

Poznań, 14 października 2019 r.

Prof. UPP dr hab. inż. Mariusz Sojka
Instytut Melioracji, Kształtowania Środowiska i Geodezji
Wydział Inżynierii Środowiska i Gospodarki Przestrzennej
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
ul. Piątkowska 94,
60-649 Poznań

Recenzja osiągnięcia naukowego pt. „*Transport, sedimentacja i erozja drobnoziarnistego rumowiska unoszonego i zmiany morfologiczne w korycie Środkowej i Górnej Odry*” wraz z oceną dorobku naukowo-badawczego, dydaktycznego, popularyzatorskiego i współpracy międzynarodowej **dr. inż. Roberta Głowskiego**, w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie ochrona i kształtowanie środowiska

1. Podstawa prawna opracowania

Recenzja została wykonana w odpowiedzi na pismo z dnia 10 września 2019 roku sporządzone przez prof. dra hab. Bernarda Kontnego Dziekana Wydziału Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, na podstawie decyzji Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów z dnia 4 czerwca 2018 roku, na podstawie art. 18a ust. 5 ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789), o powołaniu mnie na recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Roberta Głowskiego.

Do opracowania recenzji wykorzystano przesłaną dokumentację w formie papierowej i elektronicznej:

- a) Kopia dokumentu potwierdzającego posiadanie stopnia doktora (zał. 1),
- b) Autoreferat w języku polskim (zał. 2),
- c) Autoreferat w języku angielskim (zał. 3),
- d) Wykaz opublikowanych prac naukowych i twórczych, prac zawodowych, informacja o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki (zał. 4),
- e) Kopie publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe i oświadczenia współautorów (zał. 5),
- f) Kopie wybranych publikacji (poza cyklem) (zał. 6).
- g) Kwestionariusz osobowy i dane kontaktowe (zał. 7).

2. Dane podstawowe o Habilitancie

Dr inż. Robert Głowski jest absolwentem Akademii Rolniczej we Wrocławiu (obecnie Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu). W 1992 roku uzyskał tytuł zawodowy magistra inżyniera w zakresie inżynierii środowiska realizując pracę pt. „*Zamulanie zbiornika wodnego górnego stanowiska stopnia wodnego w Brzegu Dolnym*”. W 2000 roku dr inż. Robert Głowski obronił na Wydziale Melioracji i Inżynierii Środowiska, Akademii Rolniczej we Wrocławiu pracę doktorską pt. „*Hydrauliczna i reologiczna charakterystyka procesu sedimentacji,*

zagęszczenia i erozji osadów drobnoziarnistych” i uzyskał stopień doktora nauk rolniczych w dyscyplinie kształtowania środowiska. Promotorem był prof. Włodzimierz Parzonka. Habilitant w latach 1992 - 1999 zatrudniony był na stanowisku asystenta, a od roku 2000 zatrudniony jest na stanowisku adiunkta w Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu. Od 2005 roku pełni funkcję kierownika Laboratorium Wodnego w Instytucie Inżynierii Środowiska Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.

3. Ocena osiągnięcia naukowego wskazanego przez Habilitanta stanowiącego podstawę postępowania habilitacyjnego

Podstawą postępowania habilitacyjnego dra inż. Roberta Głowskiego jest monotematyczny zestaw publikacji zatytułowany „*Transport, sedymentacja i erozja drobnoziarnistego rumowiska unoszonego i zmiany morfologiczne w korycie Środkowej i Górnej Odry*”. Zestaw obejmuje 7 prac naukowych, bazujących na wynikach badań własnych, wskazanych przez Habilitanta. Trzy prace zostały przygotowane w języku angielskim, a cztery w języku polskim. Wśród publikacji składających się na osiągnięcie naukowe wszystkie prace to opracowania zbiorowe. Udział dr Roberta Głowskiego w realizacji prac na podstawie oświadczeń współautorów wynosił od 20 do 80%. Kandydat wskazał, że udział w przygotowaniu publikacji współautorskich dotyczył: zainicjowania tematyki badawczej, opracowania przeglądu literatury, sprawowania nadzoru naukowego nad badaniami, wykonania badań, opracowania i analizy wyników, redakcji tekstu oraz opracowania graficznego. W czterech pracach składających się na osiągnięcie naukowe dr Robert Głowski jest pierwszym autorem, a pozostałych trzech drugim autorem. Na podstawie analizy wkładu pracy Habilitanta w przygotowanie publikacji współautorskich można stwierdzić, że wskazany udział może być podstawą postępowania habilitacyjnego.

Habilitant, poza wykazem cyklu powiązanych tematycznie publikacji opracował syntezę osiągniętych wyników. Opracowanie to zawiera: wprowadzenie (1), cele naukowe i osiągnięte wyniki badań własnych (2) oraz wnioski (3). Głównymi celami badawczymi osiągnięcia naukowego było dokonanie: (I) oceny ilości rumowiska drobnoziarnistego, transportowanego jako rumowisko unoszone, (II) charakterystyki podstawowych parametrów fizycznych opisujących właściwości rzecznych osadów o cechach spoistych, (III) oceny parametrów opisujących odporność erozyjną rzecznych osadów drobnoziarnistych o cechach spoistych, w oparciu o zastosowanie reologii, (IV) oceny warunków sedymentacji i erozji osadów o cechach spoistych, (V) wyznaczenia zależności pomiędzy parametrami erozji osadów o cechach spoistych, a erozyjnymi parametrami hydraulicznymi strumienia rzecznoego oraz (VI) oceny przebiegu i tempa zmian morfologicznych koryta rzecznoego wywołanych transportem i sedymentacją drobnoziarnistego rumowiska unoszonego.

Pierwsza z prac dotyczy wykorzystania sensorów optycznych do pomiaru stężeń rumowiska unoszonego. Badania umożliwiły dokonanie kalibracji dwóch sensorów IR40C i IR100C firmy Partech Electronics Ltd., które różniły się zakresem pomiarowym. Kalibrację sensorów przeprowadzono dla gliny szarej (traktowanej jako materiał sztuczny) oraz dwóch rodzajów drobnoziarnistych osadów z rzek Schelde (Belgia) oraz Odry (Polska). Zakres mierzonych stężeń unosiny dla sensora IR40C wynosił od 0 do 1500 mg/dm³, a dla sensora

IR100C od 0 do $200 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$. W wyniku przeprowadzonych prac, sensory zostały przygotowane do pomiarów w warunkach terenowych, natomiast ich charakterystyki pomiarowe ustawione tak, aby zależność pomiędzy wartością sygnału wyjściowego, a mierzoną wartością stężeń rumowiska unoszonego była liniowa. Należy podkreślić, że badania dotyczące wykorzystania sensorów optycznych zostały zainicjowane przez Habilitanta, a następnie zrealizowane w ramach międzynarodowej współpracy z Laboratorium Hydrauliki Uniwersytetu w Gandawie. Użyteczność skalibrowanych sensorów optycznych Habilitant zweryfikował podczas pomiarów terenowych na Odrze. Jako metodę referencyjną wykorzystał pomiar transportu rumowiska unoszonego, z wykorzystaniem metody pompowej. Uzyskane wyniki wykazały dużą zgodność stężeń rumowiska mierzonych sensorami optycznymi z tymi uzyskanymi za pomocą metody referencyjnej, przy czym lepszą zgodność rezultatów uzyskano dla sensora IR100C. Przeprowadzone badania wskazały na duże możliwości zastosowania sensorów optycznych do pomiarów intensywności transportu rumowiska unoszonego w ciekach naturalnych.

