

dr hab. inż. Maria J. Chmiel, prof. UR  
Katedra Mikrobiologii i Biomonitoringu  
Wydział Rolniczo – Ekonomiczny  
Uniwersytet Rolniczy im. H. Kołłątaja  
Al. Mickiewicza 24/28  
30-059 Kraków

Kraków, dnia 07.10.2019 r.

**Recenzja osiągnięcia naukowego pt.:**  
**„Parametry biologiczne gleb odtwarzanych w procesie rekultywacji**  
**na terenach pogórnicych”**  
**oraz dorobku naukowego**  
**dr inż. Agnieszki Józefowskiej**

z Instytutu Gleboznawstwa i Agrofizyki, Zakładu Gleboznawstwa i Ochrony Gleb, Wydziału Rolniczo – Ekonomicznego, Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie,  
**ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego**  
**w dziedzinie nauk rolniczych, dyscyplinie agronomia.**

Recenzja została przygotowana na zlecenie Dziekana Wydziału Rolniczo – Ekonomicznego, Uniwersytetu Rolniczego im. H. Kołłątaja w Krakowie na podstawie decyzji Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów z dnia 03.06.2019 r., powołującej mnie na recenzentkę w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Agnieszki Józefowskiej

Ocenę merytoryczną przeprowadzono na podstawie otrzymanej dokumentacji w skład której wchodziły:

- Kopia dokumentu potwierdzającego posiadanie stopnia naukowego doktora;
- Autoreferat przedstawiający opis dorobku i osiągnięć naukowych w języku polskim;
- Autoreferat przedstawiający opis dorobku i osiągnięć naukowych w języku angielskim;
- Kopie publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe wraz z oświadczeniami współautorów określającymi indywidualny wkład w powstanie prac stanowiących osiągnięcie naukowe;
- Wykaz dorobku obejmujący wykaz opublikowanych prac naukowych lub twórczych prac zawodowych oraz informacje o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki;
- Kopie innych (nie wchodzących w skład osiągnięcia naukowego) prac naukowych znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR);
- Kopie wybranych publikacji naukowych z czasopism międzynarodowych lub krajowych innych niż znajdujące się w bazie JCR;
- Kopie wybranych dokumentów potwierdzających osiągnięcia naukowo-badawcze.

W oparciu o przedstawione materiały stwierdzam, że przesłana dokumentacja jest kompletna i kandydatka spełnia wymagania formalne do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie agronomia.

Podczas przygotowywania recenzji wzięto pod uwagę wymagania stawiane przez: Ustawę z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. z 27 września 2017 r. poz. 1789), zgodnie z art. 179 ustawy z 3 lipca 2018 r. – Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 30 sierpnia 2018 r. poz. 1669); Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 roku w sprawie kryteriów oceny osoby ubiegającej się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego; zgodnie z art. 5 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. poz.1668) i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 roku w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. poz. 1818)

### **1. Najważniejsze fakty z życiorysu zawodowego Kandydatki**

Pani dr inż. Agnieszka Józefowska jest absolwentką Wydziału Rolniczo-Ekonomicznego Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie. Tytuł magistra inżyniera rolnictwa w specjalizacji ochrona roślin otrzymała w czerwcu 2008 r. na podstawie pracy pod tytułem „Aktywność dehydrogenaz w różnie użytkowanych glebach Ustronia”, której opiekunem naukowym była prof. dr hab. Anna Miechówka.

W roku 2010 ukończyła studia podyplomowe na Uniwersytecie Pedagogicznym im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie, przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela przedmiotów zawodowych.

W latach 2008-2012 odbyła studia doktoranckie na Wydziale Rolniczo-Ekonomicznym, Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie w Katedrze Gleboznawstwa i Ochrony Gleb.

W roku 2012 przedstawiła rozprawę doktorską pod tytułem „Wpływ aktywności biologicznej gleb użytkowanych rolniczo na zawartość różnych form węgla organicznego”, wykonaną pod kierunkiem naukowym prof. dr hab. inż. Anny Miechówki. Recenzentkami pracy były prof. dr hab. Anna Karczewska oraz dr hab. inż. Krystyna Ciarkowska. Decyzją Rady Wydziału Rolniczo – Ekonomicznego z dnia 27 czerwca 2012 r. uzyskała stopień naukowy doktora nauk rolniczych w zakresie agronomii, specjalność gleboznawstwo.

W październiku 2012 r. dr inż. Agnieszka Józefowska została zatrudniona na stanowisku asystenta w Katedrze Gleboznawstwa i Ochrony Gleb na Wydziale Rolniczo-Ekonomicznym, Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie. Od 01.10.2015 roku do chwili obecnej pracuje jako adiunkt w Instytucie Gleboznawstwa i Agrofizyki (Zakład Gleboznawstwa i Ochrony Gleb) na Wydziale Rolniczo – Ekonomicznym Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie. Przez krótki okres czasu (18.07-19.08.2016 r.) była również zatrudniona w Instytucie Biologii Czeskiej Akademii Nauk w Czeskich Budziejowicach, (Biologické centrum AV ČR, v.v.i., VI SoWa) .

**2. Ocena osiągnięcia naukowego** wymienionego w ustawie z 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki - zgodnie z art. 179 ustawy z 3 lipca 2018 r. – Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i



nauce (Dz.U. z 30 sierpnia 2018 r. poz. 1669) oraz pozostałego opublikowanego dorobku naukowego

## 2.1. Ocena osiągnięcia naukowego

Dr inż. Agnieszka Józefowska, jako osiągnięcie naukowe (zgodnie z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z późniejszymi zmianami) przedstawiła cykl publikacji pod tytułem „Parametry biologiczne gleb odtwarzanych w procesie rekultywacji na terenach pogórnich”

Osiągnięcie naukowe, będące podstawą do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego stanowi cykl trzech prac, których łączny *Impact Factor* to 8,594, a liczba punktów zgodnie z punktacją MNiSW z roku wydania wynosi 100.

