



Dr hab. inż. Radosław Juszcak, prof. UPP

Poznań, 2018-12-10

RECENZJA

osiągnięć naukowych **dr inż. Małgorzaty Biniak-Pieróg**, w tym rozprawy habilitacyjnej pt. „**MONITORING OPADU ATMOSFERYCZNEGO I WILGOTNOŚCI GLEBY JAKO PODSTAWA OCENY EFEKTYWNEGO ZASILANIA PROFILU GLEBOWEGO W WODĘ**”, stanowiących podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego nauk rolniczych, w dyscyplinie ochrona i kształtowanie środowiska

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Recenzję wykonano na zlecenie Dziekana Wydziału Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji, Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu prof. dr hab. inż. Bernarda Kontnego, z dnia 21 listopada 2018 r, w związku z decyzją Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów z dnia 5 listopada 2018 r. na podstawie art. 18a ust. 5 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789; w związku z art. 179 ust. 1 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce – Dz.U. z 2018 r., poz. 1669) o powołaniu mnie na recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Małgorzaty Biniak-Pieróg.

Recenzję opracowałem na podstawie otrzymanej dokumentacji, która w mojej ocenie spełnia wszelkie kryteria zawarte ww. ustawie oraz w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz. U. nr 196, poz. 1165).

2. PRZEBIEG PRACY ZAWODOWEJ

Dr inż. Małgorzata Biniak-Pieróg ukończyła studia wyższe z zakresu ochrony środowiska na Wydziale Rolniczym ówczesnej Akademii Rolniczej we Wrocławiu, uzyskując stopień inżyniera w 2001 r. oraz magistra na podstawie pracy magisterskiej pt. „*Ocena stanu sanitarnego wód powierzchniowych w dolinie Odry na odcinku Brzeg Dolny – Malczyce w latach 1971-2002*” obronionej 27 czerwca 2002 roku. Stopień doktora nauk rolniczych w zakresie kształtowania środowiska uzyskała 27 czerwca 2006 roku na podstawie pracy doktorskiej pt: „*Ocena zmienności zasobów wodnych gleby w okresie zimowym w oparciu o wybraną grupę elementów agrometeorologicznych*”. Praca doktorska obroniona została na Wydziale Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji Akademii Rolniczej we Wrocławiu. W okresie od listopada 2006r. do lutego 2007 roku Kandydatka zatrudniona była na stanowisku starszego technika w Instytucie Kształtowania i Ochrony Środowiska Akademii Rolniczej we Wrocławiu. Począwszy od marca 2007 roku zatrudniona została na stanowisku asystenta, a od maja 2008 roku na stanowisku adiunkta w Instytucie Kształtowania i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, w którym pracuje do dnia dzisiejszego.

3. OCENA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO (zgodnie z art. 16. ust. 2, pkt 1. ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789).

Jako osiągnięcie naukowe, o którym mowa w art. 16, ust.1 i 2 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789) dr inż. Małgorzata Biniak-Pieróg przedłożyła dzieło opublikowane w całości, jako monografia naukowa pt. „*Monitoring opadu atmosferycznego i wilgotności gleby jako podstawa oceny efektywnego zasilania profilu glebowego w wodę*”, wydane przez Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.

Monografia liczy 198 stron i jest podzielona na kilka części: Wstęp i przegląd stanu wiedzy w zakresie wymaganym w opracowaniu – do 31 strony, następnie opis eksperymentu polowego, w której opisano stację badawczą oraz przeprowadzono szczegółową charakterystykę warunków agrometeorologicznych, metod pomiaru opadu atmosferycznego i wilgotności gleby oraz zakres wykonanych w pracy analiz danych (strony od 31 do 60). Najobszerniejsza część pracy poświęcona jest szczegółowemu opisowi wyników i metod analizy danych. Część wynikowa pracy obejmuje strony od 61 do 167 i jest podzielona na dwie części: 1) *Charakterystyka epizodów opadowych w latach 2009-2013*; oraz 2) *Ocena efektywności epizodów opadowych*. W dalszej części pracy znajduje się *Podsumowanie* (strony od 169-172), *Wnioski* (str. 173-175) oraz zestawienie zacytowanej literatury i streszczenia w wersji w języku polskim i angielskim. Monografia stanowi zwarte i bardzo dobrze opracowane dzieło, zawierające aż 83 rysunki i 48 tabel. Analizując strukturę pracy można mieć pewien niedosyt związany z faktem, że na jedną z ważniejszych moim zdaniem części związaną z dyskusją uzyskanych wyników poświęcono nieproporcjonalnie mało miejsca w pracy. Elementy dyskusji zawarto w rozdziale *Podsumowanie*, który liczy zaledwie 4 strony.

Praca ma na celu ocenę efektywności opadów atmosferycznych w procesie zasilania w wodę profilu glebowego. Badania wykonano na poletkach eksperymentalnych Obserwatorium Agro- i Hydrometeorologii Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu na stacji Wrocław-Swojec. Oceny efektywności zasilania profilu glebowego w wodę opadową dokonano dla jednego stanowiska referencyjnego charakteryzującego się występowaniem gleby lekkiej, którą sztucznie utrzymywano w stanie bez pokrywy roślinnej. Do pomiaru wilgotności gleby w profilu glebowym wykorzystywano sondy TDR zainstalowane na głębokościach 10, 20, 30 i 40 cm, natomiast opady atmosferyczne mierzono za pomocą deszczomierza laserowego firmy Thies Clima pozwalającego na pomiar średnicy kropeł opadu ciekłego w 22 klasach wielkości oraz na pomiar prędkości opadania kropeł w 20 klasach. Wszelkie pomiary elementów agrometeorologicznych wykonywane były przez cały rok, ale na potrzeby niniejszego opracowania przeanalizowano wyłącznie dane z półrocza letniego od maja do października i dla lat od 2009 do 2013. Na potrzeby wykonanych w pracy analiz opracowano normatywy dekadowe wartości opadów atmosferycznych i temperatur powietrza na podstawie wielolecia normatywnego 1971-2000. Moim zdaniem opis metodyki mógłby być jednak bardziej dokładny – poza opadami i wilgotnością gleby, w pracy wykorzystano również inne elementy hydro – i agrometeorologiczne: temperaturę powietrza i gleby oraz poziom wód gruntowych. Choć dokonano bardzo dokładnego opisu zmienności wartości tych elementów na tle danych z wielolecia, to jednak czytelnik nie dowie się z pracy o tym w jaki sposób (automatycznie, czy ręcznie), za pomocą jakich czujników i z jaką rozdzielczością czasową mierzone są wartości tych elementów (pewnym wytłumaczeniem może być jednak fakt, że są to informacje podstawowe opisane w pracach opublikowanych, niemniej jednak nie zaszkodziłoby je powtórzyć w tak autonomicznym dziele z odwołaniem się do tych prac). Pomimo doskonale opisanej metodyki i bardzo drobiazgowo wykonanych analiz, które świadczą o doskonałym warsztacie badawczym Habilitantki, pewien niedosyt pozostawia również fakt, że wszelkie analizy i wnioskowanie oparto na danych zebranych dla jednego stanowiska (bez powtórzeń) oraz na bazie wyników z jednego zestawu czujników (bez

powtórzeń). Fakt ten oczywiście znajduje swoje logiczne wytłumaczenie i usprawiedliwienie, niemniej jednak ze względu na przestrzenną zmienność warunków glebowych oraz błędy i awarie czujników pomiarowych warto dysponować materiałem porównawczym z innych identycznych czujników zainstalowanych w porównywalnych warunkach na stanowiskach przyległych. Siła wniosku naukowego jest wówczas z całą pewnością większa. Co więcej, pomimo wskazywanej w literaturze światowej zgodności sum opadów pomierzonych deszczomierzami laserowymi i klasycznymi, zabrakło mi w ocenianym Dziale porównania wielkości sum opadów z tych dwóch urządzeń dla stacji Wrocław-Swojec. Oczywiście jest, że Habilitantka bardzo dokładnie analizowała dane z obu deszczomierzy i dążyła do wyeliminowania błędnych pomiarów ze zbioru danych opadu wykorzystywanym w analizie, ale wykres przedstawiający takie dane byłby bardzo pomocny i przekonywałby do tezy, że dane z jednego deszczomierza laserowego są wystarczająco reprezentatywne dla danego punktu pomiarowego. Podkreślam jednak, że wymienione wyżej uwagi krytyczne w niczym nie umniejszają znaczenia i wartości dzieła przedłożonego przez Habilitantkę jako osiągnięcie i nie wpływają na moją ocenę końcową.