W drugiej pracy Habilitant analizował zmiany układy dna w obrębie zbiornika wodnego przy stopniu piętrzącym Brzeg Dolny. Badania wykazały, że sedimentacja w zbiornikach drobnych frakcji rumowiska doprowadziła do istotnych zmian. Osadzanie drobnoziarnistego rumowiska o cechach częściowo spoistych na górnym stanowisku stopnia wodnego wynika z niekorzystnej lokalizacji w dolinie rzeki, problemów eksploatacyjnych oraz awarii zamknięć. Wyniki badań wykazały, że zmiany wystąpiły bezpośrednio przy stopniu piętrzącym, gdzie z osadzonego drobnoziarnistego rumowiska została ukształtowana wyspa. Powyższe zmiany wpływały niekorzystnie na warunki hydrauliczne oraz gospodarkę wodną prowadzoną na stopniu wodnym w Brzegu Dolnym. W szczególności utrudnione było sterowanie zamknięciami stopnia oraz zrzutem wód powodziowych. Badania Habilitanta wykazały, że w strefie bezpośrednio przyległej do jazu następował systematyczny wzrost miąższości osadów. Analizy dowiodły, że występujące do roku 1997 wysokie przepływy w zakresie od 628 do $1547 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ nie prowadziły do znacznej erozji osadów tworzących wyspę. W roku 1997 podczas powodzi przepływy maksymalne osiągnęły wartość $2882 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, co doprowadziło do wyerodowania znacznej części wyspy. Badania osadów dennych przeprowadzone przez Habilitanta pozwoliły na określenie wartości krytycznych naprężeń erozyjnych, średnich prędkości erozyjnych oraz głębokości krytycznych strumienia erozyjnego. Badania dr Roberta Głowskiego wykazały, że wartości krytycznych naprężeń erozyjnych osadów wyniosły odpowiednio 20.5 i 22.8 Pa i znacznie przekraczały wartość naprężeń reologicznego progu płynięcia określoną na podstawie kryterium Migniota, co oznaczało, że znajdowały się w strefie tzw. erozji trudnej. Habilitant wykazał, że zarejestrowane podczas powodzi w 1997 roku głębokości był porównywalne z głębokościami krytycznymi. Również wartości prędkości erozyjnych, odpowiadały wartościom prędkości przepływu podczas powodzi, czego efektem było wyerodowanie znacznej części osadów. Wyniki badań Habilitanta przedstawione w pracy dokumentują zmiany procesów fluwialnych wywołane zabudową regulacyjną, oraz ich wpływ na funkcjonowanie obiektów inżynierskich. Wskazane zmiany doprowadziły do znacznych utrudnień w zakresie prowadzonej gospodarki wodnej, a w szczególności wzrostu zagrożenia powodziowego. Badania Habilitanta wskazały ponadto, że podczas powodzi dominujące znaczenie ma transport rumowiska unoszonego w odniesieniu do transportu rumowiska wleczonego.

W pracy trzeciej Habilitant dokonał analizy sedymentacji, osadzania i erozji namulów w niewielkich zbiornikach wodnych oraz stawach rybnych. Badaniu poddano osady pochodzące z sześciu zbiorników korytowych oraz trzech stawów rybnych, które różniły się sposobem zasilania. Zbiorniki zlokalizowane były bezpośrednio na rzece, natomiast stawy rybne zasilane były w sposób pośredni za pośrednictwem doprowadzalników. Wybrane do badań obiekty zlokalizowane były w różnych jednostkach fizjograficznych, o odmiennej budowie geologicznej, sposobie zagospodarowania i użytkowania oraz zróżnicowanych warunkach hydrologicznych. Osady denne zostały poddane analizie pod kątem ich cech fizycznych. Dodatkowo przeprowadzono badania sedymentacji w warunkach laboratoryjnych w dwóch wariantach tzw. metodą tradycyjną w kolumnach o stałej pojemności i średnicy oraz w specjalnie zaprojektowanych wielkogabarytowych kolumnach o różnych średnicach. Ocenę erozyjności osadów wykonano na podstawie pomiarów charakterystyk reologicznych. Badania wykazały, że namuły zbiornikowe charakteryzuje nienewtonowskie zachowanie reologiczne. Ponadto wykazano, że przy zasilaniu pośrednim, droga sedymentacji jest dłuższa, a część frakcji podlega osadzeniu przed osiągnięciem zbiornika. Taki przebieg procesu transportu rumowiska powoduje, że w zbiornikach zasilanych pośrednio, skład granulometryczny rumowiska jest mniej zróżnicowany. Również w przypadku stawów rybnych zaobserwowano mniejsze zróżnicowanie zawartości części organicznych i gęstości rumowiska. Natomiast nieco wyższe wartości gęstości osadów w zbiornikach korytowych wynikają z dłuższego okresu ich odkładania. Analiza progów płynięcia osadów wykazała, znaczne przekroczenie granicy pomiędzy reżimem erozji łatwej i trudnej, co świadczy o wysokiej odporności na dynamiczne działanie strumienia płynącej wody. Sedymentacja i zagęszczanie osadów w zbiornikach powodowały szybkie osiągnięcie wartości koncentracji odpowiadającej reżimowi trudnej erozji. Szczególnie w przypadku wierzchniej warstwy osadów deponowanych w zbiornikach decyduje to o ich erozyjności. Przedstawione w pracy wyniki wnoszą nowe wartości poznawcze w zakresie cech fizycznych i reologicznych osadów deponowanych w zbiornikach i stawach rybnych. Uzyskane wyniki mają też znaczenie użytkowe, z punktu widzenia oceny możliwości hydraulicznego usuwania osadów za pomocą strumienia płynącej wody poprzez sterowanie ruchomymi zamknięciami jazów.

