

Politechnika Krakowska
Wydział Inżynierii
Materiałowej i Fizyki

WYDZIAŁ INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ I FIZYKI TECHNICZNEJ		
DNIA	28-11-2025	DNIA
WPLYNĘŁO		



DF-64/124/2025

Prof. dr hab. inż. Agnieszka Sobczak-Kupiec
Katedra Inżynierii Materiałowej
Politechnika Krakowska
Al. Jana Pawła II 37
agnieszka.sobczak-kupiec@pk.edu.pl
tel. 12 628 34 48

Kraków, dn. 24.10.2025

Recenzja

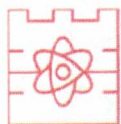
**wniosku dr. inż. Lecha Bolesława Dobrzańskiego o przeprowadzenie postępowania
w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynierjno-
technicznych w dyscyplinie „Inżynieria materiałowa”**

Recenzja została sporządzona na podstawie wniosku Przewodniczącego Rady Dyscypliny Naukowej „Inżynieria materiałowa” Politechniki Poznańskiej, Dziekana Wydziału Inżynierii Materiałowej i Fizyki Technicznej dr hab. inż. Mirosława Szybowicza, prof. PP o jej przygotowanie, pismo nr DF-64/71 z dnia 10.07.2025

Recenzję wykonano zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.), oznaczaną dalej skrótem PSWN, a w szczególności art. 219 i art. 221 ust. 8 ww. ustawy. Zgodnie z Art. 219. 1. ww. Ustawy stopień doktora habilitowanego nadaje się osobie, która:

1. posiada stopień doktora;
2. posiada w dorobku osiągnięcia naukowe albo artystyczne, stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny, w tym co najmniej:
 - a) 1 monografię naukową [...], lub
 - b) 1 cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych [...], lub
 - c) 1 zrealizowane oryginalne osiągnięcie projektowe, konstrukcyjne, technologiczne lub artystyczne;
3. wykazuje się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

Ocenę wykonano na podstawie następujących materiałów przekazanych przez Habilitanta:



1. Wniosek o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego z dnia 14 kwietnia 2025 r.
2. Autoreferat
3. Wykaz osiągnięć naukowych, stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny „Inżynieria materiałowa”
4. Kopia dyplomu doktorskiego i magisterskiego
5. Kopie zaświadczeń
6. Kopie publikacji i patentów

Dokumentacja jest zgodna z wymogami Ustawy (PSWN) art. 219 ust. 1 pkt 2.

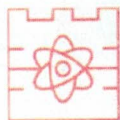
Sylwetka naukowa Habilitanta

Dr inż. Lech Bolesław Dobrzański ukończył studia magisterskie na Wydziale Automatyki, Elektroniki i Informatyki Politechniki Śląskiej w 2007 roku, uzyskując tytuł magistra inżyniera elektroniki i telekomunikacji o specjalności elektronika biomedyczna. Stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa uzyskał w 2018 roku na Wydziale Inżynierii Metali i Informatyki Stosowanej Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, na podstawie rozprawy pt. „Struktura i własności materiałów inżynierskich na uzupełnienia protetyczne układu stomatognatycznego wytwarzane metodami przyrostowymi i ubytkowymi”.

Kariera zawodowa Habilitanta jest nietypowa dla ścieżki akademickiej. Jak sam wskazuje we wniosku, „Nie pracowałem w jednostkach naukowych lub artystycznych”. Jego działalność zawodowa od 2011 roku skupia się na prowadzeniu własnych podmiotów o charakterze badawczo-rozwojowym i klinicznym: Centrum Medycyny i Stomatologii SOBIESKI oraz Centrum Projektowo-Badawczo-Produkcyjnego Inżynierii Medycznej i Stomatologicznej ASKLEPIOS sp z o.o.. W obu tych podmiotach pełni funkcję Prezesa Zarządu, kierując zespołami i realizując działalność na styku nauki, biznesu i praktyki medycznej.

