

Protokół z posiedzenia Komisji Habilitacyjnej
z dnia 24 kwietnia 2024 r
dotyczącego podjęcia uchwały zawierającej opinię w sprawie nadania
dr inż. Joannie Kisale stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria chemiczna,
przez Radę Naukową Dyscypliny Inżynieria Chemiczna Politechniki Rzeszowskiej

Komisja Habilitacyjna w składzie:

1. prof. dr hab. inż. Stanisław Józef Ledakowicz, Przewodniczący Komisji (Politechnika Łódzka),
2. prof. dr hab. inż. Adam Maciej Voelkel, Recenzent (Politechnika Poznańska),
3. prof. dr hab. inż. Adriana Karolina Zaleska-Medynska, Recenzent (Uniwersytet Gdański),
4. dr hab. Anna Zielińska-Jurek, prof. PG, Recenzent (Politechnika Gdańska),
5. dr hab. inż. Karolina Emilia Jaroszevska, prof. PWr, Recenzent (Politechnika Wroclawska), wyznaczony przez Radę Naukową Dyscypliny Inżynieria Chemiczna Politechniki Rzeszowskiej,
6. dr hab. inż. Agnieszka Bukowska, prof. PRz, Członek Komisji (Politechnika Rzeszowska), wyznaczony przez Radę Naukową Dyscypliny Inżynieria Chemiczna Politechniki Rzeszowskiej,
7. dr hab. inż. Piotr Skitał, prof. PRz, Sekretarz (Politechnika Rzeszowska), wyznaczony przez Radę Naukową Dyscypliny Inżynieria Chemiczna Politechniki Rzeszowskiej,

została powołana w dniu 20 grudnia 2023 r. przez Radę Naukową Dyscypliny Inżynieria Chemiczna Politechniki Rzeszowskiej.

W dniu 24 kwietnia 2024 r. ww. Komisja Habilitacyjna odbyła zamknięte posiedzenie w pełnym składzie, poświęcone podjęciu uchwały zawierającej opinię w sprawie nadania przez Radę Naukową Dyscypliny Inżynieria Chemiczna Politechniki Rzeszowskiej Pani dr inż. Joannie Kisale stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria chemiczna.

Posiedzenie zostało przeprowadzone w trybie hybrydowym, z użyciem komunikacji elektronicznej, zapewniającej transmisję posiedzenia i wielostronną komunikację między uczestnikami w czasie rzeczywistym, z zachowaniem niezbędnych zasad bezpieczeństwa informatycznego przy wykorzystaniu platformy *MS Teams*. Stacjonarnie na Wydziale Chemicznym Politechniki Rzeszowskiej obradowali prof. dr hab. Stanisław Ledakowicz, prof. dr hab. Adriana Karolina Zaleska-Medynska, dr hab. Anna Zielińska-Jurek, prof. PG, dr hab. inż. Agnieszka Bukowska, prof. PRz, dr hab. inż. Piotr Skitał, prof. PRz.

Przewodniczący Komisji Habilitacyjnej, prof. dr hab. Stanisław Ledakowicz, otworzył posiedzenie witając Recenzentów, Członka Komisji i Sekretarza. Przewodniczący po stwierdzeniu prawomocności posiedzenia Komisji poinformowała, że:

1) Wszystkie cztery recenzje wymagane przepisami prawa zostały dostarczone w terminie wyznaczonym przepisami ustawy i udostępnione wszystkim Członkom Komisji Habilitacyjnej drogą elektroniczną w dniu 4 kwietnia 2024 r.

2) Do dnia poprzedzającego posiedzenie żaden z Członków Komisji Habilitacyjnej nie złożył na ręce Przewodniczącego ani też Sekretarza wniosku o przeprowadzenie kolokwium habilitacyjnego. W jednej z recenzji pojawiły się krytyczne uwagi, w związku z tym przed głosowaniem będzie możliwość zadawania pytań Kandydatce.

3) Po otrzymaniu dokumentacji wniosku przez wszystkich Członków Komisji Habilitacyjnej, osoby niebędące recenzentami zostały poproszone o opracowanie krótkich opinii o osiągnięciach Kandydatki.

Następnie Przewodniczący zaproponował następujący porządek obrad Komisji:

- 1) Informacje o podstawach prawnych i dotychczasowym przebiegu postępowania.
- 2) Przedstawienie przez Recenzentów głównych tez przygotowanych recenzji.
- 3) Przedstawienie opinii przez pozostałych Członków Komisji.
- 4) Rozmowa z Kandydatką.
- 5) Dyskusja i podjęcie uchwały.

Członkowie Komisji zaakceptowali zaproponowany porządek obrad i potwierdzili ponadto, że nie są im znane przesłanki wskazujące na trudności z zachowaniem bezstronności w przedmiotowym postępowaniu. Przewodniczący następnie stwierdził, że dokumentacja z postępowania habilitacyjnego została przygotowana przez dr inż. Joannę Kisalę zgodnie z obowiązującymi przepisami Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U z 2021r. poz. 478) i od strony formalnej nie budzi żadnych zastrzeżeń. Członkowie Komisji potwierdzili, że zapoznali się z pełną dokumentacją, w której Kandydatka wnioskowała o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria chemiczna. Kandydatka złożyła wniosek o głosowanie jawne.

