

Prof. dr. hab. Piotr Bojarski

Uniwersytet Gdański

Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki

Zakład Biomateriałów i Fizyki Medycznej

POLITECHNIKA POZNAŃSKA WYDZIAŁ INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ I FIZYKI TECHNICZNEJ		
DNIA	25-09-2026	DNIA
WPŁYNEŁO		

DF-5M/82/2025

Gdańsk.13.09.2026

RECENZJA ROZPRAWY HABILITACYJNEJ

doktora inż. Michała Kotkowiaka p.t.

„Inżynieria nanomateriałów plazmonicznych: struktura i właściwości optyczne w układach o różnym stopniu złożoności”

1. Uwagi wstępne

Praca habilitacyjna dra inż. Michała Kotkowiaka została przygotowana na Wydziale Inżynierii Materiałowej w Instytucie Fizyki Politechniki Poznańskiej. Wniosek habilitacyjny został złożony do Rady Doskonałości Naukowej ze wskazaniem jednostki macierzystej jako właściwej dla przeprowadzenia postępowania w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa. Recenzję przygotowałem na podstawie pism: Dziekana i jednocześnie Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynieria Materiałowa na Politechnice Poznańskiej oraz pisma z Rady Doskonałości Naukowej wskazującej mnie jako recenzenta. Kompletną dokumentację otrzymałem 20 lipca 2026 roku.

Praca dra inż. Michała Kotkowiaka w swojej części merytorycznej opiera się na dziewięciu oryginalnych artykułach opublikowanych w poważnych czasopismach naukowych o zasięgu międzynarodowym i wraz z dokumentacją obejmuje szereg następujących załączników : 1. Dane wnioskodawcy; 2. Kopię dyplomu doktorskiego; 3. Autoreferat opisujący dane formalne wnioskodawcy, wskaźniki naukometryczne, osiągnięcia naukowe zgodnie w wymogami art.219 ust.1 p. 2b Ustawy, opis istotnej aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej instytucji naukowej, wykaz osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzatorskich oraz zestaw uzyskanych grantów, patentów nagród i wyróżnień ; 4. Wykaz osiągnięć naukowych , aktywności

naukowej, współpracy z otoczeniem gospodarczym oraz wskaźniki bibliometryczne; 5. Zestaw kopii publikacji wykazanych w ramach monotematycznego cyklu habilitacyjnego; 6. Oświadczenia współautorów o ich udziałach w poszczególnych publikacjach; 7. Zaświadczenia o odbytych stażach i przyznanych grantach.

Stwierdzam, że przedstawiony do oceny przez habilitanta materiał jest formalnie kompletny i został od tej strony dobrze przygotowany. Zauważyłem jedynie drobny błąd przy porównaniu spisu treści i odsyła do Wykazu opublikowanego dorobku (np. dla artykułów na str. 43 rozprawy powinno być odniesienie do 4.1.2 a jest 4.2.2), podobnie w samym spisie treści np. w pozycji 4.3.4 powinno być odwołanie do p. 4.1.2 a nie 4.2.2. Są to jednak typowe nieistotne błędy pisarskie nie powodujące żadnych merytorycznych nieporozumień.

2. Sylwetka zawodowa habilitanta i ogólny dorobek naukowy

Dr inż. Michał Kotkowiak ukończył zarówno studia magisterskie w zakresie fizyki technicznej na Politechnice Poznańskiej jak i na tej samej uczelni studia I i II stopnia w zakresie mechaniki i budowy maszyn, odebrał więc zróżnicowane, szerokie wykształcenie.

Stopień doktora nauk fizycznych uzyskał w roku 2017 na Politechnice Poznańskiej na podstawie rozprawy: *"Właściwości fizyczne pochodnych hemu i chlorofilu w roztworach i w obecności nanocząstek metalicznych"* wykonanej pod kierunkiem Prof. dr hab. Aliny Dudkowiak.

