



Białystok 5 listopada 2019 roku

dr hab. inż. Katarzyna Halicka, prof. PB
Politechnika Białostocka
Wydział Inżynierii Zarządzania
Katedra Informatyki Gospodarczej

Recenzja

całokształtu dorobku dr inż. Katarzyny Antosz na potrzeby postępowania habilitacyjnego
w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie (wszczętej *inżynieria produkcji*)
– nadanie *inżynieria mechaniczna*

1. Podstawa opracowania recenzji

Opinia została opracowana na potrzeby przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dr inż. Katarzyny Antosz przez Radę Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej. Podstawą wydania opinii są:

- pismo Dziekana Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej, prof. dra hab. inż. Jerzego A. Sładka z dnia 10 października 2019 r.;
- dokumentacja wniosku o wszczęcie postępowania habilitacyjnego dr inż. Katarzyny Antosz:
 - wniosek z dnia 12 kwietnia 2019 roku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria produkcji;
 - kopia dokumentu stwierdzającego posiadanie stopnia doktora;
 - autoreferat na temat dorobku i osiągnięć w pracy naukowo-badawczej w języku polskim;
 - autoreferat na temat dorobku i osiągnięć w pracy naukowo-badawczej w języku angielskim;
 - wykaz opublikowanych prac naukowych oraz informacja o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i działaniach popularyzujących naukę;
 - monografia nt. *Metodyka modelowania, oceny i doskonalenia koncepcji Lean Maintenance*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 265 s., ISBN 978-83-7934-290-7;
 - kserokopie publikacji naukowych wchodzących w skład osiągnięcia naukowego (12 publikacji);



- kserokopie dyplomów oraz innych osiągnięć naukowych;
- oświadczenie współautora publikacji współautorskiej;
- dane kontaktowe;
- nośnik elektroniczny z zapisem wszystkich przedkładanych dokumentów.

Przedłożona dokumentacja o wszczęcie postępowania habilitacyjnego dr inż. Katarzyny Antosz spełnia wymagania właściwej ustawy¹ i rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego².

2. Krótka charakterystyka sylwetki dr inż. Katarzyny Antosz

Dr inż. Katarzyna Antosz studia magisterskie ukończyła na kierunku *mechanika i budowa maszyn*, specjalność *organizacja i zarządzanie w przemyśle* na Wydziale Budowy Maszyn i Lotnictwa Politechniki Rzeszowskiej w 2001 roku, uzyskując tytuł zawodowy magistra inżynieria. Stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie *budowa i eksploatacja maszyn* uzyskała na Wydziale Budowy Maszyn i Lotnictwa Politechniki Rzeszowskiej w 2007 roku, po przedłożeniu pracy doktorskiej nt. *Polepszanie efektywności eksploatacyjnej maszyn metodami wartościowania procesowego*. Promotorem rozprawy doktorskiej był prof. dr hab. inż. Jerzy Łunarski.

Od 2008 roku dr inż. Katarzyna Antosz pracuje na stanowisku adiunkta na Wydziale Budowy Maszyn i Lotnictwa Politechniki Rzeszowskiej. Od 2017 roku pełni funkcję kierownika studium podyplomowego „Zarządzanie produkcją odchudzoną lean manufacturing”. Jest również pełnomocnikiem dziekana ds. rozkładu zajęć na Wydziale Budowy Maszyn i Lotnictwa Politechniki Rzeszowskiej.

3. Ocena osiągnięcia naukowego wskazanego przez dr inż. Katarzynę Antosz jako podstawa do ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego

Dr inż. Katarzyna Antosz jako tytuł osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę postępowania habilitacyjnego wskazała ***Doskonalenia funkcjonowania utrzymania ruchu w przedsiębiorstwach w warunkach szczupłej produkcji***. W celu udokumentowania tego osiągnięcia Kandydatka zgłosiła cykl dwunastu publikacji (4 publikacje w zagranicznym wydawnictwie konferencyjnym indeksowanym na Web of Science® i Scopus®, 1 monografia naukowa, 3 publikacje w polskim czasopiśmie naukowym indeksowanym (JCR), 3 publikacje w zagranicznym czasopiśmie

¹ Ustawa z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. 2003 nr 65, poz. 595 z późn. zm.).

² Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz. U. nr 196, poz. 1165).



naukowym indeksowanym (JCR) i 1 publikacja w polskim recenzowanym czasopiśmie naukowym indeksowanym na Web of Science³:

- P1: Katarzyna Antosz (2019): *Metodyka modelowania, oceny i doskonalenia koncepcji Lean Maintenance*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, 265 s.
- P2: Katarzyna Antosz (50%), R. M. Chandima Ratnayake (2019): *Spare parts' criticality assessment and prioritization for enhancing manufacturing systems' availability and reliability*. Journal of Manufacturing Systems, vol. 50, no. 2, pp. 212- 225 (IF = 3,699).
- P3: Dorota Stadnicka (33,33%), Katarzyna Antosz, R. M. Chandima Ratnayake (2014): *Development of an empirical formula for machine classification: Prioritization of maintenance tasks*. Safety Science, vol. 63, March 2014, pp. 34 -41 (IF = 2,246).
- P4: Katarzyna Antosz (2018): *Maintenance – identification and analysis of the competency gap*. Eksploatacja i Niezawodność – Maintenance and Reliability 2018, vol. 20, no. 3, pp. 484–494. (IF = 1,383).
- P5: Katarzyna Antosz (50%), Dorota Stadnicka (2014): *The results of the study concerning the identification of the activities realized in the management of the technical infrastructure in large enterprises*. Eksploatacja i Niezawodność – Maintenance and Reliability, vol. 16, no. 1, pp. 112- 119 (IF = 0,983).
- P6: Katarzyna Antosz (50%), Dorota Stadnicka (2015): *Evaluation measures of machine operation effectiveness in large enterprises: study results*. Eksploatacja i Niezawodność – Maintenance and Reliability, vol. 17, no. 1, pp. 107- 117 (IF = 1,248).
- P7: Katarzyna Antosz (60%), Andrzej Pacana (2018): *Comparative Analysis of the Implementation of the SMED Method on Selected Production Stand*. Tehnicki Vjesnik Technical Gazette, vol. 25, no. Supplement 2, pp. 276 -282. (IF = 0,686).
- P8: Katarzyna Antosz (50%), R.M.Chandima Ratnayake (2016): *Machinery Classification and Prioritization: Empirical Models and AHP Based Approach for Effective Preventive Maintenance*. Proceedings of the 2016 IEEE IEEM, pp. 1380–1386. Web of Science.
- P9: R. M. Chandima Ratnayake, Katarzyna Antosz (70%) (2017): *Risk-based maintenance assessment in the manufacturing industry: minimisation of suboptimal prioritization*. Management and Production Engineering Review, vol. 8, no. 1, March 2017, pp. 38–45. Web of Science.

³ Opis bibliograficzny zgodny z autoreferatem Kandydatki.



- P10: Katarzyna Antosz (50%), R. M. Chandima Ratnayake (2016): *Classification of spare parts as the element of a proper realization of the machine maintenance process and logistics – case study*. IFAC-PapersOnLine, 49 12, pp. 1389–1393. Web of Science.
- P11: Dorota Stadnicka, Katarzyna Antosz (50%) (2018): *Overall Equipment Effectiveness: Analysis of Different Ways of Calculations and Improvements*, Advances in Manufacturing (MANUFACTURING 2017). Edited by: Hamrol A, Ciszak O, Legutko S, Jurczyk M., Lecture Notes in Mechanical Engineering, pp. 45 -55. Web of Science.
- P12: Katarzyna Antosz (60%), Dorota Stadnicka (2018): *An Intelligent System Supporting a Forklifts Maintenance Process*. In: *Intelligent Systems in Production Engineering and Maintenance – ISPEM 2017*, (eds.) Anna Burduk, Dariusz Mazurkiewicz, SPRINGER, vol. 637, pp. 23 -32. Web of Science.

Głównym celem przedstawionego cyklu publikacji jest: (1) identyfikacja problemów występujących w przedsiębiorstwach w zakresie doskonalenia utrzymania ruchu oraz (2) poszukiwania możliwości ich rozwiązania z wykorzystaniem metod naukowych.

