

prof. dr hab. inż. Sebastian Skoczypiec  
Katedra Inżynierii i Automatyzacji Produkcji  
Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Kraków, 10 lutego 2026 r.

## Recenzja w postępowaniu habilitacyjnym dra inż. Pawła TURKA

### Podstawa opracowania:

Pismo Zastępcy Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza prof. dr hab. inż. Andrzeja Kawalca nr RM/531-02-04/2025 z dnia 26 listopada 2025 r. dotyczące wykonania recenzji dorobku naukowego dra inż. Pawła Turka w związku z postępowaniem habilitacyjnym w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.

Recenzję dorobku naukowego, osiągnięć dydaktycznych i organizacyjnych oraz współpracy międzynarodowej dra inż. Pawła Turka opracowano na podstawie dostarczonej dokumentacji obejmującej:

- **wniosek o przeprowadzenie postępowania** w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych **w dyscyplinie inżynieria mechaniczna**,
- dyplomu potwierdzającego nadanie stopnia naukowego doktora nauk technicznych,
- autoreferatu przedstawiającego osiągnięcia naukowe, aktywność naukową oraz osiągnięcia dydaktyczne i organizacyjne,
- tekstów monografii oraz artykułów naukowych zgłoszonych jako osiągnięcia naukowe,
- wykazów osiągnięć naukowych i aktywności naukowej oraz informacji o współpracy z otoczeniem społecznym i gospodarczym.

Dokumentacja zawiera materiały umożliwiające przygotowanie opinii zgodnie z kryteriami zawartymi Art. 219 ustawy *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*.

### 1 Charakterystyka sylwetki kandydata

Dr inż. Paweł Turek ukończył w 2011 r. studia magisterskie na Wydziale Budowy Maszyn i Lotnictwa Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza, na kierunku *automatyka i robotyka* (specjalność: *informatyka i robotyka*). Dyplom magistra inżyniera uzyskał broniąc pracę pt. *Zaprogramowanie stanowiska do paletyzacji z wykorzystaniem robotów KUKA*.

Stopień doktora nauk technicznych, w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn Habilitant uzyskał w lipcu 2017 r. broniąc pracę doktorską pt. *Metodyka projektowania oraz wytwarzania modeli medycznych żuchwy*. Przewód doktorski był przeprowadzony na Wydziale

Budowy Maszyn i Lotnictwa Politechniki Rzeszowskiej, promotorem pracy był prof. dr hab. inż. Grzegorz Budzik, a recenzentami: dr hab. inż. Marek Iwaniec oraz dr hab. inż. Krzysztof Karbowski.

Pracę zawodową Kandydat rozpoczął w 2011 r. na swojej macierzystej uczelni, gdzie został zatrudniony w Katedrze Technik Wytwarzania i Automatykacji na Wydziale Budowy Maszyn i Lotnictwa na stanowiskach asystenta (w latach 2011-2017) i następnie adiunkta (od listopada 2017 r.).

Działalność naukowa i wdrożeniowa dra inż. Pawła Turka koncentruje się głównie na zastosowaniu wybranych technik wytwarzania przyrostowego, ze szczególnym uwzględnieniem problematyki jakości i użyteczności wydruków z materiałów polimerowych dla zastosowań medycznych. Aktualny dorobek naukowy i organizacyjny Habilitanta obejmuje<sup>1</sup>:

- publikacje naukowe w czasopismach z bazy JCR: 14,
- Sumaryczny Impact Factor publikacji: 86,405,
- liczba opublikowanych artykułów w czasopismach naukowych indeksowanych w WoS/Scopus: 5/33,
- liczba cytowań publikacji według bazy WoS/Scopus/GS: 190/241/– (bez autocytowań),
- indeks Hirscha według bazy WoS/Scopus/GS: 11/11/12,
- udzielone patenty międzynarodowe/krajowe: 0/5,
- zrealizowane oryginalne osiągnięcia projektowe, konstrukcyjne i technologiczne: 3,
- udział w projektach badawczych międzynarodowych/krajowych: 0/10,
- nagrody i wyróżnienia za działalność naukową lub organizacyjną: 1,
- wygłoszenie referatów na konferencjach międzynarodowych i krajowych: 11,
- udział w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych: 9,
- staże w ośrodkach naukowych lub akademickich zagranicznych/krajowych: 1/2,
- wykonane ekspertyzy lub inne opracowania na zamówienie: 11,
- promotorstwo prac dyplomowych inżynierskich/magisterskich: 41/66.