Jako główne osiągnięcie naukowe Habilitant przedstawił cykl powiązanych tematycznie 21 artykułów naukowych (jeden o charakterze monograficznym i 20 artykułów badawczych (Original Research Article), opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora. Tytuł cyklu to: „Zaawansowane materiały inżynierskie i technologie procesów materiałowych w stomatologicznym leczeniu implantoprotetycznym wraz z uwzględnieniem przypadków klinicznych”.

Całkowity dorobek Habilitanta (stan na 31.03.2025) obejmuje 47 publikacji naukowych, 9 patentów (w tym 7 uzyskanych po doktoracie) oraz liczne wystąpienia konferencyjne, w tym 9 jako keynote lub invited lecture po uzyskaniu stopnia doktora.



Parametry bibliometryczne Kandydata są znaczące. Według bazy Scopus (na 31.03.2025) uzyskał 499 cytowań (bez autocytowań) oraz indeks Hirscha równy 14, Baza Google Scholar wykazuje odpowiednio 924 cytowania i H-index 19.

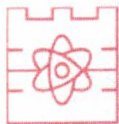
Należy podkreślić wyjątkowo silną aktywność Habilitanta w zakresie zarządzania projektami B+R. Był on Zastępcą Kierownika Projektu i Kierownikiem Pracowni CAD/CAM w strategicznym projekcie IMSKA-MAT (budżet 14,7 mln zł) oraz kierował i koordynował liczne inne projekty badawczo-wdrożeniowe (np. CODIDENT o wartości 1,5 mln zł). Wykazuje również bardzo dużą aktywność w środowisku naukowym jako recenzent (ponad 100 recenzji dla czasopism MDPI i innych) oraz Redaktor Gościnny (*Guest Editor*) 6 wydań specjalnych w czasopismach międzynarodowych.

Ocena osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego

Dr inż. Lech B. Dobrzański przedstawił jako osiągnięcie naukowe cykl 21 publikacji powiązanych tematycznie, co jest zgodne z wymogiem art. 219 ust. 1 pkt 2 lit. b Ustawy. Wszystkie artykuły zostały opublikowane w renomowanych czasopismach naukowych (m.in. *Processes, Materials, Metals, Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering*) znajdujących się w wykazie ministerialnym i indeksowanych w bazach Scopus/JCR. Okres publikacji (2019-2023) potwierdza, że jest to dorobek uzyskany po obronie doktoratu.

Głównym celem naukowym cyklu była optymalizacja i charakterystyka zaawansowanych materiałów inżynierskich (głównie stopów Ti6Al4V i Co-Cr) oraz technologii ich przetwarzania (zwłaszcza przyrostowych SLS/SLM oraz osadzania warstw atomowych ALD) pod kątem zastosowań w implantoprotetyce stomatologicznej.

Analizując wykaz 21 publikacji z cyklu, należy wskazać, że Habilitant jest pierwszym autorem w 4 publikacjach (w tym w kluczowym artykule monograficznym) oraz drugim autorem w 9 pracach. W pozostałych 8 publikacjach zajmuje dalsze pozycje. W tradycyjnej ocenie akademickiej mogłoby to budzić wątpliwości co do wiodącej roli Kandydata we wszystkich wymienionych publikacjach. Habilitant odnosi się jednak do tej kwestii w autoreferacie, szczegółowo wyjaśniając swój wkład. Podkreśla swoją „wiodącą rolę merytoryczną w przygotowaniu każdej publikacji oraz kierownictwo organizacyjne, znaczący wkład w opracowanie koncepcji i hipotez badawczych”. Określa swój udział wzorem (np. 15% + 85/n %). Biorąc pod uwagę nietypowy model kariery Kandydata – gdzie jako Prezes Zarządu



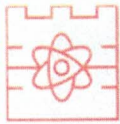
i Kierownik Projektów B+R (np. IMSKA-MAT był on nie tylko badaczem, ale również inicjatorem, osobą finansującą badania, dostarczającą infrastrukturę badawczą i zarządzającą zespołem – takie wyjaśnienie jest w pełni wiarygodne.