Prowadzone przez Habilitantkę badania realizowane były w następujących obszarach:

- obszar 1. Modelowanie, ocena i doskonalenie koncepcji Lean Maintenance;
- obszar 2. Modele empiryczne w kategoryzacji maszyn i części zamiennych na potrzeby ustalania priorytetów działań utrzymania ruchu;
- obszar 3. Ocena kompetencji pracowników utrzymania ruchu;
- obszar 4. Wskaźnikowa ocena efektywności funkcjonowania utrzymania ruchu;
- obszar 5. Identyfikacja i priorytetyzacja działań w zakresie utrzymania ruchu.

Wyniki prac badawczych prowadzonych w wyżej wymienionych obszarach zostały zaprezentowane w poszczególnych częściach wskazanego cyklu publikacji naukowych. Efekty prac realizowanych w ramach obszaru pierwszego zostały przedstawione w publikacji P1. Wyniki prac prowadzonych w ramach obszaru drugiego zostały opisane w publikacjach P1, P2, P3, P8 i P10. Z kolei efekty badań realizowanych w ramach obszaru trzeciego Habilitantka zaprezentowała w publikacji P4, a obszaru czwartego w publikacjach P1, P6, P7 i P11. Natomiast rezultaty badań prowadzonych w ramach obszaru piątego dr inż. Katarzyna Antosz zawarła w publikacjach P1, P5, P9 i P12.

W mojej ocenie otrzymane rezultaty badawcze lokują się w obszarze badawczym *inżynierii produkcji* jako dyscypliny z dziedziny nauk technicznych. Opinię tę wspiera analiza treści publikacji Kandydatki⁴. Przy czym za najistotniejszą publikację, ściśle związaną z osiągnięciem naukowym, należy uznać autorską monografię (P1). Pozostałe publikacje w mojej opinii stanowią dopełnienie,

⁴ Opis bibliograficzny zgodny z autoreferatem Kandydatki.



momentami uszczegółowienie treści zwartych w monografii P1 nt. *Metodyka modelowania, oceny i doskonalenia koncepcji Lean Maintenance*.

W monografii Kandydatka przeanalizowała możliwości doskonalenia zarządzania eksploatacją i utrzymaniem ruchu z zastosowaniem tradycyjnych i nowoczesnych strategii eksploatacji, ze szczególnym uwzględnieniem koncepcji Lean Maintenance. Zidentyfikowanymi przez Habilitantkę lukami badawczymi są:

- brak badań dotyczących związku stosowanej strategii zarządzania infrastrukturą techniczną z wykorzystywanymi miernikami oceny efektywności parku maszynowego w przedsiębiorstwach, przy uwzględnieniu rodzaju kapitału, wielkość, typ realizowanej produkcji, rodzaju posiadanych maszyn;
- brak kompleksowej, porównawczej analizy dotyczącej rzeczywistych działań realizowanych w ramach wdrożenia i funkcjonowania TPM w przedsiębiorstwach;
- brak badań pozwalających na ocenę efektywności wdrożenia koncepcji Lean Maintenance według takich kryteriów, jak typ produkcji, posiadany kapitał, rodzaj posiadanych maszyn;
- brak w literaturze jednoznacznych, poszerzonych badań dotyczących identyfikacji czynników mających wpływ na działania realizowane w ramach wdrożenia koncepcji Lean Maintenance oraz efektywność jej stosowania;
- brak w literaturze metodyki oceny efektywności wdrożenia koncepcji Lean Maintenance.

