

Prof. dr hab. inż. Anna Burduk

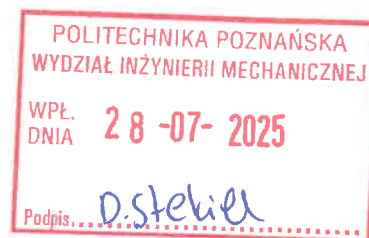
Politechnika Wrocławska

Wydział Mechaniczny

Katedra Inżynierii Produkcji i Zarządzania

e-mail: anna.burduk@pwr.edu.pl

Wrocław 22.07.2025



Recenzja osiągnięcia naukowego

**pt. „Badanie i rozwój modeli oraz metod sterowania przepływem produkcji
zorientowanych na poprawę efektywności systemów produkcyjnych”**

będącego podstawą ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego

**dr inż. Krzysztofowi Żywickiemu w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie
inżynieria mechaniczna.**

Recenzję sporządzono na zlecenie Przewodniczącego Rady Dyscypliny Naukowej Inżynieria Mechaniczna Politechniki Poznańskiej, dr hab. inż. Bartosza Gapińskiego, prof. PP działającego w imieniu Rady Doskonałości Naukowej oraz z jej upoważnienia przesłanego pismem z dnia 15 maja 2025 r. (nr pisma DRKN.Z2.400.47.2025)

Kryteria oceny wynikają z przepisów zawartych w art. 219 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668)

Podstawą opracowania recenzji był Wniosek o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dr inż. Krzysztofowi Żywickiemu oraz dołączone do wniosku następujące załączniki:

- Załącznik 1 – Dane wnioskodawcy
- Załącznik 2 – Kopia dokumentu potwierdzającego posiadanie stopnia doktora
- Załącznik 3 – Autoreferat
- Załącznik 4 – Wykaz osiągnięć naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna
- Załącznik 5 – Artykuły naukowe będące przedmiotem osiągnięcia naukowego wraz z oświadczeniami autorów o wkładzie merytorycznym
- Załącznik 6 – Potwierdzenie odbycia stażu naukowego.

1. OGÓLNE INFORMACJE O HABILITANCIE

Dr inż. Krzysztof Żywicki jest absolwentem Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania Politechniki Poznańskiej, gdzie w roku 2001 ukończył studia na kierunku Mechanika i budowa maszyn, w specjalności Systemy produkcyjne. **W roku 2009 uzyskał stopień naukowy doktora nauk technicznych w dyscyplinie Budowa i eksploatacja maszyn** na tym samym Wydziale. Rozprawa doktorska pt. „Zastosowanie metody powierzchni elementarnych do wariantowania operacji technologicznych” została przygotowana pod kierunkiem dr. hab. inż. Edwarda Pająka, prof. PP, a recenzentami byli: prof. dr hab. inż. Jan Żurek oraz prof. dr hab. inż. Józef Gawlik.

Aktualnie dr inż. Krzysztof Żywicki zatrudniony jest na stanowisku adiunkta badawczo-dydaktycznego w Instytucie Technologii Materiałów na Wydziale Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej, w Zakładzie Inżynierii Produkcji. Pełni również funkcję Zastępcy Dyrektora Instytutu ds. dydaktyki (od 2024 roku). Wcześniej, w latach 2020–2024 oraz w roku 2019, zajmował stanowisko Zastępcy Dyrektora Instytutu ds. nauki.

Przebieg dotychczasowego zatrudnienia Habilitanta w jednostkach naukowych świadczy o ciągłości i zaangażowaniu w rozwój naukowy i dydaktyczny w dziedzinie inżynierii mechanicznej (dawniej inżynierii produkcji). Od początku swojej kariery zawodowej dr inż. Krzysztof Żywicki jest związany z Politechniką Poznańską, gdzie w latach 2004–2009 pracował jako asystent w Instytucie Technologii Mechanicznej na Wydziale Budowy Maszyn i Zarządzania. Następnie, w latach 2009–2020, pracował na stanowisku adiunkta w Zakładzie Zarządzania Produkcją, a od 2012 do 2020 roku w Katedrze Inżynierii Produkcji na tym samym Wydziale. Od 2020 roku kontynuuje pracę jako adiunkt w Zakładzie Inżynierii Produkcji w Instytucie Technologii Materiałów na Wydziale Inżynierii Mechanicznej, uczestnicząc zarówno w działalności dydaktycznej, jak i naukowo-organizacyjnej.

