

Dr hab. inż. Krzysztof Czerwionka, prof. PG

11.02.2022 Gdańsk

Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska

Politechnika Gdańska

ul. Narutowicza 11/12

80-233 Gdańsk

e-mail: kczer@pg.edu.pl

RECENZJA

osiągnięcia naukowego oraz istotnej aktywności naukowej dr inż. Anny Gnida ubiegającej się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

1. Podstawa formalna recenzji

Formalną podstawą recenzji jest pismo Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka, Politechniki Śląskiej, prof. dr hab. inż. Andrzeja Rusina, informujące, że w dniu 29.04.2021 r. Rada Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka Politechniki Śląskiej powołała mnie na recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Anny Gnidy Uchwałą nr 155/2021.

Ocenę przygotowałem uwzględniając wymagania zawarte w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz.U. 2018 poz. 1668). Opracowując recenzję kierowałem się również opracowaniem „*Poradnik. Postępowania dotyczące nadawania stopnia doktora habilitowanego*”, dostępnym na stronie internetowej Rady Doskonałości Naukowej. Ocenę wykonałem na podstawie przesłanych materiałów, które zostały przygotowane zgodnie z *Wymaganiami dokumentacyjnymi wniosków w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego*, określonymi przez Radę Doskonałości Naukowej, tzn. zawierały wniosek przewodni, dane wnioskodawcy, kopię dokumentu potwierdzającego posiadanie stopnia doktora, autoreferat oraz wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących wkład w rozwój dyscypliny.

2. Sylwetka Kandydatki

Dr inż. Anna Gnida w 2002 roku ukończyła studia na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej, uzyskując stopień magistra inżyniera, kierunek Inżynieria i Ochrona Środowiska, specjalność Biotechnologia Środowiskowa. Również w 2002 roku ukończyła Studia Podyplomowe „Zarządzanie przedsiębiorstwem” na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej. W 2007 roku obroniła rozprawę doktorską pt. „*Dynamika biocenozy osadu czynnego towarzysząca zmianom wieku osadu w systemach o*

znacznym obciążeniu ładunkiem azotu amonowego” na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej i uzyskała stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie Inżynieria Środowiska. Promotorem rozprawy doktorskiej była dr hab. inż. Joanna Surmacz-Górska prof. PŚ, a recenzentami prof. dr hab. inż. Korneliusz Miksch i prof. dr hab. Krystyna Olańczuk-Neyman.

Dr inż. Anna Gnida od ukończenia studiów jest zawodowo związana Wydziałem Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej. W latach 2007-2011 była zatrudniona na stanowisku asystenta, a następnie na stanowisku adiunkta w Katedrze Biotechnologii Środowiskowej. W okresie 1.01.2011-30.06.2011r. była zatrudniona jako naukowiec wizytujący, w Centre National de la Recherche Scientifique (francuski odpowiednik PAN), Universite Blaise Pascal, Laboratoire Microorganismes: Genome et Environnement, Clermont-Ferrand; Francja.

3. Ocena osiągnięcia naukowego

3.1. Ocena formalna

Podstawą do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka jest jednotematyczny cykl sześciu publikacji powstałych w latach 2017-2021 pt. „**Wpływ próżni na charakterystykę osadu czynnego, zasiedlające go bakterie oraz efektywność oczyszczania ścieków**”. Wśród publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego Habilitantka jest samodzielnym autorem dwóch publikacji oraz pierwszym autorem w pozostałych czterech pracach. Jej udział w powstaniu prac współautorskich wynosi od 70% do 95%. Udział Kandydatki w powstaniu cyklu prac można wyznaczyć jako 91,67%, jest to zatem udział bardzo wysoki. Prace zadeklarowane w osiągnięciu naukowym zostały opublikowane w następujących czasopismach: Journal of Environmental Management (IF 5,647; MNiSW 100 pk), Applied Microbiology and Biotechnology (IF 3,67; MNiSW 100 pkt.), Journal of Water Process Engineering (IF 3,465; MNiSW 100 pkt.), Journal of Environmental Science and Technology (IF 2,031; MNiSW 70 pkt.), Archives of Environmental Protection (IF 1,12; MNiSW 15 pkt.) oraz Quarterly of Environmental Engineering and Design (brak IF, MNiSW 7 pkt.).

