



OCENA

osiągnięć (zgodnie z art. 219 ust. 1 p.s.w.n.) **dr Agnieszki Szyplowskiej**, ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Ocenę wykonano na podstawie pisma Dyrektora Instytutu Agrofizyki PAN w Lublinie, nr RN-432-3/20 z 11 grudnia 2020 r., informującego o wyznaczeniu mojej osoby przez RDN do składu komisji habilitacyjnej w roli recenzenta, w postępowaniu habilitacyjnym **dr Agnieszki Szyplowskiej** (*Uchwała 112/P11/2020rn Instytutu Agrofizyki im. B. Dobrzańskiego PAN z dnia 10.12. 2020 r.*).

Niniejszą ocenę sporządzono na podstawie dokumentacji, dołączonej do wniosku kandydatki, niezbędnej do przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego, zgodnie z obowiązującą Ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85 ze zm.), zgodnie z art. 220 pkt 1 i 2, tj. na podstawie:

- wniosku,
- poświadczonej kopii potwierdzającej posiadanie dyplomu doktora,
- autoreferatu przedstawiającego opis dorobku i osiągnięć naukowych, w szczególności określonych w art. 219. p.s.w.n.
- dodatkowych załączników: wykazu opublikowanych prac naukowych, udziału w realizacji międzynarodowych projektów badawczych, stypendiach i stażach naukowych.

2. DANE OGÓLNE - PRZEBIEG PRACY ZAWODOWEJ KANDYDATKI

Dr. Agnieszka Szyplowska urodziła się 5 listopada 1983 r. w Lublinie. Jest absolwentką Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie. W roku 2007, na podstawie pracy magisterskiej pt. „Czarne dziury w teoriach unifikacyjnych” i złożonego egzaminu dyplomowego, uzyskała tytuł zawodowy magistra fizyki. Stopień doktora nauk fizycznych w dyscyplinie fizyka uzyskała w roku 2011 na podstawie złożonych egzaminów i przedstawionej rozprawy doktorskiej pt. „Pola materii w czasoprzestrzeniach unifikacyjnych czarnych dziur”. W roku 2011 została zatrudniona w Instytucie Agrofizyki PAN w Lublinie na stanowisku adiunkta.

3. OCENA AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ

3.1 Ocena osiągnięcia naukowego zgodnie z art. 219 ust. 1, pkt 2.

Dr Agnieszka Szyplowska przedstawiła osiągnięcie naukowe w postaci cyklu sześciu publikacji pt.: „*Pomiar i interpretacja widma dielektrycznego gleby w aspekcie wyznaczania jej wilgotności i zasolenia*”, do którego zaliczyła następujące prace:

1. **Szyplowska A.**, Wilczek A., Kafarski M. i Skierucha W. (2016): Soil complex dielectric permittivity spectra determination using electrical signal reflections in probes of various lengths, *Vadose Zone Journal*, 15, doi:10.2136/vzj2015.10.0135, IF(2016): 1,932, punkty MNiSW(2016): 30.
2. **Szyplowska A.**, Kafarski M., Wilczek A., Lewandowski A. i Skierucha W. (2017): Salinity index determination of porous materials using open-ended probes, *Measurement Science and Technology*, 28, 014006, doi:10.1088/13616501/28/1/014006, IF(2017): 1,685, punkty MNiSW(2013-2016): 35.
3. Lewandowski A., **Szyplowska A.**, Kafarski M., Wilczek A., Barmuta P. i Skierucha W. (2017): 0.05–3 GHz VNA characterization of soil dielectric properties based on the multiline TRL calibration, *Measurement Science and Technology*, 28, 024007, doi:10.1088/1361-6501/28/2/024007, IF(2017): 1,685, punkty MNiSW(2013-2016): 35.
4. Lewandowski A., **Szyplowska A.**, Wilczek A., Kafarski M., Szerement J. i Skierucha W. (2019): One-port vector network analyzer characterization of soil dielectric spectrum, *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 57, 3661–3676, doi:10.1109/TGRS.2018.2886474, IF(2019): 5,855, punkty MNiSW(2019): 200.
5. **Szyplowska A.**, Szerement J., Lewandowski A., Kafarski M., Wilczek A., Skic K. i Skierucha W. (2019): Verification of soil salinity index model based on 0.02–3 GHz complex dielectric permittivity spectrum measurements, *Journal of Hydrology*, 574, 517–528, doi:10.1016/j.jhydrol.2019.04.066, IF(2019): 4,500, punkty MNiSW(2019): 140.
6. **Szyplowska A.**, Lewandowski A., Jones S.B., Sabouroux P., Szerement J., Kafarski M., Wilczek A. i Skierucha W. (2019): Impact of soil salinity, texture and measurement frequency on the relations between soil moisture and 20 MHz–3 GHz dielectric permittivity spectrum for soils of medium texture, *Journal of Hydrology*, 579, 124155, doi:10.1016/j.jhydrol.2019.124155, IF(2019): 4,500, punkty MNiSW(2019): 140.