Do głównych celów szczegółowych przeprowadzonych badań będących przedmiotem rozprawy habilitacyjnej, zaliczono:

1. Ocenę zróżnicowania parametrów epizodów opadowych o różnej wysokości tj. czasu trwania, natężenia, całkowitej liczby kropeł w zależności od miesiąca ich występowania;
2. Opracowanie struktury wielkości kropeł epizodów opadowych w zróżnicowanych przedziałach ich wysokości i ocena jej zróżnicowania w zależności od miesiąca występowania;
3. Określenie udziału kropeł o zróżnicowanych średnicach w całkowitej sumie epizodu opadowego z uwzględnieniem jego wysokości i okresu występowania;
4. Określenie czynników istotnych dla początku wzrostu wilgotności i osiągnięcia jego maksimum oraz wpływających na wielkość przyrostu wilgotności na różnych głębokościach profilu gleby nieporośniętej, z uwzględnieniem zróżnicowania sum epizodów opadowych.

Ad.1. Epizody opadowe analizowane w pracy wyznaczono za Józefaciuk i Józefaciuk (1996) kierując się zasadą, że pojedynczy epizod to każdy deszcz oddzielony minimum sześciogodzinną przerwą z opadem wynoszącym 0,0 mm, lub <0,3 mm. W sumie wyodrębniono 306 epizodów opadowych spełniających te kryteria i będących podstawą opracowania ośmiu klas ich wysokości, od <0,2 mm sumy opadu (I klasa) do >36 mm (8 klasa). Dla przyjętych przedziałów wysokości opadów dokonano następnie szczegółowej analizy średniej liczby kropeł, czasu trwania epizodu opadowego oraz średniego 10-minutowego natężenia opadu. Analizy wykonywano dla całego półrocza letniego oraz dla poszczególnych miesięcy od maja do października z osobna. W całym półroczu letnim obserwowano wzrost średniej liczby kropeł wraz ze wzrostem klas wysokości epizodów opadowych. Przy wartościach sum opadów od 3,7-8,0mm i w klasie wyższej 8.1-18.0 mm stwierdzono występowanie podobnej liczby kropeł, ale w klasie od 18.1 do 36 mm liczba kropeł była dwukrotnie wyższa, niż w klasach niższych. Wykazano między innymi, że: 1) z wyjątkiem września w przypadku średniej liczby kropeł w większości porównywanych przedziałów wysokości epizodów opadowych w miesiącach półrocza letniego występują istotne statystycznie różnice; 2) sumy opadów w okresie od maja do lipca generowane były przez zwiększającą się liczbę kropeł o większych średnicach, natomiast od sierpnia do października wzrastał udział mniejszych kropeł. Zdarzenia te miały miejsce przy jednoczesnym wydłużaniu się czasów trwania epizodów, co w efekcie przekładało się na podobne wartości sum opadów; 3) czas trwania opadów w czerwcu, sierpniu i wrześniu w większości przypadków nie różnił się statystycznie w przyjętych przedziałach wysokości epizodów opadowych; 4) największą stabilność średnich 10-minutowych wartości natężeń opadów (na poziomie 0,1 mm/10 minut) stwierdzono w przypadku epizodów opadowych o wysokości <0,4 mm; 5) natężenie opadów w

lipcu i sierpniu jest mało zróżnicowane bez względu na sumę przychodu opadu atmosferycznego w czasie trwania epizodu opadowego.

Ad.2. Analizy struktury kropeł epizodów opadowych w przyjętych przedziałach ich wysokości dokonano na podstawie danych pomiarowych z okresu aż 5 lat. Szczególnego podkreślenia wymaga fakt, że przeprowadzona ocena zróżnicowania struktury opadów, uwzględniająca różne okresy ich występowania i wysokości, nie była dotychczas dokonywana w tak szerokim zakresie i z całą pewnością świadczy o nowatorskości opracowanej metodyki i wartości uzyskanych wyników. Analizy dokonano dla dziewięciu wyodrębnionych przez Habilitantkę klas średnic kropeł opadów. Wykazano, że: 1) bez względu na klasę wysokości epizodów opadowych w strukturze ich kropeł w większości dominowały krople o średnicach $<0,5$ mm; kolejne pod względem liczebności były krople o średnicach 0,5–1,0 mm; 2) w epizodach opadowych o sumach nie przekraczających 0,1 mm istotny udział w strukturze miały również krople o średnicach 1,0–1,5 mm, podczas gdy w epizodach o sumach $<8,0$ mm znaczenie miały krople o średnicach 1,5–2,0 mm; 3) wraz ze wzrostem klasy wysokości epizodów rosła liczba kropeł o średnicach $>3,0$ mm, a w przypadku epizodów o sumach z zakresu 8,0–36,0 mm, zwłaszcza w okresie od czerwca do sierpnia, pojawiały się krople $>5,0$ mm średnicy, a w lipcu osiągały wielkość nawet 7,0 mm; 4) wraz ze wzrostem klasy wysokości epizodów opadowych wyraźnie rósł rząd wielkości liczby kropeł; 5) największy procentowy udział w całkowitej strukturze kropeł miały krople o średnicach $<0,5$ mm (za wyjątkiem opadów śladowych), a drugi w kolejności był udział kropeł o średnicach 0,5–1,0 mm; 6) rozkłady struktury liczby kropeł w przyjętych przedziałach wysokości epizodów opadowych w półroczu letnim każdorazowo przyjmowały charakter funkcji wykładniczej w klasach o wielkości średnic do 5,0 mm; 7) pomimo bardzo wysokich wartości współczynników determinacji ($R^2 > 0,9$), przyjęty model wykładniczy może zawyżać liczbę kropeł o średnicach $<0,5$ mm i zaniżać liczbę kropeł o średnicach $<1,5$ mm.