Łączny współczynnik wpływu wszystkich prac wchodzących w skład cyklu wynosi 15,933, a sumaryczna punktacja MNiSW wynosi 392. Wszystkie publikacje wchodzące w jego skład spełniają wymagania określone w Art. 219 pkt 2 lit. b Ustawy z dn. 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* tzn. w roku opublikowania artykułu w ostatecznej formie były ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. b.

Lista publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego (zachowana numeracja podana w Autoreferacie):

- 1) **Gnida A.** (2020) What do we know about the influence of vacuum on bacterial biocenosis used in environmental biotechnologies? Applied Microbiology and Biotechnology; doi: 10.1007/s00253-019-10213-6' IF 3,67; MNiSW 100 pkt.; udział 100%

- 2) **Gnida A.**, Witecy D. (2018) Preliminary studies on the influence of negative pressure on activated sludge flocs. *Quarterly of Environmental Engineering and Design* 170 (50), 51-60; doi: 10.5604/01.3001.0012.7462; MNiSW 7 pkt. IF: brak; udział 90%
- 3) **Gnida A.** (2017) Use of DAIME for characterisation of activated sludge flocs. *Archives of Environmental Protection* 43(4), 66-71; doi: 10.1515/aep-2017-0042; IF 1,12; MNiSW 15 pkt.; udział 100%
- 4) **Gnida A.**, Skonieczna M. (2020) Vacuum-treatment changes characteristics of activated sludge. *International Journal of Environmental Science and Technology* 17, 2073-2084; doi: 10.1007 /s 13762-019~02602-1; IF 2,031; MNiSW 70 pkt.; udział 95%.
- 5) **Gnida A.**, Student S. (2021) Full-scale vacuum degassing of activated sludge - A case study over 2-years of operation. *Journal of Water Process Engineering*, 41, 101992; doi: /10.1016/j.jwpe.2021.101992; IF 3,465; MNiSW 100 pkt.; udział 70%
- 6) **Gnida A.**, Skonieczna M. (2021) Diversity among activated sludge in vacuum degassed laboratory systems. *Journal of Environmental Management* 281; 111870; doi: 10.1016/j.jenvman.2020.111870; IF 5,647; MNiSW 100 pkt; udział 95%

Analiza formalna prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego nie budzi wątpliwości, w tym w szczególności w kontekście ich potencjalnego powiązania z tematyką rozprawy doktorskiej obronionej w 2007 roku.

3.2. Ocena merytoryczna

Tematyka cyklu publikacji stanowiącego osiągnięcie naukowe Kandydatki mieści się w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, i dotyczy nadal aktualnego zagadnienia związanego z poszukiwaniem sposobów zwiększenia efektywności oczyszczania ścieków metodą osadu czynnego. Badania te dotyczą tzw. metod wysokosprawnych wynikających ze zwiększenia stężenia biomasy w komorach osadu czynnego. Możliwość uzyskania wyższej koncentracji biomasy skutkuje mniejszymi objętościami bioreaktorów, a tym samym niższymi kosztami inwestycyjnymi. W tym aspekcie badania prowadzone przez Habilitantkę mają wymiar praktyczny, co związane jest także z ich realizacją nie tylko w skali laboratoryjnej, ale także i technicznej.

Należy zauważyć, że prace badawcze Habilitantki koncentrują się na biocenozie osadu czynnego, dla różnych uwarunkowań technicznych prowadzenia procesu oczyszczania ścieków przy zastosowaniu metody osadu czynnego.

Zadeklarowany, jako osiągnięcie, cykl sześciu publikacji powiązanych tematycznie jest spójny i pozwala na osiągnięcie założonych przez Habilitantkę czterech celów badawczych:

1. dokonanie analizy doniesień literaturowych dotyczących wpływu działania próżni na efektywność technologii środowiskowych i/lub procesów biologicznych wykorzystujących mieszane zbiorowiska bakteryjne;
2. sprawdzenie wpływu podciśnienia na charakterystykę osadu czynnego i jego wybrane komponenty,

3. sprawdzenie długoterminowych efektów stosowania technologii próżniowego odgazowania osadu czynnego,
4. sprawdzenie występowania zmian aktywności i/lub bioróżnorodności. biocenozy bakteryjnej osadu czynnego na skutek okresowego próżniowego odgazowania osadu.