Przeprowadzone studia literaturowe pozwoliły Habilitantce na sformułowanie problemu badawczego w brzmieniu: niewystarczający sposób oceny stopnia wdrożenia strategii eksploatacyjnych (s. 15) oraz sześciu pytań badawczych: (1) Jakie strategie eksploatacji mogą być wykorzystane do zwiększania efektywności eksploatacyjnej posiadanych maszyn w przedsiębiorstwach? (2) Jakie działania realizowane są przez przedsiębiorstwa w ramach wykorzystywanych strategii eksploatacji? (3) W jakim stopniu przedsiębiorstwa wykorzystują metody i narzędzia związane z koncepcją Lean Maintenance oraz jakie osiągają wyniki po ich wdrożeniu? (4) Z jakimi problemami borykają się przedsiębiorstwa produkcyjne podczas wdrażania koncepcji Lean Maintenance? (5) Jakie czynniki mają wpływ na osiągnięte rezultaty po wdrożeniu koncepcji Lean Maintenance w przedsiębiorstwach? (6) Czy istnieje możliwość oceny efektów wdrożenia koncepcji Lean Maintenance? W celu uzyskania odpowiedzi na postawione wyżej pytania Kandydatka dokonała przeglądu literatury dotyczącej strategii eksploatacji oraz rekomendowanych działań, które powinny być realizowane w ramach ich stosowania, a także stopnia wykorzystania określonych strategii eksploatacji, ze szczególnym uwzględnieniem koncepcji Lean Maintenance w przedsiębiorstwach produkcyjnych oraz wyników uzyskiwanych po ich zastosowaniu. Habilitantka przeprowadziła również badania empiryczne w przedsiębiorstwach produkcyjnych umożliwiające:



- identyfikację rzeczywistych działań realizowanych przez przedsiębiorstwa w ramach stosowania określonej strategii eksploatacji;
- identyfikację stopnia wykorzystania określonych metod i narzędzi koncepcji Lean Maintenance w przedsiębiorstwach produkcyjnych;
- identyfikację czynników mających wpływ na osiągnięte rezultaty po wdrożeniu koncepcji Lean Maintenance w przedsiębiorstwach;
- wskazanie zależności pomiędzy podejmowanymi działaniami w ramach wdrożenia koncepcji Lean Maintenance a osiąganymi wynikami.

Głównym celem monografii jest **opracowanie i walidacja metodyki oceny strategii eksploatacyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem koncepcji Lean Maintenance**. W swoich badaniach Habilitantka uwzględniła następujące aspekty: klasyfikację strategii eksploatacji, wykorzystywanie określonych strategii eksploatacji w przedsiębiorstwach produkcyjnych, stosowanie metod, technik i narzędzi koncepcji Lean Maintenance, identyfikację czynników mających wpływ na efektywność stosowania koncepcji Lean Maintenance oraz możliwości oceny efektywności wdrożenia koncepcji Lean Maintenance w przedsiębiorstwie produkcyjnym. Wątpliwości budzi sformułowanie celu. Za niewłaściwie uważam użycie słowa „metodyka”. Zgodnie ze słownikiem języka polskiego PWN „metodyka” to „zbiór zasad dotyczących sposobów wykonywania jakiejś pracy”⁵, to ustandaryzowane dla wybranego obszaru podejście do rozwiązania problemów. W moim odczuciu Habilitantka, w swojej monografii, jedynie przedstawiła i oceniła metody oceny strategii eksploatacyjnej, nie można nazwać takiego podejścia „opracowaniem i walidacją metodyki oceny strategii eksploatacyjnych”. Za wartościowe elementy monografii uważam:

- przeprowadzanie badań ankietowych umożliwiających gromadzenie informacji dotyczących zastosowanych strategii eksploatacji w przedsiębiorstwach produkcyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem metod i narzędzi koncepcji Lean Maintenance;
- opracowanie z zastosowaniem elementów sztucznej inteligencji reguł decyzyjnych, które mogą być podstawą do określenia kierunków oraz efektów wdrażania koncepcji Lean Maintenance w przedsiębiorstwach produkcyjnych;
- opracowanie na podstawie wygenerowanych reguł decyzyjnych systemu ekspertowego umożliwiającego między innymi ocenę wpływu realizowanych działań w ramach wdrażania elementów koncepcji Lean Maintenance na efektywność funkcjonowania maszyn.

Uważam, że monografia P1 stanowi pewnego rodzaju klamrę spinającą oraz porządkującą osiągnięcia Habilitantki w zakresie doskonalenia funkcjonowania utrzymania ruchu

⁵ Słownik języka polskiego PWN, <https://sjp.pwn.pl>.