Ad.3. Analizy udziału kropeł o różnych średnicach w całkowitej sumie opadu dokonano dla 22 klas średnic kropeł identyfikowanych przez oprogramowanie deszczomierza Thies Clima. Wykazano, że: 1) bez względu na przedział wysokości epizodów opadowych stosunkowo wysoki udział w strukturze kropeł o średnicach $<0,5$ mm i 0,5–1,0 mm nie przekładał się na równie wysoki ich udział w całkowitej sumie epizodu opadowego; 2) bez względu na przedział wysokości epizodów krople o średnicach 0,5–1,0 mm i 1,0–1,5 mm wносиły za każdym razem ponad 20% do sumy opadu, a przy wyższych sumach nawet po 36%; 3) zmienność średniego udziału kropeł w przyjętych klasach średnic w całkowitych sumach epizodów opadowych w opracowanych przedziałach ich wysokości przyjmowała charakter funkcji wykładniczej (najlepsze dopasowanie krzywej teoretycznej otrzymano dla kropeł o średnicach 0,5–1,0 mm i 1,0–1,5 mm, $R^2=0,99$); 4) ilość wody, jaką do sumy opadu wносиły poszczególne klasy kropeł, w przypadku zdarzeń o sumach do 3,6 mm nie przekraczała 1,0 mm. Przy większych sumach wraz ze wzrostem przedziału wysokości rosły udziały poszczególnych klas, przy czym zazwyczaj największą ilość wody wносиły krople o średnicach z zakresu 0,5–3,0 mm; 5) dla epizodów opadowych z przedziału 3,7–8,0 mm wkład każdej z klas nie przekraczał 2,0 mm wysokości sum opadu; 6) wraz ze wzrostem wysokości epizodów opadowych rosła ilość wody, jaką wносиły poszczególne klasy kropeł do całkowitych ich sum, lecz nie przekraczała ona 5,0 mm w przypadku epizodów o sumach od 8,1 do 18,0 mm i 9,0 mm dla epizodów opadowych o klasę wyższych. Ponadto, dokonano analizy wielkości kropeł dominujących w opadzie w zależności od temperatury powierzchni gleby i stopnia jej zaskorupienia dochodząc do wniosku, że małe krople w kontakcie z rozgrzaną powierzchnią gleby będą odparowywać, a większe krople, zwłaszcza podczas intensywnych opadów letnich w kontakcie z glebą będą przyczyniać się do jej zaskorupienia i w znacznym stopniu ulegną rozbiciu na jej powierzchni. Procesy te istotnie determinować będą efektywność opadu w zasilaniu gleby w wodę.

Ad.4. Najciekawszą, a zarazem najtrudniejszą częścią pracy, ze względu na ogrom wykonanych analiz jest rozdział dotyczący oceny efektywności opadów w zasilaniu profilu glebowego w wodę. Analizy wykonano dla głębokości 10, 20, 30 i 40 cm dla których wyznaczano czas, po którym następował początek (T_P) i maksimum (T_{Max}) wzrostu wilgotności gleby na skutek opadu oraz maksymalną zmianę wilgotności gleby ΔR_{Max} od czasu wystąpienia epizodu opadowego. Analizowano również związki korelacyjne pomiędzy wybranymi charakterystykami epizodów opadowych, a czasami występowania początku zmian wilgotności gleby i jego maksimum. Do opracowania zbioru zmiennych niezależnych opisujących T_P , T_{Max} i ΔR_{Max} posłużono się analizą regresji wielokrotnej. Wykazano min., że: 1) wraz ze wzrostem przedziałów wysokości epizodów opadowych na głębokościach do 30 cm następuje skracanie się czasu T_P ; 2) wzrost wilgotności gleby na 10 cm następuje już przy opadzie $>3,5$ mm, a na 20 cm przy opadzie >10 mm – opady takie uznano za „efektywne”; 3) średnie wartości 10-minutowych natężeń do momentu wystąpienia maksymalnych przyrostów wilgotności gleby były o połowę niższe w stosunku do natężeń opadu do momentu początku wzrostu wilgotności gleby; 4) zależności pomiędzy czasem, po którym następował początek wzrostu wilgotności gleby oraz jej maksymalnym przyrostem, były istotnie skorelowane ze średnim 10-minutowym natężeniem opadu; 5) struktura kropeł nie miała znaczenia dla maksymalnego przyrostu wilgotności ΔR_{Max} , z wyjątkiem kropeł o średnicach powyżej 5,0 mm; 6) dla opadów o niskich sumach istotne znaczenie w wyjaśnieniu czasu po którym następował wzrost retencji wody w glebie miały sumy opadu, z kolei dla zdarzeń powyżej 18,0 mm – wartości 10-minutowych natężeń; 7) w klasach opadów do 8,0 mm i dla głębokości 10 i 20 cm początkowy stan uwilgotnienia R_P miał największy wkład w wyjaśnianiu ΔR_{Max} w dwóch klasach epizodów dla mniejszej głębokości. W przypadku epizodów opadowych o sumach powyżej 8,0 mm i na większych głębokościach najwięcej informacji wnoszą natężenia opadu, natomiast w klasach epizodów o sumach 3,7–8,0 mm, bez względu na głębokość są to sumy opadów.

Po zapoznaniu się z Dziełem stwierdzam, że eksperyment polowy i analizy wykonane przez Habilitantkę dostarczają wielu niezwykle cennych danych i informacji wskazujących na czynniki decydujące o czasie, po którym od momentu wystąpienia opadu następuje wzrost wilgotności gleby na danych głębokościach. Wyniki jej analiz są tym bardziej wartościowe, że opierają się na dużych zbiorach danych pozyskanych dla okresu aż 5 lat. Umiejętne posługiwanie się dużymi zbiorami danych hydro- i agrometeorologicznych oraz analiz statystycznych materiału badawczego sprawiły, że Habilitantka w sposób wyczerpujący dokonała oceny wpływu różnych charakterek opadu na jego efektywność, wyrażoną poprzez mierzalny przyrost ilości retencionowanej w profilu glebowym wody. Wykorzystanie danych z deszczomierza laserowego pozwoliły na szczegółową ocenę charakterystyk opadu, takich jak struktura i liczba kropeł oraz ich powiązanie z dynamiką przemieszczania się wody opadowej w profilu glebowym. Podejście takie jest w pełni nowatorskie i według mojej wiedzy badania takie dotychczas nie były wykonywane w Polsce. Podsumowując, do najważniejszych osiągnięć Habilitantki zaliczam:

1. Opracowanie autorskiej metodyki klasyfikacji epizodów opadowych dla półrocza letniego;
2. Wyznaczenie nowatorskich w skali kraju zakresów podstawowych charakterystyk epizodów opadowych (średnich czasów trwania, 10-minutowych natężeń oraz liczby kropeł), przy uwzględnieniu zróżnicowania ich przedziałów wysokości i okresów występowania;
3. Opracowanie struktury wielkości kropeł w epizodach opadowych, uwzględniającej przedziały ich wysokości i okresy występowania;
4. Określenie ilości wody deszczowej zawartej w kroplach w zróżnicowanych klasach wielkości ich średnic, z uwzględnieniem przedziałów wysokości epizodów opadowych i okresów ich występowania;
5. Wyznaczenie czasów, sum opadów, średnich natężeń i liczby kropeł, po których następuje wzrost wilgotności w glebie lekkiej na skutek przychodu wody opadowej przy uwzględnieniu zróżnicowania warstw gleby i przedziałów wysokości epizodów opadowych;

6. Wyznaczenie maksymalnych przyrostów wilgotności gleby na skutek przychodu wody opadowej i określenie uwarunkowań ich występowania uwzględniających przedziały wysokości epizodów opadowych;
7. Określenie sum opadów atmosferycznych, jakie należy uznać za efektywne przy uwzględnieniu głębokości w profilu gleby lekkiej;
8. Wskazanie zależności pomiędzy czasami początku wzrostu wilgotności gleby i osiągnięcia jego maksimum, jak również jego wielkością, a analizowanymi charakterystykami opadu, uwzględniającymi przedziały jego wysokości.

