

UCHWAŁA
KOMISJI HABILITACYJNEJ
z dnia 29 czerwca 2026 roku
powołanej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo
wszczętym na wniosek dr Marcina Kafarskiego

§1

Komisja Habilitacyjna powołana Uchwałą nr 242/P25/2026 Rady Naukowej Instytutu Agrofizyki im. B. Dobrzańskiego PAN z dnia 23 marca 2026 r., działając na podstawie art. 221 ust. 10 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tj. Dz.U. z 2024 r. poz. 1571 ze zm.), po zapoznaniu się z recenzjami i dokumentacją wniosku, stwierdza, że aktywność naukowa oraz osiągnięcie naukowe zatytułowane „**Opracowanie innowacyjnych technik pomiarowych oraz sensorów wykorzystywanych do pomiarów właściwości dielektrycznych materiałów rolniczych**” stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej rolnictwo i ogrodnictwo. W związku z powyższym Komisja w jawnym głosowaniu jednomyślnie (7 głosów na tak) podjęła uchwałę popierającą wniosek w sprawie nadania Panu dr Marcinowi Kafarskiemu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

UZASADNIENIE

Załącznik nr 1 do niniejszej uchwały zawierający uzasadnienie stanowi jej integralną część.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodnicząca Komisji Habilitacyjnej


Prof. dr hab. Barbara Kołodziej

**Załącznik nr 1 do Uchwały Komisji Habilitacyjnej
z dnia 29 czerwca 2026 r.
powołanej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo
wszczętym na wniosek dr Marcina Kafarskiego**

UZASADNIENIE

Komisja Habilitacyjna zapoznała się z dokumentacją dotyczącą postępowania habilitacyjnego dr Marcina Kafarskiego. W ocenianym postępowaniu Habilitant przedłożył wniosek o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo wraz z następującymi załącznikami: dane wnioskodawcy; autoreferat zawierający opis osiągnięć i dorobku naukowo-badawczego, informacje o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki; wykaz osiągnięć naukowych stanowiących znaczący wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo, w tym cykl sześciu powiązanych tematycznie prac oraz jednego patentu stanowiącego główne osiągnięcie naukowe; kopia dokumentu potwierdzającego uzyskanie stopnia doktora; kopie potwierdzeń odbycia staży; kopia decyzji potwierdzającej uzyskanie patentu z opisem patentu; kopie sześciu publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego. Habilitant dołączył również do dokumentacji oświadczenia współautorów określające wkład każdego z nich w powstanie publikacji i patentu stanowiących główne Jego osiągnięcie.

Komisja Habilitacyjna zapoznała się z opiniami sporządzonymi przez Recenzentów:

1. prof. dr hab. Wojciecha Owczarzaka,
2. prof. dr hab. Mariana Wojciecha Wiwarta,
3. prof. dr hab. Andrzeja Edmunda Mocka dr h.c. multi,
4. prof. dr hab. inż. Dariusza Jaskulskiego.

Wszyscy członkowie Komisji (Przewodnicząca Komisji – prof. dr hab. Barbara Kołodziej; wyżej wymienieni Recenzenci; Członek Komisji – prof. dr hab. Andrzej Bieganowski; Sekretarz Komisji – dr hab. Katarzyna Szewczuk-Karpisz, prof. IA PAN) stwierdzili, że dokumentacja wniosku została przygotowana zgodnie z wytycznymi zawartymi w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tj. Dz. U. z 2024 r. poz. 1571 z późn. zm.).

Opinie wszystkich Recenzentów są pozytywne i kończą się wnioskiem, że osiągnięcie dr Marcina Kafarskiego spełnia kryteria dotyczące osiągnięć naukowych osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego. Wszyscy Recenzenci popierają wniosek o nadanie dr Marcinowi Kafarskiemu stopnia doktora habilitowanego.

Sylwetka Habilitanta

Pan dr Marcin Kafarski ukończył studia wyższe na kierunku fizyka, specjalność fizyka komputerowa, na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie w 2007 r. Jego praca magisterska była zatytułowana: „Bardzo szybka elektronika półprzewodnikowa”. W 2012 r. Habilitant uzyskał stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie elektrotechnika uchwałą Rady Wydziału Elektrotechniki i Informatyki Politechniki Lubelskiej, na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Hybrydowe

modele numeryczne nadprzewodnikowych ograniczników prądu do wyznaczania zmian prądu i temperatury podczas zwarcia”.

W 2013 r. dr Marcin Kafarski rozpoczął pracę zawodową w Instytucie Agrofizyki im. B. Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk w Lublinie oraz w Państwowej Akademii Nauk Stosowanych w Chełmie. W obu tych instytucjach jest zatrudniony do chwili obecnej na stanowisku adiunkta. W latach 2015-2016 pracował również jako nauczyciel fizyki w Gimnazjum nr 6 w Chełmie.