Następnie Przewodniczący poprosił Sekretarza o przedstawienie harmonogramu dotychczasowego przebiegu postępowania zgodnie z poniższą tabelą, która została udostępniona na ekranach uczestników:

| Data | Czynność w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dr inż. Joannie Kisale |
|------------|--|
| 11.09.2023 | Rady Doskonałości Naukowej wszczęła postępowanie w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie inżynieria chemiczna dr inż. Joannie Kisale, ze wskazaniem Politechniki Rzeszowskiej i Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Chemiczna jako podmiotu do przeprowadzenia tego postępowania. |
| 8.10.2023 | Rada Doskonałości Naukowej zwróciła się do Politechniki Rzeszowskiej jako podmiotu habilitującego, załączając wniosek Habilitantki wraz z dokumentacją zapisaną na elektronicznym nośniku danych, z prośbą o podjęcie uchwały w sprawie wyrażenia zgody na przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego. |
| 25.10.2023 | Rada Naukowa Dyscypliny Inżynieria Chemiczna Politechniki Rzeszowskiej podjęła uchwałę (nr 29/3/PH/2023) o wyrażeniu zgody na przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego i bezzwłocznie wysłała ją listem poleconym do Rady Doskonałości Naukowej. |
| 9.11.2023 | Rada Naukowa Dyscypliny Inżynieria Chemiczna Politechniki Rzeszowskiej otrzymała informację o wyznaczeniu przez Radę Doskonałości Naukowej czterech członków Komisji Habilitacyjnej w osobach: <ol style="list-style-type: none"> 1. prof. dr hab. inż. Stanisław Józef Ledakowicz, Przewodniczący Komisji (Politechnika Łódzka), 2. prof. dr hab. inż. Adam Maciej Voelkel, Recenzent, (Politechnika Poznańska), 3. prof. dr hab. inż. Adriana Karolina Zaleska-Medynska, Recenzent, (Uniwersytet Gdański), 4. dr hab. Anna Zielińska-Jurek, prof. PG, Recenzent, (Politechnika Gdańska). |
| 20.12.2023 | Rada Naukowa Dyscypliny Inżynieria Chemiczna Politechniki Rzeszowskiej |

| | |
|------------|---|
| | <p>wyzaczyła trzech członków Komisji Habilitacyjnej w osobach:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. dr hab. inż. Karolina Emilia Jaroszewska, prof. PWr, Recenzent (Politechnika Wrocławska), 2. dr hab. inż. Piotr Skitał, prof. PRz, Sekretarz (Politechnika Rzeszowska), 3. dr hab. inż. Agnieszka Bukowska, prof. PRz, Członek Komisji, (Politechnika Rzeszowska). <p>oraz uchwałą nr 32/3/PH/2023 powołała Komisję Habilitacyjną w składzie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. prof. dr hab. inż. Stanisław Józef Ledakowicz, Przewodniczący Komisji, (Politechnika Łódzka), 2. dr hab. inż. Piotr Skitał, prof. PRz, Sekretarz, (Politechnika Rzeszowska), 3. prof. dr hab. inż. Adam Maciej Voelkel, Recenzent, (Politechnika Poznańska), 4. prof. dr hab. inż. Adriana Karolina Zaleska-Medynska, Recenzent, (Uniwersytet Gdański), 5. dr hab. Anna Zielińska-Jurek, prof. PG, Recenzent, (Politechnika Gdańska), 6. dr hab. inż. Karolina Emilia Jaroszewska, prof. PWr, Recenzent, (Politechnika Wrocławska), 7. dr hab. inż. Agnieszka Bukowska, prof. PRz, Członek Komisji, (Politechnika Rzeszowska). |
| 22.01.2024 | Przewodnicząca Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Chemiczna Politechniki Rzeszowskiej przekazała wszystkim recenzentom oraz pozostałym członkom Komisji Habilitacyjnej dokumentację wniosku, z prośbą o opracowanie recenzji oraz przedstawienie uchwały zawierającej opinię w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego. |
| 3.04.2024 | Wpłynięcie ostatniej recenzji w formie elektronicznej do Przewodniczącej Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Chemiczna Politechniki Rzeszowskiej. |
| 4.04.2024 | Wysłanie wszystkich recenzji członkom Komisji Habilitacyjnej i udostępnienie ich Kandydatce. |
| 10.04.2024 | Wyznaczenie terminu posiedzenia Komisji Habilitacyjnej na dzień 24 kwietnia 2024 r., powiadomienie wszystkich członków Komisji o terminie i hybrydowym trybie posiedzenia oraz powiadomienie o tym Kandydatki. |
| 24.04.2024 | Posiedzenie Komisji Habilitacyjnej poświęcone podjęciu uchwały w sprawie wyrażenia opinii w postępowaniu w sprawie nadania dr inż. Joannie Kisale stopnia doktora habilitowanego. |

Z przedstawionego harmonogramu wynika, że postępowanie (wszczęte od 1 października 2019 r.) jest prowadzone zgodnie z wytycznymi zarówno Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U z 2021r. poz. 478) i Uchwały Senatu Politechniki Rzeszowskiej Nr 46/2023 z dnia 25 maja 2023r.

Następnie Przewodniczący Komisji zgodnie z porządkiem obrad udzielił głosu Recenzentom, prosząc o przedstawienie swoich opinii w przedmiotowej sprawie.

W pierwszej kolejności głos zabrał Pan prof. dr hab. Adam Maciej Voelkel. Pan Profesor stwierdził, że podstawę habilitacji stanowi 8 prac zebranych w formie cyklu habilitacyjnego zatytułowanego „*Nanokatalizatory zaawansowanych procesów utleniania-redukcji wykorzystywane w usuwaniu trwałych zanieczyszczeń organicznych (TZO)*” i nie mam wątpliwości co do istotnej roli Kandydatki w przygotowaniu prac stanowiących podstawę Jej habilitacji. Pan Profesor powiedział, że Kandydatka w ramach swojego cyklu habilitacyjnego zajęła się problematyką wykorzystania procesów fotokatalitycznych z zastosowaniem pozyskanych perspektywicznych nano i 2D materiałów, w tym powierzchniowo immobilizowanych zaawansowaną technologią laserową, do rozkładu określonych organicznych mikrozanieczyszczeń w roztworach wodnych. Autorka zwróciła uwagę, że zastosowanie fotokatalizatorów stwarza możliwość wykorzystania procesów przyspieszenia

reakcji następujących w wyniku wzbudzenia (pod wpływem zaabsorbowanego promieniowania) ekscytonów (elektronów i dziur elektronowych) na powierzchni katalizatora. Reaktywność katalizatora w procesie katalizy jest w sposób bezpośredni determinowana jego właściwościami morfologicznymi, strukturalnymi oraz cechami powierzchni takimi jak ładunek. Następnie Pan prof. dr hab. Adam Maciej Voelkel podkreślił, że poszukując odpowiednich fotokatalizatorów dr inż. J. Kisała brała pod uwagę przed wszystkim właściwości optyczne nanomateriału, stabilność w roztworach wodnych, niski koszt oraz nieznaczny wpływ na środowisko naturalne. Zdecydowała się na zbadanie przydatności: a) dwutlenku tytanu TiO_2 ; b) TiO_2 domieszkowanego siarką (nanoproszek, $\text{TiO}_2\text{:S}$); c) TiO_x – różnych warstw tlenkowych immobilizowanych na mikro/nano interfejsie powierzchni płytki tytanowej; d) 2D- MoS_2 – molibdenitu otrzymany w postaci nanokartek; e) Fe_3O_4 – magentytu o zakresie absorpcji promieniowania.