W pracy czwartej Habilitant dokonał oceny przepustowości doliny Górnej Odry na odcinku pomiędzy przekrojem Chałupki, a ujściem Olzy. Na analizowanym odcinku występują bardzo dynamicznie procesy fluwialne wywołane czynnikami naturalnymi i antropogenicznymi. Prowadzi to do rozwoju nowych form korytowych oraz tworzenia wysp, co przyczynia się do zmiany przepustowości koryta i doliny zalewowej. Podstawę pracy stanowiły badania osadów dennych, a także pomiary prędkości przepływów wody, geometrii koryta i doliny zalewowej, przekrojów mostowych oraz wyniki inwentaryzacji roślinności porastającej dolinę zalewową. Uzyskane wyniki wykazały, że przepustowość doliny Odry zmienia się w szerokim zakresie. Wyspy, odsypiska rumowiska oraz roślinność porastająca dolinę zalewową mają decydujący wpływ na opory ruchu w całym zakresie zmienności stanów wody. Ponadto na przebieg i dynamikę procesów fluwialnych wpływa istniejąca infrastruktura komunikacyjna i hydrotechniczna. Ważnym elementem pracy zasługującym na podkreślenie są obliczenia wariantowe przepustowości koryta Odry dla (I) sytuacji sprzed powodzi w 1997 roku, kiedy koryto nie było zamulone i zarośnięte, (II) sytuacji, w której koryto jest zamulone, ale nieporośnięte roślinami oraz (III) sytuacji, w której koryto jest zarówno zamulone

jak i porośnięte roślinnością. Obliczenia wykazały, że przepustowość dla wskazanych wariantów zimniejsza się i wynosi odpowiednio 525, 435 i 250 m³·s⁻¹. Szczególnie interesujące są wyniki symulacji prowadzone w strefie przepływów niskich, które wykazały, że starorzecze nie jest zasilane wodą, co może doprowadzić do zmian warunków funkcjonowania ekosystemów wodnych i od wód zależnych na tym obszarze. Uzyskane przez Habilitanta wyniki wnoszą wartości poznawcze dotyczące zagrożeń funkcjonowania starorzeczy w zmieniających się warunkach hydrologicznych i hydraulicznych.

W pracy piątej została przedstawiona analiza cech fizycznych i reologicznych osadów dennych Jeziora Dąbie. Analiza uziarnienia osadów dennych została wykonana metodą laserową za pomocą analizatora Malver Master Sizer 2000. Dodatkowo określono pozostałe cechy osadów tj. gęstość szkieletu gruntowego, zawartość części organicznych oraz wilgotność. Badania Habilitanta pozwoliły również na określenie cech reologicznych osadów. Do pomiarów pseudokrzywych płynięcia zastosowano reometr firmy HAAKE. Uzyskane wyniki wskazują, że osady denne Jeziora Dąbie mają uziarnienie piasków drobnych. W obrębie zbiornika występują zarówno osady o cechach niespoistych i częściowo spoistych. Analiza wyników badań gęstości szkieletu gruntowego wykazała, że osady mają charakter mineralny z niewielką zawartością części organicznych. Zawartości części organicznych w osadach kształtowała się na poziomie od 0,52 do 2,41%. Wartość reologicznego progu płynięcia osadów częściowo spoistych klasyfikuje je wg kryterium Migniota jako trudno erodowalne. Badania przeprowadzone przez Habilitanta mają znaczenie poznawcze i użytkowe. Rozpoznanie właściwości fizycznych oraz reologicznych pozwala na analizę resuspensji osadów w różnych warunkach przepływów oraz podczas prowadzenia prac polegających na usuwaniu osadów związane z utrzymaniem toru wodnego. Badania cech rumowiska mają istotne znaczenie w związku z silnym oddziaływaniem czynników antropogenicznych w zlewni Odry. Powoduje to, że naturalne właściwości rumowiska ulegają modyfikacji wskutek oklejania cząstek przez zanieczyszczenia, nadające im w sposób sztuczny cech spoistości.

W pracy szóstej Habilitant dokonał analizy procesu erozji drobnego rumowiska pochodzącego z meandra nr I zlokalizowanego w górnym odcinku Odry od przekroju Chałupki do ujścia Olzy. Badania Habilitanta obejmowały analizę właściwości fizycznych, geotechnicznych oraz reologicznych, co pozwoliło na określenie parametrów erozji wodnej. Cechy reologiczne zostały określone na podstawie pseudokrzywych płynięcia pomierzonych za pomocą reometru VT550 firmy HAAKE. Ponadto badania erozyjności osadów zostały przeprowadzone w kanale laboratoryjnym. Analiza pseudokrzywych płynięcia wykazała, że osady posiadają cechy ciał nienewtonowskich, a ich charakterystyki najlepiej opisuje reologiczny model Bingham, który charakteryzują dwa parametry, reologiczny próg płynięcia i lepkość plastyczna. Badania erozyjności namulów w małym kanale laboratoryjnym wykazały, że przy prędkościach 0,4 m·s⁻¹, powierzchnia osadów nie podlegała procesowi erozji. Ponadto badania Habilitanta wykazały, że przy prędkościach wody 0,5 i 0,65 m·s⁻¹ występowało odpowiednio odrywanie pojedynczych grudek osadów z powierzchni (początek erozji), a następnie ich masowa erozja. Badane osady o cechach częściowo spoistych posiadają dużą odporność erozyjną. Wymiernym efektem przeprowadzonych badań było wykazanie, że prędkości erozyjne z badań fizycznych w małym korycie laboratoryjnym oraz wyznaczone na podstawie cech reologicznych charakteryzują się dużą zgodnością.