PODSUMOWANIE

Na podstawie szczegółowej analizy dzieła będącego podstawą ubiegania się o stopień doktora habilitowanego stwierdzam, że Dzieło to w pełni spełnia wymagania zawarte w Ustawie z 14 marca 2003 r. oraz w Rozporządzeniu z 1 września 2011 r. zarówno pod względem formalnym jak i merytorycznym, a uzyskane wyniki badań mają bardzo duże znaczenie poznawcze i praktyczne oraz wnoszą do nauki istotnie dużo nowych wartościowych treści. Uważam, że osiągnięcia przedstawione w Dziele znacznie poszerzają wiedzę w dyscyplinie ochrona i kształtowanie środowiska oraz wyznaczać mogą nowe kierunki badań, które z całą pewnością powinny być kontynuowane oraz weryfikowane na obiektach o odmiennej charakterystyce gleb i opadów.

4. OCENA ISTOTNEJ AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ (dorobku naukowego *zgodnie z art. 16, ust. 1 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki, a także Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz. U. nr 196, poz. 1165).*

Poza problematyką badawczą zawartą w dziele przedłożonym jako osiągnięcie naukowe będące podstawą ubiegania się o stopień doktora habilitowanego, dr inż. Małgorzata Biniak-Pieróg koncentrowała się (w okresie po uzyskaniu stopnia doktora nauk rolniczych) na:

1. Ocenie zasobów wodnych gleby i wpływie podstawowych elementów agrometeorologicznych na kształtowanie się zasobów wodnych w glebie,
2. Ocenie wpływu okresów posusznych i ich uwarunkowań na plonowanie roślin,
3. Modelowaniu ewapotranspiracji i wielkości plonowania wybranych roślin energetycznych,
4. Ocenie uwarunkowań wzrostu sosny zwyczajnej,
5. Ocenie zmienności wybranych elementów meteorologicznych w zróżnicowanych przedziałach czasowych,
6. Doskonaleniu metod pomiarowych wybranych elementów agrometeorologicznych.

Działania badawcze związane z realizacją pierwszego obszaru aktywności naukowej, były w zasadzie związane z kontynuacją prac naukowych podjętych jeszcze podczas realizacji pracy doktorskiej (pt. *Ocena zmienności zasobów wodnych gleby w okresie zimowym w oparciu o wybraną grupę elementów agrometeorologicznych*). We współpracy z Katedrą Matematyki Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Habilitantka podjęła się modelowania zasobów wodnych gleby dla powierzchni porośniętej roślinnością trawiastą i pozbawionej roślin, znajdujących się na terenie Obserwatorium Agro- i Hydrometeorologii UP we Wrocławiu. Wyniki tych badań opublikowano w 4 oryginalnych pracach naukowych i w jednym rozdziale w monografii o zasięgu krajowym. Ponadto, Habilitantka podjęła próbę oceny wpływu wybranych elementów agrometeorologicznych (temperatury powietrza, opadów atmosferycznych, głębokości zalegania zwierciadła wody) na zasoby wodne gleby w dłuższych przedziałach czasowych i dla różnych okresów. Wykazano min., że liczba dni z określoną wartością temperatur powietrza pozwala szacować wielkość zasobów wodnych gleby

dla wybranych terminów oraz warstw gleby pokrytej roślinnością trawiastą. Ponadto wykazano, że dobowe sumy opadów <10.0 mm nie powodują wzrostu retencji wodnej >1.0 mm w warstwie gleby do głębokości 40 cm. Wyniki tych badań opublikowano w 3 artykułach naukowych w czasopismach o zasięgu krajowym. Udział Habilitantki w ww. publikacjach wynosił po 25%, we wszystkich pracach o tej problematyce była pierwszym autorem.

W ramach drugiego obszaru badawczego Habilitantka zajmowała się oceną zasobów wodnych gleby i wyznaczania okresów posusznych na podstawie wskaźnika Sieliana i średnich zasobów wodnych gleby dla poszczególnych miesięcy. Wyniki tych prac opublikowano w dwóch artykułach naukowych w czasopiśmie i monografii o zasięgu krajowym (w jednym artykule Habilitantka jest jedynym autorem, w drugiej pracy jej udział wynosił 40%). Za szczególnie duże osiągnięcie uznaję jednak opracowanie prostego modelu agrometeorologicznego (Model- Dry periods- Yield; MoDrY) pozwalającego szacować plony wybranych roślin uprawnych na podstawie liczby dni bez opadu i innych podstawowych danych meteorologicznych. Model ten opracowany został we współpracy z Katedrą Matematyki UP we Wrocławiu i początkowo skalibrowany był dla jęczmienia jarego, a następnie został zaadoptowany do pszenicy jarej i ziemniaków. Wielką zaletą tego modelu jest to, że pozwala on szacować wysokość plonów roślin uprawnych na podstawie długości okresów bezopadowych występujących w okresach pomiędzy fazami fenologicznymi roślin uprawnych. Wyniki tych badań opublikowano w czasopismach z IF: dwie prace w *Agricultural Water Management* (IF=1.782(2010) i 2.203(2012)) oraz jedna praca w *International Journal of Plant Production* (IF=1.028). Udział Habilitantki w ww. publikacjach wynosił po 30%, jednak w żadnej z prac nie była autorem wiodącym.

Badania wykonywane w ramach trzeciego obszaru aktywności naukowej związane były z projektem badawczym MNiSW (Nr.87741) pt. *Modelowanie matematyczne ewapotranspiracji wybranych roślin energetycznych przy zróżnicowanym dostępie do wody na podstawie eksperymentu polowego* (Dr inż. Biniak-Pieróg była wykonawcą projektu). Badania wykonywano dla następujących roślin energetycznych: wierzby krzewiastej, miskanta olbrzymiego, ślazuca pensylwańskiego i topinamburu, uprawianych w ewaporimetrach glebowych (bez dostępu do wody gruntowej) oraz na poletkach doświadczalnych przy swobodnym dostępie do wody gruntowej. W ramach projektu opracowano aplikację EVAPO do wyznaczania wartości dobowych ewapotranspiracji wskaźnikowej. Następnie opracowano model WSMT pozwalający na szacowanie ewapotranspiracji roślin energetycznych dla zróżnicowanych przedziałów czasowych (tygodnia, dekady). Wyniki tych prac opublikowano w monografii Żyromski i inni (2016) wydanej w języku angielskim przez Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (przy 20% udziale Habilitantki w powstanie dzieła) oraz w trzech artykułach naukowych w czasopismach o zasięgu krajowym.

Wykorzystując zdobyte doświadczenia oraz materiał badawczy pozyskany podczas eksperymentów polowych z roślinami energetycznymi, w kolejnym etapie badań, Dr inż. Biniak-Pieróg uczestniczyła w projekcie mającym na celu opracowanie prostego modelu pozwalającego na szacowanie biomasy roślin energetycznych. We współpracy z Katedrą Matematyki UP we Wrocławiu opracowano model pozwalający na szacowanie biomasy wierzby krzewiastej i miskanta olbrzymiego na podstawie prostych pomiarów biometrycznych pędów tych roślin. Wyniki tych badań opublikowano w cyklu trzech artykułów w renomowanym czasopiśmie *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, które ukazały się w latach 2016 (2 prace) i 2018 (1 praca). Ponadto, opublikowano dwie prace w materiałach konferencyjnych (w języku angielskim). Udział Habilitantki w ww. publikacjach wynosił po 25%, jednak w żadnej z prac nie była autorem wiodącym.