W opinii Recenzenta Kandydatka dokonała wnikliwej analizy właściwości potencjalnych fotokatalizatorów wykorzystując techniki skaningowej mikroskopii elektronowej oraz transmisyjnej mikroskopii elektronowej; skład pierwiastkowy próbek oceniono metodą rentgenowskiej spektroskopii energodispersyjnej EDS. Identyfikację fazową badanych katalizatorów przeprowadzono metodą proszkowej dyfrakcji rentgenowskiej (XRD), pomiary optyczne katalizatorów przeprowadzono za pomocą spektrofotometru UV-Vis-NIR, a także spektroskopii Ramana.

Wyniki oznaczeń fizykochemicznych właściwości badanych fotokatalizatorów dr inż. J. Kisała wykorzystwała do szczegółowej oceny przebiegu procesów rozkładu wybranych zanieczyszczeń. Była w stanie wykazać, że zdolność stosowanych katalizatorów do generowania silnie reaktywnych form, a także reaktywność tych form w procesach rozkładu zanieczyszczeń odgrywa kluczową rolę. Pan prof. dr hab. Adam Maciej Voelkel podkreślił, że Kandydatka w umiejętny sposób powiązała wyniki badań aktywności fotokatalicznej z właściwościami stosowanych katalizatorów oraz degradowanych zanieczyszczeń. Wskazała sposób sterowania reakcją degradacji w celu rozdzielenia procesu oksydacyjnego i redukcyjnego, a w podsumowaniu wyszczególniała cechy katalizatora istotne dla wydajnej degradacji fotokatalicznej. Pan Profesor wskazał, że w podsumowaniu pracy brakuje Jego zdaniem „zwnownika” – konkluzji obejmującej całość rozpatrywanych aspektów zastosowania fotokatalizatorów wynikających z prowadzonych przez Kandydatkę badań. Dr inż. J. Kisała w podsumowaniu omówiła bowiem „po kolei” poszczególne prace (czasami grupami). Zdaniem Pana Profesora cennym uzupełnieniem rozprawy byłaby propozycja uogólnionych wniosków. Nie chodzi jednak o ponowne przywołanie wyników, które były rezultatem poszczególnych publikacji.

W końcowej konkluzji Pan prof. dr hab. Adam Maciej Voelkel stwierdził, że po zapoznaniu się z dorobkiem naukowym oraz całokształtem działalności badawczej dr inż. Joanny Kisały uważa, że są spełnione wymagania ustawowe i normy akademickie do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego i jest za nadaniem stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, dyscyplinie inżynieria chemiczna.

Następnie swoją opinię o wniosku habilitacyjnym przedstawiła Pani prof. dr hab. Adriana Karolina Zaleska-Medynska. Pani Profesor powiedziała, że po zapoznaniu się z dorobkiem naukowym dr inż. Joanny Kisały, oraz pozostałymi formami działalności naukowo-dydaktycznej zaprezentowanej w przekazanej dokumentacji postępowania habilitacyjnego, stwierdza że Habilitantka posiada znaczący dorobek naukowy, dydaktyczny i organizacyjny, wystarczający do uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego. Osiągnięciem naukowym stanowiącym podstawę o ubieganie się o stopień doktora habilitowanego jest cykl publikacji składający się z 8 prac opublikowanych w latach 2021 - 2023 o łącznej sumie

punktów MNiSW – 1000 oraz sumarycznym IF = 30,89 (zgodnie z rokiem opublikowania).

Pani Profesor wskazała, że przedstawiony do recenzji cykl publikacji obejmuje zagadnienia ukierunkowane na opracowanie technologii usuwania trwałych zanieczyszczeń organicznych z wody z wykorzystaniem procesów fotochemicznych (w tym fotokatalitycznych) oraz ozonowania. Głównym celem, który postawiła przed sobą Habilitantka było zbadanie możliwości zastosowania procesów fotokatalitycznych w obecności wybranych nanomateriałów oraz materiałów typu 2D do rozkładu organicznych mikrozanieczyszczeń w fazie wodnej. Wszystkie artykuły to publikacje wieloautorskie, dr inż. J. Kisała jest pierwszym autorem w siedmiu pracach [H1-H6 oraz H8] oraz ostatnim autorem w jednej pracy [H7], co świadczy o Jej wiodącej roli w tych badaniach. Udział dr inż. J. Kisały w powstaniu tych prac polegał na określeniu celu badań, zaplanowaniu prac badawczych, w tym doborze technik pomiarowych, przeprowadzeniu części eksperymentów, przygotowaniu manuskryptu a także prowadzeniu korespondencji z edytorem i recenzentami. Wszystkie te prace mają charakter artykułów oryginalnych a na podkreślenie zasługuje fakt, że powstały w relatywnie krótkim czasie (3 lata). We wszystkich artykułach, Habilitantka odpowiadała za przygotowanie ostatecznej wersji publikacji.

