

Kraków, 4.03.2020 r.

Dr hab. inż. Piotr Dzierwa, prof. PK

Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki w Krakowie

Katedra Energetyki

ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków

RECENZJA

dorobku naukowego oraz istotnej aktywności naukowej

dr inż. Aldony KLUCZEK

w związku z wszczętym postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego

1. PODSTAWA FORMALNA OPRACOWANIA RECENZJI

Podstawą dla wykonania niniejszej opinii jest pismo Prodziekana Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej, dr hab. inż. Marka Kozienia, Prof. PK, nr M.00.520.8/2020 z dnia 15 stycznia 2020r. (wystawione zgodnie z pismem Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów nr BCK-VI-L-9645/2019) wraz z umową na wykonanie recenzji. Recenzję opracowano w oparciu o Ustawę z dnia 14. marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym (tekst jednolity, Dz.U. z 2016 r. poz. 882) i Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 01.09.2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz.U. Nr 196, poz. 1165).

Otrzymałem kopię dokumentacji w wersji papierowej przewodu obejmującą wniosek Habilitantki do Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów wraz z załącznikami:

- Załącznik 1. Kopia odpisu dyplomu doktora nauk technicznych;
- Załącznik 2a. Autoreferat w języku polskim;
- Załącznik 2b. Autoreferat w języku angielskim;
- Załącznik 3. Wykaz opublikowanych prac naukowych;
- Załącznik 4. Oświadczenie współautora
- Załącznik 5. Dane bibliometryczne, nagrody, odznaczenia i dyplomowych
- Załącznik 6. Kwestionariusz osobowy
- Załącznik 7. Prace stanowiące osiągnięcie naukowe główne osiągnięcie naukowe;

2. SYLWETKA HABILITANTKI

Pani Aldona Kluczek urodziła się 18 września 1981 r. w Kozienicach. Studia magisterskie na Politechnice Warszawskiej (na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn w zakresie Inżynierii

Produkcji) ukończyła w 2006 roku. W 2013 roku obroniła dysertację pt. "Influence of manufacturing techniques on the sustainable development of enterprises producing heating devices", uzyskując stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn. Promotorem rozprawy doktorskiej był prof. dr hab. inż. Władysław Włosiński. Od 2008 roku habilitantka zatrudniona jest w Instytucie Organizacji Systemów Produkcyjnych Wydziału Inżynierii Produkcji Politechniki Warszawskiej (w latach 2008-13 na stanowisku asystenta, od roku 2013 adiunkta naukowo-dydaktycznego). Ponadto habilitantka ukończyła studia podyplomowe z Zarządzania Jakością, Środowiskiem i Bezpieczeństwem Pracy (2007-08) oraz Komercjalizacji Nauki i Technologii – Manager Innowacyjności (2009-10). W latach 2013-14 Habilitantka odbyła roczny staż post-doktorski w ramach Fundacji Dekaban Fellow na Uniwersytecie w Michigan. W latach 2015-2018 ukończyła siedem kursów związanych głównie z zarządzaniem projektami oraz audytem wewnętrznym.

3. OCENA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO

Habilitantka wyspecyfikowała do oceny jako osiągnięcie naukowe (Art.16, p.2, Ustawy z dnia 14 marca 2003, z późniejszymi zmianami wprowadzonymi ustawą z dnia 18 marca 2011 oraz Rozporządzenie MNiSW z dnia 01 września 2011, Dz. U. 196, poz. 1165) 21 prac stanowiących cykl jednotematycznych publikacji, pod tytułem „*Wieloaspektowy rozwój inżynierii produkcji: procesy i technologie ukierunkowane na efektywność energetyczną*”.

3.1 Zawartość merytoryczna osiągnięcia naukowego

W skład publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe wchodzi:

I. Monografia

[1] Kluczek A. Energy Sustainability Sensing in Manufacturing: Overview, Perspectives and Assessment Approaches, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2019, 166 s.