Ocena osiągnięcia naukowego

Podstawę wszczęcia postępowania habilitacyjnego dr Marcina Kafarskiego stanowi osiągnięcie naukowe pod tytułem: „**Opracowanie innowacyjnych technik pomiarowych oraz sensorów wykorzystywanych do pomiarów właściwości dielektrycznych materiałów rolniczych**”, składające się z sześciu monotematycznych publikacji naukowych:

P1. Nakonieczna, A., **Kafarski, M.**, Wilczek, A., Szyplowska, A., Janik, G., Albert, M., Skierucha, W. 2015. Detection of Atmospheric Water Deposits in Porous Media Using the TDR Technique. *Sensors*, 15(4), 8464-8480. <https://doi.org/10.3390/s150408464> [IF₂₀₁₅ = 2.245, MNiSW = 30 pkt.]

P2. **Kafarski, M.**✉, Wilczek, A., Szyplowska, A., Lewandowski, A., Pieczywek, P., Janik, G., Skierucha, W. 2018. Evaluation of Apple Maturity with Two Types of Dielectric Probes. *Sensors*, 18(1), 121. <https://doi.org/10.3390/s18010121> [IF₂₀₁₈ = 2.475, MNiSW = 30 pkt.]

P3. **Kafarski, M.**✉, Majcher, J., Wilczek, A., Szyplowska, A., Lewandowski, A., Zackiewicz, A., Skierucha, W. 2019. Penetration Depth of a Soil Moisture Profile Probe Working in Time-Domain Transmission Mode. *Sensors*, 19(24), 5485. <https://doi.org/10.3390/s19245485> [IF₂₀₁₉ = 3.031, MNiSW = 100 pkt.]

P4. Majcher, J., **Kafarski, M.**, Wilczek, A., Szyplowska, A., Lewandowski, A., Woszczyk, A., Skierucha, W. 2021. Application of a dagger probe for soil dielectric permittivity measurement by TDR. *Measurement*, 178, 109368. <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2021.109368> [IF₂₀₂₁ = 5.131, MNiSW = 200 pkt.]

P5. **Kafarski, M.**, Szyplowska, A., Majcher, J., Wilczek, A., Lewandowski, A., Hlaváčová, Z., Skierucha, W. (2022). Complex Dielectric Permittivity Spectra of Rapeseed in the 20 MHz–3 GHz Frequency Range. *Materials*, 15(14), 4844. <https://doi.org/10.3390/ma15144844> [IF₂₀₂₂ = 3.4, MNiSW = 140 pkt.]

P6. Budzeń, M., **Kafarski, M.**, Szyplowska, A., Wilczek, A., Lewandowski, A., Majcher, J., Skierucha, W., Lewak, M. 2024. Effect of soil compaction on the measurements of complex dielectric permittivity spectrum with an open-ended antenna probe and the coaxial cell system. *Measurement* 237, 115307. <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2024.115307> [IF₂₀₂₄ = 5.6, MNiSW = 200 pkt.]

oraz patentu:

P7. **Kafarski M.**, Lewandowski A., Szyplowska A., Wilczek A., Skierucha W., Woszczyk A., Szerement J., Urządzenie do pomiaru wilgotności gleby w okolicach systemu korzeniowego rośliny i sposób pomiaru, PAT.237695, data dec. 2021-01-14, nr zgł. P.433101, data zgł. 2020-02-28.

✉ - autor korespondencyjny

Łączna liczba punktów za publikacje wskazane do osiągnięcia habilitacyjnego, według list MNiSW/MEN dla roku opublikowania, wynosi 700, natomiast sumaryczna wartość

współczynnika oddziaływania (IF) tych publikacji wynosi 21,882. Prace zostały opublikowane w czasopiśmie o wysokiej renomie (IF od 2,24 do 5,60). W czterech publikacjach Habilitant był pierwszym autorem i dwukrotnie autorem korespondencyjnym. Wszyscy Recenzenci, po analizie przedstawionych publikacji, patentu oraz oświadczeń współautorów uznali, że wkład Habilitanta w powstanie wykazanych prac i patentu był znaczny. W odniesieniu do publikacji polegał on na opracowaniu koncepcji badań, wykonaniu projektu technicznego czujników, przeprowadzeniu eksperymentów, opracowaniu wizualizacji danych i częściowej redakcji manuskryptów. Natomiast w odniesieniu do patentu wkład Habilitanta obejmował opracowanie koncepcji opatentowanego urządzenia, wykonanie projektu, dokumentacji technicznej i prototypu urządzenia.