Pani prof. dr hab. Adriana Karolina Zaleska-Medynska podkreśliła, że jako wkład Kandydatki w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria chemiczna można wskazać następujące osiągnięcia: • Określenie podatności wybranych zanieczyszczeń chemicznych na degradację z wykorzystaniem procesów utleniania oraz redukcji; • Określenie ścieżek przemiany wybranych trwałych substancji organicznych w procesach utleniania i redukcji, w tym szczególnie wyjaśnienie roli procesu redukcyjnego w degradacji halogenopochodnych arylowych; • Badania dotyczące oddziaływania pomiędzy powierzchnią fotokatalizatora a substratem (zanieczyszczeniami organicznymi) z uwzględnieniem ładunku powierzchniowego fotokatalizatorów (co jest pomijane w większości prac dotyczących fotokatalizy); • Określenie toksyczności roztworów poreakcyjnych (tj. powstających po procesie oczyszczania fotokatalitycznego lub ozonowania) w tym ich wpływ na osad czynny.

Następnie Pani Recenzent przywołała całościowy dorobek naukowy Habilitantki, który obejmuje 24 artykuły indeksowane w bazie Scopus. Sumaryczny IF = 76,681. Dr inż. Kisała jest również twórcą 2 patentów oraz 1 zgłoszenia patentowego. Ponadto dorobek naukowy Habilitantki obejmuje 13 innych publikacji (materiały konferencyjne, wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego i inne). Habilitantka realizowała swoje prace naukowe na Wydziale Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego oraz na Uniwersytecie Rzeszowskim. Otrzymała również dwa krótkoterminowe staże naukowe w Centrum Badań i Technologii Radiacyjnych Instytutu Chemii i Techniki Jądrowej w Warszawie. Efektem tej współpracy jest 5 artykułów. Kandydatka odbyła również szereg staży naukowych w instytucjach zagranicznych, w tym: Technische Universität Wien, Słowacki Uniwersytet Rolniczy w Nitrze, Lviv Polytechnic National University Lviv oraz University "POLITEHNICA" of Bucharest.

Pani prof. dr hab. Adriana Karolina Zaleska-Medynska powiedziała, że działalność dydaktyczna Habilitantki obejmowała m.in. prowadzenie zajęć laboratoryjnych oraz audytoryjnych dla studentów Politechniki Rzeszowskiej na kierunkach Technologia Chemiczna i Biotechnologia oraz Uniwersytetu Rzeszowskiego na kierunkach: Biologia, Rolnictwo, Ochrona Środowiska, Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka, Lekarskim z zakresu chemii ogólnej, chemii nieorganicznej, chemii analitycznej, chemii organicznej i analizy instrumentalnej. Ponadto była promotorem 16 prac inżynierskich oraz 7 prac magisterskich. Jest współautorem dwóch podręczników akademickich.

Pani Profesor uznała, że ważnym elementem działalności dr inż. Joanny Kisały jest również współpraca z sektorem gospodarczym. Realizowała liczne prace dotyczące przede wszystkim analiz cieczy specjalnego przeznaczenia, tj. np. oceny czystości olejów hydraulicznych czy badania parametrów chłodziw do obrabiarek numerycznych.

W podsumowaniu swojej opinii, oceniając całościowo dorobek Kandydatki Pani prof. dr hab. Adriana Karolina Zaleska-Medynska stwierdziła, że Jej osiągnięcia naukowe czynią zadość wymaganiom określonym w art. 221 ust. 5 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2021 poz. 478 z późn zmianami) i jest za nadaniem dr inż. Joannie Kisale stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie inżynieria chemiczna.

W dalszej kolejności swoją opinię przedstawiła Pani dr hab. Anna Zielińska-Jurek, prof. PG. Pani Profesor wskazała, że w okresie po uzyskaniu stopnia doktora Pani dr inż. Joanna Kisała odbyła krótkie wyjazdy naukowe na Wydział Biotechnologii i Żywności, Słowackiego Uniwersytetu Rolniczego w Nitrze, do Instytutu Chemii i Techniki Jądrowej w Warszawie oraz Narodowego Uniwersytetu Politechnika Lwowska. Na całkowity dorobek naukowy Habilitantki składa się 25 oryginalnych publikacji w czasopiśmie z listy Thomson Reuters Journal Citation Reports o sumarycznym IF wynoszącym 76,7 (średnio 3,07 na publikację) oraz liczbą punktów ministerialnych równą 1814 (co daje wynik 72,5 punktów na jedną publikację). Sumaryczna liczba cytowań wymienionych prac bez autocytowań wynosi 284 (wg. Web of Science), co w efekcie składa się na indeks Hirscha równy 7 (wg. Web of Science, dane na dzień 18.03.2024). Jednocześnie, Pani Doktor przejawia również aktywność jako recenzent artykułów naukowych. Dotychczas łącznie wykonała 36 recenzji prac naukowych zgłaszanych do czasopism. W ocenie osiągnięć naukowo-badawczych należy podkreślić dążenie do uzyskania ochrony własności przemysłowej, czego efektem są uzyskane 2 patenty. Wyniki badań przedstawiła na 18 konferencjach naukowych, w tym 11 krajowych w postaci plakatów (9) oraz komunikatów ustnych (2). Ponadto, prezentowała wyniki badań na 7 konferencjach międzynarodowych, wszystkie te prezentacje miały formę plakatów. Z przedstawionej dokumentacji wynika, że Habilitantka nie nawiązała jeszcze trwałej współpracy zarówno z ośrodkami krajowymi, jak i zagranicznymi. Nawiązywanie kontaktów naukowych i zdolność zainteresowania własną tematyką badawczą innych naukowców powinny być również atrybutem samodzielnego pracownika naukowego. Dorobek naukowy Kandydatki uzupełnia aktywność grantowa tj. była wykonawcą 5 projektów badawczych oraz kierownikiem 4 projektów.