w przedsiębiorstwach. W mojej opinii pozostałych jedenaście prac stanowiących osiągnięcie naukowe jest powiązanych tematycznie i dotyczy doskonalenia funkcjonowania utrzymania ruchu w przedsiębiorstwach. We współautorskiej publikacji P2 Habilitantka przedstawiła autorską metodykę oceny krytyczności i priorytetyzacji części zamiennych w celu zwiększenia dostępności i niezawodności systemów produkcyjnych. W P3 zaprezentowała wyniki badań dotyczące wykorzystywanych modeli kategoryzacji maszyn wykorzystywanych w przedsiębiorstwach. Natomiast w P4 omówiono autorską metodykę oceny kompetencji pracowników utrzymania ruchu. W publikacjach P5, P6 i P7 przedstawiono wyniki badań empirycznych, przeprowadzonych w przedsiębiorstwach województwa podkarpackiego, dotyczących odpowiednio: stosowanych strategii eksploatacji w przedsiębiorstwach; mierników oceny efektywności maszyn stosowanych w dużych przedsiębiorstwach; oceny efektywności stosowania metody SMED na stanowiskach produkcyjnych. W P8, P10 i P11 opisano autorską metodę dotyczącą odpowiednio: klasyfikacji i priorytetyzacji maszyn na potrzeby właściwej realizacji działań utrzymania ruchu (P8); klasyfikacji części zamiennych na potrzeby właściwej realizacji procesu zakupu i gospodarki częściami zamiennymi (P10) oraz obliczania wartości wskaźnika oceny efektywności maszyn (P11). Natomiast w P9 zaprezentowano autorską koncepcję wdrożenia strategii opartej na ocenie ryzyka na potrzeby właściwej realizacji działań utrzymania ruchu.

Po szczegółowej analizie dorobku Habilitantki wskazanego jako osiągnięcie naukowe stwierdzam, że treść merytoryczna zgłoszonych publikacji lokuje się w dyscyplinie inżynieria produkcji. W mojej opinii za znaczny wkład Kandydatki w rozwój tej dyscypliny naukowej można zaliczyć:

- określenie związku wykorzystanej strategii eksploatacji ze stosowanymi miernikami oceny efektywności maszyn w przedsiębiorstwach, uwzględniając ich wielkość, branżę, rodzaj kapitału, rodzaj posiadanych maszyn oraz typ realizowanej produkcji;
- identyfikację czynników oraz ich interakcji mających wpływ na działania realizowane w ramach wdrożenia koncepcji Lean Maintenance oraz zbadanie efektywności jej stosowania;
- opracowanie wskaźnika SN (sposobu nadzoru), który pozwala określić jaką strategię eksploatacji stosuje przedsiębiorstwo; oraz wskaźnika DTPM (działania TPM), który pozwala określić poziom realizacji działań w zakresie wdrażania metody TPM;
- identyfikację rezultatów wdrożenia konkretnych metod i narzędzi koncepcji Lean Maintenance lub metod i narzędzi Lean Maintenance jakie należy stosować, aby osiągnąć zamierzone cele.



4. Ocena pozostałego dorobku naukowego dr inż. Katarzyny Antosz

Według dostarczonego i możliwego do zweryfikowania wykazu, dr inż. Katarzyna Antosz jest – poza cyklem publikacji wskazanych jako osiągnięcie naukowe – autorką bądź współautorką 29 prac opublikowanych po obronie doktoratu, w tym:

- (1) 1 autorskiego i 19 współautorskich artykułów w recenzowanych czasopismach naukowych;
- (2) 8 współautorskich rozdziałów w publikacjach książkowych i w monografiach naukowych;
- (3) 1 współautorskiej ekspertyzy.

Po uzyskaniu stopnia doktora Kandydatka nie kierowała żadnym projektem badawczym finansowanym ze środków zewnętrznych Uczelni. Jedynie w okresie 01.06-12.2011 była kierownikiem projektu nt. *Ocena efektywności funkcjonowania maszyn w wybranych przedsiębiorstwach województwa podkarpackiego stosujących narzędzia Lean Management* finansowanego ze środków Uczelni (Politechnika Rzeszowska nr umowy U-8318/DS/M). Dr inż. Katarzyna Antosz była wykonawcą dwóch prac zleconych nt. *Wdrożenie 5S, wizualizacji i standaryzacji na pięciu stanowiskach pracy* (2012, Stomil Sanok S.A.) oraz *Wdrożenie kompleksowego utrzymania maszyn TPM na maszynie Burkle BTF 1528/14* (2011, PPIH RESTOL). Kandydatka nie przedstawiła bardziej szczegółowego opisu swego zaangażowania w poszczególnych projektach. Jest to zdecydowanie słaby element dorobku naukowego.