## 2 Ocena osiągnięcia naukowego

Za osiągnięcia naukowe, uzyskane po otrzymaniu stopnia doktora, stanowiące znaczny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna dr inż. Paweł Turek wskazał:

- **autorską monografię** pt. *Analiza dokładności geometrycznej i chropowatości powierzchni modeli wykonanych metodami przyrostowymi z materiałów polimerowych* (wyd. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 2024),

---

<sup>1</sup>stan na dzień składania wniosku

- **cykl 15 powiązanych tematycznie artykułów** zatytułowany *Opracowanie metodyki obróbki danych numerycznych w zakresie podwyższenia dokładności wykonania prototypów metodami przyrostowymi* i obejmujący: 2 artykuły autorskie i 13 artykułów współautorskich, w tym 14 artykułów opublikowanych w czasopismach z listy JCR tj. *Polimery, Facta Universitatis – Series Mechanical Engineering, Applied Sciences, Materials, Surface Topography Metrology and Properties, Polymers, Journal of Clinical Medicine, Biomedical Engineering: Applications Basis and Communications*. Artykuły te zostały opublikowane w latach 2019-2025.

Wchodzące jako elementy osiągnięcia naukowego publikacje współautorskie zostały uzupełnione o oświadczenia o udziale merytorycznym i procentowym Habilitanta. Udział procentowy dra inż. Pawła Turka publikacjach współautorkach mieści się w zakresie od 7% do 80% i jest merytorycznie spójny oraz zgodny z tematyką osiągnięcia naukowego.

Habilitant nie sformułował wprost celu naukowego zgłoszonych do oceny osiągnięć, niemniej jednak w sposób wyczerpujący uzasadnił potrzebę opracowania szczegółowych standardów dotyczących projektowania dla technologii przyrostowych zapewniających wymagane parametry dokładności geometrycznej i chropowatości powierzchni modeli polimerowych. Przeprowadzone przez dra inż. Pawła Turka analizy miały kompleksowy charakter i obejmowały etapy projektowania, wykonania modelu oraz walidację metrologiczną, z uwzględnieniem specyfiki zastosowania przyrostowych technik wytwarzania. Habilitant w swoich badaniach uwzględnił kluczowe etapy projektowania technologii druku 3D decydujące o jakości wyrobu, czyli:

- tradycyjne projektowanie w procesie transformacji modelu z formatu CAD,
- inżynierię rekonstrukcyjną, obejmującą także transformacje danych z formatu DICOM na potrzeby zastosowań w inżynierii biomedycznej, oraz opracowanie na tej podstawie modeli 3D-STL,
- proces wytwarzania przyrostowego,
- kontrolę dokładności geometrycznej oraz chropowatości powierzchni.

Monografia *Analiza dokładności geometrycznej i chropowatości powierzchni modeli wykonanych metodami przyrostowymi z materiałów polimerowych* autorstwa Pawła Turka syntetyzuje prowadzone przez Autora badania nad metrologią modeli addytywnych wykonanych technikami tj. FDM, SLA, SLM z polimerów. Jej zakres tematyczny obejmuje analizę błędów geometrycznych i struktury geometrycznej (Ra, Rz, topografia 3D) oraz analizę czynników wpływających na jakość wydruku tj. obróbka danych i przygotowanie modelu cyfrowego, orientacja wydruku. Monografia zawiera systematyczną analizę metrologiczną modeli polimerowych, dostarcza metodyk oceny dokładności geometrycznej i chropowatości oraz identyfikuje

czynniki krytyczne analizy dokładności i chropowatości polimerowych wydruków 3D. Zagadnienia te ściśle korespondują z cyklem publikacji A1–A15, niemniej jednak w monografii habilitant wykazał się umiejętnością kompleksowego opracowania rezultatów pomiarowych i statystycznych oraz stworzenia procedur redukujących błędy procesów rekonstrukcji i teselacji. Opracowanie to jest syntezą stworzonych przez dra inż. Pawła Turka autorskich metod i narzędzi do walidacji dokładności modeli addytywnych i stanowi bazę do dalszych badań zmierzających do standaryzacji procedur metrologicznych dotyczących technologii druku 3D elementów polimerowych.