Od 2013 roku do tej pory habilitant jest zatrudniony na Politechnice Poznańskiej początkowo jako asystent na Wydziale Fizyki Technicznej a od 2019 roku jako adiunkt naukowo-dydaktyczny. Obecne miejsce zatrudnienia od 2020 roku po zmianie nazwy jednostki to Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki Technicznej Politechniki Poznańskiej.

Należy odnotować, że habilitant poszerzał horyzonty naukowe po doktoracie odbywając trzy staże podoktorskie: dwa średnioterminowe i jeden krótkoterminowy w renomowanych ośrodkach zagranicznych: 1) w *Faculty of Science, Department of Chemistry, University of Calgary* w Kanadzie, 2) w *ICFO – The Institute of Photonic Sciences, Castelldefels* w Hiszpanii oraz 3) w *School of Chemical Engineering, Aalto University, Espoo* w Finlandii. Podczas tych dość krótkich pobytów naukowych zajmował się m. in. zastosowaniami plazmoniki pod kątem czułej detekcji barwników fotosyntetycznych oraz interdyscyplinarnymi badaniami na granicy biofizyki molekularnej, plazmoniki i nauki o materiałach pod kątem fotokatalizy czy też zdolności do transportu tlenu przez modelowe membrany biologiczne z wykorzystaniem metod elektrochemicznych. Wyniki badań wykonane w ICFO w Hiszpanii zostały częściowo

opublikowane i wykorzystane w jednej z prac tworzących cykl habilitacyjny, co należy uznać za sukces tak krótkiego stażu naukowego. Habilitant zainicjował też współpracę naukową zarówno z wymienionym ośrodkiem w Kanadzie jak i z grupą chemików z Southern Methodist University w Dallas oraz trzema ośrodkami krajowymi. W większości przywołanych współprac habilitant podaje już wspólny dorobek publikacyjny. Podsumowując ten wątek stwierdzam, że bez wątpliwości habilitant spełnił wymóg ustawy określony w par.219 p.3 Ustawy i prowadził istotną działalność naukową na więcej niż jednej uczelni.

Ponadto należy zauważyć, że habilitant pracuje aktywnie na rzecz środowiska naukowego jako recenzent licznych manuskryptów (kilkadziesiąt recenzji w licznych dobrych czasopismach) jak również recenzował trzy projekty naukowe dla zagranicznych agencji badawczych co świadczy już o jego rozpoznawalności międzynarodowej.

Ogólnie dorobek publikacyjny habilitanta liczy 35 pozycji, z czego po doktoracie jest to 19 prac. Publikacje habilitanta mają charakter współautorski i ukazywały się w poważnych czasopismach o zasięgu międzynarodowym. Na dorobek publikacyjny po doktoracie składa się 9 spójnych tematycznie prac tworzących cykl habilitacyjny oraz 10 innych wartościowych prac naukowych o różnicowanej tematyce badawczej. Ogólnie prace habilitanta zostały zauważone w literaturze, o czym świadczy m.in. całkiem dobra liczba cytowań (423 cytowania bez autocytowań wg WEB of Science Core Collection przy indeksie H=14). Wydaje się nawet, że ze względu na nośną tematykę, solidny poziom naukowy prac i poważnej rangi czasopisma oddźwięk ten mógłby być jeszcze nieco większy. Trzykrotnie habilitant prezentował także na konferencjach wyniki swoich badań: dwa razy w formie posteru a raz w formie wystąpienia. Szkoda, że habilitant ograniczył się tylko do podania tych wystąpień współautorskich, które prezentował osobiście, gdyż przez to ten element dorobku wydaje się dość skromny, choć zaznacza on w dokumentacji, że jest współautorem innych licznych komunikatów. Habilitant jest też współautorem jednego patentu krajowego i jednego zgłoszenia patentowego krajowego. Ponadto uzyskał do tej pory dwa granty z Narodowego Centrum Nauki: Sonatę i Preludium. Należy to uznać za niewątpliwy sukces.

