



**dr hab. Mieczysław Kunz, prof. UMK**

Katedra Geomatyki i Kartografii

tel. stacjonarny: 56 61-12-566

e-mail: [met@umk.pl](mailto:met@umk.pl)

**Recenzja osiągnięcia naukowego oraz ocena całokształtu dorobku naukowego  
doktor inżynier Agaty Hościło w związku z postępowaniem o nadanie  
stopnia naukowego doktora habilitowanego**

*(na zlecenie Dziekana Wydziału Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu Warszawskiego  
z dnia 4 listopada 2019 roku, zgodnie z decyzją  
Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów z dnia 29 sierpnia 2019 roku)*

**Podstawa opracowania**

Recenzję osiągnięcia naukowego oraz ocenę dorobku naukowego **Pani doktor inżynier Agaty Hościło** wykonano na podstawie decyzji Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów. O powołaniu mnie na recenzenta postępowania habilitacyjnego wszczętego w dniu 29 kwietnia 2019 roku w dziedzinie nauk o Ziemi, w dyscyplinie geografia zostałem poinformowany przez Dziekana Wydziału Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu Warszawskiego Pana prof. dr. hab. Macieja Jędrusika pismem z dnia 4 listopada 2019 roku, wraz z jednoczesnym dostarczeniem teczki zawierającej komplet dokumentów dotyczących osiągnięć naukowych Pani doktor inżynier Agaty Hościło – zatrudnionej na stanowisku adiunkta w Instytucie Geodezji i Kartografii w Warszawie.

Otrzymana dokumentacja, będąca podstawowym dokumentem wykonania recenzji i oceny całokształtu dorobku naukowego spełnia wymogi formalne zawarte w *Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego* z dnia 26 września 2016 roku w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodach doktorskich, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz.U. z 2016 r., poz. 1586).

Otrzymane materiały zostały dostarczone w formie papierowej, w postaci dwóch części – tomów (część 1 – *Załączniki 1–4*; część 2 – *Załączniki 5–6*) połączone w sposób trwały, uniemożliwiający ich pomieszczenie, starannie przygotowane w dobrej jakości wizualnej z rycinami w wersji barwnej. Dołączona płyta CD z plikami w formacie PDF zawiera identyczne, co w wersji papierowej materiały, właściwie oznaczone pod względem nazewniczym i pogrupowane w foldery nadrzędne.

Podstawą wykonania recenzji osiągnięcia naukowego oraz oceny całokształtu dorobku naukowego stanowiły następujące materiały:

- **Załącznik nr 1 – Dane osobowe i informacje kontaktowe,**
- **Załącznik nr 2 – Zaświadczenie o uzyskaniu stopnia naukowego doktora (*Doctor of Philosophy*)** nadanego przez **Senat Uniwersytetu w Leicester** w Wielkiej Brytanii w dniu 18 grudnia 2009 roku (1 strona) wraz z **certyfikatem** przyznającym ten awans naukowy z dnia 22 stycznia 2010 roku (1 strona),
- **Załącznik nr 3a – Autoreferat** składający się z 35 ponumerowanych stron z podpisem Habilitantki na ostatniej stronie,
- **Załącznik nr 3b – Summary of Professional Achievements** składający się z 33 nieponumerowanych stron z podpisem Habilitantki na ostatniej stronie,

- **Załącznik nr 4 – Wykaz opublikowanych prac naukowych i osiągnięć dydaktyczno-popularyzatorskich** składający się z 30 ponumerowanych stron z podpisem Habilitantki na ostatniej stronie,
- **Załącznik nr 5 – Oświadczenia (Statements) współautorów** o indywidualnym wkładzie w powstanie prac składających się na osiągnięcie naukowe (łącznie 11 oświadczeń),
- **Załącznik nr 6 – Cykl sześciu oryginalnych publikacji naukowych** stanowiących osiągnięcie wynikające z art. 16 ust. 4 ustawy (o następującej objętości: 11, 10, 8, 12, 23 i 9 stron).
- **CD – wersja elektroniczna wniosku wraz z powyższymi załącznikami.**

Po analizie przekazanych materiałów jednoznacznie stwierdzam, że przedstawiony dorobek naukowy Habilitantki mieści się dziedzinie nauk o Ziemi w dyscyplinie geografia. W mojej opinii zarówno osiągnięcia naukowe, organizacyjne, jak i w zakresie popularyzacji nauki zostały bardzo dobrze dopracowane, poprawnie przedstawione oraz właściwie udokumentowane.

### Sylwetka naukowa Habilitanta

Pani dr inż. Agata Hościło ukończyła w styczniu 1999 roku studia geograficzne na Wydziale Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu Warszawskiego. Tytuł zawodowy magistra geografii uzyskała na podstawie zrealizowanej pracy dyplomowej pt. *Zmiany użytkowania ziemi w latach 1956–1997 dla fragmentu Narwiańskiego Parku Narodowego* przygotowanej pod kierunkiem prof. dr. hab. Jana R. Olędzkiego. W 2001 roku Habilitantka uzupełniła swoje wykształcenie w zakresie technicznym realizując na Wydziale Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej, pod kierunkiem dr. inż. Krzysztofa Buczkowskiego, pracę inżynierską pt. *Zarządzanie danymi drogowymi w systemach informacji przestrzennej*.

