

dr hab. inż. Katarzyna Arkusz, prof. UZ
Dyrektor Instytutu
Inżynierii Materiałowej i Biomedycznej
Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych
Uniwersytet Zielonogórski

Zielona Góra, 27.07.2026 r.

**Recenzja w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dr inż. Karolinie Cysewskiej
w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria biomedyczna
przygotowana na wniosek Rady Dyscypliny Naukowej Inżynieria Biomedyczna
Politechniki Gdańskiej**

Podstawa prawna:

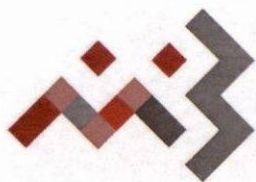
Uchwała nr 90/VI/2025/IB z dnia 09.06.2026 r. Rady Dyscypliny Inżynieria Biomedyczna Politechniki Gdańskiej w sprawie wyznaczenia trzech członków Komisji habilitacyjnej oraz powołania Komisji habilitacyjnej w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria biomedyczna, wszczętego na wniosek dr inż. Karoliny Cysewskiej oraz Ustawa Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r (Dz. U. z 2024 r., poz. 1571).

Przedstawiona do oceny dokumentacja obejmuje:

1. Wniosek z dnia 17.03.2026 r. o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria biomedyczna;
2. Załącznik 3 – Autoreferat;
3. Załącznik 4 – Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny;
4. Kopie dziesięciu publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego;
5. Oświadczenia współautorów dziesięciu publikacji naukowych stanowiących osiągnięcie naukowe o ich wkładzie w powstanie tych publikacji;
6. Kopia dyplomu uzyskania stopnia naukowego doktora.

Powyższe dokumenty pozwalają dokonać weryfikacji osiągnięć Habilitantki zgodnie z kryteriami wskazanymi w Art. 219. Ust. 1 Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r.





1. Ocena rozwoju naukowo-zawodowego Habilitantki

Pani dr inż. Karolina Cysewska urodzona 30 marca 1989 roku jest absolwentką Politechniki Gdańskiej, gdzie w 2014 roku uzyskała tytuł magistra inżyniera realizując projekt dyplomowy pt. „Electrochemical synthesis of bio-polymers on biomedical implant alloys” we współpracy z Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie nauki inżynierskiej uzyskała w 2018 roku na Vrije Universiteit Brussels, broniąc z wyróżnieniem rozprawę pt. „Conducting polymers for biodegradable metallic implants”. Od 2018 roku, dr inż. Karolina Cysewska zatrudniona jest na Politechnice Gdańskiej, na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, początkowo jako specjalista naukowo-techniczny, następnie jako adiunkt w grupie pracowników badawczych a od 2025 roku na stanowisku adiunkta w grupie pracowników badawczo-dydaktycznych. Równocześnie zatrudniona jest na stanowisku specjalisty naukowo-technicznego w wymiarze 0,5 etatu w Katedrze Inżynierii Materiałów Funkcjonalnych.

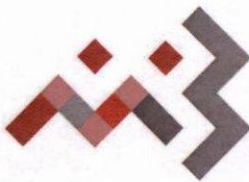
W latach 2023-2025 Habilitantka uczestniczyła w trzech międzynarodowych programach stażowych, tj. University of Oxford w Wielkiej Brytanii (2 miesiące), FAU Erlangen w Niemczech (1 miesiąc) oraz w Fraunhofer IKTS w Niemczech (1,5 miesiąca).