Drugie osiągnięcie - cykl powiązanych tematycznie artykułów zatytułowany *Opracowanie metodyki obróbki danych numerycznych w zakresie podwyższenia dokładności wykonania prototypów metodami przyrostowymi* - stanowi logiczną sekwencję badawczą, obejmującą koncepcję metrologiczną, metodyki rekonstrukcji DICOM/STL, porównanie metod pomiarowych oraz badania eksploatacyjne. Habilitant jest samodzielnym autorem publikacji A1 i A2, a w zdecydowanej większości publikacji współautorskich wnosi wiodący wkład metodyczny i pomiarowy.

Wkład merytoryczny Habilitanta w poszczególnych publikacjach współautorkach jest jednoznacznie zdefiniowany i obejmuje (w nawiasach podano numery publikacji zgodnie z autoreferatem):

- udział w przeglądzie literatury, opracowaniu koncepcji badawczej oraz interpretacji wyników (A5, A6, A8, A11, A13, A14, A15),
- opracowanie i zastosowanie metodyki obróbki danych DICOM w celu zwiększenia dokładność rekonstrukcji (A3, A4, A9, A10, A13, A15),
- opracowanie metodyki poprawy jakości przygotowania modeli cyfrowych w operacjach interpolacji i triangulacji (A3, A7, A13),
- zaprojektowanie/współtworzenie i zastosowanie procedur pomiarowych (A4, A5, A6, A8, A11, A12, A14, A15),
- wykonanie pomiarów i opracowanie danych (A6, A7, A8, A11, A12, A14, A15),
- współudział w analizie i dyskusji wyników, wnioskowanie i współtworzenie podsumowania (A3, A4, A5, A6, A8, A10, A11, A12, A13, A14, A15),
- redakcję naukową i odpowiedzialność za manuskrypt jako autor korespondencyjny (A3, A4, A6, A9, A10, A11, A13, A14).

Zgłoszone przez dra inż. Pawła Turka oba osiągnięcia habilitacyjne wpisują się w rozwijane od wielu na Politechnice Rzeszowskiej podstawy technologiczne druku 3D. Jej wybór jest aktualny, a podejmowane przez Habilitanta zagadnienia, zarówno w monografii jak i cyklu publikacji A1–A15, są obecnie w głównym nurcie rozwoju inżynierii mechanicznej. Tematyka ta wpisuje się w priorytetowe wyzwania dla rozwoju technologii przyrostowych, do których niewątpliwie należy zaliczyć opracowanie standardów dotyczących: przygotowania

modeli cyfrowych, analizy i naprawy plików STL, kontroli dokładności geometrycznej oraz chropowatości powierzchni elementów wytwarzanych przyrostowo oraz realizacji samego procesu wydruku. Warto także podkreślić aplikacyjność i interdyscyplinarność przeprowadzonych przez dra Turka badań, co wzmacnia wartość zgłoszonych do oceny osiągnięć habilitacyjnych.

Uwzględniając powyższe, w mojej opinii wkład Habilitanta w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna jest jednoznacznie zdefiniowany i obejmuje:

- opracowanie metodyki podwyższającej dokładność modeli numerycznych 3D-STL na etapie projektowania elementu,
- opracowanie metodyki podwyższającej dokładność modelu 3D-STL w procesach inżynierii rekonstrukcyjnej opartych na danych uzyskanych ze skanera światła strukturalnego, skanera laserowego, mikrotomografu przemysłowego oraz danych DICOM,
- opracowanie metodyki numerycznej obróbki modeli 3D-STL w celu podwyższenia dokładności wydruku wybranych struktur anatomicznych,
- opracowanie wytycznych dotyczących doboru parametrów wydruku oraz orientacji modelu w celu podwyższenia dokładności wytwarzania przyrostowego modeli polimerowych,
- opracowanie metodyki weryfikacji błędów optycznych systemów współrzędnościowych w oparciu zaprojektowany własny model wzorcowy,
- opracowanie metodyki kontroli dokładności geometrycznej oraz chropowatości powierzchni wydruków 3D z materiałów polimerowych,