W ramach osiągnięcia naukowego Habilitant prowadził badania, których głównym celem było optymalizowanie strefy czułości sensorów dielektrycznych oraz rozwój metod pomiaru niejednorodnych ośrodków o zróżnicowanej objętości, pod kątem wykorzystania ich do pomiarów różnych materiałów rolniczych oraz gleby. Prowadzone badania polegały na sprawdzeniu jak kształtuje się strefa czułości różnych autorskich sensorów dielektrycznych w zależności od rodzaju badanych materiałów i ich wybranych właściwości fizycznych (gęstości, porowatości, wilgotności, zasolenia i temperatury) oraz właściwości dielektrycznych.

We wstępie autoreferatu Habilitant podkreślił, jak ważna jest ocena wilgotności gleby i jej zróżnicowania w obrębie pola, zwłaszcza w czasie rzeczywistym w kontekście stosowania współczesnych technik zmiennego dawkowania wody, nawożenia, głębokości uprawy roli i siewu, poprawiających organizację i ekonomikę produkcji oraz ograniczających jej presję na środowisko. Opisał opracowane dotychczas metody i aparaturę do nieinwazyjnej lub mało inwazyjnej oceny właściwości plodów rolnych i produktów rolno-spożywczych, dzięki którym możliwe jest zwiększenie bezpieczeństwa ich przechowywania i trwałości oraz zachowania wysokiej jakości. Dr Marcin Kafarski zauważył również niedoskonałości stosowanych dotychczas rozwiązań, które są m.in.: czasochłonne i destrukcyjne – metoda grawimetryczna; drogie, a nawet niebezpieczne dla użytkownika – metody neutronowa, destylacji z toluenem, karbidowa; niedokładne w niektórych warunkach siedliskowych, np. zasolenia – metoda rezystancyjna. Także metody dielektryczne w dziedzinie częstotliwości (odbiciowe FDR i transmisyjne FDT) oraz w dziedzinie czasu (odbiciowe TDR oraz transmisyjne TDT), polegające na pomiarze przenikalności elektrycznej są niedoskonałe. Wymagają one niejednokrotnie skomplikowanej kalibracji, a strefa czułości sensora i niejednorodność środowiska mogą mieć duży wpływ na pomiar. Stąd też konieczne jest prowadzenie dalszych intensywnych prac celem zwiększenia dokładności pomiaru wilgotności, zasolenia oraz innych istotnych dla rolnictwa właściwości gleby, plodów i produktów rolniczych, z zapewnieniem akceptowalnego kosztu stosowanych urządzeń oraz łatwości ich obsługi. W tym właśnie obszarze mieści się osiągnięcie naukowe dr Marcina Kafarskiego.

Szczegółowe cele badawcze, jakie Kandydat realizował w kolejnych etapach swoich prac, były następujące:

- opracowanie czujnika dielektrycznego do pomiaru niewielkich ilości wody dostarczanych do gleby z opadów atmosferycznych, niemierzalnych tradycyjnymi metodami;
- skorelowanie parametrów jakościowych jabłek takich np. jędrność czy kruchość z widmem przenikalności elektrycznej uzyskanym za pomocą sond standardowej i zmodyfikowanej z otwartym końcem, posiadającymi różne strefy czułości;
- określenie optymalnych parametrów sondy profilowej do pomiaru wilgotności gleby na różnej głębokości;

- opracowanie sondy o dużej strefie czułości przeznaczonej do wielokrotnego, automatycznego pomiaru wilgotności gleby niezbędnej do zaspokojenia potrzeb rośliny;
- uzyskanie widma przenikalności elektrycznej nasion rzepaku o różnej wilgotności w zamkniętej celce współosiowej, umożliwiającej szerokopasmowy pomiar dużej objętości nienaruszonych nasion;
- określenie wpływu zagęszczenia gleby na jej widmo przenikalności elektrycznej, a tym samym na wilgotność mierzoną metodami dielektrycznymi;
- opracowanie wytrzymałej mechanicznie sondy o odpowiedniej strefie czułości do wielokrotnego, zautomatyzowanego pomiaru wilgotności pola w celu precyzyjnego nawadniania i zaspokojenia indywidualnych potrzeb rośliny.

Osiągnięcie zakładanych celów wiązało się z zaprojektowaniem czujników oraz przeprowadzeniem szeregu doświadczeń z wykorzystaniem symulacji elektromagnetycznych uwzględniających złożone zjawiska falowe zachodzące podczas szerokopasmowego pomiaru i pozwalające optymalizować parametry czujników wpływające na strefę czułości oraz ich dokładność. Dr Marcin Kafarski analizował następujące problemy badawcze:

- woda w glebie i materiałach pochodzenia rolniczego;
- pomiary wilgotności i problemy z tym związane;
- dielektryczne metody pomiaru wykorzystywane w rolnictwie (w dziedzinie częstotliwości i czasu);
- problemy z związane z pomiarami dielektrycznymi.