Następnie Pani Recenzent powiedziała, że oceniany cykl prac przedstawiony przez Panią dr inż. Joannę Kisalę jako dorobek habilitacyjny koncentruje się wokół badania możliwości zastosowania procesu fotokatalizy do degradacji mikrozanieczyszczeń obecnych w wodzie. Jest zbiorem 8 powiązanych ze sobą tematycznie prac, oznaczonych symbolami [H1]-[H8] opublikowanych na przestrzeni ostatnich trzech lat (2021-2023). W 7 publikacjach naukowych w ramach ocenianego cyklu prac Habilitantka jest pierwszym autorem, a we wszystkich pracach pełni funkcję autora korespondencyjnego. Do prac dołączono oświadczenia współautorów potwierdzające ich udział w tych artykułach. W niektórych czasopiśmie wymagane jest upublicznianie na końcu artykułów oświadczeń o wkładzie autorskim, które nie zawsze są jednoznacznie spójne z zadeklarowanym przez Habilitantkę udziałem dla najważniejszych czynności niezbędnych do powstania publikacji. Rozbieżności te wynikają przede wszystkim z przygotowania tego samego opisu zadeklarowanego wkładu Habilitantki w powstanie prac opisanych we wszystkich publikacjach [H1-H8], niemniej budzą wątpliwość jaki był rzeczywisty udział Habilitantki w tych pracach. Sumaryczny Impact Factor prac habilitacyjnych (z roku opublikowania pracy) wynosi 30,89, co w przeliczeniu na jeden artykuł daje wartość 3,86. Cztery spośród ośmiu prac przedstawionych w ramach osiągnięcia habilitacyjnego opublikowano w czasopiśmie typu open access wydawanych przez spółkę MDPI, należąca do tzw. "wydawnictw drapieżnych", w których cykl wydawniczy trwa niezwykle krótko. W pracach tych często dostrzec można liczne błędy edytorskie, jak i błędy merytoryczne. Zdaniem Pani Recenzent podejmowana tematyka pozwala na podjęcie prób publikowania w lepszych czasopiśmie naukowych.

Pani dr hab. Anna Zielińska-Jurek, prof. PG wskazała, że dorobek naukowy będący podstawą postępowania habilitacyjnego to prace głównie ukierunkowane na charakterystykę fizykochemiczną otrzymanych wcześniej, jak i komercyjnych fotokatalizatorów oraz określenie wpływu struktury i tekstury fotokatalizatora na efektywność degradacji wybranych mikrozanieczyszczeń w wodzie. W pracy [H1] brakuje uzasadnienia przeprowadzenia badań jedynie w pH wynoszącym 10, znaleźć można także wiele nieścisłości oraz niezwerifikowanych doświadczalnie hipotez badawczych. Zarówno w Autoreferacie, jak i publikacji [H1] nie wskazano jednoznacznie elementu nowości. W pracy [H2] dr inż. Joanna Kisała podjęła próbę zaproponowania rozwiązania jednego z głównych wyzwań technologicznych związanych z separacją fotokatalizatora po procesie oczyszczania wody. W tym celu, warstwę fotokatalizatora TiO_2 otrzymywano in-situ na tytanowej blasze z zastosowaniem lasera femtosekundowego. Główny element nowości niniejszej pracy związany jest z preparatyką materiału fotokatalitycznego za którą zgodnie z oświadczeniami współautorów odpowiedzialny był dr Jaroslav Gnilityski, natomiast Habilitantka wykonywała analizy aktywności fotokatalitycznej, a całość prac zespołu koordynował prof. Yaroslav Bobitski. Pojawia się zatem pytanie, czy udział Habilitantki w opisanych badaniach był wiodący. W pracy [H3] dr inż. Joanna Kisała zaprezentowała bardziej kompleksowe podejście do procesu fotodegradacji zanieczyszczeń organicznych niepodatnych na rozkład biologiczny z zastosowaniem jako fotokatalizatora MoS_2 . W kolejnej pracy [H4] Habilitantka zastosowała otrzymany fotokatalizator MoS_2 według metody opisanej w publikacji [H3]. W opinii Pani Recenzent wnioski dotyczące degradacji barwnika organicznego w warunkach bez naświetlania i w obecności MoS_2 wynikające z generowania $\bullet\text{O}_2$ – mogą być zbyt pochopne. Nie określono produktów degradacji dla procesu prowadzonego w ciemności ani nie zbadano kinetyki reakcji z dodatkiem zmiatacza anionorodników ponadtlenkowych. Błędnie założono w pracy [H4], jak i w pracy [H6], że t-BuOH stosowany jest jako zmiatacz dziur. W pracach [H5-H8] dr inż. Joanna Kisała zastosowała komercyjne próbki magnetytu do fotokatalitycznej degradacji wybranych zanieczyszczeń organicznych. W pracy [H6] Na wyróżnienie zasługuje kompleksowe podejście do badania efektywności degradacji wraz z analizą parametrów OWO, BZT5, CHZT oraz toksyczności przedstawione w pracy [H7]. W pracy [H8] dr inż. Joanna Kisała powróciła do tematu dotyczącego fotodegradacji, uzupełniając wcześniej przedstawione wyniki o badania toksyczności. Pani Profesor stwierdziła, że podziwia kreatywność Habilitantki w przedstawieniu w czterech kolejnych pracach [H5-H8] tych samych wyników analiz m.in. dyfrakcji rentgenowskiej, właściwości optycznych czy obrazów uzyskanych za pomocą skaningowego mikroskopu elektronowego w odmienny sposób.

W Podsumowaniu omówienia prac [H1-H8] zamieszczonym w Autoreferacie Habilitantka stwierdza, że przedstawione badania „prezentują nowe technologie otrzymywania materiałów o unikalnych cechach, które są efektywnymi katalizatorami rozkładu zanieczyszczeń organicznych”. W opinii Pani Recenzent zdanie to nie znajduje odzwierciedlenia w zakresie prac badawczych zrealizowanych w ramach przedstawionego osiągnięcia naukowego. Co więcej, obecne sformułowania i wywody przedstawione w Podsumowaniu są w dużej mierze niepoprawne i nie wskazują jednoznacznie na element nowości w omawianym cyklu publikacji.

