



Politechnika Wroclawska

Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego

dr hab. inż. Łukasz Sadowski, profesor Uczelni

Wrocław, 12.06.2021

Politechnika Wroclawska

Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego

Wybrzeże Wyspiańskiego 27

50-370 Wrocław

RECENZJA

dorobku dr inż. Gabrieli Monice Rutkowskiej

w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego

1. Podstawa opracowania recenzji

Podstawę formalną opracowania recenzji stanowi prośba Dyrektora Instytutu Inżynierii Lądowej Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego Pana prof. dra hab. inż. Eugeniusza Kody o wykonanie recenzji dorobku dr inż. Gabrieli Moniki Rutkowskiej zawierającą szczegółowo uzasadnioną ocenę osiągnięć naukowych Habilitantki zgodnie z art. 219 ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.). Prośba ta została sformułowana w piśmie nr IIL 50/2021 z dnia 29 kwietnia 2021 roku.

Recenzja została opracowana na podstawie dokumentacji złożonej przez dr inż. Gabrieli Monikę Rutkowską w Radzie Doskonałości Naukowej wraz z wnioskiem o wszczęcie postępowania habilitacyjnego z dnia 30.12.2020r.

2. Ogólna ocena dorobku Habilitantki

Habilitantka w 1990 roku uzyskała tytułu technika geodety w Policealnym Studium Geodezji i Kartografii w Warszawie, w 1995 r. tytułu magistra inżyniera inżynierii środowiska na Wydziale Melioracji i Inżynierii Środowiska, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Po ukończeniu studiów magisterskich Habilitantka została przyjęta na studia doktoranckie. Podczas ich trwania Habilitantka prowadziła badania terenowe

w gospodarstwach wiejskich ukierunkowanych na hodowlę bydła i na tej podstawie opublikowała 3 oryginalne artykuły naukowe. Stopień doktora nauk rolniczych w zakresie kształtowania środowiska Habilitantka uzyskała w 2000 roku na Wydziale Inżynierii i Kształtowania Środowiska Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie na podstawie rozprawy doktorskiej pt.: „Kształtowanie zabudowy współczesnych zagród rolniczych” (Promotor pracy: dr hab. inż. arch. Hanka Zaniewska, prof. nadzw. SGGW, Recenzenci: prof. dr hab. inż. arch. Zuzanna Borcz, prof. dr hab. inż. arch. Miriam Wiśniewska). Po doktoracie Habilitantka kontynuowała badania nad kształtowaniem zabudowy zagród rolniczych w dostosowaniu do produkcji rolnej oraz poszerzyła zakres swoich zainteresowań o rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne domów jednorodzinnych, niekonwencjonalne źródła energii, materiały budowlane, w tym ocenę właściwości cegły pełnej po kilkudziesięcioletniej eksploatacji.

Poszerzenie zainteresowań przez Habilitantkę z nauk rolniczych w kierunku inżynierii lądowej, a w szczególności zakres technologii betonów, było moim zdaniem ambitnym, ale i zarazem bardzo wymagającym krokiem. W 2015 roku Habilitantka uzyskała dyplom ukończenia Studiów Podyplomowych w zakresie Urządzenia i Systemy Energetyki Odnawialnej na Wydziale Inżynierii Produkcji Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Habilitantka od 1995 roku pracuje w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, najpierw jako asystent, a od 2001 roku do chwili obecnej jako adiunkt. Od 1 października 2019 roku pełni funkcję Kierownika Katedry Mechaniki i Konstrukcji Budowlanych.