Przeprowadzone badania były finansowane ze środków wewnętrznych w ramach projektów NCBiR i NCN, w których pozyskiwanie Habilitant był bezpośrednio zaangażowany.

Do najważniejszych stwierdzeń i wniosków dr Marcina Kafarskiego można zaliczyć:

- wykazanie przydatności techniki TDR do pomiaru ilości wody pochodzącej z osadów atmosferycznych. Stwierdzono, że źródłem mierzonej ilości wody nie były opady atmosferyczne, które są stałe na jednostkę powierzchni, lecz osady atmosferyczne, uzależnione od objętości materiału porowatego;
- dowiedzenie, że porowatość ośrodka zapewniała dokładne uwzględnienie zjawiska bezpośredniej adsorpcji wody na granicy faz, a odpowiedź urządzenia była natychmiastowa, ponieważ woda była absorbowana równomiernie w większej części materiału;
- zaobserwowanie dodatniej korelacji pomiędzy mierzonym widmem, a parametrami jakościowymi jabłek, takich jak jędrność czy kruchość, które zmieniały się wraz z czasem w okresie ich przydatności do spożycia; stwierdzenie ważności aspektu strefy czułości sensorów w pomiarach dielektrycznych materiałów rolniczych. Wykazano, że dobór czujnika ze zbyt małą strefą czułości powoduje niedoszacowanie wyników pomiarowych, co może skutkować błędnymi wynikami;
- wykazanie, że głębokość strefy czułości skonstruowanego prototypu sondy profilowej, oszacowana na podstawie symulacji numerycznych i weryfikowana eksperymentalnie okazała się wystarczająca do praktycznych zastosowań w pomiarach wilgotności gleby w zakresie częstotliwości stosowanych powszechnie w technice TDR;
- dowiedzenie, że autorska sonda sztyletowa może być wykorzystywana do pomiaru wilgotności gleby w technice TDR, a strefa jej czułości jest rozmieszczona równomiernie po bokach sztyletu, co spełnia przyjęte założenia oraz z racji swojej selektywności może być także stosowana do pomiaru wilgotności gleb zasolonych;
- opracowanie powtarzalnej metody wyznaczania właściwości dielektrycznych nierozdrobnionych nasion rzepaku w zakresie częstotliwości radiowych i mikrofalowych, niewymagających specjalnego przygotowania próbek. Uzyskane

wyniki wskazują na możliwość wykorzystania tej metody do wszystkich, nieniszczących pomiarów wilgotności i właściwości dielektrycznych nasion rzepaku w zastosowaniach praktycznych. Dodatkowo wskazują na możliwość modelowania procesów mikrofalowego suszenia lub przetwarzania nasion rzepaku;

- przeanalizowanie wpływu zagęszczenia gleby na widmo jej przenikalności elektrycznej. Wykazano, że przenikalność elektryczna gleby, jako parametr odzwierciedlający wilgotność i gęstość gleby może być przydatna w ocenie jej jakości;
- skonstruowanie sondy, która z wykorzystaniem miernika TDR umożliwi bezpośredni odczyt wilgotności gleby także w okolicach systemu korzeniowego rośliny.

Wskazane osiągnięcie dr Marcina Kafarskiego należy uznać za jednolite i spójne tematycznie, koncentrujące się wokół ważnego problemu współczesnego rolnictwa. Podjęta tematyka badawcza mieści się w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

Prof. dr hab. Marian Wiwart podkreślił, że „*podjęta problematyka wychodzi naprzeciw oczekiwaniom rolników gospodarujących w oparciu o zasady zrównoważonego rolnictwa, jak też wdrażających elementy rolnictwa precyzyjnego i specjalistów opracowujących zasady systemów gospodarowania w tym zakresie. Adresatami uzyskanych wyników mogą być ponadto firmy opracowujące kompletne systemy służące precyzyjnej ocenie zapotrzebowania roślin na wodę. Nie można też nie zauważyć, iż w dobie obserwowanych w ostatnich dekadach zmian pogodowych, skutkujących między innymi postępującym deficytem wodnym gleby, problematyka ta nabiera szczególnego znaczenia. Wyniki uzyskane przez Habilitanta dobrze wpisują się nie tylko w ramy krajowych, ale również ogólnoswiatowych kierunków badawczych, czego najlepszym dowodem są publikacje w renomowanych czasopismach, które zapewniają dr Marcinowi Kafarskiemu dobrą rozpoznawalność w środowisku naukowym na poziomie międzynarodowym*”. Zdaniem Recenzenta „*przedstawiony w formie cyklu sześciu publikacji i jednego patentu dorobek wskazany jako osiągnięcie naukowe w świetle Ustawy jest w pełni oryginalny i posiada bez wątpienia dużą wartość merytoryczną, stanowiąc znaczące novum badawcze i techniczno-technologiczne. Dowodzi to istotnego wkładu Autora w rozwój badań nad pomiarami właściwości dielektrycznych niektórych materiałów rolniczych i w szczególności gleby. Na tej podstawie konstatuję, że w tym zakresie dorobek ten spełnia wymogi stawiane obecnie kandydatom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego*”.