Należy zwrócić uwagę na fakt, że trzeci cel badawczy wymaga doprecyzowania w zakresie uściślenia analizowanych parametrów.

Dodatkowo Habilitantka wykazała cel poboczny - dopracowanie metodyki wykonywanych analiz.

Przedstawiony przez Habilitantkę w autoreferacie opis odnosi się do tych pięciu celów badawczych, i obejmuje wprowadzenie, opis metodyki i zakresu badań, omówienie uzyskanych wyników oraz podsumowanie w postaci zestawienia najważniejszych osiągnięć wynikających z przeprowadzonych badań i możliwości wykorzystania uzyskanych wyników.

Przegląd literatury wykonany w pierwszym etapie (poz. 1 cyklu publikacji) wykazał bardzo ograniczoną liczbę publikacji dotyczących wpływu podciśnienia na efektywność oczyszczania ścieków metodą osadu czynnego. W praktyce ograniczyły się one do publikacji zespołu bazującego na technologii Biogradex (jedna publikacja i sześć prezentacji konferencyjnych) oraz publikacji Haghghatafshar i in. (2017). Prace te ograniczyły się do oceny efektywności oczyszczania ścieków oraz właściwości sedymentacyjnych osadu (jako indeks objętościowy osadu). Habilitantka zauważyła zupełny brak doniesień związanych z wpływem stresu podciśnieniowego na inne właściwości osadu (np. aktywność, struktura kłaczków) jak i jego skład gatunkowy. Wnioski te były podstawą do kontynuowania zaplanowanych badań.

Z uwagi na brak wyników prezentujących wpływ podciśnienia na osad czynny **w drugim etapie wykonano badania laboratoryjne dla osadu, który nie był poddawany oddziaływaniu podciśnienia** (poz. 2 cyklu publikacji). Dla zmiennych wartości ciśnienia oraz czasu trwania procesu stwierdzono poprawę właściwości sedymentacyjnych oraz istotny wpływ na wielkość i stabilność kłaczków osadu czynnego. Jednocześnie wskazano na konieczność opracowania zmodyfikowanej metody analizy obrazów mikroskopowych kłaczków osadu.

Uwzględniając wniosek z drugiego etapu badań, przed kontynuacją zaplanowanych prac, Habilitantka skupiła się na **opracowaniu procedury komputerowej analizy obrazów mikroskopowych osadu czynnego – wykazanej jako cel poboczny** (poz. 3 cyklu publikacji). Dostosowano narzędzia analizy obrazów darmowego programu DAIME w celu analizy wybranych parametrów (średnicy kłaczków, powierzchni, krągłości, stosunku długości kłaczka do szerokości) tworząc protokół do analiz rutynowych. Jednocześnie za pomocą analizy statystycznej określono minimalną liczbę zdjęć mikroskopowych wymaganą do uzyskania wiarygodnej analizy badanych cech kłaczków osadu czynnego. Opracowana metodyka była wykorzystywana w dalszych etapach badań.

W trzecim etapie badawczym dr inż. Anna Gnida analizowała wpływ zastosowania podciśnieniowego odgazowania wg technologii Biogradex na właściwości osadu i efektywność usuwania zanieczyszczeń dla wybranej oczyszczalni w skali technicznej (poz. 4 i 5 cyklu publikacji). Wykazała, że wpływ tego procesu uwarunkowany był porą roku, tj.

następowało pogorszenie właściwości sedymentacyjnych w okresie od jesieni do wiosny oraz poprawa opadalności latem. Znajdowało to potwierdzenie w wielkości i strukturze kłaczków. Wykazano także, że stres podciśnieniowy wpływa na dezintegrację do 20% komórek bakteryjnych. Dodatkowo wykonano analizę statystyczną wyników archiwalnych z okresu dwóch lat poprzedzających wprowadzenie nowej technologii, oraz dwóch lat z okresu stosowania technologii Biogradex. Potwierdzono możliwość zwiększenia stężenia biomasy w bioreaktorach (średnio o 42%), co miało zasadniczy wpływ na nieznaczną poprawę jakości ścieków oczyszczonych. Wysunięto hipotezę, że poprawa efektywności usuwania zanieczyszczeń nie wynikała bezpośrednio z zastosowania technologii stymulacji próżniowej biomasy. Jednak z uwagi na zmienność warunków prowadzenia procesu niemożliwe było jednoznaczne potwierdzenie tego spostrzeżenia.