W ocenianym okresie dr inż. Katarzyna Antosz aktywnie uczestniczyła w krajowych seminariach i konferencjach naukowych, czego efektem było 30 wygłoszonych referatów, z czego 6 wygłoszonych na konferencjach międzynarodowych za granicą, 10 wygłoszonych na konferencjach międzynarodowych w Polsce, 12 wygłoszonych na konferencjach krajowych w Polsce oraz 2 referaty zamawiane na konferencjach krajowych w Polsce.

Pozostały – poza cyklem publikacji wskazanych jako osiągnięcie naukowe – dorobek publikacyjny dr inż. Katarzyny Antosz ogólnie oceniam pozytywnie.

W odniesieniu do wymagań stawianych osobie ubiegającej się o nadanie doktora habilitowanego, zgodnie z kryteriami podanymi w rozprzędzaniu MNiSW w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, zamieszczonymi w Dzienniku Ustaw Nr 196 Poz. 1165 z dnia 1 września 2011 roku, dorobek naukowy Habilitantki obejmuje:

- (1) Autorstwo lub współautorstwo publikacji naukowych w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR): 6 (z czego wszystkie 6 publikacji wchodząca w skład osiągnięcia naukowego).
- (2) Autorstwo zrealizowanego oryginalnego osiągnięcia projektowego, konstrukcyjnego lub technologicznego: 2 (*Wykonanie projektu modelowego stanowiska naprawczego Bojowego*



Wozu Piechoty; Realizacja prac badawczo-rozwojowych w zakresie opracowania innowacyjnej technologii elastycznego wytwarzania precyzyjnych detali o złożonych kształtach i zróżnicowanych gabarytach).

- (3) Udzielone patenty międzynarodowe lub krajowe: *brak*.
- (4) Wynalazki, wzory użytkowe i przemysłowe, które uzyskały ochronę i zostały wystawione na międzynarodowych lub krajowych wystawach lub targach: *brak*.
- (5) Autorstwo lub współautorstwo monografii, publikacji naukowych w czasopismach międzynarodowych lub krajowych innych niż znajdujące się w bazie Journal Citation Reports: 34 (z czego 6 publikacji wchodzi w skład osiągnięcia naukowego).
- (6) Autorstwo lub współautorstwo odpowiednio dla danego obszaru: opracowań zbiorowych, katalogów zbiorów, dokumentacji prac badawczych, ekspertyz: 1.
- (7) Sumaryczny *impact factor* publikacji naukowych według listy Journal Citation Reports, zgodnie z rokiem opublikowania: 10,245.
- (8) Liczbę cytowań publikacji według bazy Web of Science: 61 bez autocytowań, 79 z autocytowaniami (stan na dzień 05.11.2019 r.).
- (9) Indeks Hirscha opublikowanych prac według bazy Web of Science: 6 (stan na dzień 05.11.2019 r.).
- (10) Kierowanie międzynarodowymi lub krajowymi projektami badawczymi lub udział w takich projektach: kierowanie: *brak*.
- (11) Międzynarodowe lub krajowe nagrody za działalność naukową: 3 w tym międzynarodowe – 1 (Nagroda „Exellent paper award” przyznana przez EPPM Association) oraz krajowe – 2 (Nagrody Rektora Politechniki Rzeszowskiej za osiągnięcia naukowe).
- (12) Wygłoszenie referatów na międzynarodowych lub krajowych konferencjach tematycznych: 30.

W odniesieniu do kryteriów formalnych dotyczących osiągnięć naukowo-badawczych dla kandydatów ubiegających się o stopień naukowy doktora habilitowanego, podanych w rozporządzeniu MNiSW, Dz. U. nr 196, poz. 1165 z dnia 1 września 2011 roku, dr inż. Katarzyna Antosz wypełnia 9 z 12 wskaźników, co należy uznać za wskaźnik wystarczający.