Czwarty obszar aktywności naukowej Dr inż. Małgorzaty Biniak-Pieróg związany był z eksperymentami polowymi upraw sosny zwyczajnej. Eksperyment prowadzono we współpracy z Katedrą Melioracji i Agrometeorologii Uniwersytetu Przyrodniczo-Technologicznego w Bydgoszczy.

Wykazano min., że istnieje istotna statystycznie zależność pomiędzy wysokością sosen, a średnicą ich pnia u podstawy. Ponadto wykazano, że sumy opadów atmosferycznych w największym stopniu determinowały wysokość sosny, a temperatura powietrza miała największy wpływ na średnice pnia sadzonek sosny. Wyniki tych prac opublikowano w 3 artykułach naukowych w czasopismach o zasięgu krajowym. Udział Habilitantki ww. publikacjach wynosił po 25%, w dwóch pracach była pierwszym autorem. Kolejne prace o tej tematyce są w opracowaniu. Podkreślenia wymaga fakt, że w okresie po złożeniu dokumentacji o nadanie stopnia doktora habilitowanego ukazała się praca dotycząca powyższej problematyki: Biniak-Pieróg i in. (2018) w czasopiśmie *Engineering for Rural Development* (bez IF) indeksowanym w SCOPUS.

Jako agrometeorolog, Pani Dr inż. Biniak-Pieróg zajmowała się również oceną trendów zmian podstawowych elementów meteorologicznych – temperatury powietrza i opadów, dla stacji Wrocław-Swojec i okresu 1961-2010. Wyniki analiz nie wykazały istotnych statystycznie trendów zmian sum opadów atmosferycznych dla półrocza letniego. Zaobserwowano jedynie zwiększoną częstość występowania maksymalnych sum opadów. Wykazano również istotny statystycznie wzrost wartości maksymalnych temperatur powietrza, zauważalny głównie w okresie ostatniego dziesięciolecia. Wyniki tych prac opublikowane zostały w 6 publikacjach naukowych w czasopismach o zasięgu krajowym. Udział Habilitantki w ww. publikacjach wahał się od 25% do 50%, we wszystkich pracach o tej tematyce była pierwszym autorem.

W specjalność agrometeorologa wpisuje się również umiejętność posługiwania się zróżnicowanymi technikami pomiarowymi i metodami analizy danych różnych elementów agrometeorologicznych pomierzonych często aparaturą o różnym stopniu zaawansowania technologicznego. Habilitantka doskonaląc swój warsztat badawczy dokonała krytycznej oceny jakości danych sum opadów atmosferycznych pomierzonych za pomocą deszczomierza laserowego i klasycznego deszczomierza Hellmana. Wykazała, że brak kontroli i porównań wyników z obu urządzeń może prowadzić do znacznych błędów interpretacyjnych wartości pomierzonych za pomocą deszczomierza laserowego, co również podkreślone zostało w dziele przedłożonym jako osiągnięcie będące podstawą nadania stopnia doktora habilitowanego. Jednocześnie wykazała, że wykorzystanie sond TDR w okresie zimowym do pomiarów wilgotności gleby ma również znaczne ograniczenia i skutkować może błędami pomiaru wilgotności gleby na poziomie kilkunastu procent. Wyniki tych porównań opublikowała w dwóch artykułach naukowych i jednym rozdziale w monografii w czasopismach o zasięgu krajowym. Udział Habilitantki w ww. publikacjach wahał się od 20% do 35%, w jednej pracy była pierwszym autorem.

Na całość dorobku naukowego dr inż. Małgorzaty Biniak-Pieróg składa się **57** prac, w tym **50** oryginalnych prac twórczych opublikowanych w recenzowanych czasopismach naukowych i monografiach, **5** artykułów konferencyjnych i **2** ekspertyzy. Spośród oryginalnych prac naukowych **41** opublikowanych zostało po uzyskaniu stopnia doktora. Spośród wyżej wymienionych, w 18 pracach Habilitantka jest pierwszym, lub jedynym autorem (3 prace). Udział procentowy Habilitantki w pracach zespołowych waha się od 15% do 50%. W całym swoim dorobku Dr inż. Małgorzata Biniak-Pieróg posiada 16 prac oryginalnych opublikowanych w języku angielskim, z czego 6 opublikowano w czasopismach zagranicznych znajdujących się w bazie JCR (z *Impact Factor*). Pozostałe prace opublikowane zostały w języku polskim w czasopismach i monografiach o zasięgu krajowym.

Łączna liczba punktów za oryginalne prace opublikowane w czasopismach naukowych, zgodnie z wykazem czasopism MNiSW z roku opublikowania artykułu wynosi **508**. Powyższe wskaźniki świadczą o znacznej aktywności naukowej Habilitantki i bardzo dobrze wypracowanym warsztacie naukowym.

4.1. Autorstwo lub współautorstwo publikacji naukowych w czasopismach znajdujących się w bazie *Journal Citation Reports (JCR)*, zgodnie z kryterium zamieszczonym w §3 Rozporządzenia.

Dr inż. Małgorzata Biniak-Pieróg jest współautorem 6 prac opublikowanych w czasopismach znajdujących się w bazie *Journal Citation Reports (JCR)* o **IF od 1,028 do 9,184**. Wszystkie prace powstały w okresie po uzyskaniu stopnia doktora. Swoje wyniki badań publikowała w okresie od 2010 do 2018 m.in. w takich czasopismach, jak: *Renewable and Sustainable Energy Reviews* (3 prace, IF od 8,050(2016) do 9,184 (2018)), *Agricultural Water Management* (2 prace, IF=2,203(2012), i IF 1,782(2010)) oraz *International Journal of Plant Production* (1 praca, IF=1,028(2013)). Wszystkie artykuły opublikowane w czasopismach z bazy JCR są pracami zespołowymi (o liczbie współautorów od 3 do 4), a udział Habilitantki podany został na poziomie od 25% do 30%. W każdej z prac, Habilitantka współuczestniczyła w opracowaniu koncepcji pracy i opracowaniu wyników badań terenowych. Ponadto, brała czynny udział w badaniach terenowych będących źródłem wyników opublikowanych w renomowanym czasopiśmie *Renewable and Sustainable Energy Reviews (IF>8.0)*. Sumaryczny IF opublikowanych prac wynosi 30,297, a suma punktów za artykuły opublikowane w czasopismach z IF wg. punktacji MNiSW z roku opublikowania wynosi 232.

Pomimo istotnego wkładu w powstanie wyżej wymienionych prac pozostaje pewien niedosyt spowodowany faktem, że w żadnej z tych prac Habilitantka nie pełniła roli lidera, a w konsekwencji nie jest pierwszym autorem, czego można oczekiwać od osoby znajdującej się na tym etapie kariery naukowej (ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego).

4.2. 1) Autorstwo lub współautorstwo monografii, publikacji naukowych w czasopismach międzynarodowych lub krajowych innych, niż znajdujące się w bazie JCR

Dr inż. Małgorzata Biniak-Pieróg opublikowała łącznie 35 oryginalnych prac naukowych w czasopismach krajowych (z czego 29 po uzyskaniu stopnia doktora). Ponadto, jest autorką jednej monografii wydanej w 2008 roku przez Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, współautorką kolejnej monografii tego samego Wydawnictwa z 2016 roku oraz współautorką 7 rozdziałów w monografiach naukowych (4 opublikowano po uzyskaniu stopnia doktora).