W celu weryfikacji wniosków z badań w skali technicznej **w czwartym etapie wykonano długoterminowe badania w laboratoryjnych reaktorach SBR** (poz. 6 cyklu publikacji). Porównując wyniki dla reaktora odniesienie (bez modyfikacji próżniowej) oraz dla dwóch reaktorów eksploatowanych dla dwóch skrajnych wartości ciśnienia (30 i 300 hPa) stwierdzono porównywalne efektywności usuwania związków organicznych, azotu i fosforu. Także właściwości sedymentacyjne tych osadów były porównywalne. Wykazano wpływ wartości podciśnienia na wielkość i strukturę kłaczków osadu czynnego, tj. wyższa próżnia powoduje dezintegrację kłaczków. Wykonano także analizę struktury gatunkowej biocenozy osadu czynnego. Wykazano, że „nagle obniżenie ciśnienia może być czynnikiem selekcyjnym, podczas którego gatunki odporne na te zmiany uzyskują przewagę konkurencyjną nad innymi gatunkami”. Na tej podstawie wskazano ciekawy kierunek badań przyszłościowych związanych z wpływem przerywanej próżni na namnażanie się bakterii, które dotychczas nie były stosowane w technologii oczyszczania ścieków. Dodatkowo wskazano na potencjalną możliwość wykorzystania tej technologii do dezintegracji osadu oraz pozyskiwania polimerów bakteryjnych.

Należy pochwalić podejście do problemu naukowego przyjęte przez Habilitantkę polegające na identyfikacji problemu, następnie opracowaniu metody skutecznej analizy struktury kłaczków oraz weryfikację technologii próżniowej modyfikacji osadu w warunkach laboratoryjnych i technicznych.

Podsumowując tę część oceny stwierdzam, że cykl powiązanych tematycznie artykułów wskazany jako osiągnięcie naukowe dr inż. Anny Gnidy stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

4. Ocena pozostałego dorobku naukowego

Tematyka pozostałych prac naukowych Kandydatki koncentruje się na procesach biologicznego oczyszczania ścieków, w tym w szczególności w odniesieniu do badań populacji biocenozy realizującej te procesy.

Dorobek naukowy Kandydatki po doktoracie, z wyłączeniem artykułów wchodzących w skład osiągnięcia naukowego, obejmuje współautorstwo jedenastu rozdziałów w monografiach, w tym wydanych po międzynarodowych konferencjach naukowych (łącznie 82 pkt. MNiSW), trzynastu artykułów w czasopismach indeksowanych w bazie JCR (o sumarycznym IF

wynoszącym 15,351 oraz 395 pkt. MNiSW), sześć artykułów w czasopismach spoza bazy JCR (łącznie 39 pkt. MNiSW) oraz trzech artykułów spoza listy JCR i MNiSW. Kandydatka chętnie bierze udział w konferencjach krajowych (11) i jeszcze chętniej międzynarodowych (26). Udział Kandydatki w tych konferencjach był aktywny, tzn. prezentowała ona swoje dokonania na forum naukowym w formie referatów plenarnych oraz posterów.

Na uznanie zasługuje powierzenie Kandydatce do wykonania jedenastu recenzji artykułów naukowych na prośbę międzynarodowych czasopism naukowych (osiem w Journal of Environmental Management oraz po jednym w Archives of Environmental Protection, Journal of Environmental Science and Health i Reviews in Environmental Science and BioTechnology).