Realizowane przez Habilitantkę badania dotyczyły: (1) analizy wykorzystywanych strategii eksploatacyjnych w przedsiębiorstwach produkcyjnych; (2) zarządzania zasobami na potrzeby realizacji utrzymania ruchu; (4) doskonalenie realizacji działań w zakresie utrzymania ruchu; (5) wykorzystania nowoczesnych koncepcji zarządzania (Lean Maintenance) w utrzymaniu ruchu. Biorąc pod uwagę charakter obszaru problemowego stanowiącego przedmiot badań i osiągnięcia naukowego Kandydatki należy uznać, że tematyka prac naukowo-badawczych dr inż. Katarzyny



Antosz mieści się w zakresie dyscypliny *inżynieria produkcji* i można ją umiejscowić w następujących, zdefiniowanych przez Komitet Inżynierii Produkcji Polskiej Akademii Nauk, obszarach prac naukowo-badawczych w dyscyplinie inżynieria produkcji: *organizacja i zarządzanie produkcją oraz usługami* (obszar I) oraz *zarządzanie jakością* (obszar VI), *zarządzanie wiedzą produkcyjną* (obszar VII), *efektywność, produktywność i organizacja przedsiębiorstw* (obszar X) [Komitet Inżynierii Produkcji Polskiej Akademii Nauk, Istota inżynierii produkcji, Warszawa 2012, s. 6-8].

5. Ocena dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego i współpracy międzynarodowej dr inż. Katarzyny Antosz

Doktor inż. Katarzyna Antosz jest aktywnym i doświadczonym nauczycielem akademickim i, jak to wynika z przedłożonej dokumentacji, wyjątkowo zaangażowanym w proces dydaktyczny. Kandydatka podstawową działalność dydaktyczną prowadzi na Wydziale Budowy Maszyn i Lotnictwa Politechniki Rzeszowskiej. Po uzyskaniu stopnia doktora prowadziła 15 przedmiotów w języku polskim dla studentów studiów inżynierskich i magisterskich studiujących w trybie stacjonarnym oraz niestacjonarnym i 3 przedmioty w języku angielskim dla studentów zagranicznych studiujących w ramach programu Erasmus i SOKRATES. Habilitantka prowadzi również 6 przedmiotów na studiach podyplomowych. Jest współautorką 3 podręczników akademickich i 1 skryptu. Jest również współtwórcą funkcjonującego na Wydziale Budowy Maszyn i Lotnictwa Politechniki Rzeszowskiej laboratorium komputerowych systemów wspomagających zarządzanie produkcją. Habilitantka przeprowadziła wykłady w University of Stavanger w Norwegii oraz w University of Minho w Portugalii. Uczestniczyła również w wizytach studyjnych w University of Stavanger w Norwegii oraz w KU Leuven w Belgii

O bardzo dużej aktywności Kandydatki świadczy także objęcie opieką promotorską ponad 208 prac dyplomowych. Habilitantka opracowała również 72 recenzje prac dyplomowych. Dorobek dydaktyczny dr inż. Katarzyny Antosz oceniam wysoko. Habilitantka jest doświadczonym i aktywnym nauczycielem akademickim.

W odniesieniu do wymagań stawianych osobie ubiegającej się o nadanie doktora habilitowanego, zgodnie z kryteriami podanymi w rozprzędzaniu MNiSW w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, dorobek dydaktyczny, popularyzatorski oraz współpraca międzynarodowa Habilitantki obejmuje:

- (1) uczestnictwo w programach europejskich i innych programach międzynarodowych bądź krajowych: Program Operacyjny Kapitał Ludzki, Erasmus+, Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój POWER;