Publikacje włączone do wyżej zatytułowanego osiągnięcia są pracami wieloautorskimi (1 praca – 4 autorów, 1 praca – 5 autorów, 2 prace – 6 autorów, 1 praca – 7 autorów i 1 praca – 8 autorów), w tym w czterech z nich Habilitantka jest autorem na pierwszym miejscu. Z dołączonych do materiałów oświadczeń Habilitantki wynika, że do realizacji prac: 1, 2, 5 i 6 opracowała koncepcję, a ponadto prowadziła badania, wykonywała obliczenia i redagował tekst, natomiast z oświadczeń pozostałych współautorów wynika, że Ich udział w powstaniu ww. prac sprowadza się do nadzorowania badań lub współredakcji tekstu!

Prace cyklu publikacji zostały opublikowane w renomowanych czasopismach międzynarodowych, tj. w: *Vadose Zone Journal* (1 praca), *Measurement Science and Technology* (1 praca), *Transactions on Geoscience and Remote Sensing* (1 praca) i *Journal of Hydrology* (2 prace). Łączna liczba punktów za prace włączone do osiągnięcia wynosi wg punktacji MNiSW i roku wydania 580, a sumaryczny współczynnik wpływu IF – 20,175.

Tematyka badań, których wyniki przedstawiono w ocenianym cyklu publikacji dotyczy niezwykle istotnych zagadnień, związanych z zastosowaniem do badań polowych metod dielektrycznych pozwalających na szybki, nieniszczący i łatwy do zautomatyzowania pomiar wilgotności i zasolenia. W dobie zmieniających się warunków klimatycznych wiedza o wilgotności gleby jest kluczowa zarówno w badaniach dotyczących zmian zachodzących w środowisku, jak również w planowaniu upraw i możliwości optymalizacji plonów, chociażby poprzez nawodnienia. Z kolei opracowanie uniwersalnego urządzenia do pomiaru wilgotności i zasolenia gleb wymaga rozwoju zarówno metod i sprzętu pomiarowego, jak również pozyskania nowej wiedzy dotyczącej wpływu poszczególnych właściwości gleby na jej przewodność elektryczną oraz widmo zespolonej przenikalności elektrycznej w szerokim zakresie częstotliwości.

Celem badań osiągnięcia naukowego było opracowanie nowych metod pomiaru widma zespolonej przenikalności elektrycznej gleby i dostarczenie nowej wiedzy wspomagającej doskonalenie dielektrycznych metod wyznaczania wilgotności i zasolenia gleby oraz ewaluację stosowanych modeli. Ażeby móc zrealizować ww. cel niezbędne jest opracowanie aparatury pozwalającej na prowadzenie systematycznych pomiarów dużej ilości próbek gleb różniących się wilgotnością, zasoleniem, składem granulometrycznym i innymi właściwościami. Stąd też obok ww. cyklu 6 publikacji Habilitantka przedstawia współautorskie osiągnięcie projektowo-konstrukcyjno-technologiczne:

Wilczek A., **Szyplowska A.**, Skierucha W., Kafarski M., Paszkowski B. i Solecki G. (2013-2016): Sonda TDR do pomiaru dyspersji dielektrycznej ośrodka, zwłaszcza gleby, (opis w: patent, nr prawa wyłącznego: PAT.224934, data wydania decyzji: 2016-08-10, nr zgłoszenia: P.406317, data zgłoszenia: 2013-11-29).

Wkład Habilitantki w powstanie sondy TDR polegał na opracowaniu sformułowania matematycznego metody pomiarowej, weryfikacji eksperymentalnej działania prototypu sondy oraz udziale w redakcji opisu wynalazku i zastrzeżeń patentowych.

W mojej ocenie prace włączone do osiągnięcia naukowego, w myśl art. 219, ust. 1 pkt 2b (p.s.w.n.), stanowią cykl powiązanych tematycznie ze sobą artykułów naukowych, choć w autoreferacie Habilitantka nie podjęła większego trudu, ażeby to wykazać, a opisała jedynie 5 zagadnień, które były poruszane w pracach włączonych do cyklu publikacji. W autoreferacie opisującym osiągnięcie naukowe brak jest również wniosków!