Parametry naukometryczne Kandydatki są na dobrym poziomie:

- Liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science (WoS): 215 (bez autocytowań), 223 (z autocytowaniami), Indeks Hirscha według bazy WoS: h=6
- Liczba cytowań publikacji według bazy Scopus: 163 (bez autocytowań), 176 (z autocytowaniami), Indeks Hirscha według bazy Scopus: h=7.

Kandydatka uczestniczyła w realizacji trzech projektów badawczych, w tym dwóch finansowanych ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (jako wykonawca) oraz kierowała projektem finansowanym przez NCN.

Kandydatka współpracowała z siedmioma podmiotami gospodarczymi realizując badania dotyczące różnych aspektów oczyszczania ścieków komunalnych i przemysłowych.

Podsumowując dr inż. Anna Gnida jest autorem i współautorem licznych publikacji naukowych poświęconych zagadnieniom biologicznego oczyszczania ścieków, głównie metodą osadu czynnego. Analizując tematykę prac Kandydatki można stwierdzić, że ma ona jasno sprecyzowane i ukierunkowane zainteresowania naukowe. Swoje prace Kandydatka publikuje głównie w czasopismach indeksowanych w bazie JCR oraz aktywnie uczestniczy w licznych konferencjach naukowych, krajowych i zagranicznych. Współpracowała także ze środowiskiem przemysłowym.

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

Kandydatka wykazywała się dużą aktywnością związaną z kontaktami z zagranicznymi ośrodkami naukowymi. Przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora odbyła dwa staże naukowe: miesięczny (rok 2002) na Uniwersytecie Technicznym w Monachium (Katedra Hydrogeologii, Hydrochemii i Chemii Środowiska) i 6-miesięczny (2003r.) na Uniwersytecie Chemii i Technologii (Wydział Technologii Środowiska) w Pradze oraz trzy kursy (łącznie 8 tygodni w 2004, 2005 i 2006 r.) na Uniwersytecie Wiedeńskim (w Instytucie Ekologii i Biologii).

Po uzyskaniu stopnia doktora Kandydatka kontynuowała kontakty międzynarodowe, uzyskując 6-miesięczny kontrakt na Uniwersytecie BlaisePascal'a we Francji (Clermont-Ferrand), gdzie pracowała jako naukowiec wizytujący (rok 2011). W trakcie tego pobytu

pogłębiała wiedzę z zakresu analizy mikrobiologicznej, (analiza liczebności bakterii metodami tradycyjnymi), biochemicznej (aktywność metaboliczna bakterii), mikroskopowej (barwienie fluorescencyjne) oraz badań biologii molekularnej (elektroforeza w gradiencie czynnika denaturującego - DGGE i analiza wyników sekwencjonowania DNA). Pozyskana w ten sposób wiedza została wykorzystana w trakcie badań realizowanych na macierzystej uczelni.

Kandydatka współpracowała także z naukowcami z uczelni krajowych w ramach realizowanych wspólnie projektów. We współpracy z Politechniką Gdańską prowadziła badania dotyczące analizy wybranych antybiotyków w ściekach komunalnych, natomiast z Politechniką Warszawską analizowała przebieg procesu denitryfikacji defosfotacyjnej w reaktorach MBSBBR (Moving Bed Sequencing Batch Biofilm Reactor). W efekcie realizacji tych prac powstały publikacje naukowe (w tym w czasopismach z listy JCR), prezentacje na międzynarodowych i krajowych konferencjach oraz patent krajowy.

Podsumowując tę część oceny stwierdzam, że dr inż. Anna Gnida wykazała się istotną aktywnością naukową realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

6. Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzującego naukę

Dr inż. Anna Gnida jest **doświadczonym dydaktykiem**. Prowadziła wykłady, ćwiczenia, zajęcia projektowe i laboratoryjne, seminaria i zajęcia terenowe. Obejmowały one zajęcia z dwudziestu ośmiu przedmiotów, w tym dziesięciu - w języku angielskim. Prowadziła także zajęcia laboratoryjne/projektowe z Biotechnologii ścieków dla studentów studiów doktoranckich realizowanych w Politechnice Śląskiej. Na szczególne podkreślenie zasługuje cykl ośmiu godzin wykładów Biotechnologii środowiskowej oraz Biotechnologii ścieków na Uniwersytecie w Namangan w Uzbekistanie. Była opiekunem studentów realizujących indywidualny tok studiów oraz stażystami zagranicznymi.