Za działalność badawczą habilitant otrzymywał ośmiokrotnie Nagrody Rektora, a na prowadzenie działalności naukowej uzyskał prestiżowe stypendium Fundacji Kościuszkowskiej oraz stypendium MNiSW dla młodych naukowców.

Podsumowując tę część opinii przytoczone dane dotyczące ogólnej sylwetki i dorobku naukowego habilitanta wskazują, że jest on ukształtowanym i wszechstronnym badaczem.

3. Dorobek naukowy zgłoszony do habilitacji. Ocena osiągnięcia naukowego.

Przedstawiony przez dra inż. Michała Kotkowiaka zbiór publikacji zgłoszony do habilitacji składa się z dziewięciu pozycji:

H1 P. Błaszkiwicz, M. Kotkowiak*, E. Coy, A. Dudkowiak, *Laser-induced optoacoustic spectroscopy studies of inorganic functionalized metallic Nanorods*, Journal of Physical Chemistry C 123 (2019) 27181-27186; **H2** B. Tim, P. Błaszkiwicz, M. Kotkowiak*, *Altering model cell membranes by means of photoactivated organic functionalized gold nanorods* Journal of Molecular Liquids 349 (2022) 118179-118186; **H3** B. Tim*, M. Kotkowiak*, N. Kowalska, A.B. Nowicka, W. Lewandowski, *Influence of gold nanoparticle assembly in Langmuir-Schaefer monolayers on the surface-enhanced spectroscopy response of a nanoplatform* Journal of Physical Chemistry C 127 (2023) 15978-15987; **H4** B. Tim, P. Błaszkiwicz, A.B. Nowicka, M. Kotkowiak*, *Optimizing SERS performance through aggregation of gold nanorods in Langmuir-Blodgett films*, Applied Surface Science 573 (2022) 151518-151527; **H5** M. Kotkowiak*, B. Tim, M. Kotkowiak, J. Musiał, P. Błaszkiwicz, *The role of the polyethylene glycol brush in the organization of gold nanorods at the air-water and the air-solid interfaces*, Langmuir 40 (2024) 14561-14569; **H6** M. Kotkowiak*, M. Zarzeczny, P. Roszkowski, P. Piszczek, A. Radtke, M. Kotkowiak, *Optimizing nanostructured platform for enhanced detection of photosynthetic pigments*, Applied Surface Science 712 (2025) 164091-164100; **H7** M. Kotkowiak*, B. Grześkiewicz, E. Robak, E. Wolarz, *Interaction between nanoprisms with different coupling strength*, Journal of Physical Chemistry C 119 (2015) 6195-6203; **H8** M. Kotkowiak*, M. Mleczko, *In situ tracked hybridization phenomenon of gold nanorods in monolayer systems*, Journal of Physical Chemistry C 128 (2024) 6065-6071; **H9** M. Kotkowiak*, M. Mleczko, *Hybridization mechanism of nonamphiphilic capped gold nanoparticles in the presence of a surfactant*, Journal of Physical Chemistry C 128 (2024) 21253-21261.

Habilitant jest pierwszym autorem w pięciu z tych prac a we wszystkich autorem korespondującym. Ponadto w dwóch artykułach, w których nie jest pierwszym autorem jego wkład jest określony jako równoważny wkładowi pierwszego autora (zaznaczono to także w odpowiedniej sekcji w publikacji). W powiązaniu z załączonymi oświadczeniami pozostałych współautorów określających ich wkład w poszczególne prace nie mam wątpliwości, że udział dra inż. M. Kotkowiaka w publikacjach tworzących jego cykl habilitacyjny jest wiodący bądź bardzo istotny. Charakter wkładu poszczególnych osób do publikacji został przejrzysto określony i jest w zasadniczych częściach na ogół komplementarny. Należy tu wspomnieć, że znaczna część zgłoszonego dorobku przez kandydata (7 publikacji) została wykonana w ramach

projektu Sonata, którą pozyskał, zbudował dzięki niej zespół projektowy i którą skutecznie kierował. Na podkreślenie zasługuje też fakt, że wszystkie zgłoszone do cyklu prace zostały opublikowane w bardzo dobrych, renomowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym jak Journal of Physical Chemistry C, Applied Surface Science, Langmuir i Journal of Molecular Liquids i w większości zostały już zauważone w literaturze w formie pewnej liczby ich cytowań, np. pracę w ASS cytowano już 37 razy.