Na osiągnięcie składają się następujące publikacje:

- Józefowska A., Woś B., Pietrzykowski M., 2016, Tree species and soil substrate effects on soil biota during early soil forming stages at afforested mine sites, *Applied Soil Ecology* 102, 70–79, 35 pkt MNiSW, *IF* = 2,786;
- Józefowska A., Pietrzykowski M., Woś B., Cajthaml T., Frouz J., 2017, The effects of tree species and substrate on carbon sequestration and chemical and biological properties in reforested post-mining soils, *Geoderma* 292 9–16, 35 pkt MNiSW, *IF* = 3,74;
- Józefowska A., Pietrzykowski M., Woś B., Cajthaml T., Frouz J., 2017, Relationships between respiration, chemical and microbial properties of afforested mine soils with different soil texture and tree species: Does the time of incubation matter, *European Journal of Soil*, 80, 102-109 30 pkt MNiSW, *IF* = 2,068.

Autorka, planując swoje badania zwróciła uwagę na problemy związane z degradacją gleb będącą konsekwencją pozyskiwania surowców metodą odkrywkową, dostrzegając konieczność rekultywacji powstałych zwałowisk i wyrobisk. Zwykle utwory pogórnice są ubogie w składniki pokarmowe, mają niekorzystne warunki wodno-powietrzne, niewielką zawartość materii organicznej, skrajne odczyny i niewłaściwą strukturę, dlatego też naturalna sukcesja organizmów glebowych i roślin na tych obszarach przebiega bardzo wolno. Rozwój i prawidłowe funkcjonowanie całych ekosystemów zależne jest od gleby, dlatego, zgodnie z obowiązującym prawem (Dz.U. 2017 poz. 1161), takie tereny poddawane są procesowi rekultywacji mającemu na celu przywrócenie przekształconego terenu do stanu odpowiadającego naturalnym ekosystemom występującym w niezmienionym środowisku - chociaż proces jest trudny i długotrwały.

Podstawowymi celami badań mających na uwadze skuteczną rekultywację terenów pogórnich były:

- w pracy „Tree species and soil substrate effects on soil biota during early soil forming stages at afforested mine sites” (I.B.1) - określenie w jaki sposób substrat glebowy i różne gatunki drzew kształtują aktywność biologiczną gleby oraz sprawdzenie jak kształtuje się zagęszczenie skąposzczetów glebowych (dżdżownic i wazonkowców) w zależności od



substratu glebowego i gatunku drzewa. W pracy określono, pośrednio, aktywność mikrobiologiczną poprzez pomiar aktywności dehydrogenaz oraz zawartości węgla biomasy mikroorganizmów;

- w drugiej pracy „The effects of tree species and substrate on carbon sequestration and chemical and biological properties in reforested post-mining soils” (I.B.2) - określenie wpływu gatunków drzew, materiału macierzystego (substratu) i aktywności biologicznej gleby na sekwestrację węgla i azotu w glebach rekultywowanych oraz poznanie zależności pomiędzy zasobami węgla i azotu a aktywnością mikroorganizmów i fauny glebowej;

- w pracy trzeciej „Relationships between respiration, chemical and microbial properties of afforested mine soils with different soil texture and tree species: Does the time of incubation matter” (I.B.3) - sprawdzenie czy pomiar respiracji gleby w świeżo przygotowanych próbkach gleby jest miarodajny oraz wskazanie związku respiracji gleby z jej właściwościami i różnorodnością mikroorganizmów glebowych.

Przeprowadzone badania wpisują się w zakres badań gleboznawczych opisując szeroko rozumiane właściwości biologiczne gleb jako jeden z kluczowych czynników glebotwórczych. Badania te, poza wymiarem aplikacyjnym, polegającym na ocenie procesu rekultywacji i/lub sformułowaniu zaleceń dotyczących rekultywacji terenów bezglebowych, mają też wymiar badań podstawowych. Gleby tworzące się na obszarach pogórnich dają wyjątkową możliwość pomiaru aktywności biologicznej na różnych etapach formowania gleby, począwszy od stanu zerowego, dlatego stanowią bardzo dobry model do obserwacji podstawowych zależności pomiędzy roślinami, materiałem macierzystym a właściwościami gleby.

Założone cele habilitantka osiągnęła prowadząc badania na trzech obiektach: wyrobisko po eksploatacji piasków podsadzkowych kopalni „Szczakowa”, zwałowisko zewnętrzne po odkrywkowej kopalni siarki „Piaseczno” oraz zwałowisko zewnętrzne kopalni odkrywkowej węgla brunatnego „Bełchatów”

Aktywność mikroorganizmów była mierzona w sposób pośredni poprzez: pomiar aktywności dehydrogenaz (DHA), zawartość węgla biomasy mikroorganizmów (MBC) lub ocenę respiracji gleby a także bezpośrednio poprzez oznaczenie liczebności konkretnych grup mikroorganizmów bądź oznaczenie PLFA (fosfolipidowe kwasy tłuszczowe).

W każdej z omawianych publikacji (I.B.1, I.B.2, I.B.3) została określona także aktywność przedstawicieli fauny glebowej metodą bezpośrednią - poprzez ekstrakcję organizmów celem określenia ich liczebności, biomasy i składu gatunkowego lub poprzez ocenę śladów ich bytowania w glebie (ilość ekskrementów, korytarzy itp.).

Określono również parametry fizyko-chemiczne i biochemiczne badanych gleb.

We wszystkich pracach wchodzących w skład osiągnięcia (I.B.1, I.B.2, I.B.3) autorka wykazała dodatnią korelację pomiędzy aktywnością mikroorganizmów a zawartością węgla organicznego i azotu ogółem, zawartością frakcji ilowej oraz pH gleby.

Aktywność mikroorganizmów w zreaktywowanych glebach w Szczakowej i Piasecznie była związana zarówno z gatunkami drzew wprowadzonych na daną glebę jak i utworem macierzystym (I.B.1). Związek pomiędzy aktywnością mikrobiologiczną a gatunkiem drzewa był najsilniejszy w powierzchniowych warstwach gleby, w warstwach głębszych (5-30 cm) aktywność mikroorganizmów była związana z dostępnością węgla organicznego, a aktywność enzymatyczna z ilością drobnych korzeni (o średnicy poniżej 2 mm). Na podstawie



omówionych badań stwierdzono, że drzewa liściaste (*Alnus glutinosa*, *Quercus* spp.) w porównaniu do drzew iglastych (*Pinus sylvestris*, *Larix decidua*) zwiększają aktywność mikrobiologiczną gleb, niezależnie od substratu na którym zostały posadzone (I.B.1). Czynnikiem ograniczającym rozwój mikroorganizmów w glebach rekultywowanych była dostępność azotu, a dokładniej stosunek C:N. Liczebność szystkich badanych grup bakterii jak i biomasa mikroorganizmów była dodatnio skorelowana z zawartością azotu w glebie, a korelacje te były silniejsze, niż korelacje z zawartością węgla organiczego. W badaniach dowiedziono także, że gdy stosunek C:N jest wysoki, lepiej rozwijają się grzyby (I.B.2).