W pierwszej pracy zaliczonej do osiągnięcia stanowiącego cykl publikacji przedstawiona została metoda pomiaru widma zespolonej przenikalności elektrycznej gleby z wykorzystaniem sond pięcioprętowych o różnych długościach. Zaprezentowana metoda pozwala na wyznaczenie widma zespolonej przenikalności elektrycznej gleby - warstwy znajdującej się pomiędzy końcami sond, o grubości odpowiadającej różnicy długości prętów sond. W pracy (I.2.1) wykorzystano pomiar współczynnika odbicia, który następnie użyto do transformacji do dziedziiny czasu w celu symulacji propagacji impulsu elektrycznego – w przypadku podłączenia do sond miernika TDR. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że do pomiaru wilgotności gleby i zasolenia w glebach, w warunkach polowych do zastosowań praktycznych, korzystne jest opracowanie pojedynczej sondy

zawierającej pręty o różnej długości, współpracującej z komercyjnymi miernikami TDR. Sonda taka jest przedmiotem opatentowanego osiągnięcia konstrukcyjnego (1.3.1).

Opracowane rozwiązanie posłużyło jako inspiracja do prac nad niedrogim czujnikiem wilgotności gleby dla rolnictwa, którego zasada działania opiera się na pomiarze widma zespolonej przenikalności elektrycznej gleby. Ze względów technicznych i opracowanie nowych metod kalibracji zdecydowano o konstrukcji sondy wieloprętowej opartej na pojedynczej linii transmisyjnej.

W pracy drugiej, wchodzącej w skład cyklu publikacji (*Zastosowanie sond z otwartym końcem do wyznaczania wskaźnika zasolenia materiałów porowatych (1.2.2 - wykazu)*) Habilitantka przedstawiła porównanie dwóch sond z otwartym końcem: standardowej płaskiej (OE) oraz wyposażonej w krótką antenę (OE-A) w zastosowaniu do pomiaru kulek szklanych, naśladujących model gleby gruboziarnistej oraz ewaluację modelu wskaźnika zasolenia w zastosowaniu do dwóch rodzajów kulek szklanych o różnych średnicach z wykorzystaniem sondy OE-A. Wyniki otrzymane w pracy (1.2.2) wskazują, że sonda z otwartym końcem wyposażona w antenę może zostać użyta do badania właściwości dielektrycznych oraz zasolenia materiałów porowatych o grubym uziarnieniu. Zakres częstotliwości pracy sondy OE-A okazał się wystarczający do zastosowania formalizmu modelu wskaźnika zasolenia.

W pracach 3. i 4. cyklu publikacji Habilitantka porusza zagadnienie dotyczące *charakteryzacji widma dielektrycznego gleby w zakresie częstotliwości 0,05–3 GHz za pomocą wektorowego analizatora obwodów (1.2.3 i 1.2.4)*. Szerokopasmowy pomiar widma zespolonej przenikalności elektrycznej gleby w objętości pozwalającej na powtarzalny pomiar niejednorodnego ośrodka wielofazowego jest możliwy za pomocą celek współosiowych. Na podstawie wielokierunkowych badań prowadzonych przez Habilitantkę i Jej współautorów opracowano system składający się z celki współosiowej połączonej z jednowrotowym analizatorem obwodów oraz dedykowanym układem czterostanowego kalibratora elektronicznego. System ten jest przedmiotem osiągnięcia konstrukcyjnego, którego opis oraz weryfikację działania i zastosowanie do pomiaru próbek gleb został przedstawiony w pracy czwartej (1.2.4).

Ponadto wykazano, że wykorzystanie niedrogo przenośnego reflektometru zmniejsza również koszt systemu, co zwiększa potencjalną atrakcyjność rynkową opracowanego rozwiązania w przypadku podjęcia kroków zmierzających do komercjalizacji systemu. Przedstawione rozwiązanie posłużyło jako baza do opracowania wersji systemu wyposażonego w zestaw sześciu celek do jednoczesnego pomiaru sześciu próbek gleby w kontrolowanej temperaturze.