2. ANALIZA I OCENA OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH HABILITANTA

Jako podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego wskazano trzy następujące osiągnięcia naukowe pod zbiorczym tytułem „Badanie i rozwój modeli oraz metod sterowania przepływem produkcji zorientowanych na poprawę efektywności systemów produkcyjnych”:

1. Model sterowania przepływem produkcji z zastosowaniem koncepcji cyfrowego bliźniaka – **osiągnięcie projektowe;**
2. Reguły wyboru metod sterowania przepływem produkcji z uwzględnieniem popytu oraz struktury wyrobów i procesów technologicznych – **osiągnięcie projektowe;**
3. Metody i narzędzia analizy determinantów efektywnego sterowania przepływem produkcji – **cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych;**

Osiągnięcia te jednoznacznie wpisują się w obszar inżynierii produkcji, która do roku 2018 stanowiła odrębną dyscyplinę naukową a obecnie wchodzi w skład dyscypliny inżynierii mechanicznej.

Powodem przedstawienia niniejszego osiągnięcia naukowego była zidentyfikowana potrzeba opracowania i rozwoju modeli, metod oraz narzędzi wspomagających sterowanie przepływem materiałów i informacji w systemie produkcyjnym. Obszar ten stanowi jedno z kluczowych i zarazem najbardziej złożonych wyzwań w zarządzaniu współczesnymi systemami wytwórczymi z uwagi na postępującą wariantowość wyrobów i procesów technologicznych, a także dynamicznie zmieniające się wymagania klientów. Wymaga to uwzględnienia w sterowaniu produkcją wielu współzależnych czynników oraz stosowania nowoczesnych, zintegrowanych rozwiązań. Habilitant bardzo trafnie identyfikuje te wyzwania i proponuje konkretne, oparte na wiedzy i technologii rozwiązania.

Ocena osiągnięcia 1. Model sterowania przepływem produkcji z zastosowaniem koncepcji cyfrowego bliźniaka – osiągnięcie projektowe

Osiągnięcie naukowe nr 1 zostało zrealizowane w ramach projektu pt. „Opracowanie systemu informatycznego do aktywnego sterowania produkcją z zastosowaniem koncepcji Digital Twins”, finansowanego z programu „Szybka ścieżka” przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (POIR.01.01.01-00-0352/21-00). Projekt realizowany był przez konsorcjum złożonego z Politechniki Poznańskiej oraz HIT Kody Kreskowe sp.j. Efekty projektu w postaci systemu informatycznego zostały

włączone do oferty produktowej przedsiębiorstwa HIT Kody Kreskowe sp.j. oraz wdrożone w jej dziale drukarni. System został także wdrożony w firmie Bluebird Design, a pilotażowe testy przeprowadzono w przedsiębiorstwie Kiel Polska sp. z o.o. Habilitant w projekcie pełnił funkcję kierownika prac B+R oraz był głównym pomysłodawcą projektu. Odpowiadał m.in. za opracowanie modeli sterowania przepływem produkcji, struktury danych cyfrowego bliźniaka procesu produkcyjnego, harmonogramowania i prognozowania realizacji zleceń, zasad sterowania przepływem materiałów oraz narzędzi analizy danych produkcyjnych.

Po zapoznaniu się z przesłaną dokumentacją, stwierdzam że zrealizowane osiągnięcie ma charakter oryginalnego osiągnięcia projektowego. Opracowany system jest rozwiązaniem autorskim, które integruje szereg metod i narzędzi umożliwiając kompleksowe sterowanie przepływem produkcji w warunkach zmienności wymagań oraz rosnącej złożoności systemów wytwórczych. **Uważam, że opracowany model, osadzony w koncepcji cyfrowego bliźniaka, wnosi znaczny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna**, a jego skuteczne wdrożenie w środowisku przemysłowym dodatkowo wzmacnia jego wartość.