Dorobek publikacyjny Habilitantki obejmuje 44 prac, z których 33 stanowią oryginalne publikacje naukowe. Spośród tych prac 8 artykułów zostało opublikowanych w czasopismach ze współczynnikiem Impact Factor, w tym w takich czasopismach jak Construction and Building Materials, Materials, Annual Set the Environment Protection i Cement Wapno Beton. Sumaryczny Impact Factor opublikowanych przez Habilitantkę artykułów wynosi 14,35 (średnio 1,79 na publikację), co należy uznać za dobry poziom w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport. Habilitantka ciągle poszerza swój dorobek publikacyjny, czego dowodem jest chociażby jej ostatnia współautorska publikacja pt.: „Fly Ash from Thermal Conversion of Sludge as a Cement Substitute in Concrete Manufacturing” w 2021 w czasopiśmie Sustainability, na którą natknąłem się w literaturze studiując recenzowane zagadnienie. Warto zauważyć, że w większości publikowanych prac Habilitantka jest pierwszym autorem. Liczba cytowań wynosi 32 według bazy Web of Science, 37 według bazy Scopus i 134 według bazy Google Scholar. Spośród cytowań na uwagę zasługuje fakt, że pochodzą one również od autorów z tak renomowanych uczelni światowych jak chociażby Université Gustave Eiffel we Francji, Université de Sherbrooke w Kanadzie, University of Lisbon w Portugalii, czy także Xi'an Jiaotong University w Chinach. Świadczy to o tym, że prace Habilitantki są coraz bardziej

rozpoznawalne w światowym środowisku naukowym. Indeks Hirscha 4 waha się między 4 a 6 w zależności od bazy. Habilitantka prezentowała wyniki swoich badań na 10 konferencjach naukowych. Była również kierownikiem 1 projektu badawczego, czeka obecnie na rozstrzygnięcie 1 złożonego wniosku aparaturowego oraz 1 złożonego wniosku w konkursie „Polski Produkt Przyszłości” (PPP). Wynika z tego, że Habilitantka w ramach swojej działalności naukowej stara się być aktywna w poszukiwaniu źródeł finansowania swoich badań. Habilitantka dwukrotnie uzyskała nagrody zespołowe JM Rektora za osiągnięcia naukowe oraz 3 nagrody za promotorstwo prac magisterskich. Była recenzentem 7 poradników wydawanych przez Ministerstwo Edukacji i Nauki i 6 artykułów naukowych.

Podsumowując ten fragment recenzji stwierdzam, że spełniony jest tym samym wymóg art. 219 ust. 1 ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce Habilitantka, ponieważ posiada stopień doktora uzyskany na podstawie przepisów obowiązujących w polskim systemie prawa. Także ogólna ocena dorobku Habilitantki zasługuje na pozytywną ocenę.

3. Szczegółowa ocena osiągnięć naukowych Habilitantki zgodnie z art. 219 ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.)

3.1. Przedmiot osiągnięć naukowych

Przedłożone przez Habilitantkę osiągnięcia naukowe nazwane zostały jako „Popiół lotny z termicznego przekształcania osadów ściekowych jako dodatek do produkcji betonu”. W skład tych osiągnięć wchodzi:

- a) 1 autorska monografia naukowa (m1), o której mowa w art. 219 ust. 2a ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce, pt. „Beton modyfikowany popiołem lotnym z termicznego przekształcania osadów ściekowych” wydana w 2019 roku przez Wydawnictwo SGGW (Recenzenci wydawniczy: prof. dr hab. inż. Paweł Łukowski, dr hab. inż. Danuta Barnat-Hunek),
- b) cykl powiązanych tematycznie 4 artykułów naukowych, o którym mowa w art. 219 ust. 2b ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce. W skład tego cyklu weszły następujące artykuły oznaczone symbolami p1, p2, p3 i p4:
 - artykuł (p1): Rutkowska G., Wichowski P., Fronczyk J., Franus M., Chalecki M. Use of fly ashes from municipal sewage sludge combustion in production of ash concretes. *Construction and Building Materials*. 2018, Vol. 188, s. 874-883.
 - artykuł (p2): Rutkowska G. Popiół lotny z termicznego przekształcania osadów ściekowych jako dodatek do betonów zwykłych. *Acta Scientiarum Polonorum – Architectura*. 2020, nr 19 (2), s. 93-104.