W okresie od kwietnia 2005 do kwietnia 2009 roku Habilitantka była uczestnikiem studiów doktoranckich realizowanych na Wydziale Geografii Uniwersytetu w Leicester w Wielkiej Brytanii. W tym czasie przygotowała pod kierunkiem Pani Profesor Susan E. Page i Pana Profesora Kevina Tanseya rozprawę doktorską pt. *Fire regime, vegetation dynamics and land cover changes in tropical peatland, Indonesia*. Obrona dysertacji doktorskiej odbyła się 18 grudnia 2009 roku, a Pani Agata Hościło uzyskała stopień naukowy doktora filozofii (*Doctor of Philosophy*) nadany przez Senat Uniwersytetu w Leicester w Wielkiej Brytanii.

Pracę zawodową Habilitantka rozpoczęła w 1999 roku w Centrum Teledetekcji Instytutu Geodezji i Kartografii w Warszawie. Początkowo, przez trzy lata (1999–2002) pracowała na stanowisku geografa, a później do marca 2005 roku – asystenta. W latach 2005–2011 Pani Agata Hościło związana była z Wydziałem Geografii Uniwersytetu w Leicester w Wielkiej Brytanii, początkowo w ramach wspomnianych studiów doktoranckich, a potem od 2009 roku w ramach stażu podoktorskiego (*post-doctoral research associate*). Od października 2011 roku Habilitantka ponownie dołączyła do zespołu pracowniczego Centrum Teledetekcji Instytutu Geodezji i Kartografii w Warszawie pracując na stanowisku adiunkta. Od czerwca 2014 roku do chwili obecnej pełni funkcję kierownika Laboratorium Teledetekcyjnych Metod Badań Zagrożeń Środowiska tegoż Instytutu.

Podsumowując sylwetkę naukową Pani dr inż. Agaty Hościło można powiedzieć, iż posiada Ona prawie 10-letnie, ukierunkowane praktycznie i profesjonalne doświadczenie w zakresie **samodzielnego prowadzenia badań i prac naukowych**, które zostało zdobyte i ukształtowane, **zarówno podczas pracy w Instytucie Geodezji i Kartografii w Warszawie**, jak i w uznanym brytyjskim ośrodku geograficznym – Wydziale Geografii Uniwersytetu w Leicester.

**Ocena osiągnięcia naukowego, o którym mowa w art. ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki**

Ocenianym osiągnięciem naukowym Pani dr inż. Agaty Hościło jest złożony cykl **sześciu publikacji naukowych** powstałych w latach 2015–2019 powiązanych tematycznie i zebranych pod zbiorczym tytułem – ***Ocena możliwości zastosowania teledetekcji satelitarnej do określania rozmieszczenia i zróżnicowania przestrzennego obszarów leśnych oraz wykrywania zmian w lasach.***

Przedłożonymi do oceny osiągnięcia naukowego publikacjami są:

[P1] **Hościło A.**, Balzter H., Bartholome E., Boschetti M., Brivio P.A., Brink A., Clerici M., Pekel J.F., **2015**, A conceptual model for assessing rainfall and vegetation trends in sub-Saharan Africa from satellite data. *International Journal of Climatology* 35: 3582–3592.

[P2] **Hościło A.**, Tomaszewska M., **2015**, CORINE Land Cover 2012 – 4<sup>th</sup> CLC inventory completed in Poland. *Geoinformation Issues* 1 (6): 49–58.

[P3] **Hościło A.**, Mirończuk A., Lewandowska A., **2016**, Określenie rzeczywistej powierzchni lasów w Polsce na podstawie dostępnych danych przestrzennych. *Sylwan* 160: 627–634.

[P4] Mirończuk A., **Hościło A.**, **2017**, Mapping tree cover with Sentinel-2 data using the Support Vector Machine (SVM). *Geoinformation Issues* 9 (1): 27–38.

[P5] **Hościło A.**, Lewandowska A., **2019**, Mapping forest type and tree species on a regional scale using multi-temporal Sentinel-2 data. *Remote Sensing* 11 (8), 929, 23 strony.

[P6] **Hościło A.**, Lewandowska A., **2018**, Zastosowanie danych z satelity Sentinel-2 do szacowania rozmiaru szkód spowodowanych w lasach huraganowym wiatrem w sierpniu 2017 roku. *Sylwan* 162: 619–627.

Z przedstawionego cyklu sześciu publikacji naukowych stanowiących osiągnięcie naukowe, cztery prace [P1, P3, P5 i P6] opublikowane zostały w czasopismach znajdujących się w części „A” wykazu czasopism MNiSW z dnia 9 grudnia 2016 roku (*International Journal of Climatology*, *Remote Sensing* i *Sylwan*), a dwie [P2 i P4] w czasopiśmie znajdujących się w części „B” tego samego wykazu czasopism MNiSW (*Geoinformation Issues*).

Sumaryczna liczba punktów stanowiących osiągnięcie naukowe według punktacji MNiSW dla roku opublikowania poszczególnych artykułów wynosi **114**, a łączny IF (*Impact Factor*) czasopism – **8,119**. Cztery prace opublikowane zostały w międzynarodowym języku nauki – języku angielskim a dwie w języku polskim (czasopismo *Sylwan*). Wszystkie artykuły zawierają streszczenie i słowa kluczowe w języku angielskim, wprowadzenie, rozwinięcie, podsumowanie, dyskusję oraz odwołania do aktualnej światowej literatury przedmiotu.