Jednocześnie, muszę zwrócić uwagę na kilka kwestii, które moim zdaniem wymagałyby doprecyzowania lub dalszego rozwinięcia. Po pierwsze, we wniosku nie przedstawiono zakresu weryfikacji naukowej opracowanych modeli, które Kandydat wskazuje jako wkład w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna. Mam tutaj na myśli: model projektowania cyfrowego bliźniaka procesu produkcyjnego, model opracowywania wariantów harmonogramów produkcji, system ekspercki i analizę wielokryterialną wspomagającą wybór harmonogramu oraz model prognozowania i zmian w harmonogramie produkcji. We wniosku brakuje mi informacji czy opracowane modele zostały poddane ocenie poprawności naukowej i upowszechnione w uznanych międzynarodowych czasopismach naukowych. Po drugie, przydałoby się wyraźniejsze rozróżnienie, które elementy mają charakter metodologicznej nowości, a które są zaadoptowanymi rozwiązaniami funkcjonującymi w literaturze lub praktyce inżynierskiej. Tego typu rozróżnienie mogłoby lepiej zidentyfikować rzeczywisty wkład Kandydata w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna.

Ocena osiągnięcia 2. Reguły wyboru metod sterowania przepływem produkcji z uwzględnieniem popytu oraz struktury wyrobów i procesów technologicznych – osiągnięcie projektowe

Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe nr 2 stanowi rezultat dwóch projektów badawczo-wdrożeniowych, realizowanych dla przedsiębiorstw Fabryka Armatur „Swarzędz” sp. z o.o. oraz Domex sp. z o.o. Projekty finansowane były przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. W obu projektach Habilitant pełnił funkcję kierownika i był głównym pomysłodawcą koncepcji badawczej oraz planów realizacji. Prace w projektach obejmowały analizę istniejących systemów produkcyjnych, identyfikację potrzeb materiałowych i technologicznych, a następnie opracowanie i wdrożenie nowych metod sterowania przepływem produkcji, dostosowanych do specyfiki rodzin wyrobów. Wykonano również symulacje i testy weryfikacyjne w warunkach rzeczywistych.

Osiągnięcie dotyczy bardzo złożonego i ważnego dla przedsiębiorstw zagadnienia, jakim jest poprawa efektywności przepływu produkcji w warunkach zmienności popytu i różnorodności wyrobów. W ramach realizacji prac Habilitantowi udało się:

- zaprojektować, zweryfikować i wdrożyć do praktyki gospodarczej nowe sposoby sterowania przepływem produkcji, dostosowane do specyfiki rodzin wyrobów i struktur procesów technologicznych,
- określić relacje wspomagające dobór metod sterowania przepływem produkcji w zależności od cech wyrobów, charakteru procesów technologicznych oraz i zapotrzebowania na wyroby,

- ocenić wpływ rodzajów i dostępności zasobów na efektywność realizowanych procesów produkcyjnych.

Na podstawie przedłożonej mi do oceny dokumentacji w postępowaniu habilitacyjnym, mogę stwierdzić, że otrzymane rezultaty tych prac mają wymiar zarówno aplikacyjny jak i naukowy. Przedstawione rozwiązania zostały skutecznie wdrożone w środowisku przemysłowym, a ich efektywność została potwierdzona na drodze badań symulacyjnych i testów rzeczywistych. **Uważam, że opracowane przez Habilitanta reguły doboru metod sterowania przepływem produkcji w zależności od popytu, struktury wyrobów i procesów technologicznych stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna zwłaszcza w obszarze projektowania i optymalizacji systemów przepływu.**

