

prof. dr hab. inż. arch. Anna Januchta-Szostak
Politechnika Poznańska, Wydział Architektury,
ul. Jacka Rychlewskiego 2, Poznań 61-131
tel. 61 665 32 80, 61 665 32 60
e-mail: anna.januchta-szostak@put.poznan.pl

RECENZJA OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH, Pani dr inż. AGNIESZKI STEC

**w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych,
w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka,
wszczęty w dniu 11.09.2020**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA RECENZJI.

**Informacja o obowiązujących przepisach prawa na dzień wszczęcia
postępowania habilitacyjnego**

Podstawa prawna:

- Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85, z późn. zm.);
- Regulamin w zakresie nadania stopnia doktora habilitowanego (Monitor Prawny Politechniki Śląskiej z 2019 r. poz. 248 z późn. zm.);
- Uchwała nr 15.2021 Rady Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka PŚ z dnia 25.02.2021;
- Pismo Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka PŚ prof. dr hab. inż. Andrzeja Rusina z dnia 15.03.2021;
- Umowa o dzieło UMC/0859/2021 na wykonanie recenzji zawarta z Politechniką Śląską, reprezentowaną przez Dziekana Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki prof. dr hab. inż. Mariusza Dudziaka.

Otrzymane materiały

- Dokumentacja wniosku dr inż. Agnieszki Stec z dnia 4.09.2020 o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (wraz z załącznikami),
- Monografia autorstwa dr inż. Agnieszki Stec pt. „Sustainable Water Management in Buildings. Case studies from Europe” wydana przez Springer International Publishing w 2020 roku, stanowiąca Jej główne osiągnięcie naukowe.

Kryteria oceny

W ocenie osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego kierowałam się wykładnią Ustawy 2.0, Regulaminem w zakresie nadania stopnia doktora habilitowanego Politechniki Śląskiej oraz odniesieniami porównawczymi do nieobowiązującego już Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

2. PODSTAWOWE DANE O KANDYDATCE

Pani dr inż. Agnieszka Barbara Stec uzyskała dyplom magistra inżyniera w 2006 roku na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Rzeszowskiej. Stopień doktora nauk technicznych w dziedzinie Inżynieria środowiska został Jej nadany **27 czerwca 2013 r. na Wydziale Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska, Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie** na podstawie rozprawy pt. „Optymalizacja innowacyjnych zbiorników w kanalizacji ogólnospławnej” (obronionej z wyróżnieniem), której promotorem był prof. dr. hab. inż. Daniel Słyś.

Kandydatka nie ubiegała się uprzednio o nadanie stopnia doktora habilitowanego (brak wzmianki w dokumentacji Kandydatki oraz na stronie OPI oraz w bazie POLon).

Od początku swojej kariery zawodowej była zatrudniona w **Katedrze Infrastruktury i Gospodarki Wodnej, na Wydziale Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury Politechniki Rzeszowskiej**, początkowo na stanowisku inżynierijno-technicznym (2008-2010), następnie jako asystent (2010-2013), a po uzyskaniu stopnia doktora jako adiunkt (2013-2019). Od 2019 jest zatrudniona w ww. miejscu pracy na stanowisku **profesora uczelni**.

Odbyła dwa krótkoterminowe staże w instytucjach akademickich: w Instytucie Inżynierii Środowiska na Wydziale Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji na Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu (wrzesień 2016) oraz w Technical University of Kosice (wrzesień 2018), a także długoterminowy staż w przedsiębiorstwie ELTechma Sp. z o.o. w ramach programu „Staż Sukcesem Naukowca”, koordynowanego przez Poznański Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości (sierpień 2014 – styczeń 2015).