Przedstawione do oceny publikacje naukowe napisane zostały przez kilku autorów, od dwóch [P2, P4, P5 i P6,], przez trzech [P3] do ośmiu [P1], z czego Habilitantka aż pięciokrotnie była pierwszym (głównym) autorem, a w jednej pracy [P4] drugim. Udział Habilitantki w powstaniu publikacji określony został procentowo, poświadczony stosowanymi oświadczeniami i wyniósł – od 90% do 50%. Na podstawie tych oświadczeń można określić więc udział Habilitantki w całym cyklu publikacji na **80,55** pkt. (70,66% całej sumarycznej liczby punktów zgłoszonego osiągnięcia badawczego), co jest bardzo wysoką wartością biorąc pod uwagę liczbę autorów i skład osobowy podanych zespołów badawczych, zakres tematyczny opracowania i miejsce opublikowania.

Badania naukowe Pani dr inż. Agaty Hościło będące podstawą osiągnięcia naukowego dotyczyły dwóch wyraźnie określonych i zdefiniowanych problemów badawczych, wzajemnie powiązanych podstawowym obiektem badań (obszary leśne) oraz wykorzystanymi metodami (teledetekcja satelitarna) i narzędziami (systemy informacji geograficznej). Głównymi wyróżnionymi problemami badawczymi były: pozyskiwanie i weryfikacja informacji o rzeczywistym rozmieszczeniu i zróżnicowaniu przestrzennym obszarów leśnych w Polsce oraz wykrywanie i monitorowanie zmian zachodzących w ekosystemach leśnych pod wpływem wybranych czynników, głównie o charakterze ekstremalnym i naturogenicznym.

Realizowana tematyka badawcza jest bardzo istotna z kilku powodów, z których najważniejsze to potrzeba rozwijania właściwego i nowoczesnego zarządzania zasobami naturalnymi według koncepcji zrównoważonego rozwoju, w tym także pozyskiwania informacji do szybkiego podejmowania decyzji w sytuacjach kryzysowych, stosunkowo szybkie i zgodne ze stanem faktycznym określanie rzeczywistej lesistości kraju wraz z mechanizmami ich regularnej aktualizacji, raportowania zgodnie z zapotrzebowaniem wiarygodnymi danymi przestrzennymi do krajowych i międzynarodowych instytucji, a także ocena stanu środowiska przyrodniczego prostymi oraz zaawansowanymi analizami służącymi także określeniu zawartości węgla i biomasy, realizowanymi zarówno w skali krajowej, jak i regionalnej.

W dotychczas przyjętych przez wybrane kraje i ich instytucje rozwiązaniach w zakresie realizowanej tematyki badawczej istnieje kilka wyraźnych ograniczeń lub niedoskonałości dotyczących głównie braku dokładnych i wiarygodnych informacji, niespójności danych przestrzennych pod względem jakości, aktualności czy pokrycia. Powoduje to funkcjonowanie w obiegu formalnym (oficjalna sprawozdawczość), praktycznym (jednostki organizacyjne LP) czy naukowym (wybrane publikacje i analizy naukowe) niespójnych danych o rozmieszczeniu i zróżnicowaniu przestrzennym lasów czy wynikach wielowątkowych analiz dotyczących siły i kierunku zmian powierzchni leśnych w przyjętym horyzoncie czasowym.

Z wyraźną pomocą w zasygnalizowanych powyżej zagadnieniach przychodzą stale rozwijane i mocno promowane teledetekcyjne metody pozyskiwania informacji o obiektach, procesach i zjawiskach zachodzących na powierzchni Ziemi. W skali globalnej i krajowej, a także regionalnej wykorzystuje się głównie metody teledetekcji satelitarnej, a w skali regionalnej i lokalnej teledetekcji lotniczej a dodatkowo dla małych obszarów coraz częściej bezzałogowe systemy rejestrujące (BSP).

Habilitantka w przygotowanym Autoreferacie (strona 7) określiła, iż głównym celem monotematycznego cyklu publikacji była *ocena możliwości zastosowania teledetekcji satelitarnej do określania rozmieszczenia i zróżnicowania przestrzennego obszarów leśnych oraz wykrywania zmian w lasach*. W sposób przekonujący i w pełni uzasadniony wyjaśniła rozumienie i stosowanie użytych w tytule cyklu publikacyjnego pojęć oraz określiła inne istotne uwarunkowania, w tym metody badawcze i zakres opracowania. Z tego też względu oraz w oparciu o wnikliwą analizę publikacji nie mam wątpliwości co do poprawności sformułowania tytułu osiągnięcia naukowego, który właściwie oddaje poruszaną tematykę, określone cele badawcze oraz definiuje wykorzystany warsztat narzędziowy i rozwiązania metodyczne.

Celem prowadzonych przez Habilitantkę badań były zarówno zdalne inwentaryzacja rozmieszczenia przestrzennego lasów, określenie zmian ich powierzchni w czasie i przestrzeni, prace metodyczne dotyczące wybranych elementów zmienności szaty roślinnej, opracowanie metody klasyfikacji obszarów leśnych z wykorzystaniem sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego, a także ocena przydatności wybranych danych satelitarnych do wyznaczania zasięgu zniszczeń w lasach spowodowanych zjawiskami ekstremalnymi. Jako zasięg przestrzenny kilkuletnich badań, w przypadku

weryfikowania rozwiązań metodycznych przyjęto poziom sub-kontynentalny i krajowy, w przypadku prac inwentaryzacyjnych i zmian zachodzących w krajobrazie leśnym – poziom krajowy, a w zakresie opracowania metod klasyfikacji i analizy zniszczeń – poziom regionalny.