Aktywność skąposzczetów (zagęszczenie wazonkowców i dżdżownic oraz biomasa dżdżownic) podobnie jak aktywność mikrobiologiczna, była większa w glebach pod drzewostanami liściastymi w porównaniu do gleb pod drzewostanami iglastymi (I.B.1). Fakt ten jest w głównej mierze podyktowany rodzajem i składem liści/szpilek dostających się na powierzchnię gleby, ponieważ to resztki organiczne są głównym pożywieniem skąposzczetów. Obecność skąposzczetów jest związana z warunkami wodno-powietrznymi gleby, dlatego zagęszczenie i biomasa tych organizmów była zależna od substratu glebowego, a zagęszczenie zarówno dżdżownic jak i wazonkowców było dodatnio skorelowane z zawartością frakcji ilowej i pyłowej w substracie glebowym (I.B.1).

Dżdżownice zasiedlające tereny zrekultywowane należą do gatunków powszechnie występujących w Polsce np. w badanych glebach występowały takie gatunki jak: *Dendrobaena octaedra*, *Lumbricus rubellus*, *Aporrectodea caliginosa*, *Aporrectodea rosea* i *Octolasion lacteum* (I.B.1). Zagęszczenie dżdżownic w glebach wytworzonych z ciężkich utworów i porośniętych olszą i dębem (*Alnus glutinosa*, *Quercus* spp.) jest większe w porównaniu do zagęszczenia dżdżownic pod drzewostanami iglastymi (*Pinus sylvestris*, *Larix decidua*) i brzozowymi (*Betula pendula*) porastającymi utwory lekkie. Aktywność fauny glebowej, podobnie jak bakterii była dodatnio skorelowana z zasobami węgla i azotu w glebie (I.B.2). Przyniesione badania potwierdzają, że obecność fauny glebowej sprzyja gromadzeniu zasobów węgla glebowego, z kolei zasoby azotu ogółem w glebie są w większym stopniu regulowane obecnością mikroorganizmów. Aktywność fauny glebowej i mikroorganizmów jest w dużym stopniu uzależniona od gatunku drzewa i rodzaju materiału macierzystego (substratu), co potwierdza, że przy planowaniu zakresu i kierunku rekultywacji powinny być uwzględniane wspólnie roślinność i rekultywowany substrat i właściwości oraz aktywność biologiczna gleb (I.B.2).

W pracy I.B.2 stwierdzono, że zasoby węgla glebowego nie były jednoznacznie związane z substratem glebowym lub gatunkiem drzewa. Spośród badanych wariantów największe zasoby węgla odnotowano w powierzchniach porośniętych dębem czerwonym (*Quercus rubra*) na kwaśnych utworach neogeńskich oraz olszą czarną (*Alnus glutinosa*) na czwartorzędowych glinach i piaskach. Stwierdzono, że obecność fauny glebowej, a dokładniej efekty jej bytowania (korytarze, koprolity) oraz biomasa bakterii sprzyjała akumulacji węgla i azotu w glebie (I.B.2), a dokładna analiza statystyczna wykazała, że liczebność organizmów glebowych była ze sobą istotnie skorelowane. Na zasoby węgla w glebie ma wpływ przede wszystkim aktywność fauny glebowej, która wprowadza resztki roślinne do gleby, a zasoby azotu są najsilniej związane z biomasą bakterii. Rozwój gleb w terenach rekultywowanych zaczyna się od przemiany zdeponowanych na powierzchni liści i igieł, które stanowią pożywienie dla organizmów glebowych. Fauna glebowa poprzez wprowadzenie resztek



roślinnych bogatych w węgiel inicjuje proces sekwestracji węgla i ułatwia jego przemianę przez mikroorganizmy glebowe (I.B.2).

Z przeprowadzonych badań wynika, że aktywność biologiczna odgrywa istotną rolę w procesie rekultywacji gleb pogórnicych i sekwestrowaniu w nich węgla, dlatego należy kłaść większy nacisk na badanie organizmów glebowych w terenach objętych procesem rekultywacji. Mikroorganizmy (np. bakterie i grzyby) oraz fauna glebowa (np. wrotki, nicienie, skoczogonki, dżdżownice) wchodzi w interakcje ze sobą, z roślinami i ze środowiskiem, a ponadto są elementem sieci troficznej i biorą także udział w obiegu pierwiastków. Badanie aktywności biologicznej gleby dostarcza informacji na temat procesu tworzenia się gleb rekultywowanych, biogeochemicznego obiegu pierwiastków oraz magazynowania węgla w glebie.

W badaniach przedstawionych w publikacjach (I.B.1, I.B.2, I.B.3) dowiedziono, że przywrócenie aktywności biologicznej gleb odgrywa główną rolę w odtworzeniu funkcji ekologicznych gleb tworzących się na terenach pogórnicych i powinno być jednym z wyznaczników udanego procesu rekultywacji. Dobrze przeprowadzona rekultywacja powinna w pierwszej kolejności doprowadzić do zaktywizowania mikrobiologicznego gleby, co w konsekwencji powinno umożliwić ponowną kolonizację przez organizmy glebowe.

Podsumowując swoje osiągnięcie habilitantka zwraca uwagę na fakt że kluczowym elementem udanej rekultywacji gleb jest odpowiedni dobór roślin do właściwości fizycznych i chemicznych rekultywowanego substratu glebowego. Autorka zauważa, że wybrane gatunki roślin powinny zapewnić szybką inicjację procesów glebotwórczych, m.in. formowanie się poziomów próchnicznych, przywrócić aktywność biologiczną gleby, a w konsekwencji zapewnić w nowoutworzonej glebie odpowiednie warunki do stabilizacji i sekwestracji węgla. Wyższa aktywność mikrobiologiczna oraz większe zagęszczenie organizmów glebowych występuje w glebach, na których w procesie rekultywacji zastosowano gatunki liściaste (zwłaszcza olszę czarną) w porównaniu do gleb rekultywowanych przy pomocy gatunków iglastych. Po udanej rekultywacji można wprowadzić gatunki docelowe, zgodne z wymaganiami siedliskowymi danego miejsca lub przeznaczyć gleby na cele rolnicze.