W pracy siódmej Habilitant dokonał analizy transportu rumowiska unoszonego w przekroju wodowskazowym Chałupki. Odcinek Górnej Odry, położony pomiędzy miejscowością Chałupki, a ujściem Olzy charakteryzuje się znaczną dynamiką procesów morfologicznych. Intensywne procesy erozji dennej i brzegowej oraz sedymentacja prowadzą do zmian kształtu, długości i przebiegu trasy rzeki. Ponadto urozmaicony charakter Odry wraz z występowaniem równoległe procesów fluwialnych powodują rozwój form korytowych oraz powstawanie nowych wysp. Prowadzi to w konsekwencji do zmiany warunków hydraulicznych. Badania Habilitanta wykazały, że podczas powodzi 1997 r., w skutek transportu znacznych ilości gruboziarnistego rumowiska wleczonego zamuleni uległ wlot do meandra nr I, a rzeka Odra zmieniła swój bieg tworząc nowe koryto. Habilitant wykazał, że wskutek zachodzących procesów fluwialnych, doszło do znacznych zmian warunków przepływu, a w konsekwencji przekształcenia geometrii koryta Odry. Interesujące są wyniki badań zmian morfologicznych w korycie wraz z analizą ilości i warunków transportu rumowiska unoszonego w rejonie meandra nr I na rzece Odrze. Badania Habilitanta wskazują, że przyrost miąższości osadów rumowiska unoszonego i zawieszonoego w rejonie wlotu do meandra nr I w latach 1997–2009 wynosił średnio około 8,3 cm na rok. Ponadto badania wykazały brak związku pomiędzy średnim miesięcznym przepływem, a średnią miesięczną wielkością transportu rumowiska unoszonego. Praca wnosi wartości poznawcze na temat kształtowania się procesów fluwialnych oraz zmian koryta Odry, które zostały zainicjowane wystąpieniem powodzi w 1997 roku. Uzyskane wyniki mają znaczenie dla funkcjonowania całego górnego odcinka Odry, na którym występuje siedem naturalnych meandrów. Zmiany procesów fluwialnych na tym obszarze oraz reżimu hydrologicznego i warunków hydraulicznych mogą prowadzić do znacznego przekształcenia funkcjonowania ekosystemów wodnych i od wód zależnych.

Cykl prac będący przedmiotem rozprawy habilitacyjnej wnosi nowe wartości poznawcze w zakresie czynników kształtujących procesy fluwialne w korycie Środkowej i Górnej Odry oraz zbiornikach wodnych i stawach rybnych. W każdej z publikacji zaznacza się regionalny charakter badań, który dotyczy Odry oraz zbiorników wodnych zlokalizowanych na Odrze. Pewien wyjątek stanowi praca trzecia, w której Habilitant dokonał analizy sedymentacji, osadzania i erozji namulów w zbiornikach wodnych oraz stawach rybnych. Tylko jeden z analizowanych zbiorników zlokalizowanych jest bezpośrednio na rzece Odrze. Należy podkreślić, że badania przedstawione w cyklu prac powiązanych tematycznie dokumentują lokalne zmiany morfologicznych koryta Odry i doliny zalewowej. Obserwowane zmiany wpływają na warunki żeglugi oraz warunki przepływu wód wielkich, co wiąże się z zagrożeniem powodziowym. Habilitant wykazał, że podczas ekstremalnych zjawisk powodziowych, wskutek znacznego transportu rumowiska, dochodzi między innymi do zmian morfologicznych dna rzeki. W ten sposób dochodzi do modyfikacji warunków hydrologicznych i hydraulicznych rzeki i doliny zalewowej, co może rzutować na funkcjonowanie ekosystemów wodnych oraz tych od wód zależnych.

Prace stanowiące osiągnięcie naukowe zostały poprawnie opracowane pod względem metodycznym, wyniki przeanalizowane i zinterpretowane. Wnioski zostały sformułowane w sposób poprawny. Uważam, że wyniki badań zaprezentowane w jednotematycznym cyklu prac powiązanych tematycznie, wnoszą wartości poznawcze. W każdej z prac zaznacza się użyteczny charakter badań. Najważniejsze osiągnięcia wynikające z badań Habilitanta są następujące:

- wskazanie, że jakość pomiarów koncentracji rumowiska unoszonego w ciekach naturalnych za pomocą sensorów optycznych zależy od ich czułości,
- wskazanie, że transport rumowiska unoszonego w środkowym biegu Odry odgrywa znacznie ważniejszą rolę podczas powodzi niż transport rumowiska wlezonego,
- wykazanie, że przy zasilaniu pośrednim zbiorników droga sedymentacji osadów jest wydłużona, przez co część frakcji podlega osadzaniu przed osiągnięciem zbiornika. Dlatego w zbiornikach zasilanych pośrednio skład granulometryczny i gęstości rumowiska oraz zawartość części organicznych są mniej zróżnicowane,
- wykazanie, że wyższe wartości gęstości osadów w zbiornikach korytowych wynikają z dłuższego okresu zalegania osadów,
- wskazania, że wierzchnia warstwa osadów osiąga najszybciej wartości odpowiadające reżimowi trudnej erozji, co ma decydujący wpływ na odporność erozyjną osadu na dynamiczne działanie strumienia,
- wykazanie, że przepustowość oraz dynamika procesów fluwialnych w dolinie Odry zmienia się w szerokim zakresie. Poza warunkami naturalnymi na przebieg i dynamikę procesów fluwialnych wpływa istniejąca infrastruktura komunikacyjna i hydrotechniczna,
- wykazanie, że naturalne właściwości rumowiska ulegają modyfikacji wskutek oklejania cząstek przez zanieczyszczenia, które nadają im w sposób sztuczny cech spoistości,
- wykazanie, że właściwości fizyczne oraz reologiczne osadów pozwalają na określenie potencjalnej resuspensji osadów w różnych warunkach przepływów oraz podczas prowadzenia prac związanych z usuwaniem osadów z torów wodnych,
- wykazanie, że transport i sedymentacja, drobnoziarnistego rumowiska unoszonego i zawieszzonego, odgrywa znaczącą rolę w przeobrażaniu dolin i koryt rzecznych, ograniczając ich przepustowość,
- wykazanie, że roślinność dodatkowo chroni powierzchnię osadów posiadających cechy spoiste, co sprzyja utrwalaniu i stabilizacji powstałych form korytowych i zaistniałych zmian morfologicznych w dolinie lub korycie rzeki,

Podjęta przez Habilitanta problematyka badawcza jest interesująca ze względów poznawczych i praktycznych. Zmiany morfologii koryt rzecznych ciągle są niezwykle interesującym zagadnieniem ze względu na ich złożony charakter oraz ilość czynników wpływających na ich przebieg i intensywność. Przekształcanie morfologii koryt rzecznych jest procesem uzależnionym zarówno od czynników naturalnych, jak i antropogenicznych. Wśród czynników naturalnych ważną rolę odgrywają wezbrania, szczególnie te odznaczające się ekstremalnymi przepływami. Ponadto ingerencja człowieka w ciek wodne doprowadziła do licznych, często nieodwracalnych zmian. Powoduje to powstanie zaburzeń w morfodynamicznych procesach dostosowawczych cieków oraz w funkcjonowaniu ekosystemów od cieków zależnych.