Realizowane kilkuwątkowe cele badawcze o charakterze metodycznym, aplikacyjnym i poznawczym ściśle związane są z aktualnymi aktywnościami naukowymi i obecnymi w światowej literaturze specjalistycznej trendami w dziedzinie teledetekcji satelitarnej, eksperckimi metodami przetwarzania i klasyfikacji wieloźródłowych danych przestrzennych, a także tworzeniem nowoczesnych mechanizmów zarządzania wybranymi obszarami z wykorzystaniem różnorodnych źródeł danych.

Efektom prowadzonych przez Habilitantkę kilkuwątkowych badań naukowych są określone nowatorskie rozwiązania metodyczne integrujące wybrane dane przestrzenne pozwalające na faktyczne określenie rozmieszczenia lasów, klasyfikację obszarów leśnych i nieleśnych według wybranych kryteriów, klasyfikację gatunkową drzewostanów, a także opracowanie koncepcje modeli detekcji zmian na powierzchniach leśnych i nieleśnych. Wszystkie zaproponowane rozważania koncepcyjne i metodyczne poddano weryfikacji na obszarach testowych o różnej powierzchni, a uzyskane wyniki zostały lub mogą zostać wdrożone do praktyki aplikacyjnej.

Według Habilitantki przedstawiony cykl sześciu publikacji naukowych zebranych pod wspólnym tytułem *Ocena możliwości zastosowania teledetekcji satelitarnej do określania rozmieszczenia i zróżnicowania przestrzennego obszarów leśnych oraz wykrywania zmian w lasach* wnosi następujący istotny wkład w rozwój dyscypliny geografia:

- a) wypracowanie koncepcji biuletynu informacyjnego (*Country Environmental Profile*) dla wybranych państw afrykańskich zawierającego syntetyczną informację w formie map i statystyk o stanie szaty roślinnej i jego implementacja do praktyki,
- b) poparta walidacją propozycja metodyki integracji dostępnych wieloźródłowych danych przestrzennych w celu określenia rozmieszczenia i powierzchni lasów w Polsce,
- c) określenie rzeczywistej lesistości w ujęciu przestrzennym i statystycznym według metodyki i wytycznych zawartych w Protokole w Kioto,
- d) opracowanie metody klasyfikacji obszarów leśnych i nieleśnych na podstawie zobrażeń satelitarnych Sentinel-2, która może wspomóc monitorowanie zasobów leśnych na obszarach niebędących w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe,
- e) opracowanie aplikacji webowej SAT4EST wspomagającej efektywne zarządzanie lasami niepaństwowymi,
- f) opracowanie metody klasyfikacji wybranych gatunków drzewostanów liściastych i iglastych w oparciu o zobrażenia satelitarne Sentinel-2,
- g) opracowanie koncepcji modelu umożliwiającego szybką detekcję zmian powierzchni leśnej oraz interpretację czynnika powodującego zmianę,
- h) określenie przydatności zobrażeń satelitarnych Sentinel-2 do szacowania rozmiaru zniszczeń spowodowanych zjawiskami ekstremalnymi.

Z punktu widzenia analizy otrzymanego materiału dokumentacyjnego jestem przekonany, iż przeprowadzone przez Panią dr inż. Agatę Hościło badania wnoszą ważny powyższy wkład w rozwój dyscypliny geografia i powinny być traktowane jako istotne osiągnięcie naukowe.

Jednocześnie po analizie cyklu publikacji i przygotowanego autoreferatu nasuwa się ogólne podsumowanie, iż zaproponowane rozwiązania mają charakter uniwersalny i mogą zostać

zastosowane dla innych obszarów, niż te na których je testowano oraz być wykorzystane na potrzeby tworzenia dodatkowych statystyk czy zestawień. Ponadto, opracowana metodyka wykorzystania obrazowań satelitarnych Sentinel do szacowania rozmiaru zniszczeń w lasach spowodowanych huraganowym wiatrem może zostać rozwinięta i wykorzystana przy ocenie skutków innych procesów o charakterze ekstremalnym i być podstawą sprawnego zarządzania kryzysowego. Zaproponowane rozwiązania mają zastosowanie zarówno w ujęciu globalnym – kontynentalnym czy krajowym, jak i regionalnym oraz lokalnym. To duży walor aplikacyjny i wartość dodana proponowanych rozwiązań.

Przedstawiony jako osiągnięcie naukowe cykl opublikowanych prac odzwierciedla proces samodzielnego prowadzenia badań naukowych w okresie ostatnich 5 lat, tj. od 2015 roku. Ułożenie artykułów w niechronologicznej kolejności (**P1** – 2015, **P2** – 2015, **P3** – 2016, **P4** – 2017, **P5** – 2019 i **P6** – 2018) jest uzasadnione i przemyślane. W każdym artykule udział Habilitantki był znaczący i dotyczył opracowania założeń koncepcyjnych badań czy wykorzystywanego modelu, pozyskania, zgromadzenia i przetworzenia danych, analizy i interpretacji wyników, a także przygotowania publikacji, w tym strony graficznej i dokumentacyjnej. Jest to więc udział dominujący, znaczący i istotny.

Po wnikliwiej analizie treści Autoreferatu oraz po zapoznaniu się z załączonymi sześcioma publikacjami z pełnym przekonaniem twierdzą, iż zgłoszony cykl monotematycznych prac naukowych stanowi spójny i właściwie udokumentowany materiał będący efektem kilkuletniego, dobrze przeprowadzonego procesu badawczego, zrealizowanego w konsekwentny i świadomy sposób jako przemyślane cząstkowe badania naukowe, których celem było pozyskanie informacji i zdobycie wiedzy służącej zrozumieniu mechanizmów zróżnicowania przestrzennego obszarów leśnych.