Prof. dr hab. inż. Dariusz Jaskulski stwierdził, że ambitne i wysoce oryginalne „*badania prowadzone przez dr Kafarskiego, a będące podstawą postępowania o nadanie stopnia dr habilitowanego, których wyniki Kandydat przedstawił jako osiągnięcie naukowe w cyklu sześciu powiązanych merytorycznie artykułów naukowych opublikowanych w wysoko punktowanych czasopismach z bazy JCR i wzmocnione osiągnięciem technologicznym – patent na wynalazek – wnoszą znaczący wkład w rozwój reprezentowanej przez niego dyscypliny naukowej*”.

Prof. dr hab. Andrzej Mocek zauważył, że „*zaprezentowane w autoreferacie informacje odnośnie badań terenowych i laboratoryjnych oraz zastosowana metodyka nie budzą zastrzeżeń i zasługują na wysoką ocenę, świadcząc o bardzo dobrym warsztacie badawczym Habilitanta i współpracującego zespołu. Uzyskane wyniki zostały poprawnie opisane i przedyskutowane na tle dobrze dobranej i aktualnej literatury przedmiotu. (...) oceniane osiągnięcie naukowe spełnia wszystkie wymogi ustawowe. Uzyskane wyniki i sformułowane wnioski wnoszą do literatury z szeroko rozumianego rolnictwa, a szczególnie gleboznawstwa wiele nowych aspektów poznawczych i użytkarnych. Jest to szczególnie ważne w kontekście stale pogarszającego się stanu uwilgotnienia gleb na skutek niemal powtarzającej się każdego roku w naszym kraju (na coraz większym obszarze) suszy hydrologicznej. Pomimo, iż publikacje tworzące osiągnięcie naukowe są wieloautorskie, to*

jak podano w autoreferacie udział Habilitanta był dominujący, gdyż dotyczył najczęściej autorstwa koncepcji badań, technicznego projektu i wytworzenia czujników, przeprowadzenia danych eksperymentalnych oraz wykonania ich wizualizacji graficznej, a także przygotowania części maszynopisów artykułów naukowych”.

Natomiast prof. dr hab. Wojciech Owczarzak „oceniając bardzo pozytywnie nie tylko dorobek naukowy zaprezentowany w ramach rozprawy habilitacyjnej, ale również pozostałe osiągnięcia naukowe stwierdzam, iż dr Marcin Kafarski wykazuje się ogromnym zasobem wiedzy, potrafi w ukierunkowany sposób ją wykorzystać, umiejętnie wiedzę teoretyczną zmaterializować i przetworzyć w konkretne efekty praktyczne. Udokumentowana wiedza i kompetencje gwarantują dalszy prawidłowy rozwój Habilitanta. Osiągnięcia dra Marcina Kafarskiego dostarczają nauce nowej wiedzy w zakresie możliwości zastosowania różnych metod i konstrukcji sensorów do pomiarów właściwości istotnych w praktyce rolniczej oraz badaniach gleby i materiałów pochodzenia rolniczego. Przedstawione propozycje różnych rozwiązań konstrukcyjnych posiadają potencjał komercjalizacyjny i mogą przyczynić się do rozpowszechnienia metod dielektrycznych w szeroko pojętym rolnictwie. Habilitant posiada bogaty i szczególnie dobrze udokumentowany dorobek naukowy, który został wypracowany po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. Wyniki Jego badań wnoszą do nauki wiele nowych pierwiastków zarówno poznawczych, jak i aplikacyjnych w zakresie szeroko pojętej problematyki w reprezentowanej przez Habilitanta dyscyplinie naukowej rolnictwo i ogrodnictwo. Na szczególne podkreślenie zasługują osiągnięcia w zakresie innowacyjnych rozwiązań technologicznych, co potwierdzają uzyskane patenty. Zestaw szeregu prac i jednego patentu z syntetyczną ich charakterystyką stanowiących rozprawę habilitacyjną zawiera bogaty materiał analityczny, w pełni oryginalny, w większości nowatorski, rzetelnie opracowany oraz przedyskutowany na tle najnowszej literatury krajowej i zagranicznej. Również duży i wartościowy jest pozostały dorobek naukowy, szczególnie publikacyjny prezentowany w wysoko punktowanych czasopismach impact faktorowych, głównie w publikatorach zagranicznych. W mojej ocenie Habilitant jest badaczem docieklwym i dokładnym, potrafiącym dostrzegać istotne problemy badawcze, stawiać sobie ambitne cele i hipotezy oraz znajdować właściwe narzędzia i metody do ich rozwiązywania bądź weryfikacji. Na obecnym etapie rozwoju naukowego, nabyta wiedza i umiejętności badawcze, a także duże doświadczenie i kompetencje we wdrażaniu konkretnych rozwiązań do praktyki dają gwarancję dalszego, prawidłowego rozwoju naukowego i organizacyjnego Habilitanta”.