Przechodząc do bardziej analitycznego spojrzenia na sposób prezentacji osiągnięcia nr 2, dostrzegam również kilka kwestii, które wymagają krytycznego komentarza. Pomimo że prace zostały przeprowadzone w dwóch różnych przedsiębiorstwach, trudno jednoznacznie ocenić, na ile opracowane rozwiązania mają charakter uniwersalny i mogą być z powodzeniem przeniesione do innych typów organizacji produkcyjnych. To ogranicza potencjał generalizacji uzyskanych wyników, a tym samym ich znaczenie z perspektywy naukowej. Równie istotne jest to, że choć projekty charakteryzują się wysokim poziomem aplikacyjności, nie znajduje to pełnego odzwierciedlenia w liczbie oraz zasięgu publikacji naukowych w czasopismach indeksowanych w renomowanych bazach (np. Scopus, WoS). Upowszechnienie rezultatów w międzynarodowym środowisku naukowym mogłoby znacząco zwiększyć ich rozpoznawalność oraz wzmocnić rangę osiągnięcia. Warto również zauważyć, że opis wdrożeń koncentruje się głównie na ich sukcesie, pomijając przy tym trudności napotkane w trakcie implementacji, takie jak ograniczenia kadrowe, techniczne czy organizacyjne. Uwzględnienie refleksji krytycznej w tym obszarze mogłoby dodatkowo podkreślić wiarygodność i dojrzałość osiągnięcia.

Ocena osiągnięcia 3. Metody i narzędzia analizy determinantów efektywnego sterowania przepływem produkcji – cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych

Osiągnięcie naukowe nr 3 obejmuje cykl 10-ciu powiązanych tematycznie publikacji naukowych, z których 7 zostało opublikowanych w renomowanych czasopismach posiadających współczynnik Impact Factor. Publikacje te zostały tematycznie pogrupowane, co potwierdza spójną koncepcję badawczą oraz systematyczne podejście Habilitanta do analizowanego zagadnienia.

Zasadniczym obszarem tematycznym osiągnięcia jest problematyka sterowania przepływem produkcji w warunkach zmiennego, niestabilnego popytu oraz produkcji wariantowej, ukierunkowanej na wyroby zindywidualizowane. Jest to zagadnienie o dużym znaczeniu praktycznym i teoretycznym, szczególnie istotne w kontekście współczesnych wyzwań stojących przed przedsiębiorstwami przemysłowymi funkcjonującymi w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu rynkowym. W ramach zaprezentowanego dorobku Habilitant przedstawił oryginalne wyniki badań dotyczących metod i narzędzi wspierających skuteczne sterowanie przepływem produkcji. Problematyka ta została ujęta kompleksowo i dotyczyła następujących obszarów:

- ocenie wpływu specjalizacji stanowisk roboczych na efektywność realizacji procesów produkcyjnych – artykuł [A1] i [A2],
- normatywów czasów realizacji operacji technologicznych – artykuł [A3] i [A4],
- integracja technicznego przygotowania produkcji i sterowania przepływem produkcji – artykuł [A5] i [A6],

- zapewnienia dostępności materiałów w kontekście realizacji zadań produkcyjnych – artykuł [A7] i [A8],
- szacowania i ograniczania strat materiałowych w procesach technologicznych – artykuł [A9] i [A10].

Wszystkie prace są współautorskie, jednak zgodnie z informacjami zawartymi w autoreferacie oraz w oświadczeniach współautorów, Habilitant był inicjatorem i głównym autorem koncepcji poszczególnych artykułów, opracował poszczególne metodyki badań, a także, w zdecydowanej większości przypadków, samodzielnie przeprowadzał analizę wyników oraz formułował wnioski końcowe. Taki zakres zaangażowania świadczy o wiodącej roli Habilitanta w realizacji przedstawionego cyklu do oceny cyklu publikacji oraz potwierdza jego samodzielność i dojrzałość naukową.

Na podstawie analizy artykułów przedstawionych jako osiągnięcie nr 3 w cyklu pt. „Metody i narzędzia analizy determinantów efektywnego sterowania przepływem produkcji” **uważam, że opublikowane prace wnoszą znaczny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna**, przy czym za najważniejsze w tym cyklu uważam:

- opracowanie metody szacowania normy czasów operacji technologicznych z zastosowaniem podejścia kalkulacyjnego i porównawczego dla wyrobów kastomizowanych,
- opracowanie modelu integracji technicznego przygotowania produkcji i sterowania przepływem produkcji pozwalającego na skrócenie czasu uruchomienia zleceń,
- ocenę i wykazanie skuteczności modelowania matematycznego i symulacyjnego do szacowania strat materiału w procesie technologicznym.