- artykuł (p3): Rutkowska G., Fronczyk J., Filipchuk S. Wpływ właściwości popiołu lotnego z termicznego przekształcenia osadów ściekowych na parametry betonu zwykłego. Acta Scientiarum Polonorum - Architectura. 2020, nr 19 (3), s. 43-54.
- artykuł (p4): Rutkowska G., Ogrodnik P., Fronczyk J., Bilgin A. Temperature Influence on Ordinary Concrete Modified with Fly Ashes from Thermally Converted Municipal Sewage Sludge Strength Parameters. Materials. 2020, 13 (22), No. 5259.

Przedstawione osiągnięcia zostały przez Habilitantkę omówione w autoreferacie w następującej kolejności: najpierw artykuł p1, później monografia m1, a następnie kolejno artykuły p2, p3 i p4. Należy podkreślić, że Habilitantka podjęła się ambitnego zadania, ponieważ przedłożyła do oceny osiągnięcia w postaci zarówno monografii jak i cyklu publikacji. Jest to imponujące, tym bardziej, że zazwyczaj Habilitanci decydują się na przedłożenie do oceny albo samej monografii albo samego cyklu publikacji.

Deklarowany przez Habilitantkę udział w pracach współautorskich wynosi 50% dla artykułu p1, 80% dla artykułu p3 i 70% dla artykułu p4. Z dokumentów przedstawionych przez Habilitantkę wynika, że udział ten został potwierdzony przez współautorów. Jest to dosyć dyskusyjne, ponieważ w oświadczeniach współautorów widnieje jedynie potwierdzenie udziału konkretnego współautora, a nie Habilitantki. Z przedłożonych oświadczeń nie wynika, aby współautorzy potwierdzali udział Habilitantki. Ponadto deklarowany przez Habilitantkę udział we współautorskich artykułach został określony procentowo, a nie merytorycznie. Merytorycznie wkład określony został przez większość współautorów, ale nie wynika z nich wprost udział merytoryczny Habilitantki.

Przystępując do oceny przedmiotu osiągnięć naukowych stwierdzam, że odpowiada on formalnym wymaganiom z art. 219 ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.). Monografia m1 została wydana przez wydawnictwo, które w roku opublikowania monografii w ostatecznej formie było ujęte w wykazie wydawnictw MNiSW. Cykl publikacji również zawiera artykuły naukowe opublikowane w czasopismach naukowych, które w roku opublikowania artykułu w ostatecznej formie były ujęte w wykazie czasopism MNiSW.

Na podstawie przedłożonych przez Habilitantkę dokumentów stwierdzam również, że nie wynika z nich wprost jaki jest wyodrębniony indywidualny merytoryczny udział Habilitantki w powstanie każdej z prac współautorskich, co jest warunkiem dokonania oceny osobistych osiągnięć stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny.

3.2. Ocena tematu i celu naukowego osiągnięć naukowych

Tematyka przedstawionych osiągnięć naukowych dotyczy wykorzystywania popiołu lotnego z termicznego przekształcania osadów ściekowych w produkcji betonu. Nadrzędnym celem naukowym przedstawionych osiągnięć była ocena możliwości wykorzystania popiołów

lotnych z termicznego przekształcania osadów ściekowych do produkcji betonów charakteryzujących się dobrymi parametrami wytrzymałościowymi. Cel nadrzędny Habilitantka podzieliła na trzy główne cele szczegółowe, takie jak:

- a) analiza właściwości fizyko-chemicznych popiołów lotnych z termicznego przekształcania osadów ściekowych, ocena wskaźnika aktywności pucolanowej popiołów lotnych oraz ocena oddziaływania popiołów lotnych na środowisko naturalne,
- b) zaprojektowanie kompozytów betonowych i określenie wpływu dodatku – popiołu lotnego z termicznego przekształcania osadów ściekowych, na parametry wytrzymałościowe betonu i mrozoodporność oraz określenie wpływu oddziaływania wysokich temperatur na właściwości zaprojektowanego kompozytu cementowego oraz ocena oddziaływania modyfikowanych betonów na środowisko naturalne w zakresie wymywalności metali ciężkich,
- c) opracowanie i ocena modelu materiałowego opisującego wpływ parametrów wejściowych betonów (zawartość popiołu lotnego i wskaźnika W/C) na wybrane cechy użytkowe badanego kompozytu – głównie na wytrzymałość na ściskanie.

Przystępując do oceny podjętych przez Habilitantkę tematu i celów należy podkreślić, że są one aktualne i wpisujące się w obserwowany w ostatnich latach trend wykorzystania popiołów lotnych w przemyśle budowlanym i gospodarki obiegu zamkniętego. Tematyka ta jest obecna w literaturze naukowej oraz prezentowana na konferencjach naukowych. Między innymi w 2020 roku Habilitantka wygłosiła referat pt.: „Fly ash from thermal conversion of sludge as a cement substitute in concrete manufacturing” podczas pierwszej edycji Międzynarodowej Konferencji nt. Strategii Wdrażania Zielonego Ładu – Woda i Surowce (ICGreenDeal2020) organizowanej przez Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN. Fakt współpracy Habilitantki w zakresie zastosowania odpadów z termicznego przekształcania osadów ściekowych do produkcji mieszanek betonowych z firmą BUDOKRUSZ S.A. w 2 aplikacyjnych projektach badawczych potwierdza, że postawione cele są również ważne z punktu widzenia praktycznego. O ważności tematu dla otoczenia gospodarczego i praktyki świadczy również uzyskane przez Habilitantkę w roku 2019 finansowanie projektu badawczego pt.: „Popiół lotny z termicznego przekształcania osadów ściekowych jako modyfikator betonów” w konkursie: „Inkubator Innowacyjności 2.0”.

Mając powyższe na uwadze uważam, że podjęta przez Habilitantkę tematyka jest aktualna i interesująca zarówno z poznawczego jak i aplikacyjnego punktu widzenia. Podobnie rzecz ma się ze sformułowanymi celami, który są odpowiednio umotywowane i oryginalne. Podsumowując ten fragment recenzji uważam, że ocena doboru tematu i postawionego celu zasługują na pozytywną ocenę.

3.3. Ocena poszczególnych prac stanowiących osiągnięcia naukowe

W pracy (p1) przedstawiono ocenę możliwości wykorzystania popiołów lotnych z termicznego przekształcania osadów ściekowych (z warszawskiej oczyszczalni ścieków „Czajka”, z okresu wiosennego) w ilości od 5% do 15% masy cementu do produkcji betonu w porównaniu do betonów zawierających w swym składzie popioły lotne krzemionkowe i wapienne oraz betonu nie zawierającego w swym składzie popiołów lotnych. Wartościowe jest wykazanie, że straty prażenia popiołu lotnego z termicznego przekształcania komunalnych osadów ściekowych są wyraźnie niższe w stosunku do popiołu wapiennego i krzemionkowego. Jednak nie można tego uznać za wyodrębniony indywidualny i merytoryczny udział Habilitantki, ponieważ jak wynika z autoreferatu Habilitantki oraz oświadczeń współautorów analizy chemiczne zostały wykonane przez Dr Piotra Wichowskiego i Dr Joannę Fronczyk w Laboratorium Wydziału Budownictwa i Architektury Politechniki Lubelskiej, a nie Habilitantkę. Z autoreferatu Habilitantki wynika z kolei, że badania przygotowanych mieszanek betonowych i dojrzałych betonów z dodatkami popiołów lotnych przeprowadzono w Laboratorium Budowlanym Instytutu Inżynierii Lądowej SGGW i Pracowni Procesów Fizycznych w „Laboratorium Centrum Wodne SGGW” w Warszawie. Na tej podstawie oraz na podstawie oświadczeń współautorów można domniemywać, że określenie wpływu dodatku popiołu lotnego z termicznego przekształcania osadów ściekowych, na parametry wytrzymałościowe betonu i mrozoodporność jest osiągnięciem, który można przypisać Habilitantce.