II. Artykuły:

[2] Kluczek A., Application of best available techniques in an enterprise producing heating devices, Journal of Cleaner Production 83, 2014, 444-453. Impact Factor = 5.651, Punktacja MNiSW 40 pkt, udział procentowy – 100%

[3] Kluczek A., Assessment of the eco-efficiency of manufacturing processes based on MFA-LCAMFCA methods. Environmental Engineering and Management Journal, 18, 2019, 465-477. Artykuł zaakceptowany w grudniu 2015 r. Impact Factor = 1.334, Punktacja MNiSW 15 pkt, udział procentowy – 100%

[4] Kluczek A., Gładysz B., Analytical Hierarchy Process/Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution-based approach to the generation of environmental improvement options for painting process. Results from an industrial case study. Journal of Cleaner

Production 101, 2015, 360-367. Impact Factor = 5.651, Punktacja MNiSW 40 pkt, udział procentowy – 50%

[5] Kluczek A., An overall multi-criteria approach to sustainability assessment of manufacturing processes, *Procedia Manufacturing* 8, 2017, 136–143. Punktacja MNiSW 15 pkt, udział procentowy – 100%

[6] Kluczek A., Application of multi-criteria approach for sustainability assessment of manufacturing processes, *Management and Production Engineering Review* 3, 2016, 62-78. Punktacja MNiSW 12 pkt, udział procentowy – 100%

[7] Kluczek A., Quick Green Scan: A Methodology for Improving Green Performance in Terms of Manufacturing Processes, *Sustainability* 9(1), 2017, 88. Impact Factor = 2,08, Punktacja MNiSW 20 pkt, udział procentowy – 100%

[8] Kluczek A., Efektywność energetyczna jako element zrównoważonego rozwoju [w:] *Doskonalenie metod zarządzania produkcją wybranych przedsiębiorstwach sektora MŚP*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2016, pp. 173-195. Punktacja MNiSW 5 pkt, udział procentowy – 100%

[9] Kluczek A., Olszewski P., Wielokryterialne aspekty audytu energetycznego w sektorze przemysłowym Stanów Zjednoczonych. *Ciepłownictwo, Ogrzewnictwo, Wentylacja* 45/11, 2014, 420-428. Punktacja MNiSW 10 pkt, udział procentowy – 50%

[10] Kluczek A., Olszewski P., Energy audits in industrial processes, *Journal of Cleaner Production* 142, Part 4, 2017, 3437-3453. Impact Factor = 5.651, Punktacja MNiSW 40 pkt, udział procentowy – 50%

[11] Kluczek A., Industrial Plants Performance Evaluation Using Dynamic DEA, *Research in Logistics & Production* 6 (5), 2016, 465-476. Punktacja MNiSW 8 pkt, udział procentowy – 100%

[12] Kluczek A., Assessing measures of energy efficiency improvement opportunities in the industry. *LogForum* 13 (1), 2017, 29-38. <http://dx.doi.org/10.17270/J.LOG.2017.1.3>, Punktacja MNiSW 13 pkt, udział procentowy – 100%

[13] Kluczek A., An environmental sustainability assessment of energy efficiency for production systems, *DEStech Transactions on Engineering and Technology Research*, open access, 2017, DOI: 10.12783/dtetr/icpr2017/17693. Punktacja MNiSW 15pkt; Udział procentowy – 100%

[14] Kluczek A., Gładysz B., A framework for strategic assessment of far-reaching technologies: A case study of Combined Heat and Power technology. *Journal of Cleaner Production* 167, 2017, 242-252. Impact Factor = 5.651, Punktacja MNiSW 40 pkt, udział procentowy – 50%

[15] Kluczek A., A conceptual framework for sustainability assessment for technology. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Seria: Organizacja i Zarządzanie*, vol. 113, no. 1991, 2018. Punktacja MNiSW 11 pkt, udział procentowy – 100%

[16] Kluczek A., An analysis of the accuracy of selected indicators for sustainability assessment of energy savings performance projects supporting the life cycle analysis, *Economic and Environmental Studies* 18 (2), 2018, 665-687. Punktacja MNiSW 13 pkt, udział procentowy – 100%

[17] Kluczek A., Szymczyk J., Increasing energy efficiency of hot-dip galvanizing plant and reducing its environmental harm, *Journal of Power Technologies* 97(5), 2018, 349-358. Punktacja MNiSW 12 pkt, udział procentowy – 50%