Podsumowanie analizy i oceny osiągnięć naukowych Habilitanta

Przedstawiona powyżej analiza osiągnięć naukowych dra inż. Krzysztofa Żywickiego wnosi znaczny i oryginalny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna (dawniej: inżynieria produkcji), szczególnie w zakresie sterowania przepływem materiałów i informacji w nowoczesnych systemach produkcyjnych. Dowodzi to nie tylko dużych umiejętności, wiedzy i doświadczenia jako badacza, ale także dojrzałości do samodzielnego formułowania, podejmowania i organizowania zadań naukowo-badawczych. Analizowany dorobek naukowy jest owocem wielu lat pracy Habilitanta oraz Jego wysiłku związanego z wykonaniem badań naukowych. Podsumowując analizę i ocenę osiągnięcia naukowego stwierdzam, że spełnione są wymagania stawiane przez aktualne regulacje prawne Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, **wobec czego przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe może być podstawą do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego.**

3. OCENA DOROBKU NAUKOWEGO HABILITANTA

Dorobek publikacyjny dr. inż. Krzysztofa Żywickiego po uzyskaniu stopnia naukowego doktora obejmuje 56 publikacji, z czego 30 zostało zaindeksowanych w bazie Web of Science, a 36 w bazie Scopus. Wśród nich znajdują się 22 publikacje konferencyjne. Łączny współczynnik Impact Factor wynosi 27,67, a indeks Hirscha osiąga wartość 10 (WoS) oraz 11 (Scopus). Na uwagę zasługuje systematyczny wzrost liczby cytowań, co potwierdza rosnące zainteresowanie wynikami badań Kandydata w środowisku naukowym. W momencie sporządzania niniejszej oceny liczba cytowań w bazie Scopus wynosiła 595 (544 po odjęciu autocytowań), podczas gdy w chwili złożenia wniosku było to odpowiednio 564 i 513. Artykuły były publikowane, m. in. w czasopiśmie: *Management and Production Engineering Review*, *Advances in Production Engineering & Management*, *European*

Research Studies Journal, Advances in Science and Technology Research Journal, PLOS One, IEEE Access, Journal of Physics: Conference Series, Applied Sciences oraz Sustainability.

Dorobek publikacyjny dra inż. Krzysztofa Żywickiego uważam jako wartościowy i znaczący. Liczba cytowań jego prac wskazuje na wyraźne zainteresowanie wynikami badań ze strony środowiska naukowego. Na szczególną uwagę zasługuje publikacja: Zawadzki P., Żywicki K.: "Smart product design and production control for effective mass customization in the Industry 4.0 concept", opublikowana w czasopiśmie *Management and Production Engineering Review* (2016), która uzyskała aż 228 cytowań w bazie w Web of Science oraz 314 cytowań w bazie Scopus. Praca ta, wpisująca się w główny nurt badań Habilitanta nad sterowaniem procesami produkcyjnymi i jest przykładem wysokiej rozpoznawalności Jego dorobku w skali międzynarodowej. Ponadto Habilitant dwukrotnie (w 2020 i 2024 roku) otrzymał nagrodę Rektora Politechniki Poznańskiej za osiągnięcia naukowe.

Analiza aktywności Habilitanta na konferencjach wskazuje, że po doktoracie uczestniczył w ośmiu konferencjach naukowych na których prezentował wyniki swojej pracy. Ponadto był członkiem komitetu programowego konferencji World Conference on Information Systems and Technologies w 2017 roku.

W 2024 roku dr inż. Krzysztof Żywicki **odbył trzymiesięczny staż naukowy** na Uniwersytecie Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy (Wydział Informatyki, Katedra Metod i Narzędzi Przetwarzania Danych). Tematyka stażu obejmowała badania nad metodami sterowania przepływem produkcji z wykorzystaniem rozwiązań informatycznych i cyfrowych wspierających procesy decyzyjne. Od 2021 roku Habilitant prowadzi **współpracę naukową z Katedrą Zarządzania Procesami Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu**. Współpraca koncentruje się na zagadnieniach optymalizacji harmonogramowania produkcji oraz sekwencji pracy z zastosowaniem programowania matematycznego z ograniczeniami. Efektem współpracy jest sześć publikacji w wysoko punktowanych czasopismach z IF.