W rozwoju naukowym Habilitantka uzyskała finansowanie i pełniła rolę kierownika trzech projektów badawczych, tj. 1) „*Innovative stent coating with polyphenol-rapamycin complex with improved drug-eluting properties to target in-stent-restenosis (PoRaCoat)*” finansowanego w ramach konkursu mERA.NET3 Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, 2) „*Opracowanie wielofunkcyjnej elektrody neuronowej z wykorzystaniem polimeru przewodzącego*” w ramach konkursu Sonata Narodowego Centrum Nauki oraz 3) realizowany przed obroną pracy doktorskiej projekt „*Warstwy z polimerów przewodzących dla biodegradowalnych metalicznych materiałów na implanty*” w ramach konkursu Preludium Narodowego Centrum Nauki. Ponadto Habilitantka pełniła również funkcję Wykonawcy w projekcie „*Nanokrystaliczne materiały ceramiczne do efektywnej elektrochemicznej konwersji energii*” kierowanego przez dr hab. inż. Sebastiana Molina i finansowanego w ramach Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej.

Podsumowując tę część dorobku, wykształcenie oraz rozwój naukowy dr inż. Karoliny Cysewskiej są konsekwentnie ukierunkowane na zagadnienia związane z inżynierią biomateriałów, w szczególności polimerów przewodzących oraz ich zastosowań w implantologii i systemach biomedycznych. Ukończenie studiów oraz realizacja doktoratu w ośrodkach zagranicznych, a także aktywność stażowa w renomowanych instytucjach europejskich, wskazują na istotny stopień umiędzynarodowienia jej działalności naukowej. Przebieg kariery zawodowej Habilitantki na Politechnice Gdańskiej cechuje się systematycznym rozwojem oraz spójnością tematyczną prowadzonych badań. Istotnym elementem dorobku Habilitantki jest doświadczenie w realizacji projektów badawczych finansowanych w trybie konkursowym, w tym pełnienie funkcji kierownika, co potwierdza jej samodzielność naukową.

2. Ocena osiągnięcia naukowego Habilitantki

Jako osiągnięcie naukowe dr inż. Karolina Cysewska przedstawiła cykl dziesięciu publikacji naukowych opublikowanych w latach 2019-2026 powiązanych tematycznie pod wspólną nazwą

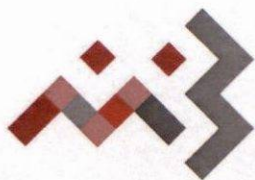


„Funkcjonalne interfejsy przewodzące dla zastosowań w inżynierii biomedycznej”. Wszystkie prace zostały opublikowane w indeksowanych czasopismach z tzw. listy filadelfijskiej o współczynnikach oddziaływania (IF) mieszczących się w przedziale od 3,3 – 5,6. Sumaryczna wartość IF dla tych prac, zgodnie z rokiem ich opublikowania wynosi 45,1. Suma punktów ministerialnych tych prac, zgodnie z Komunikatem Ministra Nauki z dnia 05 stycznia 2024 r. w sprawie wykazu czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych, wynosi 1120. Wyniki badań wchodzących w skład osiągnięcia naukowego Habilitantka opublikowała w takich czasopismach jak: *Electrochimica Acta* x2, *Journal of Electrochemical Society* x2, *Advanced Materials Interfaces* x2, *Scientific Reports* x1, *ChemElectroChem* x1, *Advanced Electronic Materials* x1, *Journal of Materials Chemistry B* x1. Wszystkie czasopisma przypisane są do dyscypliny inżynieria biomedyczna. Łączny indeks Hirscha dr inż. Karoliny Cysewskiej na dzień 22.07.2026 r. to 12 wg bazy Web of Science (274 cytowania bez autocytowań). Łączna liczba cytowań 10 publikacji stanowiących przedmiotowy cykl wynosi tylko 35 (na dzień 22.07.2026).

Na cykl powiązanych tematycznie prac składa się jedna publikacja jednoautorska oraz dziewięć publikacji wieloautorskich (od dwóch do siedmiu współautorów). W siedmiu publikacjach Habilitantka jest pierwszym autorem i w dziesięciu jest autorem korespondencyjnym. Wkład dr inż. Karoliny Cysewskiej w powstanie tych prac został określony opisowo zarówno w autoreferacie, jak i w załączonych oświadczeniach współautorów, stąd jednoznacznie można określić rolę i wkład Habilitantki w każdą z prac jako wiodący.