Motywacja do przeprowadzenia badań, szczegółowe cele naukowe oraz najważniejsze wyniki i wnioski uzyskane przez habilitanta zostały przedstawione jasno i w syntetycznej formie w autoreferacie. Samo zaś porównanie autoreferatu z zawartością publikacji tworzących cykl wykazuje, że istotnie autoreferat reprezentatywnie oddaje najważniejsze przekazy naukowe załączonych publikacji. Mimo, że prowadzone badania mają charakter interdyscyplinarny i są zdelokalizowane pomiędzy naukami fizycznymi, chemią i inżynierią materiałową to właśnie uzyskaniu wyników w tej ostatniej dyscyplinie podporządkowane są ostateczne efekty i cele badań habilitanta. Bardzo mocno zwraca uwagę wysoka świadomość i konsekwencja prowadzonych w tym kontekście badań projektowanych materiałów funkcjonalnych oraz skupienie się na związku uzyskiwanych własności materiału ze szczegółami procesu jego tworzenia. Habilitant w celu zdefiniowania fizykochemicznego materiałów i sterowania ich własnościami wykorzystywał zarówno metody fizyczne, chemiczne jak i obliczenia numeryczne. Takie kompleksowe podejście jest w sposób oczywisty zasadne i wręcz niezbędne aby uzyskać finalnie materiały o pożądanych, powtarzalnych i przewidywalnych cechach optycznych, szczególnie plazmonicznych, którym poświęcona jest de facto praca habilitacyjna. Szczególnie dużo uwagi habilitant poświęcił doborowi parametrów geometrycznych i strukturalnych badanych nanocząstek i całych materiałów oraz sposobom funkcjonalizacji nanocząstek w celu uzyskania silnej odpowiedzi optycznej sygnału wzmacnianego od metalu w badaniach metodami SERS czy MEF.

Cykl habilitacyjny rozpoczynają dwie prace H1 i H2, które głównie dotyczą badań złotych nanoprętów metalicznych pod kątem wydajnej i bardzo szybkiej zamiany energii wzbudzenia na ciepło i jej oddziaływania na najbliższe otoczenie nanocząstek. Może mieć to szczególne znaczenie w zakresie potencjalnego wykorzystania w diagnostyce medycznej, fotostymulacji czy selektywnym niszczeniu zmienionych lokalnie chorobowo mikroobszarów. W pierwszej pracy autor zainicjował badania a w późniejszych pracach potwierdził przydatność metody czasowo-rozdzielczej laserowo indukowanej spektroskopii optoakustycznej (LIOAS) do oceny ilościowej konwersji energii wzbudzenia na ciepło przez nanocząstki metaliczne przy różnych grubościach warstw powłok z dwutlenku krzemu. Ponadto habilitant wykonał cenne symulacje,

które pozwoliły ocenić parametry spektroskopowe złotych nanoprętów sfunkcjonalizowanych dwutlenkiem krzemu i interpretować wyniki doświadczalne. W pracy H2 habilitant zbadał wpływ energii wzbudzenia modelowej membrany biologicznej zawierającej złote nanopręty na jej organizację i właściwości tworzących ją fosfolipidów. Habilitant wykonał kompleksowe badania z wykorzystaniem standardowo wykorzystywanych fosfolipidów DPPC. Jednym z ciekawszych wyników jest analiza wpływu światła o odpowiednio dobranej długości fali na charakterystyki monowarstwy DPPC ze złotymi nanoprętami. Monowarstwy te wykazywały m.in. większą stabilność i elastyczność niż przed oświetleniem. Okazało się, że nawet niewielka liczba (gęstość) nanocząstek w warstwie lipidowej efektywnie konwertujących energię wzbudzenia na ciepło łącznie z oświetlaniem właściwie dobraną długością fali zmienia organizację, stabilność i upakowanie lipidów w modelowych membranach biologicznych. Wyniki i wnioski uzyskane w tych pracach tworzą bez wątpienia pierwsze ze znaczących, istotnych osiągnięć naukowych habilitanta.