## **2.2. Ocena pozostałego opublikowanego dorobku naukowego**

Działalność naukowo-badawcza dr inż. Agnieszki Józefowskiej – inna niż scharakteryzowana w omówieniu osiągnięcia naukowego - jest różnorodna, jednak ściśle związana z dziedziną nauk rolniczych z dyscypliną agronomii, bowiem jej specjalnością jest gleboznawstwo.

Według informacji zawartych we wniosku na opublikowany dorobek habilitantki (poza 3 pracami zgłoszonymi jako osiągnięcie) składają się 24 oryginalne prace naukowe z których połowa ukazała się po uzyskaniu stopnia doktora; w bazie Web of Science znajduje się 10 prac - ich całkowity IF wynosi 23,61 (dodatkowo 8.594 osiągnięcie), liczba punktów 215 (z osiągnięciem 315), *h*-indeks = 3, liczba cytowań 61. Jednak według danych z dnia 25.09.2019 r. w bazie WoS znajduje się 14 publikacji dr inż. Agnieszki Józefowskiej, a łączna liczba cytowań wynosi 82. Warto w tym miejscu zaznaczyć, że wszystkie wysoko punktowane prace z listy A MNiSW ukazały się już po uzyskaniu przez kandydatkę stopnia doktora. Dorobek



autorki jest znaczący, bowiem składają się na niego prace o łącznej liczbie 318 (418 z osiągnięciem) punktów zgodnie z wyceną czasopism z rokiem wydania MNiSW.

W badaniach kandydatki szczególne miejsce zajmuje ocena parametrów biologicznych gleb przekształconych w wyniku rolniczej i przemysłowej działalności człowieka, a podstawowe kierunki swojej działalności naukowej kandydatka ujmuje w pięć grup tematycznych:

1. Rozwój gleb i sukcesja roślin na terenach rekultywowanych;
2. Wpływ sposobu użytkowania gleb na właściwości biologiczne i przemiany węgla;
3. Geneza, właściwości, klasyfikacja gleb obszarów górskich;
4. Zanieczyszczenie gleb metami ciężkimi;
5. Trwałość agregatów glebowych.

W ramach pierwszego kierunku badawczego, dotyczącego rozwoju gleb i sukcesji roślin na terenach rekultywowanych kandydatka przedstawia wyniki zamieszczone w sześciu pracach (I.B.1, I.B.2, I.B.3, II.A.2, II.A.4, II.A.8<sup>a</sup>), które powstały we współpracy z pracownikami Zakładu Ekologii Lasu i Rekultywacji, Wydziału Leśnego Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie.

Habilitantka uczestniczyła w realizacji projektu, który dotyczył m.in. zależności pomiędzy korzeniami drobnymi a zasobami węgla i składników pokarmowych w glebach pod nasadzeniami różnych gatunków olsz (*Alnus glutinosa* Gaertn., *Alnus incana* L. Moench i *Alnus viridis* Chiaz D.C.) Na podstawie przeprowadzonych badań udowodniono ważną rolę korzeni drobnych w dostarczaniu węgla i składników pokarmowych - zwłaszcza w glebach inicjalnych na ubogich piaskach oraz technosolach.

Kandydatka zajmowała się również badaniem wpływu substratów glebowych i różnych gatunków drzew na rozwój roślinności runa leśnego i oceniała zdolność buforową gleb rekultywowanych z różnymi nasadzeniami drzew. Potwierdzono, że pojemność buforowa gleb rekultywowanych jest dodatnio skorelowana z zawartością materii organicznej oraz frakcji iltu i pyłu, a także związana z substratem glebowym i gatunkiem drzewa. Stwierdzono, że wpływ gatunku drzewa na pojemność buforową gleb jest najsilniejszy w warstwie do 5 cm, w głębszych warstwach pojemność buforowa zależna jest głównie od rodzaju substratu glebowego. W badaniach dowiedziono, że spośród wszystkich badanych wariantów, gleby pod nasadzeniami olszy czarnej najlepiej przeciwstawiają się gwałtownym zmianom pH, ponieważ mają największą pojemność buforowa.

Drugi kierunek zainteresowań badawczych habilitantki skupiał się na analizie wpływu sposobu użytkowania na właściwości biologiczne gleb i przemiany węgla w glebie. W tym zakresie kandydatka uczestniczyła w realizacji kilku projektów (w tym grant promotorski) oraz kilkakrotnie pozyskała fundusze z dotacji celowej dla młodych naukowców. Z tym kierunkiem badań związane są omówione we wniosku m.in. prace: II.A.3, II.A.7, II.D.4, II.D.5, II.D.6, II.D.7, II.D.8, II.D.9, II.D.10, II.D.11, II.D.12, II.D.14, II.D.15, II.D.16.

W obszarze badań w omawianym kierunku były prace realizowane na terenie Pogórza Ciężkowickiego, Pogórza Śląskiego, Beskidu Małego i Śląskiego oraz Pienińskiego Parku Narodowego, w których wykazano, że w warstwie 0-30 cm zdeponowana jest największa



część zasobów węgla i azotu, warstwa ta jest wystarczająca przy porównywaniu różnego sposobu użytkowania gruntów rolnych, a przy obliczaniu zasobów w glebach terenów górskich należy uwzględnić obecność szkieletu w glebie. W badaniach wykazano również, że zasoby węgla i azotu są zróżnicowane nie tylko w zależności od sposobu użytkowania, ale także pomiędzy badanymi mezoregionami. W terenach górskich, w kierunku z zachodu na wschód, obserwuje się bowiem zmniejszenie zasobów węgla i azotu. Takie różnice mogą być podyktowane m.in. różną ilością opadów w poszczególnych regionach. Niższe opady powodują mniejsze uwilgotnienie gleby, co przyczynia się do spowolnienia humifikacji przy jednoczesnej szybszej mineralizacji próchnicy, co w konsekwencji ma wpływ na akumulację węgla i azotu w glebie. W glebach o różnych sposobach użytkowania odnotowano również dodatnią korelację badanych zasobów z porowatością gleby, przy czym w glebach gruntów ornych zależności ta była silniejsza.