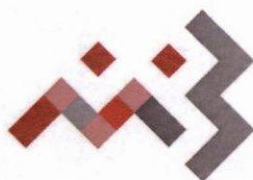
W ramach osiągnięcia naukowego pt. „Funkcjonalne interfejsy przewodzące dla zastosowań w inżynierii biomedycznej” dr inż. Karolina Cysewska wykazała dziesięć publikacji naukowych, które tworzą spójny program badawczy poświęcony projektowaniu funkcjonalnych materiałów przewodzących przeznaczonych do zastosowań biomedycznych. Pomimo, że Habilitantka podzieliła cykl na trzy osiągnięcia obejmujące kolejno powłoki dla biodegradowalnych stentów, interfejsy dla elektrod neuronowych oraz przewodzące hydrożele, wszystkie publikacje łączy wspólna idea badawcza polegająca na projektowaniu materiałów umożliwiających efektywne przekazywanie sygnałów elektrycznych przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej biouzgodności oraz możliwości aktywnego oddziaływania z otaczającym środowiskiem biologicznym. W mojej ocenie przedstawiony cykl stanowi logicznie rozwijany program badawczy, w którym kolejne publikacje nie są przypadkowym zbiorem prac, lecz konsekwentnie rozszerzają zakres podejmowanych problemów naukowych.

Pierwszy nurt badań prowadzonych przez dr inż. Karolinę Cysewską dotyczył opracowania przewodzących powłok polipirolowych na biodegradowalnych podłożach żelazowych przeznaczonych do zastosowań w stentach naczyniowych. W publikacjach H1 i H2 Habilitantka wykazała, że poprzez odpowiedni dobór parametrów elektropolimeryzacji oraz składu elektrolitu możliwe jest kontrolowanie zarówno procesu wzrostu warstwy PPy, jak i kinetyki uwalniania salicylanu sodu oraz fosforanu deksametazonu. Na podkreślenie zasługuje fakt, że substancje lecznicze wprowadzano do matrycy polimerowej już na etapie elektrosyntezy, dzięki czemu otrzymane powłoki pełniły jednocześnie funkcję ochronną oraz systemu kontrolowanego uwalniania leku. Szczególnie wartościowe uważam wykazanie wpływu współdomieszkowania deksametazonem na mechanizm wzrostu polipirołu oraz



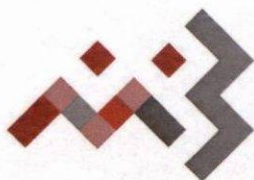
profil uwalniania substancji aktywnej, gdyż zagadnienie to ma bezpośrednie znaczenie dla projektowania biodegradowalnych stentów uwalniających leki. Naturalną konsekwencją wcześniejszych badań była ocena odpowiedzi biologicznej opracowanych materiałów. W publikacji H3 Habilitantka przeprowadziła systematyczne badania cytokompatybilności wobec komórek śródbłonna HUVEC, wykazując, że parametry procesu elektropolimeryzacji wpływają nie tylko na właściwości elektrochemiczne powłok, lecz również na ich oddziaływanie z komórkami. Szczególnie istotne było wykazanie, że zwiększenie potencjału lub ładunku osadzania prowadzi do powstawania warstw o większej cytotoksyczności, natomiast zastosowanie deksametazonu poprawia biogodność materiału. Ostatnia publikacja pierwszego nurtu badań (H4) stanowi wyraźne rozszerzenie wcześniejszej koncepcji poprzez opracowanie kompozytowych powłok PPy zawierających funkcjonalizowane nanodiamenty osadzone na stopie FeMnC. W przeciwieństwie do poprzednich prac celem badań nie było już jedynie kontrolowanie procesu uwalniania leku, lecz zwiększenie funkcjonalności powłok poprzez wprowadzenie nanonapełniacza. Istotnym osiągnięciem Habilitantki jest opracowanie metody elektrochemicznej integracji nanodiamentów z przewodzącym polimerem oraz wykazanie możliwości regulowania właściwości powłok poprzez zmianę parametrów osadzania. Mam jednocześnie wrażenie, że publikacja ta ma bardziej charakter otwierający nowy kierunek badań niż definitywnie rozwiązujący postawiony problem naukowy. Przedstawione wyniki przekonująco potwierdzają możliwość integracji nanodiamentów z matrycą PPy, jednak pełna ocena wpływu tego rozwiązania na właściwości biologiczne i funkcjonalność implantów będzie wymagała dalszych badań. Nie traktuję tego jako istotnego ograniczenia pracy, lecz raczej jako wskazanie perspektyw dalszego rozwoju tego nurtu badawczego.