Ocena pozostałego dorobku naukowego

Dorobek naukowy dr Marcina Kafarskiego, poza artykułami naukowymi tworzącymi osiągnięcie naukowe, składa się z 19 recenzowanych oryginalnych prac twórczych. Przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora Habilitant opublikował jedną pracę, natomiast po doktoracie – 16 prac współautorskich. Wszystkie oryginalne prace twórcze dr Marcin Kafarski opublikował w renomowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym oraz wysokich współczynnikach oddziaływania. Sumaryczny IF tych prac wynosi 89,592, a ich sumaryczna liczba punktów według list MNiSW/MEN wynosi 2857. Według bazy danych Web of Science, łączna liczba cytowań prac Habilitanta wynosi 302 (242 bez autocytowań), a Jego współczynnik Hirscha – 11. Oprócz oryginalnych prac twórczych, dorobek dr Marcina Kafarskiego tworzą: 19 wykładów na zaproszenie (w tym 17 plenarnych) wygłoszonych na sympozjach i konferencjach krajowych i zagranicznych, 82 prezentacje plakatu prezentowane również na krajowych i zagranicznych konferencjach naukowych, 9 patentów, 1 wdrożenie technologiczne oraz 5 ekspertyz na zamówienie instytucji publicznych. Godnym podkreślenia jest także wykonanie recenzji 40 artykułów naukowych, które ukazały się w indeksowanych czasopismach naukowych. Dr Marcin Kafarski brał także udział

w organizacji 3 konferencji w Polsce (Lublin, Warszawa) jako Co-Chair, współprzewodniczący sesji bądź członek komitetu organizacyjnego.

Po uzyskaniu stopnia doktora dr Marcin Kafarski uczestniczył w 9 projektach badawczych – w 2 jako kierownik i w 7 jako wykonawca, co świadczy o Jego wysokich kompetencjach i skuteczność pozyskiwania środków na badania. Były to projekty krajowe:

- „Unowocześnienie reflektometrycznego miernika do selektywnego pomiaru wilgotności materiałów porowatych”, 2012-2015, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, projekt nr PBS 1/B9/5/2012, funkcja: wykonawca;
- „Sensory dielektryczne do badania wilgotności gleby oraz jakości materiałów i produktów rolniczych”, 2012-2015, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, projekt nr PBS 1/A9/12/2012, funkcja: wykonawca;
- „Badanie zależności między przenikalnością i konduktywnością elektryczną gleby oraz konduktywnością elektryczną wody glebowej w zmiennych warunkach termicznych w aspekcie oceny zasolenia gleby”, 2015-2019, Narodowe Centrum Nauki, projekt SONATA 8 nr. 2014/15/D/STIO/04000, funkcja: wykonawca;
- „Mobilny system iniekcyjnego, precyzyjnego nawadniania i nawożenia, zaspokajający indywidualne potrzeby rośliny”, 2017-2020, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, projekt BIOSTRATEG 3, nr 343547, funkcja: wykonawca;
- „Czujnik wilgotności i zasolenia gleby dla systemów bezprzewodowego wielopunktowego monitoringu wykorzystujący szerokopasmowa reflektometrię częstotliwościową”, 2017-2020, projekt realizowany w ramach Wspólnego Przedsięwzięcia Narodowego Centrum Nauki i Narodowego Centrum Badań i Rozwoju TANGO 2, umowa nr TANGO2/340132/NCBRJ2017, funkcja: wykonawca;
- „Badanie wpływu zagęszczenia gleby na widmo jej zespolonej przenikalności elektrycznej”, 2021-2022, Narodowe Centrum Nauki, projekt MINIATURA 5, nr 2021/05/X/ST10/00526, funkcja: kierownik projektu;
- „System do pomiaru widma zespolonej przenikalności elektrycznej materiałów sypkich, płynnych i stałych w zakresie częstotliwości 1 MHz — 3 GHz”, 2022-2024, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, projekt TANGO 5, nr TANGO-VC/0007/2021-00, funkcja: kierownik projektu;

oraz międzynarodowe:

- "Profile TDT probe for the measurement of soil moisture, temperature and electrical conductivity", akronim: PROFILE-TDT, 2016-2020, Projekt realizowany w polsko-niemieckiej współpracy na rzecz zrównoważonego rozwoju STAIR, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, nr DZP/STAIR/IVI 42/2016, funkcja: wykonawca;
- „Standaryzacja elektromagnetycznych pomiarów wilgotności gleby”, 2018-2020, projekt Programu „Akademickie Partnerstwa Międzynarodowe”, Narodowa Agencja Wymiany Akademickiej, nr PP1/APM/2018/1/00048/U/001, funkcja: wykonawca.