W odniesieniu do wyników badań Habilitanta przedstawionych w cyklu publikacji składających się na osiągnięcie naukowe uważam są one ciągle aktualne. Należy podkreślić, że wskazane przez Habilitanta prace stanowiące osiągnięcie naukowe bazują na wynikach własnych pomiarów terenowych i laboratoryjnych, podczas których wykorzystano nowoczesną aparaturę pomiarową. W ocenianym cyklu prac znajduje się wiele ciekawych analiz dotyczących

cech fizycznych jak i reologicznych rumowiska, ponadto symulacji komputerowych przepływów górnego odcinka Odry.

Oceniane prace z punktu widzenia nowych wymagań stawianych kandydatom do uzyskania drugiego stopnia naukowego nie są one wysoko punktowane. Wynika to faktu, że zostały opublikowane w latach 2000-2010, przed pierwszym okresem zmian punktacji czasopism naukowych. Pewien mankament stanowi, brak w cyklu publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe najnowszych prac z okresu 2011-2018, w których należało się odnieść do wyników uzyskanych w latach 2000-2010. Jest dla mnie dużym zaskoczeniem, że Habilitant nie opublikował swoich kolejnych badań prowadzonych na Odrze, w której ciągle zachodzą zmiany wywołane kolejnymi wezbrzeniami, powodziami oraz przekształceniami antropogenicznymi. Uważam, że badania te cieszyłyby się dużym zainteresowaniem w świetle podnoszonych coraz częściej problemów ochrony przeciwpowodziowej, czy funkcjonowania śródlądowego transportu wodnego. Ponadto ciągle przedmiotem zainteresowań jest funkcjonowanie zbiornika Dąbie. Uważam, że nowe wyniki badań Habilitanta mogłyby przyczynić się do lepszego zrozumienia i oceny skutków prac związanych z utrzymaniem toru wodnego, które mają być prowadzone w obrębie tego zbiornika.

Wyniki badań zostały zamieszczone głównie w czasopismach o zasięgu krajowym, co znacznie ogranicza dostęp do tych prac oraz rozpoznawalność Habilitanta na forum międzynarodowym. Mankamentem zaprezentowanego cyklu prac jest brak publikacji w czasopismach posiadających współczynnik wpływu Impact Factor oraz publikacji samodzielnych. Według mojej opinii wyniki badań związane z profilem naukowym Habilitanta, mogłyby znaleźć uznanie na forum międzynarodowym. Uważam, że kwestie dotyczące procesów fluwialnych są przedmiotem dyskusji naukowych prowadzonych na łamach czasopism z listy JCR. Uważam też, że udział Habilitanta w przygotowaniu pracy czwartej jest na stosunkowo niskim poziomie i wynosi 20%. W pracach składających się na osiągnięcie naukowe dostrzegam pewne mankamenty, w szczególności brak dyskusji wyników uzyskanych przez Autora z wynikami prezentowanymi przez innych badaczy prowadzących podobne analizy w kraju i za granicą. Ponadto w pracy trzeciej prezentującej wyniki oceny warunków sedymentacji, osadzania i erozji namulów w małych zbiornikach wodnych i stawach rybnych wśród obiektów badawczych znajdują się zbiorniki Brzeg Dolny i Lubaczów o pojemności od 7 do 8 mln m³, trudno uznać te zbiorniki za tzw. „małe”. W odniesieniu do syntezy wyników zaprezentowanej w autoreferacie, mój duży niedosyt budzi brak sformułowania dwóch - trzech celów głównych lub hipotez badawczych w obrębie, których należało sformułować cele szczegółowe. Uważam, że w przedstawionej w autoreferacie syntezie wyników lepszym rozwiązaniem byłoby prezentowanie wyników w grupach tematycznych, następnie przedstawienie ich dyskusji oraz najważniejszych wniosków. Przyjęty przez Autora sposób prezentacji zagadnień poruszonych w poszczególnych publikacjach utrudnia szerszą analizę wyników oraz przeprowadzenie ich uogólnienia. Brak jest też konsekwencji w zakresie szczegółowości prezentowanych zagadnień oraz ich logicznego powiązania. Ponadto w syntezie wyników zaprezentowanej w autoreferacie występują uchybienia gramatyczne, językowe oraz w odniesieniu do stosowanych jednostek. Habilitant dla każdej z prac wchodzących w skład cyklu przedstawił tzw. wycenę punktową, brak jest jednak informacji na temat wykazu czasopism naukowych MNSW (KBN), który został wykorzystany w tym celu.

Reasumując ocenę merytoryczną osiągnięcia naukowo-badawczego, przedstawionego w postaci cyklu opublikowanych siedmiu prac pomimo wskazanych wyżej uwag krytycznych uważam, że uzyskane przez dr inż. Roberta Głowskiego wyniki wnoszą wkład w rozwój problematyki związanej transportem, sedymentacją i erozją drobnodziarnistego rumowiska unoszonego oraz zmianami morfologicznymi w korycie Środkowej i Górnej Odry. Habilitant przyczynił się do poszerzenia wiedzy w zakresie przebiegu procesów fluwialnych występujących w obrębie rzeki i doliny zalewowej Odry oraz zbiorników charakteryzujących się różnym sposobem zasilania. Habilitant dokonał kalibracji sensorów optycznych IR40C i IR100C oraz weryfikacji możliwości ich stosowania do pomiarów koncentracji rumowiska unoszonego w ciekach naturalnych. Zaprezentowany przez dr Roberta Głowskiego cykl publikacji powiązanych tematycznie pt. „*Transport, sedymentacja i erozja drobnodziarnistego rumowiska unoszonego i zmiany morfologiczne w korycie Środkowej i Górnej Odry*” posiada oryginalny charakter oraz stanowi wkład w rozwój dyscypliny naukowej. Tym samym w spełnia wymogi określone w art. 16 „Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki” z dnia 14 marca 2003 r. (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789).

4. Ocena osiągnięć naukowo-badawczych

Działalność naukowa dr inż. Roberta Głowskiego wpisuje się bezpośrednio w nurt szeroko pojętej ochrony i kształtowania środowiska. W dorobku Habilitanta wyróżnić można cztery główne obszary zainteresowań naukowo-badawczych, które dotyczą problematyki:

- transportu rumowiska unoszonego i jego wpływu na zmiany morfologiczne koryt rzecznych,
- przepustowości koryt rzecznych, dolin zalewowych i budowli hydrotechnicznych,
- ochrony przeciwpowodziowej,
- zamulania zbiorników wodnych,
- właściwości i przepływu mieszanin w rurociągach.