W innych pracach stwierdzono, że na aktywność biologiczną - wyrażoną poprzez zawartość węgla biomasy mikroorganizmów, aktywność enzymatyczną, obecność dżdżownic i wazonkowców = największy wpływ ma zawartość materii organicznej. Aktywność biologiczna poziomów powierzchniowych zależy od sposobu użytkowania gleb i jest wyższa w glebach użytków zielonych niż gruntów ornych. Uznano, że zarówno aktywność enzymatyczna gleb, jak i liczebność fauny glebowej jest dobrym wskaźnikiem jakości gleby i zmian gleby zachodzących pod wpływem różnorodnego użytkowania rolniczego.

Na podstawie interdyscyplinarnych badań dotyczących optymalnego sposobu użytkowania półnaturalnych łąk i pastwisk stwierdzono, że dla roślin i dżdżownic najważniejsze jest użytkowanie kośne, wazonkowce preferują obiekty nieużytkowane kośnie, jednak sposób gospodarowania na łąkach nie wpływa istotnie na liczebność mikroorganizmów.

W kolejnych badaniach habilitantka oceniała wpływ zadrzewień śródpolnych na aktywność dehydrogenaz w glebach, a także opublikowała dwa artykuły dotyczące badania materii organicznej gleb - jeden przeglądowy dotyczący głównie form materii organicznej a drugi na temat zagadnień metodycznych oznaczania węgla organicznego.

W ramach trzeciego kierunku badań nad genezą, właściwościami i klasyfikacją gleb górskich kandydatka współpracowała głównie z Pienińskim Parkiem Narodowym w celu aktualizacji mapy gleb PPN oraz określenia przynależności systematycznej gleb znajdujących się na leśnych powierzchniach monitoringowych parku (II.I.3-6, II.E.1-4). W ramach projektu, w którym jest wykonawcą (II.I.3), prowadzi badania dotyczące oceny wpływu sukcesji leśnej na właściwości gleb w PPN.

Prowadzone przy jej udziale badania umożliwiły stworzenie bazy danych, która posłużyła do opracowania cyfrowej mapy gleb obszarów leśnych parku (II.D.2, II.E.1) oraz ocenę trofizmu siedlisk (II.D.1). Z tych badań wynika, że gleby leśne Pienińskiego Parku Narodowego porośnięte głównie przez żyzną buczynę karpacką charakteryzują się większą żyznością w porównaniu do gleb leśnych z innych górskich regionów w Polsce. Na podstawie wyników badań zestawionych w pracy II.A.1 określono cztery potencjalne drogi ewolucji gleb wytworzonych z materiałów macierzystych zasobnych w węglan wapnia od Leptosoli do Cambisoli, do Stagnosoli lub do Luvisoli.



W trakcie swojej pracy badawczej habilitantka zajmowała się również zagadnieniem zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi (II.A.6, II.D.3, II.D.5), skupiając się nie tylko na ocenie zawartości metali, ale przede wszystkim na ich akumulacji w glebach Pogórza Ciężkowickiego, Pogórza Śląskiego, Roztoczańskiego i Pienińskiego Parku Narodowego. Z przeprowadzonych badań wynika między innymi, że gleby Pogórza Śląskiego miały wyższy wskaźnik akumulacji ołowiu i kadmu i wyższy współczynnik wzbogacenia w ołów niż gleby zlokalizowane na Pogórzu Ciężkowickim.

Znaczące miejsce w badaniach kandydatki zajmują także prace na temat oznaczania trwałości agregatów glebowych metodą dyfrakcji laserowej, która powstała dzięki współpracy pracowników z pracownikami Instytutu Agrofizyki PAN w Lublinie. Opracowanie (II.A.5) nowej metody oceny trwałości agregatów daje możliwość zastosowania tej metody w następnych pracach naukowo-badawczych. W ramach realizacji projektu (II.I.7) z powodzeniem wykorzystwała nową technikę badawczą, a wyniki kolejnych badań zaprezentowała w trakcie Sympozjum Fizyki Gleby.

Podsumowując tę część recenzji stwierdzam, że wyniki badań zamieszczone w publikacjach przedstawionych jako osiągnięcie naukowe mają nie tylko walory poznawcze, ale także aplikacyjne ze względu na możliwość wykorzystania zawartych w nich informacji w skutecznej rekultywacji gleb na terenach pogórnich. Pozostały dorobek naukowy habilitantki jest znaczący, artykuły są na wysokim poziomie merytorycznym a uzyskane cenne wyniki badań mogą, w wielu przypadkach, mieć znaczenie praktyczne.

Warto również zauważyć, że od momentu złożenia wniosku habilitacyjnego w bazie Web of Science pojawiły się kolejne prace co oznacza stały rozwój naukowy habilitantki.

Analizując całokształt dorobku dr inż. Agnieszki Józefowskiej można uznać ją za specjalistkę z zakresu ochrony i rekultywacji gleb, a artykuły wchodzące w skład osiągnięcia oraz inne opublikowane prace, oparte na wiedzy uzyskanej w toku pracochłonnych studiów i analiz, stanowią istotny wkład do nauki i spełniają wymagania stawiane pracom kandydatów ubiegających się o stopień doktora habilitowanego.

### **3. Ocena istotnej aktywności badawczej, współpracy międzynarodowej, dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego habilitantki zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r.**

#### **3.1. Ocena w zakresie osiągnięć naukowo badawczych habilitantki zgodnie z kryteriami §3 rozporządzenia MNiSW z dnia 1 września 2011 r.**

##### **3.1.1. Autorstwo lub współautorstwo publikacji naukowych w czasopismach znajdujących się w bazie *Journal Citation Reports (JCR)***

Według złożonej dokumentacji w dorobku dr inż. A. Józefowskiej znajduje się 10 prac opublikowanych w czasopismach z bazy JCR (m.in. *Applied Soil Ecology*, *Geoderma*, *European Journal of Soil*, *Catena*, *Mountain Science*, *Ecological Engineering*, *Chemosphere*, *Biologia*, *Journal of Soil and Water Conservation*), ich łączny impact factor (IF) zgodnie z



rokiem opublikowania wynosi 32,204, a liczba punktów MNiSW – 315 (w tym 3 prace wchodzące w skład osiągnięcia (IF=8,594; liczba punktów MNiSW 100).