### Ocena dorobku i aktywności naukowej

Aktywność naukowa Pani dr inż. Agaty Hościło po uzyskaniu stopnia naukowego doktora filozofii – *Doctor of Philosophy* (2009) została udokumentowana w sposób bardzo przejrzysty i bardzo staranny (Załącznik 3 – strony 22–35 oraz Załącznik 4 – strony 10–30).

W dokumentach tych oprócz szczegółowego opisu przebiegu pracy naukowej ze zwróceniem uwagi na podejmowane wyzwania i tematy badawcze, realizowane projekty i udziały w zespołach naukowych, zamieszczono także wykaz innych opublikowanych prac naukowych w podziale na ich rodzaje z podaniem zakresu wykonanych czynności oraz oszacowaniem wniesionego wkładu (udział procentowy). Wszystkie wymienione w powyższych wykazach prace zamieszczone zostały w kolejności chronologicznej i posiadają pełne dane wydawnicze (czasopismo, wydawnictwo, strony) oraz wskaźnikowe (IF, MNIŚW) jeśli posiadają.

Syntetycznym podsumowaniem dokonań naukowych Habilitantki jest zawartość tabeli (Załącznik 4, strona 2) prezentującej w przejrzystej i zbiorczej postaci wskaźniki liczbowe dorobku publikacyjnego i sumy punktów według punktacji MNIŚW w podziale na wybrane rodzaje publikacji oraz na okresy prowadzenia badań, tj. przed i po uzyskaniu stopnia naukowego doktora.

Analiza dostarczonej przez Habilitantkę dokumentacji awansowej wskazuje na następujący poziom osiągniętych wskaźników parametrycznych dorobku naukowego obliczonego według stanu na koniec kwietnia 2019 roku:

- sumaryczny *Impact Factor* (IF) zgodnie z rokiem opublikowania wynosi **37,621**, w tym po doktoracie **27,825**,
- liczba cytowań publikacji według bazy *Web of Science* (WoS) bez autocytowań wynosi **253**,

- liczba cytowań publikacji według bazy *Web of Science* (WoS) z autocytoowaniami wynosi **257**,
- indeks Hirscha według bazy *Web of Science* (WoS) wynosi **8**.

Dodatkowo uwzględniając informacje zawarte w Załącznikach 3 i 4, bez uwzględniania sześciu publikacji przedstawionych jako spójne osiągnięcie naukowe (strona 1), dorobek naukowy Habilitantki przedstawia się następująco:

- liczba publikacji w bazie *Journal Citation Reports* (JCR) wynosi **8**, w tym **5** wykonanych po doktoracie, a ich wycena punktowa według wytycznych MNiSW to **320** pkt.,
- liczba publikacji w czasopismach z listy B nieposiadających współczynnika wpływu IF wynosi **3**, w tym **2** wykonane po doktoracie, a ich łączna wycena według wytycznych MNiSW to **25** pkt.,
- liczba publikacji w innych czasopismach w języku angielskim wynosi **9**, w tym **4** wykonane po doktoracie,
- liczba publikacji zamieszczonych w monografiach wynosi **8**, w tym **7** wykonanych po doktoracie,
- liczba publikacji w recenzowanych materiałach konferencyjnych wynosi **25**, w tym **11** po doktoracie,
- liczba streszczeń w materiałach konferencyjnych wynosi **46**, w tym **36** po doktoracie,
- liczba prac o charakterze popularno-naukowym wynosi **5**, w tym **4** po doktoracie,
- liczba opublikowanych opracowań zbiorowych, raportów i ekspertyz wynosi **11**, w tym **8** po doktoracie,
- liczba wykonanych recenzji wynosi **13**, w tym **12** po doktoracie, a wśród nich **10** dotyczy artykułów z listy „A” MNiSW,
- liczba realizowanych projektów naukowych wynosi **25**, w tym **17** po doktoracie, w których Habilitantka aż **8** razy była ich kierownikiem,
- liczba wygłoszonych referatów na międzynarodowych konferencjach naukowych wynosi **20**, w tym **14** po doktoracie,
- liczba wygłoszonych referatów na krajowych konferencjach naukowych wynosi **25**, w tym **24** po doktoracie,
- liczba prezentacji posterowych (plakatowych) na międzynarodowych konferencjach naukowych wynosi **11**, w tym **7** po doktoracie,
- liczba prezentacji posterowych (plakatowych) na krajowych konferencjach naukowych wynosi **5**, w tym **4** po doktoracie,
- liczba odbytych staży naukowych w zagranicznych ośrodkach akademickich wynosi **3**,
- promotorstwo pomocnicze w przewodach doktorskich – **2**.

Podsumowując dorobek naukowy Habilitantki po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, należy stwierdzić, że jest on bardzo wysoki, przy tym oryginalny, rozpoznawalny i ukierunkowany tematycznie w zakresie wskazanym jako podstawowe zainteresowania badawcze, konsekwentnie i systematycznie rozwijany o nowe narzędzia badawcze i źródła danych, zakres tematyczny i przestrzenny, w zdecydowanej większości poczyniony lub upubliczniony w języku angielskim i w pełni wystarczający do wszczęcia niniejszego postępowania habilitacyjnego.