Następnie Pani dr hab. Anna Zielińska-Jurek, prof. PG powiedziała, że w ramach działalności dydaktycznej Habilitantka prowadziła szereg przedmiotów na różnych kierunkach studiów. Jednocześnie dla rzetelnej oceny zaangażowania dydaktycznego Habilitantki, warto byłoby zamieścić informację o rzeczywistym wkładzie w przygotowanie i prowadzenie zajęć dydaktycznych, jaki był ich wymiar godzinowy oraz czy zajęcia były prowadzone jednorazowo czy w ciągu wielu lat. Co warto podkreślić i docenić, Pani Doktor jest współautorem dwóch podręczników akademickich Była promotorem 16 prac inżynierskich oraz 6 prac magisterskich. Całokształt działalności dydaktycznej,

organizacyjnej oraz w zakresie popularyzacji nauki Habilitantki Pani Recenzent ocenia pozytywnie.

Podsumowując Pani dr hab. Anna Zielińska-Jurek, prof. PG stwierdziła, że w odniesieniu do tematyki publikacji wymienionych jako osiągnięcie naukowe wskazała mocne (spójna, logiczna całość, kompleksowość badań chemicznych i biologicznych degradacji wybranych trwałych zanieczyszczeń organicznych), jak i słabe strony (pojawiające się błędy merytoryczne, zbyt mała dociekliwość Autorki, trudności w jednoznacznym określeniu elementu nowości w ocenianej pracy). Zdaniem Pani Recenzent zabrakło również informacji nt. powtarzalności wyników badań oraz planu dalszych badań. Według art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478, z późn. zm.) Kandydat do stopnia naukowego doktora habilitowanego powinien posiadać osiągnięcia naukowe „stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny”. Przedstawione publikacje powinny zatem wskazywać na oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, wnosząc znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny naukowej. Pani dr hab. Anna Zielińska-Jurek, prof. PG stwierdziła, że jedynie w pewnym stopniu dostrzega oryginalność osiągnięcia naukowego dr inż. Joanny Kisały. W efekcie wymienionych powyżej wątpliwości, sumaryczna ocena dorobku dr inż. Joanny Kisały nie może być jednoznacznie pozytywna. Niemniej, Pani Recenzent nie wyklucza możliwości jej zmiany w wyniku przedstawienia przez Habilitantkę odpowiednich wyjaśnień dotyczących przedstawionych uwag.

Pani dr hab. inż. Karolina Emilia Jaroszewska, prof. PWr stwierdziła, że przedstawiony do oceny dorobek habilitacyjny dr inż. Joanny Kisały stanowi wystarczający wkład w rozwój dyscypliny Inżynieria Chemiczna, wymagany do przyznania stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych. Opracowany zestaw ośmiu publikacji składa się w logiczną całość, adresowaną tematyce katalizatorów do procesów fotokatalicznego usuwania zanieczyszczeń organicznych ze ścieków jako wstępnego procesu oczyszczania tego strumienia odpadowego. Następnie Pani Recenzent wskazała, że sumaryczny IF dla prezentowanych prac wynosi 30,89 a liczba punktów MNiSW wynosi 1000 co daje średnio IF równy 3,86 oraz 125 punktów MNiSW za jedną pracę, co w Jej ocenie jest wynikiem dobrym. Z oświadczeń współautorskich wynika wiodąca rola Habilitantki w publikacjach. Dokonane przez Autorkę badania nie sposób uznać za przełomowe ale zawierają niewątpliwie pewne elementy nowości. Za takie osiągnięcie Pani Profesor uznała otrzymanie aktywnych materiałów tytanowych opartych na płytkach tytanowych, których forma może zostać wykorzystana do budowy układów katalitycznych do oczyszczania strumieni ścieków w postaci paneli. Możliwość usprawnienia technologii redukcji związków organicznych w przemysłowych strumieniach wodnych poprzez zastosowanie fotokatalizy na katalizatorach o nadanych formach (nie proszkach) ma duże znaczenie z punktu widzenia łatwości odzysku materiału katalitycznego. Zaproponowano także rozwiązanie technologiczne, w którym katalizatory magnetytowe mogą mieć zastosowanie jako układy do wstępnego fotokatalitycznego oczyszczania ścieków zawierających halogenopochodne arylowe. Następnie Pani dr hab. inż. Karolina Emilia Jaroszewska, prof. PWr powiedziała, że wyniki otrzymane w ramach cyklu prac, pozwoliły jednoznacznie stwierdzić, że fotokataliza może być jedynie procesem wspomagającym biologiczne metody oczyszczania i wydaje się, że prezentowane rozwiązania mogą mieć wpływ na prowadzone w przyszłości badania. Podsumowując Pani Profesor zaznaczyła, że podjęty przez Panią dr inż. Joannę Kisałę temat badawczy oraz uzyskane wyniki aplikacyjne stanowią wkład w rozwój zagadnień dyscypliny Inżynieria Chemiczna, ze szczególnym uwzględnieniem otrzymywania tanich i efektywnych fotokatalizatorów do rozkładu zanieczyszczeń organicznych obecnych w strumieniach ścieków. W końcowej konkluzji Pani

dr hab. inż. Karolina Emilia Jaroszevska, prof. PWR stwierdziła, że recenzowana rozprawa pt.: *Nanokatalizatory zaawansowanych procesów utleniania-redukcji wykorzystywane w usuwaniu trwałych zanieczyszczeń organicznych (TZO)*” spełnia wymagania określone ustawą o stopniach i tytułach naukowych – uwzględnione w art. 13 ust. 1 Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki w związku z art. 179 Ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r., poz. 1669) i jest za nadaniem dr inż. Joannie Kisale stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie inżynieria chemiczna.

Następnie Przewodniczący zwrócił się do pozostałych Członków Komisji o przedstawienie swoich opinii o wniosku.