Wkład merytoryczny i oryginalność osiągnięcia:

Przedstawiony cykl prac prezentuje pełną ścieżkę badawczą – od fundamentalnych badań materiałowych po wdrożenie kliniczne. Do najważniejszych, oryginalnych wyników Habilitanta należą:

1. Optymalizacja procesów przyrostowych - szczegółowe zbadanie wpływu parametrów selektywnego spiekania laserowego (SLS) na strukturę (porowatość) i własności mechaniczne (wytrzymałość na rozciąganie i zginanie) litych i porowatych stopów Ti6Al4V oraz Co25Cr5W5MoSi. Wykazano ponad dwukrotne różnice we własnościach w zależności od parametrów procesu dla Ti6Al4V.
2. Modelowanie procesu - opracowanie autorskiego, uogólnionego modelu procesu SLS, zakładającego spiekanie z udziałem fazy ciekłej poprzez naskórkowe nagrzewanie ostatniej warstwy proszku i powierzchni warstwy poprzedniej.
3. Charakterystyka biomateriałów - wszechstronna ocena wytworzonych materiałów, w tym badań korozyjnych w symulowanych płynach ustrojowych, badań trybologicznych oraz szczegółowych badań biologicznych (cytotoksyczność, proliferacja osteoblastów, agregacja płytek krwi).
4. Rozwiązania konstrukcyjne - zaprojektowanie i opatentowanie (m.in. Pat. PL229148, PL241034) nowej generacji implantów typu „implanto-skafold” oraz implantów z mikrowypustkami, mających na celu poprawę osteointegracji.
5. Inżynieria powierzchni - zastosowanie i zbadanie osadzania warstw atomowych (ALD) na porowatych strukturach tytanowych i wykazanie ich pozytywnego wpływu na proliferację komórek.
6. Transfer technologii (B+R) - opracowanie kompletnych protokołów klinicznych opartych na cyfrowym projektowaniu (CAD/CAM), wirtualnym planowaniu leczenia (CBCT) i wytwarzaniu przyrostowym (szablony chirurgiczne, finalne protezy). Wdrożenie to zostało udokumentowane opisanymi przypadkami klinicznymi (case studies).

Cykl ten stanowi spójną, logiczną całość. Habilitant wykazał, jak zaawansowana inżynieria materiałowa (projektowanie procesów AM, inżynieria powierzchni ALD) przekłada się bezpośrednio na inżynierię biomedyczną (nowe konstrukcje implantów) i skuteczne leczenie



kliniczne. Uważam, że przedstawione osiągnięcie naukowe Habilitanta spełnia wymagania ustawowe i wnosi znaczny wkład w rozwój dyscypliny Inżynieria Materiałowa.

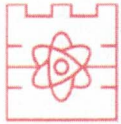
Ocena istotnej aktywności naukowej Habilitanta

Analiza tego punktu (art. 219 ust. 1 pkt 3 Ustawy) jest złożona ze względu na unikalny model kariery dr. Dobrzańskiego.

Habilitant nie odbył tradycyjnych, długoterminowych staży naukowych w okresie po doktoracie, które są standardem na ścieżce akademickiej. Wskazane we wniosku staże (krajowe i zagraniczne) są krótkoterminowe (1-4 tygodnie) i odbyły się w latach 2024-2025, czyli w okresie bezpośrednio poprzedzającym złożenie wniosku habilitacyjnego.