Jednak z raportu z dnia 25.09.2019 r. wynika, że liczba prac jest wyższa - gdyż w bazie WoS znajduje się łącznie 14 publikacji z listy JCR. W większości tych prac habilitantka jest pierwszym autorem.

### ***3.1.2. Udzielone patenty krajowe i zagraniczne***

Zgłoszenie patentowe P.412878, z dnia 26.06.2015 r. „Urządzenie do odzyskiwania próbki gleby o nienaruszonej strukturze z cylindra”

### ***3.1.3. Wynalazki, wzory użytkowe i przemysłowe, które uzyskały ochronę, w tym te, które zostały wystawione na międzynarodowych lub krajowych wystawach lub targach***

Habilitantka nie ma w swoim dorobku takich osiągnięć.

## **3.2. Ocena w zakresie osiągnięć naukowo badawczych habilitantki we wszystkich obszarach wiedzy zgodnie z kryteriami §4 rozporządzenia MNiSW z dnia 1 września 2011 r.**

### ***3.2.1. Autorstwo lub współautorstwo monografii, publikacji naukowych w czasopismach międzynarodowych lub krajowych innych niż znajdujących się w bazach lub na liście o których mowa w §3***

Habilitantka jest autorką/współautorką 13 prac opublikowanych w czasopismach takich jak: Soil Science Annual, Pieniny Przyroda i Człowiek, Journal of Ecological Engineering, Polish Journal of Soil Science, Ecological Chemistry and Engineering, Roczniki Gleboznawcze, Zeszyty Naukowe PTIE i PTG Oddz. w Rzeszowie oraz współautorką 4 monografii. Łączna liczba punktów, zgodnie z wytycznymi MNiSW, to 103 (punktacja z roku publikacji).

### ***3.2.2. Autorstwo lub współautorstwo dla danego obszaru; opracowań zbiorowych, katalogów zbiorów, dokumentacji prac badawczych i ekspertyz, utworów i dzieł artystycznych***

Kandydatka jest współautorką czterech opracowań zbiorowych:

1. Zaleski T., Mazurek R., Gąsiorek M., Wanic T., Zadrożny P., Józefowska A., Kajdas B., Wężyk P., Szostak M., Usień M., Zięba-Kulawik K., Hawryło P., 2016. Mapa gleb ekosystemów leśnych Pienińskiego Parku Narodowego (skala 1:10.000). Opracowanie na zlecenie Pienińskiego Parku Narodowego, dofinansowano ze środków Funduszu Leśnego, Kraków - Krościenko nad Dunajcem.
2. Raport sporządzony dla Pienińskiego Parku Narodowego w 2015 roku z projektu: „Uszczegółowienie mapy gleb w ekosystemach leśnych Pienińskiego Parku Narodowego – cz. I.”



3. Raport sporządzony dla Pienińskiego Parku Narodowego w 2016 roku z projektu: „Uszczegółowienie mapy gleb w ekosystemach leśnych Pienińskiego Parku Narodowego – cz. II”
4. Raport sporządzony dla Pienińskiego Parku Narodowego w 2017 roku z projektu: „Wpływ lasu i naturalnej sukcesji leśnej na właściwości gleb śródleśnych polan w Pienińskim Parku Narodowym. Etap I. Badania terenowe.”

### **3.2.3. Sumaryczny impact factor publikacji naukowych według listy Journal Citation Reports (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania**

Według dokumentacji przedstawionej do oceny łączny IF zgodnie z rokiem opublikowania wynosi 32,204, natomiast bez publikacji zgłoszonych jako osiągnięcie to 23,61.

### **3.2.4. Liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science (WoS)**

Według danych zamieszczonych w bazie Web of Science (WoS) z dnia 25.09.2019 roku liczba cytowań wynosi 95 (bez autocytań 82) a nie 61 jak podaje w autoreferacie habilitantka.

### **3.2.5. Indeks Hirscha opublikowanych prac według bazy Web of Science (WoS)**

Według danych zamieszczonych w bazie Web of Science (WoS) z dnia 25.09.2019 roku  $h$ -indeks = 3;

### **3.2.6. Kierowanie międzynarodowymi lub krajowymi projektami badawczymi lub udział w takich projektach**

Kandydatka brała udział w realizacji aż 14 projektów, w 4 z nich była kierownikiem:

1. Projekt POIR.04.01.04-00-0059/17, Opracowanie innowacyjnych włókien ochronnych z dodatkiem piór, wykonawca;
2. BM\* – 2111/2018, Aktywność skąposzczetów glebowych w różnie użytkowanych półnaturalnych łąkach Pienińskiego Parku Narodowego, kierownik;
3. PB-513-1/17 Wpływ lasu i naturalnej sukcesji leśnej na właściwości gleb śródleśnych polan w Pienińskim Parku Narodowym. etap II. Analiza danych, wykonawca;
4. PB-513-1/17 Wpływ lasu i naturalnej sukcesji leśnej na właściwości gleb śródleśnych polan w Pienińskim Parku Narodowym. etap I. Badania terenowe, wykonawca;
5. PB-5131-1-1/16, Uszczegółowienie mapy gleb w ekosystemach leśnych Pienińskiego Parku Narodowego – cz. II, wykonawca;
6. PB-5131-1-1/15 Uszczegółowienie mapy gleb w ekosystemach leśnych Pienińskiego Parku Narodowego – cz. I, wykonawca;
7. DEC-2017/01/X/ST10/00777, MINIATURA 1, Rola dodatków organicznych i dżdżownic w kształtowaniu struktury gleb o różnym uziarnieniu – osoba realizująca działanie;
8. BM\* – 4175/2017, Zróżnicowanie aktywności mikrobiologicznej w glebach siedlisk leśnych Pienińskiego Parku Narodowego, kierownik;