Wymienione metodyki zostały zweryfikowane aplikacyjnie na modelach cyfrowych i wydrukach wybranych elementów tj. gwint metryczny, koło zębate, forma odlewnicza, sprzęgło oraz modelach cyfrowych i wydrukach struktur anatomicznych tj. żuchwa, obszar oczodołu oraz modele stawu biodrowego i kolanowego.

W aspekcie wymienionych powyżej osiągnięć można sformułować następujące uwagi:

- w analizie procesu rekonstrukcji struktur anatomicznych nie jest w pełni wyjaśnione, jaki zestaw danych referencyjnych Habilitant przyjął do oceny dokładności modeli numerycznych oraz wydruków 3D, tj. co w tym kontekście rozumie przez pojęcie *dokładność*,
- opracowane procedury metrologiczne wykazują wysoki potencjał aplikacyjny oraz poziom dojrzałości dla badanych przypadków, jednak Habilitant nie wskazał możliwości ich uogólnienia na szersze spektrum zastosowań, tj. inne geometrie, pozostałe technologie przyrostowe (np. SLM) oraz materiały (metale, ceramika). Podjęcie próby takiego uogólnienia byłoby istotne dla stworzenia uniwersalnego standardu metrologicznego.

Uwagi te nie mają charakteru zasadniczego i nie wpływają na moją całościową pozytywną ocenę osiągnięć naukowych dra inż. Pawła Turka. Uzyskane przez Habilitanta wyniki stanowią uzupełnienie wiedzy na temat zasad projektowania dla technologii przyrostowych oraz tworzą podstawy metrologiczne dla druku 3D z materiałów polimerowych, co stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna.

### 3 Ocena pozostałej aktywności naukowej, w tym aktywności w więcej niż jednej uczelni/institucji naukowej

Pozostała aktywność naukowa dra inż. Pawła Turka jest wielowymiarowa i komplementarna ze zgłoszonymi do oceny osiągnięciami naukowymi. Habilitant w swoim dorobku posiada liczne publikacje branżowe (11) i wystąpienia konferencyjne (30), jest współtwórcą 5 rozwiązań patentowych, brał udział w projektach realizowanych w ramach programów europejskich (5) oraz prowadzi udokumentowaną współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym, która obejmuje realizację szkoleń, przygotowanie opinii o innowacyjności, prace badawcze i ekspertyzy. Dr inż. Paweł Turek wykazuje także istotną aktywność naukową poza macierzystą uczelnią, realizowaną w ramach współpracy międzynarodowej, współpracy z krajowymi ośrodkami naukowymi oraz instytucjami medycznymi. Jest ona udokumentowana współautorskimi publikacjami w czasopiśmie, patentami i prezentacjami konferencyjnymi.

W aspekcie współpracy międzynarodowej warto w szczególności podkreślić czterotygodniowy staż naukowy na University of Zilina, który odbył się w 2022 roku i dotyczył zastosowań druku 3D w inżynierii mechanicznej oraz medycznej. Współpraca ta zaowocowała 2 publikacjami w czasopiśmie *Polimery* i *Advances in Science and Technology Research Journal*. Habilitant był także zaangażowany w realizację umowy pomiędzy Politechniką Rzeszowską, a VSB-Technical University of Ostrava (Czechy), czego wymiernym efektem są: publikacją w czasopiśmie *Appl. Sci.* 15, 134, 2025 oraz prezentacja wyników badań na międzynarodowej konferencji TEAM 2024, która odbyła się w Ostrawie.