Kolejną z prac jest monografia (m1), która liczy 146 stron, datowana jest na rok 2019, została napisana w języku polskim i składa się z 7 rozdziałów. Podobnie jak w pracy p1 w monografii bazowano na popiołach lotnych z termicznego przekształcania osadów ściekowych z warszawskiej oczyszczalni ścieków „Czajka” i dodawano je do betonu w ilości od 10 do 25% masy cementu. Zastanowienie budzi fakt, że Habilitantka uznała za stosowne poszerzenie zakresu dodawanego popiołu w stosunku do pracy p1, w której dodawano go od 5 do 15%. Nie zostało to odpowiednio uzasadnione i wzbudza wątpliwość odnośnie do poprawnego zaplanowania metodologii prowadzonych badań. W bibliografii monografii wymieniono 4 pozycje współautorskie Habilitantki, w tym 1 artykuł (p1) wchodzący w skład cyklu publikacji. Pozostałe 3 pozycje zostały opublikowane w latach 2016-2017. Rozdział 1 monografii zawiera krótki wstęp i opis przedmiotu pracy, a także przedstawia analizę literatury przedmiotu i przesłanki powstania monografii oraz definiuje jej cele, zakres i układ. W rozdziale 2 przedstawiono obecny stan wiedzy dotyczący popiołu lotnego, w którym rozpoczęto od omówienia definicji, klasyfikacji i kategoryzacji popiołów lotnych, ich charakterystykę i skład. W drugiej części tego rozdziału omówiono znany dotychczas w literaturze mechanizm działania popiołu lotnego, jako modyfikatora betonu, a także mechanizm jego hydratacji.