Poza działalnością ściśle naukową, Habilitant współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym regionu lubelskiego. Od 2013 roku do chwili obecnej współpracuje z firmą E-Test Sp. z o.o., która działa w sektorze elektronicznej aparatury pomiarowej i specjalizuje się w produkcji mierników TDR do pomiarów wilgotności, zasolenia i temperatury gleby, które zostały opracowane w Instytucie Agrofizyki PAN. Współpraca ta polega na uruchomianiu, testowaniu, pomiarach oraz programowaniu i serwisowaniu elektronicznych urządzeń pomiarowych oraz sensorów, co ma bezpośredni praktyczny związek z obszarem zainteresowań naukowych Kandydata. Firma E-Test Sp. z o.o. podpisała z Instytutem Agrofizyki PAN dwie umowy licencyjne w sprawie korzystania z patentów, których współautorem jest dr Marcin Kafarski (łącznie jest współautorem 9. patentów). Ponadto na zlecenie firmy E-Test uczestniczył jako ekspert w dziedzinie rolnictwa i ogrodnictwa

w opracowaniu systemu do precyzyjnego nawadniania. Dodatkowo stworzył aplikację mobilną do obsługi przenośnego miernika wilgotności, temperatury i zasolenia gleby oraz napisał aplikację na komputery PC, sterującą kalibratorami urządzeń do pomiaru wilgotności gleby. Prezentował również urządzenie produkowane przez firmę E-Test podczas konferencji ISEMA 2018 w Lublinie.

Wykorzystując swoją wiedzę teoretyczną oraz duże już doświadczenie praktyczne był współwykonawcą 8 ekspertyz dla instytucji publicznych i przedsiębiorstw.

W zakresie osiągnięć dydaktycznych i popularyzujących naukę Habilitant prowadził w 2018 roku zajęcia z przedmiotu Metrologia agrofizyczna dla doktorantów Instytutu Agrofizyki, a od 2013 prowadzi wykłady, ćwiczenia i laboratoria dla studentów Państwowej Akademii Nauk Stosowanych w Chełmie z przedmiotów: fizyka, języki programowania, metody numeryczne, modelowanie numeryczne, technologia informacyjna. W 2025 roku dr Marcin Kafarski został odznaczony przez Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej Brązowym Medalem za Długoletnią Służbę.

Ocena aktywności naukowej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej

Działalność naukowa dr Marcina Kafarskiego realizowana była w Instytucie Agrofizyki im. B. Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk w Lublinie, gdzie Habilitant jest zatrudniony, a także w: Utah State University in Logan, USA; Slovak University of Agriculture in Nitra, Faculty of Engineering, Department of Electrical Engineering, Automation, Informatics and Physics i Katedrze Elektrotechniki i Elektrotechnologii na Wydziale Elektrotechniki i Informatyki Politechniki Lubelskiej, w których odbywał staże. Do jednostek, z którymi współpracował dr Marcin Kafarski należą ponadto Institut Fresnel, Aix-Marseille Universités, Marsylia, Francja; Institut für Ökologie, Fachgebiet Standortkunde & Bodenschutz, Technische Universität Berlin, Niemcy; Polytechnic University of Cartagena, Kartagena, Hiszpania. Dorobek naukowy dr Kafarskiego jest zatem efektem współpracy z naukowcami z licznych ośrodków krajowych i zagranicznych.

Habilitant wygłosił liczne wykłady i referaty w wielu krajach w Europie i poza jej granicami (Austria, Korea Południowa, Niemcy, Słowacja, Szwajcaria, Węgry, Włochy i USA). Habilitant jest członkiem Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej, a w latach 2018 i 2019 był członkiem międzynarodowego towarzystwa European Geosciences Union.

Podsumowanie

Komisja stwierdza, że wszystkie recenzje przygotowane w postępowaniu zostały opracowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Są one wnikliwe, obiektywne, a jednocześnie pozytywne. Dyskusja na posiedzeniu Komisji potwierdziła zasadność opinii przedstawionych w recenzjach. Dorobek publikacyjny dr Marcina Kafarskiego jest wartościowy, zarówno z poznawczego, jak i praktycznego punktu widzenia. Stanowi on istotny wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo.