Drugi nurt badań stanowi wyraźne odejście od problematyki biodegradowalnych implantów naczyniowych i koncentruje się na przewodzących materiałach dla bioelektroniki. Punktem wyjścia była próba rozwiązania jednego z podstawowych problemów współczesnych elektrod neuronowych, jakim jest jednoczesne zapewnienie niskiej impedancji, wysokiej pojemności gromadzenia ładunku oraz odpowiedniej zgodności mechanicznej z tkanką nerwową. W przeciwieństwie do pierwszego etapu badań, gdzie dominowała problematyka kontrolowanego uwalniania substancji aktywnych, w tej części osiągnięcia Habilitantka skoncentrowała się na zrozumieniu zależności pomiędzy sposobem otrzymywania przewodzących warstw PEDOT:PSS a ich właściwościami elektrochemicznymi i funkcjonalnością jako interfejsów bioelektronicznych. Pierwsze dwie publikacje (H5 i H6) poświęcono optymalizacji parametrów elektropolimeryzacji PEDOT:PSS. W pracy H5 wykazano, że temperatura odpowiadająca warunkom fizjologicznym istotnie wpływa na parametry interfejsu elektrycznego, takie jak impedancja, pojemność magazynowania ładunku oraz zdolność iniekcji ładunku, co wskazuje, że charakterystyka elektrod prowadzona wyłącznie w temperaturze pokojowej może prowadzić do błędnej oceny ich właściwości użytkowych. Następnie w publikacji H6 przeprowadzono systematyczną optymalizację procesu osadzania PEDOT poprzez analizę wpływu stężenia monomeru EDOT, rodzaju i stężenia domieszek oraz rozpuszczalnika na właściwości elektrochemiczne warstw. Wykazano, że odpowiednio dobrane warunki syntezy pozwalają uzyskać elektrody o bardzo niskiej impedancji oraz kilkukrotnie wyższej pojemności magazynowania i iniekcji ładunku w porównaniu z niepowlekanymi elektrodami platynowymi. Naturalnym rozwinięciem



wcześniejszych badań była publikacja H7, w której Habilitantka podjęła problem niedopasowania mechanicznego pomiędzy sztywną elektrodą a miękką tkanką nerwową. Zaproponowała dwuetapową strategię polegającą na wytworzeniu klasycznej warstwy PEDOT:PSS, a następnie pokryciu jej hydrożelem o module Younga zbliżonym do właściwości tkanek miękkich. Istotnym osiągnięciem pracy było wykazanie, że odpowiednio dobrana warstwa hydrożelowa nie pogarsza parametrów elektrycznych interfejsu, zachowując niską impedancję oraz korzystne właściwości elektrochemiczne, a jednocześnie zwiększa stabilność warstwy PEDOT poprzez ograniczenie jej degradacji oksydacyjnej. Publikację tę oceniam jako najbardziej oryginalną spośród prac tworzących drugie osiągnięcie naukowe. W większości wcześniejszych badań poprawę zgodności mechanicznej uzyskiwano poprzez opracowywanie nowych przewodzących hydrożeli lub kompozytów. Habilitantka zaproponowała prostsze rozwiązanie polegające na funkcjonalizacji istniejącego, dobrze scharakteryzowanego interfejsu PEDOT:PSS cienką warstwą hydrożelu, zachowując jego korzystne właściwości elektrochemiczne. Takie podejście ma duży potencjał praktyczny, ponieważ może zostać zaadaptowane również do innych typów elektrod bioelektronicznych. Pewien niedosyt budzi natomiast brak weryfikacji zaproponowanych rozwiązań w warunkach długotrwałego obciążenia mechanicznego lub podczas cyklicznych deformacji, które w przypadku implantów neuronowych mają istotne znaczenie dla trwałości interfejsu.