Od uzyskania stopnia doktora była promotorem sześćdziesięciu siedmiu prac dyplomowych, w tym czterdziestu inżynierskich i dwudziestu siedmiu magisterskich oraz recenzentką dwudziestu prac inżynierskich i ośmiu prac magisterskich.

Jest współautorką dwóch publikacji o charakterze dydaktycznym, tj. skryptów uczelnianych dotyczących ćwiczeń laboratoryjnych z Biochemii i Oczyszczania gleby. Ukończyła 5 kursów doskonalących umiejętności dydaktyczne.

Dr inż. Anna Gnida bierze aktywny udział w **pracach organizacyjnych** na rzecz Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej. W latach 2011 – 2015 była wydziałowym administratorem Bazy Ekspertów i Aparatury. Od 2016 roku jest członkiem Wydziałowego Zespołu ds. bazy POLON, a od 2017r. audytorem wewnętrznym Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia.

W ramach **działań popularyzujących naukę** kandydatka współorganizowała w 2016r. Noc Naukowców na Politechnice Śląskiej. W 2017r. uczestniczyła w projekcie Politechnika Juniora i Seniora realizując zajęcia dla dzieci z opiekunami. W 2017 r. prowadziła także zajęcia popularyzatorskie dla trzech grup wiekowych w ramach półkolonii z językiem angielskim.

Organizowała również warsztaty naukowe dla dzieci z przedszkola (w 2018 i 2019 roku) oraz prowadziła wykłady, warsztaty i pokazy dla młodzieży z zakresu biotechnologii i biochemii (w latach 2018-2019).

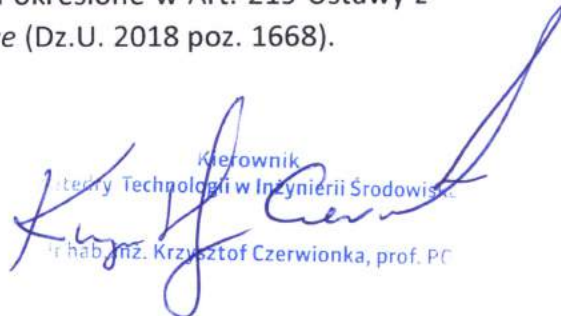
Podsumowując tę część oceny stwierdzam, że dr inż. Anna Gnida wykazała się istotną aktywnością dydaktyczną, organizacyjną i popularyzującą naukę. Jest ona typowa i właściwa dla zajmowanego przez nią stanowiska, w znacznej mierze związana z dydaktyką prowadzoną na macierzystym Wydziale.

6. Wniosek końcowy

Po dokonaniu szczegółowej oceny osiągnięcia naukowego, aktywności naukowej oraz dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego i organizacyjnego stwierdzam, co następuje:

- 1) Kandydatka posiada stopień doktora;
- 2) Osiągnięcie naukowe dr inż. Anny Gnida spełnia wymagania określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018 poz. 1668) oraz stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka;
- 3) Aktywność naukowa Habilitantki polegająca na publikowaniu wyników prac badawczych, udziale w konferencjach i sympozjach naukowych, a także współpraca z przemysłem oraz aktywność w pozyskiwaniu środków na badania naukowe były na dobrym poziomie.
- 4) Kandydatka wykazała się aktywnością naukową realizowaną w dwóch uczelniach krajowych oraz 6-miesięcznym stażem w uczelni zagranicznej.

W związku z powyższym stwierdzam, że osiągnięcia przedstawione we wniosku dr inż. Anny Gnidy o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno - technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka spełniają wymagania określone w Art. 219 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz.U. 2018 poz. 1668).

Kierownik
Katedry Technologii w Inżynierii Środowiska

dr hab. inż. Krzysztof Czerwionka, prof. PC

POLITECHNIKA GDAŃSKA
WYDZIAŁ INŻYNIERII LĄDOWEJ I ŚRODOWISKA
Katedra Technologii w Inżynierii Środowiska
ul. G. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk
NIP 584-020-35-93 REGON 000001620