Dr inż. Paweł Turek wykazuje się znaczącą aktywnością naukową realizowaną przy współpracy z krajowymi ośrodkami naukowymi, instytucjami medycznymi i firmami przemysłowymi. Obejmuje ona:

- zrealizowany w 2023 roku sześciomiesięczny staż naukowy w Instytucie Technologii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej, który dotyczył badań dokładności wymiarowo-kształtowej oraz chropowatości powierzchni modeli wykonanych metodami przyrostowymi i zaowocował współautorską publikacją (*Polimery* 68(11-12), 2023),
- zrealizowany w 2024 roku trzymiesięczny staż naukowy w Laboratorium Patofizjologii Narządu Ruchu Człowieka (Przyrodniczo-Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych Uniwersytetu Rzeszowskiego), który koncentrował się na technikach obrazowania oraz modelowania struktur anatomicznych pod kątem wytwarzania przyrostowego. Wynikiem stażu była wspólna publikacja (*Appl. Sci.* 15, 134, 2025),
- trwającą od 2018 roku współpracę z Kliniką Chirurgii Szczękowo – Twarzowej (Uniwersytecki Szpital Kliniczny w Rzeszowie), która koncentruje się wokół zagadnień dotyczących rekonstrukcji 3D oraz druku 3D struktur anatomicznych (żuchwa, obszar oczodołu).

Efektom konsekwentnego i długoterminowego zaangażowania dra Turka w te badania są dwa współautorskie artykuły naukowe, jeden patent oraz prezentacja wspólnych prac badawczych na konferencjach naukowych,

- trwającą od 2017 w ramach klastra Technomed współpracę z Kliniką Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu Dzieci i Dorosłych Klinicznego Szpitala Wojewódzkiego nr 2 w Rzeszowie. W ramach tej współpracy dr inż. Paweł Turek brał udział w opracowaniu procedury poprawiającej proces obróbki danych medycznych oraz wytwarzania metodami przyrostowymi modeli struktur anatomicznych stawu biodrowego i kolanowego. Wymierne efekty współpracy to dwa współautorskie artykuły naukowe, jeden patent, zorganizowanie trzech wspólnych konferencji oraz prezentacja wyników badań na konferencjach.
- zrealizowany w 2019 roku miesięczny staż w firmie CC Metal, który dotyczył optymalizacji procesu pomiarowego oraz obróbki danych na potrzeby inżynierii rekonstrukcyjnej.

Dokonując podsumowania pozostałej aktywności naukowej dr. Pawła Turka, należy podkreślić, że jest ona komplementarna wobec zgłoszonych osiągnięć habilitacyjnych, silnie zorientowana na aplikację i wdrożenie oraz nacechowana współpracą międzyinstytucjonalną. Kandydat jest konsekwentny w wyborze swoich interdyscyplinarnych zainteresowań naukowych, a po uzyskaniu stopnia doktora systematycznie rozwijał swoje kompetencje zawodowe. Uwzględniając powyższe stwierdzam, że wymóg art. 219 ust. 1 pkt 3 Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce został spełniony.

#### **4 Ocena osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę**

Dr inż. Paweł Turek ma duże doświadczenie i osiągnięcia dydaktyczne, obejmujące systematyczne prowadzenie zajęć z przedmiotów metrologicznych na studiach I i II stopnia oraz opiekę nad licznymi pracami dyplomowymi. Prowadził m.in. wykłady z kluczowych przedmiotów metrologicznych tj. *Miernictwo i Systemy Pomiarowe*, *Metrologia Techniczna i Systemy Pomiarowe*, *Podstawy Metrologii* na kierunkach Mechanika i Budowa Maszyn, Mechatronika, Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, Inżynieria Środków Transportu.

Dr inż. Paweł Turek pełnił funkcje promotora pomocniczego obronionej w listopadzie 2023 pracy doktorskiej dra inż. Damiana Żelechowskiego pt. *Ocena parametrów procesu wtryskiwania przy użyciu fotopolimerowych gniazd formujących*. W latach 2017–2025 był promotorem 41 prac inżynierskich i 66 magisterskich, których tematyka była skoncentrowana wokół inżynierii rekonstrukcyjnej, zastosowań druku 3D oraz metrologii medycznej. W tym okresie był także recenzentem 61 prac dyplomowych.