[18] Kluczek A., Dynamic energy LCA-based assessment approach to evaluate energy intensity and related impact for the biogas CHP plant as the basis of the environmental view of sustainability, *Procedia Manufacturing* 21, 2018, 297-304. Punktacja MNiSW 15 pkt, udział procentowy – 100%

[19] Kluczek A., Unstandardized LCA-based technology sustainability assessment for alternative energy scenarios for cogeneration system. *Proceeding of XV International Conference on Multidisciplinary Aspects of Production Engineering – MAPE*, vol. 1, Issue 1, 2018, 777-785. Punktacja MNiSW 15 pkt, udział procentowy – 100%

[20] Kluczek A., An energy-led sustainability assessment of production systems – an approach to improving energy efficiency performance; artykuł zaakceptowany w dniu 16.04.2019 r., w druku, IF= 4.407, Punktacja MNiSW 40 pkt, udział procentowy – 100%.

[21] Kluczek A., Design for the three-pronged energy sustainability: a research challenge, *The International Conference on Innovative Applied Energy (IAPE '19)*, Oxford, United Kingdom, 14-15 March 2019, [zaakceptowany do druku w materiałach pokonferencyjnych, obecnie dostępny online]; oczekiwana punktacja MNiSW 15 pkt, udział procentowy – 100%.

Piętnaście publikacji jest wyłącznie autorstwa Habilitantki, a w pięciu pozostałych udział dr Kluczek wynosi 50 %. Łączna liczba punktów MNiSW za publikacje wchodzące w skład ocenianego „osiągnięcia” wynosi 394. Sumaryczny Impact Factor (IF) publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego wynosi 30,425. Należy zauważyć, że podsumowaniem publikacji stanowiących monotematyczny cykl jest licząca 166 stron monografia habilitacyjna [1].

Monografia oraz zbiór publikacji, przedstawione jako „osiągnięcie naukowe”, należy do dziedziny nauk technicznych a w szczególności do obszaru dyscypliny naukowej Inżynieria Produkcji. Przedłożony zbiór publikacji został opatrzony tytułem „Wieloaspektowy rozwój inżynierii produkcji: procesy i technologie ukierunkowane na efektywność energetyczną” wskazującym na jego jednotematyczność. Prace łączą zagadnienia z wielu obszarów, a głównym celem opisanych badań jest opracowanie zintegrowanej metody mającej na celu

ocenę zrównoważonej gospodarki energetycznej w procesach produkcyjnych. W podsumowującej dorobek monografii, oraz w Autoreferacie, Habilitantka wykazała że przedłożone prace stanowią jednotematyczny cykl publikacji. Spełniony został również warunek cyklicznego ukazywania się prac, dlatego w mojej ocenie przedłożony do oceny cykl spełnia warunek jednotematyczności.

Na osiągnięcia naukowe Habilitantki składają się prace obejmujące następujące grupy tematyczne:

A. Zrównoważone wytwarzanie

W ramach tego zadania Habilitantka przeanalizowała uwarunkowań techniczno-eksploatacyjnych procesów produkcyjnych w wybranych przedsiębiorstwach [2, 4, 7]. Dokonała również ocen aspektów ekonomicznych i środowiskowych po wprowadzeniu zmian technologicznych ukierunkowanych na zminimalizowanie zużycia energii [3, 5, 6, 15].

B. Rozwój technologii efektywnych energetycznie

W ramach badań przeprowadzonych w tej grupie tematycznej dr Aldona Kruczek przeprowadziła przegląd działań podejmowanych w celu poprawy efektywności energetycznej. Badania te dotyczą sektora małych i średnich przedsiębiorstw. W pracach [8-10, 17], na konkretnych przykładach, zaproponowano rozwiązania technologiczne poprawiających efektywność energetyczną. Na podstawie wyników przeprowadzonych audytów energetycznych, Habilitantka dokonała oceny wydajności energetycznej zakładów przemysłowych [11] oraz zaproponowanych usprawnień technologicznych [12]. W artykule [14] zaproponowany został dobór kryteriów do oceny technologii kogeneracji.