Całkowity dorobek naukowy dr inż. Roberta Głowskiego, obejmuje łącznie **58** pozycji, w tym: oryginalne prace twórcze z listy A MNISW – **4**, oryginalne prace twórcze z listy B MNISW oraz rozdziały w monografiach w języku polskim – **45**. Dorobek dr inż. Roberta Głowskiego uzupełniają odpowiednio **2** i **7** publikacji w recenzowanych materiałach konferencyjnych z ogólnopolskich i międzynarodowych konferencji naukowych. W dorobku habilitanta znajduje się **6** prac opublikowanych w czasopismach znajdujących się w bazie JCR, spośród których **4** posiadają współczynnik wpływu IF. Sumaryczny IF przedstawionych prac wynosi **2,178**. Po wyłączeniu z dorobku prac zgłoszonych, jako osiągnięcie naukowe, dorobek Habilitanta obejmuje **51** pozycji, **4** prace posiadają współczynnik wpływu IF. Ich sumaryczny **IF** wynosi **2,178**. Są to prace wieloautorskie, większość z nich posiada od dwóch do czterech współautorów (76% prac) Liczba prac dwuautorskich wynosi 21%, trójautorskich 35% i czteroautorskich 21%. W **53%** prac Habilitant jest pierwszym autorem. Wkład własny Habilitanta w zaprezentowanych publikacjach przedstawia się następująco: publikacje znajdujące się na liście A MNSW, średnio: 24%; publikacje w czasopismach z listy B MNSW oraz rozdziały w monografiach, średnio: 45%.

Dorobek Habilitanta został powiększony w okresie po uzyskaniu stopnia doktora, liczba opublikowanych prac wynosi **46**, natomiast przed uzyskaniem stopnia doktora liczba

opublikowanych prac wynosiła **12**. Publikacje z udziałem dr Roberta Głowskiego ukazały się w 15 recenzowanych czasopismach głównie o zasięgu krajowym. Trzy czasopisma znajdują się w bazie JCR: *Polish Journal of Environmental Studies* (1), *Ochrona Środowiska* (2), oraz *Rocznik Ochrony Środowiska* (1). Pozostałe prace ukazały się w czasopismach spoza listy JCR: *Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej we Wrocławiu* (19), *Prace Naukowe Instytutu Geotechniki i Hydrotechniki Politechniki Wrocławskiej* (2), *Journal of Water and Land Development* (1), *Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej im. H. Kollątaja w Krakowie* (2), *Prace Instytutu Geografii Akademii Świętokrzyskiej w Kielcach* (1), *Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich* (5), *Nauka Przyroda Technologie* (1), *Archives of Environmental Protection* (1), *Acta Scientiarum Polonorum, Seria: Formatio Circumiectus* (1), *Gospodarka Wodna* (3), *Ekonomia i Środowisko* (1) oraz *Annals of Warsaw University of Life Sciences* (1). Habilitant, ponadto opublikował prace w postaci rozdziałów w monografiach oraz **9** publikacji w recenzowanych materiałach konferencyjnych z ogólnopolskich i międzynarodowych konferencji naukowych.

W okresie przed uzyskaniem stopnia doktora Kandydat opublikował: **12** prac (**6** z nich to oryginalne prace znajdujące się na liście B czasopism MNSW, **1** praca to rozdział w monografii w języku polskim natomiast pozostałe prace zostały zamieszczone w recenzowanych materiałach konferencyjnych z ogólnopolskich i międzynarodowych konferencji naukowych). Natomiast po uzyskaniu stopnia naukowego dorobek naukowo-badawczy Kandydata został powiększony, o **46** prac (**39** po wyłączeniu prac wskazanych, jako osiągnięcie naukowe) w tym **4** prace w czasopismach posiadających współczynnik wpływu IF i **4** prace w recenzowanych materiałach konferencyjnych z międzynarodowych konferencji naukowych.

Przedstawione zestawienie ilościowe, pozwala ocenić dorobek naukowy Habilitanta jako dostateczny, spełniający tzw. wymagania podstawowe. Uważam, że kandydaci do uzyskania drugiego stopnia powinni legitymować parametrami przekraczającymi tzw. wymagania podstawowe. Dr Robert Głowski wyniki swoich badań opublikował głównie w czasopismach o zasięgu krajowym. Dorobek publikacyjny Habilitanta w aspekcie wymagań stawianych Kandydatom do drugiego stopnia naukowego w zakresie publikacji w renomowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym jest stosunkowo niski pod względem liczbowym, jak i wyceny punktowej. Rozumiem, że kariera naukowa Habilitanta obejmuje okres od 1994 roku do 2019 roku, podczas tego okresu zachodziły zmiany w sposobie punktacji osiągnięć naukowych, to jednak uważam, rolą naukowca jest stawianie przed sobą wyzwań, do których można zaliczyć na pewno chęć dyskusji wyników badań własnych z tymi prezentowanymi na forum międzynarodowym. Warto zaznaczyć, że w okresie ostatnich sześciu lat Habilitant zwiększył swoją aktywność publikacyjną w czasopismach znajdujących się w bazie JCR. W związku z niedawnym ukazaniem się wspomnianych wyżej kilku prac w czasopismach z bazy JCR jednoznaczna ocena rozpoznawalności Habilitanta na podstawie wskaźników cytowań jest utrudniona. Ponadto brak jest w dorobku Habilitanta prac indywidualnych.

Analizując wartość naukową pozostałych prac naukowych niewchodzących w skład osiągnięcia naukowego uważam, że zaprezentowane zostały w nich wyniki badań o dużym znaczeniu poznawczym. Badania terenowe i laboratoryjne zostały dobrze zaplanowane i przeprowadzone ze starannością z użyciem standardowych i uznanych metod badawczych, a zebrany materiał został wnikliwie przeanalizowany. Moje uwagi krytyczne wynikają z braku podjęcia próby zainteresowania wynikami tych badań szerszego grona naukowców na świecie,

poprzez ich publikację w renomowanych czasopismach z listy A wykazu MNSW. Należy jednocześnie zwrócić uwagę, że Habilitant odbył staże zagraniczne, legitymuje się biegłą znajomością języka angielskiego, ponadto w swoim dorobku posiada publikacje, które powstały na bazie współpracy z innymi ośrodkami naukowymi z zagranicy. Dalsze uwagi krytyczne wynikają ze sposobu prezentacji pozostałych osiągnięć niewchodzących w cykl prac powiązanych tematycznie. Habilitant ze swoich pozostałych publikacji wybrał osiem publikacji i dokonał syntezy osiągniętych w nich rezultatów. Nasuwa się pytanie, co z pozostałymi pracami, dlaczego Habilitant nie podjął próby syntezy tych wyników. Biorąc pod uwagę parametry punktowe dorobku uważam, że Habilitant powinien dołożyć wszelkich starań, aby skupić się na aspektach merytorycznych, podkreślić wagę podejmowanej problematyki zarówno z poznawczego jak i utylitarne punktu widzenia. Uważam, że badania przeprowadzone przez Habilitanta mają duży ładunek poznawczy ponadto mają też ogromne znaczenie z praktycznego punktu widzenia.