Pani dr hab. inż. Agnieszka Bukowska, prof. PRz podkreśliła, że dorobek dr inż. Joanny Kisale przedstawiony we wniosku habilitacyjnym, w formie cyklu 8 publikacji zgłoszonych jako osiągnięcie habilitacyjne opublikowano zaledwie w przeciągu dwóch lat, a ich sumaryczny IF wynosi 30,89, co daje przyzwoitą wartość 3,86 w przeliczeniu na publikację. Fakt, iż we wszystkich publikacjach przedstawianych jako dorobek habilitacyjny, Habilitanka figuruje jako pierwszy lub ostatni autor i jest równocześnie autorem korespondencyjnym, wydaje się potwierdzać wiodącą Jej rolę w opracowaniu koncepcji, jak i w realizacji badań. Pani dr hab. inż. Agnieszka Bukowska, prof. PRz uznała, że szczególnie wartościowy efekt badań Habilitantki to potwierdzenie możliwości zastosowania otrzymanych nanomateriałów jako tanich i efektywnych fotokatalizatorów procesów degradacji zanieczyszczeń organicznych w wodzie. Ponadto, udokumentowane uczestnictwo Habilitantki w licznych projektach badawczych, z czego w 4 przypadkach w roli kierownika, świadczy o dojrzałości naukowej Habilitantki i umiejętności pozyskiwania środków na badania oraz kierowania zespołem badawczym. Podsumowując Pani dr hab. inż. Agnieszka Bukowska, prof. PRz stwierdziła, że na podstawie analizy otrzymanej dokumentacji i cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych, zgłoszonych jako osiągnięcie habilitacyjne oraz pozostałego dorobku naukowego, osiągnięć dydaktycznych i organizacyjnych i jest za nadaniem dr inż. Joannie Kisale stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie inżynieria chemiczna.

Sekretarz komisji, dr hab. inż. Piotr Skitał, prof. PRz odniósł się w pierwszej kolejności do faktu, że najważniejsze osiągnięcia zawarte w badaniach mające istotny wpływ na dyscyplinę inżynieria chemiczna, obejmują zbadanie możliwości wykorzystania procesów fotokatalitycznych do rozkładu organicznych zanieczyszczeń w roztworach wodnych z zastosowaniem perspektywicznych nano i 2D materiałów, w tym powierzchniowo immobilizowanych zaawansowaną technologią laserową. Badania zostały przeprowadzone dla wybranych związków modelowych oraz zanieczyszczeń z grupy związków zaburzających pracę układu hormonalnego człowieka. Dr inż. Joanna Kisala przedstawiła przekonujące uzasadnienie aktualności i celu podjęcia badań naukowych, wyboru badanych obiektów oraz stosowanych metod badawczych. Zakładane cele naukowe zostały przez Habilitantkę osiągnięte i upowszechnione w 8 publikacjach o wysokich współczynnikach wpływu wynoszącym sumarycznie 30,89 i 1000 punktach MEiN. Następnie dr hab. inż. Piotr Skitał, prof. PRz powiedział, że całościowy dorobek naukowy Habilitantki obejmuje 25 publikacje (WoS), sumaryczny IF = 76,68 (JCR); cytowania (WoS) z wyłączeniem autocytowań (254), indeks Hirscha (Scopus 7 i WoS 6), punkty MEiN 1814. Habilitantka realizowała badania poprzez kierowanie (4) i udział (5) w projektach naukowych. Dorobek dydaktyczny Habilitantki obejmuje m.in.: opiekę i prowadzenie dziesięciu kursów dla studentów (wykłady,

ćwiczenia, laboratoria), kształcenie kadr inżynierskich (16) i magisterskich (7), współautorstwo dwóch podręczników akademickich, opiekę nad Studenckim Kołem Naukowym Analityków. Habilitantka wykazała, że jest doświadczonym pracownikiem naukowym, który potrafi podejmować ważną tematykę badawczą i konsekwentnie ją realizować także w zespołach międzyuczelnianych. Podsumowując dr hab. inż. Piotr Skitał, prof. PRz stwierdził, że na podstawie oceny cyklu prac stanowiących podstawę osiągnięcia naukowego w ramach wniosku habilitacyjnego oraz pozostałego dorobku naukowego i dydaktycznego popiera wniosek o nadanie dr inż. Joannie Kisały stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria chemiczna.

Jako ostatni zabrał głos Przewodniczący Komisji, prof. dr hab. inż. Stanisław Ledakowicz. Na wstępie swojej wypowiedzi stwierdził, że na rozprawę habilitacyjną dr inż. Joanny Kisały pt. „Nanokatalizatory zaawansowanych procesów utleniania-redukcji wykorzystywane w usuwaniu trwałych zanieczyszczeń organicznych (TZO)” składa się monotematyczny cykl 8 współautorskich publikacji, przy czym Habilitantka jest pierwszym autorem w 7 artykułach, a we wszystkich jest autorem korespondencyjnym, co wskazuje na wiodący udział dr inż. Joanny Kisały w tych publikacjach. Publikacje te ukazały się w ciągu zaledwie 3 lat latach 2021 – 2023 w czasopismach z listy JCR, takich jak: Materials (3), RSC Advances (1), Scientific Reports (1), Beilstein J. Nanotechnol.(1), Desalination and Water Treatment (1) i International Journal of Molecular Sciences (1).

W dalszej kolejności Przewodniczący wskazał, że tematyka prac dotyczy badań możliwości zastosowania procesów fotochemicznych (w tym fotokatalitycznych) oraz ozonowania do degradacji trwałych zanieczyszczeń organicznych (TZO) takich jak fenol, 2,6-dibromo-4- metylofenol (DBMP), błękit bromofenolowy, błękit metylenowy, bisfenol A (BPA) oraz 4,4'- izopropylidenobis(2,6-dibromofenol) (TBBPA) obecnych w wodzie. Wybór tej tematyki badawczej Przewodniczący uznał za jak najbardziej celowy i aktualny. Zastanawiające jest jednak jak w ciągu kilku lat Habilitantka zmieniła zainteresowania naukowe z nauk biologicznych do nauk chemicznych i opanowała warsztat badawczy fotochemii i inżynierii materiałowej. Profesor zwrócił uwagę, że jest Ona absolwentką Wydziału Chemicznego Politechniki Rzeszowskiej i miała solidne podstawy aby opanować narzędzia nowego obszaru badań i opublikować 8 prac w tak krótkim czasie. Pan prof. dr hab. inż. Stanisław Ledakowicz powiedział, że przeglądając cały dorobek Habilitantki, na który obecnie składa się 25 pozycji cytowanych 310 razy, zauważył, że już w 2014 roku opublikowała artykuł dotyczący „The role of pH in the mechanism of ·OH radical induced oxidation of nicotine” w Israel Journal of Chemistry. Zatem już 10 lat wcześniej interesowała się reaktywnymi formami tlenu.