Po uzyskaniu stopnia doktora **brał udział w pracach ośmiu zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów**. W dwóch projektach pełnił funkcję kierownika B+R, w czterech był kierownikiem projektu, a w jednym – kierownikiem zadań badawczych.

Inne istotne informacje dotyczące dorobku i aktywności naukowej Habilitanta:

- Habilitant aktywnie uczestniczy w działalności międzynarodowego środowiska naukowego. Pełni funkcję Guest Editor dwóch numerów specjalnych czasopisma *Machines* oraz jest członkiem Topical Advisory Panel tego czasopisma.
- Zrecenzował 13 artykułów naukowych dla czasopism posiadających Impact Factor oraz 7 referatów konferencyjnych zgłoszonych na międzynarodowe konferencje naukowe.
- Brał udział w programach mobilności akademickiej Erasmus i CEEPUS, realizując pobyty naukowe i dydaktyczne na następujących uczelniach:
 - University of Žilina, Faculty of Mechanical Engineering – uczestnik programu ERASMUS – Teaching Programme (2010),
 - University of Žilina, Department of Machining and Automation – uczestnik programu CEEPUS (2010).
- Pełnił funkcję Guest Editor dwóch numerów specjalnych czasopisma *Machines*.
- Jest Członkiem Topical Advisory Panel w czasopiśmie *Machines*.
- Jest Członkiem Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją.

Podsumowanie analizy i oceny dorobku naukowego Habilitanta

Formułując konkluzję dotyczącą analizy i oceny dorobku naukowego Habilitanta, w tym aktywności realizowanej w więcej niż jednej uczelni oraz dorobku naukowego i doświadczenia Habilitanta jako badacza **stwierdzam, że spełnione są wymagania stawiane przez aktualne regulacje prawne, wobec czego przedstawiony do oceny dorobek może być podstawą do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego.**

4. OCENA AKTYWNOŚCI DYDAKTYCZNEJ, ORGANIZACYJNEJ I POPULARYZATORSKIEJ HABILITANTA

Dr inż. Krzysztof Żywicki jest bardzo doświadczonym dydaktykiem. Na Politechnice Poznańskiej, prowadzi bądź prowadził zajęcia z kilkunastu przedmiotów – wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekty i seminarium na kierunkach Zarządzanie i Inżynieria Produkcji (I i II stopień), Mechanika i Budowa Maszyn oraz Mechatronika. Ponadto prowadzi zajęcia studiach podyplomowych: „Organizacja i zarządzanie produkcją” i „Zarządzanie jakością w teorii i praktyce”. Za osiągnięcia dydaktyczne, dwukrotnie w 2017 oraz w 2021 roku, otrzymał nagrodę specjalną Rektora Politechniki Poznańskiej. O wysokich kompetencjach i doświadczeniu dr. inż. Krzysztofa Żywickiego świadczą również sukcesy jego dyplomantów w konkursach zewnętrznych. Prace dyplomowe realizowane pod jego opieką były nagradzane, m.in. zdobyły I miejsce w konkursie Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją – Oddział Poznański (praca inżynierska) oraz III miejsce w Konkursie o Nagrodę Dziekana WBMiZ za wyróżniające się prace magisterskie.

Dr inż. Krzysztof Żywicki pełnił również funkcję promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim mgr inż. Pauliny Rewers, pt. „Metodyka poziomowania produkcji w kontekście rotacji zapasów oraz dostępności wyrobów gotowych”. Promotorem rozprawy jest prof. dr hab. inż. Adam Hamrol.