Oryginalne prace twórcze Habilitantki opublikowane zostały w takich czasopismach jak: *Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie* (8 prac), *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych* (7 prac), *Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich* (5 prac), *Journal of Water and Land Development* (4 prace); a ponadto po jednej pracy opublikowano w czasopismach: *Journal of Ecological Engineering*, *Annals of Warsaw University of Life Sciences SGGW Seria Land Reclamation*, *Acta Scientiarum Polonorum*, *Annales Universitatis Marie Curie-Skłodowska*, *Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie*, *Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej we Wrocławiu i Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu*.

We wszystkich pięciu pracach opublikowanych przed doktoratem, Habilitantka jest pierwszym i wiodącym autorem. Po uzyskaniu stopnia doktora, opublikowała 16 prac w czasopismach krajowych jako pierwszy lub jedyny autor (2 prace). Udział Habilitantki w pracach zbiorowych waha się w zakresie od 15% do 50%. Suma punktów za artykuły opublikowane w czasopismach o zasięgu krajowym wg. punktacji MNiSW z roku opublikowania wynosi 276 (z czego 241 przypada na okres po uzyskaniu stopnia doktora).

2) Autorstwo lub współautorstwo opracowań zbiorowych, katalogów zbiorów, dokumentacji prac badawczych, raportów

Poza wyżej wymienionymi, Dr inż. Małgorzata Biniak-Pieróg jest współautorką 5 artykułów konferencyjnych (4 w języku angielskim) opublikowanych w okresie po uzyskaniu stopnia doktora w różnych materiałach konferencyjnych (w 2 pracach jest pierwszym autorem). Habilitantka nie podała zestawienia, ani liczby opublikowanych abstraktów konferencyjnych.

4.3. Sumaryczny impact factor publikacji wg listy Journal Citation Reprts (JCR) = 30,297.

4.4. Liczba cytowani wg bazy Web of Science (WoS) na dzień złożenia dokumentacji wynosił – 18.

4.5. Indeks Hirscha opublikowanych publikacji wg bazy Web of Science (WoS) – na dzień złożenia dokumentacji wynosił – h=3.

4.6. Kierowanie międzynarodowymi lub krajowymi projektami badawczymi lub udział w takich projektach

Dr inż. Małgorzata Biniak-Pieróg kierowała jednym projektem międzynarodowym i była wykonawcą, lub głównym wykonawcą czterech projektów krajowych. Projekt międzynarodowy pt. „*Wpływ ekstremalnych warunków pogodowych na zmiany klimatu w Polsce i na Węgrzech*” finansowany był przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach umowy o współpracy bilateralnej w dziedzinie nauki i techniki między Rządem RP a Rządem Republiki Węgierskiej. Z załączonego opisu nie wynika, aby był to projekt badawczy, trudno też ustalić co było wynikiem tego projektu. Z całą pewnością projekt zapewniał jak zakładam dwustronną wymianę kadry naukowo-dydaktycznej, ponieważ w 2009, a następnie w 2012 roku pani dr inż. Biniak-Pieróg odbyła tygodniowe staże naukowe na Uniwersytecie w Debreczynie na Węgrzech.

Spośród czterech projektów krajowych wymienionych przez Habilitantkę jeden z projektów to projekt badawczy własny realizowany w okresie 2010-2014. Moim zdaniem projekt ten nie powinien być zaliczony do grupy projektów krajowych. Fundusze na badania własne nie są zdobywane na drodze konkursów, a za ich przyznanie i rozliczenie odpowiadają jednostki naukowe rozdysponowując środki dotacji przyznanych przez MNiSW. Poza wyżej wymienionym, dr inż. Biniak-Pieróg była głównym wykonawcą projektu finansowanego przez KBN w latach 2005-2006 pt. „*Próba oceny zmienności zasobów wodnych gleby w okresie zimowym w oparciu o wybraną grupę elementów agrometeorologicznych*”, który tematycznie związany był z realizowaną przez Kandydatkę rozprawą doktorską, tak więc zakładam iż mógł to być tzw. „grant promotorski”. W latach 2007-2013 Pani Biniak-Pieróg była wykonawcą zadania w ramach projektu „*Geokompozyty sorbujące wodę – innowacyjne technologie wspomagające wegetację roślin*” współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.

Obecnie jest wykonawcą projektu BIOSTRATEG finansowanego przez NCBR pt. „*Innowacje technologiczne oraz system monitoringu, prognozowania i operacyjnego planowania działań melioracyjnych dla precyzyjnego gospodarowania wodą w skali obiektu melioracyjnego (2017-2020)*”.

Pewien niedosyt wynikać może z faktu, że Pani dr inż. Małgorzata Biniak-Pieróg dotychczas nie kierowała żadnym projektem badawczym zdobytym na drodze konkursów krajowych, lub zagranicznych. Z załączonej dokumentacji nie wynika również, aby podejmowała próby zdobycia takich grantów. Wynika jednak, że w 2009 roku brała udział w przygotowaniu wniosków projektowych w ramach konkursów 7 Programu Ramowego Unii Europejskiej (wnioski nie uzyskały finansowania).

4.7. Międzynarodowe lub krajowe nagrody za działalność naukową

W latach 2009-2018 pani dr inż. Małgorzata Biniak-Pieróg była trzykrotnie nagrodzona Nagrodą Zespołową I stopnia Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu za osiągnięcia naukowe udokumentowane publikacjami (2011, 2013, 2014). Ponadto, dwukrotnie uzyskała dyplom Rektora oraz zwiększono jej wynagrodzenie z tytułu zwiększonej aktywności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej oraz za publikacje opublikowane w czasopiśmie z IF (2017-2018). Dwukrotnie

została też wyróżniona w okresie oceny okresowej nauczycieli akademickich za wyróżniającą działalność naukową, za lata 2009-2012 i 2015-2016.

4.8. Wygłoszenie referatów na międzynarodowych lub krajowych konferencjach tematycznych

W całym swoim dorobku naukowym pani dr inż. Małgorzata Biniak-Pieróg wygłosiła, lub zaprezentowała 39 referatów i/lub posterów na konferencjach oraz seminariach krajowych i międzynarodowych. Większość konferencji międzynarodowych zorganizowanych zostało w Polsce. Dwukrotnie wyniki badań Habilitantki prezentowane były zagranicą w Danii (2013) i Izraelu (2006). Niestety z załączonej dokumentacji nie wynika ile spośród wymienionych pozycji stanowią referaty wygłoszone przez Habilitantkę, a ile to postery przez nią zaprezentowane na ww. konferencjach. Szkoda, że przygotowując wniosek nie rozgraniczono tych wystąpień, przez co trudno jest dokonać jednoznacznej oceny aktywności Kandydatki. Co więcej, porównując zestawienie konferencji naukowych, w których uczestniczyła Habilitantka (zawarte w Załączniku 4 do Wniosku) z listą wygłoszonych referatów zdarzają się pewne nieścisłości np. dwa referaty zaprezentowano w Danii i Izraelu, ale na liście konferencji w których udział brała Habilitantka nie znajdują tych wyjazdów konferencyjnych. Tym samym wnioskuję, że referaty te, choć powstały we współautorstwie z dr inż. Biniak-Pieróg, to jednak zaprezentowane zostały przez inne osoby ze składu współautorów.

PODSUMOWANIE AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ

Podsumowując całokształt aktywności naukowej dr inż. Małgorzaty Biniak-Pieróg wyrażam opinię, że po uzyskaniu stopnia doktora, Habilitantka znacząco powiększyła swój dorobek naukowy i to zarówno pod względem ilościowym, jak i jakościowym. Dorobek ten jest bardzo wartościowy pod względem naukowym i użytecznym oraz w pełni uprawnia ją do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego.