Pan Przewodniczący przyznał, że wykorzystwała także znajomość badań biotoksyczności – wpływu zanieczyszczeń (vide H7) na aktywność osadu czynnego i TBBPA oraz produktów jego degradacji wobec modelowych skorupiaków (vide H8).

Pan prof. dr hab. inż. Stanisław Ledakowicz powiedział, że nie chce analizować szczegółowo publikacji stanowiących podstawę osiągnięcia naukowego, skoro zostały przyjęte do druku po licznych recenzjach, tym bardziej, że 3 recenzentów tego osiągnięcia habilitacyjnego uznało je za wystarczająco pozytywne. Tylko Pani Profesor Anna Zielińska-Jurek uznała, że „obecne sformułowania i wywody przedstawione w Podsumowaniu są w dużej mierze niepoprawne i nie wskazują jednoznacznie na element nowości w omawianym cyklu publikacji”. Pan Przewodniczący powiedział, że podziela częściowo opinię pani prof. Anny Zielińskiej-Jurek dotyczącą krytycznych uwag odnośnie mechanizmu działania MoS₂ jako foto-katalizatora do degradacji błękitu metylenowego.

W dalszej kolejności Pan prof. dr hab. inż. Stanisław Ledakowicz powiedział, że uzyskane wyniki badań Habilitantki mają istotne znaczenie aplikacyjne i stanowią pewien wkład w rozwój technologii chemicznej i biotechnologii środowiska, które stanowią obecnie dwa z trzech głównych obszarów dyscypliny inżynierii chemicznej.

Następnie Przewodniczący stwierdził, że dobór recenzentów jest właściwy, są specjalistami zarówno z katalizy, inżynierii materiałowej i technologii chemicznej, jakkolwiek przydałaby się opinia specjalisty z klasycznej inżynierii chemicznej oraz że nie istnieje konflikt interesów pomiędzy recenzentami a Habilitantką.

W końcowej konkluzji Pan prof. dr hab. inż. Stanisław Ledakowicz stwierdził, że na podstawie analizy dostarczonej dokumentacji, przeczytanych recenzji i znaczącego wzrostu liczby publikacji Habilitantki w ostatnich trzech latach (12 pozycji z listy JCR, sumarycznie 25 pozycji) ocenia Jej dorobek publikacyjny i wskaźniki bibliometryczne (indeks Hirscha 7) na średnim poziomie jak również stosunkowo dobry dorobek organizacyjny i dydaktyczny i dlatego popiera wniosek habilitacyjny Kandydatki o nadanie Jej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie inżynieria chemiczna.

Pani dr inż. Joanna Kisala została poproszona na rozmowę. W pierwszej kolejności Pan Przewodniczący oddał głos Pani dr hab. Anna Zielińska-Jurek, prof. PG. Pani Recenzent zapytała o motywację podjętej tematyki badawczej i element nowości naukowej. Pani prof. dr hab. inż. Adriana Karolina Zaleska-Medynska zapytała o ograniczenia zastosowania fotokatalizy do oczyszczania ścieków rzeczywistych przed etapem oczyszczania biologicznego. Komisja zapytała o dalsze plany badawcze, w tym o możliwość stworzenia własnej grupy badawczej, plan pozyskiwania projektów grantowych.

Kandydatka odpowiedziała na zadane pytania i wyjaśniła niejasne kwestie związane z Jej udziałem w poszczególnych publikacjach wchodzących w skład cyklu habilitacyjnego. Na tym zakończyła się rozmowa z Habilitantką.

W opiniach Recenzentów i Członków Komisji wszystkie wątki dyskusji zostały wyczerpane. Pani dr hab. Anna Zielińska-Jurek, prof. PG uznała, że Jej wątpliwości dotyczące wkładu Habilitantki zostały wyjaśnione. Wobec braku dalszej dyskusji Przewodniczący Komisji zarządził głosowanie w trybie jawnym. Zaznaczył, że głosowanie odbędzie się na zasadzie zwykłej większości głosów zgodnie z zapisami § 8 Załącznik nr 2 do uchwały nr 46/2023 Senatu Politechniki Rzeszowskiej z dnia 25 maja 2023 r. Następnie Przewodniczący poprosił Członków Komisji Habilitacyjnej o oddanie głosów przez podniesienie ręki. Po zakończeniu głosowania Przewodniczący Komisji stwierdził, że w wyniku przeprowadzonego głosowania jawnego Komisja Habilitacyjna wydaje opinię pozytywną w sprawie nadania dr inż. Joannie Kisale stopnia doktora habilitowanego przez Radę Dyscypliny Inżynieria Chemiczna Politechniki Rzeszowskiej. Opinię pozytywną poparto 7 głosami „Za”, 0 „Przeciw” oraz 0 „Wstrzymujących się”.

Po ww. głosowaniu Przewodniczący Komisji ogłosił decyzję o przekazaniu do Rady Dyscypliny Inżynieria Chemiczna Politechniki Rzeszowskiej Uchwały zawierającej pozytywną opinię w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dr inż. Joannie Kisale w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria chemiczna.

Podczas aktów głosowań nie wystąpiły żadne trudności techniczne, audiowizualnej komunikacji pomiędzy Przewodniczącym a pozostałymi Członkami Komisji. Wobec braku

dodatkowych uwag Przewodniczący podziękował uczestnikom za udział w posiedzeniu, sprawne procedowanie, po czym zakończył posiedzenie.

.....

dr hab. inż. Piotr Skitał, prof. PRz
Sekretarz Komisji

.....

prof. dr hab. inż. Stanisław Ledakowicz
Przewodniczący Komisji