Inne istotne informacje dotyczące dorobku i aktywności dydaktycznej Habilitanta to:

- pomysłodawca i autor programu i pierwszy kierownik studiów podyplomowych „Organizacja i zarządzanie produkcją”,
- współtwórca programu studiów dla kierunku Zarządzanie i inżynieria produkcji – I i II stopnia,
- opiekun specjalności „Sterowanie produkcją” na kierunku „Zarządzanie i inżynieria produkcji” II stopień,
- opracowanie i budowa laboratorium naukowo-dydaktycznego SmartFactory,
- członek zespołu realizującego projekt: motoZIP – rozwój kompetencji w zarządzaniu i inżynierii produkcji dla przemysłu motoryzacyjnego (2018-2020) – Program Operacyjny POWER (POWR.03.01.00-00-T004/17-00),
- uczestnictwo w projekcie „Era Inżyniera. Rozbudowa Potencjału Rozwojowego Politechniki Poznańskiej” - opiekun staży i praktyk w pracach związanych z realizacją zadania dotyczącego współpracy uczelni z pracodawcami w zakresie wzmocnienia praktycznych elementów nauczania (staże i praktyki) (2008-2012).

Habilitant angażuje się również w popularyzację nauki. Bierze czynny udział w realizacji projektów uczelnianych oraz inicjatyw lokalnych i własnych. Od 2024 roku pełni funkcję koordynatora

współpracy Politechniki Poznańskiej z przedsiębiorstwem Siemens Sp. z o.o. w zakresie nowoczesnej edukacji, zmierzający do wdrażania w procesie kształcenia rozwiązań funkcjonujących w przemyśle. Był również pomysłodawcą inicjatywy Fabryka Lean przy Katedrze Zarządzania i inżynierii Produkcji. W wyniku realizacji tej inicjatywy powstała platforma wymiany wiedzy i doświadczenia w zakresie doskonalenia procesów produkcyjnych dla przedsiębiorstw i środowisk naukowych skupiająca się na:

- organizacji Konferencji Lean Thinking,
- organizacji Lean Tours – program wymiany wiedzy i doświadczeń podczas warsztatów tematycznych w przedsiębiorstwach produkcyjnych (m.in. Aesculap Chifa, Wix-Filtron, Amica Wronki),
- organizacji i przeprowadzenia szkoleń dla przedsiębiorstw dotyczących doskonalenia procesów produkcyjnych.

Dr inż. Krzysztof Żywicki pełni na Wydziale Mechanicznym Politechniki Poznańskiej odpowiedzialną funkcję Zastępcy Dyrektora Instytutu Technologii Materiałów ds. dydaktyki oraz jest członkiem Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia. W poprzednich latach sprawował także następujące funkcje organizacyjne:

- zastępcy Dyrektora Instytutu Technologii Materiałów ds. nauki (2020-2024),
- członka Komisji oceniającej wnioski o finansowanie prac badawczych w ramach Subwencji na działalność naukową wydziału Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej (2020-2024).
- członka Dziekańskiej Komisji ds. Nagród na Wydziale Budowy Maszyn i Zarządzania w okresie (2016-2019),
- opiekuna praktyk studenckich dla kierunku Zarządzanie i inżynieria produkcji (2008-2016).

Podsumowując, aktywność dydaktyczną, organizacyjną i popularyzatorską dr. inż. Krzysztofa Żywickiego oceniam bardzo wysoko.

5. PODSUMOWANIE RECENZJI I WNIOSEK KOŃCOWY

Mając na uwadze wymogi prawne wobec osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego stwierdzam, że przedstawione przez Pana dra inż. Krzysztofa Żywickiego osiągnięcie naukowe pod zbiorczym tytułem pt. „Badanie i rozwój modeli oraz metod sterowania przepływem produkcji zorientowanych na poprawę efektywności systemów produkcyjnych” w mojej ocenie, mieści się w pełni w dyscyplinie inżynieria mechaniczna i stanowi znaczny wkład w rozwój tej dyscypliny. Habilitant wykazuje się również istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni oraz odpowiedni dorobek dydaktyczny i organizacyjny.

Dlatego, bazując na warunkach wynikających z art. 219 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668) popieram wniosek dra inż. Krzysztofa Żywickiego o nadanie stopnia doktora habilitowanego nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie naukowej inżynieria mechaniczna.

Prof. dr hab. inż. Anna Burduk