Trzeci nurt badań stanowi logiczne rozwinięcie wcześniejszych prac nad biointerfejsami, jednak wyraźnie zmienia ich perspektywę. Habilitantka odchodzi od modyfikacji powierzchni klasycznych elektrod metalicznych i koncentruje się na projektowaniu miękkich materiałów przewodzących, które mogą pełnić funkcję samodzielnych biointerfejsów. Badania obejmują zarówno elastyczne elektrody oparte na podłożach polimerowych, jak i przewodzące hydrożele przeznaczone do długotrwałego kontaktu z tkankami. Taki kierunek badań wpisuje się w jeden z najdynamiczniej rozwijających się obszarów współczesnej bioelektroniki, w którym coraz większego znaczenia nabiera nie tylko przewodnictwo elektryczne materiału, ale również jego zgodność mechaniczna i biologiczna z otaczającą tkanką. Pierwszym problemem badawczym było zwiększenie trwałości elastycznych elektrod opartych na warstwach PEDOT:PSS. W publikacji H8 Habilitantka wykazała, że zastosowanie miękkiej warstwy hydrożelowej umożliwia poprawę właściwości mechanicznych biointerfejsu bez pogorszenia jego parametrów elektrochemicznych. Rozwiązanie to stanowiło punkt wyjścia do dalszych badań nad elastycznymi platformami bioelektronicznymi. W kolejnym etapie, opisanym w publikacji H9, opracowano elastyczne elektrody złote osadzone na podłożu PDMS modyfikowanym silanami. Wykazano, że odpowiednia funkcjonalizacja powierzchni znacząco poprawia adhezję cienkiej warstwy złota oraz stabilność elektrody podczas odkształceń mechanicznych, zachowując jednocześnie korzystne właściwości elektrochemiczne. Rozwinięcie tego nurtu stanowi publikacja H10, w której opracowano przewodzące hydrożele na bazie alginianu i żelatyny modyfikowane polipirolen lub PEDOT. W przeciwieństwie do wcześniejszych prac, gdzie przewodzący polimer stanowił warstwę funkcjonalną osadzaną na sztywnym podłożu, tutaj staje się integralnym składnikiem trójwymiarowej matrycy hydrożelowej. Wykazano, że otrzymane materiały charakteryzują się wysoką biozgodnością, korzystnymi właściwościami mechanicznymi oraz elektrochemicznymi, co czyni je obiecującymi do zastosowań jako miękkie biointerfejsy.