3. INFORMACJA O OCENIANYCH OSIĄGNIĘCIACH NAUKOWYCH

a. GŁÓWNE OSIĄGNIĘCIE NAUKOWE

Jako główne osiągnięcie naukowe Habilitantka wskazała autorską monografię pt. „Sustainable Water Management in Buildings. Case studies from Europe”, wydaną przez Springer International Publishing w 2020 roku, co odpowiada wymogom Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Art. 219. 1.).

b. OCENA GŁÓWNEGO OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO

W powyższej monografii Pani dr Agnieszka Stec podjęła aktualną i ważną problematykę związaną ze zrównoważonym gospodarowaniem wodą w budynkach, a pośrednio również w miastach, która ma szczególne znaczenie w obliczu globalnego kryzysu klimatycznego, środowiskowego i wodnego oraz regionalnych i lokalnych konsekwencji tych zmian.

Główny cel pracy, którym jest „analiza możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł wody w budynkach mieszkalnych w wybranych lokalizacjach w Europie” został ujęty w sposób interdyscyplinarny, uwzględniający aspekty techniczne, finansowe, społeczne i środowiskowe. Autorka skupiła się przede wszystkim na efektywności i opłacalności zastosowania systemów gromadzenia i powtórnego wykorzystania wód opadowych (RWHS - Rain Water Harvesting Systems) oraz systemów recyklingu wody szarej (GWRS - Grey Water Recycling Systems).

Zasadniczy cel pracy został osiągnięty i poparty wynikami badań cząstkowych, obejmujących przede wszystkim:

- analizę technicznych możliwości wykorzystania wody deszczowej i ścieków szarych w budynkach mieszkalnych,
- badania symulacyjne systemów RWHS w oparciu o rzeczywiste dobowe dane opadowe z wielolecia dla wybranych lokalizacji w Europie (ważnym etapem było również ich pozyskanie i analiza), przeprowadzone w różnych konfiguracjach obrazujących zużycie wody deszczowej do spłukiwania toalet, prania i podlewania ogrodu,
- wyznaczenie efektywności hydraulicznej RWHS i optymalnych pojemności zbiorników w zależności od zmiennych parametrów modelu, m.in. liczby mieszkańców, wielkości powierzchni odwodnień i pow. ogrodu oraz wielkości zapotrzebowania na wodę,
- analizę Life Cycle Cost przyjętych wariantów instalacji wodno-kanalizacyjnej w budynku jednorodzinnym, uwzględniających rozwiązanie tradycyjne oraz zastosowanie instalacji wyposażonych w RWHS and GWRS w różnych konfiguracjach,
- badania na modelu hydrodynamicznym rzeczywistej zlewni miejskiej pozwalające określić wpływ zastosowania systemów RWHS na odpływ ze zlewni poprzez istniejące systemy kanalizacyjne,
- badania ankietowe w 8 krajach UE, dotyczące świadomości i akceptacji społeczeństwa w zakresie wykorzystania wody deszczowej i ścieków szarych w budynkach mieszkalnych.

Kompleksowe i rzetelne badania o szerokim spektrum umożliwiły Autorce trafną diagnozę problemów i sformułowanie **wniosków poznawczych i aplikacyjnych, wspomagających procesy podejmowania decyzji** o instalacji systemów RWHS i GWRS oraz wyborze optymalnego wariantu instalacji wodnej w budynku w różnych warunkach hydrometeorologicznych. Habilitantka wskazała **kluczowe czynniki decydujące o efektywności hydraulicznej i opłacalności inwestycji w różnych miastach Europy** w oparciu o dane opadowe z wielolecia, analizy ekonomiczne (LCC - *Life Cycle Cost*, ceny dostaw wody i odprowadzania ścieków w różnych miastach EU), uwzględniające różne konfiguracje rozwiązań technicznych, uwarunkowania prawne (legislację krajową i polityki miejskie) oraz społeczne (badania ankietowe akceptacji wykorzystania alternatywnych źródeł wody). Stosunkowo najmniej uwagi poświęcono aspektom środowiskowym zastosowania ww. rozwiązań technicznych w budynkach¹. Wnioski te mogą stanowić cenne rekomendacje dla inwestorów i projektantów, ale również dla instytucji rządowych i samorządowych w zakresie kształtowania polityk i programów wspierających zrównoważoną gospodarkę wodną w miastach (opłaty, zachęty, standardy projektowe) i edukację ekologiczną.