Łącznie Pani dr inż. Agata Hościło jest autorką lub współautorką **116** publikacji naukowych, w których w **64** jest pierwszym lub jedynym autorem. Całościowa wycena bibliometryczna dorobku naukowego wynosi **445** pkt. MNiSW, a sumaryczny *Impact Factor* (IF) według listy *Journal Citation Reports* (JCR) **37,621**. Na ten dorobek naukowy składają się zarówno publikacje opublikowane w czasopismach z tzw. listy „A” MNiSW (12), listy „B” MNiSW (3), a także rozdziały w monografiach (8), udziały w opracowaniach zbiorowych (11) i inne niż JRC rodzaje publikacji (9) oraz streszczenia,

sprawozdania i raporty (73). Dorobek publikacyjny po doktoracie to **79** prac (w tym wszystkie 9 w dorobku z tzw. listy „A”) „wycenione bibliometrycznie” na **325 pkt.** MNiSW.

Wskaźniki parametryczne dorobku naukowego, jak liczba cytowań publikacji według bazy *Web of Science* (257) czy indeks Hirscha (8) według tej samej bazy są bardzo wysokie i świadczą o wysokiej i rozpoznawalnej pozycji naukowej Habilitantki, co w połączeniu z młodym wiekiem napawa bardzo dużym optymizmem, co do przyszłego rozwoju naukowego i budowy pod Jej kierunkiem silnego zespołu badawczego będącego jednym z filarów rozwojowych teledetekcji satelitarnej w Polsce.

O wysokiej pozycji naukowej Habilitantki świadczy liczba realizowanych projektów badawczych (17), w 8 których pełniła rolę lidera – kierownika. Większość tych projektów (12) finansowana była przez instytucje międzynarodowe czy zagraniczne (Komisja Europejska, Europejska Agencja Środowiska, Europejska Agencja Kosmiczna, Japońska Agencja Kosmiczna, Niemieckie Ministerstwo Edukacji i Badań). Z kolei duża rozpoznawalność naukowa Habilitantki spowodowała powierzenie Jej przez rady redakcyjne uznanych czasopism międzynarodowych obecnych na liście „A” MNiSW recenzji publikacji, których w latach 2009–2019 wykonała aż 10.

W latach 2013–2017 Pani dr inż. Agata Hościło trzykrotnie otrzymała nagrodę Dyrektora Instytutu Geodezji i Kartografii w Warszawie za wyróżniającą działalność naukową oraz efektywne pozyskiwanie projektów badawczych, a w roku 2012 była laureatką programu MOST Fundacji na rzecz Nauki Polskiej.

Dodatkowo, Habilitantka jest członkiem trzech sieci badawczych, w których realizuje ustawowe zadania zgodne ze statutem organizacji i reprezentuje kraj lub jednostkę na spotkaniach roboczych. Warto podkreślić, iż Pani dr inż. Agata Hościło od 2015 roku pełni z ramienia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego funkcję zastępcy przewodniczącego Komitetu Zarządzającego Akcji COST ES1104.

Na podstawie przedstawionego dorobku naukowego zainteresowania badawcze Pani dr inż. Agaty Hościło można pogrupować w następującego wyraźne grupy tematyczne, których wspólnym spoiwem metodyczno-narzędziowym jest teledetekcja satelitarna i pozyskiwane dzięki niej dane obrazowe. Do głównych zainteresowań badawczych należą: inwentaryzacja pożarów szaty roślinnej, kartowanie podstawowych form pokrycia terenu wraz z analizą zmian ich powierzchni oraz określenie wybranych cech drzewostanów, w tym różnorodności gatunkowej i innych elementów taksacyjnych, a także szacowanie biomasy drzewnej. Badania naukowe Habilitantka prowadzi we wszystkich skalach przestrzennych, od globalnej przez krajową, regionalną do skali lokalnej włącznie.

Zaprezentowane zainteresowania badawcze Habilitantki są mocno ukierunkowane i spójne pod względem tematyki i obiektu badań a zaprezentowany całościowy warsztat naukowy wyraźnie rozwija się metodycznie i narzędziowo w czasie udokumentowanej kariery zawodowej. W tym czasie zaproponowane koncepcje czy modele zmian obszarów leśnych były testowane i weryfikowane na mniejszych obszarach, tak aby docelowo zaimplementować przyjęte rozwiązania w skali krajowej a w wybranych zakresach także w skali globalnej.

Na koniec należy podkreślić, iż całościowy dorobek naukowy Pani dr inż. Agaty Hościło jest od samego początku (w zasadzie od okresu studiów wyższych na Uniwersytecie Warszawskim i później na Politechnice Warszawskiej) mocno ukierunkowany tematycznie i trudno znaleźć w nim rozpraszające wątki poboczne, które osłabiałyby aktywność naukową. To duża zaleta Habilitantki, a także świadectwo realizacji przemyślanych etapów rozwoju naukowego, który dotychczas przebiegał dwutorowo zarówno w kraju, jak i zagranicą.