Publikacja H3 otwiera drugi wątek badań habilitanta rozwijany dalej w pracach H4, H5 i H6. W publikacji H3 sukcesem autora jest wykazanie i opisanie korelacji między gęstością upakowania oraz własnościami termodynamicznymi monowarstwy molekularnej zawierającej złote nanocząstki a przydatnością przygotowanych podłoży dla spektroskopii SERS. Korelacji tej autor nadał konkretny wymiar, gdyż dotyczy ona relacji między współczynnikami wzmocnień sygnałów Ramana a uporządkowaniem złotych nanocząstek zarówno w większych mikrometrycznych jak i mniejszych nanometrycznych skalach. W pracach H3 i H4 habilitant wytworzył i zbadał nanoplatformy plazmoneczne wykazujące efekt wzmocnienia ramanowskiego od metalu SERS. Nanoplatformy te wytworzone zostały z wykorzystaniem odpowiednio hydrofilowych (praca H3) oraz hydrofobowych (praca H4) nanocząstek metalicznych wykazujących odmienną organizację, co habilitant powiązał i wytłumaczył odmiennymi technologicznymi warunkami formowania warstw molekularnych. Szczegółowa analiza literatury wykonana przez habilitanta pozwoliła mu zauważyć, że w uporządkowanych układach warstw zawierających nanocząstki metaliczne można wygenerować plazmoneczne gorące punkty (tzw. hot spots). Wiedzę tę wykorzystał i rozwinął właśnie w tej części cyklu badając możliwości wytwarzania przez nanocząstki metaliczne lokalnie gorących obszarów przy wykorzystaniu formowania warstw techniką Langmuira. Okazuje się, że odpowiedź SERS można kształtować poprzez kontrolę własności termodynamicznych monowarstw ze złotymi nanocząstkami. W pracy H5 habilitant wykonał badania nad wpływem środowiska w formie różnych polimerów na agregację złotych nanocząstek w formie nanoprętów na podłożach stałych zaś w pracy H6 szczególną uwagę habilitant poświęcił uzyskaniu platformy maksymalnie wzmacniającej sygnał SERS w celu

wykrywania cząsteczek chlorofilu A aktywnych w procesie fotosyntezy. Optymalizację działania platformy habilitant przeprowadził ponownie odwołując się do kontroli organizacji hydrofobowych złotych nanoprętów ze względu na sygnał emisyjny wykorzystanego fluoroforu. Wyniki uzyskane w pracach H3-H6 odznaczają się wysoką jakością naukową a sam proces dochodzenia do nich opisany przez habilitanta wskazuje na znakomite planowanie zadań badawczych i konsekwencję w ich realizacji.

Z kolei osiągnięcia habilitanta w pracach H7, H8 i H9 polegają na uzyskaniu istotnych wyników badań nad mechanizmem i modelowaniem hybrydyzacji różnych nanoukładów jak dimery nanocząstek złożonych z nanopryzmatów (H7), złotych nanoprętów w monowarstwach molekularnych (H8) czy sferycznych złotych nanocząstek w monowarstwach Langmuira w obecności wybranych molekuł amfifilowych (H9). Tak jak poprzednio również w badaniach z tej części cyklu widoczne jest konsekwentne rozwijanie badań od układów prostszych (praca H7) do bardziej złożonych (H8 i H9). Na szczególne wyróżnienie zasługuje opis mechanizmu hybrydyzacji dimerów zbudowanych ze srebrnych nanopryzmatów oraz doświadczalna ocena hybrydyzacji w monowarstwach molekularnych dla nanocząstek sferycznych i nanoprętów. Ponownie zauważalny jest też silny związek prowadzonych badań fizykochemicznych z technologią tworzenia warstw molekularnych a także dążenie do kontroli nad parametrami tego procesu. W ten sposób uzyskiwano powtarzalność wyników i układy o pożądanym własnościach optycznych, co stanowi istotne osiągnięcie habilitanta.