Publikacja anglojęzyczna ma czytelny, logiczny układ złożony ze wstępu, zawierającego przegląd badań i obszerną bibliografię, siedmiu rozdziałów, z których każdy uzupełniony został streszczeniem i bibliografią, oraz ostatniego rozdziału, zawierającego podsumowanie i wnioski. Całość publikacji zamyka się na 175 stronach, nie zawiera końcowej bibliografii, spisów tabel i rycin. Źródła niektórych ilustracji są trudne do zidentyfikowania (np. Fig. 4.7-4.12, str. 42-45) z powodu braku odwołań do materiałów źródłowych w bibliografii. Materiały graficzne i tabele są czytelne i dobrze sformatowane. Książka napisana jest poprawnym językiem angielskim z użyciem precyzyjnej i trafnej terminologii fachowej.

¹ Tytuł monografii wyraźnie sugeruje tzw. mały obieg, czyli rozwiązania stosowane w budynkach, ale „zrównoważenie” – również zawarte w tytule, pozwala oczekiwać integracji rozwiązań „szarych” i „zielonych”. Autorka wspomniana wprawdzie o możliwości infiltracji nadmiaru wód opadowych do gruntu, ale nie uwzględnia usług ekosystemowych rozwiązań naturalnych (NBS), które w skali miasta przynoszą wymierne korzyści. Umożliwiają nie tylko łagodzenie ekstremów pogodowych i redukcję odpływu ze zlewni miejskiej (funkcje regulacyjne), ale świadczą równie istotne usługi kulturowe i siedliskowe, których nie zapewnia „szara” infrastruktura.

Rozprawę habilitacyjną autorstwa Pani dr inż. Agnieszki Stec pt. „Sustainable Water Management in Buildings. Case studies from Europe” oceniam wysoko ze względu na:

- **wybór tematu**, który jest niezwykle istotny w obliczu globalnych wyzwań cywilizacyjnych. W kontekście przewidywanego wzrostu liczby mieszkańców miast, szczególnego znaczenia nabiera minimalizacja wpływu zabudowy retencyjność zlewni miejskich oraz zagospodarowanie i wykorzystanie wody na miejscu opadu. Autorka dostarcza przekonujących dowodów naukowych, które mogą ułatwić wdrażanie systemów RWHS i GWRS w miastach europejskich oraz przyczyniać się do zmian w prawie krajowym i lokalnym w zakresie kształtowania standardów urbanistycznych (warunków zabudowy), budowlanych oraz instalacyjnych, a tym samym poprawiać odporność miast na ekstrema hydro-meteorologiczne;
- **rzetelną wiedzę ekspercką**. Monografia ta jest zwieńczeniem wieloletnich prac badawczych, wynalazczych (patenty) i wdrożeniowych w zakresie zrównoważonego gospodarowania wodą, dzięki czemu zawarte w niej konkluzje są dobrze osadzone w realiach prawnych, ekonomicznych oraz praktyce projektowej Polski i innych krajów UE;
- **umiędzynarodowienie**. Publikacja nie tylko powstała w oparciu o szerokie spektrum analiz dotyczących różnych krajów i miast Europy, w wyniku współpracy międzynarodowej Habilitantki, ale też została napisana w języku angielskim i wydana przez znaczące wydawnictwo międzynarodowe (Springer), co daje szansę na zwiększenie jej oddziaływania;
- **interdyscyplinarność**. Autorka ubiega się stopień doktora habilitowanego w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, ale zawarte w monografii badania są istotne również w architekturze i urbanistyce, czy w dziedzinie nauk społecznych, w takich dyscyplinach jak ekonomia i finanse, geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna czy nauki o zarządzaniu i jakości. Aby podnosić efektywność i aplikacyjność badań naukowych, niezbędna jest integracja wiedzy z różnych obszarów, co nie jest łatwe, zważywszy pogłębiającą się specjalizację i hermetyzację dyscyplin.
- **warsztat badawczy**. Autorka niezbicie udowadnia hipotezy, stosując adekwatne metody i narzędzia badawcze, analizy opiera na konkretnych, wiarygodnych danych, a wnioski wyciąga w oparciu o mierzalne wyniki badań;
- **użyteczność**. Habilitantka trafnie wskazuje uwarunkowania i problemy wdrażania systemów RWHS i GWRS, a w wyniku badań dostarcza argumentów dla ich skuteczniejszej aplikacji w różnych miastach UE. Treści zawarte w monografii mogą być użyteczne w pracy naukowej, dydaktycznej i projektowej, a także w podejmowaniu decyzji inwestycyjnych oraz w działaniach legislacyjnych i organizacyjnych administracji rządowej i samorządowej;
- **zwięzłość i rzeczowość**. Autorka wykazała się umiejętnością samodyscypliny w doborze informacji i koncentracji na temacie badań. Monografia jest bardzo treściwa, zwięzła i czytelnie ustrukturyzowana.