### **Informacje o współpracy badawczej i naukowej**

Analizując przedstawiony w dokumentacji awansowej dorobek i osiągnięcia Habilitantki dotyczący prowadzonej współpracy badawczej i naukowej można jednoznacznie stwierdzić, iż jest Ona już dzisiaj rozpoznawalnym badaczem na arenie międzynarodowej z licznymi kontaktami oraz sukcesami w zakresie realizacji europejskich projektów badawczych. Ten oceniany element jest bardzo mocną stroną Pani dr inż. Agaty Hościło i wartością wartą podkreślenia. Pozyskała i realizowała Ona liczne projekty badawcze oraz uczestniczyła w szeregu programach europejskich i międzynarodowych, a także krajowych, co pozwoliło przenieść rozwijane doświadczenie na płaszczyznę nauki polskiej w zakresie zakresu i przedmiotu badań. Wydaje się, że takim przełomowym momentem w karierze naukowej były studia doktoranckie i późniejszy staż podoktorski na Wydziale Geografii Uniwersytetu w Leicester w Wielkiej Brytanii. Habilitantka prowadzi udokumentowaną współpracę z kilkoma europejskimi agencjami i instytucjami, w tym: Europejską Agencją Środowiska (EEA), Europejską Agencją Kosmiczną, (ESA), Komisją Europejską (KE), a także z Niemcami, Japonią czy Białorusią. W Polsce na zlecenie czy na rzecz Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych, Narodowego Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR) oraz Fundacji na rzecz Nauki Polskiej kierowała bądź uczestniczyła w kilku projektach badawczych. Efektem tej współpracy są liczne zespołowe publikacje naukowe prezentujące uzyskane wyniki, zbiory danych przestrzennych czy rozwiązania metodyczne przekazane do użytkowania. Jeden z realizowanych wspólnie z krajową firmą prywatną projektów (SAT4EST) finansowany przez Europejską Agencję Kosmiczną (ESA) zakończył się komercjalizacją opracowanego rozwiązania i wdrożeniem do praktyki. W trakcie dotychczasowej pracy zawodowej jest bądź była członkiem licznych (11) krajowych lub międzynarodowych organizacji czy towarzystw naukowych. Od 2014 roku jest członkiem Komitetu Badań Kosmicznych i Satelitarnych ds. Programu Obserwacji Ziemi COPERNICUS, a także od 2012 roku członkiem Sekcji Teledetekcji Komitetu Badań Kosmicznych i Satelitarnych przy Prezydium PAN.

Podczas pobytu na Wydziale Geografii Uniwersytetu Leicester Pani dr inż. Agata Hościło pełniła funkcję promotora pomocniczego w dwóch przewodach doktorskich. Świadczy to o wysokiej pozycji naukowej na arenie międzynarodowej i uznaniu w zakresie prowadzonych prac badawczych.

### **Działalność organizacyjna, dydaktyczna i w zakresie popularyzacji nauki**

Bardzo wysoko należy ocenić także osiągnięcia organizacyjne, dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki Pani dr inż. Agaty Hościło. Habilitantka w latach 2013–2016 aktywnie uczestniczyła w komitetach organizacyjnych międzynarodowych i krajowych konferencji naukowych współorganizując bądź prowadząc sesje naukowe 10-ciu takich wydarzeń. Mimo, iż jest pracownikiem instytutu naukowego, który nie prowadzi typowej dydaktyki to Habilitantka posiada doświadczenie dydaktyczne, nie tylko w zakresie prowadzenia zajęć w formie wykładów, ćwiczeń czy laboratoriów, ale także w zakresie sprawowania opieki naukowej nad studentami i stażystami, zarówno pozyskane w okresie pracy w kraju, jak i poza jego granicami. Będąc jeszcze pracownikiem Wydziału Geografii Uniwersytetu w Leicester (2006–2008) prowadziła Ona zajęcia dydaktyczne w języku angielskim na studiach licencjackich i magisterskich oraz przygotowywała wybrane materiały dydaktyczne. W latach 2013–2018 Habilitantka prowadziła wykłady i ćwiczenia, zarówno w języku polskim, jak i angielskim dla słuchaczy studiów realizowanych na Wydziałach – Geografii i Studiów Regionalnych, Biologii oraz Międzywydziałowym Studiów Ochrony Środowiska Uniwersytetu Warszawskiego. Z ramienia Instytutu Geodezji i Kartografii Habilitantka prowadziła zajęcia dydaktyczne w ramach szkół letnich (*Summer School*) oraz wygłaszała referaty popularno-naukowe z cyklu otwartych seminariów.

W zakresie popularyzacji osiągnięć nauki Habilitantka w latach 2014–2019 zaangażowana była w siedem takich przedsięwzięć, realizowanych zarówno w ramach pikników naukowych, dni nauki, nocy naukowców czy Dni GIS-u. Zresztą w listopadzie 2018 roku organizując XIX Kujawsko-Pomorski Dzień GIS w Toruniu skierowałam dedykowane zaproszenie do Pani dr inż. Agaty Hościło z prośbą o wygłoszenie referatu na temat platformy satelitarnej SAT4EST wspomagającej zarządzanie lasami niepaństwowymi. Wygłoszona wówczas prezentacja była bardzo ciekawa, dobrze ilustrowana, a uczestnicy toruńskiego wydarzenia wysoko ocenili ten punkt programu. Pani dr inż. Agata Hościło sprawowała także promotorstwo w sześciu pracach dyplomowych (magisterskich i licencjackich), a także opiekowała się kilkoma stażystami oraz była mentorem w programach akcelacyjnych *Space3AC* i *BalticSatApp*. Dopełnieniem wypracowanej pozycji naukowej jest także wykonanie pięciu ekspertyz na zamówienie wybranych krajowych instytucji, w tym Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych, Urzędu Statystycznego, Instytutu Geofizyki PAN czy Instytutu na rzecz EcoRozwoju.