W pracy 5. przedstawiono ewaluację modelu wskaźnika zasolenia w zakresie częstotliwości od 20 MHz do 3 GHz z wykorzystaniem próbek czternastu gleb, które zostały scharakteryzowane pod względem składu granulometrycznego, zawartości całkowitego węgla organicznego, powierzchni właściwej, gęstości fazy stałej oraz pH. Na podstawie uzyskanych wyników badań dla każdej gleby dopasowano model prezentujący liniowe relacje pomiędzy konduktywnością elektryczną gleby a rzeczywistą częścią przenikalności elektrycznej. W trakcie szczegółowej analizy uzyskano statystycznie

istotne korelacje i określono optymalne formuły do wyznaczenia wartości parametrów modelu wskaźnika zasolenia, uwzględniające zależności od powierzchni właściwej oraz zależności od powierzchni właściwej i zawartości całkowitego węgla organicznego. Podsumowując, otrzymane wyniki wskazują, że model wskaźnika zasolenia dostarcza najlepszych przewidywań w zakresie częstotliwości 0,5 – 2 GHz i wilgotności wyższych niż około $0,2 \text{ m}^3 \cdot \text{m}^{-3}$.

W pracy 6. przedstawiono wyniki dotyczące *wplywu zasolenia, tekstury i częstotliwości pomiarowej na związek pomiędzy wilgotnością gleby a przenikalnością elektryczną w zakresie częstotliwości 20 MHz – 3 GHz (I.2.6)*. Badania przeprowadzono na dziesięciu glebach o uziarnieniu piasku gliniastego, gliny piaszczystej oraz pyłu gliniastego i maksymalnej zawartości frakcji iłowej wynoszącej 10,1%. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, iż funkcja łącząca wilgotność objętościową gleby z jej przenikalnością elektryczną, określona dla wszystkich badanych gleb o zróżnicowanym zasoleniu, najlepiej sprawdza się dla częstotliwości większych niż 250 MHz. Dane otrzymane w dziedzinie czasu okazały się porównywalne z danymi otrzymanymi dla częstotliwości 1 GHz. Jednak ze względu na to, że gleba jest utworem heterogenicznym o zmiennych właściwościach, dlatego w celu uzyskania najlepszych rezultatów, zaleca się wykonanie indywidualnej kalibracji dla danej gleby.

Badania prowadzone nad opracowaniem łatwego w zastosowaniu i taniego w użytkowaniu czujnika do pomiaru wilgotności i zasolenia gleb wymagały ogromnej wiedzy teoretycznej i umiejętności projektowych, konstrukcyjnych, obliczeniowych i modelowania, które można było zrealizować tylko w zespole badawczym. W zespole tym Habilitantka zajmowała się opracowaniem nowych metod pomiaru widma zespolonej przenikalności elektrycznej gleby oraz dostarczeniem nowej wiedzy wspomagającej doskonalenie dielektrycznych metod wyznaczania wilgotności i zasolenia gleby oraz ewaluację zastosowanych modeli.

Cykl 6 publikacji dr Agnieszka Szyplowskiej pt.: *„Pomiar i interpretacja widma dielektrycznego gleby w aspekcie wyznaczania jej wilgotności i zasolenia”*, przedstawiony jako osiągnięcie naukowe w rozumieniu art. 219 ust. 1. Ustawy z 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*, w istotny sposób wzbogaca wiedzę z zakresu możliwości zastosowania metod dielektrycznych pozwalających na szybki, nieniszczący i łatwy do zautomatyzowania pomiar wilgotności i zasolenia gleb w warunkach polowych. Efektem praktycznym tych badań jest opracowanie czujnika do pomiaru wilgotności i zasolenia gleb. Stąd też badania te mają duże znaczenie poznawcze i aplikacyjne zarówno w naukach rolniczych, jak również i w naukach o środowisku przyrodniczym. Opublikowane wyniki badań stanowią znaczny wkład w rozwój ww. dyscyplin naukowych.

Habilitantka opanowała dobrze metody badawcze z zakresu pomiaru widma zespolonej przenikalności elektrycznej gleby w aspekcie określania jej wilgotności i zasolenia oraz modelowania procesów fizycznych i analizy statystycznej, co pozwoliło Jej na szeroką analizę problemu badawczego i wyczerpującą interpretację uzyskanych wyników badań, łącznie z modelowaniem polepszającym

uzyskane wyniki badań. Świadczy to o dobrym przygotowaniu badawczym i dużej wiedzy, jaką posiada w zakresie metod dielektrycznych i modelowania zjawisk zachodzących w środowisku glebowym.