9. BM\* – 4175/2016, Zróżnicowanie aktywności fauny glebowej w siedliskach leśnych Pienińskiego Parku Narodowego, kierownik;
10. BM\* – 4162/2015, Aktywność biologiczna różnych typów gleb brunatnoziemnych biotopów nieleśnych Karpat” – kierownik;
11. DEC-2012/07/N/NZ8/01913, Wpływ różnych gatunków drzew na przemiany biologiczne i chemiczne substratów glebowych oraz wskaźniki ekologiczne zbiorowisk roślin naczyniowych powstających w trakcie sukcesji ekosystemu na rekultywowanych obiektach pogórnicych, wykonawca;
12. N N310 780640, Wpływ aktywności biologicznej gleb użytkowanych rolniczo na zawartość różnych form węgla organicznego, grant promotorski, główny wykonawca;
13. N N310 312434, Wpływ sposobu użytkowania na zasoby węgla organicznego, azotu i siarki w glebach górskich zagospodarowanych rolniczo, wykonawca pomocniczy;
14. Field cultivation experiment using Polonite® as fertilizer (Polowe doświadczenie z użyciem Polonite® jako nawozu) projekt realizowany w ramach współpracy Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie oraz Królewskiej Politechniki w Sztokholmie, wykonawca pomocniczy.

### ***3.2.7. Międzynarodowe lub krajowe nagrody za działalność naukową***

Pani dr inż. A. Józefowska otrzymała w roku 2018 Nagrodę Indywidualną III<sup>o</sup> JM Rektora Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie – za osiągnięcia naukowe; w tym samym roku była także stypendystką Własnego Funduszu Stypendialnego dla nauczycieli akademickich Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

### ***3.2.8. Wygłoszenie referatów na międzynarodowych lub krajowych konferencjach tematycznych***

Habilitantka wielokrotnie prezentowała wyniki swoich badań w formie referatów na konferencjach międzynarodowych (m.in. 4<sup>th</sup> International Symposium Of Soil Physics, 13<sup>th</sup> International Symposium on Enchytraeidae, EGU General Assembly, 3<sup>rd</sup> International Symposium of Soil Physics, 12<sup>th</sup> International Symposium on Enchytraeidae) i krajowych (Gleby – zagrożenia, ochrona i rekultywacja, Gleby Pienin i Podhala, Kongres Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego)

## **3.3. Ocena w zakresie dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej we wszystkich obszarach wiedzy zgodnie z paragrafem §5 rozporządzenia MNiSW z dnia 1 września 2011 r.**

### ***3.3.1. Uczestnictwo w programach europejskich oraz innych programach międzynarodowych i krajowych***

Dr inż. Agnieszka Józefowka uczestniczyła w następujących programach:

1. „The University of Agriculture – open space for you!” projekt realizowany na Uniwersytecie Rolniczym im. Hugona Kołłątaja w Krakowie i współfinansowany w ramach Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego;
2. MK/001/2018, „Rozwój kompetencji dydaktycznych kadry Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie” Projekt realizowany ze środków Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki w ramach Priorytet IV „Szkolnictwo wyższe i nauka”, Działanie 4.3 „Wzmocnienie potencjału dydaktycznego uczelni w obszarach kluczowych w kontekście celów Strategii Europa 2020”;
3. 03-08.04.2016, Brno, Uniwersytet Masaryka, Staff mobility for training between Programme Countries, Erasmus+;
4. 12.01-12.04.2011, Praktyka w ramach programu w LLP-Erasmus na Uniwersytecie w Dublinie (UCD).

### ***3.3.2. Udział w międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych lub udział w komitetach organizacyjnych tych konferencji***

Kandydatka była członkiem komitetów organizacyjnych konferencji: „Gleby Pienin i Podhala” 2017 r., „3<sup>rd</sup> International Symposium of Soil Physics” 2018 oraz „EGU General Assembly 2019”. Prezentowała wyniki swoich badań na licznych międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych. Były to między innymi konferencje: Bari, Włochy, „Eurosoil 2012”; „EGU General Assembly 2016”, (2016), Austria, Wiedeń; „Degradation and Revitalization of Soil and Landscape” (2017) Ołomuniec, Republika Czeska; „EGU General Assembly 2017” Austria, Wiedeń; „Polskie gleboznawstwo na forum międzynarodowym” (2018) we Wrocławiu; „13<sup>th</sup> International Symposium on Enchytraeidae” (2018) Francja, Wersal; „Soil Classification and Education”, w Toruniu; LIFE+ “Natura w mozaice – ochrona gatunków i siedlisk w obszarze Pieniny” (2018 ); “EGU General Assembly 2018”, Austria, Wiedeń.

### ***3.3.3. Otrzymane nagrody i wyróżnienia***

Kandydatka nie otrzymała dotychczas nagród

### ***3.4.4. Udział w konsorcjach i sieciach badawczych***

Kandydatka nie wykazała udziału w konsorcjach i sieciach badawczych.

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

Kandydatka dotychczas nie kierowała takimi projektami.



#### **3.4.6. *Udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism***

Kandydatka nie wymieniła takiej działalności.

#### **3.4.7. *Członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych***

Dr inż. Agnieszka Józefowska od 2013 r. jest członkiem Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego (PTG) należącego do International Union of Soil Sciences (IUSS) oraz od 2016 r. European Geosciences Union (EGU).

#### **3.4.8. *Osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki lub sztuki***

W ramach realizacji zadań dydaktycznych dr inż. Agnieszka Józefowska prowadzi zajęcia z licznych przedmiotów, m.in. Geologia geomorfologia i gleboznawstwo; Geologia i gleboznawstwo; Gleboznawstwo; Ekopedologia; Grafika inżynierska z elementami ergonomii; Podstawy ekologii i ochrony przyrody; Podstawy grafiki inżynierskiej; Zadrzewienia na terenach rolniczych; Ochrona przyrody a także w języku angielskim Soil Science and Plant Fertilization i Protection of soils and geological heritage dla zagranicznych studentów programu SOCRATES ERASMUS oraz Soil quality assessment i Ecopedology kierunku Agronomy i Environmental Protection w ramach projektu „The University of Agriculture – open space for you!” realizowanego na Uniwersytecie Rolniczym im. Hugona Kołłątaja w Krakowie i współfinansowanego w ramach Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego.