5. OCENA DOROBKU DYDAKTYCZNEGO I POPULARYZATORSKIEGO ORAZ WSPÓŁPRACY MIĘDZYNARODOWEJ (zgodnie z kryteriami zawartymi w §5 Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz. U. nr 196, poz. 1165).

5.1. Uczestnictwo w programach europejskich i innych programach międzynarodowych i krajowych

Według zestawienia przedstawionego w załączniku 4 do wniosku, dr inż. Małgorzata Biniak-Pieróg czterokrotnie uczestniczyła w projekcie współfinansowanym ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, Człowiek - najlepsza inwestycja. W ramach projektu prowadziła wykłady dla studentów i absolwentów Wyższej Szkoły Oficerskiej Wojsk Lądowych we Wrocławiu (w 2013 i 2014 roku), pt. 1) „Symulacja zagrożeń powodziowych i pożarowych ” oraz 2) „Przykłady wpływu i skutków zjawisk przyrodniczych na bezpieczeństwo lokalne”. Ponadto, prowadziła cykl wykładów dla studentów Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu w latach 2012 i 2013 o tematyce: „Obieg wody w środowisku. Metody monitoringu oraz sporządzania bilansów wodnych atmosfery i gleby. Praktyczne zapoznanie się z metodyką pomiarów jakości powietrza oraz aktywności fotosyntezy roślin energetycznych” 28.05.2012-21.06.2012 oraz *Produkcja biomasy (wprowadzenie) – poznanie kolekcji roślin energetycznych* - 06.11.2012-09.11.2012 r., 14.11.2012-16.11.2012 r., 17.05.2013-14.06.2013. W 2014 roku uczestniczyła również w kształceniu młodzieży w ramach projektu „Modernizacja Kształcenia Zawodowego na Dolnym Śląsku II” w Programie

Operacyjnym Kapitał Ludzki. Wszystkie wyżej opisane aktywności miały charakter dydaktyczny i popularyzatorski.

5.2. Udział w międzynarodowych lub krajowych konferencjach naukowych lub udział w komitetach organizacyjnych tych konferencji

Dr inż. Małgorzata Biniak-Pieróg uczestniczyła łącznie w 48 konferencjach, sympozjach i seminariach naukowych, krajowych i międzynarodowych (42 po uzyskaniu stopnia doktora). Z zestawienia habilitantki wynika, że tylko raz uczestniczyła w konferencji zagranicznej w Brukseli w 2014 roku, jednak nie wygłosiła tam referatu. W spisie konferencji nie znajdują również konferencji zagranicznych w Danii i Izraelu, na których wygłoszono referaty, lub zaprezentowano postery, których współautorką była Habilitantka. Mniejsza liczba referatów/posterów zestawionych przez Habilitantkę w Załączniku 3 do Wniosku, aniżeli liczba konferencji zestawionych w Załączniku 4, w których udział brała Habilitantka, wskazywać może że Jej udział w konferencji nie zawsze był aktywny (nie zaprezentowano żadnego referatu, lub posteru). Fakt tych nieścisłości nie wpływa w żadnym stopniu na moją ocenę, jednak zwracam uwagę na uważne rozgraniczenie pomiędzy „aktywnym” udziałem w konferencji – które utożsamiam z wygłoszeniem referatu lub zaprezentowaniem posteru, od „biernego” uczestniczenia w konferencji, w sytuacji gdy takich referatów lub posterów się nie prezentuje.

5.3. Otrzymane nagrody i wyróżnienia

Poza nagrodami otrzymanymi za działalność naukową, Dr inż. Małgorzata Biniak-Pieróg trzykrotnie otrzymała nagrodę zespołową II lub III stopnia za działalność organizacyjną: (1) za przygotowanie wniosków projektowych w konkursach 7 Programu Ramowego Unii Europejskiej, 2009; 2) za opracowanie planu i programu studiów II stopnia dla kierunku *Inżynierii Bezpieczeństwa*, 2017) oraz 3) za działalność dydaktyczną (za duże zaangażowanie w prowadzenie zajęć dla studentów w języku angielskim, 2015). Ponadto, wyróżniona została przez Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej (w 2017 r) przyznaniem brązowym medalem za długoletnią służbę.

5.4. Udział w konsorcjach i sieciach badawczych

Dr inż. Małgorzata Biniak-Pieróg jest członkiem Airclim-Net - Międzynarodowej Naukowej Sieci Tematycznej Zanieczyszczeń Powietrza / Zmiany Klimatu.

5.5. Kierowanie projektami realizowanymi we współpracy z naukowcami z innych ośrodków polskich i zagranicznych

Dr inż. Małgorzata Biniak-Pieróg nie kierowała projektami innymi niż wcześniej wymieniony – projekt współpracy Polsko-Węgierskiej w ramach umowy o współpracy w dziedzinie nauki i techniki między Rządem RP a Rządem Republiki Węgierskiej.

5.6. Udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych

Dr inż. Małgorzata Biniak-Pieróg nie uczestniczyła dotychczas w komitetach redakcyjnych i radach naukowych.

5.7. Członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych

Dr inż. Małgorzata Biniak-Pieróg jest członkiem Polskiego Towarzystwa Geofizycznego (PTG, od 2003), Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Wodnych i Melioracyjnych (SITWM, od 2008), Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej (PIE, od 2008) i Polskiego Towarzystwa Agrofizycznego (PTA,

od 2011). W latach 2009-2013 pełniła funkcję sekretarza w TIE, a w latach 2012-2015 była członkiem zarządu PTA. Ponadto, jest członkiem Zespołu ds. Współpracy z Zagranicą Wrocławskiego Oddziału SITWM. Od 2017 roku jest członkiem Komisji ds. Innowacji i Technologii WR FSNT NOT oraz Komitetu naukowo-technicznego NOT ds. FEANI (szkoda, że we wniosku użyto trudnych do rozszyfrowania skrótów, zamiast pełnych nazw).

5.8. Osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki

Dr inż. Małgorzata Biniak-Pieróg prowadzi/ła zajęcia (wykłady i/lub tylko ćwiczenia) na pięciu kierunkach studiów na Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu. Niestety we wniosku nie sprecyzowano w jakim okresie realizowane były poszczególne zajęcia i trudno ustalić, które z nich prowadzone są obecnie. Niemniej jednak, na *Inżynierii Bezpieczeństwa* realizuje/wała aż 8 przedmiotów; na *Inżynierii Środowiska* – dwa przedmioty; na *Gospodarce Przestrzennej* – dwa przedmioty; a na *Ochronie Środowiska* i *Rolnictwie* po jednym. Szczególnego podkreślenia wymaga fakt, że w ramach programu ERASMUS prowadzi/ła zajęcia w języku angielskim z aż trzech przedmiotów: *Meteorology and hydrology*, *Water management in non-urban areas* oraz z *Natural hazards*.

Dr inż. Małgorzata Biniak-Pieróg jest członkiem komisji programowej na kierunku *Inżynieria bezpieczeństwa* (od 2012). W latach 2007-2010 była pełnomocnikiem dziekana ds. ECTS dla kierunku *Inżynieria środowiska*, a od 2010 roku jest opiekunem praktyk na *Inżynierii bezpieczeństwa*. Brała aktywny udział w pracach zespołu powołanego do opracowania planu i programu studiów II^o dla kierunku *inżynieria bezpieczeństwa*, za co uzyskała nagrodę Rektora II stopnia. Uczestniczyła w organizowaniu dwóch specjalistycznych Laboratoriów *Inżynierii Bezpieczeństwa*, których jest opiekunem od 2015 roku. Jest inicjatorem powstania oraz opiekunem Studenckiego Koła Naukowego *Bezpiecznik*, aktywnie działającego od 2010 r. przy Instytucie Kształtowania i Ochrony Środowiska UP we Wrocławiu.