Osiągnięcia dydaktyczne dra inż. Pawła Turka są spójne z jego zainteresowaniami badawczymi, są wszechstronne i konsekwentne, jeżeli chodzi o tematykę prowadzonych zajęć dydaktycznych oraz prac dyplomowych. W latach 2018-2025 Habilitant przygotował wspólnie ze studentami 8 publikacji naukowych m.in. w czasopismach *Machines, Designs, Reports in Mechanical Engineering, Przegląd Mechaniczny*, co dodatkowo potwierdza jego wysokie zaangażowanie, znacznie wykraczające poza standardowe obowiązki adiunkta.

Dr inż. Paweł Turek angażuje się również w działalność organizacyjną, co w szczególności obejmuje pełnienie funkcji w komisjach egzaminacyjnych, prace w strukturach normalizacyjnych oraz stowarzyszeniach branżowych. Od grudnia 2023 roku jest członkiem grupy projektowej KT 206 Polskiego Komitetu Normalizacyjnego ds. Obrabiarek i Narzędzi Skrawających do Metali oraz Oprzyrządowania Przedmiotowego i Narzędziowego. Obecnie pełni także funkcję wiceprezesa Zarządu Stowarzyszenia Krajowy Klaster Industry 4.0 oraz wiceprezesa Stowarzyszenia Centrum Naukowo Techniczne. Dr inż. Paweł Turek brał udział w pracach komitetów organizacyjnych 9 krajowych konferencji naukowych, w tym pełniąc funkcję przewodniczącego wiceprzewodniczącego. Prowadzi intensywną działalność recenzencką na rzecz czasopism i wydawnictw międzynarodowych.

Habilitant z powodzeniem angażuje się też w działania promujące i upowszechniające reprezentowaną przez niego specjalność naukową. Jest autorem lub współautorem 10 artykułów w periodykach branżowych (*Problemy Nauk Stosowanych, Aparatura Badawcza i Dydaktyczna, Stale Metale i Nowe Technologie, Tworzywa Sztuczne w Przemysle*). W latach 2015–2023 brał udział w wielu wydarzeniach promujących naukę oraz macierzystą uczelnię. Należy do nich zaliczyć 4 wykłady i zajęcia dla uczniów szkół średnich/techników w ramach Politechnicznej Sieci VIA CARPATIA, 4 edycje Dni Otwartych Politechniki Rzeszowskiej oraz 2 fora *Technologia w Medycynie*.

## 5 Wniosek końcowy

Na podstawie przedłożonej dokumentacji stwierdzam, że **dorobek naukowy dra inż. Pawła Turka mieści się w dyscyplinie inżynieria mechaniczna**. Charakterystyka rozwoju naukowego i zawodowego Kandydata wskazuje, że **jego działalność naukowa, badawcza i wdrożeniowa jest ukierunkowana na metrologiczne aspekty wytwarzania przyrostowego**. Habilitant jako osiągnięcia naukowe wskazał autorską monografię oraz cykl 15 powiązanych tematycznie artykułów opublikowanych w czasopismach naukowych. Osiągnięcia te wzajemnie się dopełniają, a w przypadku publikacji współautorskich, wkład merytoryczny Habilitanta jest znaczący, jednoznacznie sprecyzowany oraz ściśle powiązany z tematyką i celem osiągnięcia naukowego.

W mojej ocenie opracowane i zweryfikowane aplikacyjnie przez dra inż. Pawła Turka odstawy metrologiczne dla technologii druku 3D z materiałów polimerowych stanowią istotny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna. Habilitant wykazuje się istotną aktywnością naukową i wdrożeniową, która obejmuje także realizację badań w więcej niż jednej uczelni oraz interdyscyplinarną współpracę z ośrodkami medycznymi. Dr inż. Paweł Turek w swoim dorobku posiada także liczne osiągnięcia dydaktyczne, organizacyjne oraz z powodzeniem angażuje się w działania promujące i upowszechniające reprezentowaną specjalność naukową. Przedstawione w opinii krytyczne uwagi nie wpływają na moją całościową pozytywną ocenę wniosku dra inż. Pawła Turka. **Uważam, że całokształt dorobku Habilitanta spełnia warunki nadania stopnia doktora habilitowanego określone w Art. 219 ustawy *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*. W związku tym pozytywnie opiniuję starania dra inż. Pawła Turka o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.**