W ocenie końcowej prof. dr hab. inż. Dariusz Jaskulski stwierdził, że *„osiągnięcie naukowe pt. Opracowanie innowacyjnych technik pomiarowych oraz sensorów wykorzystywanych do pomiarów właściwości dielektrycznych materiałów rolniczych oraz osiągnięcie technologiczne udokumentowane patentem pn. Urządzenie do pomiaru wilgotności gleby w okolicach systemu korzeniowego rośliny i sposób pomiaru, wnoszą znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej rolnictwo i ogrodnictwo. Posiadanie stopnia doktora, powyższe osiągnięcia oraz pozostały dorobek naukowy w pełni zamieszczony w czasopiśmie z bazy JCR o wysokiej i bardzo wysokiej renomie; aktywność naukowa, w*

tym autorskie rozwiązanie metodyczne i techniczne; skuteczność pozyskiwania środków na naukę; realizacja, w tym kierowanie projektami badawczymi; współpraca z otoczeniem gospodarczym; komercjalizacja opracowanych rozwiązań świadczą, że dr Kafarski jest dojrzałym pracownikiem naukowym, w pełni zasługującym na miano pracownika samodzielnego spełniając wymogi określone w art. 219 ust. 1 pkt. 1-3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2024 poz. 1571). W tym świetle jednoznacznie pozytywnie opiniuje wniosek dra Marcina Kafarskiego o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo”.

Prof. dr hab. Wojeciech Owczarzak podkreślił, że „pozytywne podsumowanie dorobku naukowego, jak również inne osiągnięcia, w tym dydaktyczne i organizacyjne upoważniają mnie do stwierdzenia, iż dr Marcin Kafarski spełnia wymagania określone w Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym. Wnioskuje zatem do członków Rady Naukowej Instytutu Agrofizyki PAN w Lublinie o dopuszczenie dra Marcina Kafarskiego do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego”.

Prof. dr hab. Andrzej Mocek uznał, że „przedstawiona wyżej charakterystyka dokonań dra Marcina Kafarskiego – pracownika Instytutu Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego PAN w Lublinie oraz wysoka ocena Jego znaczących osiągnięć w pracy badawczo-naukowej, dydaktycznej i organizatorskiej, uprawniają mnie do stwierdzenia, że spełnia On wszystkie istotne wymagania ustawowe w tym zakresie (Ustawa z dn. 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z póź. zm.). Wnioskuje zatem z pełnym przekonaniem do członków Komisji Habilitacyjnej oraz Rady Naukowej Instytutu Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego PAN w Lublinie o przeprowadzenie dalszego postępowania w sprawie nadania dr. Marcinowi Kafarskiemu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo. Jednocześnie wnoszę o wyróżnienie Jego osiągnięć stosowną nagrodą”.

Zaś prof. dr hab. Marian Wiwart stwierdził, że „po analizie całokształtu dorobku naukowego dr. inż. Marcina Kafarskiego oraz po zapoznaniu się z osiągnięciami Kandydata w zakresie działalności popularyzatorskiej, organizacyjnej i dydaktycznej, przedstawionymi mi do oceny w związku z wszczęciem przez Radę Naukową Instytutu Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego PAN w Lublinie postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego, przedkładam Komisji Habilitacyjnej wnioski w sprawie nadania dr. inż. Marcinowi Kafarskiemu stopnia doktora habilitowanego. W moim przekonaniu Habilitant spełnia wszystkie wymagania określone w art. 219 ust. 1 pkt 1, 2 i 3 ustawy z dnia 20 kwietnia 2023 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742, ze zm.) i jest dobrze przygotowany do samodzielnej pracy naukowej”.

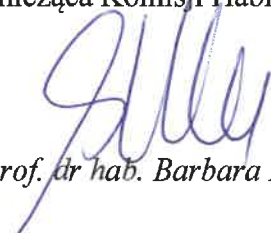
Wniosek końcowy

W opinii członków Komisji przedstawione informacje dotyczące osiągnięć i działalności naukowej dr Marcina Kafarskiego pozwalają stwierdzić, że Habilitant jest doświadczonym i samodzielnym pracownikiem naukowym. Jego osiągnięcia naukowe bezsprzecznie przyczyniają się do postępu wiedzy w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

Jednogłośnie pozytywna opinia Komisji nt. osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego, jak również całokształt dorobku naukowego Habilitanta oraz Jego potwierdzona aktywność naukowa w więcej niż jednej instytucji naukowej, pozwoliły członkom Komisji stwierdzić, że spełnia on wymagania do nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo, określone w art. 219, ust. 1, pkt 1-3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Zostało to wyrażone jednomyślnym głosowaniem członków Komisji (7 głosów na TAK) na posiedzeniu Komisji w dniu 29 czerwca 2026 r.

Komisja Habilitacyjna powołana w sprawie przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dr Marcina Kafarskiego pozytywnie opiniuje wniosek o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

Przewodnicząca Komisji Habilitacyjnej



Prof. dr hab. Barbara Kołodziej

Lublin, dnia 29 czerwca 2026 r.