C. Zrównoważony rozwój energetyczny

W ramach tego zadania habilitantka zaprezentowała zastosowanie metod opartych na metodzie LCA do oceny cyklu życia i kosztu zużycia energii dla biogazowni [18] oraz systemu kogeneracyjnego [19]. Następnie można wyróżnić zaprezentowanie nowej metody oceny efektywności energetycznej, uwzględniającej aspekty środowiskowe [13, 20]. W pracy [21] zaprezentowano wykorzystanie opracowanego modelu gospodarki zrównoważonej energetycznie do podejmowania strategicznych decyzji na poziomie przedsiębiorstwa.

3.2 Ocena merytoryczna osiągnięcia naukowego dr inż. Aldony Kluczek

Na podstawie przeprowadzonych badań (w tym przeprowadzonych audytów energetycznych) Habilitantka zidentyfikowała problemy z jakimi możemy się spotkać w systemach produkcyjnych, w szczególności w obszarze przedsiębiorstw z sektora MŚP. Na tej podstawie zaproponowała model do zarządzania energią na poziomie przedsiębiorstwa. Zaproponowany model może zostać wykorzystana praktycznie przy podejmowaniu decyzji dotyczących kierunku zmian pozwalających osiągnąć wyższe korzyści materialne przy jednoczesnym ograniczeniu wpływu na środowisko i spełnieniu oczekiwań społecznych.

Uwagi krytyczne w zakresie publikacji stanowiących osiągnięcia naukowe Habilitantki:

- a) W pracach dotyczących zrównoważonego rozwoju nie podjęto w dostatecznym stopniu tematu wpływu zaproponowanych rozwiązań na trwałość i niezawodność eksploatowanych maszyn oraz urządzeń energetycznych. Zagadnienie to jest bardzo istotne ze względów bezpieczeństwa eksploatacji jak również kosztów samej eksploatacji i często decyduje o możliwości wprowadzenia zmian w procesach.
- b) W autoreferacie habilitantka wskazuje wielokrotnie na bardzo istotną rolę uwarunkowań społecznych do oceny zrównoważonego rozwoju procesów produkcyjnych, jednak po zapoznaniu się z osiągnięciem naukowym, wydaje się że temat ten został omówiony dość pobieżnie. Habilitantka powinna rozszerzyć badania w tym zakresie.
- c) Habilitantka podjęła się trudnego zadania stworzenia interdyscyplinarnego narzędzia oceny stopnia zrównoważenia energetycznego procesów produkcyjnych. Opracowana metoda oceny wymaga rozszerzenia o metody umożliwiające uwzględnienie niepewności oraz czynniki ryzyka.
- d) Habilitantka wielokrotnie posługuje się pojęciem optymalizacji do oceny efektywności energetycznej zakładów przemysłowych. Pojęcie to jest przez nią rozumiane jako podjęcie działań w taki sposób aby efekt był jak największy przy jak najmniejszym nakładzie. Wydaje się że badania można by rozszerzyć o zdefiniowanie problemu za pomocą metod matematycznych.

Wyżej przytoczone uwagi stanowią tylko sugestie co do dalszego kierunku prowadzenia badań i nie umniejszają mojej wysokiej oceny dorobku pani dr inż. Aldony Kluczek. Uważam, że przedstawiony mi do oceny zbiór zawiera istotną wartość merytoryczną i jest „osiągnięciem naukowym stanowiącym znaczny wkład autora w rozwój określonej dyscypliny naukowej” w rozumieniu Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym.

4. OCENA CAŁOŚCI AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ, A TAKŻE DOROBKU DYDAKTYCZNEGO, POPULARYZATORSKIEGO, WSPÓŁPRACY MIĘDZYNARODOWEJ ORAZ NAGRÓD I WYRÓŻNIEŃ WEDŁUG KRYTERIÓW ZAWARTYCH W ROZPORZĄDZENIU MNISW Z DNIA 1.09.2011, DZ. U. 196/2011.