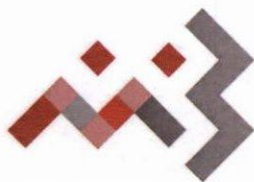


Przedstawiony cykl publikacji oceniam jako spójny, dojrzały i konsekwentnie realizowany program badawczy. Kolejne prace tworzą logiczną sekwencję badań prowadzących od projektowania funkcjonalnych powłok dla biodegradowalnych implantach, poprzez optymalizację interfejsów elektroda–tkanka, aż do opracowania miękkich materiałów przewodzących przeznaczonych dla nowoczesnej bioelektroniki. Widoczna jest wyraźna ewolucja podejmowanej problematyki badawczej oraz stopniowe poszerzanie kompetencji Habilitantki o kolejne zagadnienia z pogranicza elektrochemii, inżynierii powierzchni, nauki o materiałach i biomateriałach. Na szczególne podkreślenie zasługuje umiejętność łączenia badań podstawowych z aspektem aplikacyjnym. Habilitantka nie ogranicza się do opisu właściwości nowych materiałów, lecz konsekwentnie poszukuje zależności pomiędzy technologią ich wytwarzania, strukturą, właściwościami elektrochemicznymi, mechanicznymi i biologicznymi oraz możliwościami praktycznego wykorzystania w implantologii i bioelektronice. Takie podejście świadczy o dobrym rozumieniu współczesnych kierunków rozwoju inżynierii biomateriałów. Podsumowując, uważam, że przedstawione osiągnięcie naukowe wnosi istotny wkład w rozwój inżynierii biomedycznej w obszarze funkcjonalnych materiałów i biointerfejsów dla zastosowań biomedycznych.

3. Ocena pozostałej działalności naukowej

Na dorobek naukowy dr inż. Karoliny Cysewskiej (do momentu złożenia wniosku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego) składa się 31 publikacji w czasopiśmie z tzw. listy filadelfijskiej. 10 artykułów Habilitantki zostało opublikowanych przed uzyskaniem stopnia doktora, dziesięć publikacji wchodzi w skład osiągnięcia naukowego w postępowaniu habilitowanym. W Autoreferacie i Załączniku 4 – Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny Habilitantka nie opisała innych nurtów badawczych niż przedstawiony w omawianym osiągnięciu naukowym. Po analizie artykułów opublikowanych po uzyskaniu tytułu doktora i nie uwzględnionych w osiągnięciu można wykazać, że dodatkowe zainteresowania badawcze Habilitantki skupiają się wokół zagadnień nad materiałami do konwersji i magazynowania energii. Badania obejmowały projektowanie oraz charakterystykę nowych materiałów elektrokatalitycznych i elektroaktywnych, takich jak tlenki Mn–Co, układy NiFe, materiały grafenowe i kompozyty hydrożelowe, przeznaczonych do reakcji wydzielania tlenu (OER), redukcji tlenu (ORR), produkcji wodoru oraz innych zastosowań związanych z konwersją i magazynowaniem energii.

W zakresie ochrony własności intelektualnej Habilitantka wykazała się aktywnością poprzez współautorstwo dwóch zgłoszeń patentowych złożonych w 2025 r. Pierwsze dotyczy bioelektronicznej elektrody oraz sposobu jej wytwarzania i pozostaje w ścisłym związku z problematyką przedstawionego osiągnięcia habilitacyjnego. Drugie zgłoszenie obejmuje technologię otrzymywania kompozytowej elektrody katalitycznej opartej na przewodzącym hydrożelu. Na obecnym etapie są to jednak zgłoszenia patentowe, a nie udzielone patenty, dlatego ich potencjał aplikacyjny będzie można w pełni ocenić po zakończeniu procedury patentowej.