- (2) udział w międzynarodowych lub krajowych konferencjach naukowych lub udział w komitetach organizacyjnych tych konferencji: aktywny udział w 12 konferencjach, udział w organizacji 25 konferencji, w tym 13 konferencji międzynarodowych i 12 krajowych.
- (3) otrzymane nagrody i wyróżnienia: nagrody Rektora Politechniki Śląskiej za działalność dydaktyczną – 3 i naukową – 2;
- (4) udział w konsorcjach i sieciach badawczych: 2;
- (5) kierowanie projektami realizowanymi we współpracy z naukowcami z innych ośrodków polskich i zagranicznych, a w przypadku badań stosowanych we współpracy z przedsiębiorcami: *brak*;
- (6) udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism: członek Zespołu Redakcyjnego czasopisma „Technologia i Automatyzacja Montażu”;
- (7) członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych: członek: Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją i międzynarodowego stowarzyszenia „Association of Engineering, Project, and Production Management (EPPM);
- (8) osiągnięcia dydaktyczne w zakresie popularyzacji nauki lub sztuki: prowadzenie zajęć, autorstwo i współautorstwo podręczników, publikacja 4 artykułów w czasopismach branżowych;
- (9) opiekę naukową nad studentami: promotor 208 prac dyplomowych;
- (10) opiekę naukową nad doktorantami w charakterze opiekuna naukowego lub promotora pomocniczego: *brak*;
- (11) staże w zagranicznych lub krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich: wykłady w ośrodkach naukowych oraz wizyty studyjne;
- (12) wykonanie ekspertyz lub innych opracowań na zamówienie organów władzy publicznej, samorządu terytorialnego, podmiotów realizujących zadania publiczne lub przedsiębiorców: prace na zlecenie Stomil Sanok S.A oraz PPIH RESTOL.
- (13) udział w zespołach eksperckich i konkursowych: zespół ekspertów w Konkursie Podkarpackiej Nagrody Jakości, udział w pracach zespołu oceniającego prace dyplomowe w konkursie Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcji Oddziału Rzeszowskiego;
- (14) recenzowanie projektów międzynarodowych lub krajowych oraz publikacji w czasopismach międzynarodowych i krajowych: recenzowanie artykułów – 17) i artykułów konferencyjnych – 21.



W odniesieniu do kryteriów formalnych oceny w zakresie dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej Habilitantki, podanych w rozporządzeniu MNiSW, Dz. U. nr 196, poz. 1165 z dnia 1 września 2011 roku, dr inż. Katarzyna Antosz wypełnia 12 na 14, co należy uznać za wynik zadowalający.

6. Ocena dorobku organizacyjnego dr inż. Katarzyny Antosz

Wśród osiągnięć organizatorskich Kandydatka wymienia przede wszystkim zaangażowanie w prace na rzecz Wydziału Budowy Maszyn i Lotnictwa, Politechniki Rzeszowskiej. Od 2011 roku jest członkiem Leon Learning Academy Polska. Od 2017 roku pełni funkcję kierownika studium podyplomowego „Zarządzanie produkcją odchudzoną – lean manufacturing”. Jest również kierownikiem studium podyplomowego „Lean Manufacturing – Doskonalenie produkcji”, studia zamawiane, realizowane dla PZL Świdnik (Agusta Westland). Od 2016 roku pełni funkcję pełnomocnika Dziekana ds. Rozkładu Zajęć na Wydziale Budowy Maszyn i Lotnictwa Politechniki Rzeszowskiej. W latach 2008-2018 brała udział w planowaniu rozkładu zajęć WBMiL PRz na kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji. Dorobek organizacyjny dr inż. Katarzyny Antosz oceniam pozytywnie.

7. Wniosek końcowy

Na podstawie dokonanej oceny osiągnięcia naukowego oraz pozostałego dorobku naukowo-badawczego, dydaktyczno-popularyzatorskiego, w zakresie współpracy międzynarodowej oraz organizatorskiego dr inż. Katarzyny Antosz uważam, że wniosek o nadanie Jej stopnia doktora habilitowanego jest uzasadniony i opiniuję go pozytywnie. Przeprowadzona gruntowna analiza dokonań dr inż. Katarzyny Antosz we wszystkich obszarach aktywności naukowej, aplikacyjnej i akademickiej pozwala sformułować opinię, że osiągnięcia te należy uznać za wystarczające w odniesieniu do kandydata starającego się o status samodzielnego pracownika nauki.

Uwzględniając przedstawiony dorobek naukowy i aplikacyjny, doświadczenia zawodowe, a także dokonania dydaktyczne i organizacyjne Kandydatki uważam, że dorobek ten spełnia wymagania w rozumieniu Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 r. art. 16 i 17 oraz Rozporządzenia MNiSW, Dz. U. nr 196, poz. 1165 z dnia 1 września 2011 roku. Przedkładałam zatem wniosek do Komisji Habilitacyjnej oraz do Rady Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej o nadanie dr inż. Katarzynie Antosz stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.

Katarzyna Halicka