4.1 Okres przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych

Działalność naukowa habilitantki w trakcie studiów doktoranckich dotyczyła komercjalizacji technologii zorientowanych na zrównoważony rozwój, oraz zagadnienia oceny technik wytwarzania. Wyniki działalności naukowej z okresu studiów doktoranckich opublikowane zostały w 5 pracach (m.in. w Przeglądzie Technicznym oraz Problemach Jakości). Podsumowaniem przeprowadzonych badań była praca doktorska pt. *“Influence of manufacturing techniques on the sustainable development of enterprises producing heating devices”*. W ramach działalności naukowej habilitantki w tamtym okresie można wyróżnić

opracowanie nowych przedmiotów fakultatywnych dla siatki studiów I i II stopnia na kierunku Inżyniera Produkcji, Mechanika i Budowa Maszyn oraz Automatyka i Robotyka, tj. Zarządzanie zasobami ludzkimi (W, Ć) oraz Przedsiębiorczość Innowacyjna. Jak uruchomić własny biznes?”. W ramach działalności organizacyjnej (przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych) Habilitantka została powołana w 2010 r. do przeprowadzenia oceny funkcjonowania administracji Uczelni w kadencji 2008-2012 przeprowadzając audyty funkcjonowania administracji w dwóch placówkach: w Szkole Biznesu oraz Ośrodku Kształcenia na Odległość „OKNO”.

4.2 Okres po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych

Tematyka działalności naukowej Dr inż. Aldony Kluczek, po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych, koncentruje się na zagadnieniach związanych ze zrównoważonym rozwojem przedsiębiorstw przemysłowych oraz efektywności energetycznej. W tym zakresie na dorobek Habilitantki składają się 33 prace (według Bazy Wiedzy Politechniki Warszawskiej), z czego 7 prac opublikowanych w czasopiśmie na liście JCR, 14 prac indeksowanych w Web of Science oraz Scopus, 5 publikacji znajdujących się na liście B MNiSW, oraz 1 monografia. Według bazy Web of Science prace Habilitantki były cytowane 42 razy (według Autoreferatu; 67 - stan na 19.02.2020r.). Indeks Hirscha dla publikacji naukowych Habilitantki na dzień 26.03.2019 wyniósł 3 (5 - stan na 19.02.2020r.), natomiast sumaryczny wskaźnik Impact Factor wynosi $IF = 30,425$. Aktualne wskaźniki bibliometryczne są wyższe od wykazanych w autoreferacie, co świadczy o wysokiej dynamice osiągnięć naukowych Pani dr inż. Aldony Kluczek. Habilitantka otrzymała 2 nagrody indywidualne I stopnia Rektora PW za osiągnięcia naukowe.

Po uzyskaniu stopnia doktora, Habilitantka prowadzi zajęcia na Wydziale Inżynierii Produkcji z następujących przedmiotów: zarządzanie zasobami ludzkimi – Ć; Quality Engineering & Management – Ć,P; zarządzanie projektami, innowacjami, technologią, tpp i PLC – Ć, P; Project, Innovation, Technology, Engineering& PLC Management – W, Ć, P. Habilitantka jest również współautorką skryptu pt. „Practical Approach to Project Management”, do przedmiotu Project, Innovation, Technology, Engineering& PLC Management.

W zakresie uczestnictwa w projektach badawczych – Habilitantka uczestniczyła w międzynarodowym projekcie w ramach rocznego stażu na Uniwersytecie w Michigan. Była również kierownikiem projektu pt. „Ocena technologii energetycznych o szerokim zakresie oddziaływania”.

Poniżej zamieszczam analizę spełnienia przez Habilitantkę poszczególnych kryteriów oceny osiągnięć o których mowa w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

W odniesieniu do osiągnięć naukowo-badawczych:

- kryterium §3, punkt 4a (autorstwo lub współautorstwo publikacji naukowych w

czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR)) - Habilitantka jest autorem łącznie 7 prac, które ukazały się w czasopismach z bazy JCR – kryterium **spełnione**;