Dr inż. Agnieszka Stec podejmuje w rozprawie habilitacyjnej ważne i aktualne wyzwania badawcze, a wyniki wykorzystuje do formułowania wniosków i rekomendacji istotnych dla wspomagania procesów decyzyjnych w zakresie wyboru optymalnego wariantu instalacji wodnej w budynkach. Habilitantka wskazuje innowacyjne rozwiązania techniczne oraz kluczowe czynniki decydujące o efektywności hydraulicznej i opłacalności stosowania systemów RWHS i GWRS w różnych miastach i strefach klimatycznych Europy, czym wnosi znaczący wkład w rozwój nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

c. DANE NAUKOMETRYCZNE

Według danych Habilitantki wskaźniki bibliometryczne Jej dorobku naukowego wynoszą:

- Web of Science: liczba prac: 17, liczba cytowań: 111, indeks Hirscha: 7,
- Scopus: liczba prac: 17, liczba cytowań: 165, indeks Hirscha: 8,
- Google Scholar: liczba prac: 58, liczba cytowań: 284, indeks Hirscha: 8.

Z weryfikacji w dniu 15.05.2021 w bazie Web of Science wynika, że Pani Agnieszka Stec (ResearcherID: M-4300-2019) ma zarejestrowanych **16 publikacji**, łącznie **cytowanych 135 razy**, **H-index = 7** oraz **31 zweryfikowanych recenzji**, co stanowi imponujący dorobek naukowy.

Z zestawienia dorobku naukowego, przedstawionego w Autoreferacie (Tabela 1.), wynika, że Habilitantka **znacznie powiększyła swój dorobek po ostatnim awansie naukowym** (44 publikacje po doktoracie, w tym 7 autorskich na 72 łącznie), a jego znaczną część stanowią **publikacje indeksowane w bazie Web of Science** (487 punktów, w tym 195 pkt. za artykuły w czasopismach z listy MNiSW indeksowane w WoS, w tym 6 posiadających IF, którego sumaryczna wartość wynosi 13,119). Według zestawienia Kandydatki całkowity dorobek punktowy, po odliczeniu udziału współautorów prac, wynosi łącznie **545 punktów, w tym 208 punktów** za artykuły w czasopismach zamieszczone na liście MNiSW indeksowane w bazie Web of Science.

W zestawieniu Habilitantka wykazała wszystkie publikacje (również te punktowane poniżej 10 pkt). Tymczasem zgodnie z Regulaminem w zakresie nadania stopnia doktora habilitowanego Politechniki Śląskiej (§ 2, ust. 2.) „W postępowaniach wszczętych do 31 grudnia 2020 r. do minimalnego dorobku zalicza się także:

1) artykuły naukowe opublikowane w czasopismach naukowych lub recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych ujętych w ministerialnym wykazie czasopism naukowych, nawet jeśli opublikowanie artykułu nastąpiło przed dniem ogłoszenia tego wykazu; zaliczane będą również artykuły opublikowane przed 1 stycznia 2019 r. w czasopismach naukowych, które były ujęte na liście A albo C dotychczasowego ministerialnego wykazu czasopism naukowych, albo były ujęte w części B tego wykazu, przy czym w przypadku **listy B zaliczane będą wyłącznie artykuły naukowe, którym za opublikowanie przyznawanych było co najmniej 10 punktów**;