W końcowej części rozdziału omówiono krzemionkowe oraz wapienne popioły lotne. Treść w rozdziale 2 została przedstawiona przez Habilitantkę w dosyć klasyczny sposób, typowy dla monografii naukowych. Rozdział 3 zawiera z kolei zakres i metodykę wykonanych bardzo szerokich badań własnych. Moim zdaniem w metodyce tej jest zbyt dużo zmiennych (różne cementy, popioły z różnych źródeł, różna zawartość wody w mieszankach). Uważam, że korzystniej byłoby zdecydować się na konkretnie jeden popiół z jednego okresu, trzymać się jednego i tego samego rodzaju cementu i nie zmieniać zawartości wody w mieszance. W rozdziale 4 przedstawiono charakterystykę popiołów lotnych z termicznego przekształcania osadów ściekowych. Badania popiołów lotnych przeprowadzono w Laboratorium Wydziału Budownictwa i Architektury Politechniki Lubelskiej. Wątpliwości w tym rozdziale budzi fakt, że zarówno metodyka jak i przedstawione wyniki badań bazują na rezultatach opublikowanych w artykule (p1), który wchodzi w skład przedłożonego przez Habilitantkę cyklu powiązanych tematycznie 4 artykułów naukowych. Zostało to ujawnione w monografii powołaniem na stronie 58, ale już podpisy pod rys. 4.3.2.1 oraz tab. 4.3.2.1 opatrzone są informacją „opr. własne”. Nie ma wątpliwości, że rys. 4.3.2.1 jak i tab. 4.3.2.1 zostały opracowane przez Habilitantkę, ale na podstawie analiz opublikowanych wcześniej w 2018 roku w artykule współautorskim. Rozdział 5 to część badawcza zawierająca badania właściwości mieszanek betonowych, betonu i ich analizę. Część ta liczy ponad 50 stron monografii i stanowi tym samym jej istotną część, co do której nie ma wątpliwości, że stanowi wyodrębniony indywidualny i merytoryczny udział Habilitantki. Interesujące są przedstawione wyniki i analiza badań mieszanek betonowych, wytrzymałości na ściskanie, gęstości betonu, głębokości penetracji wody pod ciśnieniem oraz mrozoodporności. Uważam, że w obecnej formie wnoszą one nową wiedzę do dyscypliny inżynieria lądowa i transport i stanowią interesujący punkt wyjścia na podjęcie się kolejnych badań z tej tematyki, co z resztą miało miejsce między innymi w pracy pt.: „Hydration mechanisms of sewage sludge ashes used as cement replacement” opublikowanej przez Mejd i innych w czasopiśmie Cement and Concrete Research w 2020 roku. Moim zdaniem opracowane w rozdziale 5 modele materiałowe zostały opracowane na podstawie analizy korelacji zazwyczaj między czterema punktami, co nie zostało przez Habilitantkę udowodnione za statystycznie reprezentatywne dla betonu, aby taki model uznać za wnoszący istotny wkład do rozwoju dyscypliny inżynieria lądowa i transport. W rozdziale 6 dokonano analizy wymywalności metali ciężkich. Podobnie jak w przypadku Rozdziału 4 wątpliwości budzi fakt, że zarówno metodyka jak i przedstawione wyniki badań bazują na rezultatach opublikowanych w artykule p1, który wchodzi w skład przedłożonego przez Habilitantkę cyklu powiązanych tematycznie 4 artykułów naukowych. Zgodnie z informacjami podanymi przez Habilitantkę jednym z celów szczegółowych przedstawionego do oceny osiągnięcia była ocena oddziaływania modyfikowanych betonów na środowisko naturalne w zakresie wymywalności metali ciężkich. Jednak nie można tego uznać jako wyodrębniony indywidualny i merytoryczny

udział Habilitantki, ponieważ jak wynika z autoreferatu Habilitantki oraz oświadczeń współautorów przygotowanie interpretacji wyników badań zostały wykonane przez Dr Joannę Fronczyk. Tym bardziej wzbudza to wątpliwość co do udziału Habilitantki, bo w podpisach tabel 6.2.1 i 6.2.2 widnieje odwołanie do artykułu opublikowanego w 2018 roku. Z kolei w rozdziale 7 sformułowano podsumowanie i wnioski. Treść monografii kończy streszczenie w języku polskim i angielskim. Szkoda, że w monografii nie zawarto spisu ważniejszych oznaczeń. Zdaniem recenzenta mogłoby to ułatwić czytelnikowi lekturę monografii. W monografii można natknąć się na wiele błędów stylistycznych i literówek, które utrudniają jej lekturę (np. w tytule rozdziału 4 powinno być „popiołów” a jest „popiółów”, w tabeli 4.3.2.1 powinno być „prażenia”, a jest „prażenie”). Nie doszukałem się dotychczas w bazie Google Scholar jakiegokolwiek obcego cytowania monografii Habilitantki. Niezrozumiałe jest dla mnie, że nawet Habilitantka nie umieszczała swojej monografii w bibliografii w artykułach p2, p3 i p4 opublikowanych po jej wydaniu.

Jak wynika z lektury autoreferatu Habilitantki w celu dalszego poznania wpływu tego rodzaju popiołów lotnych na parametry wytrzymałościowe betonów wytworzonych z ich udziałem, do badań wykorzystano popioły lotne z osadów ściekowych. Konsekwencją tego jest kolejny artykuł p2, w którym Habilitantka w autorskim artykule przedstawiła wyniki badań betonów zawierających kolejną „partię” popiołu lotnego z termicznego przekształcania osadów ściekowych w podobnej jak w monografii m1 ilości od 5% do 25% masy cementu. W pracy Habilitantka wykazała, że zastąpienie cementu popiołem lotnym w ilości 10-20% wpływa korzystnie na wzrost wytrzymałości na ściskanie w badanych okresach dojrzewania, w porównaniu do parametrów betonu referencyjnego. Jednak tak jak było to w przypadku pracy p1 i monografii m1 stoję na stanowisku, że w obecnej formie uzyskane wyniki wnoszą pewną nową wiedzę do dyscypliny inżynieria lądowa i transport.