W przedłożonym autoreferacie oraz wykazie opublikowanych prac naukowych i twórczych Habilitant nie dokonał krytycznej syntezy swoich osiągnięć naukowych pod względem wyceny punktowej. Wg mojej opinii ta część wniosku jest bardzo słabo przygotowana, występują sprzeczności, powtórzenia oraz braki.

Dr Robert Głowski brał aktywny udział w 20 konferencjach i sympozjach naukowych o zasięgu krajowym (12) i międzynarodowym (8). Niestety pełna ocena aktywności Habilitanta w zakresie prezentacji wyników badań własnych na forum krajowym i międzynarodowym jest utrudniona ze względu na brak informacji na temat liczby wygłoszonych referatów i posterów.

W dorobku Habilitanta należy wyróżnić udział w sześciu międzynarodowych projektach badawczych, w których pełnił funkcję kierownika i wykonawcy. W projekcie realizowanym podczas długoterminowego stażu zagranicznego w Laboratorium Hydrauliki Uniwersytetu w Gandawie dotyczącym *baduń hydraulicznych i kalibracyjnych sensorów optycznych, związane z dostosowaniem ich charakterystyk pomiarowych dla pomiarów terenowych koncentracji rumowiska unoszonego i zawieszzonego w ciekach wodnych* pełnił funkcję kierownika. W pozostałych pięciu projektach badawczych POLONIUM, WELCOM w ramach V Ramowego Programu Unii Europejskiej oraz tych realizowanych we współpracy z Uniwersytetem w Gandawie oraz instytutem badawczym CEMAGREF pełnił funkcję wykonawcy. Ponadto należy podkreślić, że dr Robert Głowski swoje badania realizował w ramach sześciu projektów badawczych Komitetu Badań Naukowych oraz Narodowego Centrum Nauki. W projektach „*Pomiary procesów morfodynamicznych kształtujących koryt rzeki Odry Górskiej na odcinku od Chatupek (km 20) do ujścia Olzy (km 28)*” oraz „*Badania procesu „karmienia” Odry w rumowisko wleczone poniżej stopnia piętrzącego Malczyce w oparciu o model hydrauliczny i o symulacje komputerowe*” Habilitant był głównym wykonawcą. W pozostałych projektach pełnił funkcję wykonawcy. Ponadto dr Robert Głowski był wykonawcą zadania badawczego „*Analiza technicznych i ekonomicznych warunków usuwania rumowiska osadzonego w różnych typach zbiorników retencyjnych sudeckich, karpackich i nizinnych*” w projekcie KLIMAT „*Wpływ zmian klimatu na środowisko, gospodarkę i społeczeństwo*” w ramach Programu Innowacyjna Gospodarka. Natomiast w ramach projektu „*Geokompozyty sorbuujące wodę – innowacyjne technologie wspomagające wegetację roślin*”, był wykonawcą zadania „*Opracowanie technologii aplikacji geokompozytów w konstrukcjach oporowych w skali*

póltechnicznej - Wstępne badania cech reologicznych Sorbentu AQUASORB3005". Brał też udział w realizacji zadania „*Wdrożenie metody szacowania przepływów środowiskowych w Polsce*” w ramach projektu finansowanego ze środków Unii Europejskiej pt. „*Opracowanie II aktualizacji programu wodno-środowiskowego kraju i planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy wraz z dokumentami planistycznymi stanowiącymi podstawę do ich opracowania*”. Poza tym dr Robert Głowski był kierownikiem dwóch oraz wykonawcą czterech zadań badawczych realizowanych w ramach środków własnych Wydziału Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.

Uwzględniając kryteria oceny osiągnięć naukowo-badawczych osoby ubiegającej się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego (Dz. U. z 2011 r. Nr 196 poz. 1165 §3 i §4) należy stwierdzić, że Habilitant w okresie po uzyskaniu stopnia naukowego doktora był autorem i współautorem publikacji w czasopismach znajdujących się w bazie JCR; nie był autorem patentów i zgłoszeń patentowych, nie był autorem wynalazków, wzorów użytkowych i przemysłowych; był współautorem rozdziałów w monografiach; był autorem i współautorem publikacji naukowych w czasopismach głównie krajowych; nie był autorem opracowań zbiorowych, katalogów zbiorów, utworów i dzieł artystycznych; nie był autorem dokumentacji prac badawczych. Habilitant posiada niski sumaryczny Impact Factor publikacji naukowych (2,178), posiada niewiele cytowań swoich publikacji (3); posiada indeks Hirscha (1) opublikowanych publikacji według bazy Web of Science (WoS). Habilitant był kierownikiem i wykonawcą w krajowych projektach badawczych oraz wykonawcą projekcie finansowanym ze środków UE. Habilitant nie był laureatem nagród za osiągnięcia naukowe, był uczestnikiem konferencji o charakterze międzynarodowym i krajowym, odbył długoterminowe staże naukowe.

5. Ocena dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej

Silną stroną Habilitanta jest jego działalność dydaktyczna, popularyzatorska oraz współpraca międzynarodowa. Działalność dydaktyczna dr inż. Roberta Głowskiego obejmuje kształcenie studentów na aż 5 kierunkach studiów: Inżynieria Środowiska, Inżynieria Bezpieczeństwa, Inżynieria i Gospodarka Wodna, Budownictwo i Architektura Krajobrazu z 14 przedmiotów: Mechanika płynów, Termodynamika techniczna, Dynamika koryt rzecznych, Hydrotransport i ruch rumowiska, Hydraulika i Hydrologia, Hydromechanika, Podstawy wykorzystania energii odnawialnych, Budownictwo wodne, Hydrotechniczne konstrukcje stalowe, Mechanika budowli i wytrzymałość materiałów, Pompownie, Sieci i instalacje, Instalacje budowlane i sanitarne oraz Instalacje sanitarne. Ponadto Habilitant prowadzi zajęcia w języku angielskim z przedmiotu Hydraulic Engineering dla studentów uczestniczących w programie ERASMUS. Dr inż. Robert Głowski jest bardzo zaangażowany w proces kształcenia przyszłej kadry inżynierskiej był promotorem 36 prac dyplomowych inżynierskich i 33 prac magisterskich. Ponadto Habilitant był recenzentem aż 157 prac dyplomowych. Należy podkreślić, że wiodące przedmioty realizowane przez Habilitanta związane są bezpośrednio z prowadzonymi badaniami naukowymi oraz realizowanymi na zamówienie podmiotów zewnętrznych licznymi opracowaniami dla praktyki oraz ekspertyzami i opiniami. Proces dydaktyczny realizowany przez dr Roberta Głowskiego jest zorientowany na umiejętności praktyczne i rozwój kompetencji społecznych przyszłych kadr.