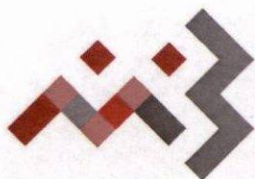


4. Osiągnięcia dydaktyczne, organizacyjne i popularyzujące naukę

Poza znaczącym dorobkiem naukowym dr inż. Karolina Cysewska wykazuje również aktywność dydaktyczną, organizacyjną oraz popularyzującą naukę, która stanowi wartościowe uzupełnienie jej działalności badawczej. W zakresie działalności dydaktycznej Habilitantka prowadzi zajęcia na Politechnice Gdańskiej z przedmiotów: Elektronika nasobna, Systemy Diagnostyki Laboratoryjnej, Pomiary wielkości nieelektrycznych, Sensory i przetworniki pomiarowe oraz Wybrane zagadnienia inżynierii materiałów funkcjonalnych. Habilitantka aktywnie uczestniczy również w kształceniu studentów poprzez pełnienie funkcji promotora prac dyplomowych. Dotychczas Habilitantka była opiekunem 2 prac magisterskich oraz 6 ukończonych (i kolejnych 4 realizowanych) prac inżynierskich. Szczególnie warto odnotować, że dwie prowadzone przez nią prace inżynierskie zostały nagrodzone w konkursie na najlepszą pracę dyplomową w obszarze nauk technicznych, a projekt zespołowy realizowany pod jej opieką otrzymał II Nagrodę Dziekana Politechniki Gdańskiej. Świadczy to nie tylko o zaangażowaniu Habilitantki w proces dydaktyczny, ale również o wysokim poziomie merytorycznym prowadzonych przez nią prac dyplomowych. Dr inż. Karolina Cysewska jest członkiem Rady Dyscypliny Inżynieria Biomedyczna Politechniki Gdańskiej na kadencję 2024–2028 oraz angażuje się w działalność środowiska naukowego, m.in. poprzez przewodniczenie sesji konferencyjnej poświęconej biomateriałom biodegradowalnym podczas międzynarodowej konferencji *The 8th China–Europe Symposium on Biomaterials in Regenerative Medicine* oraz udział w komitetach naukowych konferencji międzynarodowych. Od 2023 roku uczestniczy w organizacji wydarzenia „Girls Do Engineering”, realizowanego we współpracy z firmą Amazon, prowadząc wykłady oraz prezentując laboratoria naukowe młodzieży zainteresowanej studiami technicznymi.

Na podkreślenie zasługuje również rozpoznawalność Habilitantki w międzynarodowym środowisku naukowym, czego wyrazem są liczne zaproszenia do wygłaszania seminariów i wykładów. W ostatnich latach prowadziła seminaria m.in. na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Riga Technical University, Leibniz Institute for Solid State and Materials Research (IFW Dresden) oraz regularnie prowadzi dwa wykłady rocznie w ramach kursu „Implanty” na Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, jako specjalistka w zakresie przewodzących polimerów, stentów biodegradowalnych i elektrod neuronowych. Ponadto była zapraszana do udziału w panelach eksperckich oraz wystąpien plenarnych podczas konferencji międzynarodowych.

W mojej ocenie przedstawiona aktywność dydaktyczna, organizacyjna i popularyzatorska świadczy o systematycznym rozwoju Habilitantki również poza działalnością badawczą. Wysoko oceniam jej zaangażowanie w kształcenie studentów, przygotowanie nowych treści dydaktycznych, aktywność popularyzującą naukę oraz rosnącą rozpoznawalność w międzynarodowym środowisku naukowym. Zakres tej działalności należy uznać za w pełni odpowiadający wymaganiom stawianym kandydatom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego.



5. Wniosek końcowy

Na podstawie przeprowadzonej oceny osiągnięcia naukowego, całokształtu dorobku oraz aktywności naukowej stwierdzam, że dr inż. Karolina Cysewska spełnia wymagania określone w art. 219 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, regulującym warunki nadania stopnia doktora habilitowanego. Przedstawione osiągnięcie naukowe w postaci dziesięciu publikacji powiązanych tematycznie pod wspólną nazwą „*Funkcjonalne interfejsy przewodzące dla zastosowań w inżynierii biomedycznej*” stanowi znaczny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria biomedyczna, w szczególności w obszarze funkcjonalnych materiałów dla implantologii i bioelektroniki, a uzyskane wyniki posiadają zarówno wysoką wartość poznawczą, jak i znaczący potencjał aplikacyjny. Habilitantka wykazuje się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej. Wobec powyższego wyrażam **pozytywną opinię** w sprawie nadania pani dr inż. Karolinie Cysewskiej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria biomedyczna przez Radę Dyscypliny Inżynieria Biomedyczna Politechniki Gdańskiej.

Karolina Cysewska