Idąc dalej Habilitantka w artykule (p3) przedstawiła kolejne wyniki badań betonów z dodatkiem popiołów lotnych pochodzących z fluidalnego spalania komunalnych osadów ściekowych, ale tym razem poza popiołem z oczyszczalni ścieków „Czajka” w Warszawie zastosowała również popiół z oczyszczalni „Płaszów” w Krakowie. Tym razem zakres dodatku popiołu lotnego mieścił się w przedziale od 5% do 20% masy cementu. Nie jest jasne, czym kierowała się Habilitantka zmieniając po raz kolejny zakres procentowy dodatku popiołu. Czy był to zaplanowany proces? Moim zdaniem niewiele nowej wiedzy wnosi wykazanie przez Habilitantkę w pracy p3, że straty prażenia popiołu lotnego z termicznego przekształcania komunalnych osadów ściekowych są niskie i wynoszą 0,7% dla popiołu z Krakowa i 0,5% dla popiołu z Warszawy. Moim zdaniem to nie lokalizacja, a konkretna partia popiołu wpływają na straty prażenia. Podtrzymuję tym samym stwierdzenie, że korzystniej byłoby zdecydować się na konkretnie jeden popiół z jednego okresu, trzymać się jednego i tego samego rodzaju cementu i nie zmieniać zawartości wody w mieszance, bo wtedy uzyskane wnioski byłyby

bardziej przejrzyste i klarowne. Duże wątpliwości przy ocenie pracy p3 budzi rozbieżność między oświadczeniami współautorów, a umieszczonym na końcu artykułu p3 indywidualnym wkładem autorów. Z oświadczenia Dr Joanny Fronczyk oraz Dr Sergij Filipchuk wynika ich udział merytoryczny w pracy p3 jedynie na opracowaniu graficznym uzyskanych wyników badań. Z kolei z umieszczonego na końcu artykułu p3 indywidualnego wkładu autorów informacja ta jest zgodna dla Dr Sergij Filipchuk, ale przy inicjałach Dr Joanny Fronczyk widnieje informacja o udziale również w koncepcji pracy oraz redakcji i korekcie artykułu.

W pracy (p4) Habilitantka przedstawiła wyniki badań betonów z dodatkiem popiołów lotnych z Krakowa, a zakres dodatku mieścił się w przedziale od 2,5% do 20% masy cementu. Nie jest jasne dlaczego Habilitantka tym razem obniżyła dolny przedział ilości popiołu do 2,5% masy cementu. Moim zdaniem wzbudza to kolejne drobne wątpliwości odnośnie do poprawności zastosowanej metodologii badań. Z oświadczeń współautorów wynika, że osiągnięcia zawarte w pracy p4 należą w większości do Habilitantki, ponieważ prof. Paweł Ogrodnik uznał za swój wkład przeprowadzenie przeglądu literatury, Dr Joanna Fronczyk uznała za swój wkład opracowanie graficzne uzyskanych wyników badań, a prof. Ayla Bilgin obróbkę statystyczną uzyskanych wyników badań. Zgoła odmienne odczucie można mieć po przeczytaniu wkładu autorów zadeklarowanego na końcu artykułu p4. Sekcja „Author Contributions” w artykule p4 brzmi następująco *„Conceptualization, G.R. and P.O.; methodology, G.R. and P.O.; investigation, G.R. and P.O.; data curation, G.R., P.O., A.B., and J.F.; writing—original draft preparation, G.R., A.B., and P.O.; writing—review and editing, G.R., J.F., and P.O.; visualization, G.R., J.F., and P.O. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript”*. Z sekcji tej wynika jedynie współudział Habilitantki w każdym aspekcie przygotowywania artykułu. Na tej podstawie zupełnie nie wiadomo jaki jest wyodrębniony indywidualny merytoryczny udział Habilitantki w powstanie pracy p4.