Biorąc pod uwagę bardzo duże doświadczenie habilitanta z podmiotami zewnętrznymi oraz we współpracy międzynarodowej pozwala to zapewnić w procesie kształcenia innowacyjność, użyteczność oraz związek z potrzebami rynku pracy. Dr inż. Robert Głowski jest członkiem komisji ds. przeprowadzenia egzaminów inżynierskich i magisterskich na kierunkach studiów: Inżynieria Środowiska, Inżynieria Bezpieczeństwa oraz Inżynieria i Gospodarka Wodna,

Habilitant odbył dwa staże zagraniczne (9 miesięcy i 3 miesiące) w Laboratorium Hydrauliki Uniwersytetu w Gandawie. Ponadto uczestniczył w krótkoterminowym stażu naukowym w ramach współpracy naukowo-badawczej pomiędzy Polską i Francją – POLONIUM w Instytucie badawczym CEMAGREF w Lionie. Ponadto uczestniczył w kursie „*Erosion, Sediment Transport and Deposition Processes*” zorganizowanym przez SGGW w Warszawie w ramach programu TEMUS EWA-Ring oraz warsztatach naukowo-badawczych zorganizowanych przez Laboratorium Hydrauliki Uniwersytetu w Gandawie.

Należy podkreślić, że Habilitant brał udział w pracach komitetów organizacyjnych siedmiu konferencji w tym jednej o zasięgu międzynarodowym, jednej z udziałem gości zagranicznych oraz pięciu o zasięgu krajowym. Dr Robert Głowski jest aktywnym członkiem Polskiego Towarzystwa Geofizycznego PAN, bierze również udział w pracach redakcyjnych w czasopiśmie *Environment Protection Engineering* w charakterze recenzenta.

Habilitant był też bardzo aktywny w zakresie działalności na rzecz transferu wiedzy do praktyki. Dr inż. Robert Głowski posiada bogaty dorobek zawodowy, jest autorem lub współautorem 15 opracowań zrealizowanych na zlecenie Okręgowej Dyrekcji Gospodarki Wodnej we Wrocławiu, Regionalnego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych we Wrocławiu, Instytut Geotechniki i Hydrotechniki Politechniki Wrocławskiej, Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gliwicach, Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie, PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A., Sąd Rejonowy w Legnicy oraz podmiotów zewnętrznych. Habilitant bierze aktywny udział w pracach organizacyjnych na rzecz Wydziału, był członkiem Wydziałowej Komisji Egzaminacyjnej ds. egzaminów inżynierskich magisterskich oraz Członkiem Komisji Rekrutacyjnej. Habilitant został w 2016 roku powołany przez JM Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu na pełnomocnika do spraw uzależnień. Habilitant od 2006 roku pełni funkcję kierownika laboratorium wodnego, bardzo aktywnie włącza się w prace związane z podnoszeniem innowacyjności prowadzonych w nim badań. Doświadczenia zawodowa Habilitanta oraz działalność naukowa zaowocowały tym, że Habilitant brał aktywny udział w polsko-czeskim zespole eksperckim powołanym przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gliwicach i Povodi Odry zajmującej się modernizacją rzeki Odry na odcinku od Chałupek do ujścia Olzy. Silną stroną Habilitanta jest bardzo szeroka współpraca z wieloma instytucjami krajowymi i zagranicznymi, wskazuje na aktualność prowadzonych badań, a przed wszystkim bardzo duży ich związek z praktyką i oczekiwaniami rynku. Za wyróżniającą się działalność organizacyjną otrzymał dwukrotnie nagrodę II stopnia Rektora Akademii Rolniczej we Wrocławiu i Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.

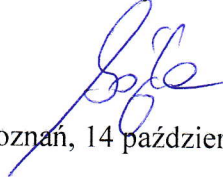
Uwzględniając kryteria oceny osiągnięć w zakresie dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej osoby ubiegającej się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego (Dz.U. z 2011 r. Nr 196 poz. 1165 § 5) należy stwierdzić, że Habilitant był wykonawcą w programach europejskich; brał udział w konferencjach naukowych o charakterze międzynarodowym i krajowym; był laureatem nagród

i wyróżnień; nie brał udziału w konsorcjum badawczym. Habilitant był kierownikiem projektu realizowanego we współpracy z naukowcami z innych ośrodków, nie brał udziału w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism. Habilitant jest członkiem krajowych towarzystw naukowych; posiada osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki. Odbył staże w zagranicznym ośrodku naukowym; brał udział w wykonaniu ekspertyz i opracowań na zamówienie instytucji zewnętrznych; brał udział w zespołach eksperckich; nie był recenzentem projektów międzynarodowych i krajowych, był recenzentem publikacji.

6. Podsumowanie i wniosek końcowy

Dr inż. Robert Głowski posiada dorobek naukowy, który w stopniu dostatecznym jest wystarczający do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego. Pozostałe osiągnięcia: współpraca międzynarodowa, zaangażowanie w proces dydaktyczny i prace organizacyjne wskazują, że dr Robert Głowski w tym obszarze spełnia wymagania stawiane Kandydatom do uzyskania drugiego stopnia naukowego. Rozprawa habilitacyjna, w postaci cyklu publikacji naukowych powiązanych tematycznie pod tytułem „*Transport, sedimentacja i erozja drobnodziarnistego rumowiska unoszonego i zmiany morfologiczne w korycie Środkowej i Górnej Odry*”, wnosi nowe wartości i pogłębia stan wiedzy z zakresu ochrony i kształtowania środowiska.

Na podstawie przedstawionej analizy osiągnięcia naukowego, osiągnięć naukowych i badawczych oraz działalności dydaktycznej, popularyzatorskiej i organizacyjnej stwierdzam, że dr inż. Robert Głowski w stopniu dostatecznym spełnia wymagania stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego zawarte w „Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki” z dnia 14 marca 2003 r. z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789). Wnioskuje do Rady Naukowej Inżynierii Środowiska, Górnictwa i Energetyki Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu o podjęcie dalszych czynności w postępowaniu o nadanie dr inż. Robertowi Głowskiemu, stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie ochrona i kształtowanie środowiska (obecnie w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka).


Poznań, 14 października 2019 r.