3.2. Ocena pozostałego dorobku naukowego i aktywności naukowej

Pozostały dorobek naukowy dr Agnieszki Szyplowskiej, poza publikacjami stanowiącymi „osiągnięcie naukowe”, po uzyskaniu stopnia doktora, stanowi 21 pozycji, w tym: 1 monografia, 15 prac ze współczynnikiem wpływu IF i 5 rozdziałów w monografiach. Ponadto jest współautorką 10 recenzowanych artykułów konferencyjnych i 50 doniesień z międzynarodowych i krajowych konferencji. Na podkreślenie zasługuje fakt, że jest współautorką 7 patentów krajowych i 3 zgłoszeń patentowych. Habilitantka ma imponujące wskaźniki naukometryczne. Liczba punktów za pozostałe prace, opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora, wynosi 1415 (łącznie 1534). Sumaryczny współczynnik wpływu IF za prace opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora 60,359 (łącznie 80,181). łączna liczba cytowani wynosi 269, a Indeks Hirscha - 10.

Wyniki swoich badań publikowała w takich renomowanych czasopismach, jak: *International Agrophysics* – 1 praca, *Sensors* - 9 prac (IF od 1,953 do 3,275), *Journal of Food* (IF 2,771) – 1 praca, *Food Control* (IF 3,496), *Computers and Electronics in Agriculture* (IF 3,858), *Materials* (IF 3,057),

O jej pozycji naukowej świadczą nie tylko prace opublikowane w wysoko punktowanych czasopismach z JCR, ale również pełnienie funkcji recenzenta w takich czasopismach, jak: *Remote Sensing* (18 prac), *Sensors* (9), *Journal of Soils and Sediments* (2), *IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters* (1), *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing* (1), *Canadian Journal of Soil Science* (1), *Soil Science Society of America Journal* (1), *Vadose Zone Journal* (1), *International Agrophysics* (1), *Chemical Engineering Research and Design* (1), *Applied Sciences* (1), *Geosciences* (1), *Measurement Science and Technology* (1), *Measurement* (1), dla których zrecenzowała łącznie 40 prac. Była „Topic Editor: w czasopiśmie *Sensors*, wydawca: MDPI (2019) oraz dwukrotnie „Guest Editor” wydania specjalnego czasopisma *Sensors*.

Podsumowując, pozostały dorobek Habilitantki jest bardzo duży i wartościowy, poszerzający i systematyzujący wiedzę z zakresu zastosowania metod dielektrycznych pracujących w dziedzinie czasu (TDR), w dziedzinie częstotliwości (FDR) oraz pomiaru transmisji sygnału w dziedzinie czasu (TDT) nie tylko do wyznaczania wilgotności i zasolenia gleby, ale również, np. dojrzałości jabłek, właściwości elektrycznych miodu w zależności od temperatury. Brała również udział w badaniach nad zastosowaniem pomiarów impedancji elektrycznej do wykrywania sztucznych dodatków chemicznych w płynnych produktach spożywczych. Przykłady te świadczą o dużym potencjale metod dielektrycznych do oceny właściwości i zachowania się różnych materiałów.

Habilitantka aktywnie uczestniczy w realizacji badawczych projektów krajowych (NCN i NCBiR) i międzynarodowych (2 projekty). Po uzyskaniu stopnia doktora uczestniczyła w realizacji 7 projektów, w tym w 1 była kierownikiem, natomiast w pozostałych - wykonawcą. Uczestniczy w badaniach m.in.

w projekcie BIOSTRATEG.

Prowadziła/prowadzi współpracę z zagranicznymi ośrodkami naukowymi: Institut für Ökologie, Fachgebiet Standortkunde & Bodenschutz, Technische Universität Berlin w Niemczech (2016), Department of Plants, Soil and Climate, Utah State University w Stanach Zjednoczonych oraz z Institut Fresnel, Aix-Marseille Université we Francji (aktualnie).