Lektura bardzo solidnie, porządnie napisanego autoreferatu skłania mnie także pewnej drobnej uwagi krytycznej. Nie jest dobrym zwyczajem akademickim wartościowanie przez samego autora jakości własnego dorobku jak np. w p. 3.5.4 opracowania *...podejmowane przeze mnie prace badawcze stanowią nowy, oryginalny i istotny wkład w dyscyplinę inżynieria materiałowa*. To rola recenzenta, by na podstawie dorobku habilitanta sam takiej oceny dokonał i ją uzasadnił. Zgromadzony dorobek jest na tyle mocny i dobrze przedstawiony, że sam się broni. Wystarczyło zatem ograniczyć się do spisania najważniejszych osiągnięć dorobku habilitacyjnego w dalszej części podsumowania, co autor przecież uczynił. Poza tym przewodnik napisany został jak wspomnieliśmy dobrze a potknięcia językowe typu: jest „ilość” (nanocząstek) zamiast „liczba”, jest „intensywność” zamiast „natężenie” czy sformułowanie „nieelastyczne światło rozproszone” zamiast „światło nieelastycznie rozproszone” są incydentalne. Na zakończenie tej części chciałbym zapytać o następujące sprawy:

- 1) Habilitant w Autoreferacie twierdzi: „intensywność charakterystycznych pasm dla związków rośnie wraz ze wzrostem π . W obu przypadkach maksymalną intensywność

obserwuje się przy $12 \text{ mN}\cdot\text{m}^{-1}$, co udowadnia, że wydajność nanoplatform nie zależy od rodzaju analizowanej molekuly” Na ile uniwersalny jest zdaniem habilitanta ten wniosek? Czy może być on ograniczony wyłącznie do badanych przez habilitanta obiektów?

- 2) Habilitant pisze: Do najważniejszych wniosków płynących z badań przedstawionych w pracy [H6] należą: (i) optymalne wzmocnienie fluorescencji uzyskane dzięki **10 nm** przekładce Al_2O_3 , co dowodzi kluczowej roli grubości przekładki w równoważeniu wzmocnienia i wygaszania...” Podobne wnioski wynikają także z licznych badań nad MEF dla innych platform plazmonicznych (wzmocnienie emisji versus ograniczenie transferu energii wzbudzenia do metalu). W pracy H6 habilitant istotnie badał wzmocnienie sygnału w funkcji grubości przekładki ale ze stosunkowo dużym krokiem 5nm, być może zatem byłoby zasadniej i nieco ostrożniej mówić, że znajdujemy się w okolicach tego optimum. Prosiłbym na kolokwium o króciutki komentarz.
- 3) Istotna dla działania platform w układach o znaczeniu biologicznym jest zwykle możliwość przestrajania spektralnego rezonansu plazmonowego. Co habilitant sądzi o zastosowaniu struktur bimetalicznych i ewentualnie innych sposobach uzyskiwania takiego przestrajania?

Podsumowując tę część recenzji stwierdzam, że osiągnięcie habilitacyjne zaprezentowane przez kandydata w cyklu powiązanych tematycznie artykułów spełnia w zupełności warunki ustawowe jak i zwyczajowe: publikacje ukazały się w porządnej klasy czasopismach, wysoko punktowanych na odpowiedniej liście ministerialnej i ważnych dla środowiska naukowego. Prace habilitanta prezentują wysoki poziom naukowy, wykazują istotne elementy nowości naukowej a uzyskane wyniki wraz z ich analizą oraz wypracowana metodologia badań jednoznacznie dowodzą, że przedstawione osiągnięcie w pracach H1-H9 stanowi znaczący wkład w rozwój dyscypliny inżynieria materiałowa.