Kierownik studiów podyplomowych „Postępy w naukach o środowisku” (studia w ofercie Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie),

Dr A. Józefowska od 2017 r. pełni funkcję opiekuna Koła Naukowego Rolników, Wydział Rolniczo-Ekonomiczny, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, była współorganizatorką krakowskich obchodów Światowego Dnia Gleby w 2016 r. w Centrum Edukacji Gleboznawczej – Muzeum Gleb Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, a w 2018 r. opiekunem stanowiska na Festiwalu Nauki w Krakowie „Moc rozumu” - stanowisko „Gleby na poziomie”,

#### **3.4.9. *Opieka naukowa nad studentami***

Kandydatka była promotorem 6 prac inżynierskich i 10 prac magisterskich. Wykonała 3 recenzje prac magisterskich i 4 inżynierskich.

#### **3.4.10. *Opieka naukowa nad doktorantami w charakterze opiekuna naukowego lub promotora pomocniczego***

Od 25.01.2017 r. habilitantka pełni funkcję promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim mgr inż. Joanny Kowalskiej, rozprawa doktorska pt. „Pedogeneza a przemiany

minerałów w glebach wytworzonych ze skał zasobnych w węglan wapnia na obszarze polskich Karpat”

#### **3.4.11. Staże w zagranicznych lub krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich**

Według informacji zawartych we wniosku habilitantka odbyła liczne staże oraz szkolenia w ośrodkach krajowych i zagranicznych:

- Trzymiesięczna praktyka w ramach programu w LLP-Erasmus na Uniwersytecie w Dublinie, pod opieką prof. Thomasa Bolgera oraz dr Olafa Schmidta – 2012 r.;
- Praktyka w Instytucie Biologii Gleby, Czeskiej Akademii Nauk w Czeskich Budziejowicach oraz Instytucie Nauk o Środowisku na Uniwersytecie Karola w Pradze pod opieką prof. Jana Frouza i docenta Václava Pižla - 12-16.11.2012 r.;
- Miesięczny staż naukowo-szkoleniowy w Instytucie Ochrony Przyrody, Zakład Biologii Wód im. Karola Starmacha, pod opieką prof. dr hab. Elżbiety Damnickiej – 2015 r.;
- Szkolenie z zakresu taksonomii i ekologii Enchytraeidae w Katedrze Botaniki i Zoologii, Uniwersytet Masaryka w Brnie, Republika Czeska, pod opieką docenta Jiříego Schlaghamerský’ego – 2016 r.;
- Praca w Instytucie Biologii Gleby, Czeskiej Akademii Nauk w Czeskich Budziejowicach, pod opieką profesora Jana Frouza – 18.07-19.08. 2016 r.;
- Miesięczny staż naukowo-szkoleniowy pod opieką dr inż. Romualdy Bejger w Katedrze Fizyki i Agrofizyki ZUTw Szczecinie – 2018 r.;
- Staż (4 tygodnie) w Instytucie Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego, Państwowej Akademii Nauk w Lublinie – 2018 r.;
- Staż miesięczny w Katedrze Botaniki i Zoologii, Uniwersytet Masaryka w Brnie, Republika Czeska, pod opieką docenta Jiříego Schlaghamerský’ego – 2018 r.

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

Kandydatka dotychczas nie wykonywała ekspertyz

#### **3.4.13. Udział w zespołach eksperckich i konkursowych**

Habilitantka nie wykazała takiej działalności.

#### **3.4.14. Recenzowanie projektów międzynarodowych lub krajowych oraz publikacji w czasopiśmie międzynarodowych i krajowych**

Kandydatka wykonała dotychczas 12 recenzji publikacji dla czasopism międzynarodowych: Land Degradation & Development (3), Ecological Research (2), Sustainability (2), Forests (1), Journal of Environmental Management (1), Journal of Forestry Research (1), Journal of Mountain Science (1), Pedosphere (1).



### **3.4.15. Inne osiągnięcia**

Wśród innych osiągnięć związanych z działalnością zawodową habilitantka wymienia autorstwo pytań na 3 etapowym Małopolskim Konkursie Biologicznym dla uczniów klas gimnazjalnych w roku szkolnym 2017/2018 a także udział w szkoleniach: „Zarządzanie własnością intelektualną – klucz do sukcesu w relacjach nauki z biznesem”, 2013 r. w Krakowie; „Jak skorzystać z sieci Natura 2000?”, 2013 r. w Krakowie; „Praktyczne warsztaty przyrodnicze: ornitologiczne, botaniczne, ogólnoprzyrodnicze”, 2015 r., Kiczory oraz „Zastosowanie metod numerycznych w ekologii”, 2016 r. w Toruniu.

Podsumowując zawodową aktywność dr inż. Agnieszki Józefowskiej w zakresie działalności naukowej, dydaktycznej, popularyzatorskiej i organizacyjnej stwierdzam, że habilitantka spełnia większość kryteriów wyszczególnionych w §3, §4 i §5 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r.

W mojej ocenie na uwagę zasługuje dorobek naukowy – szczególnie prace opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora, szeroki zakres tematyczny prowadzonych zajęć dydaktycznych, zaangażowanie w realizację projektów badawczych a także liczne staże krajowe i zagraniczne, które z pewnością znacząco wpłynęły na podniesienie kwalifikacji zawodowych kandydatki.

### **4. Wniosek końcowy**

Po zapoznaniu się z materiałami przedstawionymi w ramach postępowania habilitacyjnego - w tym wskazanym jako osiągnięcie naukowe jednotematycznym cyklem publikacji oraz pozostałymi artykułami znajdującymi się w wykazie opublikowanych prac stwierdzam, że dorobek dr inż. Agnieszki Józefowskiej został znacząco powiększony po uzyskaniu stopnia doktora i stanowi istotny, oryginalny i wartościowy merytorycznie wkład do reprezentowanej dyscypliny naukowej.

Na podstawie analizy osiągnięcia naukowego pt. „Parametry biologiczne gleb odtwarzanych w procesie rekultywacji na terenach pogórnicznych” oraz pozostałego dorobku badawczego, dydaktycznego, popularyzatorskiego i organizacyjnego stwierdzam, że dr inż. Agnieszka Józefowska spełnia wymagania stawiane kandydatom, ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego, przez ustawę z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki.

Popieram wniosek o nadanie dr inż. Agnieszce Józefowskiej stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo - na podstawie art. 5 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. poz.1668) i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 roku w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. poz. 1818)