2) monografie naukowe wydane przez wydawnictwo ujęte w ministerialnym wykazie wydawnictw, nawet jeśli opublikowanie monografii nastąpiło przed dniem ogłoszenia tego wykazu lub wydane przez Politechnikę, **pod warunkiem, że wydawnictwo zostało ujęte w tym wykazie.**”

Z mojej analizy wynika, że do dorobku publikacyjnego można zaliczyć łącznie **12 artykułów w czasopismach, w tym 10 opublikowanych po doktoracie** oraz monografie i rozdziały wymienione przez Kandydatkę, poza dwoma, których brak w wykazie. **Nie zmienia to jednak pozytywnej opinii o ilościowej i jakościowej wartości dorobku naukowego Pani dr Agnieszki Stec.**

d. INFORMACJA O POZOSTAŁYCH OSIĄGNIĘCIACH NAUKOWYCH

Oprócz monografii, stanowiącej główne osiągnięcie naukowe, dr inż. Agnieszka Stec opublikowała łącznie **65 prac**, z czego (zgodnie z Regulaminem PŚ) do ocenianego dorobku można zaliczyć **26 publikacji: 2 monografie** współautorskie (po doktoracie),

8 rozdziałów w monografiach (w tym 5 po doktoracie, z czego 4 w uznanych, międzynarodowych wydawnictwach: Taylor & Francis Group oraz Springer), **12 artykułów** (w tym 10 po doktoracie, z czego 7 w czasopismach posiadających IF) oraz **4 referaty** z konferencji indeksowanych w bazie WoS (po doktoracie), co **stanowi znaczący dorobek naukowy o zasięgu międzynarodowym**.

Kandydatka nieustannie rozwija i poszerza spektrum zainteresowań badawczych. Przed uzyskaniem stopnia doktora w kręgu Jej zainteresowań znajdowały się:

1. Badania akumulacji ścieków w kanalizacyjnych zbiornikach retencyjnych i ich modelowanie;
2. Badania redukcji odpływu wód opadowych ze zlewni z użyciem urządzeń do powierzchniowej i podziemnej infiltracji;
3. Hydrodynamiczne modelowanie systemów kanalizacyjnych;
4. Projektowanie kanalizacyjnych zbiorników retencyjnych;
5. Możliwości zastosowania alternatywnych źródeł wody w budynkach.

Po ostatnim awansie naukowym poszerzyła tematykę badawczą o:

6. Optymalizację kanalizacyjnych zbiorników retencyjnych;
7. Technologię upłynnionego gruntu;
8. Energooszczędne rozwiązania stosowane w budownictwie mieszkaniowym;
9. Wpływ lokalizacji systemu wykorzystania wody deszczowej i recyklingu ścieków na ich efektywność.

Spośród publikacji po doktoracie, które dokumentują efekty i międzynarodowy zasięg Jej badań, na szczególną uwagę zasługują:

- artykuły:
 - Słyś D., **Stec A. (50%)**: „Centralized or Decentralized Rainwater Harvesting Systems: A Case Study”, **Resources**, Vol. 9(1), No. 5, **2020**, str. 1-18. (**100 pkt**),
 - **Stec A. (60%)**, Mazur A.: „An Analysis of Eco-Technology Allowing Water and Energy Saving in an Environmentally Friendly House - A Case Study from Poland”, **Buildings**, Vol. 9(8), No. 180, **2019**, str. 1-27. (**70 pkt**),
 - **Stec A. (70%)**, Zeleňáková M.: „An analysis of the effectiveness of rainwater harvesting systems located in Central Eastern Europe”, **Water**, Vol. 11(3), No. 458, **2019**, str. 1-16. (**70 pkt**),
 - **Stec A. (34%)**, Kordana S., Słyś D.: „Analysing the financial efficiency of use of water and energy saving systems in single-family homes”, **Journal of Cleaner Production**, Vol. 151, **2017**, str. 193-205. (**40 pkt**),
 - **Stec A. (50%)**, Kordana S.: „Analysis of profitability of rainwater harvesting, gray water recycling and drain water heat recovery systems”, **Resources, Conservation and Recycling**, Vol. 21, No. 105, **2015**, str. 84-94. (**35 pkt**),
 - **Stec A. (50%)**, Słyś D.: „Effect of development of the town of Przemyśl on operation of its sewerage system”, *Ecological Chemistry and Engineering S*, Vol. 20, No. 2, **2013**, str. 381-396. (**15 pkt**),
- rozdziały opublikowane przez Taylor & Francis Group, SPRINGER czy CRC PRESS oraz
- monografia: Zeleňáková M., Hudakova G., **Stec A. (33%)**: „Rainwater Infiltration in Urban Areas”, SPRINGER, **2020**.