Po podjęciu pracy w Instytucie Agrofizyki PAN w Lublinie podjęła współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Uczestniczyła w tworzeniu oprogramowania (na komputer PC) służącego do kontroli miernika LCR firmy Agilent. Od 2011 roku współpracuje z firmą E-Test Sp. z o.o., produkującą mierniki TDR do pomiaru wilgotności, zasolenia i temperatury gleby, które zostały opracowane w Instytucie Agrofizyki PAN. W ramach tej współpracy uczestniczyła głównie w testowaniu produkowanych urządzeń oraz opracowywaniu ulepszeń nowych urządzeń. Brała również udział w opracowaniu przez firmę E-Test systemu precyzyjnego nawadniania wykorzystującego pomiar wilgotności objętościowej oraz potencjału matrycowego wody w glebie, zwłaszcza w tworzeniu aplikacji kontrolującej i obliczającej dawkę wody do nawodnienia (Precise Laboratory Irrigation System). Uczestniczyła też w tworzeniu i testowaniu aplikacji na komputer PC o nazwie ETDR102 kontrolującej mierniki wilgotności, temperatury i zasolenia gleby typu TDR/MUX/mpts oraz FOM2/mts produkowane przez firmę E-Test. Uczestniczyła również w przygotowaniu prezentacji urządzeń na stanowisku wystawienniczym firmy podczas konferencji ISEMA 2018 w Lublinie.

Po uzyskaniu stopnia doktora uczestniczyła w 1 dwumiesięcznym stażu naukowym w Japonii, jako Visiting Researcher oraz w dwóch pobytach badawczych we Francji i w Niemczech, a także w 1 szkole w Niemczech dot. pomiarów wilgotności w różnych materiałach.

Jest członkiem Towarzystwa Agrofizycznego od 2012 r., a w latach 2018-2019 członkiem European Geosciences Union

3.3. Działalność dydaktyczna i organizacyjna oraz popularyzująca naukę i sztukę

Habilitantka jest promotorem pomocniczym w przewodzie doktorskim mgr inż. Amadeusza Walczaka. Sprawowała opiekę nad trojgiem studentów odbywających praktyki w Instytucie Agrofizyki PAN.

W ramach aktywności dydaktycznej prowadziła zajęcia dla doktorantów w Instytucie Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego PAN z przedmiotu *Metrologia agrofizyczna*. Przed uzyskaniem stopnia doktora prowadziła zajęcia dydaktyczne na UMCS w Lublinie.

Brała aktywny udział w przygotowaniu *12th International Conference on Electromagnetic Wave Interaction with Water and Moist Substances (ISEMA)* – członek komitetu organizacyjnego, była współredaktorem materiałów konferencyjnych ww. konferencji, była również współprzewodniczącą sesji *Agriculture and Geophysics* na konferencji *2018 12th International Conference on Electromagnetic Wave Interaction with Water and Moist Substances (ISEMA)*,

4. WNIOSEK KOŃCOWY

Biorąc pod uwagę osiągnięcie naukowe oraz pozostały dorobek naukowy, dydaktyczny, popularyzatorski i organizacyjny wyrażam opinię, że:

- Habilitantka przygotowała oryginalne osiągnięcie naukowe w postaci cyklu 6 powiązanych ze sobą publikacji pt. „*Pomiar i interpretacja widma dielektrycznego gleby w aspekcie wyznaczania jej wilgotności i zasolenia*”, które wnosi nowe aspekty poznawcze i praktyczne do dyscypliny agronomii i ogrodnictwo oraz dyscyplin pokrewnych z zakresu możliwości zastosowania metod dielektrycznych pozwalających na szybki, nieniszczący i łatwy do zautomatyzowania pomiar wilgotności i zasolenia gleb w warunkach polowych
- Posiada dużą wiedzę z zakresu właściwości dielektrycznych gleby i możliwości ich praktycznego zastosowania do pomiarów zasolenia i wilgotności gleby oraz do innych materiałów. Jest doświadczonym, samodzielnym badaczem potrafiącym: sformułować problem badawczy, zaplanować eksperyment, pozyskać środki na jego realizację przygotować publikację oraz upowszechnić ją w międzynarodowym obiegu literatury. Potrafi współpracować w zespole.
- Posiada duży i bardzo wartościowy pozostały dorobek naukowy wnoszących szereg nowych aspektów z zakresu możliwości wykorzystania właściwości dielektrycznych gleb w rolnictwie do dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo i dyscyplin pokrewnych.
- Prowadzi współpracę z naukowymi ośrodkami z polski i z zagranicy oraz otoczeniem społeczno-gospodarczym.

W związku z powyższym stwierdzam, że Pani doktor Agnieszka Szyplowska spełnia wymogi art. 219 ust. 1 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2020r., poz. 85 z póź. zm.) i przedkładam wniosek do Komisji Habilitacyjnej, o podjęcie stosownej uchwały, wnioskującej o nadanie Jej stopnia doktora habilitowanego przez Radę Naukową Instytutu Agrofizyki w Lublinie, w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie agronomii i ogrodnictwo.

Poznań, 30-01-2021



Prof. dr hab. Jolanta Komisarek