4. Pozostały dorobek zawodowy: popularyzatorski, dydaktyczny i organizacyjny.

Dorobek dydaktyczny Pana dra inż. Michała Kotkowiaka obejmuje prowadzenie wykładów z zakresu podstaw fizyki klasycznej i współczesnej, ćwiczenia i laboratoria dla kierunków inżynierskich. Ponadto habilitant prowadził jako promotor 6 prac dyplomowych i magisterskich. Jest też promotorem pomocniczym jednej pracy doktorskiej. Czterokrotnie recenzował także

prace: 3 inżynierskie i 1 magisterską. Jest to typowy, solidny dorobek dydaktyczny na tym etapie kariery naukowej.

W zakresie popularyzacji nauki i wiedzy habilitant legitymuje się zróżnicowanym dorobkiem obejmującym wykłady popularnonaukowe, prowadzenie warsztatów i laboratoriów a także jest opiekunem koła naukowego oraz pełnił rolę eksperta w krajowym konkursie „Studencki Nobel”. W przypadku tej ostatniej pozycji formalnie zaliczyłbym ją raczej do istotnej działalności organizacyjnej na rzecz popularyzacji. W zakresie dorobku organizacyjnego działalność habilitanta jest typowa i obejmuje uczestnictwo w Radzie Wydziału, komisjach wydziałowych, komisji doktorskiej, działalność w komitetach organizacyjnych (Zjazd Fizyków Polskich a także międzynarodowa szkoła letnia z zakresu nanoelektroniki).

W procedurze habilitacyjnej ta część dorobku zawodowego nie podlega ani formalnej ani merytorycznej ocenie, jednak chciałbym zaznaczyć, że dorobek habilitanta w tym zakresie tworzy dobre wrażenie wokół kandydata jako naukowca dojrzałego, wszechstronnego i zaangażowanego w życie Wydziału i środowiska naukowego oraz w przekazywanie wiedzy.

5. Podsumowanie i konkluzja

Sylwetka naukowa habilitanta jest naukowo dojrzała. Kandydat był promotorem pomocniczym w przewodzie doktorskim. Pozyskuje on granty na badania naukowe. W ramach grantu Sonata stworzył zespół naukowy, inicjuje współpracy naukowe międzynarodowe i krajowe. Poprzez odbyte staże naukowe w bardzo dobrych jednostkach zagranicznych i publikacje ze współpracownikami z tych jednostek wypełnił w naturalny sposób warunek istotnej działalności naukowej w więcej niż jednej uczelni.

Pan dr. inż. Michał Kotkowiak jako osiągnięcie habilitacyjne zaprezentował cykl dziewięciu artykułów naukowych powiązanych tematycznie i opublikowanych w uznanych czasopismach naukowych międzynarodowych, które w roku opublikowania artykułów w ich ostatecznej formie były ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami Ustawy. Wszystkie przedstawione prace prezentują wysoki poziom naukowy. Habilitant pełnił w tych pracach wiodącą bądź istotną rolę na co wskazują jednoznacznie: oświadczenia współautorów, oryginalne oświadczenia wkładu w części odbitek prac naukowych, własne określenie wkładu do prac w autoreferacie przy czym oświadczenia te są spójne. Wskazane przez Habilitanta i omówione wcześniej osiągnięcia naukowe w pracach H1-H9 mają charakter interdyscyplinarny i stanowią bez wątpienia znaczący wkład w rozwój dyscypliny inżynieria materiałowa.

Habilitant bez wątpliwości wypełnił wszystkie wymogi ustawowe zawarte w par. 219 ustawy w związku ze staraniami o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie nauka o materiałach. Wnoszę zatem o dopuszczenie go do dalszych etapów procedury habilitacyjnej.



Signed by /
Podpisano przez:

Piotr Bogdan
Bojarski

Date / Data: 2026-
09-13 16:44