- kryterium §3, punkt 4b (autorstwo zrealizowanego oryginalnego osiągnięcia projektowego, konstrukcyjnego lub technologicznego) - kryterium **nie spełnione**;
- kryterium §3, punkt 4c (udzielone patenty międzynarodowe lub krajowe) – Habilitantka nie jest autorem bądź współautorem zgłoszeń patentowych - kryterium **nie spełnione**;
- kryterium §3, punkt 4d wynalazki, wzory użytkowe i przemysłowe, które uzyskały ochronę i zostały wystawione na międzynarodowych lub krajowych wystawach lub targach) - kryterium **nie spełnione**;
- kryterium §4, punkt 1 (autorstwo lub współautorstwo monografii, publikacji naukowych w czasopismach międzynarodowych lub krajowych innych niż znajdujące się w bazach lub na liście, o których mowa w § 3, dla danego obszaru wiedzy)– Habilitantka jest autorem 13 publikacji spełniających kryterium - kryterium **spełnione**;
- kryterium §4, punkt 2 (autorstwo lub współautorstwo odpowiednio dla danego obszaru: opracowań zbiorowych, katalogów zbiorów, dokumentacji prac badawczych, ekspertyz, utworów i dzieł artystycznych) - Habilitantka jest autorem 21 publikacji spełniających kryterium - kryterium **spełnione**;
- kryterium §4, punkt 3 (sumaryczny impact factor publikacji naukowych według listy Journal Citation Reports (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania) - sumaryczny Impact Factor dla publikacji naukowych Habilitanta IF = 30,425 - kryterium **spełnione**;
- kryterium §4, punkt 4 (liczbę cytowań publikacji według bazy Web of Science (WoS)) - liczba cytowań dla publikacji naukowych Habilitantki na dzień 26.03.2019 wynosi 42 w bazie Web of Science (67 - stan na 19.02.2020r.) – kryterium **spełnione**;
- kryterium §4, punkt 5 (indeks Hirscha opublikowanych publikacji według bazy Web of Science (WoS)) - Indeks Hirscha dla publikacji naukowych Habilitanta na dzień 26.03.2019 wynosi 3 (5 - stan na 19.02.2020r.) - kryterium **spełnione**;
- kryterium §4, punkt 6 (kierowanie międzynarodowymi lub krajowymi projektami badawczymi lub udział w takich projektach) - Habilitantka kierowała 1 projektem, krajowym oraz uczestniczyła również w 1 projekcie krajowym - kryterium **spełnione**;
- kryterium §4, punkt 7 (międzynarodowe lub krajowe nagrody za działalność odpowiednio naukową albo artystyczną) – Habilitantka otrzymała list gratulacyjny Dziekana Wydziału Inżynierii Produkcji PW za „wybitne osiągnięcia w zakresie działalności naukowej w okresie 2015-2016” - kryterium **spełnione**;
- kryterium §4, punkt 8 (wygłoszenie referatów na międzynarodowych lub krajowych konferencjach tematycznych) - Habilitantka wygłosiła referaty na 5 konferencjach naukowych zagranicznych oraz 5 konferencjach krajowych - kryterium **spełnione**.

Opinia w zakresie dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej habilitantki we wszystkich obszarach wiedzy obejmują:

- kryterium §5, punkt 1 (uczestnictwo w programach europejskich i innych programach międzynarodowych lub krajowych) – Habilitantka uczestniczyła w rocznym stażu na Uniwersytecie w Michigan, USA - kryterium **spełnione**;
- kryterium §5, punkt 2 (udział w międzynarodowych lub krajowych konferencjach naukowych lub udział w komitetach organizacyjnych tych konferencji) – Habilitantka była członkiem komitetu organizacyjnego 1 konferencji; Habilitantka brał udział w 5 konferencjach międzynarodowych i 7 konferencjach krajowych, - kryterium **spełnione**;
- kryterium §5, punkt 3 (otrzymane nagrody i wyróżnienia) – Habilitantka otrzymała list gratulacyjny Dziekana Wydziału Inżynierii Produkcji Politechniki warszawskiej za osiągnięcia naukowe w latach 2015-2016 - kryterium **spełnione**;
- kryterium §5, punkt 4 (udział w konsorcjach i sieciach badawczych) – Habilitantka brała udział w projekcie realizowanym przez Industrial Assessment Center przy University of Michigan (College of Engineering) w ramach programu Department of Energy's Office of Energy Efficiency and Renewable Energy (EERE) w kooperacji w przedsiębiorstwach, lata 2013-2014, - kryterium **spełnione**;
- kryterium §5, punkt 5 (kierowanie projektami realizowanymi we współpracy z naukowcami z innych ośrodków polskich i zagranicznych, a w przypadku badań stosowanych we współpracy z przedsiębiorcami) - kryterium **nie spełnione**;
- kryterium §5, punkt 6 (udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism) – Habilitantka (od maja 2016 r.) jest członkiem komitetu redakcyjnego International Journal of Advanced Engineering Research and Applications - kryterium **spełnione**;
- kryterium §5, punkt 7 (członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych) – informacji na temat członkostwa w międzynarodowych organizacjach i towarzystwach naukowych Habilitantki nie odnalazłem w autoreferacie, zatem tego kryterium Habilitantka **nie spełnia**; Habilitantka jest członkiem Polskiego Towarzystwa Oceny Technologii: PTOT (od marca 2018 r.) – zatem w odniesieniu do członkostwa w krajowych towarzystwach naukowych kryterium Habilitantka **spełnia**;
- kryterium §5, punkt 8 (osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki lub sztuki)– Habilitantka ma wystarczające osiągnięcia dydaktyczne w zakresie popularyzacji nauki (min. Autorstwo skryptu w języku angielskim do zajęć Project, Innovation, Technology, Engineering& PLC Management pt." Practical Approach to Project Management" (współautor T. Buczkowska), OWPW, Warszawa 2016, ", ISBN 987-83-7814-535-6) - kryterium **spełnione**;
- kryterium §5, punkt 9 (opiekę naukową nad studentami)- Habilitantka ma wystarczające osiągnięcia w zakresie opieki naukowej - kryterium **spełnione**;
- kryterium §5, punkt 10 (opiekę naukową nad doktorantami w charakterze opiekuna naukowego lub promotora pomocniczego, z podaniem tytułów rozpraw doktorskich) - kryterium **nie spełnione**;

- kryterium §5, punkt 11 (staże w zagranicznych lub krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich) – Habilitantka odbyła roczny staż post-doktorski w ramach Fundacji Dekaban Fellow w University of Michigan, College of Engineering, Department of Industrial and Operations Engineering, Ann Arbor, w latach 01.10.2013-30.09.2014; - kryterium **spełnione**;
- kryterium §5, punkt 12 (wykonanie ekspertyz lub innych opracowań na zamówienie organów władzy publicznej, samorządu terytorialnego, podmiotów realizujących zadania publiczne lub przedsiębiorców) – Habilitantka jest współautorem 20 ekspertyzy - kryterium **spełnione**,
- kryterium §5, punkt 13 (udział w zespołach eksperckich i konkursowych) – kryterium **nie spełnione**;
- kryterium §5, punkt 14 (recenzowanie projektów międzynarodowych lub krajowych oraz publikacji w czasopiśmie międzynarodowych i krajowych) – Habilitantka wskazała w dorobku 11 recenzji dla czasopism naukowych - kryterium **spełnione**.

Po zapoznaniu się z przedstawioną mi do oceny dokumentacją przewodu obejmującą wniosek Habilitantki P. dr inż. Iwony Nowak do Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów wraz z załącznikami, stwierdzam, że:

- w odniesieniu do osiągnięć naukowo-badawczych Habilitantka spełnia 9 z liczby 12 wszystkich kryteriów wymienionych w Rozporządzeniu MNiSW z dnia 1.09.2011, Dz. U. 196/2011
- w zakresie dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej Habilitantka spełnia 10 z liczby 14 wszystkich kryteriów wymienionych w Rozporządzeniu MNiSW z dnia 1.09.2011, Dz. U. 196/2011

5. OPINIA KOŃCOWA

Po zapoznaniu się z przedstawionym mi wnioskiem przewodu habilitacyjnego, stwierdzam, że dorobek naukowo-badawczy, jak również działalność dydaktyczna a także organizacyjna Pani dr inż. Aldony Kluczek spełniają wymagania stawiane doktorom habilitowanym przez obowiązującą ustawę (Ustawa z dnia 14 marca 2003 roku o „Stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki” wraz ze zmianami z dnia 18 marca 2011 roku).

Biorąc powyższe pod uwagę, uważam wniosek o nadanie Dr inż. Aldonie Kluczek stopnia doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie *Inżynieria Produkcji* za w pełni zasadny.

Piotr Dzierwa