Podsumowując ten fragment recenzji stwierdzam, że w mojej opinii przedłożone do oceny osiągnięcia naukowe Habilitantki w zakresie wykorzystywania popiołu lotnego z termicznego przekształcania osadów ściekowych w produkcji betonu w sposób wystarczający wnoszą istotny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria lądowa i transport.

3.1.3. Ocena aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej

Habilitantka od 1995 roku realizuje swoją aktywność naukową w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Równocześnie począwszy od 2012 roku wykazuje się aktywnością naukową poza jednostką macierzystą. Z autoreferatu wynika, że Habilitantka współpracuje z Politechniką Lubelską, Szkołą Główną Służby Pożarniczej w Warszawie, Faculty of Engineering at Artvin Coruh University (Turcja) oraz National University of Water

and Environmental Engineering (Rivne, Ukraine). Z autoreferatu Habilitantki wynika, że analizy chemiczne przedstawione w dokumentacji przedłożonych osiągnięć naukowych zostały wykonane w Laboratorium Wydziału Budownictwa i Architektury Politechniki Lubelskiej. Habilitantka dba o to, aby pojawiały się pozytywne efekty podejmowanej współpracy i sukcesywnie publikuje wyniki swoich badań wspólnie z naukowcami z jednostek, z którymi współpracuje. Z autoreferatu Habilitantki wynika, że w okresie od 1 czerwca do 2 września 2019 roku odbyła 3-miesięczny staż naukowy w National University of Water and Environmental Engineering in the Institute of Building and Architecture (Rivne, Ukraina). W ramach powstałej współpracy został opublikowany artykuł p3 wchodzący w skład przedłożonych przez Habilitantkę osiągnięć naukowych. Współautorem tego artykułu Dr Sergij Filipchuk, ale zgodnie ze złożonym oświadczeniem jego wkład polegał na opracowaniu graficznym uzyskanych wyników badań.

Podsumowując ten fragment recenzji należy podkreślić, że Habilitantka wykazała się aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w tym zagranicznej. Aktywność ta miała wpływ na uzyskanie przez Habilitantkę osiągnięć naukowych wnoszących jej wkład w rozwój dyscypliny inżynieria lądowa i transport.

4. Konkluzja

Mając na uwadze przedstawioną w recenzji pozytywną ocenę ogólnego dorobku Habilitantki, wykazaniem się przez Habilitantkę aktywnością naukową w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, w tym zagranicznej, a także pozytywnej oceny doboru podjętego tematu i postawionego celu uważam, że przedłożone do oceny osiągnięcia naukowe Habilitantki pt.: „Popiół lotny z termicznego przekształcania osadów ściekowych jako dodatek do produkcji betonu” w sposób wystarczający wnoszą istotny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria lądowa i transport.

Na podstawie przeprowadzonej oceny dorobku dr inż. Gabrieli Moniki Rutkowskiej zawierającej szczegółowo uzasadnioną ocenę osiągnięć naukowych Habilitantki zgodnie z art. 219 ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.) w konkluzji recenzji stwierdzam, że moim zdaniem dr inż. Gabriela Monika Rutkowska spełnia w stopniu wystarczającym warunki nadania stopnia doktora habilitowanego, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt 1-3 ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce, pod warunkiem jednoznacznego wskazania przez Habilitantkę znaczącego wkładu w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria lądowa i transport i wyjaśnienia wszelkich wątpliwości zgłoszonych w niniejszej recenzji podczas posiedzenia Komisji Habilitacyjnej.

ScMi