferencyjnych indeksowanych w bazie Web of Science oraz współautorstwo lub autorstwo 12 artykułów naukowych. Łączna liczba uzyskanych punktów według wykazu czasopism MNiSW wynosi 149.



2. Autorstwo lub współautorstwo odpowiednio dla danego obszaru: opracowań zbiorowych, katalogów zbiorów, dokumentacji prac badawczych, ekspertyz, utworów i dzieł artystycznych.

Wykazano 2 pozycje – współautorstwo broszury wydanej w ramach projektu „Uczenie się przez całe życie- Leonardo da Vinci” oraz wykonanie ekspertyzy dotyczącej przetwarzania danych 2D i 3D z wykorzystaniem pakietów Surfer oraz Microstation dla wizualizacji 3D, wykonanej w ramach grantu Vital Landscape – Central Europe Projects.

3. Sumaryczny *impact factor* publikacji naukowych według listy Journal Citation Reports (JCR) - zgodnie z rokiem opublikowania - sumaryczny *impact factor* wynosi 4.499.
4. Liczbę cytowań publikacji według bazy Web of Science (WoS) - liczba cytowań wynosi 11.
5. Indeks Hirscha opublikowanych publikacji według bazy Web of Science (WoS) - indeks Hirscha równa się 3.
6. Kierowanie międzynarodowymi lub krajowymi projektami badawczymi lub udział w takich projektach - udział w 2 projektach międzynarodowych.
7. Międzynarodowe lub krajowe nagrody za działalność odpowiednio naukową albo artystyczną - Nagroda Ministra Budownictwa III stopnia.
8. Wygłoszenie referatów na międzynarodowych lub krajowych konferencjach tematycznych - 8 referatów na konferencjach krajowych i międzynarodowych.

Aktywność wykazana w punktach 3,4 oraz 5 świadczy o tym, że Habilitant ma opanowany warsztat naukowy w stopniu pozwalającym na publikowanie (zarówno samodzielnie, jak i w zespole) w czasopiśmie z listy A oraz, że prace te cieszą się sporym zainteresowaniem. Oceniam ją wysoko. Aktywność wykazaną pozostałych punktach oceniam jako wystarczającą.

*Na tej podstawie, osiągnięcia naukowo-badawcze Habilitanta we wszystkich obszarach wiedzy oceniam pozytywnie.*

*Podsumowując, uważam że Habilitant wykazał się istotną działalnością naukowo-badawczą, zarówno w obszarze nauk technicznych jak i we wszystkich obszarach wiedzy, spełniającą wymagania określone odpowiednimi przepisami.*

### **Ocena dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej**

1. Uczestnictwo w programach europejskich i innych programach międzynarodowych lub krajowych - udział w 2 projektach międzynarodowych.
2. Udział w międzynarodowych lub krajowych konferencjach naukowych lub udział w komitetach organizacyjnych tych konferencji.

Udział w 8 konferencjach krajowych i międzynarodowych.

3. Otrzymane nagrody i wyróżnienia.



Nie wykazano.

4. Udział w konsorcjach i sieciach badawczych.

Uczestnictwo w programie badawczym w latach 2008-2010.

5. Kierowanie projektami realizowanymi we współpracy z naukowcami z innych ośrodków polskich i zagranicznych, a w przypadku badań stosowanych we współpracy z przedsiębiorcami.

Kierowanie projektem budowy informatycznej technologii scalania gruntów we współpracy z Krakowskim Biurem Geodezji i Terenów Rolnych w latach 2001-2003.

6. Udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism.

Nie wykazano.

7. Członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych.

Nie wykazano.

8. Osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki lub sztuki.

Wykazano prowadzenie wykładów i ćwiczeń z 4 przedmiotów, współautorstwo 1 skryptu akademickiego oraz autorstwo 3 rozdziałów w podręcznikach (skryptach akademickich). Habilitant jest autorem programu kształcenia dla 2 nowych przedmiotów oraz współautorem programu studiów specjalności Geoinformatyka, realizowanej na Uniwersytecie Rolniczym w Krakowie. W ramach działalności organizacyjnej na rzecz Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie Habilitant pracował w 4 komisjach lub zespołach roboczych.

9. Opieka naukowa nad studentami i lekarzami w toku specjalizacji.

Habilitant był opiekunem studentów I roku kierunku Geodezja i Kartografia, promotorem 43 prac magisterskich i 32 prac inżynierskich oraz recenzentem 98 prac magisterskich lub inżynierskich.

10. Opiekę naukową nad doktorantami w charakterze opiekuna naukowego lub promotora pomocniczego, z podaniem tytułów rozpraw doktorskich.

Od 24.09.2014 Habilitant pełni funkcję promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim.

11. Staże w zagranicznych lub krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich.

Staż w Turyngii w ramach realizowanego projektu.

12. Wykonanie ekspertyz lub innych opracowań na zamówienie organów władzy publicznej, samorządu terytorialnego, podmiotów realizujących zadania publiczne lub przedsiębiorców.

Wykonanie ekspertyzy oraz sporządzenie uwag do rozporządzenia.

13. Udział w zespołach eksperckich i konkursowych.

Uczestnictwo w jury olimpiady oraz konferencji kół naukowych.

14. Recenzowanie projektów międzynarodowych lub krajowych oraz publikacji w czasopismach międzynarodowych i krajowych.

Opracowanie 11 recenzji w zagranicznych i krajowych czasopismach naukowych.

15. Inne osiągnięcia.

Habilitant wykazał 4 dodatkowe osiągnięcia. Są to ukończenie Szkoły Wiedzy o Terenie w zakresie wyceny nieruchomości, uzyskanie uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii z zakresów 1 oraz 2, wykonawstwo prac geodezyjnych oraz współpracę z firmami geodezyjnymi w wykorzystaniu systemu Mapa Kontekstowa.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, wykaz dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej obejmuje 14 pozycji. Habilitant wykazał dorobek w 11 pozycjach, brak jest natomiast dorobku w pozycjach 3,6 i 7. Dodatkowo Habilitant jako „Inne osiągnięcia” wykazał cztery rodzaje działalności.

*Biorąc pod uwagę całościową ocenę aktywności Habilitanta w aspekcie dydaktycznym, popularyzatorskim oraz współpracy międzynarodowej, uważam ją za wystarczającą i oceniam pozytywnie.*

#### **Ocena końcowa Wniosku**

Osiągnięcie naukowe Habilitanta, pozostałe osiągnięcia naukowo-badawcze, aktywność naukowo-badawczą zarówno w obszarze nauk technicznych oraz we wszystkich obszarach wiedzy, jak również dorobek dydaktyczny, popularyzatorski oraz w zakresie współpracy międzynarodowej oceniam pozytywnie. Ponadto uważam, że osiągnięcie naukowe Habilitanta wnosi istotny wkład do stanu wiedzy w dyscyplinie geodezja i kartografia.

***Na tej podstawie uważam, że Habilitant spełnia wymagania zawarte w ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki i wnoszę o dopuszczenie dr inż. Mariusza Zygmunta do dalszych czynności przewidzianych w przewodzie habilitacyjnym.***