Należy jednak ocenić całokształt aktywności Habilitanta. Jego podstawowa działalność (w firmach ASKLEPIOS i SOBIESKI) nie jest tożsama z jednostką nadającą mu stopień doktora (AGH w Krakowie). Habilitant wykazał intensywną, wieloletnią i sformalizowaną współpracę naukową z licznymi ośrodkami akademickimi w Polsce, m.in. z Politechniką Śląską (wspólne projekty B+R, np. BIOLASIN, wspólne patenty, realizacja doktoratu wdrożeniowego, Akademią Górniczo-Hutniczą, Śląskim Uniwersytetem Medycznym (badania biologiczne w ramach IMSKA-MAT) czy Politechniką Krakowską. Aktywność międzynarodowa jest potwierdzona współpracą z Uniwersytetem Medycznym w Warnie (Bułgaria), Uniwersytetem w Żylinie (Słowacja) oraz licznymi kontaktami naukowymi (wymienionymi w pkt 7.4 wniosku). Jego aktywność jako recenzenta, redaktora gościnnego i zaproszonego wykładowcy ma charakter międzynarodowy i jest realizowana na rzecz wielu różnych instytucji naukowych. Biorąc pod uwagę specyfikę kariery Kandydata, jego aktywność naukowa jest realizowana nie poprzez zmianę miejsca zatrudnienia, lecz poprzez stałą, sieciową współpracę projektową i B+R z wieloma partnerami akademickimi. W świetle szerokiej, udokumentowanej współpracy krajowej i międzynarodowej, uważam, że wymóg ustawy dotyczący aktywności w więcej niż jednej instytucji został formalnie spełniony, choć jego forma odbiega od tradycyjnej ścieżki akademickiej.

Dr inż. Lech Bolesław Dobrzański przedstawił do oceny dorobek naukowy, który w sposób spójny i kompletny dokumentuje jego wkład w rozwój dyscypliny Inżynieria Materiałowa. Osiągnięcie naukowe, w postaci cyklu 21 publikacji, prezentuje pełen cykl od badań podstawowych nad technologiami przyrostowymi i inżynierią powierzchni, przez projektowanie materiałowe i konstrukcyjne, aż po wdrożenie w postaci patentów i zastosowanie kliniczne. Habilitant reprezentuje rzadki profil kandydata, który z sukcesem łączy prowadzenie



zaawansowanych badań B+R (potwierdzone wielomilionowymi projektami z praktyką kliniczną i zarządzaniem jednostkami badawczymi).

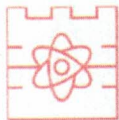
Wskazane w recenzji elementy – tj. nietypowa ścieżka zatrudnienia (pozaakademicka), dominująca rola drugiego lub dalszego autora w części publikacji cyklu oraz krótkoterminowy i niedawny charakter formalnych staży naukowych – powinny być rozpatrywane w kontekście tego unikalnego modelu kariery. Habilitant w sposób przekonujący udowodnił swój dominujący wkład merytoryczny i organizacyjny w powstanie publikacji, wynikający z jego roli jako lidera projektów B+R. Jego dorobek patentowy i wdrożeniowy dodatkowo potwierdza wagę osiągnięć.

Pozytywna ocena znacznego dorobku naukowego, dydaktycznego (opieka nad stażystami, doktorantem wdrożeniowym, wykłady) i organizacyjnego (kierowanie projektami, organizacja konferencji) pozwala mi przedłożyć Radzie Dyscypliny Naukowej „Inżynieria materiałowa” Politechniki Poznańskiej wniosek o przyjęcie osiągnięcia naukowego Habilitanta i dopuszczenie go do dalszych etapów postępowania.

Pytania i kwestie do wyjaśnienia na kolokwium habilitacyjnym

Poniższe pytania wynikają z analizy wniosku i wskazanych w recenzji kwestii wymagających pogłębienia:

1. W autoreferacie Habilitant przedstawia formułę określającą jego wkład w prace wieloautorskie, gdzie nie jest pierwszym autorem. Proszę o słowne doprecyzowanie osobistego, koncepcyjnego i badawczego wkładu Habilitanta (np. w zakresie projektowania eksperymentów, analizy wyników, formułowania wniosków) w kluczowe prace, w odróżnieniu od roli jako kierownika jednostki, osoby zarządzającej projektem i pozyskującej finansowanie.
2. Habilitant reprezentuje nietypową ścieżkę kariery, łącząc rolę przedsiębiorcy, kierownika B+R i klinicysty. W jaki sposób ta pozycja, w odróżnieniu od tradycyjnej ścieżki akademickiej, wpłynęła na kierunki i metodologię prowadzonych badań? Jakie Habilitant widzi kluczowe wady i zalety takiego modelu prowadzenia nauki w Polsce w kontekście dyscypliny inżynieria materiałowa?
3. W cyklu publikacji i patentach (np. Pat.229148, Pat.241034) Habilitant proponuje koncepcję „implanto-skafoldu”. Jakie konkretne dowody (badania in vivo lub długoterminowe obserwacje kliniczne) potwierdzają, że ta porowata struktura zapewnia lepszą i trwalszą osteointegrację w porównaniu do standardowych, litych

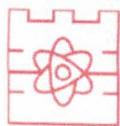


- implantów tytanowych o zoptymalizowanej chropowatości powierzchni (np. piaskowanych i trawionych)?
4. Habilitant wskazuje na korzyści ze stosowania nanometrycznych powłok ALD (np. Al_2O_3) dla poprawy proliferacji komórek. Jaka jest przewidywana stabilność mechaniczna i chemiczna tych powłok w warunkach *in vivo*? Czy nie zachodzi ryzyko ich delaminacji lub przyspieszonego rozpuszczenia pod wpływem obciążeń cyklicznych (żucia) i w agresywnym środowisku śliny, co mogłoby uwolnić niepożądane nanocząstki do organizmu pacjenta?
 5. W pracy przedstawiono autorski model selektywnego spiekania laserowego (SLS). W jaki sposób ten model, zakładający naskórkowe nagrzewanie warstw, został zweryfikowany eksperymentalnie lub numerycznie? Jak ten model przekłada się na optymalizację parametrów procesu (np. moc lasera, prędkość skanowania) w celu uzyskania pożądanej, minimalnej porowatości w stopach Ti6Al4V?
 6. W planach na przyszłość Habilitant wspomina o badaniach nad stopami magnezu. Biorąc pod uwagę ich wysoką reaktywność i bardzo szybką degradację korozyjną *in vivo*, w jaki sposób zamierza się kontrolować ich szybkość resorpcji, aby zapewnić wymaganą stabilność mechaniczną implantu w krytycznym, kilkutygodniowym okresie wgajania?

Ocena końcowa recenzji

Odnosząc się do wymagań w stosunku do osób starających się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie Inżynieria Materiałowa, sformułowanych w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (w szczególności jej art. 219), stwierdzam, że dr inż. Lech Bolesław Dobrzański wypełnia je w stopniu dobrym:

1. Spełnia wymaganie pkt 1): Posiada stopień doktora nadany przez AGH w Krakowie w 2018 r.
2. Spełnia wymaganie pkt 2 lit. b): Przedstawiony do oceny cykl 21 powiązanych tematycznie artykułów naukowych należy uznać za stanowiący znaczny wkład w rozwój dyscypliny Inżynieria Materiałowa.
3. Spełnia wymaganie pkt 3): Habilitant wykazał się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni i instytucji naukowej (krajowej i zagranicznej) poprzez udokumentowaną współpracę naukową, badawczą, projektową oraz formalne staże naukowe.

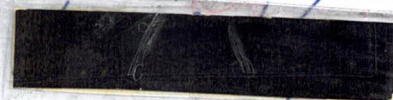


Politechnika Krakowska
Wydział Inżynierii
Materiałowej i Fizyki



Wnoszę zatem o dopuszczenie wniosku Habilitanta do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

Z poważaniem.



DZIEKAN – dr hab. inż. Janusz Mikuła, prof. PK
Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki
Al. Jana Pawła II 37, 31-864 Kraków
tel.: +48 12 628 37 85, janusz.mikula@pk.edu.pl

<https://imf.pk.edu.pl>