Habilitantka uczestniczyła w **pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych**. W latach 2012 – 2014 brała udział (jako jeden z głównych wykonawców) w **projekcie międzynarodowym nt. Sustainable rainwater management in the V4 countries** w ramach Visegrad Strategic Program. Grant realizowany był przez Politechnikę Rzeszowską (Katedrę Infra-

struktury i Gospodarki Wodnej), Wyższą Szkołę Techniczną w Brnie (Vysoké učení technické v Brně), Uniwersytet Techniczny w Koszycach (Technická univerzita v Košiciach), Uniwersytet Mendla w Brnie (Mendelova univerzita v Brně) oraz Uniwersytet w Miskolcu (Miskolci Egyetem). Zapoczątkowane tam badania kontynuowała na **stażu naukowym** w Technical University of Kosice na Słowacji, który był finansowany w ramach grantu ze Slovak Academic Information Agency.

Istotną pozycję w dorobku naukowym dr inż. Agnieszki Stec stanowią **innowacje i wynalazki**. W latach 2013 - 2020 we współpracy z zespołem: J. Dziopak J., D. Słyś, A. Mazur uzyskała **6 patentów** na innowacyjne rozwiązania obiektów i urządzeń do retencjonowania i oczyszczania ścieków w systemach kanalizacyjnych oraz do odzysku ciepła odpadowego ze ścieków. Jej udział w tych osiągnięciu jest wysoki: 30-60%.

Za wynalazki Kandydatka (wraz z zespołem) otrzymała **10 medali, nagród i wyróżnień**, w tym **dwukrotnie Nagrodę Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (2012, 2016)**, **złoty medal z wyróżnieniem** na Międzynarodowej Warszawskiej Wystawie Innowacji IWIS (2011) i **złoty medal** na Międzynarodowej Wystawie Wynalazków w Genewie (2015). Jest też laureatką **10 zespołowych nagród Rektora Politechniki Rzeszowskiej** w latach 2013-2019, w tym **3 nagród I stopnia**.

e. NAJWAŻNIEJSZE CZASOPISMA I WYDAWNICTWA

Publikacja w międzynarodowych czasopismach o uznanej renomie (posiadających IF) świadczy o znaczeniu badań Kandydatki, ale również o stosowaniu standardów współczesnej nauki. Do najwyższej punktowanych czasopism, w których publikowała Habilitantka należą: *Resources* (**100 pkt**), *Buildings* (MDPI, **70 pkt**), *Water* (MDPI, **70 pkt**), *Journal of Cleaner Production* (Elsevier, **40 pkt**) oraz *Resources, Conservation and Recycling* (Elsevier, brak na liście z 2015 r., obecnie **20 pkt**). Warto również podkreślić, że Pani dr Stec jest uznanym ekspertem i recenzentką 31 artykułów zweryfikowanych w bazie Web of Science: 22 w czasopiśmie *Water*, 2 w *Energies*, 6 w *Sustainability* oraz 1 w *Buildings* (wszystkie publikowane przez MDPI). Była także pomocniczym redaktorem naukowym numeru specjalnego w czasopiśmie międzynarodowym *Resources*.