### Podsumowanie i wnioski końcowe

Po przeprowadzonym procesie recenzji przedstawionego osiągnięcia naukowego oraz ocenie załączonego dorobku naukowego Pani doktor inżynier Agaty Hościło stwierdzam, iż:

- Habilitantka **spełnia pierwszy warunek** wskazany w art. 16. ust. 1. i mówiący o możliwości dopuszczenia osoby do postępowania habilitacyjnego, która cechuje się istotnymi osiągnięciami naukowymi po uzyskaniu stopnia doktora,
- Habilitantka **spełnia drugi warunek** wskazany w art. 16, ust. 1 i mówiący o możliwości dopuszczenia osoby do postępowania habilitacyjnego, która posiada określony wkład w rozwój dyscypliny naukowej,
- Habilitantka **spełnia także trzeci warunek** wskazany w art. 16, ust. 1 i mówiący o możliwości dopuszczenia osoby do postępowania habilitacyjnego, która wykazuje się istotną aktywnością po uzyskaniu stopnia doktora.

Udokumentowany rozwój i całokształt dorobku naukowego, dydaktycznego oraz organizacyjnego, współpracę naukową i dokonania związane z popularyzacją nauki oceniam bardzo pozytywnie, stwierdzając jednocześnie, iż Habilitantka posiada szeroką znajomość problematyki naukowej w zakresie pozyskiwania, integracji, przetwarzania, analizy i udostępniania danych przestrzennych pochodzących z różnych źródeł, efektywnego korzystania z metod teledetekcyjnych oraz fachowej i aktualnej literatury związanej z uprawianą specjalnością i zainteresowaniami naukowymi.

Jednocześnie, po analizie całościowego materiału wyrażam opinię, że do mocnych stron Habilitantki można z pewnością zaliczyć:

- duże doświadczenie praktyczne w zakresie zdalnych metod badawczych,
- bardzo rozbudowany warsztat narzędziowy i techniczny,
- właściwe interpretowanie zagadnień badawczych,
- wyczuwanie trendów rozwojowych i potrzeb rynkowych,
- duże znaczenie aplikacyjne uzyskanych wyników prowadzonych badań naukowych,
- ukierunkowanie w stronę aplikacyjną realizowanego procesu badawczego,
- umiejętność pracy w zespołach naukowych,
- rozpoznawalność na arenie międzynarodowej,
- wysoka skuteczność w pozyskiwaniu środków na badania naukowe.

Przedstawiony cykl sześciu publikacji powiązanych tematycznie zebranych pod wspólnym tytułem *Ocena możliwości zastosowania teledetekcji satelitarnej do określania rozmieszczenia i zróżnicowania*

przestrzennego obszarów leśnych oraz wykrywania zmian w lasach w moim przekonaniu w pełni **spełnia** wymogi osiągnięcia naukowego stawianych kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego. Cykl ten wraz z pozostałym dorobkiem naukowym, stanowi istotny wkład w rozwój nauk o Ziemi, a zwłaszcza w zakresie teledetekcji satelitarnej, w tym metod przetwarzania i klasyfikacji obrazów z wykorzystaniem sztucznej inteligencji i maszyn uczących oraz geoinformacji środowiskowej w zakresie efektywnej integracji, przetwarzania, analiz i udostępniania wieloźródłowych danych przestrzennych i produktów mapowych powstałych na ich podstawie.

Całościowo można stwierdzić, iż Habilitantka posiada bardzo wysokie i profesjonalne kwalifikacje zawodowe, posługuje się nowoczesnym warształem badawczym i narzędziowym, który w połączeniu z dobrą organizacją pracy własnej, umiejętnościami pracy zespołowej, skutecznością w zakresie pozyskiwania projektów badawczych, powoduje, iż prawdopodobnie będzie Ona w najbliższym latach uznanym liderem naukowym, a także autorką innowacyjnych pomysłów i wdrożeń praktycznych.

Prace naukowe Pani dr inż. Agaty Hościło oparte są na przemyślanym, dobrze zaplanowanym oraz konsekwentnie zrealizowanym postępowaniu badawczym. Osiągnięcia naukowe Habilitantki wnoszą znaczący wkład, nie tylko naukowy czy poznawczy, ale przede wszystkim praktyczny i aplikacyjny do nauk o Ziemi w dyscyplinie geografia. Warto także podkreślić dużą staranność wniosku, jego rozbudowanie oraz jakość przygotowanych załączników.

Duża aktywność naukowa, spójny, ukierunkowany i właściwie rozwijany dorobek naukowy, duża liczba znaczących i dobrze „punktowanych” publikacji, wysoka ocena bibliometryczna, wypracowana pozycja ekspercka i rozpoznawalność naukowa nie tylko na arenie krajowej, ale także międzynarodowej, znaczne umiędzynarodowienie dorobku naukowego, osiągnięcia organizacyjne i dydaktyczne, sprawiają, iż z pełnym przekonaniem stwierdzam, że wybrany cykl sześciu publikacji, będący spójnym tematycznie zbiorem prac, jak i pozostały dorobek naukowy Pani dr inż. Agaty Hościło **spełnia**, zarówno zwyczajowe, jak i ustawowe wymagania stawiane kandydatom do uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego, zgodnie z Ustawą o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 roku z późniejszymi zmianami (tj. Dz.U. z 2017 r. poz. 1789), a także zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa* z dnia 1 września 2011 roku.

Toruń, dnia 19 grudnia 2019 roku

  
dr hab. Mieczysław Kunz, prof. UMK