W ramach działalności dydaktycznej i promocyjnej Habilitantka brała udział w XIII Dolnośląskich Prezentacjach Edukacyjnych „TARED 2007” oraz prezentowała kierunek studiów *Inżynieria Bezpieczeństwa* podczas Drzwi Otwartych Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Kilukrotnie promowała prowadzone badania i eksperymenty w środkach masowego przekazu dla TVP Wrocław, m. in. w programie *Eko Wrocław*. Ponadto, jak wspomniano w punkcie 5.1. niniejszej recenzji, Dr inż. Małgorzata Biniak-Pieróg czterokrotnie uczestniczyła w projekcie współfinansowanym ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, *Człowiek - najlepsza inwestycja*, w ramach którego prowadziła wykłady dla studentów i absolwentów Wyższej Szkoły Oficerskiej Wojsk Lądowych we Wrocławiu (w 2013 i 2014 roku) oraz Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu (2012,2013) wygłaszając szereg wykładów o charakterze popularyzatorskim.

5.9. Opieka naukowa nad studentami i doktorantami

W latach 2008-2018 dr inż. Małgorzata Biniak-Pieróg była promotorem 27 prac inżynierskich i 6 prac magisterskich realizowanych na Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu. Ponadto, sprawowała opiekę nad praktykantem Andrea Moglianesi z Włoch w ramach stypendium programu „Erasmus” we wrześniu 2015 roku.

Obecnie pełni rolę promotora pomocniczego w dwóch otwartych przewodach doktorskich mgr Hanny Okraśińskiej-Płociniczak (od 2014 roku, doktorat realizowany na Wydziale Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu) i mgr Angeliki Kaźmierczak (od 2016 roku, doktorat realizowany na Wydziale Rolnictwa i Biotechnologii Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy).

5.10. Staże zagraniczne lub w krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich

Dr inż. Małgorzata Biniak-Pieróg odbyła 4 zagraniczne staże naukowe w: 1) *Regional Meteorological Training Center*, Izrael (2004, 3 tygodnie), 2) na Węgrzech na *Uniwersytecie w Debreczynie* (2003 i 2012, po jednym tygodniu) oraz 3) na *Uniwersytecie British Columbia* w Vancouver, Kanada (2011, 5 miesięcy). Szczególnego podkreślenia wymaga fakt, że na wyjazd do Kanady Habilitantka otrzymała prestiżowe stypendium finansowane przez Fundację Dekabana.

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

Dr inż. Małgorzata Biniak-Pieróg była współautorką (z 30% udziałem) dwóch ekspertyz wykonanych na zlecenie władz Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, które miały na celu ocenę zmienności warunków termiczno-wilgotnościowych pomieszczeń Działu Kadr i Spraw Socjalnych oraz Działu Płac i Świadczeń Socjalnych Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Oba zlecenia wykonano w 2008 roku.

5.12. Udział w zespołach eksperckich i konkursowych

Dr inż. Małgorzata Biniak-Pieróg nie uczestniczyła dotychczas w zespołach eksperckich i konkursowych.

5.13. Recenzowanie projektów międzynarodowych lub krajowych oraz publikacji w czasopiśmie międzynarodowych i krajowych

Dr inż. Małgorzata Biniak-Pieróg jest rozpoznawanym międzynarodowo naukowcem uczestniczącym w procesie recenzowania prac naukowych nadsyłanych do renomowanych czasopism z Impact Factor. Dotychczas wykonała 8 recenzji do czasopisma *Agricultural Water Management* (IF=3,182), 1 recenzję do *Renewable and Sustainable Energy Reviews* (IF=9,184) oraz dwie do *Energies* (IF=2,676). Poza wyżej wymienionymi recenzowała również 3 artykuły do *Journal of Water and Land Development* i dwa do *Electronic Journal of Polish Agricultural Universities*.

PODSUMOWANIE DOROBKU DYDAKTYCZNEGO, POPULARYZATORSKIEGO I WSPÓŁPRACY Z ZAGRANICĄ

Bardzo duża aktywność w zakresie działalności dydaktycznej, popularyzatorskiej i organizacyjnej oraz aktywność w zakresie współpracy międzynarodowej wskazują, że dr inż. Małgorzata Biniak-Pieróg realizuje zadania stawiane w tym zakresie pracownikom naukowo-dydaktycznym i spełnia oczekiwania stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego.

6. WNIOSEK KOŃCOWY

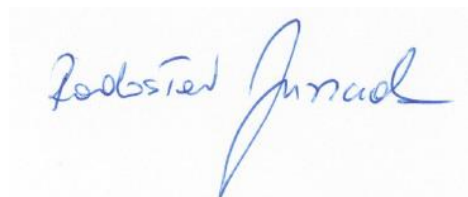
Biorąc pod uwagę przedłożone do recenzji dzieło publikowane w całości pt. „**MONITORING OPADU ATMOSFERYCZNEGO I WILGOTNOŚCI GLEBY JAKO PODSTAWA OCENY EFEKTYWNEGO ZASILANIA PROFILU GLEBOWEGO W WODĘ**”, a także całokształt dorobku naukowego, dydaktycznego, organizacyjnego dr inż. Małgorzaty Biniak-Pieróg wyrażam opinię, że:

- Monografia wskazana we wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego spełnia wszelkie kryteria i wymagania osiągnięcia naukowego opisanego w artykule 16 ustawy z dnia

14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789),

- Przedstawione dzieło – w całości opublikowane jako monografia – ma charakter naukowo-badawczy i wnosi istotnie dużo nowych elementów przyczyniając się do rozwoju dyscypliny naukowej ochrona i kształtowania środowiska reprezentowanej przez Habilitantkę,
- Habilitantka wykazuje się znacznym, niezwykle wartościowym, zarówno pod względem jakościowym, jak i ilościowym, dorobkiem naukowym w dziedzinie nauki rolnicze i w dyscyplinie ochrona i kształtowania środowiska po uzyskaniu stopnia doktora,
- Wykazuje się Ona dużą wiedzę praktyczną i teoretyczną w zakresie dyscypliny ochrona i kształtowanie środowiska oraz potrafi rozwiązywać problemy przyrodnicze metodami naukowymi,
- Ponadto, jest dojrzałym, samodzielnym badaczem, potrafiącym nawiązywać współpracę z innymi jednostkami naukowymi i efektywnie współpracować w zespołach badawczych.

W związku z powyższym **stwierdzam, że zgodnie z Ustawą** z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789; w związku z art. 179 ust. 1 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce – Dz.U. z 2018 r., poz. 1669)) oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. (Dz. U. nr 196, poz. 1165) w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, **osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne dr inż. Małgorzaty Biniak-Pieróg w pełni spełniają kryteria stawiane kandydatom ubiegającym się o nadanie stopnia doktora habilitowanego**. W świetle powyższych faktów wnoszę o dalszy tok postępowania o nadanie dr inż. Małgorzaty Biniak-Pieróg stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie ochrona i kształtowanie środowiska.



Dr hab. inż. Radosław Juszcak, prof. UPP