Wśród znaczących wydawnictw należy wymienić monografie i rozdziały opublikowane przez Taylor & Francis Group (**200 pkt**), SPRINGER (**80 pkt**) czy CRC PRESS (**80 pkt**).

f. ROLA KANDYDATKI WE WSPÓŁAUTORSKICH PRACACH NAUKOWYCH

Zdecydowaną większość dorobku Habilitantki stanowią publikacje wieloautorskie, przy czym Jej udział nie jest marginalny (zwykle 33-50%), a w kilku znaczących, międzynarodowych publikacjach dr A. Stec była **autorem wiodącym**.

Udziały poszczególnych autorów podane są w Wykazie osiągnięć naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny (Załącz. 4). Kandydatka nie załącza oświadczeń współautorów. Zgodnie z Regulaminem w zakresie nadania stopnia doktora habilitowanego Politechniki Śląskiej (§ 2, ust. 3.) „w przypadku publikacji wieloautorskich przewodniczący rady dyscypliny może zwrócić się do kandydata o złożenie lub uzupełnienie oświadczenia o indywidualnym wkładzie procentowym i merytorycznym w powstanie pracy zbiorowej poświadczone przez jedną z wymienionych osób: redaktora pracy, pierwszego autora, autora korespondencyjnego, kierownika projektu lub przewodniczącego zespołu.” Dorobek Kandydatki jest mocny, toteż moim zdaniem dostarczenie takich oświadczeń nie jest konieczne, zwłaszcza że **główne osiągnięcie naukowe jest dziełem autorskim**.

g. AKTYWNOŚĆ NAUKOWA KANDYDATKI, W TYM MIĘDZYNARODOWA

Oprócz wspomnianego już udziału Pani Stec w projekcie międzynarodowym nt. *Sustainable rainwater management in the V4 countries* w latach 2012 – 2014 oraz odbyciu 3 staży naukowych (w tym 1 za granicą), Habilitantka wykazała znaczną aktywność naukową, czynnie uczestnicząc w **18 konferencjach** (9 przed doktoratem, w tym 4 międzynarodowe i 1 zagraniczna oraz po doktoracie: 9 międzynarodowych, w tym 2 za granicą). 5-krotnie była też sekretarzem (raz członkiem) Komitetu Organizacyjnego Ogólnopolskiej Konferencji Naukowo-Technicznej INFRAEKO, organizowanej przez Katedrę Infrastruktury i Ekorozwoju PRz. (3 razy po doktoracie).

Pani dr Stec **współpracuje naukowo z kilkoma uczelniami**, m.in. z Instytutem Inżynierii Środowiska Uniwersytetu Przyrodniczego we **Wrocławiu** (staż w 2016 r.), Wyższą Szkołą Techniczną w **Brnie** (Vysoké učení technické v Brně) i Uniwersytetem Mendla w Brnie (Mendelova univerzita v Brně), Uniwersytetem Technicznym w **Koszycach** (Technická univerzita v Košiciach) oraz Uniwersytetem w **Miskolcu** (Miskolci Egyetem).

Od 2010 r. jest **członkiem Stowarzyszenia Polskich Wynalazców i Racjonalizatorów** oraz uczestniczy w działalności krajowych i międzynarodowych organizacji i stowarzyszeń: Polskiego Zrzeszenia Inżynierów i Techników Sanitarnych, European Water Resources Association oraz European Centre for River Restoration.

Warto podkreślić, że od roku 2016 dr inż. Agnieszka Stec jest **recenzentem Narodowego Centrum Badan i Rozwoju**, dla którego m.in. w latach 2016-2017 wykonywała oceny wniosków o finansowanie badań w ramach Strategicznego Programu "Środowisko naturalne, rolnictwo i leśnictwo" – BIOSTRATEG.

Innowacje i wynalazki, których była współautorką prezentowała na **światowych targach i wystawach innowacji** w Belgii, Szwajcarii, Ukrainie, Rumunii i Polsce, gdzie zostały wyróżnione licznymi medalami. Doświadczenia i wiedzę w zakresie komercjalizacji i wdrażania badań naukowych i prac rozwojowych w przedsiębiorstwach zdobywała m.in. podczas półrocznego stażu w przedsiębiorstwie ELTechma Sp. z o.o. (2014-2015), a w 2016 roku współtworzyła model hydrodynamiczny i koncepcję odprowadzania wód opadowych w Tarnowskich Górach.

h. OSIĄGNIĘCIA DYDAKTYCZNE, ORGANIZACYJNE I POPULARYZATORSKIE

Pani dr inż. Agnieszka Stec jest młodym, lecz doświadczonym nauczycielem akademickim z 12-letnim stażem pracy na Wydziale Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury Politechniki Rzeszowskiej. Prowadzi **zajęcia dydaktyczne z 11 przedmiotów** na kierunkach Inżynieria środowiska oraz Budownictwo i Architektura, w tym **wykłady**, ćwiczenia audytoryjne i projektowe dla studentów I i II stopnia.

Ponadto aktywnie uczestniczy we **współpracy międzynarodowej w zakresie dydaktyki i popularyzacji nauki**. W latach 2011, 2012 i 2018 wygłosiła wykłady dla studentów studiów doktoranckich na Uniwersytecie Technicznym w Koszycach na Słowacji w ramach Programu Erasmus+ Staff Mobility For Teaching. W latach 2013 i 2014 uczestniczyła w dwutygodniowych intensywnych kursach nauczania studentów z Polski, Republiki Czeskiej i Słowacji, które odbywały się w Wyższej Uczelni Technicznej w Brnie oraz Politechnice Rzeszowskiej w ramach Erasmus Intensive Programmes courses zrealizowanego nt. „Added value education in water management”. Prowadziła też kurs projekto-

wania instalacji sanitarnych w technologii BIM dla studentów kierunku Inżynieria środowiska realizowany w ramach unijnego projektu "Nowa jakość – zintegrowany program rozwoju Politechniki Rzeszowskiej" w latach 2018-2019.

Była **promotorem ponad 60 dyplomowych prac magisterskich i inżynierskich**, których tematyka dotyczyła: budowlanych systemów instalacyjnych, zagospodarowania wód opadowych na terenie miasta, alternatywnych źródeł wody i energii, systemów odzysku ciepła ze ścieków oraz ekonomiki inwestycji.

Warto też podkreślić jej **udział w kształceniu kadry**. W okresie 2014-2019 pełniła rolę **promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim** mgr inż. Sabiny Kordany realizowanego na Wydziale Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury Politechniki Rzeszowskiej. Tematem rozprawy, obronionej z wyróżnieniem, było „Wspomaganie podejmowania decyzji w gospodarce wodami opadowymi”.

W zakresie popularyzacji nauki była organizatorką cyklicznej **międzynarodowej konferencji INFRAEKO** na Politechnice Rzeszowskiej. Bierze też czynny udział w pracy organizacyjnej na rzecz dyscypliny, Wydziału i Katedry. Od 2013 roku jest członkiem **Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia** na WBIŚiA, a od 2019 - **członkiem Rady Dyscypliny** Inżynierii Środowiska, Górnictwa i Energetyki na Wydziale Budownictwa Inżynierii Środowiska i Architektury Politechniki Rzeszowskiej.

Podsumowując, wysoko oceniam aktywność naukową oraz osiągnięcia dydaktyczne, organizacyjne i popularyzatorskie dr inż. Agnieszki Stec. Z ich analizy wyłania się osoba naukowca i nauczyciela akademickiego, podejmująca aktualne wyzwania naukowe i organizacyjne oraz współpracę międzynarodową, osoba ambitna, zaangażowana i nieustannie doskonaląca swoje umiejętności i kompetencje.

4. PODSUMOWANIE I WNIOSEK KOŃCOWY

Po wnikliwej analizie osiągnięć naukowo-badawczych oraz aktywności naukowej Pani dr inż. Agnieszki Stec stwierdzam, że Jej dorobek naukowy spełnia wymogi zawarte w art. 219 z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85, z późn. zm.) oraz Regulaminie w zakresie nadania stopnia doktora habilitowanego (Monitor Prawny Politechniki Śląskiej z 2019 r. poz. 248 z późn. zm.) i wnioskuję o dopuszczenie Kandydatki do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.

Podpisała Anna Januchta-Szostak

